**TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.**

**STRATEJİ GELİŞTİRME DAİRE BAŞKANLIĞI**

**ELEKTRONİK ELEKTRİK SAYAÇLARININ ŞARTNAMEYE UYGUNLUK ONAYINA İLİŞKİN USUL VE ESASLAR**

Eylül 2020

Revize Aralık 2023

**ELEKTRONİK ELEKTRİK SAYAÇLARININ ŞARTNAMEYE UYGUNLUK ONAYINA İLİŞKİN USUL VE ESASLAR**

**Amaç**

**Madde 1 -** EPDK tarafından yayımlanan Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği ~~Elektrik Piyasasında Kullanılacak Sayaçlar Hakkında Tebliğ~~ kapsamında yer alan ve dağıtım sisteminde kullanılacak sayaçların, TEDAŞ-MLZ/2017-062.B~~A~~ işaretli Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesine uygunluğunun kontrol edilerek uygun olanların yayımlanması amacıyla kullanılacak Usul ve Esasların belirlenmesidir.

**Kapsam**

**Madde 2 -** Bu Usul ve Esaslar, EPDK tarafından yayımlanan Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği ~~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,”* ifadesinedayanılarak 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~~ başvuru dilekçesi (EK-1) 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.~~

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sıra No** | **Sayaç Tipleri** | **Opsiyonel Özellikler** |
| 1 | EKO MONOFAZE  Direkt | Çift Yönlü (C)  Açma Kesme Rölesi (A)  GF Kodları (G)  Nötr Ölçümü (N)  RS485 (R-) Şeffaf Mahfaza Açılmayan Mahfaza Backlight |
| 2 | PRO MONOFAZE  Direkt | Çift Yönlü (C)  Açma Kesme Rölesi (A)  GF Kodları (G)  Teknik Kalite (T)  Nötr Ölçümü (N) Şeffaf Mahfaza Açılmayan Mahfaza Backlight |
| 3 | EKO TRİFAZE  Direkt | Çift Yönlü (C)  Açma Kesme Rölesi (A) GF Kodları (G)  RS485 (R-)  Şeffaf Mahfaza Açılmayan Mahfaza Backlight |
| 4 | EKO TRİFAZE  X/1 |
| 5 | PRO TRİFAZE  Direkt | Çift Yönlü (C)  Açma Kesme Rölesi (A) GF Kodları (G)  Teknik Kalite (T)  Şeffaf Mahfaza Açılmayan Mahfaza  Backlight |
| 6 | PRO TRİFAZE  X/1 |
| 7 | EKO KOMBİ  Direkt | Çift Yönlü (C)  Açma Kesme Rölesi (A) GF Kodları (G)  Şeffaf Mahfaza Açılmayan Mahfaza |
| 8 | EKO KOMBİ  X/1 (MULTI) |
| 9 | PRO KOMBİ  Direkt | Çift Yönlü (C)  Açma Kesme Rölesi (A) GF Kodları (G)  Teknik Kalite (T)  Şeffaf Mahfaza Açılmayan Mahfaza |
| 10 | PRO KOMBİ  X/1 (MULTI) |

1. Çizelge 1’de belirtilen sayaç tipleri için ayrı ayrı model ismi verilerek başvuru yapılacaktır. Farklı sayaç tipleri için aynı model ismi verilmeyecektir. Başvuru yapılan her bir sayaç modeline özel AB Tip/Tasarım İnceleme Belgesi (MID) alınacak ve bu belgede belirtilen opsiyonel seçeneklere göre uygunluk onayı verilecektir.
2. Onay verilen sayaç modeline ilişkin AB Tip / Tasarım İnceleme Belgesi (MID)’nde yer alan opsiyonel seçeneklerde değişiklik yapılması nedeniyle AB Tip / Tasarım İnceleme Belgesi (MID)’nin aynı model ismiyle güncellenmesi halinde, bu sayaç modeline ilişkin imalatçı firmaya verilmiş olan sertifika yeni opsiyonel seçeneklere göre aynı model ismi ve yeni sertifika numarası ile güncellenir.
3. Opsiyonel seçeneklerle verilen şartnameye uygunluk onaylarında, sayacın opsiyonel kısımları hariç olmak üzere tasarım değiştirilmemesi ve/veya AB Tip / Tasarım İnceleme Belgesi (MID) değişmemesi kaydıyla, bu onay opsiyonel özelliklerin bulunmadığı sayaçları da kapsayacaktır.
4. Sayaçların onaylanması amacıyla imalatçı firma tarafından sunulan dilekçe (Ek-1) ekinde başvuru dosyası ve numune sayaçlar bulunacaktır. İlgili sayaç tipine ait fonksiyon testleri (Ek-2) ile ölçüm doğruluğu testleri (Ek-4) imalatçı firma tarafından yapılarak form doldurulacak ve imzalı form test yapılan numune ile birlikte başvuru dosyası içerisinde sunulacaktır. Elektronik elektrik sayacı inceleme formunun imalatçı firma tarafından doldurularak başvuru dosyası içerisinde sunulmuş olması imalatçının sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. Sunulan bu dokümanların şartnameye uygunluk onayı için doğru ve yeterli olmasıyla ilgili son karar TEDAŞ’ın yapacağı kontroller neticesinde verilecektir.
5. Başvuru dilekçesi ekinde;
6. İçindekiler listesi: Başvuru dosyasında istenilen belge ve dokümanların tamamı doğru ve yeterli olarak imalatçı firma tarafından sunulacaktır.
7. Başvuru ücreti dekontu ve fatura bilgi formu: TEDAŞ Yönetim Kurulunca belirlenecek şartname uygunluk onayı hizmet bedelinin yatırıldığını gösteren banka dekontu ile Ek-5’deki Fatura Bilgileri Formu,
8. Evraklarda imzası bulunan kişilere ait yetki belgesi veya vekâletname ile imza sirkülerinin noter tasdikli suretleri,
9. Elektronik Elektrik Sayacı İnceleme Formu (Ek-2): Şartname uygunluk onayı için sunulan modele ~~ve tipteki sayaca~~ ait fonksiyon testleri imalatçı firma yetkilisi tarafından yapılarak form doldurulacak ve imzalanarak dosya içerisinde sunulacaktır.
10. Ölçüm Doğruluğu Testleri (Ek-4) raporu: Şartname uygunluk onayı için sunulan modele ait ölçüm doğruluğu testleri imalatçı firma yetkilisi tarafından yapılarak form doldurulacak ve imzalanarak dosya içerisinde sunulacaktır.
11. İmalatçının ölçüm doğruluğu ve fonksiyon testlerini yaptığı numune sayaç (1 adet),
12. Raf modundan çıkmamış numune sayaç (~~2~~ 3 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.
13. ~~Ürün Tip Onay ve Üretim~~ Tip / Tasarım İnceleme ve 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 (2014/32/AB) göre alınmış AB Tip / Tasarım İnceleme Belgesi ~~ürün tip onay ve üretim onay belgeleri~~, Aktif-Reaktif (Kombi) sayaçlar için Ölçü Aletleri Yönetmeliğine (2014/32/AB) göre alınmış AB Tip / Tasarım İnceleme Belgesi ~~ürün tip onay ve üretim onay belgeleri~~ ile ürünün reaktif ölçüm özelliğinden dolayı Ölçü ve Ölçü Aletleri Tip Onay Yönetmeliğine göre alınmış Ulusal Tip Onay Belgesi sunulacaktır. Bu belgelerin aslı veya noter tasdikli suretleri ile birlikte tip test raporları da verilecektir.
14. Uygunluk Beyanı (EK-3): İmalatçı firma, sayacın EPDK Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği ~~sayaç tebliği~~ ve TEDAŞ-MLZ/2017-062.B işaretli Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesine ~~bu şartnameye~~ uygunluğunu beyan eden bir taahhütname verecektir.
15. Sayaçların en az 6 kV (Rkaynak=2 ohm) değerinde TS EN 61000-4-5’e göre yapılmış darbe (surge) gerilim dayanımı tip deney raporu sunulacaktır.
16. 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 olduğu~~nu~~ kalibrasyon belgesiyle belgelendirilecek ve güncel olarak tutulan kayıtlar imalatçı tarafından sunulacaktır. Bununla birlikte gerçek zaman saati, mikroişlemci ve ölçüm entegresi gibi elektronik parçaların imalatçısından alınmış, çalışma sıcaklıklarını ve çektikleri akımları gösteren teknik dokümanlar imalatçı tarafından sunulacaktır.
17. Pilin/Pillerin Performans Belgesi: Kullanılan pilin/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 pilin/pillerin enerji tüketimleri hesaplanacak ve imalatçı firma tarafından onaylanarak sunulacaktır.

~~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.~~

~~Hafıza Performans Belgesi: Kullanılan hafızanın, hiçbir enerji ihtiyacı göstermeksizin bilgileri saklama özelliğine sahip ve silinmez özellikte olduğu, imalatçısından alınmış teknik doküman ile belgelendirilecektir.~~

1. Sayaçların çalışması ve ölçüm devresi için kullanılan SMPS entegresine ait teknik doküman verilecek ve PCB üzerindeki yeri ve kodu açık, okunaklı bir resim üzerinden işlemcinin ve kullanılmışsa ölçüm çiplerinin beslemeleri belirtilerek gösterilecektir.
2. 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~~ on bin çalışma yapabilecektir. Bununla ilgili röle tedarikçisi firmadan sağlanan UC3 kriterlerine uygun olduğuna dair teknik doküman sunulacaktır.
3. Klemens Malzemesi Uygunluk Belgesi: Klemens malzemesinin bakır ya da en az MS-58 malzemeden oluşan bakır-pirinç alaşımlı olduğu, imalatçısından alınmış teknik doküman ile belgelendirecektir.
4. Flag Kodu: İmalatçı firmayı tanıtıcı 3 harften oluşan ve uluslararası geçerliliği bulunan Flag kodunun alındığını gösteren belge sunulacaktır.

~~Garanti Belgesi: Ticaret Bakanlığınca yayınlanmış olan örneğine uygun Garanti Belgesi, imalatçı firma tarafından 5 yıl garanti verildiğini gösterecek şekilde doldurularak imzalı ve kaşeli olarak sunulacaktır.~~

1. Garantili Özellikler Listesi: Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesi ekindeki garantili özellikler listesi doldurularak sunulacaktır.
2. Program (okuma ve programlama): İnceleme formunda (Ek-2) yer alan fonksiyon testlerini yapmaya elverişli, sayacı programlama ve okuma özelliğine sahip, programlama modu işlemlerini yapma ve gözlemleme özelliklerine sahip, USB bellek veya CD’de kayıtlı, kurulum yapılabilecek şekilde bir bilgisayar yazılımı imalatçı tarafından sağlanacaktır. Fonksiyon testleri sırasında programdan kaynaklanan herhangi bir aksaklık yaşanması halinde sorumluluk imalatçı firmada~~dır.~~ olacaktır.
3. İmalat teknik çizimleri: Onaya sunulan sayacın bütün yüzleri için ölçülü ve 1/1 ölçekli olarak verilecektir.

~~Devre şeması/blok diyagram: Sayacın elektronik kartlarına ait devre şemaları/blok diyagram verilecektir.~~

~~Mikroişlemci, gerçek zaman saati, ölçüm entegresi gibi elektronik parçaların çalışma sıcaklıklarını ve çektikleri akımları da gösteren teknik dokümanları verilecektir.~~

~~Mikroişlemcinin çift UART yoluna sahip olduğuna ilişkin katalog bilgisi,~~

~~Kullanım kitapçığı: Sayacın montajı, saklama koşulları, bağlantı şekli, programlama özellikleri, algılama ve uyarılar gibi bilgileri içerecektir.~~

~~Sayaçta bulunan Optik-Porta ilişkin olarak, okuma ve programlama modlarına ait akış diyagramları verilecektir.~~

~~OBİS KOD tablosu: Sayaçta kullanılan kod yapısının ortak kodlama yapısına uygunluğunu gösteren, sayaç bilgilerinin kodlu ve açıklamalı çıktı şeklinde verilecektir.~~

1. Başvuru dosyasındaki tüm belgeleri içeren USB bellek: Her bir sayaç modeli için sunulan başvuru dosyasına ait ayrı USB bellek verilecektir.
2. Sunulan belge ve dokümanlar Türkçe veya İngilizce olacaktır. İnceleme aşamasında TEDAŞ tarafından istenmesi halinde İngilizce sunulan dokümanların Türkçe çevirileri de sonradan verilebilecektir. Ayrıca sunulan belge ve dokümanlar dijital ortamda da verilecektir.
3. ~~Ürün Tip Onay ve Üretim~~ Tip / Tasarım İnceleme ve Tip Onay Belgeleri ile akredite laboratuvardan alınmış tip deney raporları ~~Garanti Belgesi~~ hariç olmak üzere sunulan diğer tüm belgeler imalatçı firma tarafından kaşelenerek imzalanmış olacaktır.
4. Başvuru dosyası yukarıda istenen belge sırasına göre ve seperatörle ayrılmış olarak hazırlanacaktır. Bu usul ve esaslarda istenilen belge ve dokümanlar dışında TEDAŞ tarafından talep edilmedikçe başka belge ve doküman verilmeyecektir.

**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.

1. 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 ve Ek-4 de yer alan ölçüm doğruluğu testlerine tabi tutulacaktır. Fonksiyon testleri TEDAŞ ortak okuma/programlama yazılımı ve/veya imalatçı firmaların sunmuş oldukları kendi yazılımları ile yapılabilecektir. Gerek görülmesi halinde fonksiyon ve/veya ölçüm doğruluğu testleri imalatçı tesislerinde de yapılabilecektir.
2. Başvuru için getirilen numunelerin herhangi bir veya birden fazla fonksiyon ve/veya ölçüm doğruluğu 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.~~ Bu nedenle iade edilen başvuru dosyalarının tamamlanarak yeniden onaya sunulması halinde başvuru süreci yeniden başlar.
3. 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. Başvuru tarihinden sonra yapılacak hizmet bedeli güncellemeleri için ilave bedel istenmez.
4. İstenen belgelerden herhangi birinin başvuru dosyasında yer almaması veya istenen kriterlere uygun olmaması ve/veya başvuru için getirilen numunelerin herhangi bir fonksiyon ve/veya ölçüm doğruluğu testinde başarısız olması nedeniyle başvuru dosyasının iade edilmesi durumunda hizmet bedeli iade edilmez. İade edilen sayaca ait başvuru dosyasıyla numunelerin imalatçı firma tarafından tekrar onaya sunulması halinde TEDAŞ Yönetim Kurulu tarafından belirlenen ilave hizmet bedeli alınır.
5. Şartnameye uygunluk onayı verilmiş olan sayaç modelinde model ismi değişikliği yapılmadan opsiyonel seçeneklere ilave yapılması halinde, bu usul ve esaslar kapsamındaki işlemler yeniden yapılır ve tam hizmet bedeli alınır.

**Onay**

**Madde 6 -** (1)EPDK Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği ~~Elektrik Piyasasında Kullanılacak Sayaçlar Hakkında Tebliğ~~ kapsamında yer alan ve dağıtım sisteminde kullanılacak sayaçların şartnameye uygunluk onayı TEDAŞ tarafından yapılır.

1. Onaya sunulan sayaç modeli ~~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.~~

1. Sayaçlar uygunluk onayı aldıktan sonra Ek-5’te verilen uygunluk onayı sertifikası düzenlenerek TEDAŞ ~~portal~~ internet sayfasında yayınlanır. [[1]](#footnote-1)*~~Aynı tipte (Çizelge 1) en az üç firmaya ait sayaca uygunluk onayı verilinceye kadar duyuru yapılmayacaktır.~~*
2. Şartnameye uygunluk onayı verilmiş modele ait tasarımda veya yazılımda imalatçı tarafından herhangi bir değişiklik yapılması halinde (~~MID~~ AB Tip / Tasarım İnceleme Belgesini veren onaylanmış kuruluşlar tarafından kabul edilen deklarasyonlar hariç), o model farklı bir model olarak ayrıca onaya sunulacaktır.
3. ~~İmalat teknik şartnamesinde~~ Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesinde ve/veya bu usul ve esaslarda sayaçların yeniden onaylanmasını gerektirecek bir değişiklik yapılması halinde, yeni ve eski teknik şartname ve/veya usul ve esaslara göre verilmiş olan ~~alınmış~~ şartnameye uygunluk ~~sayaçların~~ onayları ile sayaçların kullanımına ilişkin süreç TEDAŞ Genel Müdürlüğünce belirlenerek duyurulur. ~~yürürlüğe giriş tarihi itibari ile iptal olur.~~

**Diğer Hususlar**

**Madde 7 -** (1)Bir sayaç modeli için onay sertifikası verilmiş olsa dahi, TEDAŞ gerekli görmesi halinde bu usul ve esaslarda belirlenen fonksiyon testlerinin tümünün veya bir bölümünün tekrarlanmasına karar verebilir. İnceleme sonucunda teknik şartnameye uygun olmayan bir durumla karşılaşılması halinde, TEDAŞ onay sertifikasını iptal edebilir veya askıya alabilir.

1. Bir sayaç modeli için onay sertifikası verilmiş olsa dahi, malzeme kabulü veya işletme aşamasında dağıtım şirketlerince teknik şartnameye uygun olmayan bir durumla karşılaşılması halinde, TEDAŞ yeniden her türlü incelemeyi yapma ve bunun sonucunda onay sertifikasını iptal etme veya askıya alma hakkına sahiptir. Onay sertifikasının iptal edilmesi veya askıya alınması halinde, alımı devam eden sayaçların iade edilip edilmemesi, tesis edilmiş olan sayaçların garanti süresi içerisinde her türlü masraf imalatçı firmaya ait olmak üzere değişiminin yapılıp yapılmaması gibi hususlar Elektrik Dağıtım Şirketleriyle imalatçı firmalar arasında yapılacak sözleşmelerde belirtilecektir.
2. Sayaçların şartnameye uygunluk onayına ilişkin kontroller, bu usul ve esaslara uygun olarak sunulan bilgi ve belgelere göre yapılmakta olup, şartnameye uygunluk onayı verilmiş olması dosya içerisinde sunulan belgelerde yer almayan veya beyana dayanan hususlarda imalatçı ve/veya alıcının sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. TEDAŞ’ın bir sayaç modeli için onay vermesi, Elektrik Dağıtım Şirketlerinin yeniden inceleme, deney yapma ve gerektiğinde reddetme hakkını kısıtlamaz ya da ortadan kaldırmaz.

~~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 8 -**  Bu Usul ve Esaslar yayım tarihinde yürürlüğe girer.

**Yürütme**

**Madde 9 -** Bu Usul ve Esasların hükümlerini TEDAŞ Genel Müdürü yürütür.

**Ek-1 ~~Örnek~~ Başvuru Dilekçesi ~~Formatı~~**

**TEDAŞ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**GELİŞİM YÖNETİMİ DAİRESİ 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~~B işaretli Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesine uygun olarak imal edilmiş olup;

|  |  |
| --- | --- |
| İmalatçı Adı |  |
| Sayaç Markası |  |
| Sayaç Modeli |  |
| Sayaç Tipi | [*Çizelge 1’e göre yazılacaktır.*] |
| Sayaç Model Kodu | [*Teknik şartname* *Çizelge 3’e göre yazılacaktır.*] |
| Opsiyonel Özellikleri | [*Çizelge 1’e göre yazılacaktır.*] |

~~Sayaç Markası-Modeli:~~

~~Sayaç tipi:~~

~~Tek yönlü/Çift yönlü:~~

~~Opsiyonel özellikleri:~~

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

İmalatçı Firma İletişim Bilgileri

Yetkili e-posta Adresi: [*Yetkili Adı Soyadı*]

Yetkili Telefon No: [*Tarih*]

Adres: [*İmza*]

Ekleri:

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

**Ek-2.A Elektronik Elektrik Sayacı İnceleme Formu**

***İncelenen Sayacın ~~İnceleme Tarihi:~~***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Firma Adı |  | | | | | | |
| Markası |  | | | | | | |
| Modeli |  | | | | | | |
| Tipi | | | | | | | |
| 🞏 ~~Tek yön~~ Eko  🞏 ~~Çift Yön~~ Pro | | 🞏 Tek fazlı  🞏 Üç fazlı  🞏 Kombi | | 🞏 Direkt  🞏 ~~Akım trafosundan bağlı~~ X/1  ~~🞏 Akım trafosundan bağlı X/5~~ | | | 🞏 230/400 V  ~~🞏~~ ~~57,7/100 V~~  🞏 Multi V |
| Opsiyonel seçenek | | 🞏~~Harici Besleme~~ Çift Yönlü (C) 🞏Açma-Kesme Rölesi (A)  🞏GF Kodları (G)  🞏Nötr Ölçümü (N)  🞏RS485 (R-) | | | 🞏Teknik Kalite (T)  🞏Şeffaf Mahfaza  🞏Açılmayan Mahfaza 🞏Backlight | | |
| Numune 1 Seri No | |  | Numune 2 Seri No | | |  | |
| Numune 3 Seri No | |  | Numune 4 Seri No | | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 ve fatura bilgi formu |  |
| 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)  (1 dakikalık tam yük profili kaydı oluşturulmuş) |  |
| Raf modundan çıkmamış numune sayaç (~~2~~ 3 adet)  (programlama ~~şifreleriyle~~ parolalarıyla birlikte) |  |
| ~~Ürün Tip Onay ve Üretim~~ Tip / Tasarım İnceleme ve Tip Onay Belgeleri |  |
| Uygunluk Beyanı (EK-3) |  |
| TS EN 61000-4-5 tip deney raporu |  |
| 1. 100 milisaniye’den 1 dakika süreye kadar olan gerilim çökmesi (voltage sag) ve gerilim yükselmesi (voltage swell) kayıtlarının sayaç tarafından tutulduğunu gösteren laboratuvar raporu |  |
| 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~~ |  |
| Başvuru dosyasındaki tüm belgeleri içeren USB bellek |  |
| *\*Dosyada bulunan dokümanlar için “Var” olarak doldurulacaktır.* | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Tasarım ve yapısal özellikler*** | | |
| ***Bilgi*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| **Boyut**  Sayaç boyutları ölçülür. | ~~İmalat~~ Teknik Şartname~~si~~ Ek-A.1, Ek-A.2 ve Ek-A.3’ de verilen ölçülere uygun olacaktır. |  |
| **Mahfaza**  Mahfaza ~~mühürlü~~ damgalı olacaktır. | Mahfazanın ~~mühürlü~~ damgalı olduğu kontrol edilecektir. Gerilim köprüsüne ~~mühürler~~ damgalar kırılmadan müdahale edilemeyecektir. |  |
| **Mahfaza** | Mahfaza, klemens kapağı dahil olmak üzere, askı aparatları hariç tüm metal kısımları kapsayan tamamen yalıtkan malzemeden yapılan dayanıklı ve kalıcı özellikte olacaktır. |  |
| **Mahfaza** (Opsiyonel)  Mahfazanın şeffaf olup olmadığı kontrol edilir. | Sayacın üst kapağı ve/veya arka kapağı sayacın iç yapısını gösterecek şekilde şeffaf olabilecektir. Bu durumda şilt iç yapının görünmesini engellemeyecektir. |  |
| **Mahfaza** (Opsiyonel)  Açılmayan mahfaza olup olmadığı kontrol edilir. | Damgalar açıldıktan sonra bile kasayı kırmadıkça veya plastik mahfazayı deforme etmedikçe sayacın iç aksamına erişimi engelleyecek şekilde sayacın üst kapağı ile arka kapağı birleştirilecektir. |  |
| **Klemens** | Klemensler kabloyu kesmeyecek büyüklükte olacaktır. Klemens bağlantı vidaları, kablo bağlantılarının vida sıkıştırmasına bağlı olmadığı durumlar dışında çift olacaktır. |  |
| **Klemens Kapağı** | Mühürlenebilir ve saydam olacaktır. Tüm bağlantıları kapatacaktır. Bu kapak modüler tip sayaçlarda modem yuvasını da kapsayacaktır. |  |
| **Pil**  İki adet olacaktır. En az 3600 mAh kapasitesinde A size boyutunda lityum bileşenli piller pil kullanılması durumunda tek pil de kullanılabilecektir. | Üst kapak açılarak kontrol edilecektir. Enerjisiz durumda gerçek zaman saatinin doğru çalıştığı ve ekran üzerinden buton yardımıyla gerekli bilgilerin görülebildiği kontrol edilecektir. Tek pil kullanılan sayaçlarda pilin özellikleri etiket üzerinden kontrol edilecektir. |  |
| **Ekran** | ~~Göstergede tüketim bilgilerinin ve sembollerin bir buçuk metre mesafeden okunduğu kontrol edilecektir.~~ Sayaç LCD göstergelerinde yer alan 6+3 digitin en az 8 mm yüksekliğinde olduğu kontrol edilecektir. |  |
| **Ekran** | Kombi sayaçlarda sayaç enerjiliyken buton yardımıyla aktif olan bir arka ışıklandırma (backlight) olduğu kontrol edilecektir. |  |
| **Ekran** (Opsiyonel) | Tek fazlı ve üç fazlı aktif sayaçlarda sayaç enerjiliyken buton yardımıyla aktif olan bir arka ışıklandırma (backlight) olup olmadığı kontrol edilecektir. |  |
| **RS 485 (Varsa)** | RS 485 portunun klemens kapağı altında olduğu ve porta ait etiket bilgilerinin soldan sağa doğru sırasıyla A,B yazıldığı kontrol edilecektir. |  |
| **~~RS 485 (varsa)~~** | ~~Sayaç üst kapağı açılarak gerekli beslemenin SMPS (Switch Mode Power Supply) ile sağlandığı kontrol edilecektir.~~ |  |
| **Ölçüm** | Aktif-Reaktif (Kombi) sayaçlar üzerinde aktif enerji için 1, reaktif enerji için 1 veya 2 ayrı impuls led’i, diğer tip sayaçlarda aktif enerji için 1 impuls led’i bulunduğu kontrol edilecektir. |  |
| **~~Harici Besleme (varsa)~~**  ~~Aktif Reaktif (Kombi) sayaçlar için~~ | ~~Klemens kapağı altında bir 24-110 V harici besleme girişi olduğu kontrol edilecektir.~~ |  |
| **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 9 hane seri numarasını ~~ve flag kodunu da~~ içeren barkodun CODE 128 yapısında olduğu barkod okuyucuyla kontrol edilecektir. |  |
| Sayacın ön yüzünde ve kimlik bilgilerinde sayacın ~~bina içi veya~~ bina dışı tip olarak yazıldığı kontrol edilecektir. |  |
| Sayacın ön yüzeyinde bulunan, yürürlükteki TEDAŞ Karekod Teknik Şartnamesine uygun formattaki (||KAREKODNO\_258105ABC23258964185|TEDASKIRILIM\_258105|MARKA\_ABC|FLAG\_ABC|MODEL\_AFL.LM.544|MODELKODU\_EKX  M/CAG/1023|SERINO\_258964185|IMALTARIHI\_11042023||) karekodun içeriği karekod okuyucuyla kontrol edilecektir. |  |
| **İsim Plakaları** | Şartnamenin ilgili maddesinde yer alan bilgilerin sayaçta kalıcı olarak yazıldığı kontrol edilecektir. |  |
| **Bağlantı Diyagramları ve Klemens İşaretlemesi** | Silinmez ve belirgin bir şekilde bağlantı diyagramıyla işaretlendiği kontrol edilecektir. Çok fazlı sayaçlar için öngörülen bağlantı faz sırasının da gösterildiği kontrol edilecektir. |  |
| Multi voltaj sayaçlarda 230V ve 57.7V nominal gerilim değerlerine göre bağlantı diyagramlarının her ikisinin de bulunduğu kontrol edilecektir. |  |
| Sayacın klemens bloğunda gösterilen işaretlemeler, kablo bağlantısı yapılırken karşıdan görülebilir olduğu ve diyagramda da gösterildiği kontrol edilecektir. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Elektriksel Özellikler*** | | |
| ***Bilgi*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| **Modüler Sayaçlarda Konnektörler ve 12V DC Besleme** | Klemens kapağı altında modem için ayrılan yuvada Teknik Şartname EK-A.3’te yerleri ve ölçüleri belirtildiği şekilde konnektörlerin olduğu kontrol edilecektir. |  |
| DC besleme çıkışı gerilimi voltmetreyle ölçülerek gerilim değerinin 12V (+-%10) olduğu kontrol edilecektir. |  |
| DC besleme çıkışına yük bağlanarak 500mA akım sağlandığı kontrol edilecektir. |  |
| Klemens kapağı açılarak modeme ait 12V (+-%10) DC beslemenin kesilmediği kontrol edilecektir. |  |
| **Elektriksel Özellikler**  **SMPS** | Sayaç üst kapağı açılarak sayaçların çalışması ve ölçüm devresi için gerekli beslemenin SMPS (Switch Mode Power Supply) ile sağlandığı gözle 4kontrol edilecektir. |  |
| Sayacın iç tüketimi ölçülerek 3VA’nın altında olduğu kontrol edilecektir. |  |
| Besleme girişinde kullanılan kapasitif elemanların girişindeki ve çıkışındaki gerilimler ölçülerek gerilimin bölünmediği kontrol edilecektir. |  |
| SMPS ve/veya besleme girişinde gerilim bölücü olarak kullanılan seri bağlı kapasitif elemanlar devre dışı edilerek sayacın çalışması ve ölçüm fonksiyonu kontrol edilecektir. |  |
| ***Nominal ve Çalışma Gerilim Değerleri*** | | |
| ***Bilgi*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| **Tek Fazlı Sayaçlar** | Tek fazlı modüler sayaç enerjilendirilir. Fazın gerilimi 195V’a düşürülür. Sayacın DC besleme çıkışındaki gerilimin 12V (+-%10) olduğu kontrol edilecektir. |  |
| Tek fazlı sayaç enerjilendirilir. Fazın gerilimi 90V’a düşürülür. Sayacın çalışmaya devam ettiği kontrol edilecektir. |  |
| Tek fazlı sayaç enerjilendirilir. Fazın gerilimi 265V’a arttırılır. Sayacın çalışmaya devam ettiği kontrol edilecektir. |  |
| **Üç Fazlı Sayaçlar ve Direkt Bağlı Kombi Sayaçlar** | Modüler sayaç enerjilendirilir. Fazlardan herhangi ikisinin enerjisi kesilir. Enerjili fazın gerilimi 195V’a düşürülür. Sayacın DC besleme çıkışındaki gerilimin 12V (+-%10) olduğu kontrol edilecektir. |  |
| Sayaç enerjilendirilir. Fazlardan herhangi ikisinin enerjisi kesilir. Enerjili fazın gerilimi 90V’a düşürülür. Sayacın çalışmaya devam ettiği kontrol edilecektir. |  |
| Sayaç enerjilendirilir. Fazlardan herhangi ikisinin enerjisi kesilir. Enerjili fazın gerilimi 265V’a arttırılır. Sayacın çalışmaya devam ettiği kontrol edilecektir. |  |
| **Gerilim trafosu üzerinden bağlı kombi sayaçlar** | Gerilim trafosu üzerinden bağlı modüler kombi sayaç enerjilendirilir. Fazlardan herhangi birinin enerjisi kesilir. Enerjili fazların nominal geriliminde sayacın DC besleme çıkışındaki gerilimin 12V (+-%10) olduğu kontrol edilecektir. |  |
| Gerilim trafosu üzerinden bağlı kompakt kombi sayaç enerjilendirilir. Fazlardan herhangi ikisinin enerjisi kesilir. Enerjili fazın gerilimi 50V’a düşürülür. Sayacın çalışmaya devam ettiği kontrol edilecektir. |  |
| NOT: Multi voltaj kombi sayaçlarda direkt bağlı ve gerilim trafosu üzerinden bağlı kombi sayaçlar için tanımlanan testlerin tamamı yapılacaktır. | | |

**Ek-2.B Fonksiyon Testleri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***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:mm:ss | Biçimi, kodu, saniye hareketi |  |
| **Aktif Endeksler** (T,T1,T2,T3,T4) (+)  1.8.0… 1.8.4 123456.789 kWh | Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Aktif Endeksler** (T,T1,T2,T3,T4) (-)  2.8.0… 2.8.4 123456.789 kWh | Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Reaktif Endeksler** (+Ri,-Rc)  5.8.0-8.8.0 123456.789 kVArh | (Kombi) Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Reaktif Endeksler** (+Rc,-Ri)  6.8.0-7.8.0 123456.789 kVArh | (Kombi çift yönlü) Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Maksimum Aktif Demant** (P) (+)  1.6.0 123.456 (yyyy.mm.dd hh:mm) kW | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Maksimum Aktif Demant** (P) (-)  2.6.0 123.456 (yyyy.mm.dd hh:mm) kW | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
|  | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| Sayaç enerjilendirilir. | “Buton Menüsü” 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 Menüsü*** | | |
| ***Bilgi*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| **Tarih**  0.9.2 (yyyy.mm.dd) | Biçimi, kodu |  |
| **Saat**  0.9.1 hh:mm:ss | Biçimi, kodu, saniye hareketi |  |
| **Aktif Endeksler** (T,T1,T2,T3,T4) (+)  1.8.0 … 1.8.4 123456.789 kWh | Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Aktif Endeksler** (T,T1,T2,T3,T4) (-)  2.8.0 … 2.8.4 123456.789 kWh | Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Reaktif Endeksler** (+Ri,-Rc)  5.8.0 – 8.8.0 123456.789 kVArh | (Kombi) Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Reaktif Endeksler** (+Rc,-Ri)  6.8.0-7.8.0 123456.789 kVArh | (Kombi çift yönlü) Sembolü, sırası, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Maksimum Aktif Demant** (P) (+)  1.6.0 123.456 kW | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Maksimum Aktif Demant** Zamanı (P) (+)  1.6.0 (yyyy.mm.dd hh:mm) | Sembolü, biçimi, kodu  (Butonla veya demant bilgisinde beklendiğinde) |  |
| **Maksimum Aktif Demant** (P) (-)  2.6.0 123.456 kW | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Maksimum Aktif Demant** Zamanı (P) (-)  2.6.0 (yyyy.mm.dd hh:mm) | Sembolü, biçimi, kodu  (Butonla veya demant bilgisinde beklendiğinde) |  |
| **Test Ekranı** | Tüm segmentlerin, sembollerin ve ikonların görüldüğü ve teknik şartname Ek-~~F~~ I’ya uygun olduğu kontrol edilecektir. |  |
| ***Alt Menü*** | | |
| ***Bilgi*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| **Seri Numarası**  0.0.0 123456789 | Biçimi, kodu |  |
| **Üst Kapak Açılma Tarih-Saati**  ~~96.70~~96.20.1 yyyy.mm.dd hh:mm | Kodu, tarihi, saati ve biçimi  (Açılmış ise görülecek) |  |
| **Klemens Kapağı Açılma Tarihi-Saati**  ~~96.70~~ 96.20.6 yyyy.mm.dd hh:mm | Kodu, tarihi, saati ve biçimi  (Açılmış ise görülecek) |  |
| **~~Program~~ Yazılım Versiyon~~u~~ No**  0.2.0 ~~V12.34~~ V01.234 | Biçimi, kodu |  |
| **Yazılım Kontrol No (Checksum veya Crc)**  0.2.1 00003C09 | Biçimi, kodu |  |
| **T Toplam Önceki Ay Aktif Enerji**  1.8.0.1 123456.789 kWh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **T1 Tarifesindeki Önceki Ay Aktif Enerji**  1.8.1.1 123456.789 kWh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **T2 Tarifesindeki Önceki Ay Aktif Enerji** 1.8.2.1 123456.789 kWh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **T3 Tarifesindeki Önceki Ay Aktif Enerji** 1.8.3.1 123456.789 kWh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Ri Önceki Ay Endüktif Reaktif Enerji (+)** 5.8.0.1 123456.789 kVArh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Rc Önceki Ay Kapasitif Reaktif Enerji(-)** 8.8.0.1 123456.789 kVArh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **T Toplam Önceki Ay Aktif Enerji**  2.8.0.1 123456.789 kWh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **T1 Tarifesindeki Önceki Ay Aktif Enerji** 2.8.1.1 123456.789 kWh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **T2 Tarifesindeki Önceki Ay Aktif Enerji** 2.8.2.1 123456.789 kWh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **T3 Tarifesindeki Önceki Ay Aktif Enerji** 2.8.3.1 123456.789 kWh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Ri Önceki Ay Endüktif Reaktif (-)**  7.8.0.1 123456.789 kVArh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Rc Önceki Ay Kapasitif Reaktif (+)**  6.8.0.1123456.789 kVArh | Sembolü, birimi, kodu, basamak sayısı |  |
| **Vrms - L1**  32.7.0 123.45 V | Biçimi, kodu, birimi |  |
| **Vrms – L2**  52.7.0 123.45 V | (Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu, birimi |  |
| **Vrms – L3**  72.7.0 123.45 V | (Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu, birimi |  |
| **Irms – L0 (Opsiyonel)**  91.7.0 123.456 A | Biçimi, kodu, birimi |  |
| **Irms – L1**  31.7.0 123.456 A | Biçimi, kodu, birimi |  |
| **Irms – L2**  51.7.0 123.456 A | (Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu, birimi |  |
| **Irms – L3**  71.7.0 123.456 A | (Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu, birimi |  |
| **Frekans**  14.7.0 12.3 Hz | Biçimi, kodu, birimi |  |
| **Cos φ– L1**  33.7.0 1.23 | Biçimi, kodu |  |
| **Cos φ– L2**  53.7.0 1.23 | (Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu |  |
| **Cos φ– L3**  73.7.0 1.23 | (Üç fazlı, Kombi) Biçimi, kodu |  |
| **Not 1:** Butona 5 sn süresince uzun basıldığında alt menüye geçiş yapılacaktır. Alt menüdeyken 5 sn süresince uzun basıldığında üst menüye geçiş yapılacaktır.  **Not 2:** Bu menüde gösterilen enerji ve güç değerleri en son demant saklama/sıfırlama işleminde kaydedilen değerler olmalıdır.  **Not 3:** Sayacın tam kısmı, nokta ve ondalık kısmı aynı anda ekranda gösterilecektir.  **Not 4:** Ekranda tüketim bilgileri gösterilirken tüm digitler 0 (sıfır) da olsa gösterilecektir.  **Not 5:** Tarih saat bilgileri birbirini takip eden ekranlarda tarih ve saat olarak ayrı ayrı gösterilebilecektir. | | |
| 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.~~7~~20.1) oluşması, |  |
| Açılma tarihi ve saatinin doğruluğu, |  |
| Üst Kapak Açık Uyarı İkonunun ekranda yanıp sönmesi, |  |
| Üst kapak açılma sayısı kaydının (96.20.0) oluşması, |  |
| Üst kapak kapatılır, bir süre beklenir, tekrar açılır. | Üst kapak kapanma kaydının (96.20.1) oluşması, |  |
| ~~İlk açılma tarih saatinin değişmemesi,~~ Bir önceki kaydın (96.20.1\*1) koduna kaydedilmesi, |  |
| Güncel açılma kaydının (96.20.1) oluşması, |  |
| Üst kapak açılma sayısı kaydının (96.20.0) bir artırılması, |  |
| Üst Kapak Açık Uyarı İkonunun ekranda yanıp sönmesi, |  |
| On iki kez üst kapak açma kapama işlemi gerçekleştirilir. | Üst kapak açılmaları için ilk 10 adet kaydın ayrı ayrı tutulması, on adetten sonraki üst kapak açılmalarında kayıtların değişmemesi, |  |
| Üst kapak toplam açılma sayısının buna göre kayıt altına alınması. |  |
| ~~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 1: Üst kapağın ilk 10 adet açılması ve kapanması ile kaydedilen açılma ve kapanma tarih-saati hiçbir surette (sonraki açılma, optik okuma veya müdahale, ay geçişi, demant sıfırlama vb. durumlarda) silinmemeli ve değişmemeli, üst kapak ihbarı da ilk açılmadan itibaren sayaç ekranında sürekli olarak yanıp sönmeli, hiçbir şekilde kaybolmamalıdır.  Not 2: Yukarıdaki işlemler başka bir numune sayaçla enerjili durumda iken tekrarlanır. | | |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***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, |  |
| Klemens kapağı açılma ve kapanma tarih/saati (96.20.6) ile açılma adedi~~n~~ kaydının (96.~~71~~20.5) 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, |  |
| Klemens kapağı açılma ve kapanma tarih/saati (96.20.6) ile açılma adedi~~n~~ kaydının (96.~~71~~20.5) sıfır olması, |  |
| Algılama moduna geçtikten sonra ilk kez olmak üzere klemens kapağı açılır. | ~~Algılamanın yapılması,~~ |  |
| ~~Algılama~~ Klemens kapağı açılma tarihi ve saatinin kaydedilmesi (96.~~71~~20.6), kapanma tarih ve saatinin 00-00-00,00:00) olduğunun kontrol edilmesi |  |
| Klemens kapağı açılma adedi kaydının (96.20.5) bir olması |  |
| Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi, |  |
| Klemens kapağı kapatılır. | Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun sürekli yanması, |  |
| Klemens kapağı kapanma tarihi ve saatinin (96.20.6\*1) OBIS koduna kaydedilmesi, |  |
| (96.20.6) OBIS kodunun (00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| Sonraki açılma ve kapanmalarda; | Her açılmada açılma adedi~~nin~~ kaydının (96.20.5) bir artması, |  |
| ~~Açılma tarih saatinin değişmemesi~~, Önceki klemens kapağı açılma tarih ve saatinin (96.20.6\*1) koduna kaydedilmesi |  |
| Güncel klemens kapağı açılma ve kapanma tarih ve saatinin (00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi, |  |
| Enerji gidip geldiğinde; | Klemens kapağı açılma tarihi ve saatinin değişmemesi (96.20.6\*1), |  |
| Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi, |  |
| Optik okumalarda; | ~~Algılama~~ Klemens kapağı açılma ve kapanma tarihi ve saatinin değişmemesi (96.~~71~~.20.6\*1), |  |
| Kapak kapalı ise ihbarın silinmesi, açık ise klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi, |  |
| Enerji gidip geldiğinde; | ~~Algılama~~ Klemens kapağı açılma ve kapanma tarihi ve saatinin değişmemesi (96.~~71~~.20.6\*1), |  |
| ~~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 açılmalarda; | Her açılmada açılma adedi~~nin~~ kaydının (96.20.5) bir artması, |  |
| ~~İhbar verilmeye devam edilmesi,~~ Önceki klemens kapağı açılma tarih ve saatinin (96.20.6\*1) değişmediğinin kontrol edilmesi, |  |
| Güncel klemens kapağı açılma tarih ve saatinin kaydedilmesi (96.20.6) |  |
| Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi, |  |
| Klemens kapağı kapatıldığında; | Önceki klemens kapağı açılma tarih ve saatinin (96.20.6\*2) koduna kaydedilmesi, |  |
| Son klemens kapağı açılma tarih ve saatinin (96.20.6\*1) koduna kaydedilmesi, |  |
| Güncel klemens kapağı açılma ve kapanma tarih ve saatinin (96.20.6) (00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun sürekli yanması, |  |
| Algılama modunda yirmi beş kez klemens kapağı açma kapama işlemi gerçekleştirilir. | Klemens kapağı açılmaları için son 24 adet kaydın ayrı ayrı tutulması, |  |
| Klemens kapağı toplam açılma sayısının buna göre kayıt altına alınması, |  |
| ~~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 adedi~~nin~~ kaydının (96.20.5) bir artması, |  |
| Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi, |  |
| Raf modundaki başka bir numunede algılama moduna geçtiği anda klemens kapağı açılır. | ~~Algılama~~ Klemens kapağı açılma tarihi ve saatinin kaydedilmesi (96.~~71~~20.6), |  |
| Klemens Kapağı Açık Uyarı İkonunun yanıp sönmesi, |  |
| (\*) Sayaç imalattan şebekeye takılana kadar geçen zaman dilimindeki (Toplam Aktif Tüketim kaydı 10 ~~k~~Wh altında iken) klemens kapağı açılmalarını algılamamalı (raf modu), şebekeye takıldığında klemens kapağı algılaması aktif hale gelmelidir. Sayaç, Toplam Aktif Tüketim kaydı 10 ~~k~~Wh 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~~ parola ile programlama yapılır. | İşlemin sayaç tarafından kabul edilmemesi, |  |
| ~~1.6~~.~~0~~ (0.8.0) 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 demand periyodunun değişmemesi, kombi sayaçlarda ise sadece 30 ve 60 dk’ya ayarlanabilmesi, |  |
| Klemens kapağı açık iken 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,  ~~0~~5 dk. yüksüz bırakılır. 20 dk. boyunca yeni demant oluşmasını sağlayacak yük verilir. ~~0~~5 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 kaydırmalı (sliding block) olması, |  |
| Demant periyodu 15 dk. ~~yapılır~~ iken,  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, | |  |
| Not 1: Her yeni demant periyodunda güç arttırılır veya demant değerinin sıfırlanması sağlanır.  Not 2: Bazı periyotlarda faz veya fazlardan ters enerji akıtılır.  Not 3: Demant hesaplama, demant zaman aralığı 15 dakika olarak ayarlanmışsa en fazla 1’er dakikalık adımlarla, 30 veya 60 dakika olarak ayarlanmışsa en fazla 3’er dakikalık adımlarla kaydırmalı (sliding block - TS EN 62056-6-2) hesaplama yöntemiyle yapılacaktır. | | |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Yaz Saati İleri/Geri Saat Uygulaması*** | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| 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 Teknik Şartname EK-~~D~~ C’ 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, |  |
| 96.90.0 OBİS kodu (~~şifre~~ parola 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, |  |
| Sayacın 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, |  |
| Sayacın 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 - 96.90.12 OBİS kodlarının değerleri ~~şifre~~ parola kullanılarak 01:00-03:00 saatleri arasında (±2 saat) ileri-geri alınacak şekilde değiştirilir. | 96.90.1 - 96.90.12 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.]* | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Geriye 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;~~ | | | | | | | | |
| **4-** Enerjisiz durumda klemens kapağı kapalı iken ay geçişi yaptırılır, butonla uyandırılır; | | | | | | | | |
| **5-** Enerjisiz durumda klemens kapağı açık iken ay geçişi yaptırılır, enerji verilerek uyandırılır; | | | | | | | | |
| **6-** 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, |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 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, | | | | | |  | |
| Tarih sırayla ay geçişi yapılarak 13 ay ileriye programlanır. | Geriye dönük bilgilerde bir değişiklik olmaması, | | | | | |  | |
| ~~Not1: Ay geçişi 13 ay için gerçekleştirilir.~~ | | | | | | | | |
| **Not~~2~~1:** Çift yönlü sayaçlarda 2.8.x, 6.8.0, 7.8.0, 2.6.0 değerlerinin geriye dönük kayıtlarıyla birlikte yer aldığı kontrol edilecektir. | | | | | | | | |
| **Not 2:** Her ay sonunda otomatik olarak yapılacak demant sıfırlama-saklama işlemi, bir sonraki ayın ilk günü 00:00 saati bilgisiyle kaydedilecektir. | | | | | | | | |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Geriye Dönük Bilgilerin Kaydedilmesi – Butonla~~/Optik~~ Sıfırlama/Saklama İşlemleri*** | | | | | | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | | | | ***Sonuç*** | | |
| (96.91.0) obis kodu değeri 0 iken | Butonla demant sıfırlama-saklamaya ilişkin aşağıdaki işlemlerin gerçekleşmemesi, | | | |  | | |
| (96.91.0) obis kodu değeri 1 olarak değiştirilir. | Butonla demant sıfırlama-saklamaya ilişkin aşağıdaki işlemlerin gerçekleşmesi, | | | | | | |
| **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,~~ |  |  | |  |  |
| ~~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*** | |
| 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.~~ | | | | | | | |
| **Not~~2~~:** 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 teknik şartnamedeki varsayılan değerlere göre programlanması, |  |
| Klemens kapağı kapalı iken programlama yapılır. | İşlemin sayaç tarafından kabul edilmemesi, |  |
| Hatalı ~~şifre~~ parola 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 Algılaması ve Kayıtları~~*** | | |
| ***~~İşlem~~*** | ***~~Kontrol~~*** | ***~~Sonuç~~*** |
| ~~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)~~ |  |
| ~~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 Algılaması ve Kayıtları*** | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| Üç faza da gerilim uygulanır. | L1, L2, L3 sembollerinin görülmesi, |  |
| Güncel kaydın (96.7.10) (00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) olduğu kontrol edilir, |  |
| Sayacın gerilimi kesilir, ~~4 dk~~ 5 saniye sonra enerjilendirilerek okuma yapılır.  ~~(Üç faz uzun kesinti)~~ | Kesinti başlangıç ve bitiş tarih saatinin doğruluğu ~~başlangıcının kaydedilmesi~~, (96.7~~7~~.10\*1) |  |
| ~~Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.0\*1)~~ |  |
| Kesinti adedinin bir artması, (96.7.0) |  |
| Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.7~~7~~.10\*xxx) |  |
| ~~Kısa kesintiye ilişkin kaydın olmaması,~~ |  |
| R fazının gerilimi kesilir, ~~4 dk~~ 1 dakika sonra okuma yapılır. | Kesinti başlangıç tarih saatinin doğruluğu (23-12-07,11:01;00-00-00,00:00) ~~başlangıcının kaydedilmesi~~, (96.7~~7~~.11~~\*1~~) |  |
| ~~Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.1\*1)~~ |  |
| Kesinti adedinin bir artması, (96.7.1) |  |
| Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.1\*xxx) |  |
| L1 in görülmemesi L2 ve L3 ün görülmesi, |  |
| ~~Kısa kesintiye ilişkin kaydın olmaması,~~ |  |
| R fazı kesintiden 5 dakika sonra enerjilendirilir. | Kesinti başlangıç ve bitiş tarih saatinin doğruluğu (23-12-07,11:01;23-12-07,11:06) (96.7.11\*1), |  |
| Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.7.11\*xxx) |  |
| S fazının gerilimi kesilir, ~~4 dk~~ 1 dakika sonra okuma yapılır. | Kesinti başlangıç tarih saatinin doğruluğu (23-12-07,11:08;00-00-00,00:00)~~başlangıcının kaydedilmesi~~, (96.7~~7~~.12\*1) |  |
| ~~Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.2\*1)~~ |  |
| Kesinti adedinin bir artması, (96.7.2) |  |
| Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.12\*xxx) |  |
| L2 in görülmemesi L1 ve L3 ün görülmesi, |  |
| ~~Kısa kesintiye ilişkin kaydın olmaması,~~ |  |
| S fazı kesintiden 5 dakika sonra enerjilendirilir. | Kesinti başlangıç ve bitiş tarih saatinin doğruluğu (23-12-07,11:08;23-12-07,11:13) (96.7.12\*1), |  |
| Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.7.12\*xxx) |  |
| T fazının gerilimi kesilir, ~~4 dk~~ 1 dakika sonra okuma yapılır. | Kesinti başlangıç tarih saatinin doğruluğu (23-12-07,11:15;00-00-00,00:00)~~başlangıcının kaydedilmesi~~, (96.7~~7~~.13\*1) |  |
| ~~Başlangıç tarih saatinin doğruluğu, (96.77.3\*1)~~ |  |
| Kesinti adedinin bir artması, (96.7.3) |  |
| Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.77.13\*xx) |  |
| L3 ün görülmemesi L1 ve L2 nin görülmesi, |  |
| ~~Kısa kesintiye ilişkin kaydın olmaması,~~ |  |
| T fazı kesintiden 5 dakika sonra enerjilendirilir. | Kesinti başlangıç ve bitiş tarih saatinin doğruluğu (23-12-07,11:15;23-12-07,11:20) (96.7.13\*1), |  |
| Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.7.13\*xxx) |  |
| S ve T fazının gerilimi kesilir, 1 dakika sonra okuma yapılır. | S ve T fazına ait kesinti başlangıç tarih saatinin güncel kayıtlarının oluşması  (23-12-07,11:25;00-00-00,00:00), (96.7.12) ve  (23-12-07,11:25;00-00-00,00:00), (96.7.13) |  |
| Kesinti adetlerinin bir artması, (96.7.2) ve (96.7.3) |  |
| L2 ve L3 ün görülmemesi L1 in görülmesi, |  |
| R fazının enerjisi diğerleri kesildikten 5 dakika sonra kesilir. | S ve T fazlarında kesinti kaydının sona ermesi ve başlangıç ve bitiş tarih saatlerinin doğruluğu  (23-12-07,11:25;23-12-07,11:30) (96.7.12\*1) ve  (23-12-07,11:25;23-12-07,11:30) (96.7.13\*1), |  |
| Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.7.12\*xxx) ve (96.7.13\*xxx) |  |
| 3 faz kesinti kaydının başlangıç tarih saatinin güncel kaydının oluşması  (23-12-07,11:30;00-00-00,00:00), (96.7.10) |  |
| 3 fazda 5 dakika sonra enerji kesintisi sona erdirilir. | 3 faz kesinti kaydının sona ermesi, başlangıç ve bitiş tarih saatlerinin doğruluğu  (23-12-07,11:30;23-12-07,11:35) (96.7.10\*1) |  |
| Geriye dönük bilgilerin kaydırılması, (96.7.10\*xxx) |  |
| Sayaca ~~99~~ 200 adet üç faz ~~uzun~~ kesinti yaptırılır. | ~~99~~ 200 adet kesinti başlangıç ve bitişin tarih-saati ile kesinti sayısının kaydedilmesi, |  |
| Sayaca ~~99~~ 200 adet R fazı için ~~uzun~~ kesinti yaptırılır. | ~~99~~ 200 adet kesinti başlangıç ve bitişin tarih-saati ile kesinti sayısının kaydedilmesi, |  |
| Sayaca ~~99~~ 200 adet S fazı için ~~uzun~~ kesinti yaptırılır. | ~~99~~ 200 adet kesinti başlangıç ve bitişin tarih-saati ile kesinti sayısının kaydedilmesi, |  |
| Sayaca ~~99~~ 200 adet T fazı için ~~uzun~~ kesinti yaptırılır. | ~~99~~ 200 adet kesinti başlangıç ve bitişin tarih-saati ile kesinti sayısının kaydedilmesi, |  |
| **Not:** Güncel kayıtlarda kesinti anında kesinti başlangıç tarih saati bulunacak, bitiş tarih saatinde (00-00-00,00:00) ibaresi kullanılacaktır. | | |
| 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~~20\*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 Başlangıç ve bitiş tarih ve saatinin oluşmaması, (96.77.~~4~~20\*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~~20\*1) |  |
| S fazının gerilimi kesilir. | Enerjili fazlara ait sembollerin aynı anda yanıp sönmeye devam etmesi, |  |
| Güncel kayıtta bir değişiklik olmaması, (96.77.~~4~~20\*1) |  |
| Diğer iki fazın gerilimleri de kesilir, kısa bir süre sonra tekrar verilir. | L1, L2, L3 ün aynı anda yanıp sönmeye devam etmesi, |  |
| Güncel kayıtta bir değişiklik olmaması, (96.77.~~4~~20\*1) |  |
| Üç fazın gerilimi düzgün faz sırası ile verilir. | L1, L2, L3 sembollerinin sürekli görülmesi, |  |
| Güncel uyarının sonlandırılması, (96.77.~~4~~20\*1) (00-00-00,00:00:00;00-00-00,00:00:00) |  |
| Başlangıç ve bitiş tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.~~4~~20\*1) |  |
| Gerilim uyarı adedinin artması, (96.77.~~4~~2) |  |
| 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~~20\*1) |  |
| Faz sırası hatası başlangıcı varken tarih-saat programlanır. | L1, L2, L3 ün aynı anda yanıp sönmeye devam etmesi, |  |
| Güncel kayıtta bir değişiklik olmaması, (96.77.~~4~~20\*1) |  |
| Gerilim polarite hatası düzeltilerek, doğru sırada her üç faza da gerilim verilir. | L1, L2, L3 sembollerinin sürekli görülmesi, |  |
| Uyarının sonlandırılması, (96.77.~~4~~20\*1) (00-00-00,00:00:00;00-00-00,00:00:00) |  |
| Başlangıç ve bitiş tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.~~4~~20\*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.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***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~~30\*1) |  |
| X/1 sayaçlarda R fazının akım uçları S fazının akım uçlarına, S fazının akım uçları da R fazının akım uçlarına bağlanır, tüm fazlardan akım akıtılır. | Üç faz için de tüm akım sembolleri yanıp sönmesi, |  |
| Uyarı başlangıcının kaydedilmesi, (96.77.30) |
| 2 dk sonra hata düzeltilerek akımın akması sağlanır. | Üç faz için de tüm akım sembollerinin sabit yanması, |  |
| Başlangıç ve bitiş tarih ve saatinin oluşmaması, (96.77.30\*1) |
| X/1 sayaçlarda R fazının akım uçları S fazının akım uçlarına, S fazının akım uçları da R fazının akım uçlarına bağlanır, tüm fazlardan akım akıtılır. | Üç faz için de tüm akım sembolleri yanıp sönmesi, |  |
| Uyarı başlangıcının kaydedilmesi, (96.77.30) |
| 3 dk sonra hata düzeltilerek akımın akması sağlanır. | Üç faz için de tüm akım sembollerinin sabit yanması, |  |
| Başlangıç ve bitiş tarih-saatinin kaydedilmesi, (96.77.30\*1) |
| Başlangıç ve bitiş tarih-saatinin doğruluğu, (96.77.30\*1) |
| Akım uyarı adedinin artması, (96.7.3) |
| Tarih-saat yıl sonundan 1 dk öncesine programlanır ve R den ters akım akıtılır. | R fazı için 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, Başlangıç ve bitiş tarih ve saatinin oluşmaması (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| Tarih-saat yıl sonundan 1 dk öncesine programlanır, R fazının akım yönü ters iken tüm fazlardan akım akıtılır ve en az 3 dk beklenir. | R fazı için akım yönü tersliği ihbarının ~~aynı anda~~ yanıp sönmesi, |  |
| Uyarı başlangıcının kaydedilmesi, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| Başlangıç tarih-saatinin doğruluğu, (96.77. 5\*1) |  |
| Akım uyarı adedinin artması, (96.7.~~5~~3) |  |
| Önce S ve T sonra R fazının akımları sıfırlanır. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| S ve T fazlarından akım tekrar akıtılır. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| R fazının gerilimi kesilir. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| R fazındaki akım yönü hatası düzeltilir, gerilim verilir ve akım akıtılır. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Uyarının sonlandırılması, (96.77. ~~5~~30\*1) (00-00-00,00:00:00;00-00-00,00:00:00) |  |
| Başlangıç bitiş tarih-saatinin doğruluğu, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| Faz sırası düzeltilir, S faz akımı ters yönde akıtılır. | S fazı için 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, Başlangıç ve bitiş tarih ve saatinin oluşmaması (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| S fazının akım yönü ters iken tüm fazlardan akım akıtılır ve en az 3 dk beklenir. | S fazı için akım yönü tersliği ihbarının ~~aynı anda~~ yanıp sönmesi, |  |
| Uyarı başlangıcının kaydedilmesi, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| Başlangıç tarih-saatinin doğruluğu, (96.77. 5\*1) |  |
| Akım uyarı adedinin artması, (96.7. ~~5~~3) |  |
| Tarih-saat programlanır. | S fazı için akım yönü tersliği ihbarının ~~aynı anda~~ yanıp sönmesi, |  |
| Güncel uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| Önce R ve T sonra S fazının akımları sıfırlanır. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Güncel uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| R ve T fazlarından tekrar akım akıtılır. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Güncel uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| S fazının gerilimi kesilir. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Güncel uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| S fazındaki akım yönü hatası düzeltilir, gerilim verilir ve akım akıtılır. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Uyarının sonlandırılması, (96.77. ~~5~~30\*1) (00-00-00,00:00:00;00-00-00,00:00:00) |  |
| Başlangıç ve bitiş tarih-saatinin doğruluğu, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| T fazının akım yönü ters hale getirilerek fazlardan akım akıtılır. | T fazı için 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, Başlangıç ve bitiş tarih ve saatinin oluşmaması (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| T fazının akım yönü ters iken tüm fazlardan akım akıtılır ve en az 3 dk beklenir. | T fazı için akım yönü tersliği ihbarının ~~aynı anda~~ yanıp sönmesi, |  |
| Uyarı başlangıcının kaydedilmesi, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| Başlangıç tarih-saatinin doğruluğu, (96.77. 5\*1) |  |
| Akım uyarı adedinin artması, (96.7. ~~5~~3) |  |
| Önce R ve S sonra T fazının akımları sıfırlanır. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Güncel uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| R ve S fazlarından tekrara akım akıtılır. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Güncel uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| T fazının gerilimi kesilir. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Güncel uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| R ve S fazlarının da gerilimi kesilir, 20 sn sonra tekrar gerilim verilir. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Güncel uyarı kaydında değişiklik olmaması, (96.77. ~~5~~30\*1) |  |
| T fazındaki akım yönü hatası düzeltilir, gerilim verilir ve akım çekilir. | Akım yönü tersliği ihbarının olmaması, |  |
| Uyarının sonlandırılması, (96.77. ~~5~~30\*1) (00-00-00,00:00:00;00-00-00,00:00:00) |  |
| Başlangıç ve bitiş tarih-saatinin doğruluğu, (96.77. ~~5~~30\*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 üç faz için akım yönü tersliği ihbarının aynı anda yanıp sönmesi, |  |
| İşlemin sonunda akım yönü terslik ihbarının kaybolması, |  |
| Hiçbir uyarı kaydı oluşmaması, (96.77. ~~5~~30\*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~~20.16\*1) |  |
| Manyetik alan uyarı sayısının kaydedilmemesi, (96.20.15) |  |
| Manyetik alan etki süresinin kaydedilmemesi, (96.20.18) |  |
| Manyetik alan uyarı ikonunun yanmaması, |  |
| Sayaç tüm yüzeylere uygulanan ~~4~~300 mT manyetik etkiye maruz bırakılır. | Manyetik alan algılamasının yapılmaması, |  |
| Tarihi ve saatin kaydedilmemesi, (96.~~77~~20.16\*1) |  |
| Manyetik alan uyarı sayısının kaydedilmemesi, (96.20.15) |  |
| Manyetik alan etki süresinin kaydedilmemesi, (96.20.18) |  |
| Manyetik alan uyarı ikonunun yanmaması, |  |
| Sayaç tüm yüzeylere uygulanan 400 mT manyetik etkiye maruz bırakılır. | Manyetik alan algılamasının yapılması, |  |
| Güncel kayda başlangıç tarihi ve saatinin kaydedilmesi, (96.~~77~~20.16\*1) |  |
| Manyetik alan uyarı sayısının kaydedilmesi,(96.20.15) |  |
| Manyetik alan uyarı ikonunun yanıp sönmesi, |  |
| Manyetik etki kaldırılır. | Manyetik alan uyarı ikonunun sürekli yanması, |  |
| Başlangıç ve bitiş tarih ve saatinin kaydedilmesi, (96.20.16\*1) |  |
| Toplam manyetik alan etki süresinin kaydedilmesi, (96.20.18) |  |
| ~~Kayıt adedinin bir artması ve toplam maruz kalma dakikasının eklenmesi, (96.7.6)~~ |  |
| Enerji kesilip tekrar verilir. | Manyetik alan uyarı ikonunun sürekli yanması, |  |
| 400 mT ile yapılan (10 adet) sonraki müdahalelerde, | Manyetik alan algılamasının yapılması, |  |
| Başlangıç ve bitiş tarihi ve saatinin kaydedilmesi, (96.~~77~~20.16\*1) |  |
| Geçmiş kayıtların tarih ve saatinin kaydırılması, (96.~~77~~20.16\*x) |  |
| Manyetik alan uyarı sayısının artırılması, (96.20.15) |  |
| Toplam manyetik alan etki süresinin kaydedilmesi, (96.20.18) |  |
| Manyetik alan uyarı ikonunun sürekli yanması ~~yanıp sönmesi~~, |  |
| ~~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. | Kayıtların ~~tarihi ve saatlerinin~~ değişmemesi, (96.20.15) (96.~~77~~20.16\*1) (96.20.18) |  |
| ~~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)~~ |  |
| ~~Sayaca 10 adet manyetik müdahale (>400 mT) yaptırılır.~~ | ~~10 adet manyetik uyarı başlangıç ve bitiş tarih-saati ile hata sayısının kontrol edilmesi,~~ |  |
| **Not:** Manyetik alan etkisine ilişkin testler sayaç enerjiliyken yapılacaktır. | | |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Reset Algılama Kayıtları*** | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| Sayaç enerjilendirilir, sayacın endeks ve tarih saat bilgisi okunur. Daha sonra yük bağlanarak en az 20 dakika akım akıtılır. | Sayaç endeksi:  Sayaç tarihi:  Sayaç saati: |  |
| Elektroşok cihazı ile sayaç resetlenir. | Güncel resetleme kaydının tarih ve saati ile birlikte kaydedilmesi, (96.11.1\*1) |  |
| 1. Sayaç toplam resetleme sayısının kaydedilmesi, (96.11.0) |  |
| Endeks kaydının ve tarih saat bilgisinin değişmediğinin veya sayacın endeks ve tarih saat bilgisinin kayıt edilen değerlerden geriye gitmediğinin kontrol edilmesi, |  |
| Sayaç aynı ay içerisinde ikinci kez resetlenir. | Ekranda Reset Algılama İkonunun görünmesi, |  |
| Klemens kapağı kapalıyken reset algılama kayıtları okunur. | Ekranda Reset Algılama İkonunun silinmemesi, |  |
| Klemens kapağı açıkken reset algılama kayıtları okunur. | Güncel resetleme kaydının değişmemesi, (96.11.1\*1) |  |
| Bir önceki resetleme kaydının kaydırılması, (96.11.1\*2) |  |
| Sayaç toplam resetleme sayısının kaydedilmesi, (96.11.0) |  |
| Ekranda Reset Algılama İkonunun silinmesi, |  |
| Sayacın tarihi ay geçişi yapılarak 2 ay ileriye alınır, elektroşok cihazıyla sayaç resetlenir. | Güncel resetleme kaydının tarih ve saati ile birlikte kaydedilmesi, (96.11.1\*1) |  |
| Sayaç toplam resetleme sayısının kaydedilmesi, (96.11.0) |  |
| Sayacın tarihi 1 ay daha ileriye alınır, elektroşok cihazıyla sayaç resetlenir. | Ekranda Reset Algılama İkonunun görünmesi, |  |
| Klemens kapağı kapalıyken reset algılama kayıtları okunur. | Ekranda Reset Algılama İkonunun silinmemesi, |  |
| Klemens kapağı açıkken reset algılama kayıtları okunur. | Güncel resetleme kaydının tarih ve saati ile birlikte kaydedilmesi, (96.11.1\*1), |  |
| Bir önceki resetleme kaydının tarih ve saati ile birlikte kaydedilmesi, (96.11.1\*2) |  |
| Sayaç toplam resetleme sayısının kaydedilmesi, (96.11.0) |  |
| Ekranda Reset Algılama İkonunun silinmesi, |  |
| Sayaç 21 kez daha resetlenir. | Son 24 reset kaydının tutulduğunun kontrol edilmesi, |  |
| **Not 1:** Sayaç elektroşok cihazı ile müdahaleden etkilenmiyorsa (endeks ve tarih saatte bozulma, LCD ekranın gidip gelmesi veya tüketim kaydının durması gibi durumlar yoksa) reset algılama kayıtların tutulması beklenmez.  **Not 2:** Bu tür müdahalelerle ölçüm fonksiyonlarının ve/veya sayacın kalıcı olarak çalışmaz hale getirilmesi durumunda da reset algılama kayıtların tutulması beklenmez. | | |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nötr Girişine Ters Gerilim Uygulanması Kayıtları*** | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| Üç fazlı sayaç enerjilendirilir ve sayacın nötr girişine sinüzoidal gerilim uygulanır. | Ekranda yanıp sönen **notr** uyarısını vermesi, |  |
| 1. Güncel uyarı başlangıcının tarih ve saati ile birlikte kaydedilmesi, (96.20.26) |  |
| Sayacın enerjisi kesilir. | 1. Kayıtların silinmediğinin kontrol edilmesi, |  |
| Sayacın nötrüne uygulanan gerilim kaldırılır ve enerji verilir. | 1. Başlangıç ve bitiş tarih ve saatinin kaydedilmesi, (96.20.26\*1) |  |
| Sayacın enerjisi kesilir ve RS-485 portu veya klemens kapağı açıkken optik port yardımı ile okuma yapılır. | 1. Kayıtların değişmediğinin kontrol edilmesi, |  |
| 1. Ekranda yanıp sönen **notr** uyarısının silinmesi, |  |
| Üç fazlı sayaç enerjilendirilir ve sayacın nötr girişine 1 dk boyunca doğrultulmuş gerilim uygulanır. | Ekranda yanıp sönen **notr** uyarısını vermesi, |  |
| Güncel uyarı başlangıcının tarih ve saati ile birlikte kaydedilmesi, (96.20.26) |  |
| Klemens kapağı kapalıyken ve sayaç enerjiliyken okuma yapılır. | Ekranda yanıp sönen **notr** uyarısının silinmemesi, |  |
| Klemens kapağı açıkken ve sayaç enerjiliyken okuma yapılır. | Ekranda yanıp sönen **notr** uyarısının silinmesi, |  |
| Sayacın nötrüne uygulanan gerilim kaldırılır, 10 kez yeniden nötrüne gerilim uygulanır. | Ekranda yanıp sönen **notr** uyarısını vermesi, |  |
| Son 10 uyarıyı tarih ve saati ile birlikte kaydedilmesi, (96.20.26\*1…..\*10) |  |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Hata/Durum (FF-Fault Functions) Kodları*** | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| Raf modundaki sayacın F.A.1 OBIS kodu optik portla okunur. | F.A.1 OBIS kodunun “0” olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| FF kodu (F.F.0) okunur. | F.F.0 OBIS değerinin (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000) olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| Raf modundaki sayaç enerjilendirilerek raf modundan çıkartılır, F.A.1 OBIS kodu okunur. | F.A.1 OBIS kodunun “0” olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| F.A.0 OBIS kodu okunur. | 1. F.A.0 OBIS kodunun teknik şartnamedeki varsayılan değerlere uygun olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| Klemens kapağı açıkken F.A.1 OBIS kodu okunur. | F.A.1 OBIS kodunun “1” olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| FF kodu (F.F.0) okunur. | F.F.0 OBIS değerinin (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000100000) olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| Klemens kapağı kapalıyken F.A.1 OBIS kodu optik portla okunur. | F.A.1 OBIS kodunun “0” olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| Klemens kapağı açılarak F.A.0 OBIS kodu (00000001010000000000  00000000000000000000000000  011111111101000000) olarak değiştirilir, F.A.1 OBIS kodu okunur. | F.A.1 OBIS kodunun “1” olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| F.F.0 OBIS değerinin (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000100000) olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| Sayacın R fazına 10sn boyunca 260V uygulanır ve F.F.0 OBIS kodu okunur. | F.F.0 OBIS değerinin (000000000000000001000000000000000000000000000000000000000100000) olduğunun kontrol edilmesi, |  |
| Kısa okuma paketi okunur. | F.F.0 OBIS kodunun doğruluğunun kontrol edilmesi, |  |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Teknik Kalite Kayıtları*** | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| Direk bağlı modüler sayaç 230V gerilimle enerjilendirilir, R fazının gerilimi 200V’a indirilir, en fazla 30 sn içerisinde R fazının gerilimi 230V’a çıkarılır. | Gerilim çökmesine ait çevrim sayısı, artık gerilim değerinin referans gerilim değerine oranı, başlangıç zamanı bilgilerinin doğruluğunun kontrol edilmesi, (32.34.0\*1) |  |
| Art arda birkaç kez R fazına gerilim çökmesi uygulanır. | Gerilim çökmesine ait güncel çevrim sayısı, artık gerilim değerinin referans gerilim değerine oranı, başlangıç zamanı bilgilerinin 32.34.0\*1 OBIS koduna kaydedildiğinin kontrol edilmesi, |  |
| Gerilim çökmesine ait geçmiş çevrim sayısı, artık gerilim değerinin referans gerilim değerine oranı, başlangıç zamanı bilgilerinin 32.34.0\*2… OBIS kodlarına kaydedildiğinin kontrol edilmesi, |  |
| 5 dakika beklenir. R fazının gerilimi 210V’a indirilir, en fazla 30 sn içerisinde R fazının gerilimi 230V’a çıkarılır. | Yeni kayıt oluşmadığının kontrol edilmesi, (32.34.0\*1) |  |
| R fazının gerilimi 260V’a artırılır, en fazla 30 sn içerisinde R fazının gerilimi 230V’a indirilir. | Gerilim yükselmesine ait çevrim sayısı, en yüksek gerilim değerinin referans gerilim değerine oranı, başlangıç zamanı bilgilerinin doğruluğunun kontrol edilmesi, (32.38.0\*1) |  |
| Ard arda birkaç kez R fazına gerilim yükselmesi uygulanır. | Gerilim yükselmesine ait güncel çevrim sayısı, en yüksek gerilim değerinin referans gerilim değerine oranı, başlangıç zamanı bilgilerinin 32.38.0\*1 OBIS koduna kaydedildiğinin kontrol edilmesi, |  |
| 1. Gerilim yükselmesine ait geçmiş çevrim sayısı, en yüksek gerilim değerinin referans gerilim değerine oranı, başlangıç zamanı bilgilerinin 32.38.0\*2… OBIS kodlarına kaydedildiğinin kontrol edilmesi, |  |
| 5 dakika beklenir. R fazının gerilimi 250V’a artırılır, en fazla 30 sn içerisinde R fazının gerilimi 230V’a indirilir. | 1. Yeni kayıt oluşmadığının kontrol edilmesi, (32.38.0\*1) |  |
| Direk bağlı modüler sayaç 210V gerilimle enerjilendirilir ve 10 dakika beklenir. R fazının gerilimi 185V’a indirilir, en fazla 30 sn içerisinde R fazının gerilimi 210V’a çıkarılır. | 1. Gerilim çökmesine ait çevrim sayısı, artık gerilim değerinin referans gerilim değerine oranı, başlangıç zamanı bilgilerinin doğruluğunun kontrol edilmesi, (32.34.0\*1) |  |
| 5 dakika beklenir. R fazının gerilimi 192V’a indirilir, en fazla 30 sn içerisinde R fazının gerilimi 210V’a çıkarılır. | 1. Yeni kayıt oluşmadığının kontrol edilmesi, (32.34.0\*1) |  |
| 5 dakika beklenir. R fazının gerilimi 235V’a artırılır, en fazla 30 sn içerisinde R fazının gerilimi 210V’a indirilir. | 1. Gerilim yükselmesine ait çevrim sayısı, en yüksek gerilim değerinin referans gerilim değerine oranı, başlangıç zamanı bilgilerinin doğruluğunun kontrol edilmesi, (32.38.0\*1) |  |
| 5 dakika beklenir. R fazının gerilimi 228V’a artırılır, en fazla 30 sn içerisinde R fazının gerilimi 210V’a indirilir. | 1. Yeni kayıt oluşmadığının kontrol edilmesi, (32.38.0\*1) |  |
| **Not 1:** Multivoltaj sayaçlarda 57,7V seviyesinde yapılacak testlerde bu gerilimde en az 15dk gerilim uygulandıktan sonra teste başlanacaktır. Testler gerilim çökmesi için 50V, gerilim yükselmesi için 65V uygulanarak yapılacaktır.  **Not 2:** Gerilim çökmesi ve yükselmesi hesaplamalarında kullanılacak olan referans gerilim değeri teknik şartnameye göre alınacaktır.  **Not 3:** S ve T fazları için yukarıdaki testler tekrarlanır. | | |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***GF (Geographic Functions) Coğrafi Durum Kodları*** | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| Besleme kaynağı ile sayaç arasına modülatör bağlanır ve sayaç enerjilendirilir, modülatör cihaza teknik şartnamenin Ek-G tablosuna uygun olarak coğrafi durum bilgileri girilir ve sayaca gönderilir. | F.F.1 OBIS kodu bilgisinin doğruluğunun kontrol edilmesi, |  |
| Sayacın enerjisi kesilir. | F.F.1 OBIS kodu bilgisinin silinmediğinin kontrol edilmesi, |  |
| Modülatör cihazla yeni coğrafi durum bilgileri girilir ve sayaca gönderilir. | F.F.1 OBIS kodu bilgisinin doğruluğunun kontrol edilmesi, |  |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Yük Profili*** | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| Teknik kalite kayıtlarının alıcı tarafından talep edildiği modüler sayaçlarda 0.8.4 OBİS kodu okunur. | 0.8.4 OBİS kodunun 15 1 dk ayarlı olduğunun görülmesi, |  |
| Diğer sayaçlarda 0.8.4 OBİS kodu okunur. | 0.8.4 OBİS kodunun 15 dk ayarlı olduğunun görülmesi, |  |
| Klemens kapağı kapalıyken yük profili periyodu 30 dk ayarlanır. | Sayacın yapılan ayarı kabul etmemesi, |  |
| Klemens kapağı açıkken ~~şifre~~ parola girilmeden veya yanlış ~~şifreyle~~ parolayla periyot ayarlanır. | Sayacın yapılan ayarı kabul etmemesi, |  |
| Klemens kapağı açıkken ~~şifre~~ parola girilerek 0.8.4 OBİS kodunun değeri 45 dk ayarlanır. | 0.8.4 OBİS kodunun 45 dk ayarı kabul etmemesi, |  |
| Sayaç enerjilendirilir, yük bağlanarak akım geçmesi sağlanır ve en az 2 saat beklenir. | Okuma yapılarak yük profili oluştuğunun görülmesi, |  |
| Klemens kapağı açıkken ~~şifre~~ parola girilerek 0.8.4 OBİS kodunun değeri 30 dk ve 60 dk ayarlanır. | Sayacın yapılan ayarları kabul etmesi, |  |
| Yük profili periyodu 30 dk iken en az 1 saat kayıt alınması sağlanır. | Önceki yük profili kayıtlarında farklılık ve hata oluşmaması, |  |
| Yük profili kayıtlarının doğruluğu, |  |
| Yük profili kayıtları etiketlerinin başlık bilgilerinin doğruluğu, |  |
| Yük profili periyodunun doğruluğu 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 1280 gün) (Teknik kalite kayıtları olan sayaçlarda 1 dk için 30 gün) |  |
| Yük profili kayıtlarının doğruluğu, |  |
| Yük profili kayıtları başlık bilgilerinin doğruluğu, |  |
| Tarih-saat etiketlerinin doğruluğu, |  |
| Yük profilinin okunmasında kullanılan kod sorgulama 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, |  |
| Başlangıç tarihi olmadan okuma yapılır. | İstenen kayıtların okunması, |  |
| Bitiş tarihi olmadan okuma yapılır. | İstenen kayıtların okunması, |  |
| Başlangıç ve bitiş tarihi olmadan okuma yapılır. | İstenen kayıtların okunması, |  |
| Yük profilleri birlikte okunur. | İstenen kayıtların okunması, |  |
| Parametre seçilerek yük profili sorgulaması yapılır. | İstenen kayıtların okunması, |  |
| Sayacın enerjisi kesilerek bir süre beklenir ve tekrar enerji verilir*.* | Enerjinin kesik olduğu dönemde yük profiline kayıt alınmaması, |  |
| Enerji kesintisi oluştuğu anda, saat başı ile çakışma beklenilmeden kayıtların alındığı, |  |
| Enerji geldikten sonra periyot başıyla çakışacak şekilde kayıt yapıldığı, çakışma beklenilmeden kayıtların alındığı, |  |
| Daha sonra periyot başıyla çakışacak şekilde kaydetmeye devam etmesi, |  |
| 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.  **Not 1:** 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-EH.1’e uygun olacaktır.  **Not 2:** ~~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.~~ Yük profili sorgulamaları teknik şartname Ek-H.2’ye uygun olacaktır. | | |
| 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, |  |
| Kesintinin başladığı zamandan itibaren her 24 saat süre içinde Bu süre zarfında optik portla 3 kere okuma yapılabilmesi, 4. okumaya izin vermemesi, 24 saat geçtikten sonra 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 veya pilin gerilimi yarıya düşürülür. Sayaç yeniden enerjilendirilir.\* | Ekranda sistem pili ihbarının verilmesi, |  |
| Sayaç enerjisiz bırakılır. Daha sonra gerçek zaman saati pili iptal edilerek veya pilin gerilimi yarıya düşürülerek RTC arızası oluşması sağlanır, sayaca 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, |  |
| Pil/piller tekrar takılır veya nırmal çalışma gerilimine getirilir\* | Ekranda saat ihbarının verilmeye devam edilmesi, |  |
| Ekranda pil ihbarlarının kaybolması, |  |
| Pil durum bilgisinin “1” olması, (96.6.1) |  |
| Tüketimin T1’e kaydedilmesi, (1.8.1) |  |
| ***~~Bu durumda pilden çekilen akımlar ölçülerek aşağıdaki Pil Akımları tablosuna kaydedilir.~~*** | |  |
| Sayaç enerjili iken veya piller takıldıktan sonra tarih-saat programlanır. | Ekranda saat hatası ihbarının kaybolması, |  |
| Tarih-saate göre uygun tarifeye kayıt yapılması, |  |
| Not \*: Tek pil kullanılan sayaçlarda, iki pil için yapılan deneyler birlikte yapılacak ve sayaç hem sistem pili hem de gerçek zaman saati pili uyarılarını verecektir. | | |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Seri Haberleşme Portu*** | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| 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) |  |
| RS485 portu ve optik porttan aynı anda kısa readout okuma mesajı gönderilir. | Sayacın, iki okumada da veriler sıralı ve tam olacak şekilde cevap vermesi, (paralel çalışma) |  |
| Klemens kapağı açık iken doğru şifre ile sayacın tarih-saati programlanır. | Programlamanın gerçekleşmemesi, |  |
| Klemens kapağı kapalı iken yanlış ~~şifre~~ parola ile sayacın tarih-saati programlanır. | Programlamanın gerçekleşmemesi, |  |
| Klemens kapağı kapalı iken doğru ~~şifre~~ parola ile sayacın tarih-saati programlanır. | Programlamanın gerçekleşmesi ve tarih-saatin doğru bir şekilde programlanması, |  |
| Sayaç enerjili ve test cihazıyla yük verilirken ~~Sayacın~~ yük profili okunur. | Okuma esnasında ölçüm hata oranında artma veya eksik enerji kaydı olmaması, |  |
| 19200 baud rate hızda seri porttan okuma yapılır. | Ekranda 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 geçirilip ~~şifreler~~ parolalar değiştirilir. | ~~Şifre~~n~~in~~ Parolaların değiştiğinin gözlemlenmesi, (96.96) |  |
| Aynı ay içerisinde ikinci üçüncü kez ~~şifre~~ parola değişikliği denenir. | ~~Şifrenin~~ Parolanın değişmediğinin gözlemlenmesi, |  |
| Ay geçişi yapılarak ~~şifre~~ parola değiştirilir. | ~~Şifrenin~~ Parolanın değiştiğinin gözlemlenmesi, |  |
| 3 kez yanlış ~~şifreyle~~ parola ile tarife değişikliği denenir. | Değişikliğe izin vermediğinin gözlemlenmesi, |  |
| 6 saat içerisinde doğru parola ile denense bile değişikliğe izin vermediğinin gözlemlenmesi, |  |
| 6 saat içerisinde en az 3 kere doğru şifreyle tarife değişikliği denenir. | Değişikliğe izin vermediğinin gözlemlenmesi, |  |
| En az 6 saat geçtikten sonra yanlış ~~şifreyle~~ parola ile tarife değişikliği denenir. | Değişikliğe izin vermediğinin gözlemlenmesi, |  |
| Doğru ~~şifreyle~~ parola ile tarife değişikliği denenir. | Değişikliğin yapıldığının gözlemlenmesi, |  |
| Üç fazlı aktif ve kombi sayaçlarda herhangi iki fazın enerjisi kesilir ve RS 485 portu üzerinden okuma yapılır. | Herhangi bir fazda enerji olup diğer iki fazda enerji olmasa dahi RS 485 portu üzerinden haberleşmeye olanak sağlaması, |  |
| Programlama modunda 9600 baud rate hızında art arda seri no istek mesajları (/@!) gönderilir. | Rastgele bekleme süresinde (50ms-750ms) sayacın doğru cevap verdiğinin gözlemlenmesi, |  |
| Sayacın 2. seri no istek mesajına 120 saniye geçmeden cevap vermemesi, |  |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Optik Haberleşme ve Program*** | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| Readout paketleri (kısa, uzun, uyarı, geçmiş bilgiler ve kesinti) optik porttan 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,~~ |  |
| 19200 baud rate hızda optik porttan okuma yapılır. | Optik port okuma hızının 19200 baud rate (“6”) desteklemesi, |  |
| Sayaç, klemens kapağı kapalı iken programlama moduna geçilip parolalar değiştirilir. | Parolaların değişmediğinin gözlemlenmesi |  |
| Sayaç, klemens kapağı açık iken programlama moduna geçilip ~~şifre~~ parolalar değiştirilir. | ~~Şifrenin~~ Parolaların 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~~ parolaları kontrol edilir. | ~~Şifrenin~~ Parolaların her birinin farklı olduğunun görülmesi, |  |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Açma – Kesme Rölesi*** | | |
| ***İşlem*** | ***Kontrol*** | ***Sonuç*** |
| Enerji Açma Kesme Aktif-Pasif Durumunu Enerji kesme-açma röle durumunu gösteren 96.3.10 OBİS Kodu okunur. | Varsayılan değerin 0 olduğunun görülmesi ve enerji akışı ikonunun sürekli yanması, |  |
| Yanlış ~~şifre~~ parola ile 96.3.10 OBİS Kodu 1:Aktif olarak sayaç programlanır. | Değerin sayaç tarafından kabul edilmemesi, |  |
| Doğru ~~şifre~~ parola 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~~ parola ile programlanır. | Sayaç tarafından programlamanın kabul edilmesi, |  |
| Sayaç enerjilendirilir ve 2 kW eşik değerin altında 20 dk (örnek değer) yük verilir. | Enerji akışının devam etmesi, sayaçta **borc** yazısı ve enerji akış ikonunun ekranda yanıp sönmesi, |  |
| Sayacın enerjisi kesilir, buton yardımıyla uyandırılır. | Mevcut ihbar ve uyarı durumlarının devam etmesi, 96.3.10, 96.3.12, 96.3.13 OBİS Kodu değerlerinin değişmemesi, |  |
| 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. | Enerji~~nin~~ çıkışının sayaç tarafından kesilmesi, **borc** 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, 96.3.10, 96.3.12, 96.3.13 OBİS Kodlarının programlandığı değerlerin değişmemesi, |  |
| Enerji çıkışı, 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 **borc** yazının kaybolması,  Ekranda **baS** yazısının gösterilmesi, |  |
| Butona 5 sn basılır. | Enerjinin verilmesi, enerji akış ikonunun sürekli yanması, **baS** yazısının kaybolması, |  |
| Not 1. 96.3.10 OBİS Kodu 1:Aktif yapılmadan 96.3.12, 96.3.13 OBİS Kodları programlanamayacaktır.  Not 2: Bu işlemlerin yapılması için klemens kapağının açık veya kapalı olması şartı aranmayacaktır. | | |
| Açıklama:  *[Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***~~Harici Besleme~~*** | | |
| ***~~İşlem~~*** | ***~~Kontrol~~*** | ***~~Sonuç~~*** |
| ~~Sayaç enerjisizken harici besleme girişinin 24‑110V DC aralığında farklı gerilim değerleriyle beslenir.~~ | ~~Sayacın 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.~~ |  |
| ~~Sayacın 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 Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği ~~Elektrik Piyasasında Kullanılacak Sayaçlar Hakkında Tebliğ~~ ile Genel Müdürlüğünüzce yayınlanmış olan TEDAŞ-MLZ/2017-062.~~A~~B işaretli Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesinin tüm maddelerine uygun imal edildiğini beyan ve taahhüt ederiz.

|  |  |
| --- | --- |
| İmalatçı Adı |  |
| Sayaç Markası |  |
| Sayaç Modeli |  |
| Sayaç Tipi | [*Çizelge 1’e göre yazılacaktır.*] |
| Sayaç Model Kodu | [*Teknik şartname* *Çizelge 3’e göre yazılacaktır.*] |
| Opsiyonel Özellikleri | [*Çizelge 1’e göre yazılacaktır.*] |

~~Sayaç Marka-Modeli:~~

~~Sayaç tipi:~~

~~Tek yönlü/Çift yönlü:~~

~~Opsiyonel özellikleri:~~

[*Yetkili Adı Soyadı*]

[*Tarih*]

[*İmza*]

**Ek-4 Ölçüm Doğrulu~~k~~ğu Testleri**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *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/1~~5~~--Aktif(Normal+TersAkım+FSH)-Cycle | *138* | *138* | ~~46~~ |  |  |
| ***2*** | EK-4.a.TF | DB--Aktif(Normal+TersAkım+FSH)-Cycle | *138* | *138* |  |  |  |
| ***3*** | EK-4.a.MF | MF--Aktif(Normal+TersAkım+FSH)-Cycle |  |  | *46* |  |  |
| ***4*** | EK-4.b | X/1~~5~~--Aktif(EksikAkım+FSH)-Cycle | *108* | *108* |  |  |  |
| ***5*** | EK-4.b.TF | DB--Aktif(EksikAkım+FSH)-Cycle | *108* | *108* |  |  |  |
| ***6*** | EK-4.c | X/1~~5~~--İndüktif(Normal+TersAkım+FSH)-Cycle | *90* |  |  |  |  |
| ***7*** | EK-4.c.K | DB--İndüktif(Normal+TersAkım+FSH)-Cycle | *90* |  |  |  |  |
| ***8*** | EK-4.d | X/1~~5~~--İndüktif(EksikAkım+FSH)-Cycle | *108* |  |  |  |  |
| ***9*** | EK-4.d.K | DB--İndüktif(EksikAkım+FSH)-Cycle | *108* |  |  |  |  |
| ***10*** | EK-4.e | X/1~~5~~--Kapasitif(Normal+TersAkım+FSH)-Cycle | *90* |  |  |  |  |
| ***11*** | EK-4.e.K | DB--Kapasitif(Normal+TersAkım+FSH)-Cycle | *90* |  |  |  |  |
| ***12*** | EK-4.f | X/1~~5~~--Kapasitif(EksikAkım+FSH)-Cycle | *108* |  |  |  |  |
| ***13*** | EK-4.f.K | DB--Kapasitif(EksikAkım+FSH)-Cycle | *108* |  |  |  |  |
| ~~7~~ | ~~EK-4.g~~ | ~~X/5‑‑İndüktifKapasitif(Normal+TersAkım+FSH)-Cycle~~ | *~~42~~* |  |  |  |  |
| ***14*** | EK-4.h | X/1~~5~~—Endeks Kayıt Testleri | *15* | *8* | *~~7~~* |  |  |
| ***15*** | EK-4.h.TF | DB--EndeksKayıtTestleri | *15* | *8* |  |  |  |
| ***16*** | EK-4.h.MF | MF--EndeksKayıtTestleri |  |  | *7* |  |  |
| ***17*** | EK-4.i | ~~X/5--~~Yönler-Aktif (X/1, DB) | *9* |  |  |  |  |
| ***18*** | EK-4.j | ~~X/5--~~Yönler-Reaktif (X/1, DB) | *39* |  |  |  |  |
| ***19*** | EK-4.k | ~~X/5--~~ÖzelDurumTestleri-Aktif (X/1, DB) | *20* | *20* | ~~12~~ |  |  |
| ***20*** | EK-4.k.MF | MF--ÖzelDurumTestleri-Aktif |  |  | *12* |  |  |
| ***21*** | EK-4.l | X/1~~5~~--ÖzelDurumTestleri-Reaktif | *28* |  |  |  |  |
| ***22*** | EK-4.l.K | DB--ÖzelDurumTestleri-Reaktif | *28* |  |  |  |  |

**Not 1:** 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.~~

**Not 2:** EK-4.a testleri Manyetik etki yokken ve (~~≤400~~ 300 mT) etki varken yapılır.

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

**Not 3:** Çift yönlü sayaçlarda EK-4.a, EK-4.a.TF, EK-4.a.MF testleri hem üretici hem tüketici yönünde yapılır.

**Ek-5 Fatura Bilgileri Formu**

|  |  |
| --- | --- |
| **ŞİRKET ADI** |  |
| **TİCARİ SİCİL NO** |  |
| **VERGİ DAİRESİ** |  |
| **VERGİ NUMARASI** |  |
| **ADRES** |  |
| **TELEFON NUMARASI** |  |
| **E-POSTA** |  |
| **YATIRILAN TUTAR** | …………………TL (KDV dahil) |
| **DEKONT AÇIKLAMASI** | …..Marka, ….. Model Sayacın Şartnameye Uygunluk Onayı İçin Hizmet Bedeli |
| **MUHASEBE KODU** |  |

[*Yetkili Adı Soyadı*]

[*Tarih*]

[*İmza*]

|  |  |
| --- | --- |
| **Onay Tarihi:** | …./…./…… |
| **Onay Sayısı:** | …………….. |



TÜRKİYE

ELEKTRİK **DAĞITIM A.Ş.**

**ELEKTRONİK ELEKTRİK SAYAÇLARI**

**ŞARTNAMEYE UYGUNLUK ONAYI SERTİFİKASI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **İmalatçı Firma** | : | ………………………………… |
| **Marka** | : | ………………………………… |
| **Model** | : | ………………………………… |
| **Model Kodu** | : | ………………………………… |
| **Tip** | : | ………………………………… |
| **MID Belgesi Tarih ve Sayısı** | : | ………………………………… |
| **Yazılım Kontrol Numarası** | : | ………………………………… |
| **~~Yön (Tek/Çift)~~** | : | ~~…………………………………~~ |
| **Opsiyonel Özellikler** | : | ………………………………… |

Yukarıda bilgileri verilmiş olan elektrik sayacı;

**TEDAŞ-MLZ/2017-062.~~A~~B** işaretli

**Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesi’ne**

uygun olarak imal edilmiştir.



**TEDAŞ**

**GENEL MÜDÜRÜ**

**~~HALİL İBRAHİM LEVENTOĞLU~~**

1. ~~Genel Müdürlük Makamının 31/08/2020 tarihli ve 625219 sayılı Olurlarıyla (3) indisteki şart kaldırılmıştır.~~ [↑](#footnote-ref-1)