



TÜRK STANDARDI
TURKISH STANDARD

TS EN 12450

Şubat 2004



ICS 23.040.15; 77.150.30

**BAKIR VE BAKIR ALAŞIMLARI - DİKİŞSİZ YUVARLAK
BAKIR KILCAL BORULAR**

Copper and copper alloys - Seamless, round copper capillary tubes

TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ
Necatibey Caddesi No.112 Bakanlıklar/ANKARA

- Bugünkü teknik ve uygulamaya dayanılarak hazırlanmış olan bu standardın, zamanla ortaya çıkacak gelişme ve değişikliklere uydurulması mümkün olduğundan ilgililerin yayınları izlemelerini ve standardın uygulanmasında karşılaştıkları aksaklıkları Enstitümüze iletmelerini rica ederiz.
- Bu standardı oluşturan Hazırlık Grubu üyesi değerli uzmanların emeklerini; tasarılar üzerinde görüşlerini bildirmek suretiyle yardımcı olan bilim, kamu ve özel sektör kuruluşları ile kişilerin değerli katkılarını şükranla anarız.



Kalite Sistem Belgesi

İmalât ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren kuruluşların sistemlerini TS EN ISO 9000 Kalite Standardlarına uygun olarak kurmaları durumunda TSE tarafından verilen belgedir.



Türk Standardlarına Uygunluk Markası (TSE Markası)

TSE Markası, üzerine veya ambalajına konulduğu malların veya hizmetin ilgili Türk Standardına uygun olduğunu ve mamulle veya hizmetle ilgili bir problem ortaya çıktığında Türk Standardları Enstitüsü'nün garantisi altında olduğunu ifade eder.



Kalite Uygunluk Markası (TSEK Markası)

TSEK Markası, üzerine veya ambalajına konulduğu malların veya hizmetin henüz Türk Standardı olmadığından ilgili milletlerarası veya diğer ülkelerin standardlarına veya Enstitü tarafından kabul edilen teknik özelliklere uygun olduğunu ve mamulle veya hizmetle ilgili bir problem ortaya çıktığında Türk Standardları Enstitüsü'nün garantisi altında olduğunu ifade eder.

DİKKAT!

TS işareti ve yanında yer alan sayı tek başına iken (TS 4600 gibi), mamulün Türk Standardına uygun üretildiğine dair üreticinin beyanını ifade eder. **Türk Standardları Enstitüsü tarafından herhangi bir garanti söz konusu değildir.**

Standardlar ve standardizasyon konusunda daha geniş bilgi Enstitümüzden sağlanabilir.

TÜRK STANDARDLARININ YAYIN HAKLARI SAKLIDIR.

Ön söz

- Bu standard, CEN tarafından kabul edilen EN 12450 (1999) standardı esas alınarak, TSE Metalurji Hazırlık Grubu'nca hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu'nun 17 Şubat 2004 tarihli toplantısında Türk Standardı olarak kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

TS EN 12450 Bakır ve bakır alaşımları - Dikişsiz, yuvarlak bakır kılcal borular

Bu standard, bakır ve bakır alaşımından borular için hazırlanan serinin biridir. Diğer mamuller için hazırlananlar aşağıdadır.

- TS EN 1057 Bakır ve bakır alaşımları - Dikişsiz, yuvarlak borular - Sıhhiye ve ısıtma uygulamalarındaki su ve gaz için.
- TS EN 12450 Bakır ve bakır alaşımları - Dikişsiz, yuvarlak borular - Genel amaçlar için.
- TS EN 12451 Bakır ve bakır alaşımları - Dikişsiz, yuvarlak borular - Isı değıştiricileri için.
- TS EN 12452 Bakır ve bakır alaşımları - Çekilmiş, yivli, dikişsiz borular – Isı değıştiricileri için.
- prEN 12735-1 Copper and copper alloys – Seamless round copper tubes for piping systems
- prEN 12735-2 Copper and copper alloys - Seamless round copper tubes for air conditioning and refrigeration - Part 2: Tubes for equipment
().
- prEN 13348 Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for medical gases
- prEN 13349 Copper and copper alloys - Pre-insulated copper tubes with solid covering
- prEN 13600 Copper and copper alloys - Seamless copper tubes for electrical purposes

İçindekiler

1	Kapsam.....	1
2	Atıf yapılan standard ve/veya dokümanlar	1
3	Tarifler	1
3.1	Dikişsiz yuvarlak boru	1
3.2	Ortalama çap	1
3.3	Dairesellikten sapma	1
3.4	Kılcal boru	1
4	Kısa gösterilişleri	2
4.1	Malzeme	2
4.2	Malzeme durumu	2
4.3	Mamul	2
5	Sipariş bilgileri.....	3
6	Özellikler.....	3
6.1	Kimyasal bileşim	3
6.2	Mekanik özellikler	3
6.3	Boyutlar ve toleranslar	4
6.4	Şekil toleransları	4
6.5	Akış	4
6.6	Yüzey kalitesi.....	4
7	Numune alma	5
7.1	Genel	5
7.2	Analiz	5
7.3	Mekanik deneyler.....	5
8	Deney metotları	5
8.1	Analiz	5
8.2	Çekme deneyi	5
8.3	Sertlik deneyi	5
8.4	Akış deneyi	5
8.5	Temizlik deneyi	6
8.6	Deney tekrarları	6
8.7	Sonuçların yuvarlatılması	6
9	Uygunluk beyanı ve muayene dokümanı	6
9.1	Uygunluk beyanı	6
9.2	Muayene dokümanı	6
10	İşaretleme, ambalajlama, etiketleme.....	6
Ek A	(Bilgi için) Kaynaklar	7

Bakır ve bakır alaşımları - Dikişsiz yuvarlak bakır kılcal borular

1 Kapsam

Bu standard sıvılar ve gazlar için ölçme hatları olarak kullanılan, düzgün akış özelliklerinin sağlanmasında boru düzgünlüğü ve boyutları üzerinde yakın kontrollerin gerekli olduğu dikişsiz, yuvarlak, bakır kılcal borularda kimyasal bileşim, özellikler ve boyut ve şekil toleranslarını kapsar.

Bu standard, doğru uzunluklarda ya da kangallar şeklinde, 6.10 mm'ye kadar dış çap aralığı ve 0,30 mm'den 4.45 mm'ye kadar (4,45 mm dahil) iç çap aralığına sahip kısıtlayıcı uygulamalara yönelik kılcal borulara da uygulanır.

Numune alma işlemleri ve bu standardın şartlarına uygunluğun doğrulanması için deney metotları da kapsam içindedir.

2 Atıf yapılan standard ve/veya dokümanlar

Bu standardda, tarih belirtilerek veya belirtilmeksizin diğer standard ve/veya dokümanlara atıf yapılmaktadır. Bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde belirtilmiş ve aşağıda liste halinde verilmiştir. Tarih belirtilen atıflarda daha sonra yapılan tadil veya revizyonlar, atıf yapan bu standardda da tadil veya revizyon yapılması şartı ile uygulanır. Atıf yapılan standard ve/veya dokümanın tarihinin belirtilmemesi halinde en son baskısı kullanılır.

EN, ISO, IEC vb. No	Adı (İngilizce)	TS No ¹⁾	Adı (Türkçe)
EN 1655	Copper and copper alloys-Declarations of conformity	TS EN 1655	Bakır ve bakır alaşımları - Uygunluk Beyanı
EN 10002-1	Metallic materials - Tensile testing-Part 1:Method of test (at ambient temperature)	TS 138 EN 10002-1	Metalik Malzemeler - Çekme Deneyi - Bölüm 1:Deney metodu (ortam sıcaklığında)
EN 10204	Metallic products - Tapes of inspection documents	TS EN 10204	Metalik ürünler - Muayene ve deney belgelerinin tipleri
EN ISO 6507-1	Metallic materials - Vickers hardness test - Part 1:Test method (ISO 1507-1:1997)	TS 207 EN ISO 6507-1	Vickers sertlik deneyi - Metalik malzemeler için

3 Tarifler

Bu standardın amaçları için aşağıdaki tarifler uygulanır.

3.1 Dikişsiz yuvarlak boru

İçi boş, yarı bitmiş mamul, dairesel kesitli, uzunluğu boyunca düzgün et kalınlıklı kesiksiz çevreye sahiptir.

3.2 Ortalama çap

Borunun aynı kesitinde, birbirlerine dik herhangi iki çapın aritmetik ortalamasıdır.

3.3 Dairesellikten sapma

Borunun aynı kesitinde ölçülen en büyük ve en küçük dış çapları arasındaki farktır.

3.4 Kılcal boru

Dar çap toleranslarına uygun ve yüksek kaliteli iç yüzeyli küçük iç çaplı boru kesinliliği ve düzgünlüğü sağlamak amacıyla özel deneylere tabi tutulurlar.

1) TSE Notu: Atıf yapılan standartların TS numarası ve Türkçe adı 3. ve 4. kolonda verilmiştir.

4 Kısa gösterilişleri

4.1 Malzeme

4.1.1 Genel

Malzeme sembolle yada numara ile gösterilir (Madde 6.1).

4.1.2 Sembol

Malzemenin sembolle gösterilişi ISO 1190-1'de verilen sisteme dayanmaktadır.

Not - Bu standardda kullanılan malzemenin sembolle kısa gösterilişleri, ISO 1190-1'de verilen kısa gösteriliş sistemini kullanan diğer, standartlardakiler ile aynı olmasına rağmen, ayrıntılı bileşim özelliklerinin aynı olması gerekli değildir.

4.1.3 Numara

Malzemenin numara ile gösterilişi EN 1412'de verilen sisteme göredir.

4.2 Malzeme durumu

Bu standardın amaçları için, malzeme durumunda EN 1173'de verilen sisteme göre aşağıdaki kısa gösterilişler uygulanır.

R Zorunlu çekme dayanımı ve uzama özellikli mamul için istenen çekme dayanımının en küçük değeri ile gösterilen malzeme durumu;

H Zorunlu sertlik özellikli mamul için istenen sertliğin en küçük değeri ile gösterilen malzeme durumu

R..... ve **H** ile gösterilen malzeme durumları arasında tam dönüşüm mümkün değildir.

4.3 Mamul

Mamul gösteriliş, iletişimde hızlı ve açık bir mamul tanımı verebilen standardlaştırılmış bir gösteriliş örneği sağlar. İlgili standardın şartlarını karşılayan mamulle ilgili uluslar arası seviyede karşılıklı anlayışı ortaya koyar.

Mamul kısa gösterilişi standardın bütün içeriğinin yerine kullanılmaz.

Bu standardda mamuller için mamul gösterilişi aşağıdakilerden oluşur :

- İsimlendirme (boru);
- Bu standardın numarası (TS EN 12450);
- Malzeme durumu gösterilişi (Çizelge 1);
- Anma kesit boyutları (dış çap x iç çap);

Aşağıdaki örnekte mamul mamul kısa gösterilişinin bir şekli gösterilmektedir.

Örnek - Bu standarda uygun, R240 malzeme durumlu, 4,78 mm anma çaplı, 3,30 mm anma iç çaplı borunun kısa gösterilişi şöyledir.

	Boru	TS - EN 12450 - R240 - 4,78 x 3,30
İsimlendirme		
Bu standardın numarası		
Malzeme durumu gösterilişi		
Anma kesit ölçüleri mm		

5 Sipariş bilgileri

Müşteri ve tedarikçi arasındaki isteğin, siparişin ve sipariş işlemlerinin onayının gerçekleşmesi için, müşteri istek ve siparişinde aşağıdaki bilgileri belirtmelidir :

- İstenen mamulün miktarı (uzunluk yada kütle);
- İsimlendirme (Boru);
- Bu standardın numarası (TS EN 12450);
- Malzeme durumu gösterilişi (Madde 4.2 ve Çizelge 1);
- Anma kesit ölçüleri (dış çap x iç çap);
- Doğru uzunluklar için, istenen uzunluk;
- Kangal için, istenen kangal kütlesi;

Not - Alt madde b)'den e)'ye kadar Madde 4,3'de açıklanan mamul gösterilişlerinin kullanımı önerilir.

Ayrıca, müşteri istek ve siparişinde, istenildiğinde aşağıdakilerden uygun olanları belirtmelidir :

- Akış özelliklerinin karşılanıp karşılanmadığı, karşılanıyorsa deney ayrıntıları (Madde 6.5);
- Özel iç yüzey kalitesi istenip istenilmediği (Madde 6.6);
- Uygunluk beyanı istenip istenilmediği (Madde 9.1);
- Muayene dokümanı istenip istenilmediği, isteniyorsa tipi (Madde 9.2);
- İşaretleme, ambalajlama ve etiketleme için özel şartların var olup olmadığı (Madde 10).

Örnek - TS EN 12450'ye uygun, R240 malzeme durumlu, 4,78 mm anma dış çaplı, 3,30 mm anma iç çaplı, 3000 mm anma uzunluklu 1000 m borunun sipariş ayrıntıları

1000 m Boru TS EN 12450 – R240 - 4,78 x 3,30 - 3000 mm anma uzunluklu

şeklindedir.

6 Özellikler

6.1 Kimyasal bileşim

Kimyasal bileşim aşağıdaki özelliklere uygun olmalıdır :

Cu + Ag : % 99.90 (min)
% 0.015 ≤ P ≤ 0,040

Bu bakır kalitesi Cu-DNP yada CW024A ile kısa gösterilmektedir.

6.2 Mekanik özellikler

Özellikler Çizelge 1'de verilen şartlara uygun olmalıdır. Deneyler, Madde 8.2'ye (çekme deneyi) veya Madde 8.3'e (sertlik deneyi) uygun yapılmalıdır.

Çizelge 1 - Mekanik özellikler

Kısa gösterilişleri		Malzeme durumu	Çekme dayanımı		Uzama	Sertlik	
Malzemenin			R_m N/mm ²	A %	HV	en az	en çok
Sembol	Numarası						
en az	en çok	en az	en çok	en az	en az	en çok	en çok
Cu-DHP	CW024A	R240	240	-	15	-	-
		H050	-	-	-	50	90
		R320	320	-	5	-	-
		H095	-	-	-	95	125
		R395	395	515	-	-	-
		H110	-	-	-	110	-

6.3 Boyutlar ve toleranslar

6.3.1 Genel

Boruların geometrik özellikleri dış çap, iç çap ve uzunluğu ile tanımlanır.

Boyut toleransları dış çap, iç çap ve uzunluk üzerinde uygulanır.

6.3.2 Dış çap ve iç çap

Boruların çapları aşağıdaki toleranslara uygun olmalıdır.

- Dış çap;
- İç çap

Doğru borular için dairesellikten sapma dahil herhangi bir kesitteki dış çap, belirlenen değerden $\pm 0,050$ mm'den daha fazla değişmemelidir.

Ortalama iç çap, belirlenen değerden, imalat akıp deneyi (Madde 8.4) ile tayin edilenden ± 0.025 daha fazla değişmemelidir.

6.3.3 Uzunluk

Doğru olarak sipariş edilen borular, Çizelge 2'de verilen toleranslara uygun olmalıdır. Kangal halinde sipariş edilen borunun uzunluğu, kangal kütlesi temelinde müşteri ve tedarikçi arasında kararlaştırılmalıdır.

Çizelge 2 - Doğru uzunluklardaki boruların toleransları

Değerler mm'dir.

Uzunluk toleransı		
150'den 500'e kadar 500 dahil	500'ün üzeri 2000'e kadar 2000 dahil	2000'in üzeri 600'e kadar 6000 dahil
+1,6 0	+2,0 0	+ % 0,1, fakat 5'den daha fazla değil

6.4 Şekil toleransları

Doğru uzunluklardaki borular, Madde 6.3.2'de verilen dairesellikten sapmanın dahil olduğu çap toleranslarına uygun olmalıdır. Kangal halindeki borular, müşteri ve tedarikçi arasında kararlaştırılan dairesellikten sapmanın dahil olduğu çap toleranslarına uygun olmalıdır.

6.5 Akış

Müşteri tarafından belirlenip [(Madde 5h)] tedarikçi ile anlaşıldığında, borular, Çizelge 3'de verilen özelliklere uygun olmalıdır. Deney Madde 8.4'e göre yapılmalıdır.

Çizelge 3 - Akış toleransları

üzeri	Akış ℓ /dakika	
	e kadar ve dahil	Akış toleransı ℓ /dakika
-	5	$\pm 0,3$
5	9	$\pm 0,4$
9	14	$\pm 0,6$
14	20	$\pm 0,8$
20	-	Anlaşmaya göre

6.6 Yüzey kalitesi

Müşteri tarafından belirlenip [(Madde 5i)] tedarikçi ile anlaşıldığında, borular, boru içindeki çözelti buharlaştırıldıktan sonra iç yüzeyde kalan kalıntının $0,310 \text{ g/m}^2$ 'i aşmaması için kontrol edilmelidir. Deney Madde 8.5'e göre yapılmalıdır.

7 Numune alma

7.1 Genel

İstenildiğinde (başka bir deyişle, tedarikçinin kalite sistemine göre gerekli olduğunda veya müşteri deney sonuçları ile birlikte muayene dokümanı istediğinde veya anlaşmazlık durumunda kullanılmak üzere) Madde 7.2 ve Madde 7.3'e göre bir muayene partisi hazırlanmalıdır.

7.2 Analiz

Numune alma hızı Çizelge 4'e uygun olmalıdır. Bir deney numunesi, kullanılan analiz tekniğine bağlı olarak, her bir numunelik birimden hazırlanmalı ve kimyasal bileşimin tayini için kullanılmalıdır.

Not 1 - Deney numunesi hazırlanırken, numunenin kirlenmemesine ve fazla ısıtılmamasına dikkat edilmelidir. Kesmelerde karbür uçlu takımların kullanılması önerilir. Çelik takımlar kullanıldığında, bu takımlar manyetik malzemeden olmalı ve dışarıdan karışan demirlerin ortamdaki uzaklaştırılmasına yardımcı olmalı. Deney numuneleri küçük parçalara bölündüğünde (örneğin matkap freze ile işlendiklerinde) hazırlık işlemleri sırasında numuneye karışan demir parçaları, güçlü bir mıknatısla ortamdaki dikkatlice uzaklaştırılmalıdır.

Not 2 - Analiz sonuçları ile ilgili anlaşmazlık durumunda, ISO 1811-2'de verilen bütün işlemler yapılmalıdır.

Malzeme özelliği imalat aşamalarında değişmediğinde ve imalatçının kalite sisteminin EN ISO 9001 yada EN ISO 9002'ye uygun olduğu belgelenmiş olduğunda, imalatın başlangıç aşamasında (örneğin döküm sırasında) yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar kullanılabilir.

Çizelge 4 - Numune alma hızı

Muayene partisi büyüklüğü	Deneye tabi tutulacak uzunlukların sayısı
Boruların en büyük sayısı 1000 yada en küçük kütle 50 kg'dır.	% 0,2

7.3 Mekanik deneyler

Numune alma hızı Çizelge 4'e uygun olmalıdır. Numune alma partileri bitmiş mamullerden seçilmelidir. Deney numuneleri numune alma partilerinden kesilmelidir. Deney numuneleri ve bunlardan hazırlanan deney parçaları, deney parçalarının hazırlanması sırasında makine ile yapılması gerekli işlemler dışında başka bir işleme tabi tutulmamalıdır.

8 Deney metotları

8.1 Analiz

Analiz, Madde 7.2'ye göre elde edilen deney numunelerinden hazırlanan deney parçaları veya deney kısımları üzerinde gerçekleştirilmelidir. Anlaşmazlık durumu hariç, kullanılan analiz metotları, yürürlükteki ISO standartlarındaki kimyasal yada spektrografik olmalıdır. Sonuçların gösterilmesinde Madde 8.7'de verilen yuvarlatma kuralları kullanılmalıdır.

Not - Analiz sonuçları ile ilgili anlaşmazlık durumunda, kullanılacak analiz metodu kimyasaldır.

8.2 Çekme deneyi

Çekme özellikleri, Madde 7.3'e göre elde edilen deney parçaları üzerinde TS EN 10002-1'e uygun olarak tayin edilmelidir.

8.3 Sertlik deneyi

Sertlik, Madde 7.3'e göre elde edilen deney numunelerinden hazırlanan deney parçaları üzerinde tayin edilmelidir. Deney EN ISO 6507-1'e uygun olarak yapılmalı ve aksi belirtilmediğinde iz yüzey üzerinde oluşturulmalıdır.

8.4 Akış deneyi

İstendiğinde, akış deneyi, yaygın uluslararası pratiğin temelinde, müşteri ve tedarikçi arasında kararlaştırılan metotlara ve işlemlere uygun gerçekleştirilmelidir (Madde 5.4).

Akış, serbest akış şartlarında $(0,981 \pm 0,005)$ N/mm²'lik bir giriş basıncında $(23 + \frac{3}{0})^{\circ}\text{C}$ 'lik atmosferde kuru azot kullanılarak, yada müşteri ve tedarikçi arasında kararlaştırılan başka basınçta tayin edilmelidir.

8.5 Temizlik deneyi

İstenildiğinde, yağ ve gres için belirlenen miktarda uygun bir çözücü bir aspiratör veya bir vakum pompasına bağlı olarak boru içinden bir cam kaba çekilmeli ve düşük sıcaklıktaki bir sıcak plaka veya buhar banyosunda kuruluğa kadar buharlaşma için tartılı bir kaba aktarılmalıdır (kroze, buharlaşma tabağı veya beher).

Kalıntının yanmasının önlenmesi için kabın fazla ısıtılmamasına dikkat edilmelidir. Kurduğunda kap 10 dakika süre ile sıcaklığı 100°C ile 110°C arasında bulunan bir fırına yerleştirilir ve sonra tartmadan önce soğuması için bir desikatöre alınır.

Çözeltinin tayin deline miktarı üzerinde bir tanık deneyi yapılmalı ve tanık deneyindekideki ağırlıktaki artış kalıntı numunenin ağırlıklarından çıkarılmalıdır. Düzeltilmiş ağırlık, iç yüzeyin metre karesi başına gram cinsinden kalıntı olarak hesaplanmalıdır.

Kullanılan çözücü miktarı deneye tabi tutulan borunun büyüklüğü ile değişebilir. Bütün büyüklükler için en az 30 ml kadar çözücü kullanılmalıdır. Tanık deney için kullanılan çözücü miktarı boru numunesinin gerçek muayenesi için kullanılan miktarı ile aynı olmalıdır.

8.6 Deney tekrarları

Madde 8.1 - Madde 8.5'deki deneylerden bir yada daha fazlasından olumsuz sonuç alındığında aynı numune partisinden hatalı özelliğin (özelliklerin) deney tekrarı için iki deney numunesinin seçilmesine izin verilmelidir. Numune partisinden halen mevcut olması veya tedarikçi tarafından çekilmemesi halinde bu deney numunelerinden biri hatalı deney parçalarının alındığı aynı numune partisinden alınmalıdır.

Her iki deney numunesinden alınan deney parçaları olumlu sonuç verdiğinde temsili muayene partisi bu standardın özel şartlarına uygun sayılmalıdır. Bir deney parçası için sonuçlar olumsuz olduğunda temsili muayene partisinden bu standarda uygun olmadığı kabul edilmelidir.

8.7 Sonuçların yuvarlatılması

Bu standardda belirlenen sınırlara uygunluğun tayini amacı için bir deneyden elde edilen, gözlenen veya hesaplanan değer ISO 31-0:1992'deki Ek B'de verilen kural temel alınarak aşağıdaki işleme göre yuvarlatılmalıdır. Bu yuvarlatma işlemi, çekme direnci için 10 N/mm² ve uzama için yaklaşık % 1'e yuvarlatılan değer hariç bu standardda belirlenen sınırı göstermede kullanılan aynı sayıdaki rakama bir defada yapılmalıdır.

Yuvarlatma için aşağıdaki kurallara uyulmalıdır.

- Alıkonulacak rakamdan hemen sonraki rakam 5'den küçük olduğunda, alıkonulacak rakam değiştirilmeden bırakılmalıdır.
- Alıkonulacak rakamdan hemen sonraki rakam 5'e eşit veya 5'den büyük olduğunda, alıkonulacak rakama 1 eklenerek yazılmalıdır.

9 Uygunluk beyanı ve muayene dokümanı

Müşteri tarafından istendiğinde [(Madde 5j)] ve tedarikçi ile anlaşarak, tedarikçi EN 1655'e göre mamuller için uygunluk beyanı hazırlamalıdır.

9.1 Uygunluk beyanı

Müşteri (Madde 5j) tarafından istendiğinde ve tedarikçi tarafından da kabul edildiğinde, tedarikçi EN 1655'e uygun olarak mamuller için uygunluk beyanı hazırlamalıdır.

9.2 Muayene dokümanı

Müşteri tarafından istendiğinde [(Madde 5k)] ve tedarikçi ile anlaşarak, tedarikçi, EN 10204'e göre mamuller için uygun muayene dokümanını sunmalıdır.

10 İşaretleme, ambalajlama, etiketleme

Müşteri tarafından aksi belirtilmediğinde ve tedarikçi ile anlaşarak, işaretleme, ambalajlama ve etiketleme tedarikçiye bırakılmalıdır [(Madde 5 l)].

Ek A (Bilgi için)

Kaynaklar

Bu standardın hazırlanmasında, atıf amacıyla bir çok doküman kullanılmıştır. Bilgi amaçlı bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde verilmiş olup yayınlar aşağıda listelenmiştir.

EN 1173	Copper and copper alloys - Material condition or temper designation)
EN 1412	Copper and copper alloys - European numbering system
TS EN ISO 9001	Tasarım/geliştirme, üretim, kurma ve serviste kalite güvencesi için model (ISO 9001:1994)
TS EN ISO 9002	Üretim, kurma ve serviste kalite güvencesi için model (ISO 9002:1994)
ISO 31-0:1992	Quantities and units - Part 0:General principles
ISO 1190-1	Copper and copper alloys-Code of designation - Part 1:Designation of materials).
ISO 1811-2	Copper and copper alloys - Selection and preparation of samples for chemical analysis - Part 2:Sampling of wrought products and castings.