

# ÖLÇÜ VE ÖLÇÜ ALETLERİ MUAYENE YÖNETMELİĞİ

## BİRİNCİ KISIM Genel Hükümler

### BİRİNCİ BÖLÜM Amaç , Kapsam, Hukuki Dayanak

#### Amaç

**Madde 1** - Bu yönetmeliğin amacı, 3516 Sayılı "Ölçüler ve Ayar Kanunu" nun 9 uncu maddesinde gösterilen ilk, periyodik ve ani muayenelerle şikayet ve stok muayenelerinin usul ve esaslarının tespiti ve bunların kimler tarafından, ne şekilde ve ne suretle yapılacaklarını ve muayeneye tabi ölçü ve ölçü aletleri sahiplerinin veya bunları kullananların görev ve sorumlulukları ile tabi olacakları yükümlülükleri belirlemektir.

#### Kapsam

**Madde 2 – (Değişik:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**

Bu Yönetmelik, uzunluk, alan, hacim, yoğunluk ölçerler (areometreler), hububat muayene aletleri, elektrik, su ve gaz sayaçları, naklimetreler ile kanun kapsamına alınacak ölçü ve ölçü aletlerinin ayarlanması, muayenesi ve damgalanmasıyla ilgili işlemleri kapsar.

#### Dayanak

**Madde 3** - Bu Yönetmelik 3516 Sayılı Ölçüler ve Ayar Kanunu'nun 9 uncu maddesi gereğince hazırlanmıştır.

### İKİNCİ BÖLÜM Genel Muayene Çeşitleri

**Madde 4** - Ölçü ve ölçü aletleri aşağıdaki muayenelere tabi tutulurlar

- 1- İlk Muayene,
- 2- Periyodik Muayene,
- 3- Ani Muayene,
- 4- Şikayet Muayenesi,
- 5- Stok Muayenesi.

#### İlk Muayene

**MADDE 5 – (Değişik:RG-31/12/2009-27449 4. Mükerrer)**

3516 sayılı Kanununun 2 nci maddesinde belirtilen ölçü aletleri için ilk muayene; yeni yapılan veya parçaların birleştirilmesi suretiyle meydana getirilen ölçü ve ölçü aletlerinin satışa veya kullanılmaya başlanmalarından önce veya ithal edilen ölçü ve ölçü aletlerinin yurda sokulmaları sırasında veya periyodik, ani, şikayet ve stok muayeneleri sonunda damgaları iptal olunan ölçü ve ölçü aletlerinin tamir ve ayarlanmalarından sonra veya ayarları bağlı buldukları yere göre ayarlanmış olan ölçü ve ölçü aletlerinin ise her yer değiştirmeleri halinde yapılan muayenedir.

Ölçü ve ölçü aletlerinin;

a) Piyasaya arzındaki ilk muayenesi; tip onayına esas teşkil eden teknik düzenlemesinde belirtildiği şekilde, teknik düzenlemesinde belirtilmeyen durumlarda Bakanlık Ölçüler ve Ayar Teşkilatınca veya Bakanlıkça yetkilendirilenler tarafından,

b) Piyasaya arz edilmiş veya kullanımda olanların periyodik, ani, şikayet veya stok muayeneleri sonunda tamire sevk edilenler ile tamir ettirilenlerden tip onayı değişikliğine sebep vermeyecek tamir ve ayar işlemlerinden sonra veya ayarları bağlı buldukları yere göre ayarlanmış olan ölçü ve ölçü aletlerinin ise her yer değiştirmeleri halindeki ilk muayeneleri Bakanlık Ölçüler ve Ayar Teşkilatı tarafından

yapılır.

Tamir ettirilenlerden tip onayı değişikliğine sebep olanlar için ikinci fıkranın (a) bendine göre işlem yapılır.

**Periyodik muayenelerin ilanı, müracaat zamanı ve sorumluluklar (Değişik madde başlığı:RG-31/12/2009-27449 4. Mükerrer)**

**MADDE 6 – (Değişik: RG-12/12/2013-28849)**

Bakanlık, periyodik muayene müracaatlarının, ölçü ve ölçü aletlerinin cins ve özelliklerine göre hangi mercilere yapılacağını, her yıl Şubat ayının son gününe kadar Türkiye Radyo-Televizyon Kurumu kanalıyla radyo ve televizyondan hükümet bildirisi olarak belirli aralıklarla ilan eder.

**(Ek fıkra:RG-27/1/2015-29249)<sup>(5)</sup>** Ölçü ve ölçü aletlerinin periyodik muayenesi, bu Yönetmeliğin 9 uncu ve 11 inci maddelerinde belirtilen sürelerde yapılır. Periyodik muayeneleri sonucunda uygun bulunan ölçü ve ölçü aletleri, Ölçü ve Ölçü Aletleri Damga Yönetmeliğinde belirtildiği şekilde damgalanır. Damganın üzerinde damgalandığı yılın son iki rakamı bulunur. Periyodik muayene süresinin hesaplanmasında, damgalandığı yıl esas alınır ve yıl içerisinde hangi tarihte damgalanmış olursa olsun damgalandığı yıl birinci yıl olarak sayılır.

**(Değişik fıkra:RG-27/2/2019-30699)** Ölçü ve ölçü aletlerinin periyodik muayeneleri için ilgililerce, damga süresinin dolduğu yılı izleyen yılın Şubat ayının son gününe kadar, Bakanlık Ölçüler ve Ayar Teşkilatı veya Grup Merkezi Belediye Ölçüler ve Ayar Memurluklarına müracaat edilmesi gerekir. Müracaatlar Bakanlık internet sitesi veya e-devlet sistemi üzerinden yapılır.

**(Değişik fıkra:RG-27/1/2015-29249)** Şubat ayının son gününün tatile rastlaması halinde müracaat, sonraki ilk iş gününün mesai bitimine kadar yapılabilir. Periyodik muayene için zamanında müracaat etmeyenler hakkında, daha sonra müracaat etmiş olsalar dahi, o ölçü aletinin kullanımda olduğunun tespit edilmesi halinde, damga süresi dolmuş ölçü aleti kullanma fiilinden dolayı, 3516 sayılı Ölçüler ve Ayar Kanunu hükümlerine göre idari ve cezai işlem uygulanır.

Periyodik muayenelerin yaptırılması sorumluluğu gaz, elektrik ve su sayaçlarında; bu sayaçları dağıtım ağında kullanan dağıtım şirketine veya dağıtımdan sorumlu işletmeye, dağıtım ağı dışında kullanılanlar ile diğer ölçü ve ölçü aletlerinde ise, 3516 sayılı Ölçüler ve Ayar Kanunu kapsamında ölçü ve ölçü aletinden sorumlu kullanıcıya aittir.

Periyodik muayene için başvuru ölçü ve ölçü aletlerinin aynı yıl içerisinde muayenelerinin yapılarak damgalanması gerekir.

**Periyodik Muayene Müracaat Şekli**

**Madde 7 – (Değişik:RG-10/6/2017- 30092)**

Periyodik muayeneler için bağlı bulunulan Ölçüler ve Ayar Teşkilatı ile Belediye Ölçüler ve Ayar Memurluklarına başvurulur.

Başvuruda ölçü ve ölçü aletinin cinsi, markası, numarası, kapasite bilgilerinin bulunması gerekir.

**Periyodik Muayenenin Kimler Tarafından Yapılacağı ve Süresi**

**MADDE 8 –(Değişik:RG-31/12/2009-27449 4. Mükerrer)**

Periyodik muayeneler, Bakanlık Ölçüler ve Ayar Teşkilatı ile Grup Merkezi Belediye Ölçüler ve Ayar Memurluklarıncı, 9 uncu ve 11 inci maddelerde belirtilen sürelerde yapılır.

**Periyodik Muayene**

**Madde 9 – (Değişik:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**

Nakli metre ve hububat muayene aletlerinin periyodik muayenelerinin iki yılda bir, elektrik, su ve gaz sayaçlarının periyodik muayenelerinin ise on yılda bir yaptırılması zorunludur. Bu ölçü aletlerinin periyodik muayeneleri ilgililerin müracaatı üzerine Bakanlık Ölçüler ve Ayar Teşkilatı tarafından yapılır.

Periyodik muayeneleri sonucunda uygun bulunan ölçü ve ölçü aletleri, Ölçü ve Ölçü Aletleri Damga Yönetmeliğinde belirtildiği şekilde damgalanır. Damganın üzerinde damgalandığı yılın son iki rakamı bulunur. Bu Yönetmelik kapsamındaki ölçü ve ölçü aletlerinin periyodik muayene süresinin hesaplanmasında damgalandığı yıl esas alınır ve yıl içerisinde hangi tarihte damgalanmış olursa olsun damgalandığı yıl birinci yıl olarak sayılır. Kalan süre, damgalandığı yılı takip eden yıldan itibaren hesaplanır. Periyodik muayene süresinin bittiği yılı takip eden yılın Şubat ayının son gününe kadar periyodik muayene müracaatında bulunulur.

**Ayar İstasyonları Muayeneleri**

**MADDE 10 – (Değişik:RG-31/12/2009-27449 4. Mükerrer)**

Elektrik, su ve gaz sayaçları tamir ve ayar istasyonlarının ilk ve periyodik muayeneleri Bakanlık tarafından yapılır.

Elektrik, su ve gaz sayaçları tamir ve ayar istasyonları, muayene edildikleri yıldan başlanarak hesaplanmak üzere üç yılda bir periyodik muayeneye tabi tutulur.

#### **Belediye'ye Ait Muayeneler**

#### **Madde 11 – (Değişik: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>**

Ölçü ve ölçü aletlerinden;

- a) Uzunluk ölçüleri (tek parçalı ağaç metreler),
  - b) Akıcı maddeler için hacim ölçüleri,
  - c) Kuru taneli maddeler için hacim ölçüleri,
  - d) 5 kg'a kadar (5 kg dahil) hassas olmayan kütle ölçülerinin,
- periyodik muayenelerinin iki yılda bir yaptırılması zorunludur.

Bu ölçü ve ölçü aletlerinin periyodik muayeneleri ilgililerin müracaatı üzerine Grup Merkezi Belediye Ölçüler ve Ayar Memurluklarıncaya yapılır.

**(Değişik üçüncü fıkra:RG-27/1/2015-29249)** Periyodik muayeneleri sonucunda uygun bulunan ölçü ve ölçü aletleri, Ölçü ve Ölçü Aletleri Damga Yönetmeliğinde belirtildiği şekilde damgalanır. Damganın üzerinde damgalandığı yılın son iki rakamı bulunur. Bu Yönetmelik kapsamındaki ölçü ve ölçü aletlerinin periyodik muayene süresinin hesaplanmasında damgalandığı yıl esas alınır ve yıl içerisinde hangi tarihte damgalanmış olursa olsun damgalandığı yıl birinci yıl olarak sayılır. Kalan süre, damgalandığı yılı takip eden yıldan itibaren hesaplanır. Periyodik muayene süresinin bittiği yılı takip eden yılın Şubat ayının son gününe kadar periyodik muayene müracaatında bulunulur.

#### **Periyodik Muayene Uygulamaları**

**Madde 12** - İlk Muayeneleri yapılmamış ölçü ve ölçü aletlerinin periyodik muayeneleri yapılmaz.

#### **Periyodik Muayene İstisnaları**

**Madde 13** - İlk muayenesi yapılan camdan mamul ölçü aletleri ile kırma ve çelik şerit metreler periyodik muayeneye tabi tutulmazlar.

#### **Periyodik Muayenede Resmi İşyerleri**

#### **Madde 14 - (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>**

#### **Belediye Ölçü ve Ayar Memurlarının Görevleri**

**Madde 15** - Belediye Ölçüler ve Ayar Memurları, Grup Merkezinde periyodik muayene için yapılan müracaatları müracaat sırasına göre deftere kaydederler ve muayene gününü belirleyen bir belge verirler. Bu işlemin gruba bağlı belediyelerde de yapılmasını temin ederler. Merkezdeki muayenelerin tamamlanmasını müteakip gruba bağlı belediyeler için bir gezi programı düzenleyerek bu programı bağlı bulunduğu Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü Ölçüler ve Ayar Teşkilatına 31 Mart'a kadar gönderip tasdik ettirdikten sonra programa göre muayeneye başlanarak aynı yıl içerisinde muayenelerin aksatılmadan yerine getirilmesini sağlarlar.

#### **Yerinde Muayene Giderleri**

**Madde 16** - Periyodik Muayene için 6245 sayılı Harcırah Kanunu hükümlerine göre tahakkuk ettirilecek yolluklar ile muayenelerde gerekli olan araç ve malzemenin taşıma ücretleri, periyodik muayene yapılmak üzere gidilen yerdeki ölçü ve ölçü aletleri sahiplerince ödenir. (Bunlar belediye, kişi veya kuruluşlardır)

#### **Ani Muayene**

**Madde 17** - Bakanlık Merkez, Taşra Ölçüler ve Ayar kuruluşları memurlarının görecekları lüzum veya ihbar üzerine ölçü ve ölçü aletlerinin buldukları yerlerde habersizce yapılan muayenedir.

Ani Muayene ticaret işlerini aksatmayacak tarzda ve Bakanlığın talimatı doğrultusunda yapılır.

Merkez hudutları dışında ansızın yapılacak muayeneler, Taşra Teşkilatınca ve Belediye ölçü ve ayar memurları tarafından yapılır.

#### **Şikayet Muayenesi**

**Madde 18 - (Değişik fıkraRG-10/6/2017- 30092)** Ölçü ve ölçü aletlerinin doğru çalışıp çalışmadığının tespit edilmesi için, ölçü ve ölçü aleti sahibi veya diğer bir kişi veya kuruluşun başvurusu üzerine yapılan muayenedir.

Şikayet konusu olan ölçü aletinin durumunda hiçbir değişiklik yapılmadan en kısa sürede muayenenin yapılması ve neticenin bir raporla müracaat eden kişi veya ilgili kuruluşa bildirilmesi gerekir. Ancak, taşınamayacak olan bir şikayetli ölçü ve ölçü aletinin muayenesinin yerinde yapılması gerekir.

#### **Stok Muayenesi**

**Madde 19** - İlk muayenede damgasını taşıdıkları halde satılmayıp depo atölye, imal ve satış yerlerinde veya kullanılmasına ihtiyaç duyulmayarak stok halinde bulundurulmuş ölçü ve ölçü aletlerinin periyodik muayene süreleri içinde tekrar tabi tutuldukları bir muayene şeklidir.

#### **Kontrol ve Denetim**

**Madde 20** - "Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın Ölçüler ve Ayar Taşra Teşkilatı'nın görevli memurları ile Belediye ayar memurları vazife sınırları dahilindeki yerlerde ölçüler mevzuatı hükümlerinin yerine getirilip getirilmediğini kontrol etmek için resmi ve özel kuruluşların kullandıkları ölçü aletlerini ve bunlara ait evrak ve kayıtları tetkik ve kontrole yetkilidirler.

#### **Muayene Yerleri**

**Madde 21** - İlk ve periyodik muayeneler, muayene yerinde yapılır.

Ancak,

- Gümrüklere gelen ölçü ve ölçü aletleri,
- Nakledilmesi güç veya masraflı olan ölçü ve ölçü aletleri,
- Ölçü ve ölçü aleti yapan kuruluşların talebi halinde miktarı fazla olan ölçü ve ölçü aletleri, Gümrüklerde veya buldukları yerlerde muayene edilebilirler.

#### **Hatalı Ölçü Aletleri**

**Madde 22 – (Değişik: RG-12/12/2013-28849)**

Ani muayeneler sonucunda hatalı çalıştığı veya ayarının bozuk olduğu tespit edilen ölçü ve ölçü aletlerinin damgaları iptal edilerek; ayarları yapılmaya kadar kullanılmamaları şartıyla bir telle bağlanıp tamir müsaade fişi ile yetki belgesine sahip tamircilere sevk edilirler. Ayrıca bu ölçü aletleri için ölçü aleti başına uygulanmak üzere, ayarı doğru olmayan ölçü aleti kullanma fiilinden dolayı 3516 sayılı Ölçüler ve Ayar Kanunu hükümlerine göre idari ve cezai işlem uygulanır.

#### **Avrupa Birliği mevzuatından uyumlaştırılan yönetmelikler**

**MADDE 22/A – (Ek:RG-31/12/2009-27449 4. Mükerrer)**

Avrupa Birliği mevzuatından uyumlaştırılan yönetmelikler kapsamındaki ölçü ve ölçü aletleri için ilgili teknik düzenlemesinde belirtilmeyen hususlarda bu Yönetmelik hükümleri uygulanır.

#### **Mücbir sebepler**

**MADDE 22/B – (Ek:RG-19/7/2012-28358)**

Ölçü ve ölçü aletlerinin periyodik ve stok muayene müracaatlarını ve/veya söz konusu muayenelerin yapılmasını engelleyecek yangın, deprem, sel gibi mücbir sebeplerin ortaya çıkması durumunda bu işlemler Bakan Onayı ile ertelenebilir.

## **İKİNCİ KISIM**

### **Ölçü ve Ölçü Aletlerinin Muayeneleri, Tamir ve Ayar İstasyonları ile İlgili Esaslar**

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **Su Sayaçlarının Muayenesi, Tamir ve Ayar İstasyonları ile İlgili Esaslar**

#### **Su Sayaçlarının Muayeneleri**

**Madde 23** - Bu yönetmelik, su sayaçlarının muayene ve ayarı ile bu hususta uygulanacak idari hükümleri kapsar.

#### **Teknik Hükümler**

**Madde 24** - Su sayaçları beş yönden muayene edilir :

- a) Tertibat muayenesi
- b) İmalat muayenesi,
- c) Dayanıklılık muayenesi,
- d) Doğruluk muayenesi,
- e) Harekete geçme muayenesi.

#### **Tertibat Muayenesi**

**Madde 25** - Tertibat muayenesinde aşağıdaki hükümler uygulanır :

a) Sayaç, ayar damgası bozulmadan, iç mekanizmaya ve sayma tertibatına el sürülemeyecek şekilde yapılmalıdır.

b) Sayacın kadranı üzerinde :

- 1) Markası,
- 2) Ölçme doğruluğu (Hata sınıfı),
- 3) Anma debisi  $Q_n = \dots m^3/h$ ,
- 4) Maksimum debi  $Q_{max} = \dots m^3/h$ ,
- 5) Basınç kaybı  $\Delta P = \dots Pa$  (Pascal),
- 6) İmalat yılı.

c) Kapağı üzerinde :

- 1) İmalatçının ticari unvanı ve amblemi,
- 2) Çalışma sıcaklığı sınırları,
- 3) Standard numarası,
- 4) Tipi,
- 5) Seri numarası.

d) Gövdesi üzerinde :

Su akış yönünü gösteren bir ok işareti gibi bilgiler okunaklı bir şekilde belirtilmiş olacaktır.

e) Küçük kuru tip sayaçlarda dondan korunma tertibatı bulunmalıdır. Yaş tip ve sıcak su sayaçları ile su giriş kanalı çapı 40 mm ve daha büyük sayaçlar bu hükmün dışındadır.

f) Sayaçlarda suyun pisliklerini tutmaya yarayan ve tasdik edilmiş tipe göre yerleştirilmiş bir süzgeç bulunması lazımdır. 40 mm giriş çapından büyük sayaçlarla davullu ve voltman sistemi sayaçlarda süzgeç bulunmasına lüzum yoktur.

g) Sayacın sayma düzeni ibreli, döner rakamlı veya dijital göstergeli olabileceği gibi, bu sistemlerin birleşiminden oluşan bir tertibat olabilir. Bu tertibat, sayaç muhafazası içinde bulunabileceği gibi sayaçla sıkıca bağlantılı ayrı bir muhafaza içinde de olabilir.

Kadran plakaları, yüz çizgi ile bölünmüş olanlarda, çizgi aralıkları en az 1 mm; on çizgi ile bölünmüş olanlarda ise en az 3 mm olmalıdır.

Sayacın kadranı, metreküp ( $m^3$ ) veya litre (l) birimlerine göre düzenlenmeli ve metreküpü gösteren ibre veya döner rakamlar siyah- beyaz, litreyi gösterenler ise kırmızı renklerle belirtilmiş olmalıdır. Bütün göstergeleri, yalnız "metreküp" veya " litre" olarak düzenlenmiş kadranlarda renk farkı aranmaz.

#### **İmalat Muayenesi**

**Madde 26** - Sayaçların gövde ve iç mekanizmasını teşkil eden bütün parçaların yapımında korozyona sebep olmayacak ve sayacın fonksiyonunu bozmayacak özellikte metal veya alaşımlar ile sentetik ve benzeri maddelerden de faydalanılabilir. Ancak, bu sentetik maddelerin; suyun basınç, korozyon, kimyasal ve mekanik etkilerine dayanıklı olmalıdır.

Sudan etkilenilebilecek, ancak kullanılması zorunlu malzemedan yapılan parçaların ayrıca koruyucu bir madde ile kaplanmış olması lazımdır.

#### **Dayanıklılık Muayenesi**

**Madde 27** - Bu muayenede yer alan sızdırmazlık ve sağlamlık deneyleri, ilk ve yıllık muayeneye tabi sayaçların her partisinden alınacak en az birer numuneye veya gövdesi büyük ölçüde tamire tabi tutulan sayaçlara uygulanır. Bu deneylerin yapılacağı oda sıcaklığı  $18 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  olmalıdır. (Sentetik

malzeme için 23 °C ± 2 °C) Deney esnasında filtre yerine takılmış olmalı ve deneyler standard deney tertibatında yapılmalıdır.

**a) Sızdırmazlık Deneyi**

Bu deney, sayaçlara 15 dakika süre ile 1600 KPa veya 1,6 MPa değerinde basınçlı su uygulamak suretiyle yapılır. Deney sonucunda sayacın gövde vb. bir yerinde su sızıntısı ve terleme görülmemelidir.

**b) Sağlamlık Deneyi**

Bu deney, sayaçlara 1 dakika süre ile 2 MPa değerinde basınçlı su uygulamak suretiyle yapılır. Deney sonucunda sayaçta kalıcı deformasyon olmamalı ve sayaç düzgün olarak çalışabilmelidir.

**1) Ön Kontrol**

Sayaç tertibatına bağlandıktan sonra, sayaçtan anma kapasitesine (yüküne) eşit akışla 20 litre - 30 litre su geçirilerek sayaç ve borulardaki hava boşaltılır. Bunun için öne cıvalı manometre musluğu açılır. Diyafram Ünitesi uygun konuma getirildikten sonra ayar musluğu açılmak suretiyle akış sağlanır. Sayaç göstereci, muayene için başlangıç noktasına getirilerek akış durdurulduğunda manometrelerin ve rezervuar musluğunun açık iken su düzey göstergesinin sıfırda olması lazımdır. Aksi halde taksimatlı cetveller aşağı veya yukarı kaydırılmak suretiyle sıfır düzeyi düzenlenmelidir.

Manometrelerin ve rezervuar sıfır düzeylerinin okunmasında, yatay; sayaç göstergesinin okunmasında ise, düşey olarak bakılmalıdır.

Muayene süresince cıvalı veya seviye taksimatlı manometrelerin, düzenlendikleri düzeyi koruyup korumadıkları sık sık gözden geçirilmeli ve muayeneler sırasında , sayaç bağlama parçalarının ayar ve sayaç muslukları ile rezervuar musluğunun su sızdırmamasına özellikle dikkat edilmelidir.

**2) Kapasite Muayenesi**

Bu muayene, yalnız yeni sayaçlar için uygulanır. Her tip ve büyüklükteki sayaçlardan, anma debisinin en az % 5 i oranında kapasitesinden az su geçirmemesi lazımdır.

Kapasite muayenesi, her sayaç için ayrı ayrı uygulanır.

98066 Pa (10000 mm SS) değerinde basınç altında yapılacak debi muayenelerinde, sayaçların geçirecekleri su çizelge 1'de gösterilen miktarlardan az olmamalıdır.

**ÇİZELGE 1 - Kapasiteler (Debi)**

Su Girişi anma çapı	Sürekli Sayaçlarda	Hacimli (Volümetrik) Sayaçlarda	Flanşlı (Voltman) Sayaçlarda
mm	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h

10-12	2	2	-
13	3	3	-
15-20	3	5	-
25	7	7	-
30	10	10	-
40	20	20	30
50	30	30	40
60	35	35	50
65	40	40	60
70	45	55	70
80	50	65	100
100	70	100	150
125	120	120	240
150	150	150	350
200	-	-	620
250	-	-	1000
300	-	-	1400

Yukarıda gösterilen miktarlardan daha büyük kapasitedeki sayaçların geçirecekleri en az su miktarı Bakanlıkça tespit olunur.

Birleşik (biri büyük, diğeri küçük iki sayaçtan ibaret) sayaçların anma kapasiteleri, büyük sayacinkinden % 20 az olabilir.

Pistonlu sayaçların anma kapasiteleri ise, aynı hacim büyüklüğündeki sayaçlar için tespit edilen miktarın yarısından az olamaz.

Kapasite muayenesi için sayaç, usulüne göre deney tertibatına sıkıcı bağlandıktan sonra diyafram ünitesi (1) konumuna getirilerek sayaç ve borulardaki hava boşaltılır ve sırasıyla :

1) Diferansiyel manometrenin civa çanağı yanındaki üç yönlü musluğun kolu hava boşaltma durumuna (2) getirilir.

2) Bu manometrenin üstünde bulunan ve rezervuara su akıtan ince borunun musluğu açılır.

3) Sayacın giriş ve çıkış yerlerinde bulunan ve diferansiyel manometrenin (+) ve (-) işaretli rekorlarına bağlı iki musluk aynı zamanda ve itina ile açılır.

4) Manometrenin üstündeki musluktan rezervuara akan suda hava kabarcıkları kalmayınca kadar su geçirilir ve önce sayacın giriş ve çıkış yerlerindeki musluklar aynı anda ondan sonra da manometrenin üzerindeki ve ayar musluğu kapatılıp manometrenin üç yönlü musluğu çalışma vaziyetine (3) getirilmek suretiyle deney tertibatı muayeneye hazır hale getirilir.

Muayene için ayar musluğu açılarak sayacın anma debisine yakın bir akış verildikten sonra sayacın her iki ucundaki musluklar aynı zamanda, itina ile açılarak diferansiyel manometrede civa düzeyi 98066 Pa'ı gösterinceye kadar su akışı, ayar musluğu ile ayarlanır. Bu sırada, diyafram ünitesi göstergesi ile civalı manometrede elde edilen değerın çarpımı, sayacın litre olarak debisini verir. Bu miktar anma debisinden az olamaz.

##### **5) Tam ( % 100) akış muayenesi**

Bu muayene için gerekli akış miktarının tespitinde, sayacın anma debisi litre /h olarak göz önünde bulundurulur ve su giriş anma çapı 40 mm'ye kadar (dahil) olanlarda en az 100 litre su geçirilerek yapılır.

Sayaç deney tertibatına bağlanıp diyafram ünitesi uygun konuma getirildikten sonra yukarıda belirtilen şekilde hava boşaltması yapılarak ayar musluğu kapatılır. Kısa bir süre rezervuardaki suyun boşalması ve su düzeyinin sıfıra inmesi beklenir. Sonra rezervuar musluğu kumanda manivelası indirilerek musluk kapatılır ve sayaç göstergesinin durumu tespit edilip ayar musluğu açılmak suretiyle manometredeki civa istenilen düzeye çıkarılır. Bu düzey, litre birimine göre sayacın anma debisini, diyafram ünitesinde düzenlemiş pozisyona bölünmesi suretiyle önceden tespit olunur.

Böylece, sayaçtan 100 litre su geçirilerek, ayar musluğu kapatılmak suretiyle akış durdurulur ve rezervuarda biriken miktarı ıskaladan okunur.

Ancak, bütün muayenelerde , muayene süresinin 2 dakikadan kısa sürmemesi gerektiğinden, 5 m<sup>3</sup>/h ve daha büyük debili sayaçlarda, rezervuar hacmi de dikkate alınmak suretiyle 200 litre veya daha fazla su geçirilmesi lazımdır.

Sayacın hatası aşağıdaki 1 Numaralı formül yardımı ile bulunur :

$$\text{Formül 1 : } \%F = \frac{V - V_0}{V_0} \times 100$$

Bu formülde ;

F = Yüzde hata oranı,

V = Sayacın kaydettiği su miktarı,

V<sub>0</sub> = Rezervuarda toplanan su miktarıdır.

#### **6) Normal akış ( % 5 - % 100 debi) muayenesi**

Bu muayene, sayaçların anma debilerinin % 5 - % 100 debileri arasındaki akışlarda yapılır. Bu muayenelerde genellikle aşağıdaki akışlar uygulanır :

1. % 50 akış (1/2 Debi)

2. % 20 akış (1/5 Debi)

3. % 5 akış (1/20 Debi)

Yukarıdaki akış sınırları içinde yapılacak muayenelerde civalı veya sulu manometrenin hangi düzeye göre düzenlenmesi gerektiği ise, aşağıdaki 2 Numaralı formül yardımı ile bulunur :

$$\text{Formül 2 : } H = \frac{K \times n}{100 \times s}$$

Bu formülde;

H = Civalı veya sulu manometrenin düzenleneceği seviye,

K = Sayacın anma debisinin litre cinsinden değerini,

n = Sayaca uygulanacak debi yüzdesini,

s = Diyafram ünitesi konumunu gösterir.

Küçük değerlerde civalı manometre yerine sulu manometreden faydalanılır

Normal akış muayenesinde sayaçlar birer birer muayene edilebileceği gibi, şebeke basıncının yeterli olduğu ve deney tertibatı basınç kaybının, istenilen akışın uygulanmasını engellemediği hallerde seri olarak da muayene edilebilirler.

Bu takdirde, sayaç ve borulardaki havanın boşaltılması için deney tertibatı uygun olmalı ve seri bağlı sayaç oranında fazla su geçirilmesi gereklidir. Sonra, rezervuar musluğu kapatılarak diyafram ünitesi uygun konuma getirildikten ve hangi manometre kullanılacaksa ona ait musluk açıldıktan ve sonuncu sayaçtan başlanmak üzere hepsinin birer birer düzenlenen göstergeleri sıra ile not edildikten sonra ayar musluğu açılmak ve manometre istenilen düzeye ayarlanmak suretiyle gerekli akış uygulanır.

Sayaçların birer birer yapılan muayenelerinde akış, sayaç göstergesine göre durdurulduğu halde seri muayenelerde bu işlem rezervuardaki su düzeyine göre yapılır. Bilahare sayaçların not edilen göstergeleri ile rezervuardaki su miktarı (1) numaralı formüle uygulanma suretiyle her sayacın yüzde debi alanı tespit edilir.

Normal akış sınırları içindeki muayenelerin her birinde de süre 2 dakikadan az olamayacağından, geçirilmesi gereken en az su miktarı buna göre tespit edilir. Ancak, % 5 akışla yapılan muayenelerde genellikle anma debisi 2 m<sup>3</sup>/h (dahil) e kadar sayaçlarda en az 20, 20m<sup>3</sup>/h'e kadar sayaçlarda ise 50 litre su geçirilmelidir.

#### **7) Doğru Göstermeye Başlama Muayenesi**

Doğru göstermeye başlama muayenesi, 20 m<sup>3</sup> /h (dahil)'e kadar süratli sayaçlarda, anma debisinin % 1,5 - % 5 (dahil) ; hacimli sayaçlarda ise % 1 - % 5 (dahil) akışlar arasında yapılır.



Daha büyük debili sayaçlarda bu muayene % 1- % 5 akışlar arasında ve sayaçtan en az 20 litre su geçirilerek yapılır.

#### 8) Ters Akış Muayenesi

Bu muayenedeki hata payları, düz akış muayenesindeki hata payları ile aynı olmalıdır.

#### Harekete Geçme Muayenesi

**Madde 28** - Harekete geçme muayenesi, sayacın çalışmaya başlayabilmesi için gerekli en az su debisi (akışı) ile yapılır. Bu miktar, yeni sayaçlar için, sayacın sistemine ve büyüklüğüne göre aşağıdaki çizelgede verilen değerlere uygun olmalıdır.

**ÇİZELGE 2 - Basınç Kaybı ve En az Debi**

98066 Pa basınç kaybı altında Sayaç kapasitesi m <sup>3</sup> /h	Çalışmaya başlama için gerekli en az debi litre/h	
	Süratli Sayaçlar	Hacimli Sayaçlar
2	15	5
3	20	6
5	25	7
7	35	10
10	50	12
20	80	20
30	90	30
40	110	50
50	135	-
65	-	80
70	200	-
90	-	100
100	360	100
120	-	115
150	400	-

Harekete geçme muayenesi yalnız yeni sayaçlara uygulanır.

Çizelge 2'de verilen debileri gösterilmeyen sayaçlar için sonraki değerler dikkate alınır.

Sıcak su sayaçlarının harekete geçme muayenesinde dikkate alınacak debi, aynı debideki soğuk su sayaçları için kabul edilen miktarın iki katıdır.

Flanşlı sayaçlarda harekete geçme muayenesi yapılmaz.

#### Hata Payları

**Madde 29** - Sayaçların hata payları (izin verilen sapmaları) çizelge 3'de verilen değerlere uygun olmalıdır:

**ÇİZELGE 3- Sayaçlarda Hata Payları**

Sayaçların Ölçme Sistemleri	(1) Anma Debisi 20 m <sup>3</sup> /h'e kadar olan sayaçlar		(2) Anma Debisi 20 m <sup>3</sup> /h'den büyük olan sayaçlar	
	<u>Debi Oranı</u>	<u>Hata Payı</u>	<u>Debi Oranı</u>	<u>Hata Payı</u>
Sür'atli sayaçlar	% 1,5 – 5 (Dahil)	± % 5	% 1 – 5 (Dahil)	± % 5

	% 5 – 100 (Dahil)	± % 2	% 5 - 100 (Dahil)	± % 2
Hacimli sayaçlar	% 1 – 5 (Dahil)	± % 5	% 1 – 5 (Dahil)	± % 5
	% 5 - 100 (Dahil)	± % 2	% 5 - 100 (Dahil)	± % 2
Sıcak Su Sayaçlar (*)	% 3 - 5 (Dahil)	± % 5	% 2 - 5 (Dahil)	± % 5
	% 5 – 100 (Dahil)	± % 2	% 5 - 100 (Dahil)	± % 2
Pistonlu, atlayarak gösteren sayaçlar			% 5'e kadar	± % 10
			% 5 – 100'e kadar	± % 5
Flanşlı (voltman) ve birleşik sayaçlar	Aşağıda belirtilen debi sınırları içinde .....			± % 5
	Bu sınırların üstündeki akışlarda .....			± % 2

(\*) 20°C' den yüksek sıcaklıktaki sular için.

Su girişi anma çapı mm	Hata Payının % 5 olarak alınacağı akışın	
	Başlangıcı m <sup>3</sup> /h	Bitimi m <sup>3</sup> /h
50	1,6	7
80	3	20
100	4,5	35
125	5,5	55
150	7	80
200	12	150
250	20	250
300	35	400

Bu çizelgede giriş anma çapları verilmeyen sayaçlar için bir sonraki değerler dikkate alınır.

Birleşik (Kombine) sayaçlarda, tercihen her bir sayaç ayrı ayrı muayeneye tabi tutulmalıdır. Bu takdirde, her sayaç için hata payı yukarıdaki çizelgedeki karşılıklarına göre dikkate alınır. Sayaçların ayrı ayrı muayenelerinin mümkün olmadığı hallerde ise başlangıç ve bitimi aşağıdaki çizelgede gösterilen debi sınırları içinde hata payı ± % 5, bunun üzerindeki debiler için ise ± % 2'dir.

#### ÇİZELGE 4- Besleme Çapları

Hata Payının (İzin verilen sapmanın) ± % 5 olarak alınacağı akışın		
Su girişi anma çapı mm	Başlangıcı m <sup>3</sup> /h	Bitimi m <sup>3</sup> /h
50	0,11	7
80	0,14	20
100	0,2	35
125	0,2	55
150	0,2	80
200	0,6	150

250	0,9	250
300	0,9	400

### **Yıllık Muayeneler**

**Madde 30-** Damga süreleri sonunda sayaçların, yerlerinden sökülerek ayar istasyonlarında tekrar muayeneye tabi tutulmaları gerekir. Ancak, uzun süre su içinde çalışmış olmaları sebebiyle sayaçların damgalarının koparılması, açılarak temizlenmesi, yağlanması, eskimiş veya bozulmuş parçalarının değiştirilmesi gerekli olduğundan, bu muayenelerde ilk muayene kuralları uygulanır.

Yıllık muayeneler, kartoteks, sayaç sicil defteri veya bilgisayardan faydalanılarak, damga sürelerini doldurmuş bulunan sayaçları göstermek üzere su işletmelerince düzenlenip, bağlı bulunduğu Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğüne verilen beyannamelerle takip olunur.

### **Damgalama**

**Madde 31-** Muayeneleri sonunda doğru çalıştıkları tespit edilen sayaçlar, damgası bozulmadan iç tertibatına dokunulması, ayarının değiştirilmesi mümkün olmayacak şekilde, gerekli yerlerinden geçirilmiş bulunan tele takılan mühür, kurşunu sıkılmak suretiyle damgalanır.

Mühür telinin, rutubete ve dolayısıyla paslanmaya karşı dayanıklı cinsten olması lazımdır. Aynı maksat için sağlam ve yeter kalınlıkta naylon ip de kullanılabilir.

### **Şikayet üzerine Yapılacak Muayene**

**Madde 32- (Değişik cümle:RG-10/6/2017- 30092)** Sayaçların doğru çalışmadığı veya çalışmasından şüphe edildiği hallerde, yapılacak başvuru üzerine sayaçlar yerlerinden söktürülerek Ölçüler ve Ayar Teşkilatı tarafından, aşağıda açıklandığı şekilde, ayar istasyonunda şikâyet muayenesine tabi tutulur:

a) Sayaç, damgası gözden geçirildikten sonra ve hiçbir müdahale yapılmadığı kanaatine de varıldıktan ve nitelikleri ile endeksinin tespitinden sonra deney tertibatına bağlanır.

b) Muayeneler aşağıdaki sıra ile ve anma debisinin,

% 5'ine tekabül eden debiyle en az 20 l – 50 l

% 20'ine tekabül eden debiyle en az 50 l - 100 l

% 50'ine tekabül eden debiyle en az 50 l - 100 l

% 100'ine tekabül eden debiyle en az 100 l - 100 l

su geçirilmek suretiyle yapılır ve her debide bulunan hata (sapma) tespit edilir. Her muayenede geçirilmesi gereken su miktarı, muayene süresinin 2 dakikadan az olmamasına göre tayin edilir.

Şikayetli sayaçlarda hata payı (sapma miktarı), ilk muayene hata payının iki katı olarak dikkate alınır.

c) Ayar muayenesinden sonra sayaç açılarak, sarfiyatı yanlış kaydetmesine sebep olabilecek bir teknik arıza, kadran dişlerinde numarator tamburlarında boşa dönme bulunmadığı araştırılır. Ayrıca şikayetin, endeksin yanlış okunmasından meydana gelip gelmediğini tespit için o sayaca ait son bir yıllık endeks seyrinin, tahakkuk kayıtlarından mutlaka karşılaştırılması lazımdır.

d) Muayene sonuçları bir raporla müracaat sahibine ve ilgili su işletmesine bildirilir.

### **Sayaç Ayar Memurları**

**Madde 33-** Sayaçların tamir ve ayar işleriyle uğraşacak kişilerin yetki belgesine sahip bulunmaları lazımdır. Elinde yetki belgesi bulunmayanlar ancak, yetkili ayar memurunun nezaret ve sorumluluğu altında çalıştırılabilir.

### **Ayar İstasyonları**

**Madde 34-** Su sayaçları, ancak Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca işletmeye açılmasına izin verilen ayar istasyonlarında tamir ve ayar edilebilirler. Bu yerler, mevsime göre havalandırılması veya ısıtılması kolay ve aydınlık olmalı, muayenenin gerektirdiği işler dışında depo, atölye gibi maksatlarla kullanılmamalıdır.

### **Su Sayaçları Tamir ve Ayar İstasyonları**

**Madde 35 -** Su sayaçlarının tamir, ayar ve muayeneleri maksadıyla belediyeler, kurumlar tüzel veya özel kişiler tarafından kurulacak ayar istasyonları muayeneye tabi tutulurlar.

### **İstasyonların Tesisi**

**Madde 36-** Su sayaçları tamir ve ayar istasyonlarının işletmeye açılmaları ve faaliyetlerinin devamı, 3516 Sayılı Ölçüler ve Ayar Kanunu gereğince Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından yapılacak yeterlik muayenesinden olumlu sonuç alınması ve ayar istasyonu görevlilerinin bu yönetmelik hükümlerine uymaları şartına bağlıdır.

#### **İstasyonların Onayı**

**Madde 37-** Ayar istasyonu tesisinden önce, ayar masası, rezervuar ve teferruatına ait şema, aydınlatıcı dokümanlar, teknik resim veya fotoğrafların Sanayi ve Ticaret Bakanlığına onaylatılmış bulunması lazımdır.

Ancak, daha önce kurulmuş ve işletmeye açılmalarına izin verilmiş bulunan ayar istasyonlarından, tip ve konstrüksiyon itibarıyla farklılık arz etmeyenler için bu husus aranmaz.

Uluslararası Yasal Metroloji Kuruluşu (OIML) veya Avrupa Topluluğu tarafında n onaylandığı belgelenen ayar istasyonlarına ait dokümanlar doğrudan Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Ölçüler ve Standardlar Genel Müdürlüğü'ne gönderilmesi halinde, yapılacak inceleme sonunda onaylanır.

#### **İstasyonların Büyüklükleri**

**Madde 38-** Su sayaçları ayar istasyonları 0 - 40 ve 50 - 200 m su giriş çapındaki sayaçların ayarına mahsus olmak üzere iki boyda yapılır. Bunlardan birinci boydaki ayar istasyonlarının 3m<sup>3</sup>/h ve daha büyük kapasitedeki 10 sayacın birden seri halde muayenesine elverişli ölçüde yapılmaları mümkündür. İkinci boydaki ayar istasyonlarında ise seri muayene yapılamaz. Giriş çapı 100 mm den büyük sayaçları ayarlamak üzere tesis olunacak istasyonlar için önceden 3 üncü maddede belirtilen belgelerin ibrazı suretiyle Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'ndan izin alınması lazımdır.

#### **Ayar İstasyonu Kısımları**

**Madde 39-** Ayar istasyonları aşağıdaki esas ve yardımcı kısımlardan teşekkül eder:

##### **a- Esas Kısımlar**

- 1) Beslenme kaynağı,
- 2) Ayar masası ve teferruatı,
- 3) Dik boru ve akış düzenleme sistemi,
- 4) Cıvalı ve sulu manometreler,
- 5) Rezervuar ve teferruatı.

##### **b- Yardımcı Kısımlar**

- 1) Madeni manometre,
- 2) Dayanıklılık muayene cihazı,
- 3) Çeşitli bağlama rakorları ve avadanlıklar.

#### **Beslenme Kaynağı**

**Madde 40-** Ayar istasyonu şehir şebekesinden, özel bir kaynak veya depodan yahut bunlardan her üçü ile gerek direkt olarak gerekse bir elektropomptan faydalanılmak suretiyle beslenecek şekilde tesis olunabilir. Ancak, bu beslenme kaynakları, verimlerinin en düşük olduğu esnada dahi basınç kaybını asgariye indiren bir irtibat borusu yardımı ile ve en çok akışla yapılacak yeterlik muayenelerinde gerekli suyun en az % 80 nini sağlayabilecek kapasitede olmalıdır. 0 - 40 mm'lik sayaç ayar istasyonlarını besleyen borular 40 mm; 50 - 200 mm'lik sayaç ayar istasyonlarında ise 100 mm iç çapından dar olamaz. Ayrıca, bunlar üzerine yerleştirilmiş genel ve serbest akış vanalarının da aynı genişlikte ve en az basınç, kaybı meydana getirecek biçimde yapılmış olmaları şarttır.

Bir pompa sistemi ile beslenen masalarda, su basıncında darbeli etki yapmayan tipteki pompaların kullanılması lazımdır.

#### **Ayar Masası ve Teferruatı**

**Madde 41-** Zeminden 80 - 100 m yükseklikte ve yatay olarak kurulması gereken ayar masaları zemine iyice tespit edilmiş ve beslenme sistemi üzerindeki serbest akış vanası, ayar masasındaki çalışmalar sırasında kolayca kumanda edilebilecek şekilde masa girişine yerleştirilmiş olmalıdır.

Yönetmeliğin 4 üncü maddesinde belirtilen seri muayene masalarında sayaçların bağlanabilmesi için bir çift ray üzerinde ve masanın uzunluğunca hareket edebilen ve gerektiğinde kolayca çıkartılıp takılabilen ayaklar bulunmalıdır.

Ayrıca masaların, sayaçların sökölüşü sırasında zayı olacak suyu toplamaya mahsus bir küveti bulunmalı ve bu küvet su birikintisine meydan vermeyecek şekilde akıtma kanalı yönünde hafifçe eğik olmalıdır.

Küvetin altına rakor, anahtar ve sair avadanlıkları koymak üzere bir raf yapılabilir.

50 - 200 mm su giriş çapındaki sayaçların ayarlanması için kurulacak ayar istasyonlarında masa yerine dökme veya dövme derimden mamul, hem üzerine oturtulduğu, kanal uzunluğunca kaydırılabilen ve hem de yüksekliği istenilen duruma göre ayarlanabilen bir sehpa bulunmalıdır. Buradaki kanalda su birikmesini önlemek amacıyla yukarıda belirtilen nitelikte olmalıdır.

Ayar masaları, sayaçların özelliğine göre impuls sayarak test yapma imanı sağlayacak şekilde teçhiz edilebilir.

#### **Sıkma Düzeni**

**Madde 42-** 40 mm'ye kadar giriş çapındaki sayaçların ayar ve muayenelerine mahsus istasyonlarda sayaçlar ayar masasına bir sıkma düzen yardımı ile bağlanır. Bu düzen, masa üzerine yatay olarak yerleştirilmiş içiçe iki silindirden müteşekkildir. Dış silindir dökme demirden; iç çapı 40 mm yatay olarak en az 70 mm hareket ettirilebilmelidir. Bu kısım üzerinde, bir hortum vasıtasıyla, diferansiyel manometrenin (basınç kaybı manometresinin) (+) işaretli kanalına bağlanmak için özel bir musluk bulunmalıdır.

50 - 20 mm'lik ayar istasyonlarında sayaçların bağlanması hareketli dik boru ve flanşlar yardımı ile sağlanır. Sıkma düzeni, hidrolik veya pnömatik sistemle de çalıştırılabilir.

#### **Dik Boru ve Akış Düzenleme Sistemi**

**Madde 43-** Sayaçtan geçtikten sonra su, dirsekli dik boruya gelir. Dirsekli kısmından masaya iyice tespit edilmiş bulunan ve 40 mm iç çapındaki bu borunun başlangıcında, yukarıdaki maddede açıklandığı gibi bir hortum vasıtasıyla diferansiyel manometrenin (-) işaretli kanalına bağlanmış özel bir musluk, dik kısım üzerinde ise bir düzenleyici musluk ve saha musluğu bulunur.

Dik borunun iki dirsekli bir çıkış borusu ile son bulan ucu, muayene ve ayar sırasında sayaçtan geçirilen suyun tamamen rezervuara akışını sağlayacak şekilde yöneltmiş ve akış durumunu kolaylıkla görmeyi mümkün kılacak kadar rezervuar üst taban düzeyinden (5 - 10 cm) yüksek olmalıdır.

Çıkış borusu iç çapı, 0 - 40 mm'lik sayaç ayar masalarında 40; 50 - 200 mm'lik masalarda 65 mm'dir.

#### **Düzenleyici Musluk**

**Madde 44-** Muayeneler için gerekli görülen su akış düzenini sağlamaya yarayan düzenleyici musluk, özel yapıllı ve en az basınç kaybı ile maksadı sağlayacak nitelikte olmalıdır. Bu, bir dişli sistemi ile kumanda edilecek şekilde yapılmış olabileceği gibi bir kol yardımı ile kullanılacak biçimde yapılabilir. Ayrıca, çok az akışların kolayca düzenlenebilmesi için ek bir musluk tertibatı ile donatılmış olması mümkündür.

#### **Saha Musluğu**

**Madde 45-** Suyun su geçirme kapasitesini belli sahalara ayıran saha musluğu, 40 mm'ye kadar su giriş çapındaki sayaçların muayenelerine mahsus ayar istasyonlarında 4 sahayı ihtiva etmeli ve ucunda göstergesi bulunan bir manivela kolu yardımı ile istenilen pozisyona getirilebilmelidir. Saha musluğu iskalasında işaretli sahalara, karşılardaki miktarlara tekabül etmek üzere aşağıdaki sayılarla gösterilmiş olmalıdır.

Saha Belirtme Sayısı	Her Sahanın Su Geçirme Sınırları litre/saat
1	10 - 100
10	100 - 1000
100	1000 - 10000
200	2000 - 20000

Saha musluğu yerine aynı maksat için çıkış borusu ucuna tespit edilen ve 4 sahayı ihtiva eden bir diskle donatılmış (Bopp und Reuther) ayar masaları da kullanılabilir. Bu tip ayar masalarında diskin

4 ayrı kanalından, muayene için gerekli olanı basit bir manevra ile çıkış borusu karşısına getirilebilmelidir. Genellikle yalnız cıvalı manometrelerle donatılmış bu tip masalardaki disk üzerinde saha sayıları belirtilmeksizin bunların yerine değişik renkler kullanılmış ise manometre ıskalalarında da her taksimat kolunu aynı renklerle işaretlenmiş ve tekabül ettikleri su geçirme sınırları açıkça gösterilmiş olmalıdır.

40 mm'den büyük su giriş çapındaki ayar masalarında, bu maddenin ilk paragrafında belirtilen saha musluğuna paralel olmak üzere ve dik boru ile dirsekli çıkış borusu arasına (X 1000) işaretli bir flanşın yerleştirilmiş olması lazımdır.

Bir elektronik kumanda ünitesi ile teçhiz edilen ayar masalarında en az dört sahayı içeren dört adet debimetre bulunmalıdır. Bunlardan;

1'incisi 10-100 litre/saat

2'incisi 100-1000 litre/saat

3'üncüsü 1000-10000 litre/saat

4'üncüsü 2000-20000 litre/saat su geçirme kapasiteli olmalıdır.

#### **Manometreler**

**Madde 46-** Ayar masalarında, su akışını düzenlemek maksadıyla ve saha musluğu önünde meydana gelen basınçla çalışan sulu ve cıvalı düzenleyici manometreler bulunur. Bu basıncın, kullanılmak istenilen manometre ile irtibatlandırılması ince madeni bir boru ile sağlanmalıdır.

a) Su manometre genellikle 2-200 litre/h'lik akış düzenlenmesinde kullanılır. Bu manometrede ıskalanın sağ ve sol her iki kolunu da 0-20 üzerinden taksimatlandırılmış ve her kolunun, saha musluğunun hangi pozisyonunda kullanılacağı belirtilmiş olmalıdır. Aşırı akışlarda hava ve su basıncının cam boru üzerindeki etkisini azaltmak üzere sulu manometrenin üst kısmına, rezervuara yöneltmiş bir tahliye borusunun konulmuş olması gerekir.

b) Cıvalı manometre, cıva çanağı ortalama 1 kg cıva alacak şekilde yapılmış ve ıskalanın sağ ve solundaki her iki kolun 0 - 100 üzerinden taksimatlandırılmış olmalı, keza saha musluğunun hangi pozisyonu ile birlikte kullanılacakları her kolunun üzerinde gösterilmelidir.

Manometrenin ölçme sınırını aşan akışlarda cıva taşmasını önlemek üzere üst kısmında küçük bir hazne ve hava tahliye kanalı bulunmalıdır.

c) Diferansiyel (basınç kaybı) manometre ve ortalama 1 kg cıva alacak büyüklükte bir cıva çanağını havi olmalı ve 12 m su sütunu basıncına denk cıva basıncını göstermek üzere 0,12 m'ye göre muntazam aralıklarla taksimatlandırılmış bir ıskalası bulunmalıdır. Bu manometrede 0,10 m'ye tekabül eden uzunluk 760 mm olmalıdır.

d) 50 - 200 m' lik su giriş çapındaki sayaçların ayarına mahsus istasyonlarda sulu manometre yerine sadece 0 - 75 taksimatlı cıvalı manometre bulunur.

e) Sulu manometresi olmayıp da bütün akışların cıvalı manometre ile düzenlendiği masalarda, saha musluğunun veya diskinin dört ayrı pozisyonunda da ıskalanın hangi kolununun dikkate alınacağı açıkça belirtilmiş olmalıdır.

f) Sulu ve cıvalı manometrelerde ıskalanın (sıfır) çizgisine göre kolayca ayarlanabilmeleri mümkün olmalı ve akış düzenleyici her iki manometrede (sıfır) ayarlarında bir farklılık bulunmamalıdır.

Bir elektronik kumanda ünitesi ile teçhiz edilip saha musluğu yerine debimetre olan ayar istasyonlarında cıvalı, sulu ve diferansiyel manometre şartı aranmaz.

#### **Rezervuar (ölçme kazanı) Ve Teferruatı**

**Madde 47-** Muayeneler sırasında sayaçlardan geçirilen suyun gerçek hacmini tespit etmeye yarayan ve tabanına bir boşaltma ventili yerleştirilmiş bulunan rezervuar, şekil ve hacim değiştirmeye karşı yeter kalınlık ve dayanıklılıkta demir levhadan yapılmış ve ayrıca sudan etkilenmeyecek bir boya ile içten ve dıştan iyice boyanmış olmalıdır.

Boşaltma ventilinin su sızdırıp sızdırmadığının her zaman ve kolaylıkla kontrolüne imkan verecek yükseklikte olmak üzere beton mesnetlere demir ayaklarla ve gayet sağlam bir şekilde tespiti gereken rezervuarın çekül durumunun tespiti için kendi uzunluğunca bir çekülü bulunmalıdır.

Rezervuar içinde biriken suyu miktarını tespit için, birleşik kaplar prensibine göre yapılmış saydam camdan bir su düzlem göstergesi ile bunun paralelinde olmak ve litre birimine göre

taksimatlandırılmış bulunmak şartıyla grave edilmiş pirinçten bir iskala bulunmalıdır. Iskala çizgileri ve miktar işaretleri kazınmış olarak işlenmeli ve ayrıca boya ile belirtilmelidir.

Rezervuar ıskalarında beher litreye tekabül eden taksimat aralıkları aşağıda yazılan miktarlardan az olamaz.

120 litre hacminde olanlar için 12 mm

240 litre hacminde olanlar için 6 mm

1200 litre hacminde olanlar için 1 mm

2300 litre hacminde olanlar için 1 mm

2300 litreden yukarı hacimler için 0,5 mm

120 - 240 litrelik rezervuarlar silindir biçiminde olmalıdır. Daha büyük hacimlerdeki rezervuarların kare veya dikdörtgen prizma şeklinde yapılmaları mümkündür.

Dış görünüşü ile bir rezervuar şeklinde olup da iç kısmı birkaç kompartımanı ihtiva eden ayar istasyonlarında, birbirini tamamlayan birleşik rezervuar bulunduğu takdirde, ikincisine ait su düzlem göstergesi ve ıskalanın (sıfır) yerine birinci rezervuar ıskalasının devamı olarak taksimatlandırılması gerekir.

Rezervuarların gerek tamamı gerekse içindeki suyun herhangi bir düzlemi için hata payı % 0,8'dir.

Elektronik kumanda ünitesi ve seviye sivişleri (otomatik kontrol) bulunan ayar masalarda ölçü kabının dip kısmının düz ve suyun - 0 - seviyesinde bulunma mecburiyeti olmayıp ölçü kabının altı 5°C konik olabilir.

#### **Boşaltma Ventili**

**Madde 48-** İçindeki suyun boşaltılmasını sağlamak üzere rezervuar tabanına bronzdan mamul bir boşaltma ventilinin yerleştirilmiş olması lazımdır. Bir manivela kolu yardımı ile açılıp kapatılması kolaylıkla bağlanabilir şekilde yapılması gereken ventil, rezervuar tamamen dolu olduğu zaman dahi su basıncının etkisi ile kendiliğinden açılmamalı, hiçbir sızıntı ve damlamaya imkan vermemeli ve bu husus her zaman kontrol edilebilmelidir.

Ventil iç çapı, 120 - 240 litrelik rezervuarlarda 60, daha büyük hacimli rezervuarlarda ise 80 mm'den küçük olmamalı ve rezervuarın kısa sürede boşalmasını sağlayabilmelidir.

Rezervuar boş iken su düzey göstergesi sıfır çizgisini göstermeli ve gerektiğinde iskala hafifçe aşağı veya yukarı kaydırılmaya elverişli olmalıdır.

Elektronik kumanda ünitesi bulunan ayar masalarında boşaltma sistemi en az "2" çapında bir küresel mekanik vana veya seloneid valf ile boşaltma sağlanabilir. Manivela sistemi şart değildir.

#### **Madeni Manometre**

**Madde 49 -** Ayar istasyonunun beslenme sistemindeki su basıncını göstermek üzere masa girişine veya istasyonunun uygun bir yerine tesbit edilmiş en az 10 kg/cm<sup>2</sup> ölçme sahalı madeni bir manometre bulunmalı ve bu manometre şebekedeki veya beslenme sistemindeki basıncın en yüksek seviyesinde dahi, maksat için uygun yapılaşta olmalıdır.

#### **Dayanıklılık Muayene Cihazı**

**Madde 50-** Su sayaçları ayar istasyonlarında, sayaçların basınca karşı dayanıklılıklarını kontrol etmek üzere en az 0 - 20 kg/cm<sup>2</sup> ölçme sahalı manometre ile donatılmış bir dayanıklılık muayene cihazı bulunmalıdır.

#### **Bağlantı Parçaları**

**Madde 51-** Ayar istasyonlarında, sayaçların masaya bağlanmalarını temin için yeter miktarda ve değişik çapta bağlama rakorları ve flanşları ile gerekli avadanlıkların bulundurulması lazımdır.

#### **Teknik Muayeneler**

**Madde 52-** Ayar istasyonlarını teşkil eden ünite ve cihazların şekil ve tertibat yönünden bu yönetmelik hükümlerine uygun olup olmadıklarının kontrolünden ayrı olarak saha musluğu ve manometre münasebetlerinin değişik pozisyonlarındaki teorik su akış süreleri ile muayeneler sırasında kronometre ile tespit edilen fiili sürelerin uygunlukları araştırılmak suretiyle kronomografik muayene metotları uygulanır.

Saha musluğunun her sahası ile sulu ve cıvalı manometrelerin muhtelif değerlerinde tespit edilen su akış süresinin teorik süreye nazaran % 5'ten fazla fark göstermemesi lazımdır. Bu, düzenlenen akış miktarında % 5'ten fazla bir değişiklik göstermemek şeklinde de ifade olunabilir.

#### **Ayar İstasyonlarının Yeterlik Muayenesi**

**Madde 53-** Su sayaçları ayar istasyonları gerek yeni kuruluşlarını müteakip, gerekse her yer değiştirilmesi halinde yahut yıllık kontrolleri sonunda faaliyetlerini engelleyecek derecede noksanlıkları veya arızaları tespit edildiği takdirde bu hususların tamamlanmasından sonra yeniden olmak üzere yeterlik muayenesine tabi tutulurlar.

Bu muayenelerde, ayar istasyonunun tesis olduğu mahallin havalandırma, ısıtılma ve ışık bakımından da maksada uygun olup olmadığı üzerinde durulur.

Yeterlik muayenesi sonunda olumlu sonuç alınması halinde Bakanlıkça iki nüsha Su Sayaçları Tamir ve Ayar İstasyonları Sicil ve Muayene Kartı düzenlenerek bir tanesi ayar istasyonunda, diğeri Bakanlıkta muhafaza edilir.

#### **Yıllık Kontrol**

**Madde 54-** Ayar istasyonları yeterlik muayenesinin veya bir önceki yıllık kontrolün yapıldığı yıldan sayılmak üzere her üç yılda bir kontrole tabi tutulur. Bunun dışında, 53 üncü madde de belirtildiği gibi her yer, değiştirilmesinde ve bir şikayet vukuunda üç senelik süre dolmadan da muayene uygulanabilir ve muayene sonucu sicil ve muayene kartlarına işlenir.

#### **Çalışmaların Durdurulması**

**Madde 55-** Yeterlik muayenesi veya üç senelik süre sonunda yıllık kontrolü yaptırılmamış olan ayar istasyonlarında sayaçların ayar ve muayenelerine müsaade edilmez.

Ayrıca, gerek yıllık kontrol, gerekse şikayet üzerine yapılacak muayene sonunda çalıştırılmasını engelleyici şekilde arıza veya noksanlıkları tespit edilen ayar istasyonu sahibine yahut sahibi durumunda bulunan belediye ve müessese yetkililerine keyfiyet bir yazı ile bildirilir ve bu eksiklik veya arızalar giderilip yeniden yapılacak yeterlik muayenesinden olumlu sonuç alınıncaya kadar ayar istasyonunda sayaç ayarlama çalışmaları durdurulur.

#### **İstasyon Sahiplerinin Yükümlülükleri**

**Madde 56-** İstasyon Sahiplerinin Yükümlülükleri Şunlardır:

a) Ayar istasyonu sahipleri Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na yeterlik talebinde buldukları istasyonlarla ilgili olarak bu yönetmelikte belirtilen hükümlere uyacaklarına dair Noterlikte düzenlenmiş bir yüklenme senedi vermek ve muayeneler sırasında, görevli memura gereken kolaylığı göstermekle yükümlüdürler.

b) Ayar istasyonlarının yeterlik veya yıllık kontrolleri ile görevlendirilecek memurların, Harcırah Kanunu uyarınca tahakkuk ettirilecek yollukları ile zaruri masrafları istasyon sahipleri tarafından ödenir.

c) Sayaç ayar istasyonu sahipleri, sayaçların tamir, ayar ve muayeneleri ile ilgili hususlarda Bakanlığa karşı sorumlu olmak üzere Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca verilmiş su sayaçları ayar memurluğu yetki belgesine sahip olmakla veya yetki belgesini haiz bir eleman çalıştırmakla zorunludurlar.

### **Su Sayaçları Ayar İstasyonlarının Muayenelerinde Saha Musluğu ile Cıvalı ve Sulu Manometrelerin Münasebetlerinin Kontrolü İçin Su Akış Sürelerini Gösterir Çizelge**

Saha Musluğu Pozisyonu	Yük Oranı	Verim Litre/Saat	Manometre Düzeni		Muayenede Normal Geçirilecek Akış Süresi	
			Cıvalı	Sulu	Su/litre	(Saniye)
200	% 100	20.000	100	-	200	36
200	% 80	16.000	80	-	200	45
200	% 60	12.000	60	-	200	60
200	% 40	8.000	40	-	200	90



200	% 20	4.000	20		200	180
100	% 100	10.000	100	-	100	36
100	% 80	8.000	80	-	100	45
100	% 60	6.000	60	-	100	60
100	% 40	4.000	40	-	100	90
100	% 20	2.000	20	20	100	180
10	% 100	1.000	100	-	10	36
10	% 80	800	80	-	10	45
10	% 60	600	60	-	10	60
10	% 40	400	40	-	10	90
10	% 20	200	20	20	10	180
10	% 10	100	10	10	10	360
1	% 100	100	100	-	1	36
1	% 80	80	80	-	1	45
1	% 60	60	60	-	1	60
1	% 40	40	40	-	1	90
1	% 20	20	20	20	1	180
1	% 10	10	10	10	1	360

**İKİNCİ BÖLÜM**  
**Elektrik Sayaçlarının Muayenesi**  
**Sayaç Ayar İstasyonlarının Muayenesiyle İlgili Esaslar**

**Elektrik Sayaçları**

**Madde 57-** Bağlı bulunduğu devreden geçen elektrik enerjisini ölçmeyi sağlayan bir ölçü aletidir.

Elektrik sayacı üzerinde aşağıdaki bilgileri kapsayan sabit ve silinmez bir etiket bulunmalıdır:

- Fabrika ismi ve markası,
- Fabrika seri numarası ve imal tarihi,
- Sayacın cinsi,
- Anma gerilimi,
- Anma akımı,
- Anma frekansı,
- Aşırı yük kapasitesi,
- Sayaç sabitesi (konstant).

**Sayaçların Sınıflandırılması**

**Madde 58-** Elektrik Sayaçları Aşağıdaki Şekilde Sınıflandırılır:

1- Ölçülen Büyüklüğe Göre:

Wh Sayaçları,

Varh Sayaçları.

2- Akımın Şekline Göre:

Doğru Akım Sayaçları,

Alternatif Akım Sayaçları,

3- Çalışma Prensibine Göre:

Elektronik Sayaçlar,

Elektrokimyasal Sayaçlar,

Kollektörlü Motor Sayaçları,

Endüksiyon motor (Diskli veya Tamburlu) prensibine göre çalışan sayaçlar.

4- İmalat Şekli ve Bağlıntılarına Göre:

Tek Fazlı Sayaçlar

3 Fazlı Sayaçlar (3 Fazlı - 4 Telli, 3 Fazlı- 4 Telli 2<sup>1/2</sup> Elemanlı, 3 Fazlı- 3 Telli (Aron) Sayaçlar).

5- Duyarlılık derecelerine Göre:

Etalon (Sabit veya portatif) Sayaçlar,

Normal Sayaçlar (0,5 – 1 ve 2 sınıf sayaçlar)

6- Devreye Bağlama Şekline Göre:

Primer Sayaçlar,

Sekonder Sayaçlar.

7- Yük Durumuna, fonksiyon ve Tarife Şekline Göre:

Normal Sayaçlar,

Demantlı Sayaçlar,

Yazıcı Sayaçlar,

Tek Tarifeli Sayaçlar,

Çok Tarifeli Sayaçlar,

Redüktörlü Sayaçlar.

Kredi Kartlı Elektronik Sayaçlar

### **Muayene Şekilleri**

**Madde 59-** Ülkemizde kullanılan deney tertibatı genellikle wattmetrik düzenlerdir. Bu tertibatta kronomografik usullerle muayene yapılır. Ancak son yıllarda, etalon sayaçlarla donatılmış deney düzenleri özellikle sayaç imal eden fabrikalarda yer almış bulunmaktadır. Teknik gelişmeler ise, bilgisayarlarla donatılmış ayar düzenlerini kullanma alanına koymuştur. Bu tertibatlarda herhangi bir hesaplama işlemine gerek kalmaksızın, diskin 1 turunu tamamlaması ile sayaç hatasını dijital göstergelerde görmek mümkündür. Ayrıca, impuls sayacına göre muayene yapılan masalar da kullanılmaktadır.

Sayaçların Muayenesi:

Sayaçların muayenesinde iki metot kullanılır:

a) Wattmetrik muayene metodu,

b) Etalonaj muayene metodu.

Wattmetrik muayene metodu, yukarıda bahsedilen deney düzenlerinde kronomografik usullerle yapılır. Bu tertibat, çeşitli kumanda elemanları ile donatılmış olup, sayaçlara uygulanacak yükü çok duyarlı bir şekilde düzenleme imkanına sahiptirler.

Muayenelere başlamadan önce, sayaç etiketindeki değerlere göre sayaç belli yükler altında iken, sayaç diskinin belli (n) turunu kaç saniyede tamamlanması gerektiğinin bulunması için aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Numaralı formül } t_s = \frac{3600.1000.n}{U.I.Cos\phi.K} \text{ (s)}$$

t<sub>s</sub>: Muayene sırasında diske yaptırılması istenen tur için geçen zaman (saniye)

U: Sayacın anma gerilimi, (volt)

I: Sayacın anma akımı, (amper)

K: Sayacın 1 kwh kaydetmesi için diskin yapması gereken tur sayısı, (sayaç sabitesi)

n: Muayene sırasında diske yaptırmak istediğimiz tur sayısı,

Cos: Muayenede uygulanan güç faktörüdür.

Akım şiddeti ve güç faktörü Cos  $\phi$  değiştirilerek kontroller tekrarlanır. Bu kontroller aşağıdaki tabloda gösterildiği gibidir:

### **ÇİZELGE 5- Akım Şiddeti ve Güç Faktörü Cos $\phi$**

Sayacın

Gerilimi V	Akımı A	Sabitesi K	Yük Oranı	Güç Faktörü Cos $\phi$	Disk Turu	t <sub>s</sub> (s)
220	10	1200	% 100	1	20	27.3 Saniye
220	5	1200	% 50	1	10	27.3 Saniye
220	5	1200	% 50	0,5	5	27.3 Saniye
220	0,5	1200	% 5	1	1	27.3 Saniye

Akım şiddetini belli oranlarda azaltarak ve güç faktörü ile disk turunu değiştirerek uygulanan dört muayenede de, t<sub>s</sub> değerinin aynı kalması sağlandığından, her defasında 1 numaralı formüle başvurmaya gerek yoktur.

NOT: Bazı ülkelerde (K) sayaç sabiti, devir / kwh yerine Watt/tur kullanılmaktadır. Bu, diskin 1 turunun kaç watt'a karşılık olduğundan ifadesidir. Watt/tur olarak verilen sabitin, devir/Kwh'e çevrilmesi için, 1 Kw = 1000 watt olduğu düşünülerek 1000'i o değere bölmek gerekir.

$$\text{Örnek: } K= 0.4 \text{ Watt/tur ise } 1\text{kWh} = \frac{1000}{0.4} = 2500 \text{ tur.}$$

Üç fazlı sayaçlar:

Aron Sayaçlar için t<sub>s</sub> formülü:

$$2 \text{ numaralı formül } t_s = \frac{3600 \cdot 1000 \cdot n}{\sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot K \cdot \text{Cos} \phi}$$

Üç fazlı dört telli sayaçlar için:

$$3 \text{ Numaralı formül } T_s = \frac{3600 \cdot 1000 \cdot n}{3 \cdot U \cdot I \cdot K \cdot \text{Cos} \phi}$$

Reaktif enerji sayaçları için formüldeki Cos  $\phi$  yerine Sin  $\phi$  konulur ve tertibatı reaktif güce göre düzenlenir.



Bir faz kaydırıcı trafo kullanıldığı takdirde, deney tertibatı aktif enerji sayacı için düzenlenmiş olduğu halde reaktif enerji sayacını aktif sayaç gibi kolayca kontrol etmek mümkündür.

#### Hata Paylarının (Sapmaların) Hesaplanması

**Madde 60-** Yukarıda 1, 2 ve 3 numaralı formüller yardımı ile bulunan t<sub>s</sub> değerleri mutlak değerlerdir. Ancak, sayaçların daima bu sonuçları vermeleri beklenmez. Uygulama sonunda bulunan değerler, daha büyük veya daha küçük olabilir. Bir sayaç belli bir süre sonunda 5 kWh fazla veya noksan kaydetmiş ise, o hata izafi hatadır. Ancak, metrolojide hatalar nisbi hata olarak ifade edilir. Bu

sebepten kontrol sonunda, kronometrede okunulan ts değerinin nisbi hataya (hata payına) çevrilmesi için, aşağıdaki formüle başvurulması gerekir. Hata payının hesaplanmasında ts değeri t1 ile gösterilir ve buna göre,

$$4 \text{ Numaralı formül \% F} = \frac{t_1 - t_2}{t_2} \cdot 100$$

Burada, F: Hata Payı (%),

t<sub>1</sub>: Hesapla bulunan ts süresi, (saniye)

t<sub>2</sub>: Kontrol sırasında tespit edilen süre, (saniye)

Elektrik sayaçlarının ayarlanmasında t<sub>s</sub> değerini bulmak için, önce 1 - 2 ve 3 numaralı formüle, sonra da hata payının tespiti için 4 no.lu formüle başvurulur.

Burada, elektrik sayaçları için kabul edilebilecek hata payının sınırlarının ne olduğunun bilinmesi gerekir. Ancak, daha önce, meteorolojide bu maksatla verilmiş olan formül vardır:

F = Hata Payı, (%)

P<sub>n</sub> = Sayaca uygulanan yük, (Watt)

P : Sayacın anma yükü, (Watt)

J<sub>n</sub> : Sayaca uygulanan akım şiddeti, (Amper)

J : Sayacın anma akımı, (Amper)

t<sub>g</sub><sup>φ</sup> : (Cos φ = 1 iken, t<sub>g</sub><sup>φ</sup> = 0)

dır.

Sayaç imalat tekniğindeki gelişmelerin yanı sıra, enerji kaybının asgariye indirilmesi yönünde bütün ülkelerdeki çalışmaların paralelinde, Türk Standardları Enstitüsünce hazırlanan iki ayrı standartla sayaçların hata payları daraltılarak aşağıdaki sınırlar elde edilmiştir.

### ÇİZELGE 6- Yüzde Hata Sınırları

(Dengeli Yüklenmiş Tek Fazlı ve Çok Fazlı Aktif Sayaçlar)

Akım Değeri	Güç Faktörü	Sayaç Sınıfların Göre Yüzde Hata Sınırları		
		± 0,5	± 1	± 2
0,05 Ib	1	± 1,5	± 1,5	± 2,5
0,1 lb'den I <sub>max</sub> 'a kadar	1	± 0,5	± 1,0	± 2,0
0,1 lb	0,5 Endüktif	± 1,3	± 1,5	± 2,5
	0,8 Kapasitif	± 1,3	± 1,5	-
0,2 lb'den max'a Kadar	0,5 Endüktif	± 0,8	± 1,0	± 2,0
	0,8 Kapasitif	± 0,8	± 1,0	-
Kullanıcının önceden belirtmesi durumunda	0,25 Endüktif	± 2,5	± 3,5	-
	0,5 Kapasitif	± 2,5	± 3,5	-
0,2 lb'den lb'e kadar				

### ÇİZELGE 7- Tek fazlı reaktif sayaçlarla çok fazlı reaktif sayaçların dengeli yüklerdeki (gerilim ve akımın her ikisi de dengeli) hata sınırları

Anma Akımının Yüzdeki Olarak Sayaçlardan Geçen Akım	Reaktif Güç Faktörü	Hata Sınırı
--	---------------------	----------------

	Sin $\varphi$ (Endüktif veya Kapasitif)	
% 10	1	4
% 20'den en büyük akıma kadar	1	3
% 50'den en büyük akıma kadar	0,5	3
$\pm 0,8$	$\pm 1,0$	-

Elektrik sayaçları hakkındaki standartlarla sayaçlar kalite ve duyarlık özelliklerine göre sınıflandırılmışlardır. Bu sebeple hata payları, sınıflara göre değişik sınırlamalara tabi tutulmaktadır.

Bu kontrollerden iyi sonuçlar alındıktan sonra aşağıdaki deneyler yapılmalıdır:

#### **Gerilim Altında Frenleme ve Demeraj**

**Madde 61-** Sayaçların doğruluklarının araştırılmasını takiben, akım sıfırlanarak sayaçlar yalnız gerilim altında bırakılır. Bu durumda, diskin siyah veya kırmızı işaretli kısmı frenleme noktasına yaklaştırılarak diskin çok hafif bir çekişle geriye veya ileriye hareket edip etmediği araştırılır. Disk, hafifçe ileri - geri hareketle ölü noktada durmalıdır.

Bu sonuç alındıktan sonra akım şiddeti, sayaç anma yükünün % 1,5 i oranında arttırılarak diskin ölü noktadan kurtularak çalışmaya başlaması gerekir.

#### **İzolasyon Muayenesi**

**Madde 62-** Elektrik sayaçları ayrıca izolasyon muayenesine tabi tutulurlar. Bunun için izolasyon kontrol cihazından faydalanılır. Sayaç akım ve gerilim bobinlerine 30 s süre ile 2500 voltluk bir gerilim tatbik edildiğinde, sayaçta bobin ve şase arasında bir ark (akım kaçacağı) olmamalıdır.

Ancak, izolasyon muayenelerinin bütün sayaçlara uygulanmasına gerek yoktur. Genellikle yeni sayaçlara nisbi olarak ve hasar görmüş olup, akım veya gerilim bobinleri yeniden sarılan veya izolasyon durumundan şüphe edilen sayaçlara tatbik edilir.

Ancak, Türk Standardlarına uygunluk belgesi verilebilmesi için yapılan deneyler, ilgili standard kurallarına uygun olmalıdır:

Daha önce belirtildiği gibi:

% 100 yükte  $\text{Cos } \varphi = 1$  iken 20 tur, % 150 yükte  $\text{Cos } \varphi = 1$  iken 30 tur,  
 % 50 yükte  $\text{Cos } \varphi = 1$  iken 10 tur, % 200 yükte  $\text{Cos } \varphi = 1$  iken 40 tur,  
 % 50 yükte  $\text{Cos } \varphi = 0.5$  iken 5 tur, % 300 yükte  $\text{Cos } \varphi = 1$  iken 60 tur,  
 % 5 yükte  $\text{Cos } \varphi = 1$  iken 1 tur.

sayılarak tespit edilen  $t_2$  değerlerinin  $t_3$  değerine nazaran farklılıklarının hata payları sınırına alınması suretiyle ayar sağlanır.

% 100 yükteki ayarlama, doğrudan mıknatısın durumunu değiştirerek veya varsa, mıknatıs üzerindeki ayar tertibatı ile yapılır.

Burada esas olan, mıknatıs arasındaki manyetik akının, diski istenilen ölçüde etkilemesini sağlamaktır.

Bu, ya manyetik etkiyi diskin merkezince; başka bir ifadeyle içe veya dışa kaydırmak, ya da sayacın yapım özelliğine göre manyetik akının bir kısmının disk çemberi dışına çıkarılarak etkisini azaltmakla yapılır.

Ancak, böyle bir işlem nadiren ve iyi bir konstürüksiyona sahip olmayan sayaçlarda söz konusu olabilir.

Mıknatıs üzerine ayar tertibatı konulmuş ise, ayar, mıknatısı oynatmadan da sağlanabilir. Mıknatıs veya üzerine konulmuş ayar tertibatı, % 100 – % 10 yük sınırları içinde ayarlama imkanı verir. Dolayısıyla % 50 yükte ayrı bir ayarlama işlemine gerek görülmez.

% 50 yükte ve  $\text{Cos } \varphi = 0,5$  zaman (ki yük, güç faktörünün de 0,5'e indirilmesi ile gerçekte 1/4 olmuştur) ayar düzeltmeleri, gerilim bobini üzerindeki özel ayar tertibatı ile sağlanır.

% 5 yükte de yine gerilim bobini çekirdeğine bağlı ayar vidası veya ayar kelebeğine gerekli konum verilerek yapılır. Bu tertibatlarla ayar sağlanamazsa, bobin çekirdeği üzerindeki küçük sargılarla fuko akımlarını arttırarak veya mevcut sargıları azaltarak ayar düzeltmelerine başvurmak mümkündür.

#### **Gerilim Altında Frenleme ve Demeraj**

**Madde 63-** Gerilim altında frenleme, sayacın boшта çalışmasını önleme bakımından çok önemlidir. Bunun için, genellikle disk milli üzerindeki bayrakçık veya telin ucunu, şayet frenleme zayıf ise gerilim bobin çekirdeğine bağlı bulunan karşılık noktasına yaklaştırmak veya frenleme kuvvetli ise, uzaklaştırmak suretiyle sağlanır.

Ancak, bu mesafe öyle ayarlanmalıdır ki, gerilim altında diskin boşa dönmesi önlediği gibi, sayaca, anma akımının % 1,5 i kadar akım verildiğinde sayaç çalışmaya (demaraj) başlamalıdır.

Sayaç % 5 yükte (+) hata ile ayarlanmış ise, genellikle gerilim altında diskin boşa dönme eğilimi artacağından, bu yükte ayarlama yapılırken, bu hususun dikkate alınması gerekir.

#### **Üç Fazlı Dört Telli Sayaçların Ayarlanması**

**Madde 64-** Dört telli sayaçların ayarlanmasında her fazın hareket sistemi, bir monofaze sayaç gibi düşünülerek, mesela % 20 yük verilmek suretiyle, 4 turun, ts değerinin 3 katı kadar bir sürede tamamlanması sağlanmalıdır. Bu ayarlama akım ve gerilim bobinlerinin uygun konumları ve yaklaşımları gerçekleştirilerek yapılmalı, üç fazda da iyi sonuç alındıktan sonra genel ayara geçilmeli ve gerekiyorsa mıknatıs ve diğer ayar organları ile genel ayar tamamlanmalıdır.

#### **Üç Fazlı Üç Telli (Aron) Sayaçlarda Ayar**

**Madde 65-** Fazlar arası dengesiz yüklerin ölçülmesinde kullanılan aron sayaçlarda nötr bağlantısı bulunmaması sebebiyle ayarlamalarında, dört telli sayaçlara göre farklı bir yol kullanılmalıdır.

Faz ayarlamaya başlarken, üç fazda iki hareket sistemi bulunması orta fazın direkt geçişi

sebebiyle 0,866 olduğu noktasından hareketle ts değerinin ile  $\frac{1}{0,866}$  çarpımı kadar bir gecikmenin göz önünde bulundurulması gerekir. Böylece, iki fazda sırasıyla % 20 yük verildikten sonra iki tur sayarak fazlarda denge yaklaşımı sağlanmalı ve bundan sonra genel ayara geçilmelidir.

Sayaçlarda Ön Ayarı ve Ayar Kontrolü Aşağıdaki Sıraya Göre Yapılır:

#### **Ön Ayar**

1. % 100 Yük	$\cos \varphi = 1$	1 Tur,	
2. % 100 Yük	$\cos \varphi = 1$	5 Tur,	mıknatısla ayar edilmelidir,
3. % 100 Yük	$\cos \varphi = 1$	10 Tur,	
4. % 300 Yük	$\cos \varphi = 1$	15 Tur.	İstasyonda 5 tur seçilmelidir.
5. % 100 Yük	$\cos \varphi = 1$	10 Tur.	
6. % 300 Yük	$\cos \varphi = 1$	15 Tur.	
7. % 100 Yük	$\cos \varphi = 1$	10 Tur.	İstasyonda 20 Tur seçilmelidir.
8. % 5 Yük	$\cos \varphi = 1$	1 Tur.	
9. % 10 Yük	$\cos \varphi = 1$	10 Tur,	
10. % 100 Yük	$\cos \varphi = 0,5$	10 Tur.	

#### **Ayar**

1. % 100 Yük	$\cos \varphi = 1$	20 Tur,
2. % 100 Yük	$\cos \varphi = 0,5$	15 Tur,

3. % 100 Yük  $\cos \varphi = 1$  20 Tur. İstasyonda 40 Tur seçilmelidir.
4. % 5 Yük  $\cos \varphi = 1$  2 Tur.
5. % 100 Yük  $\cos \varphi = 1$  20 Tur,
6. % 100 Yük  $\cos \varphi = 0,5$  10 Tur,
7. % 5 Yük  $\cos \varphi = 1$  2 Tur,
8. Durma noktası nihai ayarı + % 20 gerilim altında yapılmalıdır.
9. Kalkınma % 5 yükte yapılmalıdır. (İstasyonda % 5 kısım seçilmeli ampermetre % 10 kadar saptırılmalıdır.)
10. Basınçlı hava ile sayaçlar temizlenmelidir.

### **Ayar Kontrolü**

Ayar kontrolünde aşağıdaki değerler esas alınmalı ve gerçekleştirilmelidir.

1. % 100 Yük  $\cos \varphi = 1$  20 Tur,
2. % 300 Yük  $\cos \varphi = 1$  15 Tur,
3. % 100 Yük  $\cos \varphi = 0,5$  10 Tur,
4. % 5 Yük  $\cos \varphi = 1$  2 Tur,
5. % Durdurma Noktası Ayarı + % 20 Gerilim altında.
6. % Kalkınma % 0.5 Yükte (Ayar 9 uncu Maddedeki gibi).

Kontrol neticesi olumlu ise ayarlanmış sayaçlar ölçüler teşkilatı tarafından damgalanır.

### **Elektrik Sayaçları Ayar İstasyonları**

**Madde 66-** Elektrik sayaçlarının tamir, ayar ve muayeneleri amacıyla, Türkiye Elektrik Kurumu ile tüzel ve özel kişiler tarafından kurulacak ayar istasyonları Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nca muayeneye tabi tutulur.

#### **İstasyon Tesisi**

**Madde 67-** Elektrik sayaçlarının tamir ve ayar istasyonlarının işletmeye açılmaları ve faaliyetlerinin devamı, Ölçüler ve Ayar Kanunu'nun 9 uncu maddesi gereğince, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nca yapılacak yeterlilik muayenesinden olumlu sonuç alınması ve ayar istasyonu görevlilerinin bu Yönetmelik Hükümlerine uymaları şartına bağlıdır.

#### **İstasyonların Onayı**

**Madde 68-** Ayar istasyonu imalatından veya ithalinden önce ayar masası ve yardımcı ünitelerine ait, şema, aydınlatıcı doküman, teknik resim ile bunların imalat resimlerinin Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na onaylatılmış olması şarttır. Ancak, daha önce kurulmuş ve işletmeye açılmalarına izin verilmiş olan ayar istasyonlarında tip ve yapı bakımından farklılık göstermeyecekleri için bu husus aranmaz.

#### **İstasyonu Meydana Getiren Üniteler**

**Madde 69-** Her ayar istasyonunda bulunan ayar masalarının, uygun dengeleyicilerle donatılmış olması şarttır.

#### **Ayar İstasyonları Donanımı**

**Madde 70-** Ayar istasyonları, tek fazlı ve üç fazlı, dalgalı akım veya doğru akım sayaçları için olsun, masa biçiminde yapılmış olması gerekir. Her masada, gerilim ve akımı değiştirmek ve düzeltmek için uygun şalterler bulunmalı ve bu şalterler ile elektrik kumandaları otomatik olarak yapılabilir. Masalar yapılış ve kuruluş bakımından basit ve kullanışlı olmalıdır.

#### **Masadaki Ayarlanabilecek Sayaç Sayısı**

**Madde 71-** Her ayar masasında, sayaç askı çerçevesi bulunmalı ve en az beş sayaç birden ayarlanabilmelidir. En çok kaç sayacın birden ayarlanabileceği, masayı imal eden firmaca bildirilmelidir. Ayar istasyonu sahibi, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'ndan izin almış olduğu sayaç ayar sayısından fazlasını, tekrar izin almadan ayar edemez.

#### **Akım Kapasitesi**

**Madde 72-** Ayar masasının akım kapasitesi en az, bağlanacak en küçük sayacın akım şiddeti kadar olmalı ve 50 Amperden az bulunmamalıdır. 100 Amperden yüksek olması zorunlu değildir.

#### **Akım Değerleri**

**Madde 73-** Bağlanacak sayaçların akım değerleri, masanın normal çalışma akımına uygun olmalı ve aralarındaki fark  $\pm$  % 3 ü geçmemelidir.

#### **Gerilim ve Akımı**

**Madde 74-** Ayar masasının gerilimi ve akımı endüktif olarak değiştirilip düzeltilebilmesi ve bunun için masaya rezistanlar değil, transformatörler yerleştirilmelidir. Masalarda gerek doğru akım sayaçları, gerekse tek ve üç fazlı (üç ve dört telli) sayaçlar ayarlanabilmelidir.

#### **Gerilim ve Akım Ayarı**

**Madde 75-** Her ayar masasının akım ve gerilim devreleri birbirinden ayrı olmalı, her devre üç fazlı ve her faz ayrı ayrı kaba ve hassas olarak ayarlanabilmelidir.

#### **Gerilim ve Akım Açısı**

**Madde 76-** Gerilim ve akımın ( $\cos \phi$  si) üç fazlı bir faz kaydırıcı ile endüktif ve kapasitif yüklerde  $90^\circ$  kaydırabilmelidir. Bu faz kaydırıcısının iç bağlama şeması, primer delta ve sekonder yıldız biçiminde ve sıfır noktası da, bağlantı yapılabilecek şekilde dışarıda bulunmalıdır.

#### **Voltmetre ve Anahtarlar**

**Madde 77-** Ayar masasında bulunan voltmetreler gerektiğinde, diğer fazlara da bağlanacak şekilde, faz değiştirebilecek şalterlerle donatılmalıdır. Gerilim ve akım korumalı şalterler, bir aleti yerine göre başka başka devre gerilimlerine bağlayacak şekilde olacaktır. Anahtarlama sistemleri ile diğer düzeltme sistemleri ve araçları açık ve okunaklı bir şekilde tanzim edilecek ve gösterilecektir.

#### **Çevirme Oranları**

**Madde 78-** Çevirme oranları 5/0,5 veya 5/0,25 A olan hassas akım ölçme transformatörleri promil denilen sisteminden olmalı ve bunların çevirme oranları hata payı en çok % 1 ve açı hata payı en çok 4 dakika olmalıdır. Voltaj basamak anahtarları istenilen voltajı gösterge iğnesi ıskalasının son çizgisi üzerinde bulundurabilmelidir.

#### **Konstant**

**Madde 79-** Ampermetre, voltmetre ve wattmetrelerin konstantları gerek aktif gerekse reaktif sayaçlar için olsun, masa üzerinde açıkça ve tablo biçiminde yazılmış olmalıdır.

#### **Ölçü Aletlerinin Yerleştirilmesi**

**Madde 80-** Masaya yerleştirilen 3 wattmetre hassas sınıftan (K. I. E.) ve hata payları en çok % 0,3 ü, voltmetre ve ampermetreler orta sınıftan (Kl. G) ve hata payları en çok % 1,5 olmalıdır. Aletler, transformatörler ve bağlama telleri masa içinde wattmetreyi şaşırtmayacak biçimde yerleştirilmiş olmalıdır. Transformatörlerin manyetik alanları ayar gerilim ve akımının eğrilerini bozmayacak şekilde, doymuş olmalıdır.

#### **Aktif ve Reaktif Sayaç Ayarı**

**Madde 81-** Ayar masalarında gerek aktif, gerekse reaktif sayaçlar da ayarlanabilmelidir.

#### **Manyetik Alan**

**Madde 82 -** Masada manyetik alanının yönünü tersine çeviren bir şalter bulunmalı ve böylece üç fazlı döner alanının yönü RST' den SRT' ye çevrilirken ölçü aletlerinin iğneleri çok titrememeli ve sallanmamalıdır. Faz değiştirmelerin sekonder yönden ve gerilim ile akım devreleri aynı anda yapılabilmelidir.

#### **Bağlanacak Ölçü Aletleri**

**Madde 83-** Masaya elektrik kontrollü kronometre ve frekansmetre bağlanabilmeli ayrıca manyetik alanın yönünü gösteren bir cihazda bulunmalıdır.

#### **Akım Değişim Kontrolü**

**Madde 84-** Masanın bağlandığı şebeke akımında %  $\pm$  1,5 fazla değişimler varsa, düzenleme sistemi konularak akım değişim kontrol altında bulundurulmalıdır.

#### **İzolasyon Muayeneleri**

**Madde 85-** Ayar masasına yerleştirilen elektrik aletlerinin izolasyon muayeneleri 2500 volta ve 30 saniyede yapılmış olması şarttır.



### **Ayar Masalarında İstenilen Şartlar**

**Madde 86-** Doğru akım sayaçları ayar masalarında aşağıda yazılı şartlar ayrıca istenir.

- a) Masalarda, gerek iki gerekse üç telli sayaçlar ayarlanabilmeli akım ve gerilim ayrı bir ayar grubundan alınmalıdır.
- b) Ayar masası elverişli şalter ve bağlama klemensleri ile donatılmış olmalı ve böylece üç telli sayaçların her bobini ayrı ayrı ve birlikte bağlanıp ayarlanabilmelidir.
- c) Masa üzerinde + ve - kutup anahtarları açık ve okunaklı olarak gösterilmiş bulunmalıdır.
- d) Masada 150, 300 ve 600 volt ölçen bir voltmetre ve şöntler ile birlikte ince bir milivoltmetre bulunmalıdır.
- e) Akım düzeltme rezistansları kaba ve ince düzeltmelere elverişli olmalı ve akım şiddeti 0,01 amperden en yüksek ampere kadar düzeltilebilmelidir.
- f) Akım ve Gerilim devreleri birbirlerine ve demir aksama karşı 2000 voltluk izolasyon muayenesinden geçmiş olmalıdır.

### **Komütatör ve Anahtarlar**

**Madde 87-** Ayar masasında bulunması gereken komütatör ve anahtarlar.

- a) Gerilimi % 80'den ve % 120'ye çıkaracak, Faz sırasını değiştirecek, Cos 1'den Cos 0,5'e düşürecek, Cos 0'a indirmek için ayrıca bir, aktif ve reaktif arasındaki açı farkını kademeli olarak düşürecek ve faz karşılaştırıcı komütatörler olması şarttır.
- b) İstasyonlar sayaç ayarlarını etalonla veya elektronik olarak ayarlayabilecek tur sayıcıları ile donatılmalıdır.
- c) Her voltmetre ve her ampermetre için reostalar olmalıdır.
- d) Ayar cihazında ve masada ayrı ayrı acil durdurma butonu bulunmalıdır.

### **Sayaç Ayar Sehpası**

**Madde 88-** Sayaç ayar ekipmanının kurulduğu yer 2000 volta dayanacak şekilde yer izolasyonu yapılmalı bu yere zeminden 80 - 100 cm enindeki masanın üzerine 90° dik ve 70 cm yüksekliğinde sayaç bağlantı sehpası yapılmalı bu sehpa bulunan sayaç tutma elemanları kesinlikle metal parçadan veya bu amacı sağlayabilecek yeterli kalitede olacaktır. Bütün bağlantı kabloları hava şartlarından etkilenmeyecek ve çatlamayacak yumuşak ve kaliteli olacaktır. Ayrıca, sayaç ayar masalarında fotosel veya kronometre bulunacaktır.

### **Kuruluş Yeri**

**Madde 89 -** Sayaç ayar masasının kurulduğu yer en az 20 m<sup>2</sup> genişliğinde 2 metre yüksekliğinde havalandırma, ısıtma ve aydınlatma bakımından mevzuata uygun yerler 2000 volta dayanacak şekilde izole yapılmış ve oda sıcaklığını 20°C sabit tutacak bir sistemin bulunması mecburidir.

### **Ayar İstasyonunun Yeterlilik Muayenesi**

**Madde 90-** Sayaç Ayar Ekipmanı gerek yeni kuruluşlarını müteakip gerekse her yer değiştirilmelerinde, yahut yıllık kontrolleri sonunda faaliyetlerini engelleyecek derecede noksanları veya arızaları tespit edildiği takdirde bu hususların tamamlanmasından sonra yeniden olmak üzere yeterlik muayenesine tabi tutulur. Yeterlik muayenesi sonunda, sonuç alınması halinde Bakanlıkça iki nüsha elektrik sayaçları ayar istasyonları sicil ve muayene kartı düzenlenerek bir tanesi ayar istasyonunda diğeri Bakanlıkta muhafaza edilir.

### **Yıllık Kontrol**

**Madde 91-** Ayar istasyonları yeterlik muayenesinin veya bir önceki yıllık kontrolün yapıldığı yıldan sayılmak üzere her 3 yılda bir muayeneye tabi tutulur. Bunun dışında 5 inci maddede belirtildiği gibi her yer değiştirilmesinde veya bir şikayet vukuunda üç senelik süre dolmadan da muayene uygulanabilir. Bu sonuçlar sicil ve muayene kartlarına işlenir.

### **Çalışmaların Durdurulması**

**Madde 92-** Yeterlik muayenesi veya üç senelik süre sonunda yıllık kontrolü yaptırılmamış olan ayar istasyonlarında sayaçların ayar ve muayenelerine müsaade edilmez. Ayrıca, gerek yıllık kontrol gerekse şikayet üzerine yapılacak muayene sonucunda çalıştırılmasına engelleyici şekilde arıza veya noksanlıkları tespit edilen ayar istasyonu sahibine yahut sahibi durumunda bulunan Türkiye Elektrik Kurumu yetkililerine durum bir yazı ile bildirilir ve bu eksiklik veya arızalar giderilip yeniden yapılacak

yeterlik muayenesinden olumlu sonuç alınincaya kadar ayar istasyonunda sayaç ayarlama çalışmaları durdurulur.

#### **İstasyon Sahiplerinin Yükümlülükleri**

**Madde 93-** İstasyon Sahiplerinin Yükümlülükleri Şunlardır:

a) Ayar istasyonu sahipleri Sanayi ve Ticaret Bakanlığına yeterlik muayenesi talebinde buldukları istasyonlarla ilgili olarak bu yönetmelikte belirtilen hükümlerine uyacaklarına dair noterden düzenlenmiş bir yüklenme senedi vermek ve muayeneler sırasında görevli memura gerekli kolaylığı göstermekle yükümlüdür.

b) Ayar istasyonlarının yeterlik veya yıllık kontrolleri ile görevlendirilecek memurların, Harcırah Kanunu uyarınca tahakkuk ettirecekleri yevmiye ve yol giderlerinden oluşan yolluk ve masrafları istasyon sahiplerince Mahallen ödenir.

c) Sayaç ayar istasyonu sahipleri sayaçların tamir, ayar ve muayeneleri ile ilgili hususlarda Bakanlığa karşı sorumlu olmak üzere Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından verilmiş olan ölçü ve ölçü aletleri tamircilerine mahsus elektrik sayaçları yetki belgesine mahsus bir eleman çalıştırmak zorundadır.

### **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

#### **(Mülga ibare: RG-12/12/2013-28849) (...) Gaz Sayaçlarının Muayenesi, Tamir ve Ayar İstasyonları**

#### **(Mülga ibare: RG-12/12/2013-28849) (...) Gaz Sayaçları**

**Madde 94 - (Mülga ibare: RG-12/12/2013-28849) (...)** gaz şebekelerinde kullanılan **(Mülga ibare: RG-12/12/2013-28849) (...)** gaz sayaçlarının tanıtımı, sınıflandırma ve özelliklerinin belirlenmesinde uyulması gereken kuralları tespit eder.

#### **Tanım**

#### **Madde 95- (Değişik: RG-12/12/2013-28849)**

Gaz sayaçları, diyaframalı, pistonlu, davullu, pervaneli veya türbinli sistemlere göre çalışan ve içerisinde geçen gazın hacmini m<sup>3</sup>/h olarak ölçen ölçü aletleridir.

#### **Konstrüksiyon**

**Madde 96-** Sayaçlar, normal ve sıcaklık ile basınç kademelerinin üzerindeki çalışma şartlarında maksimum izin verilebilir hata paylarını geçmeyecek ve sessiz çalışacak şekilde tasarlanmış ve imal edilmiş olmalıdır.

Malzeme: Sayaçlar, içerisinde geçen gazın kimyasal ve termik etkilerine, meydana gelebilecek buharlaşmaya ve paslanmaya karşı dayanıklı, "- 15°C" ve "40°C" deki çalışma sıcaklığında özelliğini kaybetmeyecek nitelikteki malzemelerden imal edilmiş olmalıdır.

Gövde: Sayacın gövdesi, maksimum çalışma basıncında (Türk Standardı 3390) çalıştırıldığında gaz sızdırmayacak özellikte olmalı ve tamir gerektiğinde iki parçası açılabilir ve kapatılabilir. Bu iki parçayı birleştiren gövde çemberi gaz sızdırmayacak mukavim malzemeden imal edilmiş olmalıdır. Sayacın dış yüzeylerinde çapak, çatlak ve benzeri kusurlar bulunmamalıdır.

Bina dışına monte edilen sayaçlar, yağmur, kar, damla, püskürtme sularına karşı tam olarak korunmuş olmalıdır.

Dış Etkiler: Sayaçlar, ölçme doğruluğunu etkileyebilecek ve gözle görülebilir hasara yol açabilecek mekanik etkilere dayanabilecek biçim ve boyutta tasarlanmış ve imal edilmiş olmalıdır.

#### **İlave Cihazlar**

**Madde 97-** Sayacın ilave cihazlarla (Ön ödeme cihazları, sinyal üreticileri, çevrim cihazı, otomatik kontrol ve otomatik ayar cihazı) bağlantılı olması halinde, izin verilebilen maksimum hata paylarının geçilmesine izin verilmeyecek özellikte olacaklardır. Bu cihazlar sayacı oluşturan parçalar olarak kabul edilip, tip ve sistem onayı testlerinde sayaçla birlikte muayene edilirler.

1 Sinyal değeri, aşağıdaki gibi gösterilmelidir:

1 imp = ..... m<sup>3</sup> (veya dm<sup>3</sup>)

1 m<sup>3</sup> = ..... imp

#### **İşaretleme**

**Madde 98-** Sayacın ön yüz göstergesi üzerinde aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

- Tip ve sistem onay işareti, (Yurt dışından ithal edilenler için)
- İmalatçının adı veya markası,
- Sayacın sınıfı ve tipi,
- Sayacın maksimum debisi  $Q_{max} = \dots$  m<sup>3</sup>/h,
- Sayacın minimum debisi  $Q_{min} = \dots$  m<sup>3</sup>/h,
- Sayacın maksimum çalışma basıncı  $P_{max} = \dots$  (KPa, Pa, bar veya mbar),
- İşletme basıncına göre (Türk Standardı 3390) sayacın ölçme hacmi  $V = \dots$  m<sup>3</sup>,
- Sayacın imalat tarihi ve seri numarası.

Ayrıca, gövde üzerinde akış yönü okla gösterilmelidir.

#### **Sınıflandırma**

**Madde 99 - Sınıflar**

Sayaçlar, en küçük debilerine göre;

G 1,6 G 25

G 2,5 G 40

G 4 G 65

G 6 G 100

G 10 G 160

G 16 G 250

olmak üzere 12 sınıfa ayrılır.

Tipler:

Sayaçlar, bağlantı şekillerine göre;

– İki bağlantılı (Tip A),

– Bir bağlantılı (Tip B),

olmak üzere iki tipe;

Anma basınçlarına göre (bar olarak);

PN 0,1

PN 0,2

PN 0,5

PN 1

olmak üzere dört tipe ayrılır.

**ÇİZELGE 8- (2,5 m<sup>3</sup>/h–400 m<sup>3</sup>/h) Diyaframlı Sayaçların Anma Büyüklüklerine Göre Yük ve Anma Hacimleri**

1	2	3	4
Sayaç Anma Büyüklüğü G ( $Q_{min} \times 100$ )	En Büyük Debi $Q_{max}$ m <sup>3</sup> /h	En küçük Debi $Q_{min}$ m <sup>3</sup> /h max. Değer	Anma Ölçme Hacmi V dm <sup>3</sup> min. Değer
1,6	2,5	0,016	0,7
2,5	4	0,025	1,2
4	6	0,040	1,2 veya 2,0
6	10	0,060	3,5
10	16	0,100	6,0
16	25	0,160	10
25	40	0,250	18
40	65	0,400	30
65	100	0,650	55
100	160	1,000	100

160	250	1,600	200
250	400	2,500	400

**ÇİZELGE 9- (25 m<sup>3</sup>/h – 25000 m<sup>3</sup>/h) Türbin Çarklı Sayaçları Büyüklükleri ve Debi Aralıkları**

	Sayaç Büyüklüğü	En büyük Q <sub>max.</sub> m <sup>3</sup> /h.	En Küçük Q <sub>min.</sub> m <sup>3</sup> /h.				
			B 50	B 30	B 20	B 10	B 5
G	16	25	0,5	0,8	1,3	2,5	5,6
G	25	40	0,8	1,3	2	4	8
G	40	65	1,3	2	3	6	13
G	65	100	2	3	5	10	20
G	100	160	3	5	8	16	32
G	160	250	5	8	13	25	50
G	250	400	8	13	20	40	80
G	400	650	13	20	32	65	130
G	650	1000	20	32	50	100	200
G	1000	1600	32	50	80	160	320
G	1600	2500	50	80	130	250	500
G	2560	4000	80	180	200	400	800
G	4000	6500	130	200	320	650	1300
G	6500	10000	200	320	500	1000	2000
G	10000	15000	320	500	800	1600	3200
G	16000	25000	500	800	1300	2500	5000

### Ölçme Hatası

**Madde 100-** Sayacın göstergesinde okunan hacim ile hesaplanarak elde edilen hacim arasındaki fark aşağıdaki formüle göre hesaplanmalıdır.

$$F = \frac{V_s - V_g}{V_g} \times 100$$

Burada;

V<sub>s</sub> = Sayaçta okunan hacim,

V<sub>g</sub> = Sayaçtan geçen gerçek hacim,

F = Ölçme hatası (% olarak)

dır.

Bulunan hata miktarı aşağıdaki çizelgelerde verilen hata sınırlarını aşmamalıdır.

**ÇİZELGE 10- Diyaframlı Sayaçların  
Hata Payları**

Debi Q	Hata Payları

**ÇİZELGE 11- Türbin Çarklı Sayaçların Hata  
Payları**

Debi Q m <sup>3</sup> /h	Ayar Hata payı	Yeni Sayacın Hata Payı

$Q_{min} < Q < 2Q_{min}$	$\pm \% 3$	$Q_{min} < Q < 0,2_{max}$	$\pm \% 2$	$\pm \% 1$
$2Q_{min} < Q < Q_{max}$	$\pm \% 2$	$0,2 Q_{max} < Q < Q_{max}$	$\pm \% 1$	$\pm \% 0,5$

### Toplam Basınç Kaybı

**Madde 101-** Deney uygulandığında toplan basınç kaybının ortalama değeri, sayaç büyüklüğüne göre çizelge'de verileden fazla olmamalıdır.

**ÇİZELGE 12- Sayaç Büyüklüğüne Göre Toplam Basınç Kayıpları**

Sayaç Büyüklüğü G $Q_{min} \times 100$	Toplam Basınç Kaybı (Ortalama) (mbar) max.
1,6 - 10	2
16 - 40	3
65 - 250	4

### Ayar Tertibatı

**Madde 102-** Sayaçlarda, okunan hacim (debi) ile sayaçtan geçen hakiki hacim (debi) arasındaki farkı düzeltmeyi mümkün kılan bir ayar tertibatı bulunmalıdır. Sayaç göstergesinin kalibrasyonu en çok %0,3 aralık ile mümkün olmalıdır.

### Elektronik Ana Numaratör

**Madde 103-** Sayaca elektronik numarator takılması halinde bu numarator belirtilen imalat özelliklerine ve ayar mevzuatına uygun olmalı ve Türk Standardları Enstitüsü tarafından doğruluğu belgelenmiş olmalıdır.

### Yan Cihazlara Bağlantı

**Madde 104-** Sayaca yan cihazların bağlanabilmesi mümkün olmalıdır. Elektrikli sinyal vericinin kullanılması halinde vericinin, ayar tertibatından önce (mesela, türbin çarkı) veya sonra monte edilmesi mümkün olmalıdır.

### Sinyal Verici Netlik Gücü

**Madde 105-** Ayar tertibatından önce monte edilmiş elektrikli sinyal vericilerde sinyaller yeterli netlikte olmalıdır. Ayar tertibatı sonrası monte edilmiş elektrikli sinyal vericilerde ise sinyal değeri kademesi (0,01; 0,1; 1,0;  $10fx^2$ ) olmalı ve bu değerlerin 2 ve 5 katı tercih edilmelidir.

Burada, fx: Numaratorün son tamburunun bir turuna karşılık gelen ilerlemedir.

### Gaz Sayaçları Tamir ve Ayar İstasyonları

**Madde 106-** Santralında, depolarında, dağıtma ağında ve abonelerinde 1000'den fazla sayaç bulunan kuruluşlar, imalatçılar ve ithalatçılar, bu istasyonları kurup işletmek zorundadırlar.

### Ayar İstasyonu Kapasitesi

**Madde 107-** Ayar istasyonları, kuruluşun santralında, depolarında, dağıtma ağında ve abonelerinde bulunan, imal veya ithal ettikleri tip ve kapasitedeki sayaçların en az yarısının, bir senede muayenesini yapabilecek kapasitede ve özellikte olmalıdır.

### Ayar İstasyonunun Onayı

**Madde 108-** Ayar istasyonları ithal veya imal edilerek monte edilmezden önce, ilgili kişi veya kuruluşlar, istasyona ait proje, şema, teknik resim, kullanma kılavuzu, teknik dökümanları, (yabancı dilde ise, noter onaylı tercüme) mevzuata uygunluğunun tespiti ve onaylanması amacıyla yapılacak değerlendirme için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Ölçüler ve Standartlar Genel Müdürlüğü'ne göndereceklerdir. Uluslararası Yasal Metroloji Teşkilatı (OIML) ve Avrupa Topluluğu tarafından onaylandığı belgelenen ayar istasyonları doğrudan onaylanır.

### Ayar İstasyonunun Faaliyeti

**Madde 109-** İstasyonların işletmeye açılmaları ve faaliyetlerinin devamı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından yapılacak yeterlik muayenesinde uygun bulunmaları ve ayar istasyonu sahip ve görevlilerinin mevzuata uymaları şartına bağlıdır.

#### **Ayar İstasyonlarının İlk (Yeterlik) Muayenesi**

**Madde 110-** Ayar istasyonları, yeni kuruluşlarında veya yer değiştirmeleri durumunda ya da yıllık muayenelerde faaliyetlerinin durdurulmalarını müteakip noksanlıkları tamamlandıktan sonra yeniden yeterlik muayenesine tabi tutulur.

Bu muayenelerde olumlu sonuç alınması halinde, Bakanlık tarafından iki nüsha "Gaz Sayaçları Tamir ve Ayar İstasyonları Sicil ve Muayene Kartı" düzenlenerek bir nüshası ayar istasyonunda diğeri ise Bakanlıkta muhafaza edilir.

#### **Yıllık Muayene**

**Madde 111-** Ayar istasyonları, yeterlik muayenesinin veya bir önceki yıllık muayenenin yapıldığı yıldan sayılarak her 3 yılda bir yıllık muayeneye tabi tutulur.

Bunun dışında, yer değişikliği, şikayet veya görülen lüzum üzerine 3 yıllık süre dolmadan da muayene yapılabilir.

Muayene sonuçları sicil ve muayene kartlarına işlenir.

#### **Faaliyetlerin Durdurulması**

**Madde 112-** Yeterlik muayenesi veya yıllık muayeneleri yaptırılmamış ayar istasyonlarında sayaçların ayar ve muayenelerine izin verilmez.

Muayeneler sonucunda çalıştırılmasını engelleyecek arıza veya noksanlıklar tespit edilen ayar istasyonu sahiplerine durum yazı ile bildirilir. Bu hususlar uygun hale getirilip yeniden yapılacak yeterlik muayenesinden olumlu sonuç alınıncaya kadar ayar istasyonunun faaliyeti durdurulur.

#### **Ayar İstasyonu Sahiplerinin Yükümlülükleri**

**Madde 113-** Ayar istasyonu sahipleri, bu yönetmelikte belirtilen hükümlere uyacaklarına dair bir yüklenme senedini Noterden alarak Bakanlığa vermek ve muayeneler sırasında görevli memura yardımcı olmakla yükümlüdürler.

Ayar istasyonlarının muayeneleri için görevlendiren memurların Harcırah Kanunu uyarınca tahakkuk ettirilecek yollukları ile zaruri masrafları istasyon sahipleri tarafından ödenir.

Ayar istasyonu sahipleri, sayaçların tamir, ayar ve muayeneleri ile ilgili konularda Bakanlığa karşı sorumlu olmak üzere, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından verilmiş, sayaç konusunda yetki belgesine sahip en az bir kişi çalıştırmakla yükümlüdürler.

#### **Ayar İstasyonunun Özellikleri**

**Madde 114-** Ayar istasyonları, sıcaklık  $20 \pm 50^{\circ}$  C, bağıl nem %50-60 olacak şekilde düzenlenmelidir. Cihazlar güneş ışını, ısıtıcı ve ısı kaynaklarına maruz kalmamalı, rüzgar ve hava akımı tesirlerinden korunmalıdır. Mümkünse pencere bulunmamalı veya kuzey yada doğuya bakan çift camlı pencereler bulunmalıdır. İstasyon kapısı çiftli olmalıdır.

İstasyon yeterli kapasitede bir hava sirkülasyon tertibatı ile gerekli şekilde havalandırılmalı ancak, havalandırma sıcaklık değişimine yol açmamalıdır.

Gazla muayene yapılan istasyonlarda, acil durumlarda tahliyeyi sağlamak için ayrı bir acil çıkış kapısı bulunmalı ve yangın söndürme ekipmanı hazır tutulmalıdır.

Kazanlı ayar tertibatlarının bulunduğu ayar istasyonlarında, zeminin 0,5 m üzerindeki ve kaldırılmış durumdaki üst kazanın 0,5 m üzerindeki seviyelerde ölçülen sıcaklıklar arasındaki fark  $0,5^{\circ}$  C' yi geçmemelidir. Gerekirse tavana monte edilen vantilatörlerle sıcaklığın eşit olması sağlanabilir.

Büyük ölçüde hava geçirerek yapılan muayenelerde gerekli hava, ortam sıcaklığında olmalı ve  $1^{\circ}$  C'den fazla değişmemelidir. Açık havadan veya bitişik odalardan hava alınması durumunda, emilen havanın sıcaklığını ölçen ve istenilen derecede ayarlayabilen cihazlar bulunmalıdır.

Ayar istasyonları, ayar tertibatları yerleştirildikten sonra en az 50 sayacın bekletilmesine uygun büyüklükte olmalıdır.

#### **Kontrol Sayaçlarının Bulundurulması**

**Madde 115-** Kazanlı ayar tertibatlarının bulunduğu ayar istasyonlarında kazanlı ayar tesisatı ile büyük kapasiteli sayaçların ayarı için kontrol sayaçları bulunmalıdır.

#### **Ayar Tertibatı**

**Madde 116-** Madde 115'de yazılı ayar tertibatı aşağıda belirtildiği şekilde yapılmalıdır.

1) Alt kazandaki yağa dalıp çıkan üst kazan silindir biçiminde ve bakır saçtan veya paslanmaz çelikten imal edilmeli, boş iken hava tesirlerinden, dolu iken meydana gelebilecek sarsıntı ve vurutular nedeniyle hacmi değişmeyecek kalınlık ve dayanıklılıkta yapılmalıdır. Alt kazan da bakır saç veya paslanmaz çelikten imal edilmelidir. Açık ağız alta gelen üst kazan, bir zincir veya çelik halat yardımı ile alt kazana dalıp çıkarken, her iki kazanın dikey eksenleri aynı kalmalıdır.

Üst kazanın inip-çıkmasını sağlayan makaralar, raylar üzerinde çok az bir sürtünme teması ile hareket etmeli ve aradaki mesafe hareket süresince sabit kalmalıdır.

Zincir veya çelik halat, kazanın üst kısmına yerleştirilmiş traversteki bilyalı yataklar üzerinde dönen makaralardan geçmeli ve dışarı sarkan ucunda üst kazanın içindeki maksimum basıncı dengeleyebilecek karşı ağırlık bulunmalıdır.

Üst kazan, travers üzerinde bulunan ayrıca bir makaradan geçen ikinci bir zincir veya çelik halat ucuna asılı ağırlık manivelalı bir bocurgat yardımı ile yukarı çekilebilmelidir. Bu ağırlık, denge ağırlığından kaldırıldığında, ana hava borusu vanası açık iken, üst kazan buna dalmaya başlamalı ve vana kapatılınca olduğu yerde durabilmelidir. Alt kazandaki yağın seviyesini göstermek için kazanın uygun bir yerine taksimatlı bir cam boru yerleştirilmelidir.

2) Üst kazanın içindeki havanın basıncını, kazan inip çıkarken bütün kayma yolu boyunca sabit tutmak için uygun bir tertibat ile kolaylıkla ve yerine göre 40-50 mm su sütunu basınç değerine getirilebilmelidir. Bu tertibat üst kazana bağlı olmalı ve böylece kazan yağa dalarken batan kısmın hacmi kadar yağ dışarıda kalan boruya sıkmaya elverişli olmalıdır.

Üst kazanın herhangi bir pozisyonunda, içinden çıkarılan hava miktarını okumaya elverişli taksimatlı bir gösterge bulunmalıdır.

Üst kazan, bocurgat tertibatının dışında, bir hava üfleyicisinden gelen ve oda sıcaklığında olması sağlanan basınçlı hava yardımı ile de kaldırılabilir. Hava üfleyicilerde, hava miktarını ve basıncını isteğe göre ayarlayabilen cihazlar bulunmalıdır. Üfleyicilerin çıkışında, üst kazana giren havanın sıcaklığını, ortam sıcaklığından 1°C'den fazla sapmaya meydan vermeden düzenleyen cihazlar bulunmalıdır.

Üst kazanın doğal gazla doldurulması durumunda, kazanın ana hatla bağlantısı, vanaların açılıp kapatılması ile sağlanmalıdır.

3) Üst kazanın üzerinde, içinde bulunan havanın basıncını ölçen manometre ile sıcaklığını ölçen cihazlar bulunmalıdır.

Alt kazanın uygun bir yerinde, içindeki yağın sıcaklığını ölçen cihazlar bulunmalıdır.

4) Üst kazana giden ana hava borusundan dışarıdan havayı emerek bir emme musluğu ile sayaçlara giden havanın yolunu açıp-kapamaya, ikinci bir musluğa ve bunlardan başka ana hava borusuna paralel olarak bağlı bir boru üzerinde sayaçlara az miktarda hava verebilmeye yarayan üçüncü bir musluk ve ayrıca bu havanın miktar ve hızını ayarlamaya yarayan bir düzenleyici musluk bulunmalı ve bu musluk ile 1 saatte normal gaz geçirme kapasitesi,

0,70 m<sup>3</sup>'e kadar olan sayaçlarda, kapasitenin %20 sinden,

7.50 m<sup>3</sup>'e kadar olan sayaçlarda, kapasitenin %10 undan,

ve daha büyük kapasiteli sayaçlarda, kapasitenin %5 inden,

artık gaz geçirilmeyecek şekilde yapılmalıdır.

Bu musluğun, sayaçların gaz (hava) geçirme kapasitelerine göre değişik pozisyonları göstermeye elverişli bir ıskalası bulunmalıdır.

Önceden ayarlanmış belirli bir süre içerisinde, üst kazandan çıkan hava miktarını impuls, sayısına göre belirleyen cihazlar kullanılabilir.

Hava basıncını ölçecek cihazların yerleştirilebilmesi için sayaçlara hava verme ve kesme musluğunun ön ve arkasından ana boruya musluklar konmalıdır.

#### **Kazan Boyutu ve Kapasitesi**

**Madde 117-** Üst kazanın boyutları öyle tayin edilmiş olmalıdır ki, ayarlanacak sayaçların %12,5 ini, ıskalası üzerinde emniyetli okunabilecek şekilde belirtilmelidir. Üst kazanın hata payı, yararlı hacminin %0,8'idir.

Ayarlanacak sayaçlar, gaz geçirme kapasitelerine göre, aşağıda belirtilen kazanlı ayar tesisatlarıyla veya kontrol sayaçlarıyla ayarlanır.

Sayaçların Gaz Geçirme Kapasiteleri	Kazanlı Ayar Tesisatı
0,45 m <sup>3</sup> /h-4,5 m <sup>3</sup> /h (dahil)	330 1
3 m <sup>3</sup> /h-2,5 m <sup>3</sup> /h (dahil)	1100 1

Gaz geçirme kapasitesi 22,5 m<sup>3</sup>/h'ten fazla olan sayaçların muayeneleri için, uygun özellik ve kapasitede kontrol sayaçları bulundurulmalıdır.

#### **Ayar Masalarının Özellikleri**

**Madde 118-** Kazanlı ayar tertibatlarının bulunduğu ayar istasyonlarında, en az 5 sayacın yerleştirilmesine elverişli ve dökme demirden yapılmış ve su terazisi ile tam yatay pozisyona getirilmiş yüksekliği 70 cm olan bir ayar masası bulunmalıdır.

Her ayar kazanı için ayrı bir ayar masası bulundurulmalı ve muayenesi yapılmış sayaçların bekletilmesi için masalar veya raflar bulundurulmalıdır.

#### **Musluklar**

**Madde 119-** Madde 118'de belirtilen ayar masası üzerinde ve boylu boyuna bir musluk çatısı bulunmalı ve ayar edilecek her sayaç için bir giriş, bir çıkış ve bir de kese yol musluğu olmak üzere üç musluk konulmuş olmalı ve bunların yardımıyla, sayaçların hepsi veya bir kaç birden ya da tek tek muayene ve ayarlanabilmelerine elverişli olmalı ve bozukları aradan çıkarılmadan, diğerleri istenildiği şekilde muayene edip ayarlanabilmelidir.

Bu boru çatısında, sayaçlardan geçen hava veya gazın hızını, sayaçların gaz geçirme kapasitelerine göre düzenlemeye elverişli bir üfleme musluğu bulunmalı ve musluğun bir de %100, %50 ve %10 gibi yüklerini iyice okuyabilecek taksimatlı bir göstergesi bulunmalıdır.

#### **Hortumlar**

**Madde 120-** Ana boru ile üfleme borularını musluk çatısına bağlayan hortumlar ve bunların bağlama, tertibat ve diğer hortum, boru ve tertibatı sızdırmaz özellikte yapılmalıdır.

#### **Su Terazileri ve Üfleme Tertibatı**

**Madde 121-** Kontrol sayaçlarının içindeki suyu gösteren su seviyesi şişesi yatay pozisyonunu koruyabilmek için birbirlerinin dikine istikametlerde iki su terazisi ve böylece yatay pozisyona getirilebilmesi için vidalarla ayarlanmalı ve ayaklar kendilerine mahsus raylar üzerine oturmalıdır. Sayacın en küçük taksimatını dahi göstermesi gereken kadranın doğrudan doğruya davul miline bağlı bir göstergesi bulunmalı, iskananın en küçük taksimatı 1 litreyi aşmamalıdır.

Kontrol sayaçlarının muhafazası dökme demirden olmalı ve uygun bir yerinde bir termometre bulunmalıdır.

Kontrol sayaçlarına ve ayar edilecek sayaç ve cihazların kapasitelerine uygun hava miktarını verebilmek için ayar yerinde hava üfleme tertibatı bulunmalıdır. Bu tertibata, düzgün çalışmalı ve sayaçlara verilecek havanın basıncını istenilen derecelerde ayarlayabilmeye elverişli olmalıdır.

#### **Pistonlu Kazanlar**

**Madde 122-** Kazanlı ayar tertibatlarının dışında, yüksek kapasiteli (genellikle rotary, türbinli ve pervaneli tip) sayaçların muayene ve ayarları için pistonlu kazanlar da kullanılabilir.

#### **Yardımcı Cihazlar**

**Madde 123-** Ayar istasyonlarında, muayenelerde kullanılan cihaz ve sayaçların sıcaklık, basınç ile ilgili kontrol, ölçme ve hesaplamalarında bilgisayar sistemi ve elektronik cihazlar kullanılabilir.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **Akar Yakıt Ölçek ve Sayaçlarının Muayenesi Ölçek ve Elektronik veya Mekanik Sayaçlar**

**Madde 124- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Standard, Tip ve Sistem Onayı**



Madde 125- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Tanıtma Plakası

Madde 126- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Ölçeklerin Muayenesi

Madde 127- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Beslenme Düzeni

Madde 128- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Ölçme Düzeni

Madde 129- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Gösterge

Madde 130- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Hava Ayırıcı (Separatör)

Madde 131- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Dağıtım (Boşaltma) Düzeni

Madde 132- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Emniyet Düzeni

Madde 133- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Karıştırıcı Ölçekler (Melanjörler)

Madde 134- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Sayaçlar

Madde 135- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Sayaç Tipleri

Madde 136- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Servis Tipi Sayaçlar

Madde 137- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Sanayi Tipi Sayaçlar

Madde 138- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Ev Tipi Sayaçlar

Madde 139- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Özel Yapılışlı Sayaçlar

Madde 140- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Genel Tertibat

Madde 141- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Beslenme Düzeni

Madde 142- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Sayaç

Madde 143- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Gösterge

Madde 144- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Hava Ayırıcı (seperatör)

Madde 145- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Dağıtım (Boşaltma) Düzeni

Madde 146- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Emniyet Düzeni

Madde 147- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Akaryakıt Sayaçları Muayeneleri

Madde 148- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Etalon Ölçekler

Madde 149- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Doğruluk Muayenesi

Madde 150- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>  
Hata Payı

**MADDE 151 – (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**  
**İtibari Hacmin Hesaplanması**  
**Madde 152- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**  
**Muayenelerin İdari Yönden Uygulanması**  
**Madde 153- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**  
**Muayene Yerleri**  
**Madde 154- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**  
**Akar Yakıt Şirketlerinin Yükümlülükleri**  
**Madde 155- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**  
**Tanker Sahiplerinin Yükümlülükleri**  
**Madde 156- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**  
**Muayene İsteği**  
**Madde 157- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**  
**Damgalama**  
**Madde 158- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**  
**Özel Damga**  
**Madde 159- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**  
**Geçici Damgalama**  
**Madde 160 – (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**  
**Özel Sayaç Tamir Atölyeleri**  
**Madde 161- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**  
**Madde 162- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 163- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 164- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 165- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 166- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 167- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 168- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 169- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 170- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 171- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 172- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 173- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 174- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 175- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 176- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 177- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 178- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 179- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 180- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 181- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 182- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 183- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 184- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 185- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 186- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 187- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 188- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 189- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 190- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 191- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**  
**Madde 192- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)**

Madde 193- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)  
Madde 194- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)  
Madde 195- (Mülga:RG-02/12/1996-22835)  
Tartı Aletleri  
Madde 196- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Otomatik Olmayan Tartı Aletleri  
Madde 197- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Sınıflandırma  
Madde 198- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Çok Kademeli Tartı Aletleri  
Madde 199- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Madde 200- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
İzin Verilebilir Maksimum Hata Payları  
Madde 201- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Tartma Sonuçları Arasında İzin Verilebilir Farklar  
Madde 202- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Çok Göstergeli Cihazlar  
Madde 203- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Dengeleme Sisteminin Değiştirilmesi  
Madde 204- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Muayene Tartıları  
Madde 205- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Madde 206- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Sıcaklık  
Madde 207- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Voltaj  
Madde 208- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Zaman  
Madde 209- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Diğer Faktörler  
Madde 210- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Teknik Şartlar  
Madde 211- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Elektronik Tartı Aletlerine Uygulanacak Kurallar  
Madde 212- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Madde 213- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Madde 214- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Madde 215- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>  
Madde 216- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>

## ALTINCI BÖLÜM

### Yüksek Çekerli Basküllerin Muayenesi

Madde 217- (Mülga:RG-16/5/2000-24051)  
Muayene  
Madde 218- (Mülga:RG-16/5/2000-24051)  
Şekil Muayenesi  
Madde 219- (Mülga:RG-16/5/2000-24051)  
Tertibat Muayenesi  
Madde 220- (Mülga:RG-16/5/2000-24051)  
İmalat Muayenesi  
Madde 221- (Mülga:RG-16/5/2000-24051)

## Doğruluk Muayenesi

Madde 222- (Mülga:RG-16/5/2000-24051)

Hata Payı

Madde 223- (Mülga:RG-16/5/2000-24051)

İlk Defa Muayeneye Arz Edilen Basküller

Madde 224- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>

## YEDİNCİ BÖLÜM

### Taksimetreler

Madde 225- (Mülga: RG-12/12/2013-28849)<sup>(4)</sup>

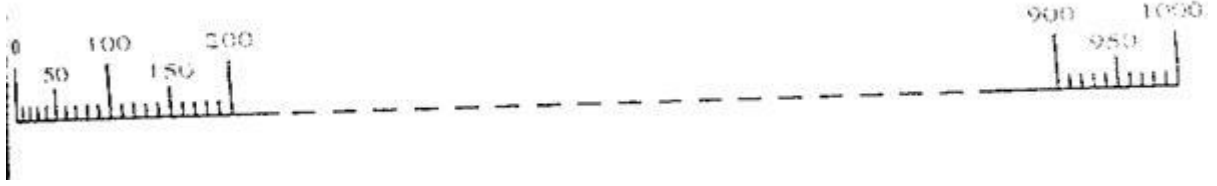
## SEKİZİNCİ BÖLÜM

### Nakl metreler

**Madde 226-** Nakl metreler, yük taşıyan ticari araçlarda, herhangi bir anda kat edilen mesafe ve zamana bağlı olarak, ödenecek para miktarını sürekli olarak toplayan ve gösteren, tarife değişikliklerinde kolaylıkla ayarlanabilen muayeneye tabi ölçü aletleridir.

a) Nakl metrenin Muayenesi için Gereken Şartlar

- 1) Aracın lastik ebadı, imalatçının belirlemiş olduğu ebat ve basınç değerinde olmalıdır.
- 2) Araç, 40 km/h'den daha düşük bir hızla, 'üz bir zeminde, doğru bir hat boyunca hareket halinde iken veya bu şartları sağlayabilecek mekanik bir tertibattan yararlanılarak muayene yapılır.
- 3) Nakl metrenin muayene edileceği hat, aşağıdaki gibi taksimatlandırılmalıdır: (metre olarak)



b) Nakl metrenin Teknik Özellikleri

- 1) Nakl metre, aracın sadece ileri hareketi esnasında çalışmalı; geriye hareket, mesafe veya ücret göstergelerinde değişikliğe yol açmamalıdır.
- 2) Nakl metrenin göstergesi, müşterinin kolaylıkla okumasını sağlayacak uygun renkte ve en az 10 mm yüksekliğindeki rakamlardan oluşacak biçimde tasarlanmış olmalıdır.
- 3) Nakl metrenin göstergesi, kullanma anındaki-gündüz, gece vesaire gibi çeşitli fonksiyonları göstermelidir.
- 4) Her nakl metre üzerinde aşağıdaki bilgiler bulunacaktır:
  - İmalatçı firmanın adı, adresi veya markası,
  - Tip ve sistem onay işaretleri,
  - Model ve seri numarası,
- 5) Nakl metre üzerinde, muayene damgaları için uygun bir yer bulunmalıdır.
- 6) Nakl metre, açılır açılmaz, yetkili kuruluş tarafından belirlenmiş olan açılış ücretini gösterecek ve araç hareket ettikten sonra, belirlenen birim mesafeye gelinceye kadar ücret göstergesinde değişiklik olmamalıdır.
- 7) Nakl metre, araç hareket halindeyken, ilk birim mesafe geçildikten sonra ve her birim mesafe aşıldığında, kat edilen toplam mesafenin karşılığı olan ödenecek ücreti gösterecek yapı ve özellikte tasarlanmış ve imal edilmiş olmalıdır.
- 8) Nakl metre açıldıktan sonra aracın durması halinde, belirlenen bekleme zamanı karşılığı olan ödenecek ücret, toplanarak gösterilebilmelidir.

9) Nakl metre ve ayarı ile ilgili tertibatlar, damgalanacak ve damgaları bozulmadan veya koparılmadan müdahale edilmeyecek yapı ve özellikte olmalıdır. Ayrıca toz, nem vesaire gibi dış etkenlere karşı korunacak şekilde imal edilmelidir.

10) Nakl metreler açılış sayısını, kat edilen toplam mesafeyi, hasılat toplamını vesaire gösteren ve makbuz verebilen bir tertibatı olacak şekilde yapılabilir.

c) İzin Verilebilen Maksimum Hata Payları

1) Nakl metrelerde, birim mesafelerdeki hata payı,  $\pm$  % 2'yi geçmemelidir.

2) Nakl metrelerde, bekleme süresindeki hata payı, birim bekleme süresinin  $\pm$  % 3 ünü geçmemelidir.

## DOKUZUNCU BÖLÜM

### Sıvı Maddelerin Satışında Kullanılan Ölçü Aletleri

#### Muayene Edilecek Şişeler

**Madde 227-** İçinde ispirotolu ve diğer içkilerle akıcı maddeler satılan şişeler aşağıdaki dolma hacimlerde olmak üzere muayeneye tabidirler :

a) Bira şişeleri:

30 cl, 50 cl, 70 cl ve 100 cl.

b) Soda ve gazoz şişeleri :

20 cl, 25 cl, 30 cl, 35 cl, 50 cl.

c) Maden suyu şişeleri:

25 cl, 30 cl, 35 cl, 50 cl, ve 100 cl.

d) Memba suları şişeleri:

25 cl, 30 cl, 35 cl, 50 cl, 75 cl, 1,5 l, 2 l, 3 l, 4 l, ve 5 l.

e) Rakı, konyak ve likör şişeleri:

10 cl, 15 cl, 20 cl, 25 cl, 30 cl, 35 cl, 50 cl, 70 cl, 75 cl, 100 cl ve 2 l.

f) Süt şişeleri:

25 cl, 50 cl, 75 cl, 100 cl, 1,5 l, 2 l, 3 l, 4 l.

g) Şıra, sirke ve yenilir yağlar için şişeler:

50 cl, 75 cl, 100 cl, 1,5 l, 2 l, 3 l, 4 l ve 5 l.

10 cl 'den küçük hacimdeki şişele'le sifon şişelerinin istenilen hacimde yapılmasında imalatçı serbesttir.

İmal tarzı ve terkipleri itibariyle yukarıda yazılı gruplardan birine girebilecek akıcı maddeler için o gruplarda tespit edilen şişeler kullanılmalıdır.

#### Ecza Kapları

**Madde 228-** Ecza taşımaya mahsus şişelerle yukarıdaki maddede yazılı boylardan büyük şişe ve damacanalara, üzerinde hacimleri yazılı olsa bile, muayeneye tabi değildir.

#### İmal Maddesi

**Madde 229-** İçinde ispirotolu ve diğer içkilerle akıcı maddeler satılan şişeler, camdan veya bu işe elverişli porselen gibi sair maddelerden yapılmalıdır.

#### Şekli

**Madde 230-** Muayeneye tabi şişeler, dipleri düz olmak şartıyla istenilen biçimde yapılabilir.

#### Ölçü Değeri ve Markası

**Madde 231-** Muayeneye tabi şişelerin dibine, dolma hacimleri (litre, desilitre, santilitre veya bunların kısa şekilleri ) ile bunları yapanların unvan veya markaları, şişe hamurunda asitle aşındırma, kazıma kabartma veya sair suretle yazılmış olmalıdır.

#### Hata Payları

**Madde 232-** Muayeneye tabi şişelerin hata payları aşağıdaki Çizelge 13' deki değerleri aşmamalıdır'.

### ÇİZELGE 13- Muayeneye tabi şişelerin hata payları

<u>Dolma</u>	<u>Silme</u>	<u>Payları</u>
500 cl	507 cl	60 ml
400 cl	406 cl	55 ml
340 cl	346 cl	52 ml
300 cl	306 cl	50 ml
200 cl	205 cl	40 ml
150 cl	154 cl	30 ml
100 cl	103 cl	20 ml
75 cl	78 cl	20 ml
70 cl	73 cl	20 ml
50 cl	53 cl	20 ml
35 cl	37 cl	15 ml
30 cl	32 cl	15 ml
25 cl	27 cl	15 ml
20 cl	22 cl	15 ml
15 cl	17 cl	15 ml
10 cl	11,5 cl	10 ml

Silme  
Hacmine  
Göre  
Hata

#### **Yasak Ölçüler**

**Madde 233-** Boş şişelerin alış verişte ölçü olarak kullanılmaları yasaktır.

### **ONUNCU BÖLÜM**

#### **Kuru Taneli Maddeler İçin hacim Ölçerleri**

#### **Muayene Edilecek Ölçüler**

**Madde 234-** Muayeneye tabi tutulacak kuru taneli maddelerin ölçülmesinde kullanılan hacim ölçekleri Çizelge 14' deki değerlerde olmalıdır'

#### **ÇİZELGE 14- Ölçülerin Kapasiteleri**

100	Litre
50	Litre
20	Litre
10	Litre
5	Litre
2	Litre
1	Litre
0,5	Litre
0,25	Litre
0,2	Litre
0,1	Litre
0,05	Litre

#### **İmal Maddesi**

**Madde 235-** Yukarıdaki maddede yazılı kuru taneli maddelerin ölçülmesinde kullanılan ölçekler, ağaç, maden ve bunlara benzer ve evsafi bozulmayan ve maruz kalacağı mekanik zorlamalara dayanabilecek yapı, boyut ve özellikte olmalıdır.

**Şekli**

**Madde 236-** Kuru taneli maddelerin ölçü aletleri, başkaca belirtilmedikçe silindirik biçimde yapılmalıdır.

**Tertiembollyenesi**

**Madde 237-** Donatı ve en az boyutlar

a) 20, litre ve daha yukarı ölçeklerin tutamaklı olması mecburidir.

Ancak, küçüklerde tutamak olmayabilir.

b) Ölçülerin içleri ince ve dökülmeyen bir madde ile kaplanabilir.

c) Metalden yapılmış ölçeklerde taban sacı, en az 1 mm kalınlığında olmalı, gerektiğinde esnemeyi önleyecek şekilde biçimlendirilmiş veya takviye edilmiş olmalıdır.

**Ölçü Değeri**

**Madde 238-** Kuru taneli maddelerin hacim ölçeklerinin üzerine ölçü değeri yazı veya sembolle yazılmalıdır. Birden fazla özelliklere sahip ölçeklerde bu özelliklerden her hangi biri kullanılabilir.

**Hata Payları**

**Madde 239-** Kuru taneli maddeler ölçeklerinde hata payları, Çizelge 15'deki değerleri aşmamalıdır'

**ÇİZELGE 15- Hata Payları**

<u>ÖLÇEĞİN BÜYÜKLÜĞÜ</u>	<u>HATA PAYI</u>
100 Litre	400 ml.
50 Litre	200 ml.
20 Litre	100 ml.
10 Litre	50 ml.
5 Litre	25 ml.
2 Litre	10 ml.
1 ve 0,5 Litre	5 ml.
0,25 Litre	2,5 ml.
0,2 ve 0,1 Litre	2 ml.
0,05 Litre	1 ml.

**ONBİRİNCİ BÖLÜM**

**Hububat Deney Aletleri (Ölçerleri )**

**Madde 240-** Hububat deney aletleri hacmi bilinen bir miktar hububatın tartılarak kalitesini anlamaya yarayan bir ölçü aletidir.

a) 1/4 litrelik deney aleti: B $\frac{1}{4}$ letin hacimce ölçüsü, 1/4 litre olup, terazisinin $\frac{1}{4}$  çok çekebileceği kütle 500 g'dan aşağı olmamalıdır.

b) ' litrelik deney aleti: Bu aletin hacimce ölçüsü, 1 litre olup, terazisinin en çok çekebileceği kütle 2 kg'dan aşağı olmamalıdır.

c) '0 litrelik deney aleti: Bu aletin hacimce ölçüsü 20 litre olup, terazisinin en çok çekebileceği kütle 50 kg'dan aşağı olmamalıdır.

**Mad'e 241-** 1/4 ile 1 litrelik Deney Aletinin Şekli ve Tertibatı

a) 1/4 ile 1 litrelik test aletinin hacim ölçme kabı, doldurma borusu, silme bıçağı, terazisi ve ölçü aletlerine sahip olmalıdır.

b) 1 litrelik deney aletlerinde bunlardan başka, üzerinde teraziye asmak için piriñten bir direk bulunan bir tahta levha ve alet hububat doldurulurken ölçüyü yerinde tutmak için bir tertibat

bulunmalıdır. Taşınmak üzere yapılmayan 1/4 litrelik deney aletleri¼ tahta levha bulunabileceği gibi bu levha taşınabilir olanlarda da bulunmayabilir.

c) Hacim ölçęi yuvarlak biçimde ve çekilmiş pirinç borudan yapılmış olmalı ve üst tarafından silme bıçağının geçebileceği bir yarık bulunmalıdır. Ancak bu yarık, silme bıçağının kolaylıkla geçebilmesine elverişli olmalıdır.

d) Kılavuz, pirinç saçtan yapılmış olmalı ve düz biçimde bulunup düzgün yüzleri birbirine eşit olmalıdır. Dondurma kılavuzunun dış çapı ile ölçęin iç çapı arasındaki fark, 0,5 mm- 1mm olmalıdır.

e) Silme bıçağı düz ve bir bıçak sertliğinde çelikten ve pirinç saplı olarak yapılmalıdır. Bıçağın ağız pah şeklinde kırılmış olmalıdır. Bıçak, hacim ölçęinin üzerinde bulunan yarık içine sokulduğu zaman ucu öbür taraftan dışarıya çıkmalıdır.

f) 1/4 ile 1 litrelik deney al¼erinin terazileri, duyarlı terazi özelliklerine uygun olmalıdır. Ancak, terazi kolu üzerine "Yalnız Hububat Muayene Ale“i İçindir" şeklinde bir yazı yazılma“ı şarttır. Bunun özelliğinde, duyarlı terazilerde en çok tartının 1/10'u yüklendiği zaman lazım g'len duyarlılık hükmü aranmaz.

#### **Kütle Takımı**

**Madde 242-**Bir hububat deney aletinin ölçme takımından, 1/4 litrelik ölçek için 100¼50g, 20g, 10g, 5g, 2g, 2g ve 1g kütle takımı bulunmalıdır.

1 litrelik deney aletinde ise 200g, 200g, 100g, 100g, 50g, 50g, 20g, 20g, 10g, 5g, 2g, 2g, 1g ile 500 mg kütle takımı bulundurulması gerekir.

#### **Madde 243-** 20 litrelik Deney Aletinin Şekil ve Tertibatı

a) 20 litrelik deney aletlerinin bir hacim ölçęi doldurma hunisi, kapağı, dağıtıcı tertibatı, silme bıçağı, terazinin asılması için maden direkli asma yeri ve ölçü, kapak, bıçak, terazi ve tartıları hareket ettiren tertibatı bulunmalıdır.

b) Hacim ölçęinin çapı, yüksekliği kadar veya buna yakın düz biçimde olmalıdır. Bu düzey en az 2,5 mm kalınlığında saçtan su sızmaz olarak yapılmalı, iki kulpu bulunmalı ve kenarı zımpara ile zımparalanmış olmalıdır.

c) Doldurma hunisi dayanıklı bir malzemededen yapılmalı ve yuvarlak en kesitli olmalıdır.

#### **Birimi**

**Madde 244-** Hububat deney aletlerinde hacim ölçü birimi, litre olarak verilmiş olmalıdır.

Hacim ölçęinin terazi kolu ile tartılar hariç, her parçasında fabrika seri numarası bulunmalı, ayrıca imalatçının adı ve adresi de olmalıdır.

#### **Hata Payı**

**Madde 245-** Hububat Deney Aletlerinde Hata Payları aşağıdaki değerleri aşmamalıdır:

a) Buğdayla yapılacak 10 adet karşılaştırma sonunda bulunacak ortalama değerin, ölçü etalonunda bulunan değerler farkı;

- 1/4 litrelik deney aletleri¼ 0,5 gram,

- 1 litre ve daha büyük (en çok 20 litreye kadar ) deney aletlerinde 1 gram.

Bundan başka birer karşılaştırmanın ortalama farkı, yukarıda gösterilen hata payının üç katını geçmemelidir.

b) 20 litrelik deney aletlerinde 6 karşılaştırma ortalamasının, ölçü etalonunda bulunan değerden farkı,

- Buğday ve çavdarda 20 gramı

- Yulaf ve arpada 40 gram

geçmemelidir.

c) 20 litrelik deney aletlerinde hacim ölçüsünün hata oranı 20 ml'dir.

d) İlk ve periyodik m'ayenelerdeki hata payları da aynıdır.

## **ONİKİNCİ BÖLÜM**

### **Ocıklarda Ölçü Olarak Kullanılan Nakliye Vasıtaları**

#### **Muayene Edilecek Kap, Arabalar ve Tertibat**



**Madde 246-** Maden ve taş ocaklarında ölçü olarak kullanılan, muayeneye tabi taşıma kapları ile arabaların aşağıdaki şart ve özellikleri taşıması lazımdır:

a) Bu ölçekler, ağaçtan veya madenden, istenilen hacimde ve hacimleri kolay ölçülebilecek ve doğru hesaplanabilecek biçim ve boyutta yapılmalıdır.

b) Araba ölçülerinin kenarlarıyla yan yüzlerinin birbiriyle ve bunların dip ile birleşmelerini temin etmek için demir saçtan çemberleri bulunmalıdır. Bu ölçeklerin iç yüzleri demir saçla kaplanmış olabilir. Yalnız bu saçlar, dış kısmındaki demir saç çemberlerle perçin veya cıvata ile birleştirilmelidir.

Dipler, yeteri kadar kalın olmazsa veya arabanın alt çerçevesinde şekil değiştirmelerine meydan vermeyecek şekilde bağlı bulunmazsa, dip ve dış tarafından çubukla veya başka suretle sağlamlaştırılmış olmalıdır.

c) Taşıma kap ve arabalarının yan yüzleri menteşeli olabileceği gibi kapılarda bulunabilir.

#### **Özellikleri**

**Madde 247-** Taşıma kap ve arabalarının hacimleri, üzerlerine, metreküp veya hektolitire olarak yazılmış olmalıdır. Hacmi, 0,5 hektolitrenin tam katı olmayan araba ve kapların hacminin tespitinde 0,025 hektolitreden fazla miktarlar, 0,05 hektolitreye yuvarlatılmalı ve 0,025 hektolitire ile bundan daha az olan miktarlar, değerlendirmede göz önüne alınmamalıdır.

#### **Hata Oranı**

**Madde 248-** Taşıma araba ve kaplarının hata oranı hacimlerinin 1/40' ı olarak esas alınmalıdır'

## **ONÜÇÜNCÜ BÖLÜM** **Demir Yolu Yük Vagonları Ölçerleri**

### **Muayene Edilecek Yük Vagonları**

**Madde 249- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**

#### **Özellikleri**

**Madde 250- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**

#### **Muayen'**

**Madde 251- (Mülga:RG-15/12/2019-30979)<sup>(6)</sup>**

## **ONDÜRDÜNCÜ BÖLÜM** **Yoğunluk Ölçer (Areometre )**

### **Muayeneye Tabi Olanlar**

**Madde 252-** Aşağıdaki yoğunluk ölçerler, muayeneye tabi tutulmalıdır:

a) Suyun en yüksek özgül ağırlığı birim kabul edilerek,

- 1- Madeni yağlar,
- 2- Sülfürik asit,
- 3- Klorhidrik asit,
- 4- Nitrik asit,
- 5- Sud veya potas baz olan sıvılar,
- 6- Amonyak,
- 7- Tuzlu sıvılar,
- 8- Gliserin,
- 9- Sülfürik eteri,
- 10- Deniz suyu,
- 11- Konyak, Rakı ve benzeri,
- 12- Süt,

13- Boya ve dericilik sanayiinde kullanılan kimyasal sıvıların yoğunluğunun tayininde kullanılan yoğunluk ölçerler.

b) Akıcı bir maddenin içinde çözünmüş olarak bulunan maddenin ağırlık, veya hacim yüzdesini, göstermeye yarayan,

- 1- Alkolometre,
- 2- Sakarimetre,

3- Sülfürük asid yoğunluk ölçerler.

c) Belirlenmiş taksimata göre akıcı bir maddenin yoğunluk derecesini gösteren,

1- Süt yoğunluk ölçerleri,

2- Bome yoğunluk ölçerleri.

Yukarıda sayılan aletlerden bazıları Bakanlıkça görülecek lüzuma göre muayene dışında bırakılabilir.

#### **İmal Maddesi**

**Madde 253-** Yoğunluk ölçerler, şeffaf, dayanıklı ve kusursuz camlardan imal edilmeli; sıvıların hidrat yoğunluğunu bulmaya yarayan yoğunluk ölçerler suya ve bazlara karşı dayanıklı olmalıdır. Termometreli yoğunluk ölçerler, ısının kalıcı tesir bırakmadığı bir cins camdan imal edilmiş olmalıdır.

Fluorhidrik asidi eriyikleri için kullanılacak yoğunluk ölçerler gümüşten imal edilmelidir.

Yoğunluk ölçerler, periyodik muayeneye tabi değildirler.

a) Yoğunluk ölçerin ölçüm miktarı saplarının içine yerleştirilmiş ıskalalar üzerine yazılır. Ancak, sapın inceliği veya yazılacak ölçüm miktarının uzunluğu gerektiriyorsa bu özellikler yoğunluk ölçerin gövdesinin içine yapııştırılmış elverişli kâğıtlar üzerine de konulabilir. Yoğunluk ölçerin gövdesinin üzerine yazı veya marka konulmamalıdır.

b) Yoğunluk ölçerlerin taksimatı üzerinde hangi akıcı madde için kullanıldığı yazılmalıdır. Ayrıca göstergesi şüpheye düşürmeyecek tarzda yapılmalıdır.

c) Yoğunluk ölçerlerin hangi sıcaklıkta doğru göstereceği, üzerinde yazılmalıdır.

d) Yoğunluk ölçerlerin üzerlerinde yukarıda bildirilen özelliklerden, başka bunların yapıldıkları yıl ile fabrika adı ve imalat seri numaraları da yazılı olmalıdır.

e) Yoğunluk ölçerlerin içlerine batırıldıkları sıvıların saplarına doğru tırmanıp yükseldikleri parçaların "Menisküs" en derin yerleri"den sayı"arak okunmalıdır. Süt, boya, dericilikte kullanılan eriyikler ve permanganat gibi şeffaf olmayan sıvılardaki okunmalar en üst kısımdan itibaren yapılır. Böyle olursa yoğunluk ölçer ıskalasının öyle okunacağı ayrıca yazılı olmalıdır.

f) Yoğunluk ölçerlerin termometre derecelerinin selsiyus (Celsius) taksimatına göre yapılmış olması ve bunun bir yazı veya işaretle gösterilmesi lazımdır.

g) Yoğunluk ölçerlerin üzerlerinde ayrıca tespit edilmemiş ise, kütle yüzdesi yoğunluk ölçer için P/P ve hacim yüzdesi yoğunluk ölçer için V/V işaretleri yazılı olabilir.

#### **Hata Payı**

**Madde 254-** Bu muayeneler yönetmeliğinde yazılı yoğunluk ölçerlerin hata payları aşağıdaki değerleri aşmamalıdır:

a) Yoğunluk Ölçer İskalaları:

1) Kütle yüzdeleri yoğunluk ölçerleri:

Yüzde Yüzde Hata

1 için 0,4

0,5 için 0,2

0,2 için 0,15

0,1 için 0,10

2) 0,61' den 0,829 yoğunluk derece'ine kadar olan bütün yoğunluk ölçerleri:

Taksimat çizgileri, yoğunluk biriminin 0,002 ve 0,001'ine göre ise en küçük taksimatın yarısı kadar; Taksimat çizgileri, 0,0005, 0,0002 ve 0,0001'e göre ise en küçük taksimatın tamamı kadar ve süt derecelerini gösteren yoğunluk ölçerler, 0,829' dan yukarısına ait yoğunluk ölçerler için küçük iskala taksimatının tamamı kadar.

b) Termometre ıskalaları için iskala taksimatı tam dereceleri gösteriyorsa, 0,4 derece; 0,5 ve 0,2 derece gösteriyorsa, 0,2 derece ve 0,1 dereceyi gösteriyorsa 0,1 derece olmalıdır.

## **ONBEŞİNCİ BÖLÜM**

### **Uzunluk Ölçüleri**

#### **Uzunluk Temel Birimi**

**Madde 255-** Uzunluk temel birimi metredir. Kısaca "m" ile gösterilir. Uzunluk"t"mel birimi metre, ışığın boşlukta saniyenin 1/299792458 kadar zaman aralığında katettiği uzunluk parçasıdır.

a) Uzunluk temel birimi en çok kullanılan ön ekleri ( katları ve askatları ) ile bunların embolleri ve karşılıkları Uembolleri Birimler Sistemine Dair Yönetmelik'te Madde 7'de gösterilmiş 'lup, uygul'mada bu ön ek sembolleri kullanılmalıdır.

Bunların dışında kalan uzunluk ölçüleri alış veriş işlerinde kullanılamaz. Uzunluk ölçeri olarak metreler 5, 3, 2, 1ve 0,5 metre imal edilirler; 0,5 mm taksimatı olan metreler, yeter duyarlıkta kabul edilirler.

#### **Malzeme**

**Madde 256-** Muayeneye tabi bütün uzunluk ölçerleri, kullanmada hata payını aşabilecek değişmelere meydan vermeyen ağaç, metal ve plastik gibi sert maddelerden ve eğilip, kırılmayacak biçim ve boyutta imal edilmelidir.

Ağaç, metal veya sert plastik gibi şekil değiştirmeyen ve dayanıklı olan maddeler, 10 metreden aşağı boydaki ölçüler için; ayrıca metaller, her boydaki uzunluk ölçerlerin imalinde kullanılabilir. 0,5 mm'ye kadar duyarlıkta olması istenen metreler, yalnız metallerden yapılmalıdır.

#### **Şekil ve Tertibat**

**Madde 257-** Uzunluk ölçerlerinin biçim ve tertibatı aşağıdaki esaslara uygun olmalıdır:

- 1,0 m- 10 m olan uzunluk ölçerleri, bir parçalı ve katlanabilir çok parçalı olabilir.
- 1,0 m- 50 m olan uzunluk ölçerleri madenî şerit veya fiberglas alaşımından imal edilebilir.
- Duyarlı uzunluk ölçerleri, yalnız bir parçalı olarak imal edilmelidir.
- Metal dışındaki malzemelerden yapılmış, 1 metre boyundaki ölçerlerin iki ucu sert bir maddeyle kaplanmalıdır.
- Bir çok parçalı katlanabilen ölçerlerin sapı tutamaklı olması gerekmez. Tam uzunluğu veren parçaların oynak yerlerinin birbirine uygun ve sağlam olması lazımdır.
- Başka ölçü aletlerinin bir parçası olan uzunluk ölçerleri, muayeneye elverişli ise muayene edilir.
- Kırma ve çelik şerit metrelerin ilk muayenelerinden sonra periyodik muayeneleri yapılmaz.

#### **Yasak Ölçüler**

**Madde 258-** Masa, duvar, dolap gibi benzer yerlere çizilerek veya yerleştirilerek ölçü aleti oluşturulması ve kullanılması kesinlikle yasaktır.

#### **İstisnalar**

**Madde 259-** Doktor, veteriner, terzi, kunduracı, matbaacı, tesviyeci ve tornacılar ile buna benzer diğer fen ve meslek sahipleri için metre sistemine veya bu yönetmelik hükümlerine uygun olmayan ölçüler bulundurulabilse dahi bunlar alış veriş işlerinde kullanılmaz ve muayene edilmez.

#### **Birimin Gösterilişi**

**Madde 260-** Uzunluk ölçerlerinin üzerine, uzunluklarının miktarı, tam yazı ile veya kısa şekliyle okunaklı ve Türk Standardı 9505'e uygun olarak yazılmış ol'ası lazımdır.

Taksimatı olmayan uzunluk ölçerlerinin en az bir yüzüne ve taksimatı olanların her taksimatı bulunan yüzüne anma değeri yazılmış olmalıdır.

Uzunluk ölçerlerinin taksimat sayıları, dekametre, metre, desimetre, santimetre veya milimetre olarak gösterilmelidir. Bu sayıların yanına anma değerleri kısa şekilde de yazılmalıdır. B yazımlarda Türk Standardı 9505'e uyulmalıdır.

#### **Hata Payı**

**M'dde 261-** Uzunluk ölçerlerinin hata payı, hem bütün uzunlukta hem taksimat aralıklarında aranır. Bu sebepten hata payları aşağıdaki değerleri aşmamalıdır:

a) Bütün uzunluk için:

1) İnce taksimatlı metalden yapılmış uzunluk ölçerlerinde:

Ölçerin Uzunluğu	Hata Payı
5 m	0,4 mm
3 m veya 2 m	0,2 mm

1 m	0,1 mm
2) Metalden uzunluk ölçerleri:	
10 m	3 mm
5 m	2 mm
3 m veya 2 m	1 mm
1 m	0,5 mm
3) Başka maddelerden yapılan uzunluk ölçerleri:	
10 m	6 mm
5 m	4 mm
3 m veya 2 m	2 mm
1 m	1 mm
4) Metalden yapılmış şerit metreleri:	
50 m	7 mm
30 m	6 mm
25 m	6 mm
20 m	6 mm
15 m	4 mm
10 m	3 mm
5 m	2 mm
3 m veya 2 m	1 mm
1 m	0,75 mm

b) Taksimat Aralıkları için:

1) Uzunluğu 3 metreden fazla olan uzunluk ölçerlerinde, herhangi bir taksimat çizgisinin uçlardan en yakınına olan uzunluğu için hata payı, bütün uzunluk hata payının yarısından fazla olmamalıdır.

2) Uzunluğu 3 metre veya daha az olan ölçerlerde herhangi bir taksimat çizgisinin uçlardan birine olan uzaklığı için hata payı, bütün uzunluk hata kadar olmalıdır.

3) Her Uzunluktaki ölçerlerde birbirine bitişik olan iki taksimat aralığının uzunluk farkı,

1 cm ve 0,5 cm de 0,5 mm

Duyarlı ölçerlerde 0,2 mm

1 mm ve 0,5 mm de 0,1 mm

olmalıdır.

## **ÜÇÜNCÜ KISIM**

### **Yürürlükten Kaldırılan Mevzuat**

#### **Yürürlükten Kaldırılan Mevzuat**

**Madde 262-** Bu Yönetmelikte, 16 Mart 1972 Tarih ve 14130 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Akar Yakıt ’İçek ve Sayaçları Muayene Yönetmeliği”, 22 Ağustos 1970 Tarih ve”13587 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Yüksek Çeke’li Basküller M“ayene Yönetmeliği”,16 Ağustos 1969 Tarih ve ”3277 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “ Su Sayaçları Muayene ve A“ar Yönetmeliği” ile 4 Nisan 1971 Tarih ve”13855 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe ’onulmuş bulunan “Su Sayaçlarının Tamir, Aya“ ve Muayenelerine İlişkin Ayar İstasyonları Yönetmeliği” yürürlükten kaldırılmıştır”.

#### **GEÇİCİ MADDE 1 – (Ek:RG-12/11/2004 -25641)–(Değişik:RG-18/12/2010-27789)**

1/1/2000 tarihinden önce piyasaya arz edilen ve halen kullanımda olan veya stokta bulunan elektrik, su ve gaz sayaçlarından periyodik muayenesi yapılmayanların en son periyodik muayene yaptırma tarihi 31/12/2015’tir.

Bu sayaçların periyodik muayenelerini yaptırmakla yükümlü ilgililerin 2011 yılı Şubat ayı sonuna kadar muayenesi yapılacak ölçü ve ölçü aletlerinin listesi ile birlikte Bakanlık Ölçüler ve Ayar Teşkilatına başvurarak 31/12/2015 tarihine kadar bu muayeneleri yaptırmaları zorunludur.

Belirtilen tarihe kadar Bakanlık Ölçüler ve Ayar Teşkilatına müracaat etmeyen veya 31/12/2015 tarihine kadar periyodik muayenesini yaptırmayan sayaç ilgilileri hakkında damga süresi dolmuş ölçü aleti kullanma fiilinden dolayı 3516 sayılı Kanun hükümlerine göre idari ve cezai işlemler yapılır.

**GEÇİCİ MADDE 2 – (Ek:RG-14/6/2013-28677)<sup>(3)</sup>**

30/11/2012 tarihli ve 28483 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ölçü ve Ölçü Aletleri Muayene Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ile bu Yönetmeliğin değiştirilen hükümlerine, 30/9/2013 tarihine kadar uyum sağlanır. Bu Yönetmeliğin değiştirilen hükümlerini yerine getirmeyenlere, bu Yönetmeliğin değişiklikten önceki hükümleri 30/9/2013 tarihine kadar uygulanır.

**Elektrik sayaçlarının periyodik muayenesi**

**Geçici Madde 3 – (Ek: RG-12/12/2013-28849) (Değişik:RG-15/5/2015-29356)**

1/1/2000 – 31/12/2003 tarihleri arasında piyasaya arz edilen ve halen kullanımda olan veya stokta bulunan elektrik sayaçlarından periyodik muayenesi yapılamayanların en son periyodik muayene yaptırma tarihi 31/12/2019’dur.

Bu sayaçların periyodik muayenelerini yaptırmakla yükümlü ilgililerin, daha önce müracaat etmedilerse, 2016 yılı Şubat ayı sonuna kadar muayenesi yapılacak elektrik sayaçlarının listesi ile birlikte Bakanlık Ölçüler ve Ayar Teşkilatına başvurmaları ve 31/12/2019 tarihine kadar bu sayaçların muayenelerini yaptırmaları zorunludur.

Belirtilen tarihe kadar Bakanlık Ölçüler ve Ayar Teşkilatına müracaat etmeyen veya 31/12/2019 tarihine kadar periyodik muayenesini yaptırmayan sayaç ilgilileri hakkında damga süresi dolmuş ölçü aleti kullanma fiilinden dolayı 3516 sayılı Ölçüler ve Ayar Kanunu hükümlerine göre idari ve cezai işlem yapılır.

**Kullanımda veya stokta bulunan ancak belgesi ibraz edilememiş ölçü ve ölçü aletleri**

**GEÇİCİ MADDE 4 – (Ek:RG-23/2/2017-29988)**

1/1/2004 tarihinden önce ithalatı yapılmış, kullanımda veya stokta bulunan ve zaman içerisinde marka kaydı ve tip sistem onay belgeleri ibraz edilemeyen ölçü ve ölçü aletlerinden Bakanlıkça kullanılmalarında herhangi bir sakınca bulunmayanların kullanıcı/ithalatçısı/üreticisi tarafından, Bakanlığın uygun görmesi durumunda söz konusu ölçü ve ölçü aletinin kullanımına devam edilmek veya kullanıma sunulmak üzere, aşağıdaki bilgi ve belgelerle birlikte Bakanlığa müracaat edilir:

- a) Gümrük Beyannamesi.
- b) Avrupa Birliğine üye ülkelerden alınmış olan Tip Onay Belgesi.
- c) Damga planı.

ç) Ölçü ve ölçü aletlerinin tamir ve bakımını yapmak üzere Bakanlıktan yetki belgesi almış kişi ve kuruluşlarca yapılmış yeteri kadar tamir ve ayar servisinin/istasyonunun unvanı, adresi, işyeri uygunluk belgesi numarası/sicil ve muayene kartı numarası ile tamir ve ayar yetki belgesi numarasını belirten liste ve sözleşmenin noter tasdikli sureti.

Bu maddede belirtilen belgelerin yabancı dilde düzenlenmiş olması halinde, yeminli tercüme büroları tarafından Türkçeye çevirisi yapılan metinler ile yabancı dilde düzenlenen metinlerin kullanıcı/imalatçı/ithalatçı tarafından imzalanarak kaşelenmiş olarak ibraz edilmesi gerekir.

Bu madde hükmüne göre işlem tahsis edilebilmesi için, kullanıcı/imalatçı/ithalatçı tarafından 31/12/2017 tarihine kadar müracaat edilmesi gerekir. Bu tarihe kadar müracaat etmeyenlerin başvurusu değerlendirilmeye alınmaz. Söz konusu ölçü ve ölçü aletleri kullanımdan men edilir.

**Elektrik sayaçlarının periyodik muayenesi**

**GEÇİCİ MADDE 5- (Ek:RG-9/8/2022-31918)**

1/1/2011 – 31/12/2012 tarihleri arasında piyasaya arz edilen veya en son muayenesi bu tarihler arasında yapılmış ve halen kullanımda olan elektrik sayaçlarından, 2021- 2022 yılı periyodik muayene başvuru dönemlerinde Bakanlığa başvurusu yapılmış ancak periyodik muayenesi yapılamamış olanların, 31/12/2023 tarihine kadar muayenelerinin yaptırılması zorunludur. 31/12/2023 tarihine kadar muayenelerini yaptırmayan sayaç ilgilileri hakkında damga süresi geçmiş ölçü aleti kullanma fiilinden dolayı 3516 sayılı Kanun hükümlerine göre işlem yapılır.

## Yürürlük

**Madde 263-** Bu yönetmelik hükümleri yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

## Yürütme

**Madde 264-** Bu yönetmelik hükümlerini Sanayi ve Ticaret Bakanı yürütür.

<sup>(1)</sup> Bu değişiklik yayımı tarihinden üç ay sonra yürürlüğe girer.

<sup>(2)</sup> Bu değişiklik 1/6/2013 tarihinde yürürlüğe girer.

<sup>(3)</sup> Bu değişiklik 1/6/2013 tarihinden geçerli olmak üzere yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

<sup>(4)</sup> Bu değişiklik 1/1/2014 tarihinde yürürlüğe girer.

<sup>(5)</sup> Bu değişiklik ile 6 ncı maddenin birinci fıkrasından sonra gelmek üzere ikinci fıkra eklenmiş, müteakip fıkralar buna göre teselsül ettirilmiştir.

<sup>(6)</sup> Bu değişiklik 1/1/2020 tarihinde yürürlüğe girer.

	Yönetmeliğin Yayınlandığı Resmî Gazete'nin	
	Tarihi	Sayısı
	24/7/1994	22000
Yönetmelikte Değişiklik Yapan Yönetmeliklerin Yayınlandığı Resmî Gazetelerin		
	Tarihi	Sayısı
1.	2/12/1996	22835
2.	16/5/2000	24051
3.	29/5/2003	25122
4.	12/11/2004	25641
5.	31/12/2009	27449
6.	18/12/2010	27789
7.	2/2/2012	28192
8.	14/6/2013	28677
9.	19/7/2012	28358
10.	30/11/2012	28483
11.	14/6/2013	28677
12.	12/12/2013	28849
13.	27/1/2015	29249
14.	15/5/2015	29356
15.	23/2/2017	29988
16.	10/6/2017	30092
17.	27/2/2019	30699
18.	15/12/2019	30979
19.	9/8/2022	31918