

**TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.
STRATEJİ GELİŞTİRME DAİRESİ BAŞKANLIĞI**

**(TASLAK) ÖLÇÜM SİSTEMLERİ
BİRLİKTE ÇALIŞABİLİRLİK TEKNİK KILAVUZU**

Haziran 2025

ÖLÇÜM SİSTEMLERİ BİRLİKTE ÇALIŞABİLİRLİK TEKNİK KILAVUZU

1-Konu ve Kapsam

28/12/2023 tarihli ve 32413 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanmış olan Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliğinde yer alan ve Milli Akıllı Sayaç Sistemi kapsamındaki farklı marka; sayaç, modem, merkezi haberleşme yazılımı ve veri yoğunlaştırıcı birimlerinin birlikte çalışabilirlik test prosedürlerinin belirlenmesi ve uygun olanların TEDAŞ internet sayfasında ve/veya uygun platformda yayımlanması amacıyla kullanılacak Teknik Kılavuzun belirlenmesidir.

Bu Teknik Kılavuz, Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği kapsamında yer alan ve dağıtım sisteminde kullanılacak sayaç, modem, merkezi haberleşme yazılımı ve veri yoğunlaştırıcı birimlerinin birlikte çalışabilirlik test prosedürlerini kapsar.

2-Dayanak

28/12/2023 tarihli ve 32413 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanmış olan Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliğinin Milli Akıllı Sayaç Sistemi bileşenleri ve temel özellikleri başlıklı 5. maddesi üçüncü bendinde yer alan “*MASS kapsamındaki farklı marka; sayaç, modem, merkezi haberleşme yazılımı ve veri yoğunlaştırıcı birimleri TEDAŞ tarafından onaylanan birlikte çalışabilirlik test prosedürlerine göre TEDAŞ ya da Türk Akreditasyon Kurumu tarafından yetkilendirilmiş test kurumları tarafından yapılan birlikte çalışabilirlik testleriyle onaylanır.*” ifadesine ve TEDAŞ tarafından yayımlanan Malzeme Uygunluk Değerlendirmesine İlişkin Usul ve Esaslara dayanılarak hazırlanmıştır.

3-Tanımlar ve kısaltmalar

Bu teknik kılavuzda geçen;

- a) Birlikte çalışabilirlik testleri: Sayaç, uçbirim, modem ve merkezi haberleşme yazılımlarının üretici firma (marka ve model) bağımlılığı olmadan, güvenli, verimli ve kesintisiz bir şekilde birlikte çalışabilmesi için standartlaştırılmış donanım ve yazılım uyum testlerini,
- b) Dağıtım sistemi: Bir dağıtım şirketinin, lisansında belirlenmiş dağıtım bölgesinde işlettiği elektrik dağıtım tesisleri ve şebekesini,
- c) Dağıtım şirketi: Belirlenen bir bölgede elektrik dağıtımını ile iştigal eden dağıtım lisansı sahibi tüzel kişiyi,
- ç) Merkezi Haberleşme Yazılımı (Head-end): Dağıtım şirketinin kendi bünyesinde bulunan ve sayaç ve/veya uçbirimlerden gelen verilerin modemler üzerinden Müşteri Bilgi Sistemi, Kesinti Yönetim Sistemi ve benzeri sistemlere aktarılmasını ve bu sistemlerden sayaç ve/veya uçbirimlere veri gönderimini sağlayan yazılım ve donanımların bütünü,
- d) Milli Akıllı Sayaç Sistemi (MASS): Elektrik dağıtım sisteminde kullanılan sayaç ve/veya uçbirim ile merkezi haberleşme yazılımı arasında haberleşme protokolü çerçevesinde uzaktan iki yönlü veri haberleşmesini mümkün kılan, verilerin doğrulanması, saklanması, işlenmesi ve son kullanıcı dahil ilgili taraflara sunulması amacıyla gerekli yazılım, donanım ve iletişim altyapısını kapsayan akıllı sayaç sistemini,

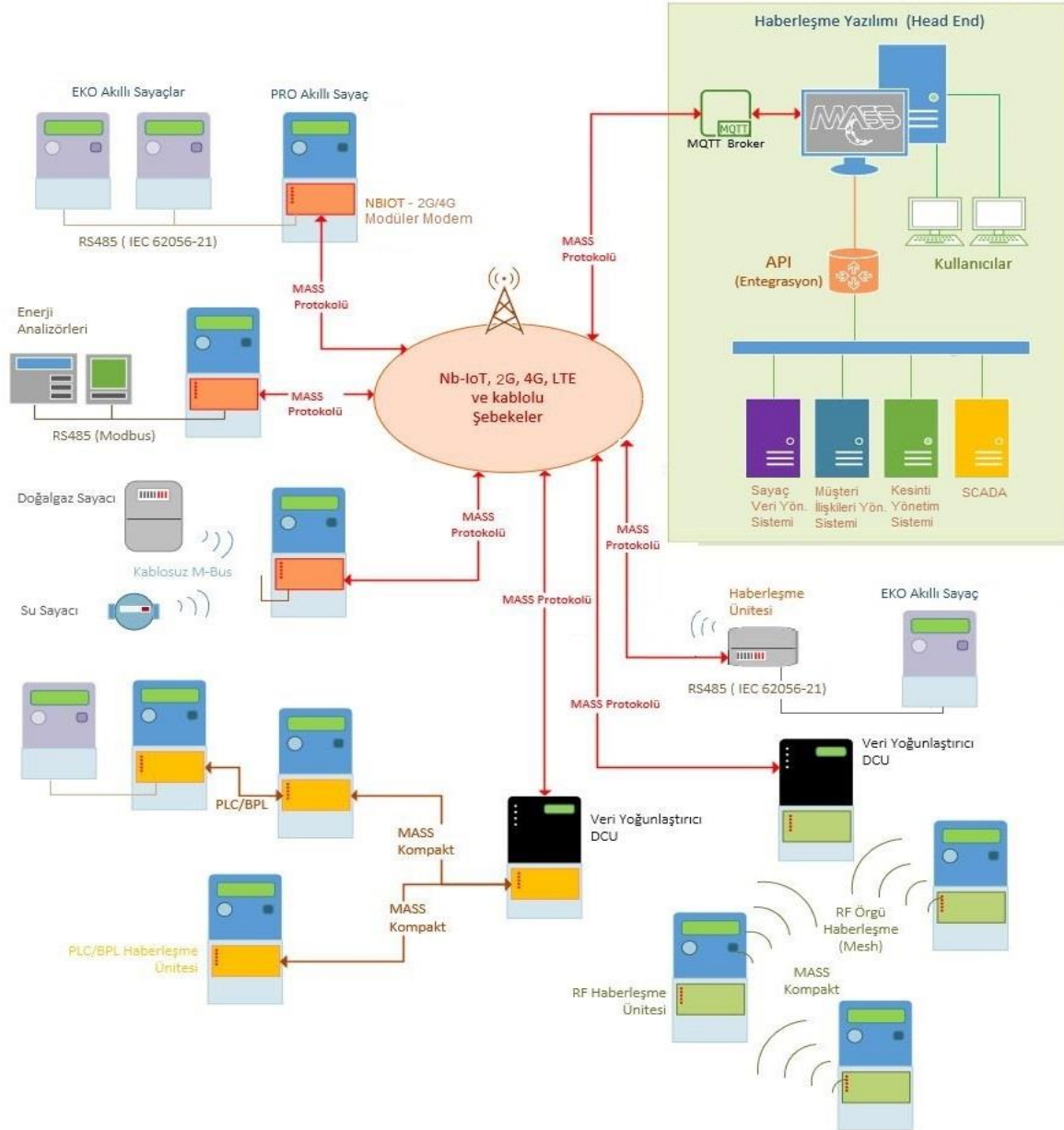
- e) Modem: Temel teknik özellikleri TEDAŞ tarafından hazırlanan teknik şartnamelerde belirlenen haberleşme ünitelerini,
- f) Ölçüm sistemi: Elektrik enerjisinin ölçülmesi amacıyla kullanılan yazılım, donanım ve iletişim altyapısını,
- g) Şeffaf Sorgu Metodu: Merkezi haberleşme yazılımı tarafından modemlere gönderilen komutları herhangi bir işlem yapmadan sayaç ve/veya uçbirimlere aktaran ve sayaç ve/veya uçbirimden gelen verileri üzerinde işlem yapmadan tekrar merkezi haberleşme yazılımına aktaran sorgu metodolojisini,
- ğ) Uçbirim: Modemlere bağlanabilen enerji analizörü, sensörler vb. donanımları,
- h) Veri yoğunlaştırıcı (Data concentrator): PLC/RF altyapısını kullanan modemler ile merkezi haberleşme yazılımı arasında veri aktarımını sağlayan üniteleri,
- ı) Yönergeli Sorgu Metodu: Merkezi haberleşme yazılımı tarafından modemlere tanımlanan komutları periyodik olarak sayaç ve/veya uçbirimlere soran ve sonuçlarını merkezi haberleşme yazılımına aktaran sorgu metodolojisini,
- i) AKM : Ana Kontrol Merkezi
- j) CRM : Customer Relationship Management (Müşteri İlişkileri Yönetimi)
- k) DCU : Data Concentrator Unit (Veri Yoğunlaştırıcı Birimi)
- l) FTP : File Transfer Protocol / Dosya Transfer Protokolü
- m) GSM : Global System for Mobile (Mobil İletişim İçin Küresel Sistem)
- n) HTTP : Hyper Text Transfer Protocol / Hiper Metin Transfer Protokolü
- o) HU : Haberleşme Ünitesi
- ö) IAM : Identity and Access Management (Kimlik ve Erişim Yöntemi)
- p) ID : Identification Number (Kullanıcı Numarası)
- r) IMEI : International Mobile Equipment Identity (Uluslararası Mobil Cihaz Kimliği)
- s) LAN : Local Area Network (Yerel Alan Ağı)
- ş) MASS: Milli Akıllı Sayaç Sistemleri
- t) MDM : Meter Data Management (Sayaç Veri Yönetimi)
- u) MM : Modüler Modem
- ü) Modem: Şartnamede yer alan haberleşme ünitesi ve modüler modem
- v) MQTT: Message Queuing Telemetry Transport (Mesaj Kuyruğu Telemetri Taşımacılığı)
- y) NB-IoT: Narrow Band Internet of Things (Dar Bant Nesnelerin İnterneti)
- z) OBIS : Object Identification System (Nesne Tanımlama Sistemi)
- aa) OMS : Outage Management System (Kesinti Yönetim Sistemi)
- bb) PLC : Power line Communication / Power-line Carrier (Güç Hattı Haberleşmesi)
- cc) RF : Radio frequency (Radyo frekansı)
- çç) SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition (Merkezi Denetleme Kontrol ve Veri Toplama)
- dd) SMTP : Simple Mail Transfer Protokol (Basit Posta Aktarım Protokolü)
- ee) SOA : Service Oriented Architecture (Servis Odaklı Mimari)
- ff) SSH : Secure Shell (Güvenli Kabuk)
- gg) SSL : Secure Sockets Layer (Güvenli Giriş Katmanı)
- ğğ) TCP/IP: Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP Protokol Takımı)
- hh) UDP : User Datagram Protocol : Kullanıcı (Veribloğu İletişim Kuralları)
- ıı) WAN : Wide Area Network (Geniş Alan Ağı)
- ii) WFM : Work Force Management (İş Gücü Yönetimi)

ifade eder.

4-Milli Akıllı Sayaç Sistemi Bileşenleri ve Prensip Şeması

MASS ana bileşenleri, aşağıda yer alan temel bileşenlerden oluşur.

- a) Akıllı sayaçlar.
- b) Haberleşme Ünitesi/Modüler Modem
- c) Merkezi haberleşme yazılımı.
- ç) Veri yoğunlaştırıcı.
- d) Uçbirimler (Enerji analizörü, vb.)



5-Milli Akıllı Sayaç Sistemleri (MASS) Temel İlkeleri

Milli Akıllı Sayaç Sistemi (MASS) için aşağıda belirtilen temel ilkeler belirlenmiştir.

- Belirlenmiş Standartlar İlkesi: Sayaç, modem, merkezi haberleşme yazılımı ve veri yoğunlaştırıcı belirlenmiş şartnamelere uygun olmalıdır.
- Birlikte Çalışabilirlik İlkesi: Farklı marka sayaç, modem, merkezi haberleşme yazılımı ve veri yoğunlaştırıcı belirlenmiş standartlar sayesinde bir bütün olarak tek bir sistem düzeni içinde çalışabilmelidir.
- Birbirlerinin Yerine Kullanılabilme İlkesi: Sistem düzenli çalışırken bileşenlerden birinin yerine farklı bir üreticinin ürünleri bir önceki ürünün yerine kullanılabilmeli ve sistem herhangi bir revizyona gerek duymadan çalışmaya devam etmelidir.

MASS bileşenleri, TEDAŞ tarafından hazırlanarak yayımlanan sayaç ve/veya uç birimler, modem, haberleşme yazılımı ve veri yoğunlaştırıcı teknik şartnameleri ile birlikte bu teknik kılavuzda yer alan kriterlere de uygun olacaktır. MASS kapsamındaki farklı marka; sayaç, modem, haberleşme yazılımı (head-end) ve veri yoğunlaştırıcı birimleri bu teknik kılavuz ekinde yer alan birlikte çalışabilirlik test prosedürlerine göre Türk Akreditasyon Kurumu tarafından yetkilendirilmiş test kurumları ya da TEDAŞ tarafından yapılan birlikte çalışabilirlik testleriyle onaylanacaktır.

Bu teknik kılavuz kapsamında onaylanmış MASS bileşenlerinin bir bütün olarak uyum içerisinde çalışması, bileşenlerden herhangi birinin yerine farklı bir üreticinin ürününün kullanılabilmesi ve tüm bileşenlerin herhangi bir revizyona gerek duymadan uyum içerisinde çalışması sağlanacaktır.

6-Başvuru

MASS bileşenlerinin TEDAŞ Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Çizelge 1’de belirtilmiş olan Uygunluk Kriterlerine göre onaylanması ve onaylanan bileşenlerin TEDAŞ internet sayfasında yayımlanması için TEDAŞ Genel Müdürlüğüne başvuru dilekçesi (Ek-2) ile başvuru yapılacaktır.

Çizelge 1: Başvuru yapılacak bileşenler

Sıra No	MASS Bileşeni	Uygunluk Kriterleri
1	Haberleşme (Head-End) Yazılımı	Başvuru için istenen belgeler Birlikte Çalışabilirlik Test Prosedürleri
2	Haberleşme Ünitesi	Başvuru için istenen belgeler Tip deney raporları Fonksiyon testleri Birlikte Çalışabilirlik Test Prosedürleri
3	Modüler Modem	Başvuru için istenen belgeler Tip deney raporları Fonksiyon testleri Birlikte Çalışabilirlik Test Prosedürleri
4	Akıllı Sayaçlar	Şartnameye uygunluk onayı sertifikası Birlikte Çalışabilirlik Test Prosedürleri

Not 1: Teknik şartnamesi olmayan bileşenler için teknik şartnamesi yayımlandıktan sonra başvuru yapılabilir. Not 2: Akıllı sayaçlar kapsamında RS-485 portuna sahip sayaçlar için başvuru yapılabilir.

Çizelge 1’de belirtilen MASS bileşenleri için ayrı ayrı model isimleriyle başvuru yapılacaktır. MASS şartnamelerinden eski teknik şartnamelere göre uygunluk onayı almış ve yayınlanmış modellerle aynı isim ile yeni başvuru yapılmayacaktır.

MASS bileşenlerinin Birlikte Çalışabilirlik Test Prosedürlerine (Ek-1) uygunluğunun onaylanması amacıyla başvuru yapan firma tarafından sunulan dilekçe (Ek-2) ekinde, başvuru dosyasıyla beraber Çizelge 2’ye göre teste dahil olan tüm numuneler sunulacaktır. Head-End yazılım onayı için başvuran firmaların başvurularıyla birlikte haberleşme yazılımı da bulunacaktır. İlgili bileşene ait birlikte çalışabilirlik/fonksiyon testleri, başvuru yapan firma tarafından yapılarak oluşturulmuş rapor ile birlikte başvuru dosyası içerisinde sunulacaktır. Sunulan bu dokümanların uygunluk onayı için doğru ve yeterli olmasıyla ilgili son karar TEDAŞ’ın yapacağı kontroller neticesinde verilecektir.

Birlikte çalışabilirlik test prosedürlerine uygunluğun kontrol edilebilmesi için başvuru yapılan bileşenlere göre asgari testlere tutulacak diğer bileşenler Çizelge 2’de yer almaktadır.

Çizelge 2: Başvuru durumuna göre birlikte çalışabilirlik testine tabi tutulacak bileşenler

Sıra No	Başvuru Yapılan MASS Bileşeni	Birlikte çalışabilirlik testine tabi tutulacak bileşenler				
		Haberleşme (Head-End) Yazılımı	Haberleşme Ünitesi	Modüler Modem	Akıllı Sayaçlar	
					Eko	Pro
1	Haberleşme (Head-End) Yazılımı		en az 1	en az 1	en az 1	en az 1
2	Haberleşme Ünitesi	en az 1			en az 1	en az 1
3	Modüler Modem (GSM)	en az 1			en az 1	en az 1
4	Akıllı Sayaçlar	en az 1	en az 1	en az 1		

Not: Başvuru yapılan MASS bileşenleri farklı imalatçı bileşenleriyle teste tabii tutulacaktır.

Birlikte çalışabilirlik onay süreci, Head-End yazılımı, haberleşme ünitesi/modem ve akıllı sayaç onayı sıralamasıyla başlayacaktır. Çizelge 2’de yer alan sayıda onaylı MASS bileşeni yayımlandıktan sonra sıralama olmaksızın tüm başvurular kabul edilecektir. Bu aşamadan sonra başvuru yapan bileşenler Çizelge-2’den bağımsız daha önce onay almış tüm bileşenlerle birlikte çalışılabilirlik test prosedürlerine tabi tutulacaktır.

Başvuru dilekçesi ekinde aşağıdaki belgeler bulunacaktır;

7-Haberleşme (Head-End) Yazılımı

- İçindekiler listesi: Başvuru dosyasında istenilen belge ve dokümanların tamamı doğru ve yeterli olarak imalatçı firma tarafından sunulacaktır.
- Evraklarda imzası bulunan kişilere ait yetki belgesi veya vekâletname ile imza sirkülerinin noter tasdikli suretleri,

- c) Taahhüt Maddeleri formu Ek-3: Yazılım Firmasının onay süresi boyunca uyacağı Taahhüt Maddeleri formu,
- ç) Birlikte Çalışabilirlik Test Prosedürleri Formu (Ek-1): Yazılım firması yetkilisi tarafından Şartname uygunluk onayı için sunulan haberleşme yazılımına birlikte çalışabilirlik testleri yapılarak form doldurulacak ve imzalanarak dosya içerisinde sunulacaktır.
- d) Yazılım (yarı şeffaf ve şeffaf mod): Birlikte Çalışabilirlik Test Prosedürleri formunda (Ek-2) yer alan testleri yapmaya elverişli, gözlemleme özelliklerine sahip, USB bellekte kayıtlı, kurulum yapılabilecek şekilde bir bilgisayar yazılımı, yazılım firması tarafından sağlanacaktır.
- e) Başvuru dosyasındaki tüm belgeleri içeren USB bellek bulunacaktır.

8-Haberleşme Ünitesi/Modüler Modem

- a) İçindekiler listesi: Başvuru dosyasında istenilen belge ve dokümanların tamamı doğru ve yeterli olarak imalatçı firma tarafından sunulacaktır.
- b) 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,
- c) Evraklarda imzası bulunan kişilere ait yetki belgesi veya vekâletname ile imza sirkülerinin noter tasdikli suretleri,
- ç) Taahhüt Maddeleri formu Ek-3: Haberleşme Ünitesi/Modem imalatçısının uyacağı Taahhüt Maddeleri formu,
- d) Birlikte Çalışabilirlik Test Prosedürleri Formu (Ek-2): Şartname uygunluk onayı için sunulan haberleşme Ünitesi/Modeme birlikte çalışabilirlik testleri imalatçı firma yetkilisi tarafından yapılarak form doldurulacak ve imzalanarak dosya içerisinde sunulacaktır.
- e) Haberleşme Ünitesi/Modem imalatçısının birlikte çalışabilirlik testlerini yaptığı numune (3 adet), Haberleşme Ünitesi/Modem birlikte çalışabilirlik testleri sırasında kullanılacak tüm ilave haberleşme malzemesi istenilmesi halinde imalatçı firmalar tarafından temin edilecektir. Birlikte çalışabilirlik testlerinde kullanılmak üzere ilave numune talep edilmesi halinde imalatçı tarafından temin edilecektir.
- f) Tip Deney Raporları: Haberleşme Ünitesi/Modem, yürürlükte olan standartlara göre test raporları,
 - Çevre Şartlarına Dayanıklılık Deneyleri Soğuk Deneyi (Ae) (TS EN IEC 60068-2-1)
 - Çevre Şartlarına Dayanıklılık Deneyleri - Kuru Sıcaklık Deneyi (Be) (TS EN IEC 60068-2-2)
 - Çevre Şartlarına Dayanıklılık Deneyleri - Yaş Sıcaklık Çevrim Deneyi (Db) (TS EN IEC 60068-2-30)
 - Çevre Şartlarına Dayanıklılık Deneyleri - Serbest Düşme (TS EN IEC 60068-2-31)
 - Mekanik Darbe Deneyi (IK) (TS EN IEC 62262)
 - Mahfaza Koruma Derecesi Deneyi (IP) (TS 3033 EN IEC 60529)
 - Multimedya donanımının elektromanyetik uyumluluğu -Yayınım kuralları (TS EN 55032)
 - Multimedya donanımının elektromanyetik uyumluluğu-Bağıışıklık gereklilikleri (TS EN 55035)
 - Yangın tehlikesi deneyi- Bölüm 11-10: Deney alevleri - 50 w'lık yatay ve düşey alev deney metotları (TS EN 60695-11-10)
- g) 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 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.

- ğ) Pilin/Süper Kapasitör 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. pillerin enerji tüketimleri hesaplanacak ve imalatçı firma tarafından onaylanarak sunulacaktır.
- h) Flag Kodu: İmalatçı firmayı tanıtıcı 3 harften oluşan ve uluslararası geçerliliği bulunan Flag kodunun alındığını gösteren belge sunulacaktır. (<https://www.dlms.com/flag-id-directory/>)
- 1) Garantili Özellikler Listesi: Haberleşme Ünitesi/Modüler Modem Teknik Şartnamesi ekindeki garantili özellikler listesi doldurularak sunulacaktır.
- i) İmalat teknik çizimleri: Onaya sunulan sayacın bütün yüzleri için ölçülü ve 1/1 ölçekli olarak verilecektir.
- j) Başvuru dosyasındaki tüm belgeleri içeren USB bellek: Her bir modem modeli için sunulan başvuru dosyasına ait ayrı USB bellek verilecektir.

Sunulan belge ve dokümanlar Türkçe veya İngilizce olacaktır. İnceleme aşamasında TEDAŞ tarafından istenmesi halinde İngilizce sunulan dokümanların, yeminli tercüme bürosu tarafından yapılan Türkçe çevirileri de sonradan verilecektir. Ayrıca sunulan belge ve dokümanlar dijital ortamda da verilecektir.

Elektronik ortamda verilecek belgeler yine bu teknik kılavuzdaki sırayla, dosyaların isimleri madde numarası ve belge isimlerini içerecek şekilde her bir belge ayrı klasör içerisinde sunulacaktır. TEDAŞ online başvuru sisteminin aktif olarak kullanılmaya başlanması durumunda bir duyuru yapılarak başvurular <https://www.mtds.tedas.gov.tr> internet adresi üzerinden alınacaktır.

Akredite laboratuvarlardan alınmış tip deney raporları hariç olmak üzere sunulan diğer tüm belgeler yazılım/imalatçı firma tarafından kaşelenerek imzalanmış olacaktır.

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.

9-Başvuruların incelenmesi

MASS bileşenlerinin birlikte çalışabilirlik ve fonksiyon testlerine, başvuru dosyası incelemesi tamamlandıktan sonra başlanacaktır. İstenen belgelerden herhangi birinin başvuru dosyasında yer almaması veya istenen kriterlere uygun olmaması halinde birlikte çalışabilirlik testlerine başlanmaz ve başvuru belgeleri ile numuneler iade edilir.

Başvuru dosyasında sunulan belge ve dokümanların eksiksiz ve uygun olduğu tespit edilen bileşenler, Ek-2 de yer alan Birlikte Çalışabilirlik Test Prosedürleri Formundaki ilgili birlikte çalışabilirlik testlerine tabi tutulacaktır.

Başvuru yapılan bileşen herhangi bir veya birden fazla testte başarısız olması halinde, başarısız olan bileşenin testlerine devam edilmez ve gerekçesiyle birlikte yazı ekinde o numune iade edilir. Bu nedenle iade edilen başvuru dosyalarının tamamlanarak yeniden TEDAŞ'a onaya sunulması halinde başvuru süreci yeniden başlar.

Başvuru yapılan her bir bileşen için TEDAŞ Yönetim Kurulu tarafından belirlenen hizmet bedeli başvuru aşamasında alınır. Ancak Haberleşme (Head-End) Yazılımı birlikte çalışabilirlik testlerine uygunluk başvuruları için onay geçerlilik süresince yazılımın TEDAŞ birlikte çalışabilirlik testlerinde kullanımının sağlanması ve gerekli bakım desteğinin verilmesi şartıyla hizmet bedeli alınmayacaktır. Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesine göre uygunluk sertifikası almış akıllı sayaçların başvuruları için de hizmet bedeli alınmayacaktır. Hizmet bedeli Genel Müdür onayı ile esasen yıllık olarak güncellenir.

İstenen belgelerden herhangi birinin başvuru dosyasında yer almaması veya istenen kriterlere uygun olmaması ve/veya başvuru yapılan bileşenin herhangi bir birlikte çalışabilirlik testinde başarısız olması nedeniyle başvuru dosyasının iade edilmesi durumunda alınmış olan hizmet bedeli iade edilmez. İade edilen bileşene ait başvuru dosyasıyla numunelerin imalatçı firma tarafından tekrar onaya sunulması halinde Genel Müdür onayı ile belirlenen ilave hizmet bedeli alınır.

10-Onay

Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği kapsamında yer alan ve dağıtım sisteminde kullanılacak MASS kapsamındaki farklı marka; sayaç, modem, haberleşme yazılımı ve veri yoğunlaştırıcı birimlerinin bu teknik kılavuz ekinde yer alan birlikte çalışabilirlik test prosedürlerine göre şartnameye uygunluk onayı TEDAŞ tarafından yapılır.

Onaya sunulan MASS bileşeni için, TEDAŞ tarafından şartnameye uygunluk onayı verilmiş olması imalatçının o bileşene ilişkin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. Elektrik dağıtım şirketleri gerekli görmesi halinde bu dokümanda yer alan tüm kontrolleri yeniden yapabilir/yaptırabilir.

Uygunluk onayı alan MASS bileşenleri TEDAŞ internet sayfasında yayımlanır.

Bu teknik kılavuza göre uygunluk onayı verilmiş modele ait tasarımda imalatçı tarafından herhangi bir değişiklik yapılması halinde o model farklı bir model olarak değerlendirilerek onaya sunulur. Haberleşme ünitesi/modem gömülü yazılımlarında gerçekleşecek majör (Performansı etkileyen ve/veya protokol seviyesindeki büyük değişiklikler) güncellemeler TEDAŞ'a bildirilecek ve yazılım versiyonları yenilenerek yayımlanacaktır. TEDAŞ kullanımına sunulmuş ve bilgisi dahilinde güncelleme yapılmış Haberleşme (Head-End) Yazılımları da yazılım versiyonları yenilenerek yayımlanacaktır.

Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği kapsamında yer alan ve dağıtım sisteminde kullanılacak MASS kapsamındaki bileşenlerden, onay almış olanlara ait teknik şartnamelerin yeniden onaylanmasını gerektirecek bir değişiklik yapılması halinde, şartnameye uygunluk onayı verilmiş bileşen ile bunların kullanımına ilişkin süreçler TEDAŞ Genel Müdürlüğüne belirlenerek duyurulur.

11-Diğer hususlar

Bir MASS bileşeni için onay verilmiş olsa dahi, TEDAŞ gerekli görmesi halinde bu teknik kılavuzda belirtilen testlerin tümünün veya bir bölümünün tekrarlanmasına karar verebilir. İnceleme sonucunda teknik kılavuza uygun olmayan bir durumla karşılaşılmaması halinde, TEDAŞ onayı iptal edebilir veya askıya alabilir.

Bir MASS bileşen modeli için onay verilmiş olsa dahi, malzeme kabulü veya işletme aşamasında dağıtım şirketlerince teknik kılavuza uygun olmayan bir durumla karşılaşılması halinde, TEDAŞ yeniden her türlü incelemeyi yapma ve bunun sonucunda onayı iptal etme veya askıya alma hakkına sahiptir. Onayın iptal edilmesi veya askıya alınması halinde, alımı devam eden MASS bileşeninin iade edilip edilmemesi, kurulumu yapılmış olan MASS bileşeninin garanti süresi içerisinde her türlü masraf yazılım/imalatçı firmaya ait olmak üzere değişiminin yapılıp yapılmaması gibi hususlar Elektrik Dağıtım Şirketleriyle imalatçı firmalar arasında yapılacak sözleşmelerde belirtilir.

MASS bileşeninin teknik kılavuza uygunluk onayına ilişkin kontroller, bu teknik kılavuza uygun olarak sunulan bilgi ve belgelere göre yapılacak olup, uygunluk onayı verilmiş olması dosya içerisinde sunulan belgelerde yer almayan veya beyana dayanan hususlarda imalatçı ve/veya alıcının sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. TEDAŞ'ın bir MASS bileşeninin modeli için onay vermesi, Elektrik Dağıtım Şirketlerinin yeniden inceleme, deney yapma ve gerektiğinde reddetme hakkını kısıtlamaz ya da ortadan kaldırmaz.

Ek-1 Başvuru Dilekçesi

TEDAŞ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GELİŞİM YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞINA

Ölçüm sistemleri birlikte çalışabilirlik teknik kılavuzunda belirtilen şartlara uygun olarak hazırlanan başvuru dosyası ve firmamızca yapılan testlerde kullanılan numune/yazılım ekte sunulmuştur. Aşağıda özellikleri verilmiş olan MASS bileşeni ilgili teknik şartnameye uygun olarak imal edilmiş olup onaya sunulan MASS bileşenin birlikte çalışabilirlik teknik kılavuzuna uygunluk onayının verilmesi hususunu arz ederim.

İmalatçı Adı	
MASS Bileşeni	
Bileşen Markası	
Bileşen Modeli	
Yazılım Versiyonu	
Opsiyonel Özellikleri	

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) Test yazılımı

Ek-2.A MASS Bileşeni İnceleme Formu

İncelenen Bileşenin

Firma Adı			
Markası			
Modeli			
MASS Bileşeni			
☐ Haberleşme (Head-End)Yazılımı	☐ Haberleşme Ünitesi ☐ GSM ☐ PLC/RF	☐ Modüler Modem ☐ GSM ☐ PLC/RF	☐ Veri Yoğunlaştırıcı ☐ GSM ☐ PLC/RF
Opsiyonel seçenek	☐ Sistem Pili ☐ Süper kapasitör ☐ Embedded Sim Kart ☐ E-sim Desteği ☐ 2G/4G ☐ İkinci RS 485 Portu ☐ DC Besleme ☐ İkinci Röle ☐ RJ 45 Portu ☐ NB-IoT		
Numune 1 Seri No		Numune 2 Seri No	
Numune 3 Seri No			

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	
Taahhüt Maddeleri formu Ek-3	
Birlikte Çalışabilirlik Test Prosedürleri Formu (Ek-2B)	
Haberleşme Ünitesi/Modem imalatçısının birlikte çalışabilirlik testlerini yaptığı numune (3 adet)**	
Tip deney raporu**	
Gerçek Zaman Saati Uygunluk Belgesi**	
Pillerin Performans Belgesi**	
Flag Kodu**	
Garantili Özellikler Listesi**	
Program (Head-End) ***	
İmalat teknik çizimleri**	
Başvuru dosyasındaki tüm belgeleri içeren USB bellek	
*Dosyada bulunan dokümanlar için “Var” olarak doldurulacaktır. Aksi durumda boş bırakılacaktır.	
** Sadece Haberleşme Ünitesi/Modem başvurularında sunulacaktır.	
***Sadece Haberleşme(Head-End) yazılımı başvurularında sunulacaktır.	

Haberleşme Ünitesi/Modem Tasarım ve Yapısal Özellikler		
Bilgi	Kontrol	Sonuç
Boyut Haberleşme Ünitesi/Modem boyutları ölçülür.	Haberleşme ünitesi için azami 200x130x96mm boyutlarına, modüler modem için TEDAŞ-MLZ/2017-062.B Elektronik Elektrik Sayaçları Teknik Şartnamesindeki “EK-A.3 Modüler Sayaçlarda Modem Yuvası ve Konnektör Boyutları” başlığında yer alan boyutlara uygun olacaktır.	
Modüler Modemin Sayaç Yuvasına Yerleşimi	Pro sayacın klemens kapağı altında bulunan konnektörlerine modemin kolaylıkla takıldığı kontrol edilecektir.	
Mahfaza	Gömülü olmayan sim kartlar kolaylıkla çıkarılıp takılabilir yapıda olacaktır.	
Haberleşme Ünitesi Klemens Kapağı	Mühürlenebilir olacaktır. Tüm bağlantıları kapatacaktır.	
Gerçek Zaman Saati Pili	Haberleşme ünitesi/modem 5 dakika enerjisiz bırakılarak gerçek zaman saatinin doğru çalıştığı kontrol edilecektir.	
Sistem Pili/Süper Kapasitör Sistem pili kullanılması durumunda pil, haberleşme üniteleri için en az 400 mAh kapasitesine, modüler modem için en az 250 mAh kapasitesine sahip şarj edilebilir lityum bileşen özelliklerde olacaktır. Süper kapasitör kullanılması durumunda ise en az 5F (seri bağlı 2 adet 10F) sığasına sahip olacaktır.	Haberleşme ünitesi/modem kapağı açılarak sistem pilinin veya süper kapasitörün özellikleri etiket üzerinden kontrol edilecektir. Haberleşme ünitesi/modem enerjisiz bırakılarak haberleşme ünitesinin/modemin “outageDate” bilgisini merkeze gönderebildiği kontrol edilecektir.	
Sistem Pili/Süper Kapasitör Modem devresinin anlık yüksek akım çekişleri pil veya süper kapasitör üzerinden karşılanacaktır.	Modemin anlık yüksek akım (>500mA) çekebileceği durumlar için çekilen akım ölçülür ve 500mA’i geçmediği görülür.	
LED Uyarı Işıkları	Mahfaza üzerinde yer alan LED uyarı ışıklarının isimlendirilmesinin karşıdan bakıldığında görülebilecek şekilde ön yüzde konumlandırıldığı ve haberleşme ünitesi/modem teknik şartnamelerindeki “2.1.4. Gösterge Özellikleri” başlığında yer alan tabloya uygun oldukları kontrol edilecektir.	
RS 485	RS 485 portunun klemens kapağı altında olduğu ve porta ait etiket bilgilerinin soldan sağa doğru sırasıyla A,B yazıldığı kontrol edilecektir.	
Açıklamalar: [Teste ilişkin belirtilmesi gereken detaylar bu kısımda belirtilecektir.]		

İşaretlemeler		
Bilgi	Kontrol	Sonuç
İşaretleme Haberleşme ünitesi/modem üzerinde yer alan bilgiler açıkça okunabilir ve kullanım ömrü boyunca silinmez olacaktır.	Haberleşme ünitesi/modem üzerinde yer alan; • İmalatçının adı veya tescilli markası ve imalatın yapıldığı yer • Model numarası • Donanım versiyon numarası • Seri numarası • IMEI numarası • İmalat yılı • Bağlantı uçları/portları tanıtım bilgileri • CE işareti • Elektriksel koruma sınıfı bilgilerinin kalıcı bir şekilde yazıldığı kontrol edilecektir.	
	Modem üzerinde yer alan bağlantı uçları/portları tanıtım bilgilerinin TEDAŞ - MLZ/2024-082 Modüler Modem Teknik Şartnamesi “Ek-3 Modem Boyutları Ve Bağlantıları”nda belirtilen giriş ve çıkış ara birimleri ile haberleşme portuna uygun olarak net şekilde yazıldığı kontrol edilecektir.	
	Modem üzerinde yer alan haberleşme modülü bilgisinin kalıcı bir şekilde yazıldığı kontrol edilecektir.	

Elektriksel Özellikler		
Bilgi	Kontrol	Sonuç
Modüler Modem	Modemin normal çalışma koşullarında tüketimi ölçülerek (en fazla 6W) gerilim değerinin 12V±%10 olduğu ve akım değerinin 500mA’ın altında olduğu kontrol edilecektir.	
Modüler Modem Modemlerin yüksek akım çekmesi durumunda sayaçların zarar görmemesi için, modemde gerekli koruma (resetlenebilir sigorta vb.) bulunacaktır.	Modemin anlık yüksek akım (>500mA) çekebileceği durumlar için çekilen akım ölçülür ve 500mA’i geçip geçmediği kontrol edilir.	
Haberleşme Ünitesi Güç tüketimi	Haberleşme ünitesinin normal çalışma koşullarında tüketimi ölçülerek 20VA’ın altında olduğu kontrol edilecektir.	

Haberleşme Ünitesi a.a Besleme	Haberleşme ünitesi enerjilendirilir. Fazın gerilimi 57V'a düşürülür. Haberleşme ünitesinin çalışmaya devam ettiği kontrol edilecektir.	
	Haberleşme ünitesi enerjilendirilir. Fazın gerilimi 270V'a arttırılır. Haberleşme ünitesinin çalışmaya devam ettiği kontrol edilecektir.	
Haberleşme Ünitesi d.a Besleme (opsiyonel)	Haberleşme ünitesi enerjilendirilir. a.a. enerji kesilerek haberleşme ünitesinin harici besleme girişi üzerinden d.a. kaynak ile beslenerek çalışmaya devam ettiği kontrol edilir.	

Ek-2.B Birlikte Çalışabilirlik Testleri

<https://www.tedas.gov.tr/FileUpload/MediaFolder/befcfe57-80cf-4f16-a415-ce88481f6672.xlsx>

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 Modemin Ölçüm Sistemleri Birlikte Çalışabilirlik Teknik Kılavuzu Onayı İçin Hizmet Bedeli
MUHASEBE KODU	

[Yetkili Adı Soyadı]

[Tarih]

[İmza]

EK-3: MASS BİLEŞENİ TAAHHÜT MADDELERİ

..... marka, model, MASS bileşeni için;

A: Haberleşme Ünitesi/Modüler Modem

1. Haberleşme ünitesi, normal kullanımda ve normal şartlar altında herhangi bir tehlike oluşturmayacak şekilde tasarımlanacak ve buna uygun bir yapıya sahip olacağını;
2. Normal çalışma şartları altında korozyona maruz kalan tüm kısımlar, etkin bir şekilde korunacaktır. Her türlü koruyucu kaplama, normal çalışma şartları altında hasar görebilen bir yapıda olmayacağını;
3. Haberleşme ünitesi, kullanılacağı panoda oluşabilecek elektromanyetik alanlardan etkilenmeyecek bir yapıda olacağını;
4. Haberleşme ünitesinin, can güvenliği açısından risk içeren bölümleri tesadüfi dokunmalara karşı korumalı olacaktır. Gömülü olmayan sim kart kolaylıkla çıkarılıp takılabilir olacaktır.
5. Kullanılan hafıza, hiçbir enerji ihtiyacı göstermeksizin bilgileri saklama özelliğine sahip olacak ve enerji kesildiğinde silinmeyeceğini;
6. Haberleşme portları, besleme girişinden kaynaklanacak arızalara karşı izole edilmiş olacağını;
7. Bütün giriş/çıkış ara birimleri besleme girişinden kaynaklanacak arızalara karşı izole edilmiş olacağını;
8. Haberleşme üniteleri besleme girişlerinin hatalı bağlanmasına karşı zarar görmeyecek şekilde tasarımlanacağını;

B: Haberleşme (Head-End) Yazılımı

9. Head-End; yedeklilik, bütünsellik, yapısallık, güvenlik ve güvenilebilirlik özelliklerine sahip ve artan ihtiyaçlara göre genişletilebilir bir yapıda olacağını;
10. Head-End, veri sıkıştırma algoritmalarının kullanımına izin verecek bir yapıda olacağını;
11. Head-End, global desteği olan işletim sistemi ve veri tabanı çözümleri üzerinden çalışacağını;
12. Haberleşme (Head-End) Yazılımı başvurusunda sunulan birlikte çalışabilirlik test yazılımının, bedelsiz olarak onay geçerlilik süresince (üç yıl) TEDAŞ birlikte çalışabilirlik testlerinde kullanımının sağlanacağını ve gerekli bakım desteğinin verileceğini;

Taahhüt ederim.

İmza

İmalatçı Firma Yetkilisi