

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 işaretli Elektronik Elektrik Sayacı 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 Sayacı 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 trafolu X/5
	Çift yönlü	Direkt bağlı
		Akım trafolu X/5
Kombi sayaç	Tek yönlü	Direkt bağlı

		Akım trafolu X/5
		Akım trafolu X/1
		Gerilim trafolu 57.7/100V
	Çift yönlü	Direkt bağlı
		Akım trafolu X/5
		Akım trafolu X/1
		Gerilim trafolu 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. Sayaç 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 on bin çalışma yapabilecektir.

- n. Klemens Malzemesi Uygunluk Belgesi: Klemens malzemesinin bakır ya da en az MS-58 malzemededen 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: Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan alınmış 5 yıl garanti verildiğini gösteren Garanti Belgesinin (ekli listesi dâhil) sureti sunulacaktır.
- q. Garantili Özellikler Listesi: Elektronik Elektrik Sayacı 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: Sayacın elektronik kartlarına ait devre şemaları 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 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-4'te verilen uygunluk onayı sertifikası düzenlenerek TEDAŞ portal sayfasında yayınlanır. Aynı tipte (Çizelge 1) en az üç firmaya ait sayaca uygunluk onayı verilinceye kadar duyuru yapılmayacaktır.

(4) Şartnameye uygunluk onayı verilmiş modele ait tasarımda veya yazılımda imalatçı tarafından herhangi bir değişiklik yapılması halinde, 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 işaretli Elektronik Elektrik Sayaç 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.

EK-1 Örnek Dilekçe Formatı

TEDAŞ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ EĞİTİM 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 işaretli Elektronik Elektrik Sayaç 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 işaretli Elektronik Elektrik Sayacı 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"/> Monofaze	<input type="checkbox"/> Direkt	<input type="checkbox"/> 230/400 V	<input type="checkbox"/> Tek yön			
<input type="checkbox"/> Trifaze	<input type="checkbox"/> X/5	<input type="checkbox"/> 57,7/100 V	<input type="checkbox"/> Çift Yön			
<input type="checkbox"/> Kombi	<input type="checkbox"/> X/1	<input type="checkbox"/> Multi V				
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	✓

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

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	✓

Tasarım ve yapısal özellikler		
Bilgi	Kontrol	Sonuç
Boyut Sayaç boyutları ölçülür.	İmalat Teknik Şartnamesi Ek-A' da verilen ölçülere uygun olacaktır.	
Mahfaza Mahfaza mühürlü olacaktır.	Mahfazanın mühürlü olduğu kontrol edilecektir. Gerilim köprüsüne mühürler kırılmadan müdahale edilemeyecektir.	
Mahfaza	Mahfaza, klemens kapağı dahil olmak üzere, tüm metal kısımları kapsayan tamamen yalıtkan malzemeden yapılan dayanıklı ve kalıcı özellikte olacaktır.	
Klemens	Klemensler kabloyu kesmeyecek büyüklükte olacaktır. Klemens bağlantı vidaları çift olacaktır.	
Klemens Kapağı	Mühürlenebilir ve saydam olacaktır. Tüm bağlantıları kapatacaktır.	
Pil 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.	
Ekran	Göstergede tüketim bilgilerinin ve sembollerin bir buçuk metre mesafeden okunduğu kontrol edilecektir. Buton yardımıyla aktif olan bir arka ışıklandırma (backlight) olduğu kontrol edilecektir.	
RS 485	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.	
Ölçüm	Sayaç üzerinde aktif ve reaktif enerji için 2 ayrı impuls led'i olduğu kontrol edilecektir.	
Harici Besleme (varsa) <i>Aktif Reaktif (Kombi) sayaçlar için</i>	Klemens kapağı altında bir 24-110 V harici besleme girişi olduğu kontrol edilecektir.	

Kontrol Sorumlusunun

Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Açıklamalar:

[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]

İşaretlemeler		
Bilgi	Kontrol	Sonuç
İşaretleme	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 sayacın bina içi veya bina dışı tip olarak yazıldığı kontrol edilecektir.	
İsim-Plakaları	Şartnamenin ilgili maddesinde yer alan bilgilerin sayaçta kalıcı olarak yazıldığı kontrol edilecektir.	
Bağlantı diyagramları ve klemens işaretleme	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 işaretlemelerin, diyagramda da gösterildiği kontrol edilecektir.	

FONKSİYON TESTLERİ

Ekran Gösterimleri		
İşlem	Kontrol	Sonuç
Sayaç enerjilendirilir.	“Otomatik Değişen Menü” tablosundaki bilgilerin uygun formatta, otomatik olarak 5 sn ara ile peş peşe gösterildiği kontrol edilir	
Otomatik Değişen Menü		
Bilgi	Kontrol	Sonuç
Tarih 0.9.2 (yyyy-mm-dd)	Biçimi, kodu	
Saat 0.9.1 hh:dd:ss	Biçimi, kodu, saniye hareketi	
Aktif Endeksler (T,T1,T2,T3,T4) (+) 1.8.0 ... 1.8.4 dddddd,ddd kWh	Sembölü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
Aktif Endeksler (T,T1,T2,T3,T4) (-) 2.8.0 ... 2.8.4 dddddd,ddd kWh	Sembölü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
Reaktif Endeksler (+Ri,-Rc) 5.8.0-8.8.0 dddddd,ddd kVarh	(Kombi) Sembölü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
Reaktif Endeksler (+Rc,-Ri) 6.8.0-7.8.0 dddddd,ddd kVarh	(Kombi çift yönlü) Sembölü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
Maksimum Aktif Demant (P) (+) 1.6.0 ddd,ddd (yyyy-mm-dd,hh:mm) kW	Sembölü, birimi, kodu, basamak sayısı	

Kontrol Sorumlusunun

Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Maksimum Aktif Demant (P) (-) 2.6.0 ddd,ddd (yyyy-mm-dd,hh:mm) kW	Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı	
Buton Menü		
İşlem	Kontrol	Sonuç
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.	
Buton Menü		
Bilgi	Kontrol	Sonuç
Tarih 0.9.2 (yyyy-mm-dd)	Biçimi, kodu	
Saat 0.9.1 hh:dd:ss	Biçimi, kodu, saniye hareketi	
Aktif Endeksler (T,T1,T2,T3,T4) (+) 1.8.0 ... 1.8.4 dddddd,ddd kWh	Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
Aktif Endeksler (T,T1,T2,T3,T4) (-) 2.8.0 ... 2.8.4 dddddd,ddd kWh	Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
Reaktif Endeksler (+Ri,-Rc) 5.8.0 – 8.8.0 dddddd,ddd kVarh	(Kombi) Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
Reaktif Endeksler (-Ri,+Rc.) 6.8.0-7.8.0 dddddd,ddd kVarh	(Kombi çift yönlü) Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı	
Maksimum Aktif Demant (P) (+) 1.6.0 ddd,ddd kW	Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı	
Maksimum Aktif Demant Zamanı (P) (+) 1.6.0 (yy-aa-gg,hh:mm)	Sembolü, biçimi, kodu (Butonla veya demant bilgisinde beklendiğinde)	
Maksimum Aktif Demant (P) (-) 2.6.0 ddd,ddd kW	Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı	
Maksimum Aktif Demant Zamanı (P) (-) 2.6.0 (yy-aa-gg,hh:mm)	Sembolü, biçimi, kodu (Butonla veya demant bilgisinde beklendiğinde)	
Test Ekranı	Tüm segmentlerin, sembollerin ve ikonların görüldüğü kontrol edilecektir.	
Alt Menü		
Bilgi	Kontrol	Sonuç
Seri Numarası 0.0.0 ssssssss	Biçimi, kodu	
Üst Kapak Açılma Tarih-Saati 96.70 yyyy-mm-dd,hh:mm	Kodu, tarihi, saati ve biçimi (Açılmış ise görülecek)	
Klemens Kapağı Açılma Tarihi-Saati 96.71 yyyy-mm-dd,hh:mm	Kodu, tarihi, saati ve biçimi (Açılmış ise görülecek)	
Program Versiyonu 0.2.0 V12.34	Biçimi, kodu	

Vrms - L1 32.7.0 ddd.d V	Biçimi, kodu, birimi	
Vrms - L2 52.7.0 ddd.d V	(Trifaze, Kombi) Biçimi, kodu, birimi	
Vrms - L3 72.7.0 ddd.d V	(Trifaze, Kombi) Biçimi, kodu, birimi	
Irms - L1 31.7.0 ddd.d A	Biçimi, kodu, birimi	
Irms - L2 51.7.0 ddd.d A	(Trifaze, Kombi) Biçimi, kodu, birimi	
Irms - L3 71.7.0 ddd.d A	(Trifaze, Kombi) Biçimi, kodu, birimi	
Frekans 14.7.0 dd.d Hz	Biçimi, kodu, birimi	
Cos ϕ- L1 33.7.0 d.dd	Biçimi, kodu	
Cos ϕ- L2 53.7.0 d.dd	(Trifaze, Kombi) Biçimi, kodu	
Cos ϕ- L3 73.7.0 d.dd	(Trifaze, Kombi) Biçimi, kodu	
<p>Not 1: Butona 5 sn süresince uzun basıldığında alt menüye geçiş yapılacaktır. Alt menüdeyken 5 sn süresince uzun basıldığında üst menüye geçiş yapılacaktır.</p> <p>Not 2: Bu menüde gösterilen enerji ve güç değerleri en son demant saklama/sıfırlama işleminde kaydedilen değerler olmalıdır.</p> <p>Not 3: Sayacın tam kısmı, nokta ve ondalık kısmı aynı anda ekranda gösterilecektir.</p> <p>Not 4: Ekranda tüketim bilgileri gösterilirken tüm digitler 0 (sıfır) da olsa gösterilecektir.</p>		
<p>Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]</p>		

Klemens Kapağı Algılaması ve Kayıtları		
İşlem	Kontrol	Sonuç
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,	

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Sonraki açılımlarda;	Her açılımda açılma adedinin bir artması,	
	Açılma tarih saatinin değişmemesi,	
	Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun sürekli yanması,	
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 sürekli yanması,	
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 2000-00-00, 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 sürekli yanması,	
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 sönməsi,	
(*) 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.]		

Maksimum Demant Ölçümü ve Kayıtları		
İşlem	Kontrol	Sonuç
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,	
Klemens kapağı açık iken demant periyodu programlanır.	Monofaze ve trifaze sayaçlarda hiçbir şekilde 15 dk lık demand 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,	

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Demant periyodu 15 dk. yapılır. En az 1 saat süresince yük verilir, 20. dk'dan sonra yük arttırılır.	5-10-20-30 ve 60. dk'larda okuma yapılır. 5 ve 10. dk'larda yapılan okumalarda 1.6.0 ve varsa 2.6.0 OBİS kodlarında kayıt oluşmadığı, 20-30 ve 60. dk'larda yapılan okumalarda kayıt oluştuğu,	
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,	
Bağlantı hatasından dolayı faz akımlarında terslik olsa da gücün mutlak değeri toplamını alarak doğru demantın oluşturulması,		
Demant periyodunun saat başlarını referans almış olması,		
Not1: Her yeni demant periyodunda güç arttırılır veya demant değerinin sıfırlanması sağlanır. Not2: Bazı periyotlarda faz veya fazlardan ters enerji akıtılır.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

Üst Kapak Algılaması ve Kayıtları		
İşlem	Kontrol	Sonuç
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.]		

Yaz Saati Uygulaması		
İşlem	Kontrol	Sonuç
96.90.0 OBİS kodu okunur.	Değerin 0 olması,	
Optik porttan 96.90.1*1 - 96.90.1*12 OBİS kodları okunur.	96.90.1*1 - 96.90.1*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,	

Kontrol Sorumlusunun

Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

96.90.0 OBİS kodu (şifre kullanılarak) 1 olarak programlanır.	96.90.0 OBİS kodunun 1 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 alınması,	
Tarih-saat Ekim ayının son Cumartesi günü 23:55'e alınır, enerjili olarak bırakılır.	Gün geçişinden sonra saatin 04:00'ten 03:00'e alınması,	
Sayaçın tarihi Mart ayının son Cumartesi gününe ve saati 23:55'e alınır, sayaç enerjisiz olarak bırakılır.	Gün geçişinden sonra saatin 03:00'ten 04:00'e alındığının butonla uyandırılarak kontrol edilmesi,	
Sayaç enerjilendirilir.	Enerjili durumda saatin ileri alınması,	
Sayaçın tarihi Ekim ayının son Cumartesi gününe ve saati 23:55'e alınır, sayaç enerjisiz olarak bırakılır.	Gün geçişinden sonra saatin 04:00'ten 03:00'e alındığının butonla uyandırılarak kontrol edilmesi,	
Sayaç enerjilendirilir.	Enerjili durumda saatin geri alınması,	
96.90.1*1 - 96.90.1*12 OBİS kodlarının değerleri şifre kullanılarak 01:00-03:00 saatleri arasında (± 2 saat) ileri-geri alınacak şekilde değiştirilir.	96.90.1*1 - 96.90.1*12 OBİS kodlarının ayarlanan yeni değerlere uygun olması,	
Saat, yeni ayarlanan ileri saat tarihinden bir gün önce 23:55'e alınır, enerjili olarak bırakılır.	Gün geçişinden sonra saatin 01:00'den 03:00'ye alınması,	
Saat, yeni ayarlanan geri saat tarihinden bir gün önce 23:55'e alınır, enerjili olarak bırakılır	Gün geçişinden sonra saatin 03:00'den 01:00'e alınması,	
Not: İleri geri saat kontrolü 12 uygulama dönemi için tekrarlanır.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

Geriyeye Dönük Bilgilerin Kaydedilmesi – Otomatik Ay Sonu Sıfırlama/Saklama İşlemleri												
İşlem												
1- Enerjili durumda klemens kapağı kapalı iken ay geçişi yaptırılır;												
2- Enerjili durumda klemens kapağı açık iken ay geçişi yaptırılır;												
3- Enerjisiz durumda klemens kapağı kapalı iken ay geçişi yaptırılır, enerji verilerek uyandırılır;												
4- Enerjisiz durumda klemens kapağı kapalı iken ay geçişi yaptırılır, klemens kapağı açılarak uyandırılır;												
5- Enerjisiz durumda klemens kapağı kapalı iken ay geçişi yaptırılır, butonla uyandırılır;												
6- Enerjisiz durumda klemens kapağı açık iken ay geçişi yaptırılır, enerji verilerek uyandırılır;												
7- Enerjisiz durumda klemens kapağı açık iken ay geçişi yaptırılır, butonla uyandırılır;												
						Sonuç						
Yukarıdaki her bir işlem için aşağıdaki bilgiler kontrol edilir.						1	2	3	4	5	6	7
Sıfırlama adedi (0.1.0)	Sıfırlama adedinin bir artması,											
Sıfırlama tarih-saati (0.1.2)	Sıfırlama tarih saatinin *1'e kaydedilmesi,											
	Geriyeye dönük bilgilerin geriye kaydırılması,											
Endeks değerleri; 1.8.x, 5.8.0, 8.8.0	Güncel değerlerin *1 olarak kaydedilmesi,											
	Geriyeye dönük değerlerin geriye kaydırılması,											

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

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 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,								
İşlem	Kontrol								Sonuç
Tarih 5 ay ileriye programlanır.	Geriye dönük bilgilerde bir değişiklik olmaması,								
Not1: Ay geçişi 13 ay için gerçekleştirilir.									
Not2: 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.]									

Geriyeye Dönük Bilgilerin Kaydedilmesi – Butonla/Optik Sıfırlama/Saklama İşlemleri											
İşlem											
1- Enerjili durumda klemens kapağı kapalı iken demant sıfırlaması yapılır;											
2- Enerjili durumda klemens kapağı açık iken demant sıfırlaması yapılır;											
3- Enerjisiz durumda klemens kapağı kapalı iken demant sıfırlaması yapılır;											
4- Enerjisiz durumda klemens kapağı açık iken demant sıfırlaması yapılır;											
								Sonuç			
Yukarıdaki her işlem için aşağıdakiler kontrol edilir.								1	2	3	4
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,										

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Üst kapak bilgisi; (96.70)	Üst kapak bilgisinin hiçbir surette silinmemesi, İlk açılma bilgisinin değişmemesi,				
Diğer bilgiler;	Bilgilerde bozulma veya hatalı değer olmaması,				
İşlem					
İşlem		Kontrol			Sonuç
Sıfırlamadan sonra	Ay içerisinde ikinci kez sıfırlamaya (resetlemeye) izin vermemesi,				
Sıfırlamadan sonra	Ay sonu otomatik sıfırlama/saklama yapmaması,				
Not1: Testlerde demant sıfırlama işlemi butonla veya optik porttan yapılabilir.					
Not2: 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.]					

Tarifelerin Uygulanması					
İşlem		Kontrol			Sonuç
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 gerçekleştirmesi,			
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 gerçekleştirmesi,			
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 gerçekleştirmesi,			
Not: Kayıt yapılmak üzere programlanmamış tarifeler ekranda gösterilmeyecektir.					
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]					

Kısa Gerilim Kesintisi Algulaması ve Kayıtları					
İşlem		Kontrol			Sonuç
Üç faza da gerilim uygulanır.		L1, L2, L3 sembollerinin görülmesi,			
Sayacın gerilimi kesilir 1 dk içinde okuma yapılır.		Kesinti başlangıçlarının kaydedilmesi, (96.77.00*1) ve (96.77.0*1)			

Kontrol Sorumlusunun

Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

(Üç faz kısa kesinti)	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 tarihe geri alınması, (96.77.3*1)	
	Uzun kesinti adedinin bir azalması, (96.7.3)	
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)	T fazı için başlangıç ve bitiş Tarih-saatinin kısa kesintiye kaydedilmesi, (96.77.30*1)	
	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.]		

Uzun Gerilim Kesintisi Algulaması ve Kayıtları		
İşlem	Kontrol	Sonuç
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,	

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

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.]		

Faz Sırası Hata Uyarısı ve Kayıtları		
İşlem	Kontrol	Sonuç
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.	L1 ve L3 ün aynı anda yanıp sönmeye devam etmesi, Kayıta 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, Kayıta 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.	L1, L2, L3 sembollerinin aynı anda 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, Kayıta 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)	

Kontrol Sorumlusunun

Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

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.]		

Akım Yönü Uyarısı ve Kayıtları		
İşlem	Kontrol	Sonuç
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)	

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

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,	
Not1: Fazlardan akıtılacak akımlar, kalkınma akımı ile en yüksek akım arasında herhangi bir değer olabilir. Not2: Polarite tersliği olması durumunda sadece hatanın olduğu faza ait akımın sembolü yanıp sönecektir.		
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

Manyetik Alan Uyarısı ve Kayıtları		
İşlem	Kontrol	Sonuç
Sayaç doğru şekilde bağlanır ve enerjilendirilir.	Manyetik alan algılamasının yapılmaması, Tarihi ve saatin kaydedilmemesi, (96.77.6*1) Manyetik alan uyarı ikonunun yanmaması,	

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Sayaç manyetik etkiye 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, (96.77.6)	
Enerji kesilip tekrar verilir.	Manyetik alan uyarı ikonunun sürekli yanması,	
Sonraki müdahalelerde;	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)	
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 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)	
Sayaca 10 adet manyetik müdahale yaptırılır.	10 adet manyetik uyarı başlangıç ve bitiş tarih-saati ile hata sayısının kontrol edilmesi,	
<p>Açıklama: <i>[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]</i></p>		

Yük Profili		
İşlem	Kontrol	Sonuç
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 olduğunun 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,	

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

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 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.		
Not1: 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.		
Not2: 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.]		

Tarih-Saat Arızası Durumunda Enerji Kaydı		
İşlem	Kontrol	Sonuç
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.	Ekranda sistem pili ihbarının verilmesi,	
Daha sonra gerçek zaman saati pili iptal edilerek RTC arızası oluşması sağlanır, tekrar enerji verilerek kontrol edilir.	Ekranda gerçek zaman saati pili ihbarının verilmesi,	
	Ekranda 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,	

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

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

<i>Pil Akımları</i>				
<i>İşlem</i>	<i>Ölçülen Akım Değerleri</i>			
	<i>Sayaç Enerjili</i>		<i>Sayaç Enerjisiz</i>	
	<i>Saat Pili</i>	<i>Sistem Pili</i>	<i>Saat Pili</i>	<i>Sistem Pili</i>
Kapaklar kapalı iken;				
Klemens kapağı açık iken;				
Her iki kapak da açık iken;				
Sayaç uyandırıldığında;	-----	-----		
Optik okuma esnasında;				
<i>Pil Hesabı</i>				<i>Sonuç</i>
Pil hesabında kullanılan değerlerin doğru olduğu kontrol edilir.				
Yapılan pil hesabının uygun olduğu kontrol edilir.				
Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]				

<i>Seri Haberleşme Portu</i>		
<i>İşlem</i>	<i>Kontrol</i>	<i>Sonuç</i>
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 kapalı iken doğru şifre ile sayacın tarih-saati programlanır.	Programlamanın gerçekleşmemesi,	
Klemens kapağı açık iken yanlış şifre ile sayacın tarih-saati programlanır.	Programlamanın gerçekleşmemesi,	
Klemens kapağı açık iken doğru şifre ile sayacın tarih-saati programlanır.	Programlamanın gerçekleşmesi ve tarih-saatin 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 ("5") desteklemesi,	

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

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 port tan 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 denenir.	Şifrenin değişmediğinin gözlemlenmesi,	
Ay geçişi yapılarak şifre değiştirilir.	Şifrenin değiştiğinin gözlemlenmesi,	
3 kez yanlış şifreyle tarife değişikliği denenir.	Değişikliğe izin vermediğinin gözlemlenmesi,	
6 saat içerisinde en az 3 kere doğru şifreyle tarife değişikliği denenir.	Değişikliğe izin vermediğinin gözlemlenmesi,	
En az 6 saat sonra yanlış şifreyle tarife değişikliği denenir.	Değişikliğe izin vermediğinin gözlemlenmesi,	
Doğru şifreyle tarife değişikliği denenir.	Değişikliğin yapıldığının gözlemlenmesi,	
<p>Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]</p>		

Optik Haberleşme ve Program		
İşlem	Kontrol	Sonuç
Readout paketleri (kısa, uzun uyarı ve kesinti) okunur.	Veri paketlerinin sıra, düzen ve içerik olarak doğru 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 ("5") 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,	
<p>Açıklama: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]</p>		

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Ölçüm Doğruluk Testleri (EK-5)

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

Endeks Kayıtları (X/5:%100 => DB:%200) (X/5:%10 => DB:%20)

Uygulanan Yük	Sıra	Ref	Register	İlk Endeks	Son Endeks	Test Cihazıyla Ölçülen
%100, ±P (0, 180, 0)	1	*	1.8.0			+P :
%100, +P (0, 0, 0)	2	*	1.8.0			+P :
%100, -P (180, 180, 180)	3	*	1.8.0	-	-	-P :
%100, Q13 (30, -150, 30) İndüktif+Ters	4		1.8.0			----
		*	5.8.0			+Q :
%100, Q24 (-30, 150, -30) Kapasitif+Ters	5		1.8.0			----
		*	8.8.0	-	-	-Q :
%100, Q14 (14, 14, -14) İndüktif+Kapasitif 14° → Sinq0,25-Cosq0,97	6		1.8.0			----
			5.8.0			----
			8.8.0			----
		*	Toplam R			+Q :
%100, Q23 (120, 120, -105) İndüktif+Kapasitif+Ters 120° → Sinq0,86-Cosq0,5 105° → Sinq0,96-Cosq0,25	7		1.8.0			----
			5.8.0			----
			8.8.0			----
		*	Toplam R			+Q :
%100, Q134 (-150, -30, 30) İndüktif+Kapasitif+Ters 30° → Sinq0,5-Cosq0,86	8		1.8.0			----
			5.8.0	-	-	----
			8.8.0	-	-	----

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

		*	Toplam R	-	-	-Q :
%100, +Q (89, 89, 89) İndüktif	9	*	5.8.0			+Q :
%100, -Q (-89, -89, -89) Kapasitif	10	*	8.8.0	-	-	-Q :
%10, Q134 (-87, 87, -93) İndüktif+Kapasitif+Ters	11		5.8.0	-	-	----
			8.8.0	-	-	----
		*	Toplam R	-	-	-Q :
%10, Q123 (87, -93, 93) İndüktif+Kapasitif+Ters	12		5.8.0			----
			8.8.0			----
		*	Toplam R			+Q :
%10, Q14 (-87, 87, 87) İndüktif+Kapasitif	13		5.8.0			----
			8.8.0			----
		*	Toplam R			+Q :
%10, Q13 (-93, 87, 87) İndüktif+Ters	14		5.8.0			----
			8.8.0			----
		*	Toplam R			+Q :
%10, Q24 (93, 93, -87) Kapasitif+Ters	15		5.8.0			----
			8.8.0			----
		*	Toplam R			+Q :

Not: Test noktaları için bilgisayara girilecek endeks değerleri; Ref sütununda (*) işareti ile belirtilmiştir.
Kutusunda - işareti bulunan değerler negatif olarak girilmelidir.

Test Prosedürü: (EK-5.h EndeksKayıtTestleri)

Özel Durum Testleri

Sıra	Özel Durum	Çalışmaya Başlama Voltajı	Kullanılan Fazlar	Test Noktaları	
				Aktif	Reaktif
1	Üç Faz + Nötr		L1, L2, L3	-	-
2	Üç Faz (Nötrsüz)		L1, L2, L3	1-7	1-10
3	İki Faz + Nötr		L1, L2	8-14	11-20
4	Bir Faz + Nötr		L1	15-20	21-28

Not1: %70 Un geriliminde %5 ve %100 yüklerde normal, ters ve Faz Sırası Hatası (FSH) bağlantılarında ölçüm testlerini içerir.

Not2: 2, 3 ve 4. satırlardaki testler belirtilen bağlantı şartları sağlanarak yapılır.

Test Prosedürü: (EK-5.k ÖzelDurumTestleri-Aktif) ve (EK-5.l ÖzelDurumTestleri-Reaktif)

Enerji Yönlerinin Gösterimleri

Uygulanan Yük	%100 Yük		%2 Yük		X/5=%0,2 / DB=%0,4 Yük	
+P (0, 0, 0)	1	L1 L2 L3 +P	4	L1 L2 L3 +P	7	L1 L2 L3 +P
Sonuç						
-P (180, 180, 180)	2	-L1 -L2 -L3 -P	5	-L1 -L2 -L3 -P	8	-L1 -L2 -L3 -P
Sonuç						
±P (180, 0, 0)	3	-L1 L2 L3 ±P	6	L1 L2 -L3 ±P	9	L1 -L2 -L3 ±P
Sonuç						

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

	%100 Yük			%5 Yük			X/5=%0,5 / DB=%1 Yük		
+Q (90, 90, 90)	1	L1 L2 L3	+Q	14	L1 L2 L3	+Q	27	L1 L2 L3	+Q
Sonuç									
-Q (-90, -90, -90)	2	L1 L2 L3	-Q	15	L1 L2 L3	-Q	28	L1 L2 L3	-Q
Sonuç									
±Q (±90, ±90, ±90)	3	L1 L2 L3	±Q	16	L1 L2 L3	±Q	29	L1 L2 L3	±Q
Sonuç									
Q1 (87, 30, 3)	4	L1 L2 L3	+P, +Q	17	L1 L2 L3	+P, +Q	30	L1 L2 L3	+P, +Q
Sonuç									
Q2 (177, 93, 150)	5	-L1 -L2 -L3	-P, +Q	18	-L1 -L2 -L3	-P, +Q	31	-L1 -L2 -L3	-P, +Q
Sonuç									
Q3 (-150, -177, -93)	6	-L1 -L2 -L3	-P, -Q	19	-L1 -L2 -L3	-P, -Q	32	-L1 -L2 -L3	-P, -Q
Sonuç									
Q4 (-30, -3, -87)	7	L1 L2 L3	+P, -Q	20	L1 L2 L3	+P, -Q	33	L1 L2 L3	+P, -Q
Sonuç									
Q12 (30, 87, 177)	8	L1 L2 -L3	±P, +Q	21	L1 L2 -L3	±P, +Q	34	L1 L2 -L3	±P, +Q
Sonuç									
Q23(-177, -93, 150)	9	-L1 -L2 -L3	-P, ±Q	22	-L1 -L2 -L3	-P, ±Q	35	-L1 -L2 -L3	-P, ±Q
Sonuç									
Q34 (-93, -150, -3)	10	-L1 -L2 L3	±P, -Q	23	-L1 -L2 L3	±P, -Q	36	-L1 -L2 L3	±P, -Q
Sonuç									
Q14 (-3, -30, 87)	11	L1 L2 L3	+P, ±Q	24	L1 L2 L3	+P, ±Q	37	L1 L2 L3	+P, ±Q
Sonuç									
Q124 (3, 150, -87)	12	L1 -L2 L3	±P, ±Q	25	L1 -L2 L3	±P, ±Q	38	L1 -L2 L3	±P, ±Q
Sonuç									
Q234(93, -177, -30)	13	-L1 -L2 L3	±P, ±Q	26	-L1 -L2 L3	±P, ±Q	39	-L1 -L2 L3	±P, ±Q
Sonuç									

Not: Başlama akımına ulaşan fazların yük durumuna göre ilgili yön okları veya enerji sembolleri gösterilmelidir.
Ters akım varsa, yük durumuna uygun olarak gösterilen yön okları veya semboller yanıp sönmelidir.

Test Prosedürü: (EK-5.i Yönler-Aktif) ve (EK-5.j Yönler-Reaktif)

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Aktif Enerji Ölçümü Kalibrasyonu – 1 (Normal Bağlantı ve Ters Akım Durumu)

İşlem				Kontrol									Sonuç			
Akım Değeri		Güç Faktörü		%Hata Sınırı	Normal Bağlantı			1 Faz Ters 2 Faz Düz Bağlı			3 Fazda Ters Bağlı					
Doğrudan Bağlı (10A)	Ölçü Trf.İle Bağlı (5A)	Cosφ	φ		%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran				Kayıt
0,004 Ib (40mA)	0,002 Ib (10mA)	1	0	-yok-		+P	1		±P	1		-P	1			
0,05 Ib (500mA)	0,02 In (100mA)	1	0	±1,5		+P	1		±P	1		-P	1			
0,1 Ib (1A)	0,05 In (250mA)	1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±1,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,8 kap	-37°	±1,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
0,2 Ib (2A)	0,1 In (500mA)	1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±1		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,25 ind	75°	±3,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,5 kap	-60°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
		0,8 kap	-37°	±1		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
0,5 Ib (5A)	0,5 In (2,5A)	1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±1		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,25 ind	75°	±3,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,5 kap	-60°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
		0,8 kap	-37°	±1		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
Ib (10A)	In (5A)	1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±1		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,25 ind	75°	±3,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,5 kap	-60°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
		0,8 kap	-37°	±1		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
0,5 I _{max}	I _{max}	1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±1		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

		0,8 kap	-37°	±1		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
I _{max}		1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±1		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,8 kap	-37°	±1		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			

Not: Fazların yük durumuna uygun olarak ilgili yön okları veya enerji sembolleri gözükcektir.

Ters enerji akışında fazlardaki pozitif ve negatif yöndeki aktif enerjiyi (+P ile -P) mutlak değer toplamını alarak 1.8.0 a kaydedecektir.

Faz veya fazlarda ters akım varsa yük durumuna uygun olarak gözükken yön okları veya semboller yanıp sönecektir.

Kayıt bölümünde gösterilen rakamlardan 1 = 1.8.0, 5 = 5.8.0, 8 = 8.8.0 kodlarını ifade etmektedir.

Aktif Enerji Ölçümü Kalibrasyonu – 2 (Faz Sırası Blok Olarak Hatalı Durumda)

Yük Durumu				Kontrol									Sonuç			
Akım Değeri		Güç Faktörü		%Hata Sınırı	Normal Bağlantı			1 Faz Ters 2 Faz Düz Bağlı			3 Fazda Ters Bağlı					
Doğrudan Bağlı (10A)	Ölçü Trf.İle Bağlı (5A)	Cosφ	φ		%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt			
0,004 Ib (40mA)	0,002 Ib (10mA)	1	0	-yok-		+P	1		±P	1		-P	1			
0,05 Ib (500mA)	0,02 In (100mA)	1	0	±1,5		+P	1		±P	1		-P	1			
0,1 Ib (1A)	0,05 In (250mA)	1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±1,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,8 kap	-37°	±1,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
0,2 Ib (2A)	0,1 In (500mA)	1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±1		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,25 ind	75°	±3,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,5 kap	-60°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
		0,8 kap	-37°	±1		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
0,5 Ib (5A)	0,5 In (2,5A)	1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±1		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,25 ind	75°	±3,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,5 kap	-60°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
		0,8 kap	-37°	±1		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			

Kontrol Sorumlusunun

Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Ib (10A)	In (5A)	1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1				
		0,5 ind	60°	±1		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5				
		0,25 ind	75°	±3,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5				
		0,5 kap	-60°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
		0,8 kap	-37°	±1		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
0,5 I _{max}	I _{max}	1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1				
		0,5 ind	60°	±1		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5				
		0,8 kap	-37°	±1		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
I _{max}		1	0	±1		+P	1		±P	1		-P	1				
	0,5 ind	60°	±1		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5					
	0,8 kap	-37°	±1		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8					

Not: Faz sırası hatasında L123 yanıp sönecek, normal şekilde kayıt yapacaktır.

Aktif Enerji Ölçümü Kalibrasyonu – 3 (Eksik Faz Akımı Durumu)

Yük Durumu				Kontrol									Sonuç				
Akım Değeri		Güç Faktörü		%Hata Sınırı	Sadece 1 Fazda Akım			1 Ters 1 Düz Akım			Sadece 1 Fazda Ters Akım						
Doğrudan Bağlı (10A)	Ölçü Trf.İle Bağlı (5A)	Cosφ	φ		%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt				
0,004 Ib (40mA)	0,002 Ib (10mA)	1	0	-yok-		+P	1		±P	1		-P	1				
0,05 Ib (500mA)	0,02 In (100mA)	1	0	-yok-		+P	1		±P	1		-P	1				
0,1 Ib (1A)	0,05 In (250mA)	1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1				
0,2 Ib (2A)	0,1 In (500mA)	1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1				
		0,5 ind	60°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5				
0,5 Ib (5A)	0,5 In (2,5A)	1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1				
		0,5 ind	60°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5				

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Ib (10A)	In (5A)	1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
0,5 I _{max}	I _{max}	1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
I _{max}		1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
<i>Faz Sırası Blok Olarak Hatalı Durumda</i>					Sadece 1 Fazda Akım			1 Ters 1 Düz Akım			Sadece 1 Fazda Ters Akım					
0,004 Ib (40mA)	0,002 Ib (10mA)	1	0	-yok-		+P	1		±P	1		-P	1			
0,05 Ib (500mA)	0,02 In (100mA)	1	0	-yok-		+P	1		±P	1		-P	1			
0,1 Ib (1A)	0,05 In (250mA)	1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1			
0,2 Ib (2A)	0,1 In (500mA)	1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
0,5 Ib (5A)	0,5 In (2,5A)	1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
Ib (10A)	In (5A)	1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
0,5 I _{max}	I _{max}	1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
I _{max}		1	0	±2		+P	1		±P	1		-P	1			
		0,5 ind	60°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			

Not: Gerilimi olmayan fazların sembolleri gözükmecektir.

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Reaktif Enerji Ölçümü Kalibrasyonu – 1 (İndüktif Yüklenme Durumu)

Yük Durumu				Kontrol									Sonuç			
Akım Değeri		İndüktif		%Hata Sınırı	Normal Bağlantı			1 Faz Ters 2 Faz Düz Bağlı			1. 2. ve 3. Faz Ters Bağlı					
Doğrudan Bağlı (10A)	Ölçü Trf.İle Bağlı (5A)	Sinφ	φ		%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt			
0,005 Ib (50mA)	0,003 Ib (15mA)	1	90°	-yok-		+Q	5		±Q	5		-Q	5			
0,05 Ib (500mA)	0,02 In (100mA)	1	90°	±2,5		+Q	5		±Q	5		-Q	5			
0,1 Ib (1A)	0,05 In (250mA)	1	90°	±2		+Q	5		±Q	5		-Q	5			
		0,5	30°	±2,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
0,2 Ib (2A)	0,1 In (500mA)	1	90°	±2		+Q	5		±Q	5		-Q	5			
		0,5	30°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,25	14°	±2,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
0,5 Ib (5A)	0,5 In (2,5A)	1	90°	±2		+Q	5		±Q	5		-Q	5			
		0,5	30°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,25	14°	±2,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
Ib (10A)	In (5A)	1	90°	±2		+Q	5		±Q	5		-Q	5			
		0,5	30°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
		0,25	14°	±2,5		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
0,5 I _{max}	I _{max}	1	90°	±2		+Q	5		±Q	5		-Q	5			
		0,5	30°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
I _{max}		1	90°	±2		+Q	5		±Q	5		-Q	5			
		0,5	30°	±2		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5			
Eksik Akım Durumları					Sadece 1 Fazda Akım			1 Ters 1 Düz Akım			Sadece 1 Fazda Ters Akım					
0,1 Ib (1A)	0,05 In (250mA)	1	90°	±3		+Q	5		±Q	5		-Q	5			
0,2 Ib (2A)	0,1 In (500mA)	1	90°	±3		+Q	5		±Q	5		-Q	5			

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

		0,5	30°	±3		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5				
0,5 Ib	(5A)	0,5 In	(2,5A)	1	90°	±3		+Q	5		±Q	5		-Q	5		
		0,5	30°	±3		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5				
Ib	(10A)	In	(5A)	1	90°	±3		+Q	5		±Q	5		-Q	5		
		0,5	30°	±3		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5				
0,5 I _{max}		I _{max}		1	90°	±3		+Q	5		±Q	5		-Q	5		
		0,5	30°	±3		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5				
I _{max}				1	90°	±3		+Q	5		±Q	5		-Q	5		
		0,5	30°	±3		+P,+Q	1,5		±P,±Q	1,5		-P,-Q	1,5				

Reaktif Enerji Ölçümü Kalibrasyonu – 2 (Kapasitif Yüklene Durumu)

Yük Durumu				Kontrol									Sonuç				
Akım Değeri		Kapasitif		%Hata Sınırı	Normal Bağlantı			1 Faz Ters 2 Faz Düz Bağlı			1. 2. ve 3. Faz Ters Bağlı						
Doğrudan Bağlı (10A)	Ölçü Trf.İle Bağlı (5A)	Sinφ	φ		%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt				
0,005 Ib	(50mA)	0,003 Ib	(15mA)	1	-90°	-yok-		-Q	8		±Q	8		+Q	8		
0,05 Ib	(500mA)	0,02 In	(100mA)	1	-90°	±2,5		-Q	8		±Q	8		+Q	8		
0,1 Ib	(1A)	0,05 In	(250mA)	1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8		
		0,5	-30°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
0,2 Ib	(2A)	0,1 In	(500mA)	1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8		
		0,5	-30°	±2		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
		0,25	-14°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
0,5 Ib	(5A)	0,5 In	(2,5A)	1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8		
		0,5	-30°	±2		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
		0,25	-14°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
Ib	(10A)	In	(5A)	1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8		

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

			0,5	-30°	±2		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
			0,25	-14°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
0,5 I _{max}	I _{max}		1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8				
			0,5	-30°	±2		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
I _{max}			1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8				
			0,5	-30°	±2		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
Eksik Akım Durumları						Sadece 1 Fazda Akım			1 Ters 1 Düz Akım			Sadece 1 Fazda Ters Akım						
0,1 Ib	(1A)	0,05 In (250mA)	1	-90°	±3		-Q	8		±Q	8		+Q	8				
0,2 Ib	(2A)	0,1 In (500mA)	1	-90°	±3		-Q	8		±Q	8		+Q	8				
			0,5	-30°	±3		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
0,5 Ib	(5A)	0,5 In (2,5A)	1	-90°	±3		-Q	8		±Q	8		+Q	8				
			0,5	-30°	±3		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
Ib (10A)		In (5A)	1	-90°	±3		-Q	8		±Q	8		+Q	8				
			0,5	-30°	±3		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
0,5 I _{max}		I _{max}	1	-90°	±3		-Q	8		±Q	8		+Q	8				
			0,5	-30°	±3		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				
I _{max}			1	-90°	±3		-Q	8		±Q	8		+Q	8				
			0,5	-30°	±3		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8				

Reaktif Enerji Ölçümü Kalibrasyonu – 3 (Faz Sırası Blok Olarak Hatalı Durumda İndüktif Yüklenme)

Yük Durumu		Kontrol											Sonuç				
Akım Değeri		İndüktif		%Hata Sınırı	Normal Bağlantı			1 Faz Ters 2 Faz Düz Bağlı			1. 2. ve 3. Faz Ters Bağlı						
Doğrudan Bağlı (10A)	Ölçü Trf.İle Bağlı (5A)	Sinφ	φ		%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran			Kayıt		
0,005 Ib (50mA)	0,003 Ib (15mA)	1	90°	-yok-		+Q	5		±Q	5		-Q	5				
0,05 Ib (500mA)	0,02 In (100mA)	1	90°	±2,5		+Q	5		±Q	5		-Q	5				

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

0,1 Ib	(1A)	0,05 In (250mA)	1	90°	±2	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
			0,5	30°	±2,5	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
0,2 Ib	(2A)	0,1 In (500mA)	1	90°	±2	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
			0,5	30°	±2	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
			0,25	14°	±2,5	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
0,5 Ib	(5A)	0,5 In (2,5A)	1	90°	±2	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
			0,5	30°	±2	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
			0,25	14°	±2,5	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
Ib (10A)	In (5A)		1	90°	±2	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
			0,5	30°	±2	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
			0,25	14°	±2,5	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
0,5 I _{max}	I _{max}		1	90°	±2	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
			0,5	30°	±2	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
I _{max}			1	90°	±2	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
			0,5	30°	±2	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
<i>Eksik Akım Durumları</i>						Sadece 1 Fazda Akım		Sadece 1 Fazda Ters Akım		1 Ters 1 Düz Akım				
0,1 Ib	(1A)	0,05 In (250mA)	1	90°	±3	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
			0,5	30°	±3	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
0,2 Ib	(2A)	0,1 In (500mA)	1	90°	±3	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
			0,5	30°	±3	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
0,5 Ib	(5A)	0,5 In (2,5A)	1	90°	±3	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
			0,5	30°	±3	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
Ib (10A)	In (5A)		1	90°	±3	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
			0,5	30°	±3	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			
0,5 I _{max}	I _{max}		1	90°	±3	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
			0,5	30°	±3	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

Imax	1	90°	±3	+Q	5	±Q	5	-Q	5			
	0,5	30°	±3	+P,+Q	1,5	±P,±Q	1,5	-P,-Q	1,5			

Reaktif Enerji Ölçümü Kalibrasyonu – 4 (Faz Sırası Blok Olarak Hatalı Durumda Kapasitif Yüklenme)

Yük Durumu				Kontrol									Sonuç			
Akım Değeri		Kapasitif		%Hata Sınırı	Normal Bağlantı			1 Faz Ters 2 Faz Düz Bağlı			1. 2. ve 3. Faz Ters Bağlı					
Doğrudan Bağlı (10A)	Ölçü Trf.İle Bağlı (5A)	Sinφ	φ		%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt			
0,005 Ib (50mA)	0,003 Ib (15mA)	1	-90°	-yok-		-Q	8		±Q	8		+Q	8			
0,05 Ib (500mA)	0,02 In (100mA)	1	-90°	±2,5		-Q	8		±Q	8		+Q	8			
0,1 Ib (1A)	0,05 In (250mA)	1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8			
		0,5	-30°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
0,2 Ib (2A)	0,1 In (500mA)	1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8			
		0,5	-30°	±2		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
		0,25	-14°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
0,5 Ib (5A)	0,5 In (2,5A)	1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8			
		0,5	-30°	±2		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
		0,25	-14°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
Ib (10A)	In (5A)	1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8			
		0,5	-30°	±2		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
		0,25	-14°	±2,5		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
0,5 I _{max}	I _{max}	1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8			
		0,5	-30°	±2		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			
I _{max}		1	-90°	±2		-Q	8		±Q	8		+Q	8			
		0,5	-30°	±2		+P,-Q	1,8		±P,±Q	1,8		-P,+Q	1,8			

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

<i>Eksik Akım Durumları</i>					Sadece 1 Fazda Akım			Sadece 1 Fazda Ters Akım			1 Ters 1 Düz Akım			
0,1 Ib	(1A)	0,05 In (250mA)	1	-90°	±3	-Q	8	±Q	8	+Q	8			
0,2 Ib	(2A)	0,1 In (500mA)	1	-90°	±3	-Q	8	±Q	8	+Q	8			
			0,5	-30°	±3	+P,-Q	1,8	±P,±Q	1,8	-P,+Q	1,8			
0,5 Ib	(5A)	0,5 In (2,5A)	1	-90°	±3	-Q	8	±Q	8	+Q	8			
			0,5	-30°	±3	+P,-Q	1,8	±P,±Q	1,8	-P,+Q	1,8			
Ib (10A)		In (5A)	1	-90°	±3	-Q	8	±Q	8	+Q	8			
			0,5	-30°	±3	+P,-Q	1,8	±P,±Q	1,8	-P,+Q	1,8			
0,5 Imax		Imax	1	-90°	±3	-Q	8	±Q	8	+Q	8			
			0,5	-30°	±3	+P,-Q	1,8	±P,±Q	1,8	-P,+Q	1,8			
Imax			1	-90°	±3	-Q	8	±Q	8	+Q	8			
			0,5	-30°	±3	+P,-Q	1,8	±P,±Q	1,8	-P,+Q	1,8			

Reaktif Enerji Ölçümü Kalibrasyonu – 5 (Fazların Farklı Reaktif Yüklenmesi Durumu)

<i>Yük Durumu</i>					<i>Kontrol</i>							<i>Sonuç</i>		
Akım Değeri		Faz Açılırları			%Hata Sınırı	Normal Bağlantı			2 Faz Düz 1 Faz Ters Bağlı					
Doğrudan Bağlı (10A)	Ölçü Trf.İle Bağlı (5A)	R	S	T		%E	Ekran	Kayıt	%E	Ekran	Kayıt			
0,005 Ib	(50mA)	0,003 Ib (15mA)	- 90°	90°	90°	-yok-	±Q	5,8	±Q	5,8				
0,05 Ib	(500mA)	0,02 In (100mA)	90°	- 90°	90°	±2,5	±Q	5,8	±Q	5,8				
0,1 Ib	(1A)	0,05 In (250mA)	90°	90°	- 30°	±2,5	+P,±Q	1,5,8	±P,±Q	1,5,8				
0,2 Ib	(2A)	0,1 In (500mA)	90°	- 30°	- 14°	±2,5	+P,±Q	1,5,8	±P,±Q	1,5,8				
0,5 Ib	(5A)	0,5 In (2,5A)	- 14°	- 90°	30°	±2,5	+P,±Q	1,5,8	±P,±Q	1,5,8				
Ib	(10A)	In (5A)	- 30°	14°	- 14°	±2,5	+P,±Q	1,5,8	±P,±Q	1,5,8				

Kontrol Sorumlusunun

Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

0,5 I _{max}	I _{max}	- 30°	30°	30°	±2		+P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
I _{max}		30°	- 30°	- 30°	±2		+P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
						Faz Sırası Blok Olarak Hatalı			1 Faz Düz 2 Faz Ters Bağlı					
0,005 Ib (50mA)	0,003 Ib (15mA)	- 90°	90°	90°	-yok-		±Q	5,8		±Q	5,8			
0,05 Ib (500mA)	0,02 In (100mA)	90°	- 90°	90°	±2,5		±Q	5,8		±Q	5,8			
0,1 Ib (1A)	0,05 In (250mA)	90°	90°	- 30°	±2,5		+P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
0,2 Ib (2A)	0,1 In (500mA)	90°	- 30°	- 14°	±2,5		+P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
0,5 Ib (5A)	0,5 In (2,5A)	- 14°	- 90°	30°	±2,5		+P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
Ib (10A)	In (5A)	- 30°	14°	- 14°	±2,5		+P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
0,5 I _{max}	I _{max}	- 30°	30°	30°	±2		+P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
I _{max}		30°	- 30°	- 30°	±2		+P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
						Faz Sırası Hatalı ve 1 Faz Ters Bağlı			Faz Sırası Hatalı ve 2 Faz Ters Bağlı					
0,005 Ib (50mA)	0,003 Ib (15mA)	- 90°	90°	90°	-yok-		±Q	5,8		±Q	5,8			
0,05 Ib (500mA)	0,02 In (100mA)	90°	- 90°	90°	±2,5		±Q	5,8		±Q	5,8			
0,1 Ib (1A)	0,05 In (250mA)	90°	90°	- 30°	±2,5		±P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
0,2 Ib (2A)	0,1 In (500mA)	90°	- 30°	- 14°	±2,5		±P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
0,5 Ib (5A)	0,5 In (2,5A)	- 14°	- 90°	30°	±2,5		±P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
Ib (10A)	In (5A)	- 30°	14°	- 14°	±2,5		±P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

0,5 I _{max}	I _{max}	- 30°	30°	30°	±2		±P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			
I _{max}		30°	- 30°	- 30°	±2		±P,±Q	1,5,8		±P,±Q	1,5,8			

Not: Ters enerji akışında fazlardaki reaktif enerjilerin kaydı normal bağlantıda kaydedilen yere yapılacaktır.

Fazların biri veya ikisinden indüktif reaktif enerji çekilirken gerisinden kapasitif reaktif enerji çekiliyorsa; bunlar ayrı ayrı kaydedilecektir.

Ters bağlantı varken ±90° olan açılar ±89° olarak uygulanacaktır.

Kontrol Sorumlusunun
Adı Soyadı:

Firma Kaşesi ve İmza:

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 işaretli Elektronik Elektrik Sayaç 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]



TEDAŞ
TÜRKİYE ELEKTRİK
DAĞITIM A.Ş.

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

Onay Sayısı:

ELEKTRONİK ELEKTRİK SAYACI

ŞARTNAMEYE UYGUNLUK ONAYI

SERTİFİKASI

İmalatçı Firma :

Marka :

Model :

Tip :

Yön (Tek/Çift) :

Opsiyonel Özellikler :

Yukarıda bilgileri verilmiş olan Elektrik Sayacı;

TEDAŞ-MLZ/2017-062 işaretli

Elektronik Elektrik Sayaç Teknik Şartnamesi'ne

uygun olarak imal edilmiştir.

TEDAŞ
GENEL MÜDÜRÜ
HALİL İBRAHİM LEVENTOĞLU

