

**YÖNETMELİK**

Sanayi ve Ticaret Bakanlığından:

**ÖLÇÜ ALETLERİ YÖNETMELİĞİ  
(2004/22/AT)****BİRİNCİ BÖLÜM****Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar****Amaç ve kapsam**

**MADDE 1 –** (1) Bu Yönetmeliğin amacı; ikinci fıkrada belirtilen cihaz ve sistemlerin; 4 üncü maddede belirtilen öncelikler çerçevesinde piyasaya arz edilmesi ve/veya kullanıma sunulması halinde, taşınması gereken şartları düzenlemektir.

(2) Bu Yönetmelik; su sayaçları (MI-001), gaz sayaçları ve hacim dönüştürme cihazları (MI-002), aktif elektrik enerji sayaçları (MI-003), ısı sayaçları (MI-004), su haricindeki sıvıların miktarlarını sürekli ve dinamik ölçen ölçme sistemleri (MI-005), otomatik tartı aletleri (MI-006), taksimetreler (MI-007), malzeme ölçerler (MI-008), boyutsal ölçüm cihazları (MI-009) ve egzoz gazı analiz cihazları (MI-010) ile ilgili olarak bu Yönetmeliğin cihaza özgü eklerinde tanımlanan ölçüm fonksiyonu olan cihazları ve sistemleri kapsar.

**Dayanak**

**MADDE 2 –** (1) Bu Yönetmelik;

a) 11/1/1989 tarihli ve 3516 sayılı Ölçüler ve Ayar Kanunu ile 29/6/2001 tarihli ve 4703 sayılı Ürünler İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanuna dayanılarak,

b) 31/3/2004 tarihli ve 2004/22/EC sayılı Ölçü Aletleri Direktifine paralel olarak hazırlanmıştır.

**Tanımlar**

**MADDE 3 –** (1) Bu Yönetmelikte yer alan;

a) Alt montaj cihazı: Ölçü aletine özgü eklerde tanımlanan bir ölçü aletini, uyumlu olduğu diğer alt/ara montajlar veya bir başka ölçü aleti ile bir araya getiren ve bağımsız olarak fonksiyon ifa eden donanım cihazını,

b) Bakanlık: Sanayi ve Ticaret Bakanlığını,

c) İmalatçı: Ölçü aletinin, bu Yönetmeliğe uygunluğundan sorumlu olan ve kendi ismiyle piyasaya arz edilmesi ve/veya kendi amaçları doğrultusunda kullanıma sunulmasını sağlayan gerçek ya da tüzel kişiyi,

ç) Komisyon: Avrupa Komisyonunu,

d) Kullanıma sunma: Ölçü aletinin, kullanım amaçları doğrultusunda kullanıcı için ilk kullanımını,

e) Müsteşarlık: Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığını,

f) Norm doküman: Uluslararası Yasal Metroloji Teşkilatı (OIML) tarafından kabul edilen teknik özellikleri içeren dokümanı,

g) Ölçü aleti: Bu Yönetmelik kapsamında ölçme fonksiyonuna sahip olan cihaz veya sistemi,

ğ) Piyasaya arz: Kullanıcı için amaçlanan bir ölçü aletinin bedelli yada bedelsiz olarak piyasada yer alması için yapılan ilk faaliyeti,

h) Uyumlaştırılmış standard: Avrupa Birliği Komisyonunun talimatı üzerine Avrupa Parlamentosunun 98/34/EC Direktifine uygun olarak Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN), Avrupa Elektroteknik Standardizasyon Komitesi (CENELEC) ve Avrupa Telekomünikasyon Standardları Enstitüsünün (ETSI) ikisi veya üçünün birlikte çalışarak uyumlaştırdıkları bir teknik dokümanı,

ı) Üye Devletler: Avrupa Birliğine Üye Devletleri,

i) Yasal metrolojik kontrol: Kamu menfaati, kamu sağlığı, kamu güvenliği, kamu düzeni, tüketicilerin ve çevrenin korunması, vergi ve harçların toplanması, adil ticaret gibi sebeplerle bir ölçü aletinin ölçme işlemlerinin kontrolünü,

j) Yetkili temsilci: Bu Yönetmeliğin kapsamındaki işler için bir imalatçı tarafından kendi adına hareket etmek amacıyla yazılı olarak yetkilendirilen gerçek ya da tüzel kişiyi ifade eder.

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **Düzenlemeler, Alt Montaj Cihazları, Temel Gereker, Uygunluk İşareti, Piyasaya Arz Kullanıma Sunma ve Uygunluk Değerlendirmesi**

#### **Düzenlemeler**

**MADDE 4 –** (1) Bakanlık, gerekli gördüğü hallerde; kamu menfaati, kamu sağlığı, kamu güvenliği, kamu düzeni, çevrenin ve tüketicinin korunması, vergi ve harçların toplanması ile adil ticaret gibi sebeplerle 1 inci maddede belirtilen ölçü aletlerinin kullanımı ile ilgili olarak düzenleme yapar.

(2) Bakanlık, ölçü aletlerinin kullanımına ilişkin bir düzenleme yapmadığı takdirde, bununla ilgili sebepleri Müsteşarlık aracılığıyla Komisyona ve Üye Devletlere bildirir.

#### **Alt montaj cihazları**

**MADDE 5 –** (1) Alt montaj cihazları için temel gereklerin öngörüldüğü özel eklerin bulunduğu durumlarda, söz konusu cihazlara, özel eklerde belirtilen gerekleri karşılaması koşuluyla bu Yönetmelik hükümleri uygulanır.

(2) Alt montaj cihazları ile ölçü aletlerinin uygunluk değerlendirmesi birbirinden bağımsız olarak ve ayrı ayrı yapılabilir.

#### **Temel gerekler**

**MADDE 6 –** (1) Bir ölçü aleti, EK-1’de yer alan temel gerekler ve ilgili ölçü aletine özgü ekte yer alan gerekleri karşılamak zorundadır.

(2) Bakanlık, ölçü aletinin doğru kullanımı için ihtiyaç duyulması halinde EK-1’de veya ilgili ölçü aletine özgü eklerde atıfta bulunulan bilgiyi Türkçe isteyebilir.

(3) Bir ölçü aletinin temel gereklerle uygunluğu 9 uncu maddeye göre değerlendirilir.

#### **Uygunluk işareti**

**MADDE 7 –** (1) Bir ölçü aletinin bu Yönetmelikte belirtilen hükümlerin tamamına uygunluğu, 16 ncı maddede belirtilen "CE" işareti ve ona ek olarak metroloji işaretinin aletin üzerindeki varlığı ile gösterilir.

(2) "CE" işareti ve ek metroloji işareti, ölçü aletine imalatçı tarafından ya da onun sorumluluğu altında iliştilir. Bu işaretler gerektiğinde imalat sürecinde iliştilirilebilir.

(3) Bir ölçü aleti üzerine, "CE" işareti ve ek metroloji işaretinin anlamı ve/veya şekli konusunda üçüncü tarafları yanıltacak işaretlerin iliştilirilmesi yasaktır. Bir ölçü aleti üzerine, "CE" işareti ve ek metroloji işaretinin görünürlüğü ve okunabilirliği engellenmeyecek şekilde başka bir işaret iliştilirilebilir.

(4) Ölçü aletinin, "CE" işaretinin iliştilirilmesini gerektiren bu Yönetmelik dışındaki başka yönetmelikler kapsamında tedbirlere de tabi olması durumunda, işaret söz konusu ölçü aletinin diğer yönetmelik gereklerine de uygun olduğunu gösterir. Bu durumda, ölçü aletinin beraberinde verilen doküman, uyarı ve talimatlarda, söz konusu yönetmeliklerin Resmî Gazete’de yayımlanması ile ilgili referanslara yer verilir.

#### **Piyasaya arz ve kullanıma sunma**

**MADDE 8 –** (1) Bakanlık, 7 nci maddeye uygun olarak "CE" işareti ve ek metroloji işaretini taşıyan herhangi bir ölçü aletinin piyasaya arz edilmesini ve/veya kullanıma sunulmasını bu Yönetmelik kapsamındaki nedenlerden dolayı engelleyemez.

(2) Bakanlık, ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğin gereklerini karşılaması halinde piyasaya arz edilmesi ve/veya kullanıma sunulmasını temin etmek üzere gerekli tüm tedbirleri alır.

(3) Bakanlık, bir ölçü aletinin, yerel iklim koşullarının gerekli kıldığı kullanıma sunma koşullarını karşılamasını talep edebilir. Bu gibi durumlarda Bakanlık, Ek-1’de yer alan Tablo-1’deki uygun üst ve alt sıcaklık limitlerini seçer ve amaçlanan kullanım yerinin açık ya da kapalı olup olmayacağını ve yoğunlaşan ya da yoğunlaşmayan nem koşullarını belirler.

(4) Bir ölçü aleti için farklı doğruluk sınıfları tanımlandığında;

a) Kullanıma sunma başlığı altındaki ölçü aletine özgü ekler belirli uygulamalar için kullanılacak olan doğruluk sınıflarını gösterir.

b) Diğer tüm durumlarda Bakanlık, ülke içindeki tüm doğruluk sınıflarının kullanımına imkan sağlamak üzere, belirli durumlardaki uygulamalar için kullanılacak olan doğruluk sınıflarını, tanımlanan sınıflar içinden tespit eder.

c) (a) ve (b) bentlerinde belirtilen her iki durumda da, bir üst doğruluk sınıfındaki ölçü aletleri kullanıcının tercih etmesi halinde kullanılabilir.

(5) Bakanlık; Yönetmeliğe uygun olmayan ölçü aletinin, uygunsuzluğunun görünür bir işaret ile açıkça gösterilmesi ve uygunsuzluk giderilinceye kadar ölçü aletinin piyasaya arz edilmeyeceğinin ve kullanıma sunulmayacağına belirtilmesi halinde, ticari fuarlarda, sergilerde, gösterimlerde sergilenmesine engel olamaz.

### **Uygunluk değerlendirmesi**

**MADDE 9** – (1) Bir ölçü aletinin temel gereklere ilişkin uygunluk değerlendirmesi, imalatçının ölçü aletine özgü ekte listelenen uygunluk değerlendirmesi prosedürleri arasından seçeceği birinin uygulanması ile yerine getirilir. İmalatçı gerektiğinde ölçü aletleri ya da ölçü aletleri grupları için 10 uncu maddede belirlenen teknik dokümantasyonu sağlamak zorundadır.

(2) Prosedürler ile ilgili uygunluk değerlendirme modülleri EK-A ile EK-H1 arasında tanımlanmıştır.

(3) Uygunluk değerlendirmesi ile ilgili kayıt ve yazışmalar, Türkçe veya uygunluk değerlendirmesi prosedürlerini yürüten onaylanmış kuruluşun seçeceği bir üye ülkenin resmi dilinde yapılır.

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **Teknik Dokümantasyon, Bildirim, Onaylanmış Kuruluş Kriterleri, Uyumlaştırılmış Standardlar ve Norm Dokümanlar**

#### **Teknik dokümantasyon**

**MADDE 10** – (1) Teknik dokümantasyon, bir ölçü aletinin tasarım, üretim ve çalışmasını anlaşılır ve bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun değerlendirilmesini sağlar şekilde düzenlenir.

(2) Teknik dokümantasyon, aşağıdaki hususları sağlayacak şekilde yeterince detaylandırılmak zorundadır.

a) Metrolojik karakteristiklerin tanımlanması,

b) Uygun yöntemler kullanılarak doğru ayarlandığında üretilen ölçü aletlerinin metrolojik performansının yeniden üretilebilirliği,

c) Ölçü aletinin doğruluğu.

(3) Teknik dokümantasyonun mümkün olduğunca ölçü aletinin tipi ve/veya tanımı ile uygunluk değerlendirmesi için aşağıdaki hususları içermesi gerekir.

a) Ölçü aletinin genel tanımı,

b) Tasarım ve imalat çizimleri, bileşenler, alt montaj cihazları ve elektrik devreleri gibi unsurların planları,

c) Uygun üretimi sağlamak için imalat prosedürleri,

ç) Uygulanabildiği durumlarda, elektronik cihazların özelliklerini ve çalışmasını açıklamak üzere; çizim, diyagram, mantık akış diyagramı ve genel yazılım bilgilerini içeren tanımı,

d) Ölçü aletinin çalışmasını da içeren, (b), (c) ve (ç) bentlerinin anlaşılması için gerekli tanımlamaları ve açıklamaları,

e) 13 üncü maddede atıfta bulunulan, tamamen veya kısmen uygulanan standard ve/veya norm dokümanların listesi,

f) 13 üncü maddede atıfta bulunulan standardların ve/veya norm dokümanların uygulanmadığı durumlarda, temel gereklerinin karşılanması için benimsenen çözümlerin açıklamaları,

g) Tasarım hesaplamaları ve muayenelerinin sonuçları,

ğ) Gerekmesi halinde tip ve/veya ölçü aletlerinin nominal çalışma şartları ve belirlenmiş çevresel bozukluklar altında bu Yönetmeliğin gerekleri ile gaz, su, ısı ve su haricindeki sıvı sayaçlarının dayanıklılık özelliklerini karşıladığını gösteren test sonuçları,

h) Tasarımdakiler ile benzer olan parçalar içeren ölçü aletleri ile ilgili AT tip inceleme sertifikaları ya da AT tasarım inceleme sertifikaları.

(4) İmalatçı tarafından mühürlerin ve işaretlerin yerleri belirtilir.

(5) İmalatçı, gerekmesi halinde ölçü aletinin arabirimlere ve alt montaj cihazlarına uygunluk şartlarını göstermek zorundadır.

#### **Bildirim**

**MADDE 11** – (1) Bakanlık, 9 uncu maddede atıfta bulunulan uygunluk değerlendirme modülleri ile ilgili görevleri yürütmek üzere belirlediği kuruluşu, ölçü aleti türünü, dördüncü fıkraya uygun olarak kuruluşa verilen kimlik numaralarını ve gerektiğinde bunlara ek olarak ölçü aletinin doğruluk sınıflarını, ölçüm aralığını, ölçüm teknolojisini ve bildirim kapsamını sınırlayan diğer ölçü aleti özelliklerini Müsteşarlık aracılığıyla Üye Devletlere ve Komisyona bildirir.

(2) Bakanlık, söz konusu kuruluşların görevlendirilmesinde 12 nci maddede belirtilen kriterleri uygular. Referansları Avrupa Birliği Resmî Gazetesi'nde yayımlanmış olan uyumlaştırılmış AB standardlarına karşılık gelen ulusal standardlarda belirtilen kriterleri karşılayan kuruluşların ilgili kriterleri yerine getirdiği kabul edilir. Bakanlık, bu ulusal standardların referans numaralarını yayımlar. Bakanlık 4 üncü maddede belirtilen görevler için

mevzuatı yürürlüğe koymamış ise, o ölçü aleti ile ilgili işler için bir kuruluş atamak ve bildirimde bulunmak hakkını saklı tutar.

(3) Bakanlık, bir kuruluşun bildirimini yaptığıında,

a) Kuruluşun, 12 nci maddede belirtilen kriterleri karşılamaya devam etmesini sağlar.

b) Kuruluşun bu kriterleri karşılamadığını tespit ettiği takdirde söz konusu bildirimini geri çeker. Bakanlık bu şekildeki bir geri çekme ile ilgili olarak Müsteşarlık aracılığıyla Üye Devletleri ve Komisyonu derhal haberdar eder.

(4) Komisyon tarafından onaylanmış kuruluşların her birine bir kimlik numarası verilir. Komisyon, Avrupa Birliği Resmî Gazetesi C serisinde, birinci fıkrada belirtilen bildirim kapsamındaki bilgiler ile birlikte onaylanmış kuruluşların listesini yayımlar ve bu listenin güncel durumda tutulmasını sağlar.

### **Onaylanmış kuruluş kriterleri**

**MADDE 12** – (1) Bakanlık, 11 inci maddenin birinci fıkrasına göre görevlendirilecek kuruluşlarda aşağıda yer alan hususları göz önünde bulundurur.

a) İmalatçı ile kuruluş arasında uygunluk değerlendirmesi amacıyla yapılacak olan teknik bilgi alış verişi hariç, uygunluk değerlendirmesi yapan kuruluş, kuruluşun yöneticisi veya personeli;

1) Değerlendirecekleri ölçü aletinin tasarımcısı, imalatçısı, tedarikçisi, montajcısı, kullanıcısı veya bunlardan her hangi birinin yetkili temsilcisi,

2) Ölçü aletinin tasarım, imalat, pazarlama ya da bakım işleri ile doğrudan ilişkili ve bu tür faaliyetlere giren tarafların temsilcisi olamaz.

b) Uygunluk değerlendirmesi yapan kuruluş, kuruluşun yöneticisi ve personeli, değerlendirmelerin sonuçları ile ilgili çıkarları olan kişiler ya da gruplardan gelebilecek ve kararlarını ya da uygunluk değerlendirmesi sonuçlarını etkileyebilecek olan özellikle mali baskı olmak üzere her türlü baskı ve etkiden uzak olmak zorundadır.

c) Uygunluk değerlendirmesi yapan kuruluş;

1) Metroloji alanında en üst düzeyde mesleki doğruluk ve yeterliliğe sahip olmak,

2) Belirli görevleri taşeronla yaptıracak olması halinde, taşeronun Yönetmeliğin gereklerini karşıladığından emin olmak,

3) Taşeronun nitelikleri ve Yönetmelik kapsamında yaptığı işlerle ilgili dokümanları Bakanlığın kullanımı için muhafaza etmek zorundadır.

ç) Uygunluk değerlendirmesi yapan kuruluşun; kendisi tarafından veya kendi adına ve sorumluluğu altında yapılmış olan tüm uygunluk değerlendirme görevlerini yerine getirebilme yeteneğine ve uygunluk değerlendirmesinin gerektirdiği idari ve teknik faaliyetleri doğru olarak yerine getirmek için gereken personel ve imkanlara sahip olması gerekir.

d) Uygunluk değerlendirmesi yapan kuruluş personeli;

1) Kuruluşun sorumluluğundaki tüm uygunluk değerlendirmesi faaliyetlerini kapsayan teknik ve mesleki eğitime,

2) Yapacağı işlerle ilgili yeterli bilgi ve deneyime,

3) Görevlerin yerine getirildiğini gösteren sertifikaları, kayıtları ve raporları düzenleyecek niteliğe

sahip olmak zorundadır.

e) Kuruluşun, kuruluş yöneticisi ve personelinin alacakları ücret yapılan işlerin sayısına ve bu işlerin sonuçlarına bağlı olamaz.

f) Devlet tarafından karşılanan sorumluluk sigortası bulunmadığı takdirde kuruluş, özel sorumluluk sigortasına sahip olmak zorundadır.

g) Kuruluşun yöneticisi ve personeli, bu Yönetmeliğe göre belirlenen görevlerin yerine getirilmesinde elde edecekleri tüm bilgilerle ilgili olarak, Bakanlık yetkilileri ile yapacakları bilgi alışverişi dışında, mesleki gizlilik kurallarına bağlı kalmak ve bunları uygulamak zorundadır.

### **Uyumlaştırılmış standartlar ve norm dokümanlar**

**MADDE 13** – (1) Bakanlık, bir ölçü aletinin Avrupa Birliği Resmî Gazetesi'nin C serisinde referans numarası yayımlanan uyumlaştırılmış Avrupa standardının ilgili bölümlerine karşılık gelen ulusal standartların ilgili bölümlerine uygun olması halinde EK-1'de ve ölçü aletine özgü eklerde belirtilen temel gereklere uygun olduğunu kabul eder.

(2) Ölçü aletinin birinci fıkrada belirtilen ulusal standartların ilgili bölümleri ile kısmen uyumlu olması halinde Bakanlık, ölçü aletinin ulusal standardın uygun olduğu bölümlerine karşılık gelen temel gereklere uygun olduğunu kabul eder.

(3) Bakanlık, birinci fıkrada belirtilen ulusal standartların referans numaralarını yayımlar.

(4) Bakanlık, ölçü aletinin; AB Resmî Gazetesi'nin C Serisinde referans numarası yayımlanan ve 15 inci maddede belirtilen kuruluşun hazırladığı norm dokümanlar ile listelerin ilgili bölümlerine uygun olması halinde, EK-1'de ve ölçü aletine özgü eklerde belirtilen temel gereklere uygun olduğunu kabul eder.

(5) Bakanlık, ölçü aletinin dördüncü fıkrada belirtilen norm dokümana kısmen uyumlu olması halinde, ölçü aletinin ilgili kısmına karşılık gelen temel gereklere uygun olduğunu kabul eder.

(6) Bakanlık, dördüncü fıkrada belirtilen norm dokümanın referans numaralarını yayımlar.

(7) İmalatçı, EK-1'de ve ilgili ölçü aletlerine özgü eklerde belirtilen temel gerekler ile uyum sağlayan herhangi bir yöntemi seçebilir. Ayrıca imalatçı, uygunluk varsayımından yararlanmak için, ilgili uyumlaştırılmış Avrupa standartlarını ya da bu maddede atıfta bulunulan norm dokümanlar ile listelerde belirtilen yöntemleri doğru olarak uygular.

(8) Bakanlığın, 10 uncu maddenin üçüncü fıkrasının (ğ) bendinde yer alan testlere uygunluğu kabul etmesi için, test programı bu maddede belirtilen dokümanlara göre yapılır ve test sonuçları temel gerekleri karşılamak zorundadır.

#### **Standartların temel gerekleri karşılamaması**

**MADDE 14** – (1) 13 üncü maddenin birinci, ikinci ve üçüncü fıkralarında atıfta bulunulan uyumlaştırılmış Avrupa standartlarının, EK-1'de ve ilgili ölçü aletlerine özgü eklerde atıfta bulunulan temel gerekleri tamamen karşılamadığının tespit edilmesi halinde Bakanlık, konuyu gecikmeksizin nedenlerini de belirterek Müsteşarlık aracılığıyla Komisyona bildirir.

#### **Bilgilendirme**

**MADDE 15** – (1) Bakanlık, bu Yönetmelik kapsamındaki konular ile ilgili olarak Uluslararası Yasal Metroloji Teşkilatı'nın (OIML) çalışmaları hakkında ilgili tarafların bilgilendirilmesi için gerekli tedbirleri alır.

### **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

#### **İşaretleme, Piyasa Gözetimi ve Denetimi, İdari İşbirliği, Koruma Tedbirleri, Uygun Olmayan İşaretleme, Reddetme veya Sınırlama Kararı**

#### **İşaretleme**

**MADDE 16** – (1) 7 nci maddede belirtilen "CE" işareti, 17/1/2002 tarihli ve 24643 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan CE Uygunluk İşaretinin Ürüne İliştirilmesine ve Kullanılmasına Dair Yönetmeliğin 5 inci maddesinde tanımlanan "CE" sembolünden oluşur. "CE" işaretinin, en az 5 mm yüksekliğinde olması gerekir.

(2) Ek metroloji işareti; büyük "M" harfini ve iliştiirildiği yılın son iki rakamını içerecek şekilde bir dikdörtgen ile çevrelenir. Dikdörtgenin yüksekliğinin "CE" işaretinin yüksekliğine eşit olması ve ek metroloji işaretinin "CE" işaretinin hemen yanında bulunması gerekir.

(3) Uygunluk değerlendirme prosedürü gerektiriyorsa 11 inci maddede belirtilen onaylanmış kuruluşun kimlik numarası, "CE" işaretini ve ek metroloji işaretini takip eder.

(4) Ölçü aleti, alt montaj cihazı olmayan bir grup cihazla birlikte çalışıyorsa, işaretler ana cihaza; çok küçük ya da çok hassas ise, bu Yönetmeliğin gerektirdiği dokümanlara ve varsa ambalajına iliştiirilir.

(5) "CE" işareti, ek metroloji işareti ve onaylanmış kuruluşun kimlik numarası, silinemez, çıkarılamaz, açıkça görülebilecek ya da kolayca erişilebilecek şekilde iliştiirilir.

#### **Piyasa gözetimi ve denetimi ve işbirliği**

**MADDE 17** – (1) Bakanlık, metrolojik kontrole tabi olan ancak bu Yönetmeliğe uygun olmayan ölçü aletlerinin piyasaya arz edilmesinin ve kullanıma sunulmasının yasaklanması için gerekli önlemleri alır.

(2) Bakanlık, piyasa gözetimi ve denetimi yükümlülüklerinin yerine getirilmesi konusunda Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin yetkili otoriteleri ile;

a) Muayenesi yapılan ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğe uyumu ve muayenelerin sonuçları hakkındaki bilgileri,

b) Onaylanmış kuruluşlar tarafından verilen AT tip inceleme, tasarım inceleme belgeleri ile ekleri ve bu belgelere yapılan eklemeler, değişiklikler ve geri çekmeleri,

c) Onaylanmış kuruluşlar tarafından düzenlenen kalite sistemi onayları, kalite sistemlerinin reddedilmesi ve geri çekilmesi ile ilgili bilgileri,

ç) Diğer yetkili kuruluşların talep etmesi halinde, onaylanmış kuruluşlarca düzenlenen değerlendirme raporları

hakkında işbirliği yapar.

(3) Bakanlık, bildirimini yaptığı onaylanmış kuruluşların düzenlediği sertifika ve kalite

sistemi onayları ile ilgili tüm bilgilerin ulaşılabilir olmasını sağlar.

(4) Bakanlık, hangi yetkili kuruluşun bu şekilde bir bilgi alışverişi için belirlendiği konusunda Üye Devletleri ve Komisyonu Müsteşarlık aracılığıyla bilgilendirir.

#### **Koruma tedbirleri**

**MADDE 18** – (1) Bakanlık, "CE" işareti ve ek metroloji işaretlerini taşıyan, kullanım talimatlarına göre çalıştırılan bir ölçü aletinin tamamının veya bir parçasının bu Yönetmelikte belirtilen metrolojik performansla ilgili temel gerekleri karşılamadığını tespit ederse; bu ölçü aletlerinin piyasadan toplatılması, piyasaya arz edilmesinin veya kullanıma sunulmasının yasaklanması veya sınırlandırılması için gerekli tedbirleri alır.

(2) Bakanlık, yukarıda belirtilen tedbirlerin alınmasına karar verirken, uygunsuzluğun sistematik ya da rasgele olmasını dikkate alır ve uygunsuzluğun sistematik olduğunu tespit ederse, alınan önlemleri gerekçeleri ile birlikte derhal Müsteşarlık aracılığıyla Komisyona bildirir.

#### **Uygun olmayan işaretleme**

**MADDE 19** – (1) Bakanlığın, "CE" işareti ve ek metroloji işaretinin uygun olmayan şekilde ilişitirildiğini tespit etmesi durumunda, imalatçı ya da onun yetkili temsilcisi aşağıdaki hususları yerine getirmekle yükümlüdür.

a) 18 inci maddenin birinci fıkrasında belirtilen hususların dışındaki durumlarda ölçü aletini, "CE" işareti ve ek metroloji işaretleri ile ilgili hükümlere uygun hale getirmek,

b) Bakanlık tarafından belirlenen şartlar dahilinde ihlale son vermek.

(2) Yukarıda belirtilen ihlalin devam etmesi halinde, Bakanlık, 18 inci madde uyarınca ölçü aletinin toplatılması, piyasaya arz edilmesi veya kullanıma sunulmasının yasaklanması ya da sınırlandırılması için gerekli tedbirleri alır.

#### **Reddetme veya sınırlama kararı**

**MADDE 20** – (1) Bu Yönetmelik uyarınca, bir ölçü aletinin toplatılması, piyasaya arz edilmesinin veya kullanıma sunulmasının yasaklanması veya sınırlandırılması yönünde alınan karar, doğru ve somut gerekçelere dayanmak zorundadır. Bu karar; ilgili tarafa, sahip olunan yasal haklar ve bu haklarla ilgili süre kısıtlamalarını da içerecek şekilde gecikmeksizin bildirilir.

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **Çeşitli ve Son Hükümler**

#### **Yürürlükten kaldırılan yönetmelikler**

**MADDE 21** – (1) Aşağıdaki yönetmelikler yürürlükten kaldırılmıştır.

a) 8/5/2002 tarihli ve 24749 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Gaz Sayaçları Yönetmeliği (71/318/AT),

b) 8/5/2002 tarihli ve 24749 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Su Haricindeki Sıvılar İçin Kullanılan Sayaçlara Dair Yönetmelik (71/319/AT),

c) 8/5/2002 tarihli ve 24749 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Su Haricindeki Sıvılar İçin Kullanılan Sayaçların Yardımcı Donanımlarına Dair Yönetmelik (71/348/AT),

ç) 5/6/2002 tarihli ve 24776 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Uzunluk Ölçerlere Dair Yönetmelik (73/362/AT),

d) 26/4/2002 tarihli ve 24737 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Soğuk Su Sayaçları Yönetmeliği (75/33/AT),

e) 6/8/2002 tarihli ve 24838 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Sürekli Tartım Yapan Bant Basküllerine Dair Yönetmelik (75/410/AT),

f) 15/2/2001 tarihli ve 24319 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Sayaçları Yönetmeliği (76/891/AT),

g) 14/4/2002 tarihli ve 24726 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Taksimetre Yönetmeliği (77/95/AT),

ğ) 8/5/2002 tarihli ve 24749 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Su Haricindeki Sıvılar İçin Kullanılan Ölçüm Sistemlerine Dair Yönetmelik (77/313/AT),

h) 2/8/2002 tarihli ve 24834 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Otomatik Kontrol ve Sınıflandırma Terazilerine Dair Yönetmelik (78/1031/AT),

ı) 5/5/2002 tarihli ve 24746 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Sıcak Su Sayaçları Yönetmeliği (79/830/AT).

### **Elektromanyetik korunma**

**MADDE 22** – (1) 24/10/2007 tarihli ve 26680 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliğinin ilgili maddelerinde belirtilen elektromanyetik korunma gerekleri ile emisyon gereklerine ilişkin hükümlerin uygulanmasına devam olunur.

### **Geçiş hükümleri**

**GEÇİCİ MADDE 1** – (1) 1/1/2009 tarihinden önce 21 inci maddede belirtilen yönetmeliklere uygun olarak düzenlenen tip onayları, üzerlerinde belirtilen süre kadar geçerli olup; Bakanlık, belgelendirildikleri tarihteki mevzuata uygun olarak bunların kullanıma sunulmasına ve piyasaya arz edilmesine izin verir. Ancak bu süre hiçbir şekilde 29/10/2016 tarihini geçemez. Süresiz tip onaylarına sahip ölçü aletlerinin piyasaya arz ve kullanıma sunulma süreleri de 29/10/2016 tarihinde sona erer.

(2) 21 inci maddede yer alan yönetmelikler kapsamındaki ölçü aletleri, 1/1/2009 tarihine kadar, bu yönetmeliklerin ilgili maddelerinde belirtilen hükümlere uygun olarak belgelendirilebilir.

### **Yürürlük**

**MADDE 23** – (1) Bu Yönetmeliğın 21 inci maddesi 1/1/2009 tarihinde, diğer maddeleri ise yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

### **Yürütme**

**MADDE 24** – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Sanayi ve Ticaret Bakanı yürütür.

## **EK 1 TEMEL GEREKLER**

Ölçüm sonucundan etkilenebilecek tarafların sonuçtan güven duyabilmesi için ölçü aletinin yüksek düzeyde bir metrolojik koruma sağlaması ve ölçüm teknolojisi ile ölçüm verilerinin güvenliği açısından da yüksek düzeyde bir kalite sağlayacak şekilde tasarımı ve imal edilmesi gerekir.

Ölçü aletlerinin sağlayacağı gerekler aşağıda belirtilmekte olup, uygun yerlerde, genel gereklerin belirli durumları hakkında daha çok ayrıntıya yer veren ve MI-001'den MI-010'a kadarki eklerde yer alan belirli ölçü aletleri için verilmiş gerekler de uygulanır.

Gereklerin yerine getirilmesi için kullanılacak yöntemlerde, ölçü aletinin amaçlanan kullanımı ve öngörülebilir yanlış kullanımı da dikkate alınır.

### **TANIMLAR**

**Ölçülen büyüklük:** Ölçülen büyüklük, ölçüme tabi olan belirli miktardır.

**Etki büyüklüğü:** Etki büyüklüğü, ölçülen büyüklük olmayan, ancak ölçüm sonucunu etkileyen miktardır.

**Nominal çalışma şartları:** Nominal çalışma şartları, bir ölçü aletinin normal çalışma şartlarını oluşturan ölçülen büyüklük ve etki büyüklüğü için belirlenen değerlerdir.

**Bozukluk:** Uygun şartlarda tanımlanan sınırlar dahilinde bir değere sahip olmakla birlikte bir ölçü aletinin nominal çalışma şartları dışında olan etki büyüklüğüdür. Nominal çalışma şartları belirlenmemiş etki büyüklüğü bir bozukluktur.

**Kritik değişim değeri:** Kritik değişim değeri, ölçüm sonuçlarındaki değişikliğin kabul edilemez olduğu değerdir.

**Malzeme ölçer:** Malzeme ölçer, kullanımı esnasında verilen miktarın bir veya daha fazla değerlerinin, daimi olarak aynı şekilde üretilmesini ya da temin edilmesini amaçlayan cihazdır.

**Doğrudan satışlar:** Bir ticari işlem aşağıdaki durumlarda doğrudan satış sayılır:

- Ölçüm sonucu, ödenecek ücrete temel teşkil ediyorsa ve,
- Ticari işlemle ilgili olan taraflardan en az birisi tüketici ya da aynı düzeyde koruma gerektiren diğer herhangi bir taraf ise ve,
- Ticari işlemle ilgili tarafların tamamı ölçümün yapıldığı zaman ve yerdeki ölçüm sonucunu kabul ediyorsa.

**İklimsel koşullar:** İklimsel koşullar, ölçü aletlerinin kullanılabilmesi için uygun koşullardır. Üye Ülkeler arasındaki iklimsel farklılıklara uyum sağlanması için, sıcaklık sınırları aralığı belirlenmiştir.

**Kamu hizmeti yapan kuruluş:** Kamu hizmeti yapan kuruluş elektrik, gaz, su ya da ısı temin eden kuruluştur.

## **GEREKLER**

### **1. İzin verilebilir hata**

1.1 Nominal çalışma şartlarında ve bir bozukluğun olmadığı durumlarda ölçüm hatası, ilgili ölçü aletine özgü gereklerde belirtilen maksimum izin verilebilir hata (MİH) değerini geçemez.

Ölçü aletine özgü eklerde başka türlü belirtilmedikçe MİH, doğru ölçüm değerinden artı ya da eksi sapma değeri olarak ifade edilir.

1.2 Nominal çalışma şartlarında ve bir bozukluğun olduğu durumda, performans gereksinimi, ilgili ölçü aletine özgü gereklerde belirtildiği gibi olmalıdır.

Ölçü aletinin sürekli kalıcı elektromanyetik alan içinde kullanılması amaçlanıyor ise, elektromanyetik alan genlik modülasyonu testi sırasında izin verilen performans, MİH değeri içinde olmalıdır.

1.3 İmalatçı, ölçü aletine özgü eklerde belirtilen gerekleri dikkate alarak, ölçü aletinin, kullanılması amaçlanan iklimsel, mekanik ve elektromanyetik çevreleri, güç kaynağını ve doğruluğu üzerinde muhtemelen etkisi olacak diğer etki büyüklüğünü tanımlamalıdır.

#### **1.3.1 İklimsel koşullar**

MI-001'den MI-010'a kadarki eklerde aksi belirtilmedikçe, imalatçı, üst ve alt sıcaklık limitlerini, Tablo 1'e göre belirler ve ölçü aletinin amaçlanan kullanım yerinin; açık yada kapalı olmasının yanı sıra yoğunlaşan ya da yoğunlaşmayan nemli ortamlar için tasarımı ve imal edilmesini gösterir.

Tablo 1

	Sıcaklık Limitleri			
Üst sıcaklık	30 °C	40 °C	55 °C	70 °C
Alt sıcaklık	5 °C	- 10 °C	- 25 °C	- 40 °C

1.3.2. (a) Mekanik çevreler, aşağıda tarif edildiği gibi M1 ila M3 arası sınıflara ayrılmıştır. M1 sınıfı: Hafif destekleyici yapılara tutturulan ve yerel hava akımları, kazık çakma faaliyetleri veya kapı çarpmaları gibi nedenlerden kaynaklanan ihmal edilebilir titreşimlere ya da şoklara maruz kalan yerlerde kullanılan ölçü aletlerine uygulanır.

M2 sınıfı: Ağır makineler, konveyör bantlar, civardaki makineler ve çevreden geçen araçlardan kaynaklanan, önemli ve yüksek düzeyli titreşim ve şoklara maruz kalan yerlerde kullanılan ölçü aletlerine uygulanır.

M3 sınıfı: Makineler, konveyör bantlar gibi aletler üzerine doğrudan monte edilen, yüksek ve çok yüksek seviyede titreşimlere ve şoklara maruz kalan yerlerde kullanılan ölçü aletlerine uygulanır.

(b) Aşağıdaki etki büyüklükleri, mekanik çevreler ile olan bağlantısı dahilinde dikkate alınmalıdır;

- Titreşim
- Mekanik şok

1.3.3. (a) Elektro manyetik çevreler, ölçü aletine özgü eklerde aksi belirtilmedikçe, E1, E2 ve E3 olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılır.

E1 sınıfı: Konut, ticari ve hafif sanayi binaları gibi alanlarda karşılaşılabilecek elektromanyetik etki olan yerlerde kullanılan ölçü aletlerine uygulanır.

E2 sınıfı: Diğer sanayi binalarında karşılaşılabilecek elektromanyetik etki olan yerlerde kullanılan ölçü aletlerine uygulanır.

E3 sınıfı: Bir araç bataryasından beslenen ölçü aletlerine uygulanır. Bu şekildeki ölçü aletleri, E2'nin gereklerine ve aşağıdaki ek gereklerle uygun olmak zorundadır.

- İçten yanmalı motorların marş motoru enerji yüklemelerinden kaynaklanan gerilim düşüşleri,

- Motor çalışırken sökülen bir bataryanın deşarj olması durumundaki yük boşalması.

(b) Aşağıdaki etki büyüklükleri, elektromanyetik çevreler ile olan bağlantısı dahilinde dikkate alınır;

- Gerilim kesilmesi,
- Kısa süreli gerilim düşüşleri,
- Besleme ve/veya sinyal hatlarındaki gerilim geçişleri,
- Elektrostatik deşarj,
- Radyo frekansı elektro manyetik alanları,
- Besleme ve/veya sinyal hatlarındaki radyo frekansı elektromanyetik alanları,
- Besleme ve /veya sinyal hatlarındaki gerilim dalgalanmaları,

1.3.4. Gerekğinde dikkate alınacak olan diğer etki miktarları şunlardır;

- Gerilim değişiklikleri,
- Ana elektrik şebekesi frekans değişiklikleri,
- Güç frekansı manyetik alanları,
- Ölçü aletinin hassasiyetini önemli şekilde etkileyebilecek olan diğer büyüklükler.

1.4. Bu Yönetmelikte öngörülen testler yapılırken aşağıdaki hususlar uygulanır:

1.4.1. Testin yapılması ve hataların tespit edilmesinde temel kurallar.

Madde 1.1 ve madde 1.2 de tanımlanan temel gerekler, ilgili her bir etki büyüklüğü için doğrulanacaktır. Ölçü aletine özgü eklerde aksi belirtilmedikçe, diğer tüm etki büyüklükleri göreceli olarak referans değerlerinde sabit tutulurken her bir etki büyüklüğü için temel gerekler uygulanır ve bunların etkileri ayrı ayrı değerlendirilir.

Metrolojik testler, etki büyüklüğünün oluşmasına bağlı olarak ölçü aletinin normal çalışma şartlarında, etki büyüklüğü uygulanırken veya sonrasında yapılır.

1.4.2. Ortam nemi

- Ölçü aletinin kullanılacağı iklimsel şartlara göre, nemli ısı çevrimli (yoğunlaşan) ya da nemli sabit ısı (yoğunlaşmayan) nemli ortam testlerinden her hangi biri uygulanabilir.

- Yoğunlaşmanın önemli olduğu ya da buharın nüfuz etmesinin nefes alma etkisi ile hızlanacağı zaman, nemli ısı çevrimli test uygundur. Yoğunlaşmayan nemin bir faktör olduğu koşullarda, nemli sabit ısı durum testi yapmak uygundur.

## **2. Yeniden üretilebilirlik**

Diğer bütün koşullar aynı olduğunda, aynı ölçülen büyüklüğün farklı bir yerde ya da farklı bir kullanıcı tarafından uygulanması halinde, ölçüm sonuçları birbirine yakın olmalıdır. Ölçüm sonuçları arasındaki fark, MİH ile kıyaslandığında daha küçük olmalıdır.

## **3. Tekrarlanabilirlik**

Aynı ölçme şartları altında, aynı ölçülen büyüklüğün uygulanması halinde ölçüm sonuçları birbirine yakın olmalıdır. Ölçüm sonuçları arasındaki fark, MİH ile kıyaslandığında daha küçük olmalıdır.

## **4. Ayrım ve hassasiyet**

Bir ölçü aleti, amaçlanan ölçme işi için yeterli hassasiyete sahip olmalı ve ayırım eşik değeri yeterli derecede düşük olmalıdır.

## **5. Dayanıklılık**

Bir ölçü aleti, kullanılacağı çevresel koşullarda, imalatçısının talimatlarına göre uygun şekilde monte edilmesi, bakımının yapılması ve kullanılması kaydıyla, imalatçı tarafından belirlenen süre içerisinde metrolojik özellikleri değişmeyecek şekilde tasarlanmalıdır.

## **6. Güvenilirlik**

Bir ölçü aleti, bozuk olduğu açık bir şekilde belli olmadıkça, yanlış bir ölçüm sonucuna yol açabilecek hataların etkisini mümkün olduğunca en aza indirecek şekilde tasarlanmalıdır.

## **7. Uygunluk**

7.1 Bir ölçü aleti, kasıt olmaksızın hatalı kullanım ihtimalini en az seviyede tutmalı ve hileli kullanımı kolaylaştıracak özelliklere sahip olmamalıdır.

7.2 Bir ölçü aleti pratik çalışma şartları dikkate alınarak amaçlanan kullanımı için uygun olmalı ve doğru ölçüm sonucunu elde etmek için makul olmayan kullanıcı istekleri gerektirmemelidir.

7.3 Kamu hizmeti yapan kuruluşların kullandığı ölçü aletlerinde kontrol sınırları dışındaki akış veya akımdan kaynaklanan hatalar önyargılı olarak değerlendirilmemelidir.

7.4 Bir ölçü aleti, belirli bir zaman içinde sabit bir ölçme büyüklüğünün değerinin ölçülmesi için tasarlandığında, ölçülen büyüklük değerinin küçük dalgalanmalarına karşı duyarsız olmalı ya da gerekli önlemi almalıdır.

7.5 Ölçü aleti sağlam olmalıdır ve onu oluşturan malzemeler amaçlanan kullanım şartlarına uygun olmalıdır.

7.6 Ölçü aleti, kullanıma sunulması ya da piyasaya arz edilmesinden sonra ölçüm işlerinin kontrolüne izin verebilecek şekilde tasarlanmalıdır. Kontrol için gerekliyse özel ekipman veya yazılım, ölçü aleti ile birlikte verilmelidir. Deney prosedürü işletim elkitabında açıklanmalıdır.

Bir ölçü aleti ölçme fonksiyonu dışında diğer fonksiyonları da sağlayan bir birleşik yazılıma sahipse, metrolojik özellikler bakımından kritik olan yazılım tanımlanabilir olmalı ve birleşik yazılımdan olumsuz şekilde etkilenmemelidir.

## **8. Bozulmaya karşı koruma**

8.1 Bir ölçü aletinin metrolojik özellikleri, başka bir cihazla olan bağlantısından, bağlı olduğu cihazın özelliklerinden yahut iletişim içinde olduğu herhangi bir uzak cihazdan olumsuz şekilde etkilenmemelidir.

8.2 Metrolojik özellikler açısından kritik niteliğe sahip bir donanım bileşeni, güvenli olacak şekilde tasarlanmalıdır. Müdahale belirtisi için güvenlik önlemleri öngörülmelidir.

8.3 Metrolojik özellikler bakımından kritik olan bir yazılım tanımlanmış ve güvence altına alınmış olmalıdır.

Bu yazılım tanımlaması, ölçü aleti ile birlikte kolayca temin edilebilmelidir. Dışarıdan bir müdahale kanıtı makul bir süre muhafaza edilebilir olmalıdır.

8.4 Ölçüm verileri, metrolojik özellikler için kritik olan yazılım ve metrolojik olarak önemli olan depolanmış ve iletilmiş parametreler, tüm kazaen veya bilinçli bozulmalara karşı yeterli seviyede korunmalıdır.

8.5 Kamu hizmeti yapan kuruluş tarafından kullanılan ölçü aletlerinde, tamamen veya kısmen atıfta bulunularak ödeme için temel teşkil eden ve arz edilen toplam miktardan ortaya çıkan göstergeler veya arz edilen toplam miktarın çıkarıldığı göstergeler kullanım sırasında silinememeli ve değiştirilememelidir.

## **9. Ölçü aletine eşlik eden ve çıkarılamayacak şekilde üzerinde bulunması gereken bilgiler**

9.1 Bir ölçü aleti aşağıdaki bilgileri taşımalıdır:

- İmalatçısının adı veya markası,
  - Doğruluğu ile ilgili bilgi,
- ayrıca mümkün olan hallerde;

- Kullanım şartlarına yönelik bilgi,
- Ölçme kapasitesi,
- Ölçme aralığı,
- Tanıtım işareti,
- AT tip inceleme belgesinin ya da AT tasarım inceleme belgesinin numarası,
- Yasal metrolojik kontrolle ilgili bu Yönetmelik hükümleriyle uyumlu metrolojik sonuçlar veren ilave cihazların olup olmadığına dair bilgi.

9.2 Çok küçük ya da çok hassas olan ölçü aletleri için söz konusu bilgiler ambalajına ve varsa bu Yönetmeliğin hükümlerinin gerektirdiği ölçü aleti ile birlikte verilen dokümana uygun olarak işaretlenir.

9.3 Ölçü aletinin işletimiyle ilgili bilgiler, basit ölçü aletleri hariç olmak üzere, ölçü aleti ile birlikte verilir. Bu bilgiler kolay anlaşılabilir olmalı ve gerektiğinde aşağıdaki hususları içermelidir:

- Nominal çalışma şartları,
- Mekanik ve elektromanyetik çevre sınıfları,
- Yoğunlaşmanın mümkün olup olmaması, açık ya da kapalı yerde olması, alt ve üst sıcaklık sınırları,
- Montaj, bakım, onarım ve izin verilebilir ayarlarla ilgili talimatlar,
- Özel kullanım şartları ile doğru çalışmasına dair talimatlar,
- Ara birimlere, alt montaj cihazlarına veya ölçü aletlerine uyumluluk koşulları.

9.4. Aynı mekanda kullanılan ya da kamu hizmeti yapan kuruluşlar tarafından kullanılan benzer ölçü aleti grupları için ayrı ayrı kullanım talimatı gerekmez.

9.5. Ölçü aletine özgü ekte aksi belirtilmedikçe, n sıfır veya tamsayı olduğunda, ölçülen değer taksimat aralığı  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$ , ya da  $5 \times 10^n$  şeklinde olmalı, bu ölçüm birimi ya da sembolü nümerik değere yakın gösterilmelidir.

9.6. Bir malzeme ölçeri kullanılan ölçü birimi ile birlikte, nominal bir değer ya da bir skala (taksimat) ile işaretlenmelidir.

9.7. Kullanılan ölçüm birimleri ve sembolleri Avrupa Topluluğunun ölçüm birimleri ve sembolleri ile ilgili mevzuat hükümlerine uygun olmalıdır.

9.8. Öngörülen tüm işaretler ve bilgiler açık, net, silinemez ve değiştirilemez nitelikte olmalıdır.

## **10. Sonuçların gösterilmesi**

10.1. Sonuçlar göstergede görünebilmeli veya yazılı çıktı olarak alınabilmelidir.

10.2. Sonucun gösterimi açık ve net olmalı, kullanıcıyı bilgilendiren gerekli işaretler ve bilgiler sonucun gösteriminde yer almalıdır. Sonuçlar, normal kullanım şartlarında kolay okunur olmalıdır. Metrolojik kontrol bilgileri ve işaretleri ile karışıklık oluşturmamak kaydıyla ek bilgiler ve işaretler kullanılabilir.

10.3. Yazılı çıktı olması durumunda çıktılar veya kayıtlar kolaylıkla okunabilmeli ve silinemez olmalıdır.

10.4. Doğrudan satış yapılan ticari işlemlerde kullanılan bir ölçü aleti, amaçlandığı şekilde yerleştirilmesi durumunda, işlem sırasındaki ölçüm sonuçlarını her iki tarafa da sunacak şekilde tasarlanmalıdır. Doğrudan satışta kritik bir durum söz konusu olduğunda yardımcı cihaz tarafından tüketiciye verilen etiket bu Yönetmeliğin şartları ile uyumlu değilse uygun sınırlamalar getirilmelidir.

10.5. Bir ölçü aleti kamu hizmeti yapan kuruluş tarafından kullanılmalı veya kullanılmasın, tüketicinin herhangi bir alete ihtiyaç duymaksızın erişebileceği, metrolojik olarak kontrol edilmiş bir göstergeye sahip olmalı ve bu gösterge uzaktan okunabilmelidir. Göstergede, fiyata baz teşkil eden ölçüm sonucu yer almalıdır.

## **11. Ticari işlemleri tamamlamak için ilave veri işlemleri**

11.1. Kamu hizmeti yapan kuruluş tarafından kullanılan ölçü aleti dışındaki bir ölçü aleti,

- Ölçüm tekrarlanabilir değilse ve
  - Ölçü aletinin ticaret yapan taraflardan herhangi birinin olmadığı durumlarda kullanılması amaçlanıyorsa,
- özel bir işlemi tanımlamak için, gerekli bilgilerle birlikte ölçüm sonucunu sürekli yöntemlerle kaydetmelidir.

11.2. Ayrıca, ölçüm sonuçlandığında, istenmesi halinde işlemi tanımlayan bilgi ve ölçüm sonuçlarının kalıcı kanıtlarına ulaşılabilir.

## **12. Uygunluk değerlendirmesi**

Bir ölçü aleti bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun değerlendirmesine izin verebilecek şekilde tasarlanmalıdır.

## **EK-A**

### **İÇ ÜRETİM KONTROLÜNÜ ESAS ALAN UYGUNLUK BEYANI**

1. "İç üretim kontrolünü esas alan uygunluk beyanı" imalatçının bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini, ilgili ölçü aletlerinin bu Yönetmelikte belirtilen gerekleri karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürüdür.

#### **Teknik dokümantasyon**

2. İmalatçı bu Yönetmeliğin 10 uncu maddesinde belirtildiği gibi teknik dokümantasyonu oluşturmalıdır. Dokümantasyon, ölçü aletinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun değerlendirmesini sağlamalıdır. Bu dokümantasyon böyle bir değerlendirme için ölçü aletinin tasarımını, imalatını ve çalışmasını kapsamalıdır.

3. İmalatçı, teknik dokümantasyonu son ölçü aletinin imalatından sonra on yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

#### **İmalat**

4. İmalatçı, imal edilen ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunu sağlamak üzere tüm önlemleri almalıdır.

#### **Yazılı uygunluk beyanı**

5.1. İmalatçı bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan her ölçü aletine "CE" uygunluk işaretini ve ek metroloji işaretini iliştiirmelidir.

5.2. Ölçü aletinin her modeli için, bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere on yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır.

Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her bir ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak, bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

#### **Yetkili temsilci**

6. Bu Ek'in 3 üncü ve 5.2 nci maddelerinde belirtilen imalatçı yükümlülükleri, onun adına ve onun sorumluluğunda yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

İmalatçının Türkiye'de yerleşik olmadığı ve yetkili bir temsilcisinin bulunmadığı hallerde bu yükümlülükler, ölçü aletini piyasaya arz edenin sorumluluğu altındadır.

## **EK-A1**

### **İÇ ÜRETİM KONTROLÜNÜN YANI SIRA BİR ONAYLANMIŞ KURULUŞ TARAFINDAN YAPILAN ÜRÜN TESTİNİ DE ESAS ALAN UYGUNLUK BEYANI**

1. "İç üretim kontrolünün yanı sıra bir onaylanmış kuruluş tarafından yapılan ürün testini de esas alan uygunluk beyanı" imalatçının bu Ek'te belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiği ve ilgili ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygun olduğunu beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürüdür.

#### **Teknik dokümantasyon**

2. İmalatçı bu Yönetmeliğin 10 uncu maddesinde belirtildiği gibi bir teknik dokümantasyonu oluşturmalıdır. Dokümantasyon, ölçü aletinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun değerlendirmesini yapabilmeyi sağlamalıdır. Bu dokümantasyon böyle bir değerlendirme için ölçü aletinin tasarımını, imalatını ve çalışmasını kapsamalıdır.

3. İmalatçı, teknik dokümantasyonu son ölçü aletinin üretiminden sonra on yıl süreyle Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

#### **İmalat**

4. İmalatçı, imal edilen ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunu sağlamak üzere tüm önlemleri almalıdır.

#### **Ürün kontrolleri**

5. İmalatçı tarafından seçilen onaylanmış kuruluş, imalat miktarını ve ölçü aletinin teknolojik yapısını da göz önünde bulundurarak, ürünün iç kontrollerinin kalitesini doğrulamak amacıyla kendisi tarafından belirlenen uygun aralıklarla ürün kontrollerini yapmalı veya yaptırmalıdır. Ölçü aleti piyasaya arz edilmeden önce onaylanmış kuruluş tarafından alınan yeterli sayıdaki nihai ürün numunesi, bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunu kontrol etmek amacıyla incelenmelidir. Bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde belirtilen ilgili dokümanlarda tanımlanan uygun testlere veya eşdeğer testlere tabi tutulmalıdır. İlgili dokümanın olmaması durumunda hangi testin uygulanacağına onaylanmış kuruluş karar vermelidir.

Numune alınan ölçü aletlerinin belli bir miktarı kabul edilebilir bir kalite seviyesini sağlamıyorsa onaylanmış kuruluş gerekli önlemleri almalıdır.

### **Yazılı uygunluk beyanı**

6.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan her bir ölçü aletine; "CE" uygunluk işaretini, ek metroloji işaretini ve bu Ek'in 5 inci maddesinde atıfta bulunulan onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altında, onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını iliştiirmelidir.

6.2. Ölçü aletinin her modeli için, bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere on yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır.

Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her bir ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

### **Yetkili temsilci**

7. Bu Ek'in 3 üncü ve 6.2 nci maddelerinde belirtilen imalatçı yükümlülükleri, onun adına ve onun sorumluluğunda yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

İmalatçının Türkiye'de yerleşik olmadığı ve yetkili bir temsilcisinin bulunmadığı hallerde bu yükümlülükler, ölçü aletini piyasaya arz edenin sorumluluğu altındadır.

## **EK-B TİP İNCELEMESİ**

1. "Tip incelemesi" bir onaylanmış kuruluşun ölçü aletinin teknik tasarımını incelediği ve teknik tasarımın bu Yönetmeliğin gereklerine uygun olduğunu beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürünün bir bölümüdür.

2. Tip incelemesi, aşağıdaki yöntemlerden herhangi biriyle yapılabilir. Onaylanmış kuruluş, uygun yöntem ve gereken numuneler konusunda karar verir:

(a) Ölçü aletinin bütününe öngörülen üretimi temsil eden bir numunesinin incelenmesi,  
(b) Ölçü aletinin bir ya da bir kaç önemli parçasının, öngörülen üretimi temsil eden bir numunesinin incelenmesinin yanı sıra, ölçü aletinin diğer parçalarının teknik tasarımının yeterliliğinin bu Ek'in 3 üncü maddesinde atıfta bulunulan teknik dokümantasyonun ve destekleyici kanıtların incelenmesi yoluyla değerlendirilmesi,

(c) Ölçü aletinin teknik tasarımının yeterliliğinin, numune incelemesi yapılmaksızın bu Ek'in 3 üncü maddesinde atıfta bulunulan teknik dokümantasyonun ve destekleyici kanıtların incelenmesi yoluyla değerlendirilmesi.

3. Tip inceleme başvurusu, imalatçı tarafından seçilen bir onaylanmış kuruluşa yapılır.

Başvuru aşağıdakileri içermelidir:

- İmalatçının adı ve adresi ve eğer başvuru yetkili temsilcisi tarafından yapılmışsa ek olarak temsilcinin adı ve adresi,

- Aynı başvurunun başka bir onaylanmış kuruluşa yapılmadığına dair yazılı beyan,

- Bu Yönetmeliğin 10 uncu maddesinde tanımlandığı şekilde teknik dokümantasyon. Dokümantasyon, ölçü aletinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun değerlendirmesini yapabilmeyi sağlamalıdır. Bu dokümantasyon böyle bir değerlendirme için ölçü aletinin tasarımını, imalatını ve çalıştırılmasını kapsamalıdır.

- Onaylanmış kuruluş tarafından istendiği şekilde, öngörülen üretimi temsil eden numuneler.

- Ölçü aletinin hiç bir numune gerektirmeyen parçalarının teknik tasarımının yeterliliği ile ilgili destekleyici kanıtlar. Bu destekleyici kanıtlar, özellikle bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde atıfta bulunulan ilgili dokümanların tam olarak uygulanmadığı durumlarda uygulanan ilgili dokümanları belirtmeli ve gerekli hallerde imalatçının uygun laboratuvarları ya da diğer bir test laboratuvarı tarafından onun adına ve sorumluluğu altında yapılan test sonuçlarını içermelidir.

4. Onaylanmış kuruluş, numunelerle ilgili olarak aşağıdaki işlemleri yapmalıdır:

4.1. Teknik dokümantasyonu incelemeli, onunla uyumlu olarak imal edilmiş olan numuneleri doğrulamalı ve bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde atıfta bulunulan dokümanların ilgili hükümlerine uygun olarak tasarımılanmış olan unsurların yanı sıra söz konusu dokümanların hükümleri uygulanmaksızın tasarımılanmış olan unsurları tanımlamalıdır.

4.2. Bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde atıfta bulunulan dokümanlardaki çözümlerin imalatçı tarafından uygulanmak üzere seçildiği durumlarda, bunların doğru şekilde uygulanıp uygulanmadığını kontrol etmek için uygun incelemeleri ve testleri yapmalı veya yaptırmalıdır.

4.3. Bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde atıfta bulunulan ilgili dokümanlardaki çözümlerin imalatçı tarafından uygulanmak üzere seçilmediği durumlarda, imalatçı tarafından uyarılan çözümlerin bu Yönetmeliğin temel gereklerini karşılayıp karşılamadığını kontrol etmek için uygun incelemeleri ve testleri yapmalı veya yaptırmalıdır.

4.4. İncelemelerin ve testlerin yapılacağı yer konusunda başvuru sahibi ile mutabakat sağlamalıdır.

Ölçü aletinin diğer parçaları ile ilgili olarak aşağıdaki işlemleri yapmalıdır:

4.5. Ölçü aletinin diğer parçalarının teknik tasarımının yeterliliğini değerlendirmek için teknik dokümantasyonu ve destekleyici kanıtları incelemelidir.

İmalat süreci ile ilgili olarak aşağıdaki işlemleri yapmalıdır:

4.6. İmalatçının istikrarlı üretim yapabileceğinden emin olmak için yeterli araçlara sahip olup olmadığına dair teknik dokümantasyonu incelemelidir.

5.1. Onaylanmış kuruluş, bu Ek'in 4 üncü maddesine ve onun sonuçlarına uygun olarak yürütülen faaliyetlerin kaydedildiği bir değerlendirme raporu düzenlemelidir. Onaylanmış kuruluş, imalatçı ile mutabık kalarak, bu Yönetmeliğin 12 nci maddesinin birinci fıkrasının g bendindeki haklar saklı kalmak kaydıyla bu raporun içeriğinin tamamını ya da bir kısmını yayınlatabilir.

5.2. Teknik tasarımın, bu Yönetmeliğin gereklerini karşıladığı hallerde onaylanmış kuruluş, imalatçıya bir AT tip inceleme belgesi vermelidir. Bu belge, imalatçının adı ve adresini, gerekirse

yetkili temsilcisinin adını, adresini, incelemenin sonuçlarını, eğer varsa geçerliliği ile ilgili şartları ve ölçü aletinin tanımlanabilmesi için gerekli olan bilgileri içermelidir. Belgeye bir ya da daha çok ek iliştilirilebilir.

Belge ve ekleri, uygunluk değerlendirmesi ile kullanım sırasındaki kontrollerle ilgili tüm bilgileri içermelidir. Özellikle, ölçü aletlerinin uygun şekilde ayarlarının yapıldığı hallerde, metrolojik performanslarının yeniden üretilebilirliği ile ilgili olarak, incelenmiş olan tip ile birlikte değerlendirilecek olan imal edilmiş ölçü aletlerinin uygunluğunun değerlendirilmesi için aşağıdaki bilgileri içermelidir:

- Ölçü aleti tipinin metrolojik özellikleri,
- Ölçü aletinin güvenilirliğini sağlamak için gerekli önlemleri (damgalama, yazılım tanımı vb.),
- Ölçü aletinin tanımlanması ve dış görünümünün tipe olan uygunluğunu kontrol etmek için gerekli olan diğer unsurlar hakkında bilgi,
- Gerekliyse, imal edilmiş ölçü aletinin özelliklerini doğrulamak için herhangi bir özel bilgi,
- Alt montaj cihazı kullanılması durumunda, diğer alt montaj cihazları veya ölçü aletleriyle uygunluğu sağlayacak gerekli tüm bilgi.

Belge, verildiği tarihten itibaren on yıllık bir geçerliliğe sahip olup her on yılda bir yenilenmelidir.

5.3. Onaylanmış kuruluş bu bağlamda bir değerlendirme raporu hazırlamalı ve kendisini atayan Bakanlığa sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

6. İmalatçı, ölçü aletinin temel gereklere ya da belgenin geçerliliği ile ilgili koşullara uygunluğunu etkileyebilecek her türlü değişikliği AT tip inceleme belgesine ait teknik dokümantasyonu muhafaza eden onaylanmış kuruluşa bildirmelidir. Söz konusu değişiklikler, AT tip inceleme belgesi aslına ilave onay ile yapılmalıdır.

7. Onaylanmış kuruluş kendisini atayan Bakanlığa aşağıdaki hususlarda derhal bilgilendirmelidir:

- Verilen AT tip inceleme belgeleri ve ekleri,
- Daha önce verilmiş olan belgelere yapılan ilaveler ve değişiklikler.

Onaylanmış kuruluş, bir AT tip inceleme belgesinin geri alınması durumunda, Bakanlığa derhal konuyla ilgili olarak bilgilendirmelidir.

Onaylanmış kuruluş, belgenin geçerlilik süresi sona erinceye kadar imalatçı tarafından sunulmuş olan dokümantasyon da dahil olmak üzere teknik dosyayı muhafaza etmelidir.

8. İmalatçı, son ölçü aletinin imalatını takiben on yıl süresince teknik dokümantasyon ile birlikte AT tip inceleme belgesini, eklerini ve yapılan ilavelerin bir nüshasını muhafaza etmelidir.

9. İmalatçının yetkili temsilcisi, bu Ek'in 3 üncü maddesinde atıfta bulunulan başvuruyu yapabilir ve bu Ek'in 6 ncı ve 8 inci maddelerinde belirtilen yükümlülükleri yerine getirebilir. İmalatçının Türkiye'de yerleşik olmadığı ve yetkili bir temsilcisinin bulunmadığı durumlarda, talep edilen teknik dokümantasyonun sağlanması yükümlülüğü imalatçı tarafından atanan kişiye aittir.

## **EK-C**

### **İÇ ÜRETİM KONTROLÜNÜ ESAS ALAN TİPE UYGUNLUK BEYANI**

1. "İç üretim kontrolünü esas alan tipe uygunluk beyanı", imalatçının, bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini, ilgili ölçü aletlerinin AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe uygun olduğunu ve bu Yönetmelik gereklerini karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürünün bir bölümüdür.

#### **İmalat**

2. İmalatçı, imaledilen ölçü aletlerinin AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe ve bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunu sağlamak için tüm önlemleri almalıdır.

#### **Yazılı uygunluk beyanı**

3.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan ve AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe uygun olan her ölçü aletine "CE" işaretini ve ek metroloji işaretini ilıstırmelidir.

3.2. Ölçü aletinin her modeli için bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere on yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır.

Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her bir ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak, bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

#### **Yetkili temsilci**

4. Bu Ek'in 3.2 nci maddesinde belirtilen imalatçı yükümlülükleri, onun adına ve onun sorumluluğunda yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

İmalatçının Türkiye'de yerleşik olmadığı ve yetkili bir temsilcisinin bulunmadığı hallerde bu yükümlülükler, ölçü aletini piyasaya arz edenin sorumluluğu altındadır.

## **EK-C1**

### **İÇ ÜRETİM KONTROLÜNÜN YANI SIRA BİR ONAYLANMIŞ KURULUŞ TARAFINDAN YAPILAN ÜRÜN TESTİNİ DE ESAS ALAN TİPE UYGUNLUK BEYANI**

1. "İç üretim kontrolünün yanı sıra bir onaylanmış kuruluş tarafından yapılan ürün testini de esas alan tipe uygunluk beyanı" imalatçının, bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini ve ilgili ölçü aletlerinin AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe uygun olduğunu ve bu Yönetmelikte belirtilen gerekleri karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürünün bir bölümüdür.

#### **İmalat**

2. İmalatçı, imal edilen ölçü aletlerinin AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe ve bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunu sağlamak için tüm önlemleri almalıdır.

#### **Ürün kontrolü**

3. İmalatçı tarafından seçilen onaylanmış kuruluş, üretim miktarını ve ölçü aletinin teknolojik yapısını da göz önünde bulundurarak, ürünün iç kontrollerinin kalitesini doğrulamak amacıyla kendisi tarafından belirlenen uygun aralıklarla ürün kontrollerini yapmalı veya yaptırmalıdır. Ölçü aleti piyasaya arz edilmeden önce onaylanmış kuruluş tarafından alınan yeterli sayıdaki nihai ürün numunesi, bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunu kontrol etmek amacıyla incelenmelidir. Bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde belirtilen ilgili dokümanlarda tanımlanan uygun testlere veya eşdeğer testlere tabi tutulmalıdır. İlgili dokümanın olmaması durumunda hangi testin uygulanacağına onaylanmış kuruluş karar vermelidir.

Numune alınan ölçü aletlerinin belli bir miktarı, kabul edilebilir bir kalite seviyesini sağlamıyorsa onaylanmış kuruluş gerekli önlemleri almalıdır.

#### **Yazılı uygunluk beyanı**

4.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan ve AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe uygun olan her bir ölçü aletine "CE" uygunluk işaretini, ek metroloji işaretini ve bu Ek'in 3 üncü maddesinde atıfta bulunulan onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altında onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını ilıstırmelidir.

4.2. Ölçü aletinin her modeli için, bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere on yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır.

Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her bir ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak, bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

### **Yetkili temsilci**

5. Bu Ek'in 4.2 nci maddesinde belirtilen imalatçı yükümlülükleri, onun adına ve onun sorumluluğunda yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir. İmalatçının Türkiye'de yerleşik olmadığı ve yetkili bir temsilcisinin bulunmadığı hallerde bu yükümlülükler, ölçü aletini piyasaya arz edenin sorumluluğu altındadır.

### **EK-D**

### **ÜRETİM KALİTE GÜVENCESİNİ ESAS ALAN TİPE UYGUNLUK BEYANI**

1. "Üretim kalite güvencesini esas alan tipe uygunluk beyanı" imalatçının bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini, ilgili ölçü aletlerinin AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe uygun olduğunu ve bu Yönetmelikte belirtilen gerekleri karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürünün bir bölümüdür.

#### **İmalat**

2. İmalatçı, bu Ek'in 3 üncü maddesinde belirtildiği şekilde; üretim, nihai ürün denetimi ve ilgili ölçü aletinin testi için onaylı bir kalite sistemi işletmeli ve bu Ek'in 4 üncü maddesinde belirtildiği şekilde bir gözetime tabi tutulmalıdır.

#### **Kalite sistemi**

3.1. İmalatçı, kalite sisteminin değerlendirilmesi için seçeceği bir onaylanmış kuruluşa başvuruda bulunmalıdır.

Başvuru aşağıdaki hususları içermelidir:

- Ölçü aletinin kategorisi ile ilgili tüm bilgileri,
- Kalite sistemi ile ilgili dokümantasyonu,
- Onaylı tipin teknik dokümantasyonunu ve AT tip inceleme belgesinin bir nüshasını.

3.2. Kalite sistemi, ölçü aletlerinin AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe ve bu Yönetmeliğin gereklerine uygun olmasını sağlamalıdır.

İmalatçı tarafından uygulanan tüm unsurlar, gerekler ve hükümler; politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde yazılı olarak sistematik ve düzenli bir şekilde dokümanite edilmelidir. Kalite sistemi dokümanları; kalite programları, planları, el kitapları ve kayıtlarının doğru olarak yorumlanmasını sağlamalıdır.

Özellikle aşağıdaki hususları içermelidir:

- Kalite hedefleri, kuruluşun organizasyon yapısı ve ürün kalitesi ile ilgili yönetimin sorumluluk ve yetkileri,
- Kullanılacak olan imalat, kalite kontrol ve kalite güvence teknikleri ile süreçler ve sistematik faaliyetler,
- İmalattan önce, imalat sırasında ve sonrasında uygulanacak inceleme ve deneyler ile bunların uygulama sıklıkları,
- Denetim raporları, test ve kalibrasyon verileri, ilgili personelin niteliklerine ilişkin raporlar gibi kalite kayıtları,
- Gerekli ürün kalitesinin ve kalite sisteminin etkin olarak işleyişinin izlenmesini sağlayan araçlar.

3.3. Onaylanmış kuruluş, bu Ek'in 3.2 nci maddesinde belirtilen gereklerin karşılanıp karşılanmadığını belirlemek için kalite sisteminin değerlendirmesini yapmalıdır. Referans numaralarının yayımlandığı tarihten itibaren, ilgili uyumlaştırılmış standarda karşılık gelen ulusal standardın eşdeğer özellikleriyle uyumlu olan kalite sisteminin bu gereklere uygun olduğu kabul edilmelidir.

Denetimi yapan ekip, kalite yönetim sistemi, metrolojinin ilgili alanı ve cihaz teknolojisi konusunda yeterli deneyim ile bu Yönetmeliğin gerekleri ile ilgili bilgiye sahip olmalıdır. Değerlendirme prosedürü, imalatçının tesislerine bir denetim ziyareti yapılmasını içermelidir.

Onaylanmış kuruluşun inceleme sonuçları ve gerekçeli değerlendirme kararı imalatçıya bildirilmelidir.

3.4. İmalatçı, onaylandığı şekildeki kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülükleri yerine getirmeli ve bu sistemin yeterli ve etkin bir şekilde sürdürülmesini sağlamalıdır.

3.5. İmalatçı, kalite sisteminde yapacağı her türlü değişiklikten, kalite sistemini onaylayan onaylanmış kuruluşu haberdar etmelidir.

Onaylanmış kuruluş, önerilen değişiklikleri değerlendirerek değişen kalite sisteminin bu Ek'in 3.2 nci maddesindeki gerekleri karşılayıp karşılamadığına ya da yeniden değerlendirmenin gerekli olup olmadığına karar vermelidir.

Onaylanmış kuruluş, inceleme sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını imalatçıya bildirmelidir.

### **Onaylanmış kuruluşun sorumluluğunda yapılan gözetim**

4.1. Gözetimin amacı, imalatçının onaylanmış olan kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülüklerini yerine getirdiğinden emin olmaktır.

4.2. İmalatçı, onaylanmış kuruluşun denetim amacıyla; imalat, muayene, test ve depolama yerlerine girmesine izin vermeli ve gerekli tüm bilgilerle birlikte özellikle aşağıdakileri sağlamalıdır.

- Kalite sistemi dokümantasyonu,  
- Muayene raporları, test ve kalibrasyon verileri, ilgili personelin niteliklerine ilişkin raporlar gibi kalite kayıtları.

4.3. Onaylanmış kuruluş, imalatçının kalite sistemini sürdürdüğünden ve uyguladığından emin olmak için, periyodik denetimler yapmalı ve imalatçıya bir denetim raporu vermelidir.

4.4. Bunun yanı sıra; onaylanmış kuruluş, imalatçıya ani ziyaretler de yapabilir. Bu ziyaretler sırasında onaylanmış kuruluş, kalite sisteminin düzgün işleyip işlemediğini doğrulamak amacıyla gerekirse ürün testleri yapmalı ya da yaptırmalıdır. Onaylanmış kuruluş imalatçıya, bir ziyaret raporu ve testler yapılmışsa bir test raporu vermelidir.

### **Yazılı uygunluk beyanı**

5.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan ve AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe uygun olan her bir ölçü aletine; "CE" uygunluk işaretini, ek metroloji işaretini ve bu Ek'in 3.1 inci maddesinde belirtilen onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altında onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını iliştiirmelidir.

5.2. Ölçü aletinin her modeli için, bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere on yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır.

Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her bir ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak, bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

6. İmalatçı, aşağıdaki belgeleri son ölçü aleti imal edildikten sonra, 10 yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir:

- Bu Ek'in 3.1 inci maddesinde belirtilen kalite sistemi ile ilgili dokümantasyon,  
- Bu Ek'in 3.5 inci maddesinde belirtilen ve onaylanan değişiklik,  
- Bu Ek'in 3.5 inci, 4.3 üncü ve 4.4 üncü maddelerinde belirtilen, onaylanmış kuruluş tarafından verilen kararlar ve raporlar.

7. Her bir onaylanmış kuruluş, verilen ve reddedilen kalite sistemi onaylarının listesini periyodik olarak Bakanlığa sunmalı ve geri çekilen bir kalite sistemi onayını derhal Bakanlığa ve belgenin verildiği ülkeye bildirmelidir.

### **Yetkili temsilci**

8. Bu Ek'in 3.1 inci, 3.5 inci, 5.2 nci ve 6 ncı maddelerinde belirtilen imalatçının yükümlülükleri, onun adına ve sorumluluğunda yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

### **EK-D1**

### **ÜRETİM KALİTE GÜVENCESİNİ ESAS ALAN UYGUNLUK BEYANI**

1. "Üretim kalite güvencesini esas alan uygunluk beyanı" imalatçının bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini ve ilgili ölçü aletlerinin bu Yönetmelikte belirtilen gerekleri karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürüdür.

### **Teknik dokümantasyon**

2. İmalatçı bu Yönetmeliğin 10 uncu maddesinde belirtildiği gibi teknik dokümantasyonu oluşturmalıdır. Dokümantasyon, ölçü aletinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun değerlendirmesini yapabilmeyi sağlamalıdır. Bu dokümantasyon böyle bir değerlendirme için ölçü aletinin tasarımını ve çalışmasını kapsamalıdır.

3. İmalatçı son ölçü aletinin imalatından sonra on yıl teknik dokümantasyonu Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

### **İmalat**

4. İmalatçı, bu Ek'in 5 inci maddesinde belirtildiği şekilde; üretim, nihai ürün denetimi ve ilgili ölçü aletinin testi için onaylı bir kalite sistemini işletmeli ve bu Ek'in 6 ncı maddesinde belirtildiği şekilde bir gözetime tabi tutulmalıdır.

### **Kalite sistemi**

5.1. İmalatçı kalite sisteminin değerlendirilmesi için seçeceği bir onaylanmış kuruluşu başvuruda bulunmalıdır.

Başvuru aşağıdaki hususları içermelidir:

- Ölçü aletinin kategorisiyle ilgili bilgileri,

- Kalite sistemi ile ilgili dokümantasyonu,
- Bu Ek'in 2 nci maddesinde belirtilen teknik dokümantasyonu.

5.2. Kalite sistemi, ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygun olmasını sağlamalıdır. İmalatçı tarafından uygulanan tüm unsurlar, gerekler ve hükümler; politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde yazılı olarak sistematik ve düzenli bir şekilde dokümanite edilmelidir. Kalite sistemi dokümanları; kalite programları, planları, el kitapları ve kayıtlarının doğru olarak yorumlanmasına izin vermelidir.

Özellikle aşağıdaki açıklamaları içermelidir:

- Kalite hedefleri, kuruluşun organizasyon yapısı ve ürün kalitesi ile ilgili yönetimin sorumluluk ve yetkileri,
- Kullanılacak olan imalat, kalite kontrol ve kalite güvence teknikleri ile süreçler ve sistematik faaliyetler,
- İmalattan önce, imalat sırasında ve sonrasında uygulanacak inceleme ve deneyler ile bunların uygulama sıklıkları,
- Denetim raporları, test ve kalibrasyon verileri, ilgili personelin niteliğine ilişkin raporlar gibi kalite kayıtları,
- İstenilen ürün kalitesi ve kalite sisteminin etkin işleyişinin izlenmesini sağlayan araçlar.

5.3. Onaylanmış kuruluş, bu Ek'in 5.2 nci maddesinde belirtilen gerekleri karşılayıp karşılamadığını belirlemek için kalite sisteminin değerlendirmesini yapmalıdır.

Referans numaralarının yayımlandığı tarihten itibaren, ilgili uyumlaştırılmış standarda karşılık gelen ulusal standardın eşdeğer hükümleriyle uyumlu olan kalite sisteminin bu gereklere uygun olduğu kabul edilmelidir.

Denetimi yapan ekip, kalite yönetim sistemi deneyimine ek olarak metrolojinin ilgili alanı ve cihaz teknolojisi konusunda yeterli deneyim ile bu Yönetmeliğin gerekleriyle ilgili bilgiye sahip olmalıdır. Değerlendirme prosedürü, imalatçının tesislerine bir denetim ziyareti yapılmasını içermelidir.

İnceleme sonuçları ve gerekçeli değerlendirme kararı imalatçıya bildirilmelidir.

5.4. İmalatçı, onaylandığı şekildeki kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülükleri yerine getirmeli ve bu sistemin yeterli ve etkin bir şekilde sürdürülmesini sağlamalıdır.

5.5. İmalatçı kalite sistemini onaylayan onaylanmış kuruluşu, kalite sisteminde yapacağı her türlü değişiklikten haberdar etmelidir.

Onaylanmış kuruluş, önerilen değişiklikleri değerlendirerek kalite sisteminin bu Ek'in 5.2 nci maddesindeki gerekleri karşılayıp karşılamadığına ya da yeniden değerlendirmenin gerekli olup olmadığına karar vermelidir.

Onaylanmış kuruluş, inceleme sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını imalatçıya bildirmelidir.

### **Onaylanmış kuruluşun sorumluluğunda yapılan gözetim**

6.1. Gözetimin amacı, imalatçının onaylanmış olan kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülüklerini yerine getirdiğinden emin olmaktır.

6.2. İmalatçı, onaylanmış kuruluşun denetim amacıyla; imalat, muayene, test ve depolama yerlerine girmesine izin vermeli ve gerekli tüm bilgilerle birlikte özellikle aşağıdakileri sağlamalıdır.

- Kalite sistemi dokümantasyonu,
- Bu Ek'in 2 nci maddesinde belirtilen teknik dokümantasyon,
- Muayene raporları, test ve kalibrasyon verileri, ilgili personelin niteliklerine ilişkin raporlar gibi kalite kayıtları.

6.3. Onaylanmış kuruluş, imalatçının kalite sistemini sürdürdüğünden ve uyguladığından emin olmak için, periyodik denetimler yapmalı ve imalatçıya bir denetim raporu vermelidir.

6.4. Bunun yanı sıra onaylanmış kuruluş, imalatçıya ani ziyaretler de yapabilir. Bu ziyaretler sırasında onaylanmış kuruluş, kalite sisteminin düzgün işleyip işlemediğini doğrulamak amacıyla gerekirse ürün testleri yapmalı ya da yaptırmalıdır. Onaylanmış kuruluş imalatçıya, bir ziyaret raporu ve testler yapılmışsa bir test raporu vermelidir.

### **Yazılı uygunluk beyanı**

7.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan her bir ölçü aletine; "CE" uygunluk işaretini, ek metroloji işaretini ve bu Ek'in 5.1 inci maddesinde belirtilen onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altında onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını iliştiirmelidir.

7.2. Ölçü aletinin her modeli için, bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere on yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır.

Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her bir ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak,

bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

8. İmalatçı, aşağıdaki belgeleri son ölçü aletinin imalatından sonra, 10 yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

- Bu Ek'in 5.1 inci maddesinde belirtilen kalite sistemi ile ilgili dokümantasyon,
- Bu Ek'in 5.5 inci maddesinde belirtilen ve onaylanan değişiklik,
- Bu Ek'in 5.5 inci, 6.3 üncü ve 6.4 üncü maddelerinde belirtilen onaylanmış kuruluş tarafından verilen kararlar ve raporlar.

9. Her bir onaylanmış kuruluş, verilen ve reddedilen kalite sistemi onaylarının listesini periyodik olarak Bakanlığa sunmalı ve geri çekilen bir kalite sistemi onayını derhal Bakanlığa ve belgenin verildiği ülkeye bildirmelidir.

**Yetkili temsilci**

10. Bu Ek'in 3 üncü, 5.1 inci, 5.5 inci, 7.2 nci ve 8 inci maddelerinde belirtilen imalatçının yükümlülükleri, onun adına ve sorumluluğunda yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

**EK-E**  
**NİHAİ ÜRÜNÜN MUAYENE VE TESTİNE DAİR KALİTE GÜVENCE**  
**SİSTEMİNİ ESAS ALAN TİPE UYGUNLUK BEYANI**

1. "Nihai ürünün muayene ve testine dair kalite güvence sistemini esas alan tipe uygunluk beyanı", imalatçının bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini ve ilgili ölçü aletlerinin, AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe uygun olduğunu ve bu Yönetmelikte belirtilen gerekleri karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürünün bir bölümüdür.

**İmalat**

2. İmalatçı, bu Ek'in 3 üncü maddesinde belirtildiği şekilde, nihai ürün muayenesi ve testi için onaylı bir kalite sistemi işletmeli ve bu Ek'in 4 üncü maddesinde belirtildiği şekilde bir gözetime tabi tutulmalıdır.

**Kalite sistemi**

3.1. İmalatçı, kalite sisteminin değerlendirilmesi için seçeceği bir onaylanmış kuruluşa başvuruda bulunmalıdır.

Başvuru aşağıdaki hususları içermelidir:

- Ölçü aleti kategorisi ile ilgili bilgileri,
- Kalite sistemi ile ilgili dokümantasyonu,
- Onaylı tipin teknik dokümantasyonunu ve AT tip inceleme belgesinin bir nüshasını.

3.2. Kalite sistemi, ölçü aletlerinin AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe ve bu Yönetmeliğin gereklerine uygun olmasını sağlamalıdır.

İmalatçı tarafından uygulanan tüm unsurlar, gerekler ve hükümler; politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde yazılı olarak sistematik ve düzenli bir şekilde dokümanite edilmelidir. Kalite sistemi dokümanları; kalite programları, planları, el kitapları ve kayıtlarının doğru olarak yorumlanmasına izin vermelidir.

Dokümanlar özellikle aşağıdakileri içermelidir:

- Kalite hedefleri, kuruluşun organizasyon yapısı ve ürün kalitesi ile ilgili yönetimin sorumluluk ve yetkileri,
- İmalat sonrasında uygulanacak inceleme ve testler,
- Muayene raporları, test ve kalibrasyon verileri, personelin niteliğine ilişkin raporlar gibi kalite kayıtları,
- Kalite sisteminin işleyişinin izlenmesini sağlayan araçlar.

3.3. Onaylanmış kuruluş, bu Ek'in 3.2 nci maddesinde belirtilen gereklerin karşılanıp karşılanmadığını belirlemek için kalite sisteminin değerlendirmesini yapmalıdır. Referans numaralarının yayımlandığı tarihten itibaren, ilgili uyumlaştırılmış standarda karşılık gelen ulusal standardın eşdeğer hükümleriyle uyumlu olan kalite sisteminin bu gereklere uygun olduğu kabul edilmelidir.

Denetimi yapan ekip, kalite yönetim sistemi deneyimine ek olarak, metrolojinin ilgili alanı ve cihaz teknolojisi konusunda yeterli deneyim ile bu Yönetmeliğin gerekleriyle ilgili bilgiye sahip olmalıdır. Değerlendirme prosedürü, imalatçının tesislerine bir denetim ziyareti yapılmasını içermelidir.

Onaylanmış kuruluş, inceleme sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını imalatçıya bildirmelidir.

3.4. İmalatçı, onaylandığı şekildeki kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülükleri yerine getirmeli ve bu sistemin yeterli ve etkin şekilde sürdürülmesini sağlamalıdır.

3.5. İmalatçı, kalite sistemini onaylayan onaylanmış kuruluşu, kalite sisteminde yapacağı her türlü değişiklikten haberdar etmelidir.

Onaylanmış kuruluş, önerilen değişiklikleri değerlendirerek kalite sisteminin bu Ek'in 3.2 nci maddesindeki gerekleri karşılayıp karşılamadığına ya da yeniden değerlendirmenin gerekli olup olmadığına karar vermelidir.

Onaylanmış kuruluş, inceleme sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını imalatçıya bildirmelidir.

**Onaylanmış kuruluşun sorumluluğunda yapılan gözetim**

4.1. Gözetimin amacı, imalatçının onaylanmış olan kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülüklerini yerine getirdiğinden emin olmaktır.

4.2. İmalatçı, onaylanmış kuruluşun denetim amacıyla; muayene, test ve depolama yerlerine girmesine izin vermeli ve gerekli tüm bilgilerle birlikte özellikle aşağıdakileri sağlamalıdır.

- Kalite sistemi dokümantasyonu;
- Muayene raporları, test ve kalibrasyon verileri, ilgili personelin niteliklerine ilişkin

raporları gibi kalite kayıtları.

4.3. Onaylanmış kuruluş, imalatçının kalite sistemini sürdürdüğünden ve uyguladığından emin olmak için periyodik denetimler yapmalı ve imalatçıya bir denetim raporu vermelidir.

4.4. Bunun yanı sıra, onaylanmış kuruluş, imalatçıya ani ziyaretler de yapabilir. Bu ziyaretler sırasında onaylanmış kuruluş, kalite sisteminin düzgün işleyip işlemediğini doğrulamak amacıyla gerekirse ürün testleri yapmalı ya da yaptırmalıdır. Onaylanmış kuruluş imalatçıya, bir ziyaret raporu ve testler yapılmışsa bir test raporu vermelidir.

#### **Yazılı uygunluk beyanı**

5.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan ve AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe uygun olan her bir ölçü aletine; "CE" uygunluk işaretini, ek metroloji işaretini ve bu Ek'in 3.1 inci maddesinde belirtilen onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altında onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını iliştiirmelidir.

5.2. Ölçü aletinin her modeli için bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere on yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır. Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her bir ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

6. İmalatçı, aşağıdaki belgeleri son ölçü aleti imal edildikten sonra, 10 yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir:

- Bu Ek'in 3.1 inci maddesinde belirtilen kalite sistemi ile ilgili dokümantasyon,
- Bu Ek'in 3.5 inci maddesinde belirtilen ve onaylanan değişiklik,
- Bu Ek'in 3.5 inci, 4.3 üncü ve 4.4 üncü maddelerinde belirtilen onaylanmış kuruluş tarafından verilen kararlar ve raporlar.

7. Her bir onaylanmış kuruluş, verilen ve reddedilen kalite sistemi onaylarının listesini periyodik olarak Bakanlığa sunmalı ve geri çekilen bir kalite sistemi onayını derhal Bakanlığa ve belgenin verildiği ülkeye bildirmelidir.

#### **Yetkili temsilci**

8. Bu Ek'in 3.1 inci, 3.5 inci, 5.2 nci ve 6 ncı maddelerinde belirtilen imalatçının yükümlülükleri, onun adına ve sorumluluğunda yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

### **EK-E 1**

## **NIHAI ÜRÜNÜN MUAYENE VE TESTİNE DAİR KALİTE GÜVENCE SİSTEMİNİ ESAS ALAN UYGUNLUK BEYANI**

1. " Nihai ürünün muayene ve testine dair kalite güvence sistemini esas alan uygunluk beyanı" imalatçının bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini ve ilgili ölçü aletlerinin, bu Yönetmelikte belirtilen gerekleri karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürüdür.

#### **Teknik dokümantasyon**

2. İmalatçı bu Yönetmeliğin 10 uncu maddesinde belirtildiği gibi teknik dokümantasyonu oluşturmalıdır. Dokümantasyon, ölçü aletinin, bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun değerlendirmesini yapabilmeyi sağlamalıdır. Bu dokümantasyon böyle bir değerlendirme için ölçü aletinin tasarımını, imalatını ve çalışmasını kapsamalıdır.

3. İmalatçı, son ölçü aletinin imalatından sonra on yıl süre ile teknik dokümantasyonu Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

#### **İmalat**

4. İmalatçı, bu Ek'in 5 inci maddesinde belirtildiği şekilde; nihai ürün muayenesi ve testi için onaylı bir kalite sistemi işletmeli ve bu Ek'in 6 ncı maddesinde belirtildiği şekilde bir gözetime tabi tutulmalıdır.

#### **Kalite sistemi**

5.1. İmalatçı, kalite sisteminin değerlendirilmesi için seçeceği bir onaylanmış kuruluşu başvuruda bulunmalıdır.

Başvuru aşağıdaki hususları içermelidir:

- Ölçü aletinin kategorisi ile ilgili bilgileri,
- Kalite sistemi ile ilgili dokümantasyonu,
- Bu Ek'in 2 nci maddesinde belirtilen teknik dokümantasyonu.

5.2. Kalite sistemi, ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygun olmasını sağlamalıdır. İmalatçı tarafından uygulanan tüm unsurlar, gerekler ve hükümler; politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde yazılı olarak sistematik ve düzenli bir şekilde doküman

edilmelidir. Kalite sistemi dokümanları; kalite programları, planları, el kitapları ve kayıtlarının doğru olarak yorumlanmasına izin vermelidir.

Dokümanlar özellikle aşağıdakileri içermelidir:

- Kalite hedefleri, kuruluşun organizasyon yapısı, ürün kalitesi ile ilgili yönetimin sorumluluk ve yetkileri,
- İmalat sonrasında uygulanacak muayene ve testler,
- Muayene raporları, test ve kalibrasyon verileri, ilgili personelin niteliğine ilişkin raporlar gibi kalite kayıtları,
- Kalite sisteminin işleyişinin izlenmesini sağlayan araçlar.

5.3. Onaylanmış kuruluş, bu Ek'in 5.2 nci maddesinde belirtilen gereklerin karşılanıp karşılanmadığını belirlemek için kalite sisteminin değerlendirmesini yapmalıdır. Referans numaralarının yayımlandığı tarihten itibaren, ilgili uyumlaştırılmış standarda karşılık gelen ulusal standardın eşdeğer hükümleriyle uyumlu olan kalite sisteminin bu gereklere uygun olduğu kabul edilmelidir.

Denetimi yapan ekip, kalite yönetim sistemindeki deneyime ek olarak, metrolojinin ilgili alanı ve cihaz teknolojisinde yeterli deneyim ile bu Yönetmeliğin gerekleri konusunda bilgiye sahip olmalıdır. Değerlendirme prosedürü, imalatçının tesislerine bir denetim ziyareti yapılmasını içermelidir.

Onaylanmış kuruluş, inceleme sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını imalatçıya bildirmelidir.

5.4. İmalatçı, onaylandığı şekildeki kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülükleri yerine getirmeli ve bu sistemin yeterli ve etkin bir şekilde sürdürülmesini sağlamalıdır.

5.5. İmalatçı, kalite sistemini onaylayan onaylanmış kuruluşu, kalite sisteminde yapacağı her türlü değişiklikten haberdar etmelidir.

Onaylanmış kuruluş, önerilen değişiklikleri değerlendirerek kalite sisteminin bu Ek'in 5.2 nci maddesindeki gerekleri karşılayıp karşılamadığına ya da yeniden değerlendirmenin gerekli olup olmadığına karar vermelidir.

Onaylanmış kuruluş, inceleme sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını imalatçıya bildirmelidir.

#### **Onaylanmış kuruluşun sorumluluğunda yapılan gözetim**

6.1. Gözetimin amacı, imalatçının onaylanmış olan kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülüklerini yerine getirdiğinden emin olmaktır.

6.2. İmalatçı, onaylanmış kuruluşun denetim amacıyla; test, muayene ve depolama yerlerine girmesine izin vermeli ve gerekli tüm bilgilerle birlikte özellikle aşağıdakileri sağlamalıdır.

- Kalite sistemi dokümantasyonu,
- Bu Ek'in 2 nci maddesinde belirtilen teknik dokümantasyon,
- Muayene raporları, test ve kalibrasyon verileri, ilgili personelin niteliğine ilişkin raporlar gibi kalite kayıtları.

6.3. Onaylanmış kuruluş, imalatçının kalite sistemini sürdürdüğünden ve uyguladığından emin olmak için periyodik denetimler yapmalı ve imalatçıya bir denetim raporu vermelidir. 6.4. Bunun yanı sıra; onaylanmış kuruluş, imalatçıya ani ziyaretler de yapabilir. Bu ziyaretler sırasında onaylanmış kuruluş, kalite sisteminin düzgün işleyip işlemediğini doğrulamak amacıyla gerekirse ürün testleri yapmalı ya da yaptırmalıdır. Onaylanmış kuruluş imalatçıya, bir ziyaret raporu ve testler yapılmışsa bir test raporu vermelidir.

#### **Yazılı uygunluk beyanı**

7.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan her bir ölçü aletine; "CE" uygunluk işaretini, ek metroloji işaretini ve bu Ek'in 5.1 inci maddesinde belirtilen onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altında onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını iliştiirmelidir.

7.2. Ölçü aletinin her modeli için, bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere on yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır.

Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her bir ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak, bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

8. İmalatçı, aşağıdaki belgeleri son ölçü aleti imal edildikten sonra, 10 yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

- Bu Ek'in 5.1 inci maddesinde belirtilen kalite sistemi ile ilgili dokümantasyon,
- Bu Ek'in 5.5 inci maddesinde belirtilen ve onaylanan değişiklik,
- Bu Ek'in 5.5 inci, 6.3 üncü ve 6.4 üncü maddelerinde belirtilen onaylanmış kuruluş

tarafından verilen kararlar ve raporlar.

9. Her bir onaylanmış kuruluş, verilen ve reddedilen kalite sistemi onaylarının listesini periyodik olarak Bakanlığa sunmalı ve geri çekilen bir kalite sistemi onayını derhal Bakanlığa ve belgenin verildiği ülkeye bildirmelidir.

**Yetkili temsilci**

10. Bu Ek'in 3 üncü, 5.1 inci, 5.5 inci, 7.2 nci ve 8 inci maddelerinde belirtilen imalatçının yükümlülükleri, onun adına ve sorumluluğunda yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

## **EK-F**

### **ÜRÜN DOĞRULAMASINI ESAS ALAN TİPE UYGUNLUK BEYANI**

1. "Ürün doğrulamasını esas alan tipe uygunluk beyanı" imalatçının bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini ve bu Ek'in 3 üncü maddesinin hükümlerine tabi olan ölçü aletlerinin, AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe uygun olduğunu ve bu Yönetmelikte belirtilen gerekleri karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürünün bir bölümüdür.

#### **İmalat**

2. İmalatçı, imal edilen ölçü aletlerinin, AT tip inceleme belgesinde tanımlanan onaylı tipe ve bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun sağlanması için her türlü tedbiri almalıdır.

#### **Doğrulama**

3. İmalatçı tarafından seçilen onaylanmış kuruluş, ölçü aletlerinin, AT tip inceleme belgesinde tanımlanan tipe ve bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunu kontrol etmek için uygun incelemeleri ve testleri yapmalı ya da yaptırmalıdır.

Metrolojik gereklere uygunluğun kontrol edilmesi için yapılacak incelemeler ve testler, imalatçının tercihine bağlı olarak, ya bu Ek'in 4 üncü maddesinde belirtildiği gibi her ölçü aletinin incelenmesi ve test edilmesi şeklinde ya da 5 inci maddesinde belirtildiği şekilde inceleme ve test işlemlerinin bir istatistiksel esasa bağlı olarak yapılması şeklinde olmalıdır.

4. Her bir ölçü aletinin incelenmesi ve test edilmesi yoluyla metrolojik gereklere uygunluğunun doğrulanması;

4.1. Ölçü aletlerinin tamamı, metrolojik gereklere uygunluklarının doğrulanması için ayrı ayrı incelenmeli ve bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesindeki dokümanlarda belirtilen uygun testlere ya da eşdeğer testlere tabi tutulmalıdır. İlgili bir dokümanın olmaması durumunda, hangi testlerin yapılacağına onaylanmış kuruluş karar vermelidir.

4.2. Onaylanmış kuruluş, yapılan incelemeler ve testlerle ilgili olarak bir uygunluk belgesi düzenlemeli ve onaylanan her bir ölçü aletine kimlik kayıt numarasını iliştiirmeli ya da sorumluluğunda iliştiirilmesini sağlamalıdır.

İmalatçı uygunluk belgelerini, ölçü aletinin belgelendirilmesinden sonra 10 yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

5. Metrolojik gereklere uygunluğun istatistiksel doğrulanması;

5.1. Üretilen her bir partideki homojenliğin sağlanması için imalatçı, imalat sürecinde her türlü tedbiri almalı ve doğrulanmaları için ölçü aletlerini homojen partiler halinde sunmalıdır.

5.2. Bu Ek'in 5.3 üncü maddesinde belirtilen gereklere uygun olarak her bir partiden rasgele bir numune alınmalıdır. Söz konusu partinin kabul ya da reddine karar verilebilmesi için alınan numuneler, bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde belirtilen dokümanlarda yer alan metrolojik gereklere uygunluğu gösteren testlere ya da eşdeğer testlere ayrı ayrı tabi tutulmalıdır. İlgili bir dokümanın olmaması durumunda, hangi testlerin yapılacağına onaylanmış kuruluş karar vermelidir.

5.3. İstatistiksel prosedür aşağıdaki gerekleri karşılamalıdır:

İstatistiksel kontrol varsayımlara dayanmalı ve numune alma yöntemi:

- % 1'in altındaki uygunsuzluk durumunda, % 95 oranında bir kabul olasılığına karşılık gelen kalite düzeyini,

- % 7'nin altındaki bir uygunsuzluk durumunda % 5 oranında bir kabul olasılığına karşılık gelen sınır kalitesini,

sağlamalıdır.

5.4. Bir parti kabul edilmiş ise, numunelerden testleri geçemeyen ölçü aletleri haricindeki partideki tüm ölçü aletleri onaylanmalıdır.

Onaylanmış kuruluş, yapılan incelemeler ve testlerle ilgili olarak bir uygunluk belgesi düzenlemeli ve onaylanan her bir ölçü aletine kimlik kayıt numarasını iliştiirmeli ya da sorumluluğu altında iliştiirilmesini sağlamalıdır.

İmalatçı uygunluk belgelerini, ölçü aletinin belgelendirilmesinden sonra 10 yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

5.5. Bir parti reddedilmiş ise, onaylanmış kuruluş söz konusu partinin piyasaya arz edilmesinin önlenmesi için uygun tedbirleri almalıdır. Partilerin sık sık reddedilmeleri durumunda, onaylanmış kuruluş, istatistiksel doğrulamayı askıya alabilir ve gereken tedbirleri uygulayabilir.

#### **Yazılı uygunluk beyanı**

6.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan ve onaylanan tipe uygun olan her bir

ölçü aletine, "CE" uygunluk işaretini ve ek metroloji işaretini iliştiirmelidir.

6.2. Ölçü aletinin her modeli için bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere on yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır.

Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

Bu Ek'in 3 üncü maddesinde belirtilen onaylanmış kuruluşla mutabakat sağlanması halinde imalatçı onaylanmış kuruluşun sorumluluğunda onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını da ölçü aletlerine iliştiirmelidir.

7. İmalatçı, onaylanmış kuruluşla mutabakat sağlaması halinde onun sorumluluğu altında, onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını imalat sürecinde de ölçü aletine iliştiirebilir.

#### **Yetkili temsilci**

8. Bu Ek'in 2 nci ve 5.1 inci maddelerinde belirtilen yükümlülükler hariç olmak üzere imalatçının yükümlülükleri, onun adına ve sorumluluğu altında yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir

### **EK-F1**

#### **ÜRÜN DOĞRULAMASINI ESAS ALAN UYGUNLUK BEYANI**

1. "Ürün doğrulamasını esas alan uygunluk beyanı" imalatçının bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini ve bu Ek'in 5 inci maddesinin hükümlerine tabi olan ölçü aletlerinin, bu Yönetmeliğin gereklerini karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürüdür.

#### **Teknik dokümantasyon**

2. İmalatçı, bu Yönetmeliğin 10 uncu maddesinde belirtildiği şekilde bir teknik dokümantasyonu oluşturmalıdır. Dokümantasyon, ölçü aletinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun değerlendirmesini yapabilmeyi sağlamalıdır. Bu dokümantasyon böyle bir değerlendirme için, ölçü aletinin tasarımını, imalatını ve çalışmasını kapsamalıdır.

3. İmalatçı, son ölçü aletinin imalatından sonra 10 yıl süre ile teknik dokümantasyonu Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

#### **İmalat**

4. İmalatçı, imal edilen ölçü aletlerinin, bu Yönetmelik hükümlerine uygunluğunun sağlanması için gerekli her türlü tedbiri almalıdır.

#### **Doğrulama**

5. İmalatçı tarafından seçilen onaylanmış kuruluş, ölçü aletlerinin, bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunu kontrol etmek için uygun incelemeleri ve testleri yapmalı ya da yaptırmalıdır.

Metrolojik gereklere uygunluğun kontrol edilmesi için yapılacak incelemeler ve testler, imalatçının tercihinine bağlı olarak, ya bu Ek'in 6 ncı maddesinde belirtildiği gibi her ölçü aletinin incelenmesi ve test edilmesi şeklinde ya da 7 nci maddesinde belirtildiği şekilde inceleme ve test işlemlerinin bir istatistiksel esasa bağlı olarak yapılması şeklinde olmalıdır.

6. Her bir ölçü aletinin incelenmesi ve test edilmesi yoluyla, metrolojik gereklere uygunluğunun doğrulanması.

6.1. Ölçü aletlerinin tamamı, metrolojik gereklere uygunluklarının doğrulanması için ayrı ayrı incelenmeli ve bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesindeki dokümanlarda belirtilen uygun testlere ya da eşdeğer testlere tabi tutulmalıdır. İlgili bir dokümanın olmaması durumunda, hangi testlerin yapılacağına onaylanmış kuruluş karar vermelidir.

6.2. Onaylanmış kuruluş, yapılan incelemeler ve testlerle ilgili olarak bir uygunluk belgesi düzenlemeli ve onaylanan her bir ölçü aletine kimlik kayıt numarasını iliştiirmeli ya da sorumluluğunda iliştiirilmesini sağlamalıdır.

İmalatçı uygunluk belgelerini, ölçü aletinin belgelendirilmesinden sonra 10 yıl süre ile Bakanlık denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

7. Metrolojik gereklere uygunluğun istatistiksel doğrulanması.

7.1. Üretilen her bir partideki homojenliğin sağlanması için imalatçı, imalat sürecinde her türlü tedbiri almalı ve doğrulanmaları için ölçü aletlerini homojen partiler halinde sunmalıdır.

7.2. Bu Ek'in 7.3 üncü maddesinde belirtilen gereklere uygun olarak her bir partiden rasgele bir numune alınmalıdır. Söz konusu partinin kabul ya da reddine karar verilebilmesi için alınan numuneler, bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde belirtilen dokümanlarda yer alan metrolojik gereklere uygunluğu gösteren testlere ya da eşdeğer testlere ayrı ayrı tabi tutulmalıdır.

İlgili bir dokümanın olmaması durumunda, hangi testlerin yapılacağına onaylanmış kuruluş karar vermelidir.

7.3. İstatistiksel prosedürler aşağıdaki gerekleri karşılamalıdır:

İstatistik kontrol varsayımlara dayanmalı ve numune alma yöntemi;

- % 1'in altındaki uygunsuzluk durumunda % 95 oranında bir kabul olasılığına karşılık gelen kalite düzeyini,

- % 7'nin altındaki bir uygunsuzluk durumunda % 5 oranında bir kabul olasılığına karşılık gelen sınır kalitesini, sağlamalıdır.

7.4. Bir parti kabul edilmiş ise, numunelerden testleri geçemeyen ölçü aletleri haricindeki partideki tüm ölçü aletleri onaylanmalıdır.

Onaylanmış kuruluş, yapılan incelemeler ve testlerle ilgili olarak bir uygunluk belgesi düzenlemeli ve onaylanan her ölçü aletine kimlik kayıt numarasını iliştiirmeli ya da sorumluluğu altında iliştiirilmesini sağlamalıdır.

İmalatçı uygunluk belgelerini, ölçü aletinin belgelendirilmesinden sonra 10 yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

7.5. Bir parti reddedilmiş ise, onaylanmış kuruluş söz konusu partinin piyasaya arz edilmesinin önlenmesi için uygun tedbirleri almalıdır. Partilerin sık sık reddedilmeleri durumunda, onaylanmış kuruluş, istatistiksel doğrulamayı askıya alabilir ve gereken tedbirleri uygulayabilir.

#### **Yazılı uygunluk beyanı**

8.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan her bir ölçü aletine, "CE" uygunluk işaretini ve ek metroloji işaretini iliştiirmelidir.

8.2. Ölçü aletinin her modeli için, bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere 10 yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır.

Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her bir ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

Bu Ek'in 5 inci maddesinde belirtilen onaylanmış kuruluşla mutabakat sağlanması halinde imalatçı onaylanmış kuruluşun sorumluluğunda onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını da ölçü aletlerine iliştiirmelidir.

9. İmalatçı, onaylanmış kuruluşla mutabakat sağlaması halinde onun sorumluluğu altında, onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını imalat sürecinde de ölçü aletine iliştiirebilir.

#### **Yetkili temsilci**

10. Bu Ek'in 4 üncü ve 7.1 inci maddelerinde belirtilen yükümlülükler hariç olmak üzere imalatçının yükümlülükleri, onun adına ve sorumluluğu altında yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

## **EK-G**

### **BİRİM DOĞRULAMASINI ESAS ALAN UYGUNLUK BEYANI**

1. "Birim doğrulamasını esas alan uygunluk beyanı" imalatçının bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini ve bu Ek'in 4 üncü maddesinin hükümlerine tabi olan ölçü aletlerinin, bu Yönetmelikte belirtilen gerekleri karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürüdür.

#### **Teknik dokümantasyon**

2. İmalatçı, bu Yönetmeliğin 10 uncu maddesinde belirtildiği şekilde teknik dokümantasyonu oluşturmalı ve bu Ek'in 4 üncü maddesinde belirtilen onaylanmış kuruluş tarafından ulaşılabılır olmasını sağlamalıdır. Dokümantasyon, ölçü aletinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun değerlendirmesini yapabilmeyi sağlamalıdır. Bu dokümantasyon böyle bir değerlendirme için ölçü aletinin, tasarımını, imalatını ve çalışmasını kapsamalıdır.

İmalatçı, teknik dokümantasyonu Bakanlığın denetimine sunulmak üzere 10 yıl süre ile muhafaza etmelidir.

#### **İmalat**

3. İmalatçı, imal edilen ölçü aletlerinin, bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun sağlanması için gerekli her türlü tedbiri almalıdır.

#### **Doğrulama**

4. İmalatçı tarafından seçilen onaylanmış kuruluş, ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunu kontrol etmek için bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde atıfta bulunulan dokümanlarda belirtilen incelemeleri ve testleri yapmalı yada yaptırmalıdır. İlgili dokümanın olmaması durumunda hangi testin yapılacağına onaylanmış kuruluş karar vermelidir.

Onaylanmış kuruluş, yapılan incelemeler ve testlerle ilgili olarak bir uygunluk belgesi düzenlemeli ve onaylanan her ölçü aletine kimlik kayıt numarasını iliştiirmeli ya da sorumluluğunda iliştiirilmesini sağlamalıdır. İmalatçı uygunluk belgelerini, ölçü aletinin belgelendirilmesinden sonra 10 yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

#### **Yazılı uygunluk beyanı**

5.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan her bir ölçü aletine; "CE" uygunluk işaretini, ek metroloji işaretini ve bu Ek'in 4 üncü maddesinde belirtilen onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altında onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını iliştiirmelidir.

5.2. Bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra, Bakanlığın denetimine sunulmak üzere 10 yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan, düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır. Beyanın bir nüshası ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır.

#### **Yetkili temsilci**

10. Bu Ek'in 2 nci ve 4.2 nci maddelerinde belirtilen imalatçının yükümlülükleri onun adına ve sorumluluğunda yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

## **EK-H**

### **TAM KALİTE GÜVENCESİNİ ESAS ALAN UYGUNLUK BEYANI**

1. "Tam kalite güvencesini esas alan uygunluk beyanı" imalatçının bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini ve ilgili ölçü aletlerinin, bu Yönetmeliğin gereklerini karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürüdür.

#### **İmalat**

2. İmalatçı, bu Ek'in 3 üncü maddesinde belirtildiği şekilde; ilgili ölçü aletinin tasarımı, imalatı, nihai ürün denetimi ve testi için onaylı bir kalite sistemi işletmeli ve bu Ek'in 4 üncü maddesinde belirtildiği şekilde gözetime tabi tutulmalıdır.

#### **Kalite sistemi**

3.1 İmalatçı, kalite sisteminin değerlendirilmesi için seçeceği bir onaylanmış kuruluşa başvuruda bulunmalıdır.

##### **Başvuru;**

- Ölçü aleti kategorisi ile ilgili tüm bilgileri,
- Kalite sistemi ile ilgili dokümantasyonu içermelidir.

3.2. Kalite sistemi, ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygun olmasını sağlamalıdır. İmalatçı tarafından uygulanan tüm unsurlar, gerekler ve hükümler; politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde yazılı olarak sistematik ve düzenli bir şekilde dokümanite edilmelidir. Kalite sistemi dokümanları; kalite programları, planları, el kitapları ve kayıtlarının doğru olarak yorumlanmasına izin vermelidir.

Dokümanlar özellikle aşağıdaki hususları içermelidir:

- Kalite hedefleri , kuruluşun organizasyon yapısı, yönetimin ürün kalitesi ve tasarımı ile ilgili sorumluluk ve yetkileri,
- Uygulanacak olan standartlar ve bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde atıfta bulunulan dokümanların tam olarak uygulanmayacağı durumlarda, ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğin temel gereklerine uygunluğunun sağlanması amacıyla kullanılacak yöntemler de dahil olmak üzere teknik tasarım özellikleri,
- Ölçü aletinin kategorisi ile ilgili olarak, ölçü aletinin tasarlanması esnasında kullanılan tasarım kontrolü ve doğrulama teknikleri, süreçleri ve sistematik işlemler,
- Kullanılacak olan imalat, kalite kontrol ve kalite güvence teknikleri ile süreçler ve sistematik faaliyetler,
- İmalattan önce, imalat sırasında ve sonrasında uygulanacak inceleme ve testler ile bunların uygulama sıklıkları,
- Muayene raporları test ve kalibrasyon verileri, ilgili personelin niteliğine ilişkin raporlar gibi kalite kayıtları,
- Gerekli tasarım ve ürün kalitesi ile kalite sisteminin işleyişinin izlenmesini sağlayan araçlar.

3.3. Onaylanmış kuruluş, bu Ek'in 3.2 nci maddesinde belirtilen gereklerin karşılanıp karşılanmadığını belirlemek için kalite sisteminin değerlendirmesini yapmalıdır. Referans numaralarının yayımlandığı tarihten itibaren, ilgili uyumlaştırmış standarda karşılık gelen ulusal standardın eşdeğer hükümleri ile uyumlu olan kalite sisteminin bu gereklere uygun olduğu kabul edilmelidir.

Denetimi yapan ekip, kalite yönetim sistemindeki deneyime ek olarak, metrolojinin ilgili alanı ve cihaz teknolojisinde yeterli deneyim ile bu Yönetmeliğin gerekleri konusunda bilgiye sahip olmalıdır. Değerlendirme prosedürü, imalatçının tesislerine bir denetim ziyareti yapılmasını içermelidir.

Onaylanmış kuruluş, inceleme sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını imalatçıya bildirmelidir.

3.4. İmalatçı, onaylandığı şekildeki kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülükleri yerine getirmeli ve bu sistemin yeterli ve etkin şekilde sürdürülmesini sağlamalıdır.

3.5. İmalatçı kalite sistemini onaylayan onaylanmış kuruluşu, kalite sisteminde yapılması düşünülen her türlü değişiklikten haberdar etmelidir.

Onaylanmış kuruluş, önerilen değişiklikleri değerlendirerek kalite sisteminin bu Ek'in 3.2 nci maddesindeki gerekleri karşılayıp karşılamadığına ya da yeniden değerlendirmenin gerekli olup olmadığına karar vermelidir.

Onaylanmış kuruluş, inceleme sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını imalatçıya bildirmelidir.

### **Onaylanmış kuruluşun sorumluluğunda yapılan gözetim**

4.1. Gözetimin amacı, imalatçının onaylanmış olan kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülüklerini yerine getirdiğinden emin olmaktır.

4.2. İmalatçı, onaylanmış kuruluşun denetim amacıyla; imalat, muayene, test ve depolama yerlerine girmesine izin vermeli ve gerekli tüm bilgilerle birlikte özellikle aşağıdakileri sağlamalıdır;

- Kalite sistemi dokümantasyonu,  
- Analiz sonuçları, hesaplamalar, testler v.s. gibi kalite sisteminin tasarım bölümünde öngörülen kalite kayıtları,  
- Muayene raporları, test ve kalibrasyon verileri, ilgili personelin niteliğine ilişkin raporlar gibi kalite sisteminin imalat bölümünde öngörülen kalite kayıtları.

4.3. Onaylanmış kuruluş, imalatçının kalite sistemini sürdürdüğünden ve uyguladığından emin olmak için, periyodik denetimler yapmalı ve imalatçıya bir denetim raporu vermelidir.

4.4. Bunun yanı sıra onaylanmış kuruluş, imalatçıya ani ziyaretler de yapabilir. Bu ziyaretler sırasında onaylanmış kuruluş, kalite sisteminin düzgün işleyip işlemediğini doğrulamak amacıyla gerekirse, ürün testleri yapmalı ya da yaptırmalıdır. Onaylanmış kuruluş, imalatçıya bir ziyaret raporu ve testler yapılmışsa bir test raporu vermelidir.

### **Yazılı uygunluk beyanı**

5.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan her bir ölçü aletine; "CE" uygunluk işaretini, ek metroloji işaretini ve bu Ek'in 3.1 inci maddesinde belirtilen onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altında onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını iliştiirmelidir.

5.2. Ölçü aletinin her modeli için bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere 10 yıl muhafaza edilmelidir. Bu beyan, düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalıdır.

Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her bir ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

6. İmalatçı, aşağıdaki belgeleri son ölçü aleti imal edildikten sonra, 10 yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

- Bu Ek'in 3.1 inci maddesinde belirtilen kalite sistemi ile ilgili dokümantasyon,  
- Bu Ek'in 3.5 inci maddesinde belirtilen ve onaylanan değişiklik,  
- Bu Ek'in 3.5 inci, 4.3 üncü ve 4.4 üncü maddelerinde belirtilen, onaylanmış kuruluş tarafından verilen kararlar ve raporlar.

7. Her bir onaylanmış kuruluş, verilen ve reddedilen kalite sistemi onaylarının listesini periyodik olarak Bakanlığa sunmalı ve geri çekilen bir kalite sistemi onayını derhal Bakanlığa ve belgenin verildiği ülkeye bildirmelidir.

### **Yetkili temsilci**

8. Bu Ek'in 3.1 inci, 3.5 inci, 5.2 nci ve 6 ncı maddelerinde belirtilen imalatçının yükümlülükleri, onun adına ve sorumluluğu altında yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

## **EK-H1**

### **TAM KALİTE GÜVENCESİNİ VE TASARIM İNCELEMESİNİ ESAS ALAN UYGUNLUK BEYANI**

1. "Tam kalite güvencesini ve tasarım incelemesini esas alan uygunluk beyanı" imalatçının bu Ekte belirtilen yükümlülükleri yerine getirdiğini ve ilgili ölçü aletlerinin, bu Yönetmeliğin gereklerini karşıladığını beyan ettiği uygunluk değerlendirme prosedürüdür.

### **İmalat**

2. İmalatçı, bu Ek'in 3 üncü maddesinde belirtildiği şekilde; ilgili ölçü aletinin tasarımı, imalatı, nihai ürün denetimi ve testi için onaylı bir kalite sistemi işletmeli ve bu Ek'in 5 inci maddesinde belirtildiği şekilde gözetime tabi tutulmalıdır. Ölçü aletinin teknik tasarımının yeterliliği, bu Ek'in 4 üncü maddesinin hükümlerine göre incelenmelidir.

### **Kalite sistemi**

3.1. İmalatçı, kalite sisteminin değerlendirilmesi için seçeceği bir onaylanmış kuruluşu başvuruda bulunmalıdır.

Başvuru;

- Ölçü aleti kategorisi ile ilgili tüm bilgiyi,  
- Kalite sistemi ile ilgili dokümantasyonu içermelidir.

3.2. Kalite sistemi, ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygun olmasını sağlamalıdır. İmalatçı tarafından uygulanan tüm unsurlar, gerekler ve hükümler; politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde yazılı olarak sistematik ve düzenli bir şekilde dokümanite edilmelidir. Kalite sistemi dokümanları; kalite programları, planları, el kitapları ve kayıtlarının doğru olarak yorumlanmasına izin vermelidir.

Dokümanlar, özellikle aşağıdaki hususları içermelidir:

- Kalite hedefleri, kuruluşun organizasyon yapısı, yönetimin ürün kalitesi ve tasarımı ile ilgili sorumluluk ve yetkileri,
- Uygulanacak olan standartlar ve bu Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde atıfta bulunulan dokümanların tam olarak uygulanmayacağı durumlarda, ölçü aletlerinin bu Yönetmeliğin temel gereklerine uygunluğunun sağlanması amacıyla kullanılacak yöntemler de dahil olmak üzere teknik tasarım özellikleri,
- Ölçü aletinin kategorisi ile ilgili olarak, ölçü aletinin tasarlanması esnasında kullanılan tasarım kontrolü ve doğrulama teknikleri, süreçleri ve sistematik işlemler,
- Kullanılacak olan imalat, kalite kontrol ve kalite güvence teknikleri ile süreçler ve sistematik faaliyetler,
- İmalattan önce, imalat sırasında ve sonrasında uygulanacak inceleme ve bunların uygulama sıklıkları,
- Muayene raporları, test ve kalibrasyon verileri, ilgili personel niteliğine ilişkin raporlar gibi kalite kayıtları,

- İstenilen tasarım ve ürün kalitesi ile kalite sisteminin işleyişinin izlenmesini sağlayan araçlar.

3.3. Onaylanmış kuruluş, bu Ek'in 3.2 nci maddesinde belirtilen gereklerin karşılanıp karşılanmadığını belirlemek için kalite sisteminin değerlendirmesini yapmalıdır. Referans numaralarının yayımlandığı tarihten itibaren, ilgili uyumlaştırmış standarda karşılık gelen ulusal standardın eşdeğer hükümleri ile uyumlu olan kalite sisteminin bu gereklere uygun olduğu kabul edilmelidir.

Denetimi yapan ekip, kalite yönetim sistemi, metrolojinin ilgili alanı ve cihaz teknolojisinde yeterli deneyim ile bu Yönetmeliğin gerekleri ile ilgili bilgiye sahip olmalıdır. Değerlendirme prosedürü, imalatçının tesislerine bir denetim ziyareti yapılmasını içermelidir.

Onaylanmış kuruluş, inceleme sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını imalatçıya bildirmelidir.

3.4. İmalatçı, onaylandığı şekildeki kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülükleri yerine getirmeli ve bu sistemin yeterli ve etkin şekilde sürdürülmesini sağlamalıdır.

3.5. İmalatçı kalite sistemini onaylayan onaylanmış kuruluşu, kalite sisteminde yapılması düşünülen her türlü değişiklikten haberdar etmelidir.

Onaylanmış kuruluş, önerilen değişiklikleri değerlendirerek değişen kalite sisteminin bu Ek'in 3.2 nci maddesindeki gerekleri karşılayıp karşılamadığına ya da yeniden değerlendirmenin gerekli olup olmadığına karar vermelidir.

Onaylanmış kuruluş, inceleme sonuçlarını ve gerekçeli değerlendirme kararını imalatçıya bildirmelidir.

3.6. Her bir onaylanmış kuruluş, verilen ve reddedilen kalite sistemi onaylarının listesini periyodik olarak Bakanlığa sunmalı ve geri çekilen bir kalite sistemi onayını derhal Bakanlığa ve belgenin verildiği ülkeye bildirmelidir.

#### **Tasarım incelemesi**

4.1. İmalatçı, bu Ek'in 3.1 inci maddesinde belirtilen onaylanmış kuruluşa tasarımın incelenmesi için başvuruda bulunmalıdır.

4.2. Başvuru; tasarımın, imalatın ve ölçü aletinin çalıştırılmasının anlaşılmasını mümkün kılmalı ve bu Yönetmeliğin gerekleri ile uygunluğunun değerlendirmesine olanak sağlamalıdır. Bu başvuru aşağıdakileri içermelidir:

- İmalatçının adı ve adresi,
- Aynı başvurunun diğer bir onaylanmış kuruluşa yapılmadığına dair yazılı beyan,
- Bu Yönetmeliğin 10 uncu maddesinde tanımlandığı şekilde teknik dokümantasyon.

Dokümantasyon, ölçü aletinin bu Yönetmeliğin gereklerine uygunluğunun değerlendirmesini mümkün kılmalıdır. Değerlendirme ölçü aletinin tasarımını ve çalıştırılmasını kapsamalıdır.

- Teknik tasarımın yeterliliğini destekleyici kanıtlar. Bu kanıtlar, özellikle Yönetmeliğin 13 üncü maddesinde atıfta bulunulan dokümanların tam olarak uygulanmadığı durumlarda, uygulanan dokümanları belirtmeli ve gerekli hallerde imalatçının laboratuvarlarında ya da diğer bir test laboratuvarında adına ve sorumluluğunda yapılan test sonuçlarını içermelidir.

4.3. Onaylanmış kuruluş, başvuruyu inceleyerek tasarımın bu Yönetmeliğin hükümlerini

karşılığında hallerde, imalatçıya bir AT tasarım inceleme belgesi vermelidir. Söz konusu belge, imalatçının adını, adresini, incelemenin sonuçlarını, geçerliliği ile ilgili koşulu ve onaylanan ölçü aletinin tanımlanması için gerekli verileri içermelidir.

4.3.1. Teknik dokümantasyonun ilgili kısımları belgeye eklenmelidir.

4.3.2. Belge veya ekleri, uygunluk değerlendirmesi ve kullanım sırasındaki kontrol ile ilgili tüm bilgileri içermelidir. Özellikle, üretilen ölçü aletlerinin uygun şekilde ayarlarının yapıldığı hallerde, metrolojik performanslarının yeniden üretilebilirliği ile ilgili olarak, imal edilmiş ölçü aletlerinin incelenmiş tasarımla değerlendirilmesi için aşağıdaki bilgileri içermelidir:

- Ölçü aletinin tasarımının metrolojik özellikleri,
- Ölçü aletinin güvenilirliğini sağlamak için gerekli önlemler (damgalama, mühürleme, yazılım tanımı vb.),
- Ölçü aletinin tanımlanması ve dış görünümünün tipe olan uygunluğunu kontrol etmek için gerekli olan diğer unsurlar hakkında bilgi,
- Gerekliyse, imal edilmiş ölçü aletinin özelliklerini doğrulamak için herhangi bir özel bilgi,
- Alt montaj cihazı kullanılması durumunda, diğer alt montaj cihazları veya ölçü aletleriyle uygunluğu sağlayacak gerekli tüm bilgi.

4.3.3. Onaylanmış kuruluş bir değerlendirme raporu hazırlamalı ve kendisini atayan Bakanlığın tasarrufunda muhafaza etmelidir. Onaylanmış kuruluş, ancak imalatçı ile mutabık kalmak kaydıyla, bu Yönetmeliğin 12 nci maddesinin 1 inci fıkrasının (g) bendindeki haklar saklı kalmak kaydı ile bu raporun içeriğinin tamamını ya da bir kısmını yayımlayabilir.

Belge, verildiği tarihten itibaren on yıllık bir geçerliliğe sahip olmalı ve her on yılda bir yenilenebilmelidir.

İmalatçıya tasarım inceleme belgesi verilmezse, onaylanmış kuruluş verilmeme nedenlerini detaylı olarak açıklamalıdır.

4.4. İmalatçı, AT tasarım inceleme belgesini veren onaylanmış kuruluşu, onaylanmış tasarım üzerindeki temel değişiklikten haberdar etmelidir. Onaylanmış tasarımda yapılacak değişikliklerin bu Yönetmeliğin temel gereklerine olan uygunluk, belgenin geçerlilik şartları ya da ölçü aletinin kullanımı için önceden belirlenmiş koşullar üzerinde etkili olabilecek olan değişiklikler olması halinde, AT tasarım inceleme belgesini veren onaylanmış kuruluşun ilave onay alınması gereklidir. Bu ek onay, asıl AT tasarım inceleme belgesine bir ek olarak verilmelidir.

4.5. Onaylanmış kuruluş kendisini atayan Bakanlığın periyodik olarak aşağıdaki hususlarda bilgilendirmelidir.

- Verilen AT tasarım inceleme belgeleri ve ekleri,
- Verilmiş belgeler ile ilgili ekler ve değişiklikler.

Onaylanmış kuruluş, AT tasarım inceleme belgesinin geri çekilmesi durumunda, konuyla ilgili olarak kendisini atayan Bakanlığın derhal bilgilendirmelidir.

4.6. İmalatçı, ya da onun yetkili temsilcisi son ölçü aleti imal edildikten sonra 10 yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere teknik dokümantasyon ile birlikte AT tasarım inceleme belgesinin, eklerinin ve ilavelerinin bir nüshasını muhafaza etmelidir.

İmalatçının ve yetkili temsilcisinin Türkiye’de yerleşik olmadığı durumlarda, talep edilmesi halinde teknik dokümantasyonun verilmesi sorumluluğu imalatçı tarafından atanan kişiye ait olmalıdır.

### **Onaylanmış kuruluşun sorumluluğunda yapılan gözetim**

5.1. Gözetimin amacı imalatçının onaylanmış olan kalite sisteminden kaynaklanan yükümlülüklerini yerine getirdiğinden emin olmaktır.

5.2. İmalatçı, onaylanmış kuruluşun denetim amacıyla tasarım, üretim, muayene, test ve depolama yerlerine girmesine izin vermeli ve gerekli tüm bilgilerle birlikte özellikle aşağıdakileri sağlamalıdır;

- Kalite sistemi dokümantasyonu,
- Analiz sonuçları, hesaplamalar, testler v.s. gibi kalite sisteminin tasarım bölümünde öngörülen kalite kayıtları,
- Muayene raporları, test ve kalibrasyon verileri, ilgili personelin niteliğine ilişkin raporlar gibi kalite sisteminin imalat bölümünde öngörülen kalite kayıtları.

5.3. Onaylanmış kuruluş, imalatçının kalite sistemini sürdürdüğünden ve uyguladığından emin olmak için periyodik denetimler yapmalı ve imalatçıya bir denetim raporu vermelidir.

5.4. Bunun yanı sıra; Onaylanmış kuruluş, imalatçıya ani ziyaretler de yapabilir. Bu ziyaretler sırasında onaylanmış kuruluş, kalite sisteminin düzgün işleyip işlemediğini doğrulamak amacıyla gerekirse, ürün testleri yapmalı ya da yaptırmalıdır. Onaylanmış kuruluş, imalatçıya, bir ziyaret raporu ve testler yapılmışsa bir test raporu vermelidir.

### **Yazılı uygunluk beyanı**

6.1. İmalatçı, bu Yönetmeliğin gereklerini karşılayan her bir ölçü aletine; "CE" uygunluk işaretini, ek metroloji işaretini ve bu Ek'in 3.1 inci maddesinde belirtilen onaylanmış kuruluşun sorumluluğu altında onaylanmış kuruluşun kimlik kayıt numarasını iliştiirmelidir.

6.2. Ölçü aletinin her modeli için bir uygunluk beyanı düzenlenmeli ve bu beyan son ölçü aletinin imalatından sonra Bakanlığın denetimine sunulmak üzere 10 yıl süre ile muhafaza edilmelidir. Bu beyan, düzenlendiği ölçü aletini tanımlamalı ve tasarım inceleme belgesinin numarasını içermelidir.

Beyanın bir nüshası piyasaya arz edilen her bir ölçü aleti ile birlikte sunulmalıdır. Ancak bu gerek, tek bir kullanıcıya büyük miktarda ölçü aletinin teslim edildiği durumlarda, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde olabilir.

7. İmalatçı, aşağıdaki belgeleri son ölçü aleti imal edildikten sonra, 10 yıl süre ile Bakanlığın denetimine sunulmak üzere muhafaza etmelidir.

- Bu Ek'in 3.1 inci maddesinde belirtilen kalite sistemi ile ilgili dokümantasyon,
- Bu Ek'in 3.5 inci maddesinde belirtilen ve onaylanan değişiklik,
- Bu Ek'in 3.5 inci, 5.3 üncü ve 5.4 üncü maddelerinde belirtilen onaylanmış kuruluş tarafından verilen kararlar ve raporlar.

### **Yetkili temsilci**

8. Bu Ek'in 3.1 inci, 3.5 inci, 6.2 nci ve 7 nci maddelerinde belirtilen imalatçının yükümlülükleri, onun adına ve sorumluluğu altında yetkili temsilcisi tarafından yerine getirilebilir.

## EK MI – 001

### SU SAYAÇLARI

Ek 1'in ilgili gerekleri, bu Ek'in özel gerekleri ve bu Ek'te listelenen uygunluk değerlendirme prosedürleri; konutlar, işyerleri ve hafif sanayide kullanılan temiz, soğuk ya da sıcak su hacimlerinin ölçülmesi amacıyla kullanılan su sayaçlarına uygulanır.

#### TANIMLAR

##### **Su sayacı**

Ölçme şartlarında, ölçüm çeviricisinden geçen suyun hacminin ölçülmesi, hafızaya alınması ve görüntülenmesi için tasarılan ölçü aletidir.

##### **Minimum debi (Q<sub>1</sub>)**

Su sayacının, maksimum izin verilebilir hatalar (MİH'ler) dahilinde çalışması için gerekli olan en düşük debidir.

##### **Geçiş debisi (Q<sub>2</sub>)**

Geçiş debisi, debi aralığının "üst bölge" ve "alt bölge" olarak iki bölgeye ayrıldığı daimi ve minimum debiler arasında oluşan debidir. Her bir bölge bir karakteristik MİH değerine sahiptir.

##### **Daimi debi (Q<sub>3</sub>)**

Daimi debi, normal kullanım şartları altında (örneğin daimi ya da fasıllı akış şartlarında) su sayacının uygun ve istenilen şartlarda çalıştığı en yüksek debidir.

##### **Aşırı debi (Q<sub>4</sub>)**

Aşırı debi, su sayacının bozulmadan kısa bir süre için uygun ve istenilen şartlarda çalıştığı en yüksek debidir.

#### ÖZEL GEREKLER

##### **Nominal çalışma şartları**

İmalatçı, özellikle aşağıdaki hususlar olmak üzere ölçü aleti için nominal çalışma şartlarını belirtmelidir;

1. Suyun debi aralığı.

Debi aralığı değerleri aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır:

$$Q_3 / Q_1 \geq 10$$

$$Q_2 / Q_1 = 1,6$$

$$Q_4 / Q_3 = 1,25$$

Bu Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren 5 yıl için Q<sub>2</sub> / Q<sub>1</sub> oranı; 1,5; 2,5; 4 ya da 6,3 olabilir.

2. Suyun sıcaklık aralığı.

Sıcaklık aralığı değerleri, aşağıdaki koşulları karşılamalıdır:

0,1 °C'den 30 °C'a kadar, veya

30 °C'den 90 °C'a kadar.

Sayaç her iki aralıkta da çalışacak şekilde tasarlanabilir.

3. Suyun nispi basınç aralığı, Q<sub>3</sub> değerinde 0,3 bar'dan 10 bar'a kadardır.

4. Güç kaynağı için; AC gerilim kaynağının verdiği nominal değer ve/veya DC kaynağının sınır değerleri.

##### **MİH'ler**

5. Aşırı debi (Q<sub>4</sub>) ile geçiş debisi (Q<sub>2</sub>) (dahil) arasındaki debilerdeki hacimler için pozitif veya negatif olarak MİH:

≤ 30 °C'de su için % 2

> 30 °C'de su için % 3' dir.

6. Minimum debi (Q<sub>1</sub>) ile geçiş debisi (Q<sub>2</sub>) (Q<sub>2</sub> hariç) arasındaki debilerdeki hacimler için pozitif veya negatif olarak MİH, her sıcaklıktaki su için % 5'dir.

##### **İzin verilebilir bozukluk etkisi**

7.1.Elektromanyetik bağışıklık

7.1.1. Su sayacında elektromanyetik bozukluğun etkisi aşağıdaki şekillerde olabilir:

- Ölçüm sonucundaki değişiklik 7.1.3. üncü maddede tanımlanan kritik değişim değerinden büyük değildir veya,

- Ölçüm sonucunun gösterimi, bir ölçüm sonucu olarak iletilemeyen, hafızaya alınamayan ya da yorumlanamayan anlık değişiklikler gibi geçerli bir sonuç olarak değerlendirilemez niteliktedir.

7.1.2. Su sayacı, elektromanyetik bozukluktan sonra;

- MİH limitleri içerisinde yeniden çalışabilmelidir,

- Bütün ölçüm fonksiyonlarını güvence altına almalıdır ve

- Bozukluktan hemen önceki tüm ölçüm verilerinin kurtarılmasına izin vermelidir.

7.1.3. Kritik değişim değeri, aşağıdaki iki değerden küçük olanıdır:

- Ölçülen değer üst bölgesindeki MİH'in mutlak değerinin yarısına karşılık gelen hacim;

-  $Q_3$  debisinde bir dakikaya karşılık gelen değerdeki MİH'e karşılık gelen hacim.

7.2. Dayanıklılık

İmalatçı tarafından öngörülen bir zaman süresi dikkate alınarak yapılan uygun bir testten sonra aşağıdaki kriterler sağlanmalıdır:

7.2.1. Dayanıklılık testinden sonra ölçüm sonucundaki değişiklik, ilk ölçüm sonucu ile kıyaslandığında aşağıdaki değerleri geçmemelidir:

-  $Q_1$  (dahil) ile  $Q_2$  (hariç) arasında ölçülen hacmin % 3'ü;

-  $Q_2$  (dahil) ile  $Q_4$  (dahil) arasında ölçülen hacmin %1,5'i.

7.2.2. Dayanıklılık testinden sonra ölçülen hacim için gösterim hatası, aşağıdaki değerleri geçmemelidir:

-  $Q_1$  (dahil) ile  $Q_2$  (hariç) arasında ölçülen hacmin  $\pm$  % 6 sı;

-  $0,1^{\circ}\text{C}$  ile  $30^{\circ}\text{C}$  arasındaki bir sıcaklıkta su hacminin ölçülmesi amacıyla kullanılan su sayaçları için,  $Q_2$  (dahil) ile  $Q_4$  (dahil) arasında ölçülen hacmin  $\pm$  2,5'i.

-  $30^{\circ}\text{C}$  ile  $90^{\circ}\text{C}$  arasındaki bir sıcaklıkta su hacminin ölçülmesi amacıyla kullanılan su sayaçları için,  $Q_2$  (dahil) ile  $Q_4$  (dahil) arasında ölçülen hacmin  $\pm$  3,5'i.

### **Uygunluk**

8.1. Açıkça başka türlü ifade edilmedikçe sayaç, her türlü konumda çalışabilir şekilde monte edilebilmelidir.

8.2. İmalatçı, sayacın ters akışı ölçmek için tasarımı yapıp tasarımı yapılmadığını belirtmelidir. Sayacın bu şekilde bir tasarıma sahip olması durumunda ters akış hacmi, ya toplam hacim değerinden çıkarılmalı ya da ayrıca kaydedilmelidir. Aynı MİH değeri hem doğru akış hem de ters akış için uygulanmalıdır.

Ters akışı ölçmek için tasarımı yapılmayan su sayaçları, ya ters akışı engellemeli ya da metrolojik özelliklerdeki herhangi bir bozukluk veya değişiklik olmaksızın kazaen meydana gelen bir ters akışa karşı dayanıklı olmalıdır.

### **Ölçü birimleri**

9. Ölçülen hacim metreküp olarak gösterilmelidir.

### **Kullanıma sunma**

10. Bakanlık, öngörülen ya da öngörülebilir tüketimde kullanılacak sayacın doğru ölçüm yapabilmesi amacıyla, bu Ek'in 1 inci, 2 nci ve 3 üncü maddelerindeki gereklerin, dağıtıcı ya da sayacın montajı için yasal olarak görevlendirilen kişiler tarafından belirlenmesini temin etmelidir.

### **UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ**

Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde atıfta bulunulan ve imalatçının aralarından seçim yapabileceği uygunluk değerlendirme prosedürleri B + F veya B + D veya H1'dir.

## GAZ SAYAÇLARI VE HACİM DÖNÜŞTÜRME CİHAZLARI

Ek 1'in ilgili gerekleri, bu Ek'in özel gerekleri ve bu Ek'te listelenen uygunluk değerlendirme prosedürleri, aşağıda tanımlanan, konutlar, işyerleri ve hafif sanayide kullanılan gaz sayaçlarına ve hacim dönüştürme cihazlarına uygulanır.

### TANIMLAR

#### **Gaz sayacı**

İçinden geçen yanıcı gazın (hacim ya da kütle) miktarının ölçülmesi, hafızaya alınması ve gösterimi için tasarlanmış olan ölçü aletidir.

#### **Dönüştürme cihazı**

Gaz sayacına takılan ve ölçme şartları altında, ölçülen miktarı temel şartlardaki miktara otomatik olarak dönüştüren cihazdır.

#### **Minimum debi ( $Q_{min}$ )**

Gaz sayacının, maksimum izin verilebilir hatalar (MİH'ler) dahilinde çalışması için gerekli olan en düşük debidir.

#### **Maksimum debi ( $Q_{mak}$ )**

Gaz sayacının, MİH'ler dahilinde çalışması için gerekli olan en yüksek debidir.

#### **Geçiş debisi ( $Q_t$ )**

Debi aralığının "üst bölge" ve "alt bölge" olarak iki bölgeye ayrıldığı maksimum ve minimum debiler arasında oluşan debi değeridir. Her bir bölge karakteristik bir MİH değerine sahiptir.

#### **Aşırı debi ( $Q_r$ )**

Gaz sayacının bozulmadan kısa bir süre için çalıştığı en yüksek debi değeridir.

#### **Temel şartlar**

Ölçülen akışkan miktarının dönüşümü için belirlenen şartlar.

### BÖLÜM 1 - GAZ SAYAÇLARI İÇİN ÖZEL GEREKLER

#### **1. Nominal çalışma şartları**

İmalatçı, aşağıdaki hususları dikkate alarak gaz sayacı için nominal çalışma şartlarını belirtmelidir:

1.1. Gazın debi aralığı aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır.

Sınıfı	$Q_{mak} / Q_{min}$	$Q_{mak} / Q_t$	$Q_r / Q_{mak}$
1,5	$\geq 150$	$\geq 10$	1,2
1,0	$\geq 20$	$\geq 5$	1,2

1.2. Gaz sıcaklık aralığı, en az 40 °C olmalıdır.

1.3. Yakıt / gaz ile ilgili şartlar

Gaz sayacı, kullanılacağı ülkenin gaz tipleri ve besleme basınç değerlerine göre tasarlanmalıdır. İmalatçı özellikle aşağıdaki değerleri göstermelidir:

- Gaz ailesi ya da grubu;

- Maksimum çalışma basıncı.

1.4. İklimsel koşullar için en düşük sıcaklık aralığı 50 °C'dir.

1.5. AC gerilim kaynağının nominal değeri ve / veya DC kaynağının sınırları.

#### **2. Maksimum izin verilebilir hatalar (MİH'ler)**

2.1. Ölçme şartlarındaki hacmi veya kütleyi gösteren gaz sayacı

Tablo 1

Sınıfı	1,5	1,0
$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	% 3	% 2
$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	% 1,5	% 1

$Q_t$  ile  $Q_{\max}$  arasındaki hataların tümü aynı işaretli olduğunda, 1,5 sınıfı için % 1'i ve 1,0 sınıfı için % 0,5'i geçmemelidir.

2.2. Sadece hacmi dönüştüren sıcaklık dönüşümlü gaz sayacının MİH değeri, 15°C-25 °C arasında yer alan ve imalatçı tarafından belirlenen sıcaklıklar etrafında simetrik olarak genişletilen bir aralık içerisinde 30 °C sıcaklık aralığında % 0,5 artırılır. Bu aralığın dışında, her 10 °C'lik aralık için % 0,5'lik ek bir artışa izin verilir.

### 3. İzin verilebilir bozukluk etkisi

#### 3.1. Elektromanyetik bağışıklık

3.1.1. Bir gaz sayacında ya da hacim dönüştürme cihazında elektromanyetik bozukluğun etkisi aşağıdaki şekillerde olabilir:

- Ölçüm sonucundaki değişiklik 3.1.3 üncü maddede tanımlanan kritik değişim değerinden büyük değildir. veya,

- Ölçüm sonucunun gösterimi, bir ölçüm sonucu olarak iletilemeyen, hafızaya alınamayan ya da yorumlanamayan anlık değişiklikler gibi geçerli bir sonuç olarak değerlendirilemez niteliktedir.

3.1.2. Bozukluğun meydana gelmesinden sonra gaz sayacı;

- MİH limitleri içerisinde yeniden çalışabilmelidir,

- Bütün ölçüm fonksiyonlarını güvence altına almalıdır ve

- Bozukluktan hemen önceki tüm ölçüm verilerinin kurtarılmasına izin vermelidir.

3.1.3. Kritik değişim değeri, aşağıdaki iki değerden küçük olanıdır:

- Ölçülen hacmin üst bölgesindeki MİH'in mutlak değerinin yarısına karşılık gelen miktar,

- Maksimum debide bir dakikaya karşılık gelen miktarda MİH'e karşılık gelen miktar.

3.2. Akıntıya karşı- akıntı yönünde akış bozukluklarının etkisi

İmalatçı tarafından tanımlanmış olan montaj şartları altında, akış bozukluklarının etkisi MİH'nin üçte birini aşmamalıdır.

### 4. Dayanıklılık

İmalatçı tarafından öngörülen bir zaman süresi dikkate alınarak yapılan uygun bir testten sonra aşağıdaki kriterler sağlanmalıdır:

4.1. 1,5 sınıfı sayaçlar

4.1.1. Dayanıklılık testinden sonraki ölçüm sonucundaki değişim,  $Q_1$  ile  $Q_{\max}$  aralığındaki debilerde başlangıç ölçüm sonuçları ile kıyaslandığında ölçüm sonucunun % 2'den fazlasını aşmamalıdır.

4.1.2. Dayanıklılık testinden sonra hata gösterimi, 2 nci maddede belirtilen MİH değerinin iki katını aşmamalıdır.

4.2. 1,0 sınıfı sayaçlar

4.2.1. Dayanıklılık testinden sonraki ölçüm sonucundaki değişim, başlangıç ölçüm sonucu ile kıyaslandığında 2 nci maddede belirtilen MİH değerinin üçte birini aşmamalıdır.

4.2.2. Dayanıklılık testinden sonra hata gösterimi, 2 nci maddede belirtilen MİH değerini aşmamalıdır.

### 5. Uygunluk

5.1. Ana şebekeden beslenen (AC veya DC) gaz sayacı, ana güç kaynağı arızası sırasında tüm ölçme fonksiyonlarının güvence altına alınması amacıyla, bir acil durum güç kaynağı cihazı veya diğer cihazlarla donatılmalıdır.

5.2. Güç kaynağının ömrü en az beş yıl olmalıdır. Kullanım ömrünün %90'ına ulaştıktan sonra bu durum uygun bir uyarı ile gösterilmelidir.

5.3. Gösterge cihazının,  $Q_{\max}$  değerinde, 8000 saat boyunca gazın geçmesi durumunda, basamakların ilk değerine dönmemesini sağlayacak yeterli rakam hanesi olmalıdır.

5.4. Gaz sayacı, imalatçısının montaj talimatında belirttiği herhangi bir konumda çalışabilecek şekilde monte edilebilir olmalıdır.

5.5. Gaz sayacının testlerinin makul bir süre içinde yapılabilmesini mümkün kılacak bir test ünitesi olmalıdır.

5.6. Gaz sayacı, açıkça işaretlenen her hangi bir akış yönünde veya sadece bir akış yönünde, MİH değerini karşılamalıdır.

## **6. Birimler**

Ölçülen miktar metreküp ya da kilogram olarak gösterilmelidir.

## **BÖLÜM II - HACİM DÖNÜŞTÜRME CİHAZLARI İÇİN ÖZEL GEREKLER**

Hacim dönüştürme cihazı, bu Yönetmeliğin 3 üncü maddesinde tanımlanan alt montaj cihazıdır.

Gaz sayacına uygulanan temel gerekler, hacim dönüştürme cihazı için de uygulanmalıdır. Ayrıca aşağıdaki gerekler de uygulanmalıdır:

## **7. Dönüştürülen miktarlar için temel şartlar**

İmalatçı, dönüştürülen miktarlar için temel şartları belirtmelidir.

## **8. MİH**

-  $20^{\circ}C \pm 3^{\circ}C$  ortam sıcaklığında, %  $60 \pm 15$  ortam nem miktarında, güç kaynağı için nominal değerlerde % 0,5 ,

- Nominal çalışma şartları altındaki sıcaklık dönüştürme cihazları için % 0,7,

- Nominal çalışma şartları altındaki diğer dönüştürme cihazları için % 1.

Not: Gaz sayacının hatası dikkate alınmaz.

## **9. Uygunluk**

9.1. Elektronik dönüştürme cihazı, ölçümün doğruluğu ile ilgili parametreler için imalatçı tarafından belirtilen çalışma aralığı (aralıkları) dışında çalışıyorsa, bunu algılama yeteneğine sahip olmalıdır. Böyle bir durumda dönüştürme cihazı, dönüştürülen miktarın tamamlanmasını durdurmalı ve çalışma aralığı (aralıkları) dışında çalıştığı süre için dönüştürülen miktarı ayrıca toplayabilmelidir.

9.2. Elektronik dönüştürme cihazı, ilave bir ekipman olmaksızın ölçüm ile ilgili tüm verileri görüntüleyebilmelidir.

## **BÖLÜM III - KULLANIMA SUNMA VE UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ**

### **Kullanıma sunma**

10. (a) Bakanlık, konutlarda 150'den büyük veya 150'ye eşit  $Q_{\max} / Q_{\min}$  oranlarını içeren herhangi bir 1,5 sınıfı sayaç ve 1,0 sınıfı sayaçla ölçüm yapılmasına izin vermelidir.

(b) Bakanlık, işyeri ve/veya hafif sanayide 1,5 sınıfı sayaçla ölçüm yapılmasına izin vermelidir.

(c) Bakanlık, 1.2 nci ve 1.3 üncü maddelerdeki gereklere ilişkin olarak öngörülen ya da öngörülebilir tüketimde kullanılacak sayacın doğru ölçüm için uygun olmasını sağlamak amacıyla, sayacın özelliklerinin dağıtıcı ya da sayacın montajı için yasal olarak görevlendirilen kişiler tarafından belirlenmesini sağlamalıdır.

### **UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ**

Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde atıfta bulunulan ve imalatçının aralarından seçim yapabileceği uygunluk değerlendirme prosedürleri B + F veya B + D veya H1 dir.

**EK MI – 003**  
**AKTİF ELEKTRİK ENERJİ SAYAÇLARI**

Ek 1' in ilgili gerekleri, bu Ek'in özel gerekleri ve bu Ek'te listelenen uygunluk değerlendirme prosedürleri; konutlar, işyerleri ve hafif sanayide kullanılan aktif elektrik enerji sayaçlarına uygulanır.

Not: Uygulanan ölçme tekniğine bağlı olarak, elektrik enerji sayaçları ölçü transformatörleri ile birleştirilerek kullanılabilir. Bununla birlikte bu Ek sadece elektrik enerji sayaçlarını kapsamakta olup ölçü transformatörlerini kapsamamaktadır.

**TANIMLAR**

Aktif elektrik enerji sayacı, devrede harcanan aktif elektrik enerjisini ölçen bir cihazdır.

$I$  = Sayaçtan geçen elektrik akımı,

$I_n$  = Tasarımlanan sayacı çalıştıran transformatör için belirlenen referans akımı,

$I_{st}$  = Aktif elektrik enerjisini kaydeden sayaçlarda birim güç faktöründe beyan edilen en düşük  $I$  değeri (dengeli yükte çok fazlı sayaçlar için),

$I_{tr}$  = Sayacın sınıf indeksine bağlı olarak, akım değeri üzerindeki hataların en küçük MİH değeri içinde kaldığı  $I$  değeridir

$I_{min}$  = MİH sınırları içinde kalan hatalar için en küçük  $I$  değeri (dengeli yükte çok fazlı sayaçlar için),

$I_{max}$  = MİH sınırları içinde kalan hatalar için en büyük  $I$  değeri,

$U$  = Sayaca uygulanan elektrik gerilimi,

$U_n$  = Nominal referans gerilim,

$f$  = Sayaca uygulanan gerilimin frekansı,

$f_n$  = Nominal referans frekans,

PF = Güç faktörü =  $\cos \varphi = I$  ile  $U$  arasındaki faz farkının kosinüsü

**ÖZEL GEREKLER**

**1. Doğruluk**

İmalatçı sayacın sınıfını belirtmelidir. Bu sınıflar A, B ve C olarak ifade edilir.

**2. Nominal çalışma şartları**

İmalatçı özellikle, sayaca uygulanan  $f_n$ ,  $U_n$ ,  $I_n$ ,  $I_{st}$ ,  $I_{min}$ ,  $I_{tr}$  ve  $I_{max}$  değerleri olmak üzere nominal çalışma şartlarını belirtmelidir. Belirlenen akım değerleri için sayaç Tablo 1'deki şartları sağlamalıdır.

Tablo 1

	A Sınıfı	B Sınıfı	C Sınıfı
Doğrudan bağlantılı sayaçlar için			
$I_{st}$	$\leq 0,05 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,04 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,04 \cdot I_{tr}$
$I_{min}$	$\leq 0,5 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,5 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,3 \cdot I_{tr}$
$I_{max}$	$\geq 50 \cdot I_{tr}$	$\geq 50 \cdot I_{tr}$	$\geq 50 \cdot I_{tr}$
Transformatör ile çalışan sayaçlar için			
$I_{st}$	$\leq 0,06 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,04 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,02 \cdot I_{tr}$
$I_{min}$	$\leq 0,4 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,2 \cdot I_{tr}$ (1)	$\leq 0,2 \cdot I_{tr}$
$I_n$	$= 20 \cdot I_{tr}$	$= 20 \cdot I_{tr}$	$= 20 \cdot I_{tr}$
$I_{max}$	$\geq 1,2 \cdot I_n$	$\geq 1,2 \cdot I_n$	$\geq 1,2 \cdot I_n$
(1) B Sınıfı elektromekanik sayaçlar için $I_{min} \leq 0,4 \cdot I_{tr}$ uygulanır.			

Sayacın gerilim, frekans ve güç faktörü aralıkları, Tablo 2'de gösterilen MİH gereklerini sağlamalıdır. Bu aralıklar, kamu dağıtım sistemi tarafından tedarik edilen elektriğin tipik özelliklerine uymalıdır.

Gerilim ve frekans aralıkları en az aşağıdaki değerlerde olmalıdır.

$$0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$$

$$0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$$

güç faktör aralığı en az  $\cos \varphi = 0,5$  endüktif'ten  $\cos \varphi = 0,8$  kapasitif'e kadar olmalıdır.

### 3. MİH'ler

Farklı büyüklükler ve etki miktarlarının (a, b, c, ...) etkileri ayrı ayrı değerlendirilir, diğer tüm büyüklükler ve etki miktarları kendi referans değerlerinde göreceli olarak sabit tutulur. Tablo 2'de belirtilen MİH değerini geçmemesi gereken ölçüm hatası aşağıdaki şekilde hesaplanır :

$$\text{Ölçüm hatası} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 \dots}$$

Sayaç, değişken yük akımı altında çalışırken hata yüzdesi Tablo 2'de verilen sınırları aşmamalıdır.

Tablo 2

Nominal çalışma şartlarında, tanımlanan yük akım seviyelerinde ve çalışma sıcaklığında yüzde olarak MİH'ler

	Çalışma sıcaklıkları			Çalışma sıcaklıkları			Çalışma sıcaklıkları			Çalışma sıcaklıkları		
	+ 5 <sup>0</sup> C ... + 30 <sup>0</sup> C			- 10 <sup>0</sup> C ... + 5 <sup>0</sup> C ya da + 30 <sup>0</sup> C ... + 40 <sup>0</sup> C			- 25 <sup>0</sup> C ... - 10 <sup>0</sup> C ya da + 40 <sup>0</sup> C ... + 55 <sup>0</sup> C			- 40 <sup>0</sup> C ... - 25 <sup>0</sup> C ya da + 55 <sup>0</sup> C ... + 70 <sup>0</sup> C		
Sayaç sınıfı	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Tek fazlı sayaç; dengeli yükte çalıştırılıyorsa çok fazlı sayaç												
$I_{\min} \leq I < I_{tr}$	3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2
$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5
Tek fazlı yük ile çalıştırılıyorsa çok fazlı sayaç												
$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$ , aşağıdaki istisnaya bkz.	4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2
Elektromekanik çok fazlı sayaçlarda akım aralığı tek fazlı yük için $5 I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$ olarak sınırlanır.												

Sayaç farklı sıcaklık aralıklarında çalışırken, ilgili MİH değerlerini sağlamalıdır.

### 4. İzin verilebilir bozukluk etkisi

#### 4.1. Genel

Elektrik enerji sayaçları doğrudan ana elektrik şebekesine bağlandığı ve ana akım değeri de ölçülen bir büyüklük olduğu için elektrik sayaçları için özel bir elektromanyetik ortam kullanılır. Sayaç, E2 elektromanyetik ortamına ve bu Ek'in 4.2 nci ve 4.3 üncü maddelerindeki gereklere uygun olmalıdır.

Elektromanyetik ortam ve izin verilebilir hatalardan kaynaklanan uzun süreli bozulmalar; performans veya işlev kaybı veya geçici bir bozulmaya sebebiyet verebilir ancak bu durum geçiş bozulmaları ve kritik değerlere kadar değişmelerin dışında doğruluğu etkilememeli ve sayaç doğruluğunu koruyarak kayıtlarını muhafaza etmelidir.

Yıldırım veya yüksek enerji hatlarından kaynaklanan bir risk söz konusu ise, sayacın metrolojik özellikleri korunmalıdır.

## 4.2. Uzun süreli bozukluk etkisi

Tablo 3

Uzun süreli bozukluklar için kritik değişim değerleri

Bozukluk	Sayaç sınıflarına göre yüzde olarak kritik değişim değerleri		
	A	B	C
Ters faz sırası	1,5	1,5	0,3
Gerilim dengesizliği (sadece çok fazlı sayaçlara uygulanabilir)	4	2	1
Akım devrelerinde harmonik bileşenler <sup>(1)</sup>	1	0,8	0,5
Akım devrelerinde DC ve harmonikler <sup>(1)</sup>	6	3	1,5
Ani patlamalar	6	4	2
Manyetik alanlar, HF (yayılan RF) elektromanyetik alanlar, Radyo frekans alanlarının yol açtığı bozukluk ve titreşimli dalga bağıışıklığı	3	2	1

<sup>(1)</sup> Elektromekanik elektrik sayaçlarında, akım devrelerindeki harmonik bileşenler ve akım devrelerindeki DC ve harmonikler için herhangi bir kritik değişim değeri tanımlanmamıştır.

## 4.3. İzin verilebilir geçici elektromanyetik etki

4.3.1. Elektromanyetik bozukluğun bir elektrik sayacına etkisi, bozulmadan hemen sonra ya da bozulma sırasında aşağıdaki şekilde olur.

- Sayacın doğruluğunu test etmeyi amaçlayan herhangi bir çıktı, kritik değişim değerinden fazla bir enerji değerine karşılık gelen darbe veya sinyal üretmez ve bozulmadan sonra uygun bir süre içinde sayaç;
- MİH limitleri içerisinde yeniden çalışabilmelidir,
- Bütün ölçme fonksiyonlarını güvence altına almalıdır,
- Bozulmadan önceki tüm ölçüm bilgilerinin kurtarılmasına izin vermelidir,
- Kaydedilen enerjide kritik değişim değerinden büyük bir değişim göstermemelidir.

kWh cinsinden kritik değişim değeri:  $m \cdot U_n \cdot I_{max} \cdot 10^{-6}$

(m sayacın ölçme elemanlarının sayısıdır,  $U_n$  Volt cinsinden ve  $I_{max}$  Amper cinsinden ).

4.3.2. Aşırı akım için kritik değişim değeri %1,5'dir.

## 5. Uygunluk

5.1. Nominal çalışma geriliminin altında sayacın pozitif hatası %10'u geçmemelidir.

5.2. Sayaç 4000 saat süre ile tam yükte çalıştırıldığında ( $I = I_{max}$ ,  $U = U_n$  ve  $PF = 1$ ) göstergenin başlangıç değerlerine geri dönmemesini ve kullanım süresince sıfırlanmamasını sağlamak amacıyla, toplam enerji göstergesi yeterli sayıda rakam hanesine sahip olmalıdır.

5.3. Devrede elektrik kaybı durumunda ölçülen elektrik enerjisi miktarı en az 4 ay süresince okunabilir nitelikte olmalıdır.

5.4. Yüksüz çalıştırma

Mevcut akım devresinde bir akım geçmeksizin gerilim uygulandığında (akım devresi açık devre olmalıdır) sayaç,  $0,8 \cdot U_n$  ila  $1,1 \cdot U_n$  arasında herhangi bir gerilimde enerji kaydetmemelidir.

5.5. Başlatma

Sayaç,  $U_n$ ,  $PF = 1$ 'de (dengeli yükte çok fazlı sayaç) ve  $I_{st}$ 'ye eşdeğer bir akımda çalıştırılmaya başlanmalı ve kayda devam etmelidir.

## 6. Birimler

Ölçülen elektrik enerjisi kilowatt - saat ya da megawatt -saat olarak gösterilmelidir.

## 7. Kullanıma sunma

(a) Bakanlık, konutlarda A Sınıfı sayaçla ölçüm yapılmasına izin vermelidir. Bakanlık özel amaçlar doğrultusunda herhangi bir B sınıfı sayacı talep etmeye yetkilidir.

(b) Bakanlık, işyeri ve/veya hafif sanayide B Sınıfı sayaçla ölçüm yapılmasına izin vermelidir.

Bakanlık özel amaçlar doğrultusunda herhangi bir C sınıfı sayacı talep etmeye yetkilidir.

(c) Bakanlık, öngörülen ya da öngörülebilir tüketimde kullanılacak sayacın doğru ölçüm için uygun olmasını sağlamak ve akım aralıklarının, dağıtıcı ya da sayacın montajı için yasal olarak görevlendirilen kişiler tarafından belirlenmesini sağlamalıdır.

#### UYGUNLUK DEğERLENDİRMESİ

Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde atıfta bulunulan ve imalatçının aralarından seçim yapabileceği uygunluk değerlendirme prosedürleri B + F veya B + D veya H1'dir.

## EK MI – 004

### ISI ÖLÇERLER

Ek 1'in ilgili gerekleri, bu Ek'in özel gerekleri ve bu Ek'te listelenen uygunluk değerlendirme prosedürleri; konutlar, işyerleri ve hafif sanayide kullanılan ısı ölçerlere uygulanır.

#### TANIMLAR

Isı ölçer; ısı iletici olarak adlandırılan bir sıvı vasıtasıyla ısı değiştirme devresindeki ısının ölçülmesi için tasarılan ölçü aletidir.

Isı ölçer, komple bir ölçü aleti olabileceği gibi, bu Yönetmeliğin 3 üncü maddesinde tanımlandığı üzere alt montaj cihazları, akış sensörü, ikili sıcaklık sensörleri ve hesaplayıcı kombinasyonundan oluşan kombine bir ölçü aleti olabilir.

$\Theta$  = Isı iletici sıvının sıcaklığı,

$\Theta_{giriş}$  = Isı değiştirme devresinin girişindeki  $\Theta$  değeri,

$\Theta_{çıkış}$  = Isı değiştirme devresinin çıkışındaki  $\Theta$  değeri,

$\Delta\Theta$  = Sıcaklık farkı  $\Delta\Theta \geq 0$  için  $\Theta_{giriş} - \Theta_{çıkış}$ ,

$\Theta_{mak}$  = Isı ölçerin MİH' ler dahilinde doğru çalışması için belirlenen  $\Theta$ 'nin üst sınırı,

$\Theta_{min}$  = Isı ölçerin MİH' ler dahilinde doğru çalışması için belirlenen  $\Theta$ 'nin alt sınırı,

$\Delta\Theta_{mak}$  = Isı ölçerin MİH' ler dahilinde doğru çalışması için belirlenen  $\Delta\Theta$ 'nin üst sınırı,

$\Delta\Theta_{min}$  = Isı ölçerin MİH' ler dahilinde doğru çalışması için belirlenen  $\Delta\Theta$ 'nin alt sınırı,

$q$  = Isı iletici sıvının debisi,

$q_s$  = Isı ölçerin doğru çalışması amacıyla kısa süreler için izin verilen  $q$ 'nun en yüksek değeri,

$q_p$  = Isı ölçerin doğru çalışması amacıyla devamlı olarak izin verilen  $q$ 'nun en yüksek değeri,

$q_i$  = Isı ölçerin doğru çalışması amacıyla izin verilen  $q$ 'nun en düşük değeri,

$P$  = Isı değiştiricinin ısı gücü,

$P_s$  = Isı ölçerin doğru çalışması amacıyla izin verilen  $p$ 'nin en yüksek sınırı.

#### ÖZEL GEREKLER

##### 1. Nominal çalışma şartları

İmalatçı tarafından nominal çalışma şartları ile ilgili değerler aşağıdaki şekilde tespit edilmelidir:

1.1. Sıvının sıcaklığı:  $\Theta_{mak}$ ,  $\Theta_{min}$ ,

- Sıcaklık farkları:  $\Delta\Theta_{mak}$ ,  $\Delta\Theta_{min}$ , aşağıdaki sınırlamalara tabidir:

$(\Delta\Theta_{mak} / \Delta\Theta_{min}) \geq 10$  ;  $\Delta\Theta_{min} = 3 \text{ K}$  veya  $5 \text{ K}$  veya  $10 \text{ K}$

1.2. Sıvının basıncı: Üst sıcaklık sınırında ısı ölçerin daimi olarak dayanabileceği maksimum pozitif iç basınç.

1.3. Sıvının debisi;  $q_p$  ve  $q_i$  değerleri;  $(q_p / q_i) \geq 10$  sınırlamasına tabi iken, sıvının debileri :  $q_s$ ,  $q_p$ ,  $q_i$ .

1.4. Isıl güç:  $P_s$

##### 2. Doğruluk sınıfları

Isı ölçerler için belirlenen doğruluk sınıfları; 1, 2, 3'tür.

##### 3. Komple ısı ölçerlere uygulanabilir MİH'ler

Her bir doğruluk sınıfı için komple ısı ölçere uygulanan, doğru değer yüzdesi olarak ifade edilen maksimum izin verilebilir göreceli hatalar,

- Sınıf 1 için, bu Ek'in 7.1 inci maddesi ile 7.3 üncü maddelerine göre;

$E_f$ ,  $E_t$ ,  $E_c$  için  $E = E_f + E_t + E_c$ .

- Sınıf 2 için, bu Ek'in 7.1 inci maddesi ile 7.3 üncü maddelerine göre ;

$E_f$ ,  $E_t$ ,  $E_c$  için  $E = E_f + E_t + E_c$ .

- Sınıf 3 için, bu Ek'in 7.1 inci maddesi ile 7.3 üncü maddelerine göre;

$E_f$ ,  $E_t$ ,  $E_c$  için  $E = E_f + E_t + E_c$

#### 4. İzin verilebilir elektromanyetik bozukluk etkileri

4.1. Isı ölçer statik manyetik alanlardan ve şebekelerde oluşan elektromanyetik alanlardan etkilenmemelidir.

4.2. Elektromanyetik bozukluk etkisi altında; ölçüm sonucundaki değişiklik bu Ek'in 4.3 üncü maddesinde belirtilen kritik değişim değerinden büyük değildir veya ölçüm sonucunun gösterimi geçerli bir sonuç olarak yorumlanamayacak şekilde olmalıdır.

4.3. Komple ısı ölçer için kritik değişim değeri; söz konusu ısı ölçere uygulanabilir MİH'nin mutlak değerine eşittir. (Bu Ek'in 3 üncü maddesi)

#### 5. Dayanıklılık

İmalatçı tarafından öngörülen bir zaman süresi dikkate alınarak yapılan uygun bir testten sonra aşağıdaki kriterler sağlanmalıdır:

5.1. Akış sensörleri: Dayanıklılık testinden sonra ölçüm sonucundaki değişiklik, ilk ölçüm sonucu ile kıyaslandığında, kritik değişim değerinden büyük olmamalıdır.

5.2. Sıcaklık sensörleri: Dayanıklılık testinden sonra ölçüm sonucundaki değişiklik, ilk ölçüm sonucu ile kıyaslandığında, 0,1 °C'dan büyük olmamalıdır.

#### 6. Isı ölçer üzerindeki açıklamalar

- Doğruluk sınıfı,
- Debi sınırları,
- Sıcaklık sınırları,
- Sıcaklık farkı sınırları,
- Isı sensörünün monte edildiği yer: gidiş veya dönüş,
- Gidiş istikametinin gösterimi.

#### 7. Alt düzenekler

Alt düzenekler için uygulanan hükümler, aynı ya da farklı imalatçılar tarafından imal edilen alt düzeneklere uygulanabilir. Isı ölçer alt düzeneklerden oluşuyorsa, ısı ölçerin temel gerekleri ilgili alt düzeneklere de uygulanır. Bunun yanı sıra, aşağıdaki hususlar da uygulanır:

7.1. Akış sensörünün nispi MİH değeri, doğruluk sınıfları için % olarak ifade edilir:

- Sınıf 1: % 5 den fazla olmamak üzere  $E_f = (1 + 0,01 q_p / q)$ ,
- Sınıf 2: % 5 den fazla olmamak üzere  $E_f = (2 + 0,02 q_p / q)$ ,
- Sınıf 3: % 5 den fazla olmamak üzere  $E_f = (3 + 0,05 q_p / q)$ .

Burada  $E_f$  hatası; akış sensörü çıkış sinyali ve kütle ya da hacim arasındaki ilişkinin gerçek değeri ile gösterilen değeri arasındaki ilişkidir.

7.2. İkili sıcaklık sensörünün nispi MİH değeri % olarak ifade edilir:

$$E_t = (0,5 + 3 \cdot \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$$

Burada  $E_t$  hatası; ikili sıcaklık sensörünün çıkışı ile sıcaklık farkı arasındaki ilişkinin gerçek değeri ve gösterilen değeri arasındaki ilişkidir.

7.3. Hesaplayıcının nispi MİH değeri % olarak ifade edilir.

$$E_c = (0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$$

Burada  $E_c$  hatası; gösterilen ısı değeri ile gerçek ısı değeri arasındaki ilişkidir.

7.4. Isı ölçerin alt düzeneğinin kritik değişim değeri; alt düzeneğe uygulanan MİH'in mutlak değerine eşittir. (Bu Ek'in 7.1 inci, 7.2 nci veya 7.3 üncü maddeleri)

7.5 Alt düzeneklerin üzerindeki açıklamalar

Akış sensörü:

- Doğruluk sınıfı,
- Debi sınırları,
- Sıcaklık sınırları,
- Nominal sayaç faktörü (örneğin; litre/darbe) veya karşılık gelen çıkış sinyali,
- Gidiş istikametinin gösterimi.

Sıcaklık sensörü çifti:

- Tip tanımlaması, (örneğin; P<sub>t</sub> 100)
- Sıcaklık sınırları,
- Sıcaklık farkı sınırları.

Hesaplayıcı:

- Sıcaklık sensörlerinin tipi,
- Sıcaklık sınırları,
- Sıcaklık farkı sınırları,
- Gerekli nominal sayaç faktörü (örneğin litre/ darbe) veya akış sensöründen gelen giriş sinyali,
- Akış sensörünün monte edildiği yer: gidiş veya dönüş

#### KULLANIMA SUNMA

8. (a) Bakanlık, konutlarda kullanım için ölçüm zorunluluğu getirmesi durumunda, söz konusu ölçümün, 3 üncü sınıf sayaç vasıtasıyla yapılmasına izin vermelidir.

(b) Ticari ve/veya hafif sanayide kullanım için ölçüm zorunluluğu getirmesi durumunda Bakanlık, 2 nci Sınıf sayaç talep etmeye yetkilidir.

(c) Bakanlık, öngörülen ya da öngörülebilir tüketimde kullanılacak sayacın doğru ölçüm yapabilmesi amacıyla, bu Ek'in 1.1 inci maddesi ile 1.4 üncü maddelerindeki gereklerin, dağıtıcı ya da sayacın montajı için yasal olarak görevlendirilen kişiler tarafından belirlenmesini temin etmelidir.

#### UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ

Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde atıfta bulunulan ve imalatçının aralarından seçim yapabileceği uygunluk değerlendirme prosedürleri B + F veya B + D veya H1'dir.

## SU DIŞINDAKİ SIVILARIN MİKTARLARININ SÜREKLİ VE DİNAMİK ÖLÇÜMÜ İÇİN ÖLÇME SİSTEMLERİ

Ek 1'in ilgili temel gerekleri, bu Ek'in özel gerekleri ve bu Ek'te listelenen uygunluk değerlendirme prosedürleri, su dışındaki sıvı miktarlarının (hacimsel veya kütsel) sürekli ve dinamik ölçümü için ölçüm sistemlerine uygulanır. Uygun hallerde, bu Ek içindeki terimler "hacim ve L", "kütle ve kg" olarak yorumlanabilir.

### TANIMLAR

#### **Sayaç**

Kapalı ve tamamen sıvı dolu bir borudan ölçüm çeviricisine akan sıvı miktarını ölçme şartlarında sürekli olarak ölçmek, hafızaya almak ve görüntülemek amacıyla tasarımlanan ölçü aletidir.

#### **Hesaplayıcı**

Ölçüm çeviricisinden (çeviricilerinden) ve birleştirilmiş ölçü aletlerinden gelen çıkış sinyallerini alan ve ölçüm sonuçlarını görüntüleyen sayacın bir bölümüdür.

#### **Birleştirilmiş ölçü aleti**

Düzeltilme ve/veya dönüştürme yapmak amacıyla sıvının belirli karakteristik miktarlarını ölçmek için hesaplayıcıya bağlanan ölçü aletidir.

#### **Dönüştürme cihazı**

Birleştirilmiş ölçü aletleri kullanılarak ölçülen veya hafızaya alınan sıvı karakteristiklerini (sıcaklık, yoğunluk v.b.) dikkate alarak, otomatik olarak aşağıdaki şekilde dönüştüren, hesaplayıcının bir bölümüdür:

- Ölçme şartlarında ölçülen sıvı hacmini, temel şartlardaki hacme ve/veya kütleyle, veya
- Ölçme şartlarında ölçülen sıvı kütsesini, ölçme şartlarında hacme ve/veya temel şartlardaki hacme.

Not: Bir dönüştürme cihazı ilgili birleştirilmiş ölçü aletlerini içerir.

#### **Temel şartlar**

Ölçme şartlarında ölçülen sıvı miktarının dönüştürüldüğü belirlenmiş şartlardır.

#### **Ölçme sistemi**

Doğru ölçümün yapılması ya da ölçme işlemlerinin kolaylaştırılması için gerekli olan, sayacın kendisi de dahil olmak üzere tüm cihazları içeren sistemdir.

#### **Yakıt dağıtıcısı**

Motorlu araçlara, küçük teknelere ve küçük uçaklara yakıt ikmali için kullanılan ölçme sistemidir.

#### **Self servis düzenlemesi (hizmeti)**

Müşterinin kendi kullanımına yönelik sıvı temin etmek amacıyla bir ölçme sistemi kullanmasına olanak sağlayan düzenlemedir.

#### **Self servis cihazı**

Self servis düzenlemesinin bir bölümü olan ve söz konusu self servis hizmetinin gerçekleştirilmesi için bir veya daha çok ölçme sisteminden oluşan özel cihazdır.

#### **Ölçülen minimum miktar**

Ölçme sistemi için ölçümün metrolojik olarak kabul edilebilir olduğu sıvının en düşük miktarıdır.

#### **Doğrudan gösterge**

Hacim veya kütle olarak ölçüme karşılık gelen ve sayacın fiziksel olarak ölçüm yapabileceğini gösteren göstergedir.

Not: Doğrudan gösterge, bir dönüştürme cihazı kullanılarak diğer bir miktara dönüştürülebilir.

#### **Kesintili / kesintisiz**

Sıvı akışı kolayca ve hızla durdurulabilirse kesintili, durdurulamaz ise kesintisiz bir ölçme sistemi olarak anlaşılır.

## Debi aralığı

Minimum debi ( $Q_{\min}$ ) ile maksimum debi ( $Q_{\max}$ ) arasındaki aralıktır.

### ÖZEL GEREKLER

#### 1. Nominal çalışma şartları

İmalatçı ölçü aleti için nominal çalışma şartlarını belirtmelidir, özellikle;

##### 1.1 Debi aralığı

Debi aralığı, aşağıdaki şartlara tabidir:

(i) Bir ölçme sisteminin debi aralığı, her bir unsurunun, özellikle sayacının debi aralığında olmalıdır.

(ii) Sayaç ve ölçme sistemi:

Tablo 1

Özel ölçme sistemi	Sıvının özellikleri	$Q_{\max} : Q_{\min}$ 'e ait minimum oran
Yakıt dağıtıcıları	Sıvılaştırılmamış gazlar	10 : 1
	Sıvılaştırılmış gazlar	5 : 1
Ölçme sistemi	Kriyojenik sıvılar	5 : 1
Boru hattı ve gemi yükleme sistemlerine ilişkin ölçme sistemleri	Tüm sıvılar	Kullanıma uygun
Diğer tüm ölçme sistemleri	Tüm sıvılar	4 : 1

1.2. Ölçü aleti ile ölçülecek sıvının nitelikleri, sıvının adı veya tipi veya ilgili özelliklerinin belirtilmesini içerir. Örneğin:

- Sıcaklık aralığı,
- Basınç aralığı,
- Yoğunluk aralığı,
- Viskozite aralığı.

1.3. AC gerilim kaynağı ve/ veya DC gerilim kaynağı sınırlarının nominal değeri.

1.4. Dönüştürülen değerler için temel şartlar.

Not: 1.4 üncü madde, Üye Devletlerin mineral yağlar için <sup>(1)</sup> tüketim vergileri yapılarının uyumu hakkındaki 19 Ekim 1992 tarih ve 92 /81 /EEC sayılı Konsey Direktifinin Madde 3 (1) ine uygun olarak 15 °C'lik bir sıcaklığı veya ağır hizmet tipi motorinler, LPG ve metan için söz konusu Direktifin Madde 3 (2)'ye uygun diğer bir sıcaklığı kullanma gerekliliği ile ilgili yükümlülüklerine halel getirmeksizin düzenlenmiştir.

<sup>(1)</sup> OJ L 316, 31.10.1992, sayfa 12, Direktif, 2003/96/EC Direktifi (OJ L 283, 31.10.2003, sayfa 51) ile yürürlükten kaldırılmıştır.

#### 2. Doğruluk sınıflandırması ve izin verilebilir maksimum hatalar (MİH'ler)

2.1. İki litreye eşit veya daha fazla miktarlar için sayaç göstergelerindeki MİH değerleri aşağıda verilmiştir:

Tablo 2

	Doğruluk sınıfı				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Ölçme sistemleri (A)	% 0,3	% 0,5	% 1,0	% 1,5	% 2,5
Sayaçlar (B)	% 0,2	% 0,3	% 0,6	% 1,0	% 1,5

2.2. İki litreden az miktarlar için sayaç göstergelerindeki MİH değerleri aşağıda verilmiştir:

Tablo 3

Ölçülen hacim V	MİH
$V < 0,1 L$	Tablo 2 deki değerin 4 katı , 0,1 L'ye kadar uygulanır
$0,1 L \leq V < 0,2 L$	Tablo 2 deki değerin 4 katı
$0,2 L \leq V < 0,4 L$	Tablo 2 deki değerin 2 katı, 0,4 L'ye kadar uygulanır
$0,4 L \leq V < 1 L$	Tablo 2 deki değerin 2 katı
$1 L \leq V < 2L$	Tablo 2 deki değerin 2 katı, 2 L'ye kadar uygulanır

2.3. Ancak, ölçülen miktarın ne olabileceğine bakılmaksızın, MİH değeri aşağıdaki iki değerden büyük olanı ile verilir:

- Tablo 2 veya Tablo 3'de verilen MİH'nin mutlak değeri
- Ölçülen minimum miktar ( $E_{min}$ ) için MİH'nin mutlak değeri.

2.4.1. İki litreye eşit ya da daha büyük ölçülen minimum miktarlar için aşağıdaki şartlar uygulanır:

Şart 1

$E_{min}, E_{min} \geq 2R$  şartını yerine getirmelidir, burada R, gösterge aygıtının en küçük taksimat aralığıdır.

Şart 2

$E_{min}, E_{min} = (2 \text{ ÖMM}) \times (A / 100)$  formülü ile verilmektedir, burada:

- ÖMM; ölçülen minimum miktardır.
- A; Tablo 2'nin A satırında belirtilen sayısal değerdir.

2.4.2. İki litreden az ölçülen minimum miktarlar için, yukarıda belirtilen şart 1 uygulanır ve  $E_{min}$ , Tablo 3 de belirtilen değerin iki mislidir ve Tablo 2'nin A satırı ile ilgilidir.

2.5. Dönüştürülen gösterge

Dönüştürülen gösterge durumunda MİH'ler, Tablo 2'nin A satırındaki gibidir.

2.6. Dönüştürme cihazları

Bir dönüştürme cihazından dolayı dönüştürülmüş göstergeler üzerindeki MİH'ler  $\pm (A - B)$ 'ye eşit olup, A ve B Tablo 2'de belirtilen değerlerdir.

Dönüştürme cihazlarının parçaları ayrıca test edilebilir.

(a) Hesaplayıcı

Hesaplanabilir sıvı gösterim miktarları üzerindeki MİH'ler pozitif veya negatif olarak Tablo 2'nin A satırında tanımlanan MİH'lerin 10'da birine eşittir.

(b) Birleştirilmiş ölçü aletleri

Birleştirilmiş ölçü aletleri, en az Tablo 4'deki değerler kadar doğruluğa sahip olmalıdır;

Tablo 4

Ölçümlerdeki MİH	Ölçme sisteminin doğruluk sınıfları				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Sıcaklık	$\pm 0,3$ $^{\circ}C$	$\pm 0,5$ $^{\circ}C$			$\pm 1,0$ $^{\circ}C$
Basınç	1 MPa'dan az: $\pm 50$ kPa 1den 4 MPa'ya kadar: $\pm \% 5$ 4 MPa'nın üzerinde: $\pm 200$ kPa				
Yoğunluk	$\pm 1$ kg / $m^3$	$\pm 2$ kg / $m^3$	$\pm 5$ kg / $m^3$		

Bu değerler, dönüştürme cihazı tarafından görüntülenen karakteristik sıvı miktarlarının göstergelerine uygulanır.

c) Hesaplama fonksiyonunun doğruluğu

Her bir karakteristik sıvı miktarının hesaplanması için MİH değeri, pozitif veya negatif olarak, yukarıda (b)'de belirlenen değerin beşte ikisine eşittir.

2.7. Bu Ek'in 2.6 ncı maddesindeki (a) şartı, sadece dönüştürmeye değil herhangi bir hesaplama da uygulanır.

### **3. İzin verilebilir maksimum bozukluk etkisi**

3.1. Ölçme sistemine ilişkin elektromanyetik bozukluk etkisi aşağıda belirtilenlerden biri olabilir:

- Ölçüm sonucundaki değişiklik, 3.2. nci maddede tanımlanan kritik değişim değerinden daha büyük değildir, veya

- Ölçüm sonucunun gösterimi, bir ölçüm sonucu olarak iletilemeyen, hafızaya alınamayan ya da yorumlanamayan anlık değişiklikler gibi geçerli bir sonuç olarak değerlendirilemez niteliktedir.. Bunun yanı sıra, kesintisiz sistemlerde, bu aynı zamanda her hangi bir ölçüm yapılmasının imkansız olması anlamına gelir, veya

- Ölçme sisteminin kritik değişim değerinin meydana gelmesinden ve akımın kesilmesinden hemen önce, ölçüm sonucunun düzeltilmesine izin vermesi durumunda, ölçüm sonucundaki değişiklik kritik değişim değerinden daha büyüktür.

3.2. Ölçülen özel bir miktar ya da  $E_{min}$  için kritik değişim değeri  $MIH/5$ 'den büyüktür.

### **4. Dayanıklılık**

İmalatçı tarafından öngörülen bir zaman süresi dikkate alınarak yapılan uygun bir testten sonra aşağıdaki kriterler sağlanmalıdır:

Dayanıklılık testinden sonra ölçüm sonucundaki değişiklik, ilk ölçüm sonucu ile kıyaslandığında, Tablo 2'nin B satırında sayaç için tanımlanan değeri ölçüm değerlerini aşmamalıdır.

### **5. Uygunluk**

5.1 Aynı ölçümle ilgili ölçülen herhangi bir miktar için, aynı taksimat aralığına sahip farklı cihazların göstergeleri, bir taksimat aralığından fazla sapmamalıdır. Farklı taksimat aralığına sahip cihazlarda sapma, en büyük taksimat aralığından fazla olmamalıdır.

Ancak, self servis düzenlemesi durumunda, ölçme sistemi üzerindeki ana gösterim cihazının ve self servis cihazının taksimat aralıkları aynı olmalı ve ölçüm sonuçları birinden diğerine değişiklik göstermemelidir.

5.2. Açıkça belli olmadığı sürece, normal şartlardaki kullanımda, ölçülen miktardan sapılması mümkün değildir.

5.3. Sıvı içinde kolayca tespit edilemeyen hava veya gazın yüzde oranı, aşağıdaki değerlerden daha büyük sapma hatalarına yol açmamalıdır:

- İçilebilir sıvılar dışındaki sıvılar ve viskozitesi 1 mPa.s'ı geçmeyen sıvılar için % 0,5 veya,

- İçilebilir sıvılar ve viskozitesi 1 mPa.s'ı geçen sıvılar için % 1.

Ancak, izin verilen değişiklik hiçbir halde ÖMM değerinin %1'inden daha küçük olmamalıdır. Bu değer, hava veya gaz kabarcıkları olması durumunda uygulanır.

5.4. Doğrudan satışlar için ölçü aletleri

5.4.1. Doğrudan satışlar için ölçme sistemi, göstergedeki gösterimin sıfırlanmasını mümkün kılan araçlar ile donatılmalıdır. Ölçülen miktardan sapma mümkün olmamalıdır.

5.4.2. İşleme dayanak teşkil eden miktarın gösterimi, işlem içindeki tüm taraflar ölçüm sonucunu kabul edinceye kadar sabit kalmalıdır.

5.4.3. Doğrudan satış amaçlı ölçme sistemleri, kesintili olmalıdır.

5.4.4. Sıvı içindeki herhangi bir hava veya gaz miktarı, 5.3 üncü maddede tanımlanan değerden büyük bir hata sapmasına yol açmamalıdır.

5.5. Yakıt dağıtıcıları

5.5.1. Yakıt dağıtıcıları üzerindeki görüntüler ölçme sırasında sıfırlanamaz özelliğe sahip olmalıdır.

5.5.2. Gösterge sıfırlanana kadar yeni bir ölçümün başlanması engellenmelidir.

5.5.3. Ölçme sistemine fiyat göstergesi takılması durumunda, gösterilen fiyat ile birim fiyat ve gösterilen miktar üzerinden hesaplanan fiyat arasındaki fark,  $E_{min}$ 'a karşılık gelen fiyatı aşmamalıdır. Ancak bu fark, en küçük parasal değerden daha düşük olmamalıdır.

### **6. Güç kaynağı arızası**

Ölçme sistemi, ana güç kaynağı cihazının arızalanması sırasında tüm ölçme fonksiyonlarını

koruyacak bir acil durum güç kaynağı cihazı ile veya ana güç kaynağı cihazının arızası anında akışı durduran cihazlar ve devam eden işlemin tamamlanmasına izin vermek amacıyla mevcut verileri kaydeden ve görüntüleyen cihazlar ile donatılmalıdır.

## 7. Kullanıma sunma

Tablo 5

Doğruluk sınıfı	Ölçme sisteminin tipi
0,3	Boru hatlarındaki ölçme sistemleri
0,5	Tüm ölçme sistemleri, bu tablonun başka bir yerinde farklı şekilde belirtilmemiş ise, özellikle: <ul style="list-style-type: none"><li>- Yakıt dağıtıcıları ( sıvılaştırılmış gazlar dışında)</li><li>- Düşük viskoziteli ( &lt; 20 mPa.s) sıvılar için karayolu tankerlerine ilişkin ölçme sistemleri</li><li>- Gemilerin, demiryolu ve karayolu tankerlerinin <sup>(1)</sup> boşaltılması ve yüklenmesi için ölçme sistemleri</li><li>- Süt ölçme sistemleri</li><li>- Uçakların yakıt ikmali için ölçme sistemleri</li></ul>
1,0	Basınç altındaki -10 °C veya üzerindeki bir sıcaklıkta ölçülen sıvılaştırılmış gazlara ait ölçme sistemleri  Normalde 0,3 veya 0,5 sınıfında olan ancak sıvılar için kullanılan ölçme sistemleri; <ul style="list-style-type: none"><li>- Sıcaklıkları -10 °C'dan az veya 50 °C'dan büyük olan,</li><li>- Dinamik viskozitesi 1000 mPa.s' nin üzerinde olan,</li><li>- Maksimum hacimsel debisi 20 L /h'dan büyük olmayan, sıvılar.</li></ul>
1,5	Sıvılaştırılmış karbondioksit için ölçme sistemleri  Basınç altında - 10 °C'nin altındaki bir sıcaklıkta sıvılaştırılmış gazlara (kriyojenik sıvılar dışında) ait ölçme sistemleri
2,5	Kriyojenik sıvılara ait ölçme sistemleri ( sıcaklık -153 °C'ın altında)
<sup>(1)</sup> Ancak Bakanlık, gemilerin, demiryolu ve karayolu tankerlerinin boşaltılması ve yüklenmesi sırasında mineral yağlardan vergi alınması için 0,3 veya 0,5 doğruluk sınıfı ölçme sistemlerine gerek duyabilir. Not: Ancak, imalatçı belirli bir tür ölçme sistemi için daha hassas doğruluk belirleyebilir.	

## 8. Ölçü birimleri

Ölçülen miktar, mililitre, santimetreküp, litre, metreküp, gram, kilogram veya ton olarak gösterilmelidir.

### UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ

Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde atıfta bulunulan ve imalatçının aralarından seçim yapabileceği uygunluk değerlendirme prosedürleri:

B + F veya B + D veya H1 veya G dir.

## OTOMATİK TARTI ALETLERİ

Ek 1'in temel gerekleri, bu Ek'in özel gerekleri ve bu Ek'in 1. Bölümünde listelenen uygunluk değerlendirme yöntemleri, bir cismin kütlelerini yerçekimi etkisi kullanılarak tespit etmeyi amaçlayan aşağıda belirtilen otomatik tartı aletlerine uygulanır.

### TANIMLAR

#### **Otomatik tartı aleti**

Cihazın otomatik işlem özelliklerine ilişkin önceden belirlenmiş bir programı takip ederek ve bir operatör müdahalesi olmaksızın bir ürünün kütlelerini belirleyen ölçü aletidir.

#### **Otomatik kütle belirleme terazisi**

Önceden bir araya getirilmiş ayrıık yüklerin (örneğin hazır ambalajlı paketler) ya da parçalardan oluşan malzeme yüklerinin tek tek kütlelerini belirleyen otomatik tartı aletidir.

#### **Otomatik kontrol terazisi**

Kütle değerlerindeki fark ve nominal bir ayar noktasına göre farklı kütlelerdeki nesnelere iki veya daha fazla alt gruba ayıran otomatik kütle belirleme terazisidir.

#### **Ağırlık etiketleyici**

Farklı nesnelere, ağırlık değeri ile etiketlendiği kütle belirleme terazisidir.

#### **Ağırlık/fiyat etiketleyici**

Farklı nesnelere, ağırlık ve fiyat değeri ile etiketlendiği kütle belirleme terazisidir.

#### **Otomatik gravimetrik dolun terazisi**

Dökme üründen, sabit kütle olarak farz edilen ürünü önceden belirlenmiş kaplara dolduran otomatik tartı aletidir.

#### **Kesintili toplayıcı**

Dökme bir ürünün kütlelerini ayrıık yüklerle bölerek tespit eden otomatik tartı aletidir.

Her bir ayrıık yükün kütleleri sırayla belirlenir ve toplanır. Her bir ayrıık yük daha sonra toplama dahil edilir.

#### **Sürekli toplayıcı**

Dökme bir ürünün kütlelerini, ürünü sistematik olarak bölmeden ve konveyör bandın hareketi kesilmeden, bir konveyör bant üzerinde sürekli olarak ölçen otomatik tartı aletidir.

#### **Ray kantarı (Demiryolu ağırlık köprüsü)**

Demiryolu araçlarını taşımaya yarayan raylar da dahil olmak üzere bir yük algılayıcısına sahip otomatik tartı aletidir.

## ÖZEL GEREKLER

### **BÖLÜM I - Otomatik tartı aletlerinin tüm tipleri için ortak gerekler**

#### **1. Nominal çalışma şartları**

İmalatçı, otomatik tartı aletinin nominal çalışma şartlarını aşağıdaki şekilde belirlemelidir.

##### **1.1. Ölçülen büyüklük için;**

Maksimum ve minimum kapasitesi cinsinden ölçme aralığı.

##### **1.2. Elektriksel besleme etki büyüklükleri için;**

AC gerilim beslemesi durumunda; nominal AC gerilim beslemesi, ya da AC gerilim sınırları.

DC gerilim beslemesi durumunda; nominal ve minimum DC gerilim beslemesi ya da DC gerilim sınırları.

##### **1.3. Mekanik ve iklimsel etki büyüklükleri için;**

Bu Ek'in aşağıdaki bölümlerinde aksi belirtilmedikçe, alt ve üst değerler arasındaki minimum sıcaklık farkı 30 °C'dır.

Ek 1'in 1.3.2 nci maddesine göre, mekanik ortam sınıfları uygulanamaz. Özel bir mekanik gerilme (zorlama) altında kullanılan, örneğin taşıtlara yerleştirilmiş otomatik tartı aletleri için, imalatçı kullanımındaki mekanik şartları tanımlamalıdır.

1.4. Diğer etki büyüklükleri için (varsa);

İşlem hızı veya hızları,

Tartılacak olan ürün veya ürünlerin özellikleri.

### **2. İzin verilebilir bozukluk etkisi - Elektromanyetik ortam**

Bu Ek'in ilgili bölümünde her bir otomatik tartı aleti tipi için gerekli performans ve kritik değişim değerleri verilmiştir.

### **3. Uygunluk**

3.1. Eğim etkilerini, yüklemeyi ve işlem hızını sınırlamak amacıyla, normal işleşte maksimum izin verilebilir hataları (MİH'leri) aşmayacak şekilde araçlar temin edilmelidir.

3.2. Normal çalışma süresince, ölçü aletinin MİH'lere uyabilmesi için uygun malzeme taşıma üniteleri sağlanmalıdır.

3.3. Herhangi bir operatör kontrol ara birimi belirgin ve etkin olmalıdır.

3.4. Varsa, göstergenin doğruluğu operatör tarafından doğrulanabilmelidir.

3.5. Normal çalışma sırasında MİH'lere uyacak aletin temin edilebilmesi için uygun sıfır ayar yeteneği sağlanmalıdır.

3.6. Ölçüm aralığı dışındaki herhangi bir sonuç, yazılı bir çıktı alınmasının mümkün olduğu durumlarda bu şekilde tanımlanmalıdır.

### **4. Uygunluk değerlendirmesi**

Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde belirtilen ve imalatçının seçebileceği uygunluk değerlendirme prosedürleri;

Mekanik sistemler için:

B + D veya B + E veya B + F veya D1 veya F1 veya G veya H1.

Elektromekanik otomatik tartı aletleri için:

B + D veya B + E veya B + F veya G veya H1.

Elektronik sistemler veya yazılım içeren sistemler için:

B + D veya B + F veya G veya H1.

## **BÖLÜM II - Otomatik kütle belirleme terazileri**

### **1. Doğruluk sınıfları**

1.1. Otomatik tartı aletleri imalatçı tarafından belirlenen ve X veya Y olarak gösterilen ana kategorilere ayrılır.

1.2. Bu ana kategoriler daha sonra imalatçı tarafından belirlenen dört doğruluk sınıfına ayrılır:

XI, XII, XIII ve XIV

ve

Y(I), Y(II), Y(a) ve Y(b)

### **2. X kategorisi otomatik tartı aletleri;**

2.1. X kategorisi; 01/07/2006 tarihli ve 26215 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Hazır Ambalajlı Sıvı Mamullerin Hacim Tespitine Dair Yönetmelik ve 10/04/2002 tarihli ve 24722 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Hazır Ambalajlı Mamullerin Ağırlık ve Hacim Esasına Göre Net Miktar Tespitine Dair Yönetmelik hükümlerine uygun olarak imal edilen, hazır ambalajları kontrol etmek için kullanılan otomatik tartı aletlerine uygulanır.

2.2. Bu Bölümün 4.2 nci maddesinde belirtilen maksimum izin verilebilir standard sapmayı belirlemek için, doğruluk sınıflarına bir (x) faktörü eklenir.

İmalatçı, (x) faktörünü k negatif bir tamsayı veya sıfır olmak üzere,  $(x) \leq 2$  ve  $1 \times 10^k$  veya  $2 \times 10^k$  veya  $5 \times 10^k$  şeklinde belirlemelidir.

### **3. Y kategorisi otomatik tartı aletleri;**

Y Kategorisi; diğer tüm otomatik kütle belirleme terazilerine uygulanır.

#### 4. MİH

4.1. X kategorisi otomatik tartı aletleri için ortalama hata / Y kategorisi otomatik tartı aletleri için MİH'ler

Tablo 1

Muayene sabiti (e) cinsinden net yük (m)								Maksimum izin verilebilir ortalama hata	Maksimum izin verilebilir hata
XI	Y(I)	XII	Y(II)	XIII	Y(a)	XIV	Y(b)	X	Y
$0 < m \leq 50\ 000$		$0 < m \leq 5\ 000$		$0 < m \leq 500$		$0 < m \leq 50$		$\pm 0,5 e$	$\pm 1 e$
$50\ 000 < m \leq 200\ 000$		$5\ 000 < m \leq 20\ 000$		$500 < m \leq 2000$		$50 < m \leq 200$		$\pm 1,0 e$	$\pm 1,5 e$
$200\ 000 < m$		$20\ 000 < m \leq 100\ 000$		$2\ 000 < m \leq 10\ 000$		$200 < m \leq 1000$		$\pm 1,5 e$	$\pm 2 e$

#### 4.2. Standart sapma

X (x) sınıfı otomatik tartı aletinin standart sapması için maksimum izin verilebilir değer, (x) faktörü ile Tablo 2'de verilen değerle çarpımıyla elde edilir.

Tablo 2

Net Yük (m)	X (1) sınıfı için maksimum izin verilebilir standart sapma
$m \leq 50\ g$	%0,48
$50\ g < m \leq 100\ g$	0,24 g
$100\ g < m \leq 200\ g$	%0,24
$200\ g < m \leq 300\ g$	0,48 g
$300\ g < m \leq 500\ g$	%0,16
$500\ g < m \leq 1000\ g$	0,8 g
$1000\ g < m \leq 10\ 000\ g$	%0,08
$10\ 000\ g < m \leq 15\ 000\ g$	8 g
$15\ 000\ g < m$	%0,053

XI ve XII (x) sınıfı için l'den küçük olmalıdır.  
XIII (x) sınıfı için l'den büyük olmamalıdır. XIV (x) sınıfı için l'den büyük olmalıdır.

#### 4.3. Muayene sabiti (e) – Tek bölüntülü otomatik tartı aletleri

Tablo 3

Doğruluk sınıfları		Muayene sabiti	Muayene sabiti sayısı $n = \text{Max}/e$	
			Minimum	Maksimum
XI	Y (I)	$0,001\ g \leq e$	50 000	-
XII	Y (II)	$0,001\ g \leq e \leq 0,05\ g$	100	100 000
		$0,1\ g \leq e$	5 000	100 000
XIII	Y(a)	$0,1\ g \leq e \leq 2\ g$	100	10 000
		$5\ g \leq e$	500	10 000
XIV	Y(b)	$5\ g \leq e$	100	1 000

#### 4.4. Muayene sabiti (e) – Çok bölümlü otomatik tartı aletleri

Tablo 4

Doğruluk sınıfları		Muayene sabiti	Muayene sabiti sayısı $n = \text{Max} / e$	
			Minimum değer ( <sup>1</sup> ) $n = \text{Max}_i / e_{(i+1)}$	Maksimum değer $n = \text{Max}_i / e_i$
XI	Y (I)	$0,001 \text{ g} \leq e_i$	50 000	-
XII	Y (II)	$0,001 \text{ g} \leq e_i \leq 0,05 \text{ g}$	5 000	100 000
		$0,1 \text{ g} \leq e_i$	5 000	100 000
XIII	Y(a)	$0,1 \text{ g} \leq e_i$	500	10 000
XIV	Y(b)	$5 \text{ g} \leq e_i$	50	1 000

Burada:

$i = 1, 2, \dots, r$

$i$  = Kısmi tartım aralığı

$r$  = Kısmi aralıkların toplam sayısı

(<sup>1</sup>)  $i = r$  için Tablo 3'ün karşılık gelen sütununda  $e$ ,  $e_r$  ile yer değiştirilerek uygulanır.

#### 5. Ölçüm aralığı

İmalatçı, Y sınıfı otomatik tartı aletlerinin ölçüm aralığını belirlerken, minimum kapasitenin aşağıdaki değerlerden düşük olmayacağını dikkate almalıdır;

Y(I) sınıfı : 100 e

Y(II) sınıfı :  $0,001 \text{ g} \leq e \leq 0,05 \text{ g}$  için 20 e ve  $0,1 \text{ g} \leq e$  için 50 e

Y(a) sınıfı : 20 e

Y(b) sınıfı : 10 e

Sınıflama için kullanılan terazilerde;

ör. posta terazileri ve çöp tartıları : 5e

#### 6. Dinamik ayar

6.1. Dinamik ayar düzeneği, imalatçı tarafından belirlenen bir yük aralığında çalıştırılmalıdır.

6.2. Hareket halindeki yükün dinamik etkilerini dengeleyen dinamik ayar düzeneği takıldığında, yük aralığı dışındaki kullanım engellenmeli ve emniyetli olmalıdır.

#### 7. Etki faktörleri ve elektromanyetik bozukluk altında performans

7.1. Etki faktörleri nedeniyle oluşan MİH'ler:

7.1.1. X Kategorisi otomatik tartı aletleri için;

- Otomatik çalışma için; Tablo 1 ve Tablo 2'de tanımlandığı gibi,

- Otomatik olmayan çalışmada statik tartım için; Tablo 1'de tanımlandığı gibi.

7.1.2. Y Kategorisi otomatik tartı aletleri için;

- Otomatik işlemde her bir yükleme için; Tablo 1'de tanımlandığı gibi.

- Otomatik olmayan işlemde statik tartım için; Tablo 1 de X kategorisi için tanımlandığı gibi 7.2.

Bir bozukluktan kaynaklanan kritik değişim değeri bir muayene sabiti kadardır.

7.3. Sıcaklık aralığı:

- XI ve Y(I) sınıfı için minimum aralık  $5 \text{ }^\circ\text{C}$ 'dir,

- XII ve Y(II) sınıfı için minimum aralık  $15 \text{ }^\circ\text{C}$ 'dir.

#### BÖLÜM III - Otomatik gravimetrik dolun terazileri

##### 1. Doğruluk sınıfları

1.1. İmalatçı hem referans doğruluk sınıfını  $\text{Ref}(x)$ 'i, hem de çalıştırma doğruluk sınıfını (sınıflarını)  $X(x)$ 'i belirtmelidir.

1.2. Referans doğruluk sınıfı  $\text{Ref}(x)$  ile belirlenmiş bir otomatik tartı aleti, o tip için mümkün olan en iyi doğruluğu sağlayan otomatik tartı aletine karşılık gelir. Kurulum sonrası tartılacak özel ürünler göz önünde bulundurularak, her bir otomatik tartı aleti için bir ya da daha fazla

çalıştırma doğruluk sınıfı,  $X(x)$  belirlenir.  $k$  negatif bir tamsayı veya sıfır olmak üzere, sınıf belirleme faktörü ( $x$ ),  $(x) \leq 2$  ve  $1 \times 10^k$  veya  $2 \times 10^k$  veya  $5 \times 10^k$  şeklinde olmalıdır.

1.3. Referans doğruluk sınıfı  $Ref(x)$  statik yükler için uygulanabilir.

1.4 Çalıştırma doğruluk sınıfı  $X(x)$  için  $X$ , yük ağırlığının doğruluğu ile ilgili bir değerdir ve ( $x$ ) bu Bölümün 2.2 nci maddesinde  $X(1)$  sınıfı için belirtilen hata sınırlarının çarpanıdır.

## 2. MİH'ler

2.1. Statik tartım hatası

2.1.1. Belirlenen çalışma şartları altında bulunan statik yüklerde, referans doğruluk sınıfı  $Ref(x)$  için maksimum izin verilebilir hata (MİH), Tablo 5'te belirtilen sınıf tanım faktörü ( $x$ ) ile çarpılmış olarak, her bir dolunun ortalamadan maksimum izin verilebilir sapmasının 0,312'si kadar olmalıdır.

2.1.2. Dolunun birden fazla yük ile yapılabileceği otomatik tartı aletlerinde (örneğin, toplamalı veya seçimli kombinasyona sahip otomatik tartılar) statik yüklerin maksimum izin verilebilir hatası (MİH), bu bölümün 2.2. nci maddesinde belirtilen dolun için gerekli doğrulukta olmalıdır (örneğin, ayrıık yükler için maksimum izin verilebilir sapmanın toplamı kadar olmamalıdır).

2.2. Ortalama dolundan sapma

Tablo 5

Dolumların kütle değeri $m(g)$	$X(1)$ sınıfı için, her bir dolunun ortalamadan maksimum izin verilebilir sapması
$m \leq 50$	% 7,2
$50 < m \leq 100$	3,6 g
$100 < m \leq 200$	% 3,6
$200 < m \leq 300$	7,2 g
$300 < m \leq 500$	% 2,4
$500 < m \leq 1000$	12 g
$1000 < m \leq 10000$	% 1,2
$10000 < m \leq 15000$	120 g
$15000 < m$	% 0,8

Not: Her bir dolunun ortalamadan hesaplanmış sapması malzeme parça boyutunun etkisi göz önünde bulundurularak düzeltilebilir.

2.3. Önceden ayarlama değerine ilişkin hata (ayarlama hatası)

Bir dolun ağırlığının önceden ayarlanmasının mümkün olduğu otomatik tartı aletlerinde önceden ayarlanmış değer ile dolumların ortalama kütlesi arasındaki maksimum fark, Tablo 5'te belirtildiği gibi, her bir dolunun ortalamadan maksimum izin verilebilir sapmasının 0,312'sini aşmamalıdır.

3. Etki faktörü ve elektromanyetik bozukluk altında performans

3.1. Etki faktörlerinden kaynaklanan MİH'ler bu bölümün 2.1 inci maddesinde belirtildiği gibi olmalıdır.

3.2. Bozukluktan kaynaklanan kritik değişim değeri, bu bölümün 2.1 inci maddesinde belirtilen ölçülmüş minimum dolun hızı için hesaplanan MİH'e eşit statik ağırlık gösterimindeki değişim kadardır veya dolunun çoklu yüklerden oluştuğu otomatik tartı aletlerinde, dolun üzerinde eşit etkiyi bırakan bir değişim kadardır. Hesaplanan kritik değişim değeri bir sonraki yüksek taksimat aralığına ( $d$ ) tamamlanmalıdır.

3.3 İmalatçı, tespit edilmiş minimum dolun değerini belirtmelidir.

## BÖLÜM IV -Kesintili toplayıcılar

### 1. Doğruluk sınıfları

Otomatik tartı aletleri 0,2, 0,5, 1 ve 2 olmak üzere dört doğruluk sınıfına ayrılmıştır.

## 2. MİH'ler

Tablo 6

Doğruluk sınıfı	Toplam yükün MİH'i
0,2	$\pm \% 0,10$
0,5	$\pm \% 0,25$
1	$\pm \% 0,50$
2	$\pm \% 1,00$

### 3. Toplamın taksimat aralığı

Toplamın taksimat aralığı ( $d_t$ ):  $\% 0,01 \text{ Max} \leq d_t \leq \% 0,2 \text{ Max}$  aralığında olmalıdır.

### 4. Minimum toplam yük ( $\Sigma_{\min}$ )

Minimum toplam yük ( $\Sigma_{\min}$ ), MİH'in toplamın taksimat aralığı olan  $d_t$ 'ye eşit olduğu yükten ve imalatçı tarafından belirtilen minimum yükten az olmamalıdır.

### 5. Sıfırlama

Her boşaltmadan sonra dara almayan otomatik tartı aletleri, sıfır ayar tertibatına sahip olmalıdır. Sıfır göstergesindeki değer aşağıdaki durumlarda olması halinde otomatik çalışma engellenmelidir;

- Otomatik sıfır ayar tertibatı olan otomatik tartı aletlerinde  $1d_t$
- Yarı otomatik veya otomatik olmayan sıfır ayar tertibatı olan otomatik tartı aletlerinde  $0,5 d_t$

### 6. Operatör ara birimi

Operatör ayarlamaları ve sıfırlama (reset) fonksiyonu, otomatik çalışma sırasında engellenmelidir.

### 7. Çıktı alma

Bir yazıcıyla donatılan otomatik tartı aletlerinde, toplam yazılı olarak alınıncaya kadar, toplamın sıfırlanması engellenmelidir. Otomatik çalışma kesintiye uğrasa da toplamın çıktısı alınabilmelidir.

### 8. Etki faktörleri ve elektromanyetik bozukluk altında performans

8.1. Etki faktörlerinden kaynaklanan MİH'ler Tablo 7'de belirtildiği gibi olmalıdır.

Tablo 7

Toplamın taksimat aralığı ( $d_t$ ) cinsinden yük (m)	MİH
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 d_t$
$500 < m \leq 2\ 000$	$\pm 1,0 d_t$
$2\ 000 < m \leq 10\ 000$	$\pm 1,5 d_t$

8.2. Bozukluktan kaynaklanan kritik değişim değeri, herhangi bir tartımda göstergedeki değer ve herhangi bir saklanmış toplam için bir toplamın taksimat aralığıdır.

## BÖLÜM V -Kesintisiz toplayıcılar

### 1. Doğruluk Sınıfları

Otomatik tartı aletleri 0,5, 1 ve 2 olmak üzere üç doğruluk sınıfına ayrılmıştır.

### 2. Ölçüm aralığı

2.1. İmalatçı, ölçüm aralığını, tartım ünitesi üzerindeki minimum net yük ile maksimum kapasite arasındaki oranı ve minimum toplam yükü belirtmelidir.

2.2. Minimum toplam yük ( $\Sigma_{\min}$ ),

Sınıf 0,5 için  $800 d$ ,

Sınıf 1 için  $400 d$ ,

Sınıf 2 için  $200 d$ ,

değerlerinden az olmamalıdır.

Burada  $d$ , genel toplama tertibatının toplam taksimat aralığıdır.

### 3. MİH

Tablo 8

Doğruluk sınıfı	Toplam yük için MİH
0,5	± % 0,25
1	± % 0,5
2	± % 1,0

#### 4. Bant hızı

Bant hızı imalatçı tarafından belirtilmelidir. El ile hız ayar kontrollü tek hızlı bant tartıları ve değişken hızlı bant tartıları için hız, nominal değer % 5'inden fazla farklılık göstermemelidir. Ürün, bandın hızından farklı bir hızla hareket etmemelidir.

#### 5. Genel toplama tertibatı

Genel toplama tertibatının sıfırlanması mümkün olmamalıdır.

#### 6. Etki faktörü ve elektromanyetik bozukluk altında performans

6.1. Minimum toplam yük ( $\Sigma_{min}$ ) den az olmayan yük için etki faktöründen kaynaklanan MİH, en yakın taksimat aralığı toplamına (d) yuvarlanan ve Tablo 8'de belirtilen uygun değer 0,7 katı olmalıdır.

6.2.  $\Sigma_{min}$ 'e eşit yük için bozukluktan kaynaklanan kritik değişim değeri, bir sonraki daha yüksek taksimat aralığı toplamına (s) yuvarlanan ve Tablo 8'de belirtilen uygun değer 0,7 katı olmalıdır.

### BÖLÜM VI- Otomatik ray kantarı

#### 1. Doğruluk Sınıfları

Otomatik tartı aletleri aşağıda gösterildiği şekilde dört doğruluk sınıfına ayrılmıştır:

0,2; 0,5; 1; 2.

#### 2. MİH

2.1. Tek bir vagonun ya da bütün trenin hareket halindeki tartımı için MİH'ler Tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9

Doğruluk sınıfı	MİH
0,2	± % 0,1
0,5	± % 0,25
1	± % 0,5
2	± % 1,0

2.2. Hareket halinde tartılmakta olan birleştirilmiş ya da birleştirilmemiş vagonların ağırlığı için MİH, en büyük olanı seçilmek kaydı ile aşağıdaki değerlerden biri olmalıdır.

- Tablo 9'a göre hesaplanmış olan ve en yakın taksimat aralığına yuvarlanan değer.

-Tablo 9'a göre hesaplanmış olan ve maksimum vagon ağırlığının (açıklayıcı işaretlerde belirtildiği gibi) % 35'ine eşit bir ağırlık için en yakın taksimat aralığına yuvarlanan değer.

- Bir taksimat aralığı (d).

2.3. Hareket halinde tartılmakta olan trenlerin ağırlığı için MİH'ler, en büyük olanı seçilmek kaydı ile, aşağıdaki değerlerden biri olmalıdır.

- Tablo 9'a göre hesaplanmış olan en yakın taksimat aralığına yuvarlanan değer.

-Maksimum vagon ağırlığının (açıklayıcı işaretlerde belirtildiği gibi) % 35'ine eşit tek bir vagonun ağırlığı için Tablo 9'a göre hesaplanan trendeki referans vagon sayısı (10'u geçmeyecektir) ile çarpılan ve en yakın taksimat aralığına yuvarlanan değer;

-10 d'yi geçmemek koşulu ile trendeki her bir vagon için bir taksimat aralığı (d)

2.4. Birleştirilmiş vagonların tartımı yapılırken; trenin bir ya da daha fazla geçişi esnasında alınan

tartım sonuçlarının % 10'undan fazla olmayan hatalar bu bölümün 2.2 nci maddesinde verilen uygun MİH değerini aşabilir ancak MİH'in iki katını aşmamalıdır.

### 3. Taksimat aralığı (d)

Doğruluk sınıfı ile taksimat aralığı arasındaki ilişki Tablo 10'da belirtildiği gibi olmalıdır.

Tablo 10

Doğruluk sınıfı	Taksimat aralığı (d)
0,2	$d \leq 50 \text{ kg}$
0,5	$d \leq 100 \text{ kg}$
1	$d \leq 200 \text{ kg}$
2	$d \leq 500 \text{ kg}$

### 4. Ölçüm aralığı

4.1. Minimum kapasite 1 t'den az ve kısmi tartım işlemlerinin sayısı ile bölünen minimum vagon ağırlığının sonuç değerinden büyük olmamalıdır.

4.2. Minimum vagon ağırlığı 50 d'den az olmamalıdır.

5. Etki faktörü ve elektromanyetik bozukluk altında performans

5.1. Etki faktörlerinden kaynaklanan MİH'ler Tablo 11'de belirtildiği gibi olmalıdır.

Tablo 11

Taksimat aralığı (d) cinsinden yük (m)	MİH
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 d$
$500 < m \leq 2\ 000$	$\pm 1,0 d$
$2\ 000 < m \leq 10\ 000$	$\pm 1,5 d$

5.2. Bozukluktan kaynaklanan kritik değişim değeri bir taksimat aralığıdır.

## TAKSİMETRELER

Ek 1'in ilgili gerekleri, bu Ek'in özel gerekleri ve bu Ek'te listelenen uygunluk değerlendirme yöntemleri taksimetrelere uygulanır.

### TANIMLAR

#### **Taksimetre**

Ölçü aletini oluşturmak üzere bir mesafe sinyal üretici ile birlikte çalıştırılan bir cihazdır. Mesafe sinyal üretici bu Yönetmeliğin kapsamı dışındadır

Bu cihaz, mesafe sinyali üretici tarafından üretilen bir sinyal esasına bağlı olarak süreyi ölçer, mesafeyi hesaplar. Bunun yanı sıra, hesaplanan mesafe ve/veya yolculuğun ölçülen süresine bağlı olarak yolculuk için ödenmesi gereken ücreti hesaplar ve göstergede gösterir.

#### **Ücret**

Yolculuğun sabit bir başlangıç ücretine ve/veya uzunluğuna ve/veya süresine bağlı olarak bir yolculuk için ödenmesi gereken toplam para miktarıdır. Ücret, ekstra hizmetler için ek bir bedel içermez.

#### **Dönüşüm hızı**

Zaman tarifesi değerinin mesafe tarifesi değerine bölünmesi ile bulunan hız değeridir.

#### **Normal hesaplama S modu (tek tarife uygulaması)**

Dönüşüm hızının altında olan zaman tarifesi uygulaması ve dönüşüm hızının üstünde olan mesafe tarifesi uygulamasına dayanan ücret hesaplanmasıdır.

#### **Normal hesaplama D modu (çift tarife uygulaması)**

Bütün yolculuk süresince zaman tarifesi ve mesafe tarifesinin eş zamanlı olarak uygulanmasına dayanan ücret hesaplanmasıdır.

#### **Çalışma konumu**

Bir taksimetreinin işlevlerini karşılayan farklı modlar vardır. Çalışma konumları aşağıdaki göstergeler ile ayrılmıştır:

"Kiralık": Hesaplamanın devre dışı bırakıldığı çalışma konumudur.

"Kiralınmış": Yolculuğun zamanı ve/veya yolculuk edilen mesafeye göre tarife ve olası bir başlangıç ücreti esasına dayanan ücret hesaplamasının olduğu çalışma konumudur.

"Durma": Yolculuk için tespit edilen ücretin, göstergede gösterildiği ve en azından zamana dayanan ücret hesaplanmasının devre dışı bırakıldığı çalışma konumudur.

#### **TASARIM GEREKLERİ**

1. Taksimetre, mesafenin hesaplanması ve yolculuk süresinin ölçülmesi için tasarlanmalıdır.
2. Taksimetre, "Kiralınmış" çalışma konumunda, kararlaştırılan sabit miktara ilaveten eşit artışlar kaydederek ücretin hesaplanması ve gösterilmesi için tasarlanmalıdır. Taksimetre ayrıca "Durma" çalışma konumunda yolculuğun son ücret değerinin gösterilmesi için tasarlanmalıdır.
3. Taksimetre S ve D normal hesaplama modlarını uygulayabilmelidir. Güvenli bir ayarlama yoluyla, bu hesaplama modları arasında seçim yapma imkanı olmalıdır.
4. Taksimetre, uygun güvenli bir ara birim (ara birimler) aracılığıyla aşağıdaki verileri sağlayabilmelidir:

- Çalışma konumu: "Kiralık(Boş)", "Kiralınmış(Dolu)", "Durma",

- Bu Ek'in 15.1 inci maddesine uygun olarak veri toplayıcı,

- Genel bilgiler: mesafe sinyal üretici sabiti, şifreleme tarihi, taksi kimliği, gerçek zaman ve tarifinin tanımlanması,

- Yolculuk için ücret bilgisi: toplam ücret, ücret, ücretin hesaplanması, ilave ücret, tarih, başlangıç zamanı, bitiş zamanı ve kat edilen mesafe,

- Tarife (tarifeler) bilgisi: tarife (tarifeler) parametreleri.

Ulusal mevzuat, taksimetreinin ara birim veya ara birimlerine belirli cihazların bağlanması şartını

getirebilir. Bu tip bir cihazın öngörüldüğü durumlarda; öngörülen cihazın mevcut olmaması veya uygun olmayan işlev göstermesi nedenleriyle güvenli ayarlama yoluyla taksimetrenin otomatik çalışmasını engellemek mümkün olmalıdır.

5. İlgili durumlarda, bağlandığı ve ayarlarının güvence altına alındığı mesafe sinyal üretici sabiti için taksimetre ayarlanabilmelidir.

#### NOMİNAL ÇALIŞMA ŞARTLARI

6.1. Uygulanan mekanik ortam sınıfı M3'tür.

6.2. İmalatçı, taksimetre için tespit edilen nominal çalışma şartlarını belirtmelidir, özellikle;

- İklimsel çevre için minimum sıcaklık aralığı 80 °C,
- Tasarımlanmış taksimetre için DC güç kaynağının limitleri.

#### MAKSİMUM İZİN VERİLEBİLİR HATALAR (MİH)

7. Bir taksimde taksimetrenin kullanılmasından kaynaklanan herhangi bir hatanın dışındaki MİH'ler şunlardır:

- Geçen zaman için:  $\pm \%0,1$   
Minimum MİH değeri: 0,2s,
- Kat edilen mesafe için:  $\pm \% 0,2$   
Minimum MİH değeri: 4 m,
- Ücretin hesaplanması için:  $\pm \% 0,1$   
Minimum, yuvarlama dahil: ücret göstergesinin en küçük basamağına karşılık gelen.

#### BOZULMALARIN İZİN VERİLEBİLİR ETKİLERİ

##### 8. Elektromanyetik bağışıklık

8.1. Uygulanan elektromanyetik sınıfı E3'tür.

8.2. Bu Ek'in 7 nci maddesinde söz edilen MİH, elektromanyetik bozukluk olması durumunda da dikkate alınmalıdır.

##### GÜÇ KAYNAĞI ARIZASI

9. Gerilim kaynağının, imalatçının belirtmiş olduğu alt çalışma limitinin altında bir değere düşmesi durumunda, taksimetre;

- Doğru olarak çalışmaya devam edecek veya gerilimin düşmesinin geçici olması halinde gerilim düşmeden önce mevcut olan veriler kaybolmaksızın işlevini sürdürmeye devam etmelidir (örneğin motorun yeniden çalışması).

- Gerilimin düşmesi uzun sürerse, mevcut ölçümü durdurmalı ve "Kiralık (Boş)" konumuna geri dönmelidir.

##### DİĞER GEREKLER

10. Taksimetrenin imalatçısı tarafından, taksimetre ve mesafe sinyal üretici arasındaki uyumluluk şartları belirtilmelidir.

11. Fazladan verilen bir hizmet için ilave ücret olması halinde, sürücü tarafından elle girilen ücret, göstergede gösterilen ücretten hariç tutulmalıdır. Ancak bu durumda taksimetre, ilave ücreti de içeren toplam ücreti geçici olarak gösterebilir.

12. Ücretin D hesaplama moduna göre hesaplanmış olması halinde, taksimetre sadece yolculuğun toplam mesafesini ve süresini gerçek zamanlı olarak gösteren ilave bir gösterge moduna sahip olabilir.

13. Yolcu için göstergede gösterilen bütün değerler uygun şekilde tanımlanmalıdır. Bu değerler ve tanımlamalar gece ve gündüz şartlarında net bir şekilde okunabilir olmalıdır.

14.1. Sahte kullanıma karşı alınacak önlemler veya ödenecek olan ücret ön program ayarı veya serbest veri girişi işlevleri ile etkileniyor ise , cihaz ayarının ve veri girilmesinin güven altına alınması mümkün olmalıdır.

14.2. Bir taksimetrede mevcut güvenlik olanakları, ayarların ayrı ayrı güvenliğini sağlayacak şekilde olmalıdır.

14.3. Ek 1' in 8.3 ncü maddesine söz edilen hükümler tarifelere de uygulanır.

15.1. Aşağıdaki değerlerin tümü için, taksimetreye sıfırlanamayan hesaplayıcılar monte edilmelidir:

- Taksi tarafından kat edilen toplam mesafe,
- Kiralık (Dolu) iken kat edilen toplam mesafe,
- Toplam kiralama sayısı,
- İlave olarak alınan paraların toplam miktarı,
- Taksi ücreti olarak alınan paraların toplam miktarı.

Toplam değerler; güç kaynağının kesilmesi halinde bu Ek'in 9 uncu maddesine göre kaydedilen değerleri içermelidir.

15.2. Taksimetrenin enerji ile bağlantısının kesilmesi durumunda, değerlerin taksimetreden başka bir ortamda okunması amacıyla taksimetre, bir yıl süreyle hesaplanan değerlerin kaydedilmesine uygun olmalıdır.

15.3. Toplam değerler göstergesinin, yolcuları yanıltmak amacıyla kullanılmasını önleyecek yeterli önlemler alınmalıdır.

16. Otomatik tarife değişimine aşağıdaki durumlara göre izin verilir:

- Yolculuğun mesafesi,
- Yolculuğun süresi,
- Gün içindeki zaman ,
- Tarih,
- Haftanın günü.

17. Taksinin özelliklerinin taksimetrenin doğruluğu için önemli olduğu durumlarda, taksimetrenin içine monte edildiği taksi ile bağlantı güvenliğini temin edecek araçlarla donatılmalıdır.

18. Taksimetre; montajdan sonra mesafe ve zaman ölçüm doğruluğu ve hesaplama doğruluğunun ayrı ayrı test edilmesi için gerekli ekipmanla donatılmalıdır.

19. İmalatçı tarafından belirtilen taksimetre ve montaj talimatları; taksimetrenin imalatçının talimatlarına uygun olarak monte edilmesi halinde, kat edilen mesafeyi temsil eden ölçüm sinyallerinin yanıltıcı şekilde değiştirilmelerini önleyecek şekilde olmalıdır.

20. Hileli kullanımla ilgili genel temel gereklilik; müşterinin, sürücünün, sürücü işverenin ve yasal yükümlülerin haklarını koruyacak şekilde olmalıdır.

21. Bir taksimetre, normal kullanım şartlarında bir yıl süresince herhangi bir ayarlamaya gerek kalmaksızın MİH'lere uygun olarak tasarlanmalıdır.

22. Bir taksimetre, tarifelerin otomatik değişmesi için beraber ya da ayrı ayrı kullanılabilecek olan ve gün içindeki zamanı ve tarihi muhafaza edebilecek gerçek zamanlı bir saat ile teçhiz edilmelidir. Gerçek zamanlı saat için öngörülen gereklilikler:

- Zaman göstergesi % 0,02 doğrulukta olmalıdır,
- Saatin düzeltilme olasılığı her hafta için 2 dakikadan fazla olmamalıdır. Yaz ve kış saat uygulamalarına göre düzeltme otomatik olarak yapılmalıdır,
- Yolculuk süresince otomatik ya da elle düzeltme yapılması önlenmelidir.

23. Katedilen mesafe değerleri ve geçen zaman, bu Yönetmeliğe göre gösterildiğinde veya bunların çıktısı alındığında aşağıdaki hususlar kullanılmalıdır:

Katedilen mesafe:

- İngiltere ve İrlanda'da: 21/06/2002 tarih ve 24792 sayılı Resmi Gazetede Yayımlanan Uluslararası Birimler Sistemine Dair Yönetmelik'in 2 nci maddesi ve Ek Bölüm II uyarınca bu üye ülkeler tarafından kararlaştırılacak tarihe kadar: Kilometre veya mil
- Diğer tüm Avrupa Birliği Üyesi Ülkeler ve Türkiye'de: Kilometre

Geçen zaman:

- Yanlış anlamaları önleyecek şekilde gerekli çözümü göz önünde bulundurarak saniye, dakika veya saatten uygun olanı kullanılabilir.

**UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ**

Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde atıfta bulunulan ve imalatçının aralarından seçim yapabileceği uygunluk değerlendirme prosedürleri B + F veya B + D veya H1'dir.

## EK MI - 008

### MALZEME ÖLÇERLER

#### BÖLÜM I - Malzeme uzunluk ölçerler

Ek 1'in ilgili gerekleri, bu Ek'in özel gerekleri ve bu Ek'te listelenen uygunluk değerlendirme prosedürleri, aşağıda açıklanan malzeme uzunluk ölçerlerine uygulanır. Ancak, uygunluk beyanının bir nüshasının sunulma gereği, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde yorumlanabilir.

#### TANIMLAR

#### Malzeme uzunluk ölçer

Mesafeleri, yasal uzunluk birimleri olan taksimat işaretlerini ihtiva eden, bir ölçü aletidir.

#### 1. ÖZEL GEREKLER

#### Referans şartlar

1.1. Beş metreye eşit ya da beş metreden daha uzun şerit metreler, 50 Newton çekme gücü veya imalatçı tarafından belirtilen ve şerit metre üzerinde işaretli olan çekme gücü uygulandığında veya çekme gücünün uygulanmasına gerek olmayan bükülmez veya yarı bükülmez uzunluk ölçerler maksimum izin verilebilir hataları (MİH'leri) karşılamalıdır.

1.2. İmalatçı tarafından aksi belirtilmediği sürece referans sıcaklık 20 ° C olup uygun bir şekilde uzunluk ölçerler üzerine işaretlenir.

#### MİH'ler

2. MİH, iki ardışık olmayan taksimat işareti arasında (a + bL) mm cinsinden pozitif ya da negatiftir, burada:

- L, bir sonraki tam metreye yuvarlanmış uzunluk değeridir ve

- a ve b aşağıda Tablo 1'de verilmiştir.

Ölçme aralığının bir yüzey tarafından sınırlandırıldığı durumlarda, bu noktada başlayan herhangi bir mesafe için MİH, Tablo 1'de verilen c değeri ile artırılır.

Tablo 1

Doğruluk sınıfı	a (mm)	b	c (mm)
I	0,1	0,1	0,1
II	0,3	0,2	0,2
III	0,6	0,4	0,3
D –Daldırma tip şerit metreler için özel sınıf <sup>(1)</sup> 30m'ye kadar ve 30m dahil <sup>(2)</sup>	1,5	sıfır	sıfır
S – Hazneye sarılan şerit metreler için özel sınıf. her bir 30m uzunluk için, şerit metre düz bir yüzeyle desteklendiğinde	1,5	sıfır	sıfır

<sup>(1)</sup> Şerit metre/ daldırma ucu ağırlığı kombinasyonlarına uygulanır.  
<sup>(2)</sup> Nominal şerit metre uzunluğunun 30 metreyi aşması durumunda, her 30 metrelik uzunluk için 0,75mm ilave MİH'e izin verilmiştir.

Formülün uygulanmasından çıkan değer 0,6mm'den düşük ise MİH ± 0,6mm'dir. Bu durumda daldırma tip şerit metreler, birisi, daldırma ucu, diğeri ise şerit metre üzerinde bulunan iki taksimat işareti arasındaki herhangi bir uzunluğun ölçümü için, sınıf I veya sınıf II olabilir.

Ardışık taksimat işaretleri arasındaki uzunluk için MİH ve ardışık iki aralık arasındaki maksimum izin verilebilir fark aşağıda Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

Aralığın i uzunluğu	Doğruluk sınıflarına göre MİH veya milimetre olarak fark		
	I	II	III
$i \leq 1\text{mm}$	0,1	0,2	0,3
$1\text{mm} < i \leq 1\text{cm}$	0,2	0,4	0,6

Katlanır tip uzunluk ölçerlerde bağlantı hiçbir hataya sebep olmayacak biçimde olmalıdır. Yukarıda verilenlere ek olarak, Sınıf II için: 0,3mm, Sınıf III için 0,5mm ilave yapılabilir.

#### Malzemeler

3.1. Referans sıcaklıktan yaklaşık  $\pm 8^\circ\text{C}$  sıcaklık sapmalarından kaynaklanan uzunluk değişimlerinde, malzeme ölçerler için kullanılan malzemeler, MİH'yi aşmayacak şekilde olmalıdır. İmalatçının, ısıl genleşme düzeltmeleri uyguladığı okumaların gerekli olduğu durumlarda bu durum sınıf S ve sınıf D için uygulanmaz.

3.2. Geniş çapta nispi neme maruz kaldığında boyutları değişebilen malzemelerden yapılan malzeme uzunluk ölçerleri, sadece sınıf II veya sınıf III olarak sınıflandırılabilir.

#### İşaretler

4. Malzeme ölçer üzerine nominal değer işaretlenmelidir. Milimetre taksimatlarından oluşan her santimetre ve 2 cm'den büyük taksimat aralığı olanlarda bütün taksimat işaretleri numaralandırılmalıdır.

#### UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ

Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde atıfta bulunulan ve imalatçının aralarından seçim yapabileceği uygunluk değerlendirme prosedürleri F 1 veya D 1 veya B + D veya H veya G'dir.

#### BÖLÜM II – Hacim ölçerler

Ek 1'in ilgili temel gerekleri, bu bölümde listelenen özel gerekler ve uygunluk değerlendirme prosedürleri aşağıda tanımlanmış olan hacim ölçerlere uygulanır. Ancak, uygunluk beyanının bir nüshasının sunulma gereği, ayrı ayrı her bir ölçü aleti yerine gruba veya irsaliyeye uygulanması şeklinde yorumlanabilir. Aynı zamanda hacim ölçerin doğruluğuna ilişkin taşınması gereken bilgi içinde bu durum geçerlidir.

#### TANIMLAR

##### Hacim ölçer

Hemen tüketilmek üzere satılan sıvıların (eczacılık ürünleri hariç belirlenmiş hacimleri için tasarlanmış hacim ölçeridir (su bardağı, sürahi veya kavanoz gibi).

##### Çizgili ölçer

Nominal hacmi göstermek için bir çizgi ile işaretlenmiş hacim ölçeridir.

##### Birim (Kenar) ölçer

İç hacmi nominal hacme eşit olan hacim ölçeridir.

##### Transfer ölçer

Tüketim öncesinde sıvının başka bir kaba aktarıldığı hacim ölçeridir.

##### Hacim

Birim ölçerlerin iç hacmi veya çizgili ölçerlerin dolum işaretine kadar olan iç hacimdir.

#### ÖZEL GEREKLER

##### 1. Referans şartlar

1.1. Sıcaklık: Hacim ölçümü için belirlenen referans sıcaklık  $20^\circ\text{C}$ 'dir.

1.2. Doğru gösterim pozisyonu: yüzey seviyesindeki serbest duruş.

##### 2. MİH'ler

Tablo 1

	Çizgi	Birim (Kenar)
<b>Transfer ölçerler</b>		
< 100 ml	± 2ml	- 0 +4ml
≥ 100 ml	± %3	- 0 + % 6
<b>Hacim ölçerler</b>		
< 200 ml	± %5	- 0 + %10
≥ 200 ml	± 5 ml + %2,5	- 0 + 10 ml + %5

### 3. Malzemeler

Hacim ölçerler, hacmin MİH sınırları içerisinde kalmasını sağlamak için boyutu değişmeyecek ve yeterli sertlikteki malzemelerden yapılmalıdır.

### 4. Şekil

4.1. Transfer ölçerler, kenar veya dolun işaretinden en az 2 mm'lik bir seviye değişikliğine yol açabilecek MİH'e eşit içerik değişikliklerine göre tasarlanmalıdır.

4.2. Transfer ölçerler, ölçülen sıvının tamamen boşaltılmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

### 5. İşaretleme

5.1. Beyan edilen nominal hacim, hacim ölçer üzerinde açık ve silinmez bir şekilde işaretlenmelidir.

5.2. Hacim ölçerleri, birbirleriyle karışıklığa yol açmayacak şekilde açıkça ayırt edilebilir üç ayrı hacim değeri ile de işaretlenebilir.

5.3. Bütün dolun işaretleri, kullanım esnasında MİH'lerin aşılmasını sağlamak için net ve kalıcı olmalıdır.

### UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ

Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde atıfta bulunulan ve imalatçının aralarından seçim yapabileceği uygunluk değerlendirme prosedürleri A1 veya F1 veya D1 veya E1 veya B + E veya B + D veya H'dir.

## EK MI - 009

### BOYUTSAL ÖLÇÜ ALETLERİ

EK 1'in ilgili temel gerekleri, bu Ek'in özel gerekleri ve bu ekte listelenen uygunluk değerlendirme prosedürleri aşağıda tanımlanan tiplerdeki boyutsal ölçü aletlerine uygulanır.

#### TANIMLAR

##### **Uzunluk ölçü aleti**

Ölçülecek ürünün besleme hareketi süresince ip, kumaş, bant ve kablo gibi malzemelerin uzunluğunun belirlenmesi için kullanılan ölçü aletidir.

##### **Alan ölçü aletleri**

Deri gibi düzensiz şekilli objelerin, alanlarının belirlenmesi için kullanılan ölçü aletidir.

##### **Çok boyutlu ölçü aletleri**

Ürüne paralel olarak bir dikdörtgen yerleştirilmek suretiyle boy yükseklik genişlik gibi kenar uzunluğunun en küçük olanının ölçülmesi için kullanılan ölçü aletidir.

#### **BÖLÜM I - Boyutsal ölçü aletleri için ortak gerekler**

Elektromanyetik bağışıklık

1. Elektromanyetik bozukluğun boyutsal ölçü aleti üzerindeki etkisi aşağıdaki şekillerde olabilir:
  - Ölçüm sonucundaki değişiklik, bu bölümün 2 inci maddesinde tanımlanan kritik değişim değerinden büyük değildir, veya
  - Herhangi bir ölçümü gerçekleştirmek mümkün değildir, veya
  - Ölçüm sonucu olarak yorumlanamayan, kaydedilemeyen ya da iletilemeyen ölçüm sonuçları üzerinde anlık değişiklikler vardır, veya
  - Ölçüm sonucunda tüm ilgililer tarafından fark edilebilecek kadar anormal değişiklikler olur.

2. Kritik değişim değeri, bir ölçek aralığına eşittir.

#### **UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ**

Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde atıfta bulunulan ve imalatçının aralarından seçim yapabileceği uygunluk değerlendirmesi prosedürleri şunlardır:

Mekanik veya elektromekanik boyutsal ölçü aletleri için;

F1 veya E1 veya D1 veya B + F veya B + E veya B + D veya H veya H1 veya G.

Elektronik boyutsal ölçü aletleri veya yazılım içeren boyutsal ölçü aletleri için:

B + F veya B + D veya H1 veya G.

#### **BÖLÜM II - Uzunluk ölçü aletleri**

Ölçülecek olan ürünün karakteristikleri:

1. Tekstil ürünleri "K" faktörü ile karakterize edilir. Bu faktör, ölçülen ürünün birim alan başına gerilebilirliğini ve ağırlık kuvvetini dikkate alır, aşağıdaki formül ile hesaplanır.

$K = \epsilon \cdot (G_A + 2,2 \text{ N / m}^2)$ , burada

$\epsilon$  : 10 N gerilme kuvvetinde 1 m genişlikte kumaş numunesinin nispi uzaması,

$G_A$ : N / m<sup>2</sup> cinsinden kumaş numunesinin birim alan başına düşen ağırlık kuvveti.

Çalışma şartları:

2.1. Aralık

- Uygun durumlarda, boyutlar ve K faktörü, ölçü aleti için imalatçı tarafından belirtilen aralık dahilindedir. K faktörünün aralıkları Tablo 1'de verilmiştir:

Tablo 1

Grup	K'nın aralığı	Ürün
I	$0 < K < 2 \times 10^{-2} \text{ N / m}^2$	düşük gerilebilirlik
II	$2 \times 10^{-2} \text{ N / m}^2 < K < 8 \times 10^{-2} \text{ N / m}^2$	orta gerilebilirlik
III	$8 \times 10^{-2} \text{ N / m}^2 < K < 24 \times 10^{-2} \text{ N / m}^2$	yüksek gerilebilirlik
IV	$24 \times 10^{-2} \text{ N / m}^2 < K$	çok yüksek gerilebilirlik

2.2. Ölçülen nesne ölçü aleti tarafından taşınmıyorsa; hızı, imalatçının ölçü aleti için belirlediği aralık içinde olmalıdır.

2.3. Ölçüm sonucunun; kalınlığa, yüzey koşuluna ve teslimat türüne (büyük bir makaradan ya da tomardan) bağlı olması durumunda imalatçı tarafından uygun sınırlamalar tanımlanır.

MİH'ler

3.Uzunluk ölçü aleti

Tablo 2

Doğruluk sınıfı	MİH
I	0,005 L <sub>m</sub> 'den az olmamak kaydıyla % 0,125
II	0,01 L <sub>m</sub> 'den az olmamak kaydıyla % 0,25
III	0,02 L <sub>m</sub> 'den az olmamak kaydıyla % 0,5

L<sub>m</sub> nin minimum ölçülebilir uzunluk olduğunda bu değer kullanılacak ölçü aleti ile ilgili olarak imalatçı tarafından belirtilen en küçük uzunluktur.

Farklı malzeme tiplerinin doğru uzunluk değeri, uygun ölçü aletleri kullanılarak (uzunluk şeritleri) ölçülmelidir. Bunun için, ölçülecek malzeme uygun bir sathı düz ve bükülmeden koyulmalıdır.

Diğer gerekler:

4. Ölçü aletleri, tasarımı olduğu gerilebilirlik değerine göre ürünün gerilmeden ölçülebilmesini sağlamalıdır.

### **BÖLÜM III - Alan ölçü aletleri**

Çalışma şartları:

1.1. Aralık

Boyutlar, imalatçı tarafından belirlenen aralıklar içindedir.

1.2. Ürünün durumu

İmalatçı, gerekli olması halinde, ölçü aletine hız, yüzey koşulları ve kalınlığa göre getirdiği sınırlamaları belirtmelidir.

MİH'ler

2.Alan ölçü aleti

MİH, 1 dm<sup>2</sup>'den az olmamak kaydıyla % 1,0'dir.

Diğer gerekler

3. Ürünün gösterimi:

Ürünün geri çekilmesi ya da durdurulması durumunda, herhangi bir ölçüm hatasına meydan verilmemeli ya da gösterge boş olmalıdır.

4. Taksimat aralığı

Alan ölçü aletleri, 1,0 dm<sup>2</sup> taksimat aralığına sahip olmalıdır. Buna ek olarak, test amacıyla, 0,1 dm<sup>2</sup> ölçek aralığına sahip olmak da mümkün olmalıdır.

## BÖLÜM IV - Çok boyutlu ölçü aletleri

Çalışma şartları

### 1.1. Aralık

Boyutlar, imalatçı tarafından belirlenen aralık dahilindedir.

### 1.2. Minimum boyut

Taksimat aralığının bütün değerleri için minimum boyutun alt sınırı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Taksimat aralığı (d)	Minimum boyut (min) (alt sınır)
$d \leq 2 \text{ cm}$	10 d
$2 \text{ cm} < d \leq 10 \text{ cm}$	20 d
$10 \text{ cm} < d$	50 d

### 1.2. Ürünün hızı

### 1.3.

Hız, çok boyutlu ölçü aleti için imalatçı tarafından belirlenen aralık dahilinde olmalıdır.

MİH

### 2. Çok boyutlu ölçü aleti:

MİH,  $\pm 1,0$  d'dir.

## EK MI - 010

### EGZOZ GAZI ANALİZ CİHAZLARI

Ek 1'in ilgili gerekleri, bu Ek'in özel gerekleri ve bu Ek'te listelenen uygunluk değerlendirme prosedürleri, kullanılmakta olan motorlu taşıtların bakımı ve muayenesi amacıyla imal edilen ve aşağıda belirtilen egzoz gazı analiz cihazlarına uygulanır.

#### TANIMLAR

##### **Egzoz gazı analiz cihazı**

Egzoz gazı analiz cihazı, analiz edilen numunenin nemi seviyesinde kıvılcım ateşlemeli motorlu taşıt egzoz gazının belirli bileşenlerinin hacimsel oranlarını belirleyen ölçü aletidir

Bu gaz bileşenleri karbonmonoksit (CO), karbondioksit (CO<sub>2</sub>), oksijen (O<sub>2</sub>) ve hidrokarbonlardır (HC).

Hidrokarbonların içeriği, yakın kızıl ötesi emme teknikleri ile ölçülen n - hegzan (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>) konsantrasyonu olarak tanımlanmalıdır.

Gaz bileşenlerinin hacim oranları, CO, CO<sub>2</sub> ve O<sub>2</sub> için yüzde (%hacim) ve milyonda bir (ppm hacim) olarak tanımlanır.

Bunun yanı sıra, bir egzoz gazı analiz cihazı, egzoz gazı bileşenlerinin hacim oranlarından lambda değerini de hesaplamaktadır.

##### **Lambda**

Lambda; egzoz gazındaki hava/yakıt oranı bakımından motorun yakma verimliliğini temsil eden boyutsuz bir değerdir. Lambda standardlaşmış referans bir formül ile tanımlanır.

#### ÖZEL GEREKLER

##### **Ölçü aleti sınıfları**

1. Egzoz gazı analiz cihazları için iki sınıf tanımlanmıştır (0 ve I). Bu sınıflar için ilgili minimum ölçme aralıkları Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1

Sınıflar ve ölçme aralıkları

Parametre	0 ve I Sınıfları
CO oranı	Hacimsel olarak 0'dan %5'e kadar
CO <sub>2</sub> oranı	Hacimsel olarak 0'dan %16'ya kadar
HC oranı	Hacimsel olarak 0'dan 2000'a kadar ppm
O <sub>2</sub> oranı	Hacimsel olarak 0'dan %21'e kadar
$\lambda$	0,8'den 1,2'ye kadar

##### **Nominal çalışma şartları**

2. Çalışma şartları değerleri imalatçı tarafından aşağıdaki gibi belirlenmelidir:

2.1. İklimsel ve mekanik etki miktarları için:

- İklimsel çevre için minimum 35 ° C'lık bir sıcaklık aralığı,
- Uygulanan mekanik ortam sınıfının M1 olması

2.2. Elektrik gücü etki miktarları için:

- AC gerilim kaynağı için gerilim ve frekans aralığı,
- DC gerilim kaynağı limitleri.

### 2.3. Çevre basıncı için:

- Her iki sınıf için de minimum ve maksimum çevre basınç değerleri:

$$P_{\min} \leq 860 \text{ hPa}, \quad P_{\max} \geq 1060 \text{ hPa}.$$

### Maksimum izin verilebilir hatalar (MİH'ler)

3. MİH'ler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

3.1. Ölçülen her bir gaz türü için, bu Yönetmeliğin Ek 1'in 1.1inci maddesi uyarınca tespit edilen nominal çalışma şartları altında izin verilen maksimum hata değeri Tablo 2'de belirtilen iki değerden en büyük olanıdır. Mutlak değerler, % hacim veya ppm hacim olarak tanımlanmıştır. Yüzdelerik değerler gerçek değerin yüzde oranıdır.

Tablo 2

#### MİH'ler

Parametre	0 sınıfı	I sınıfı
CO oranı	± % 0,03 hacim ± % 5	± % 0,06 hacim ± % 5
CO <sub>2</sub> oranı	± % 0,5 hacim ± % 5	± % 0,5 hacim ± % 5
HC oranı	± 10 ppm hacim ± % 5	± 12 ppm hacim ± % 5
O <sub>2</sub> oranı	± % 0,1 hacim ± % 5	± % 0,1 hacim ± % 5

3.2. Lambda hesaplamasında MİH % 0,3'tür. Lambda, 24/9/2003 tarihli ve 25239 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Motorlu Araçların Motorlarından Çıkan Gazların Havayı Kirletmesine Karşı Alınacak Tedbirlerle İlgili Tip Onay Yönetmeliği (70/220/AT) Ek 1, 5.3.7.3. üncü maddesinde tanımlanan formüle göre hesaplanır. Bu amaçla, ölçü aleti tarafından görüntülenen değerler hesaplama için kullanılır.

Bu amaçla, ölçü aleti tarafından görüntülenen değerler hesaplama için kullanılır.

### İzin verilebilir bozukluk etkisi

4. Ölçü aleti tarafından ölçülen her hacim oranı için, kritik değişim değeri ölçülen gaz bileşenin hacim oranına ait MİH değerine eşittir.

5. Elektromanyetik bozukluğun etkisi aşağıdaki şekillerde olabilir:

- Ölçüm sonuçlarındaki değişim, 4 üncü maddede tanımlanan kritik değişim değerinden büyük değildir,

- Ölçüm sonucunun gösterimi geçerli bir sonuç olarak değerlendirilemez niteliktedir.

### Diğer gerekler

6. Çözünürlük, Tablo 3'de verilen değerlere eşit veya bu değerlerden daha büyük olmalıdır.

Tablo 3

#### Çözünürlük

	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	HC
Sınıf 0 ve I	% 0,01 hacim	% 0,1 hacim	<sup>(1)</sup>	1 ppm hacim
<sup>(1)</sup> % 4'e eşit veya altındaki ölçülen değerler için hacimsel olarak % 0,01, aksi takdirde % 0,1				

Lambda değeri, 0,001 çözünürlülüğüyle gösterilmelidir.

7. 20 ölçüm için standart sapma, her bir uygulanabilir gaz hacim oranı için MİH'in üçte birinden fazla olmamalıdır.

8. CO, CO<sub>2</sub>, HC ölçümleri için, özel gaz taşıma sistemini içeren ölçü aleti, örneğin temiz hava gibi sıfır içerikli bir gazdan değişmesinden itibaren 15 saniye içinde kalibrasyon gazları ile belirlenen son değerinin % 95'ini göstermelidir. O<sub>2</sub> ölçümü için, ölçü aleti benzer şartlar altında, temiz havadan oksijensiz gaza olan değişimden sonra 60 saniye içinde, sıfırdan hacimsel olarak % 0,1 daha az farklı olan değeri göstermelidir.

9. Egzoz gazı içindeki ölçüme tabi olan bileşenlerin haricindeki diğer bileşenler, aşağıdaki maksimum hacim oranında bulunmaları halinde ölçüm sonuçlarını MİH'in yarısından fazla etkilememelidir.

Hacimsel olarak;

% 6 CO,

% 16 CO<sub>2</sub>,

% 10 O<sub>2</sub>,

% 5 H<sub>2</sub>,

% 0,3 NO,

2000 ppm HC (n - hegzan olarak),

Doyma noktasına ulaşana kadar su buharı.

10. Egzoz gazı analiz cihazı, sıfırlama tertibatı, gaz kalibrasyonu ve dahili ayar için işlem yapılmasını sağlayan bir ayar düzeneğine sahip olmalıdır. Sıfırlama tertibatı ve dahili ayar için kullanılan ayar düzeneği otomatik olmalıdır.

11. Ölçü aleti, otomatik veya yarı otomatik ayar düzeneklerinin ayarları yapılmadığı sürece ölçüm yapmamalıdır.

12. Egzoz gazı analiz cihazı, gaz taşıma sistemindeki hidrokarbon kalıntılarını tespit etmelidir. Herhangi bir ölçümden önce, 20 ppm hacim değerini aşan hidrokarbon kalıntısı bulunması durumunda ölçüm işleminin yapılması mümkün olmamalıdır.

13. Egzoz gazı analiz cihazı, oksijen kanal sensöründe bağlantı hattındaki eskime veya arızadan kaynaklanan herhangi bir işlev bozukluğunu otomatik olarak algılayan bir aygıta sahip olmalıdır.

14. Egzoz gazı analiz cihazı, petrol, sıvılaştırılmış gaz gibi farklı yakıt türleri ile çalışabiliyor ise, uygun formülle ilgili herhangi bir belirsizlik olmaksızın Lambda hesaplaması için uygun katsayıyı seçme imkanı olmalıdır.

#### UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ

Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinde atıfta bulunulan ve imalatçının aralarından seçim yapabileceği uygunluk değerlendirmesi prosedürleri B + F veya B + D veya H1'dir.