

A. AMAÇ: Belirlenmiş bir gerekliliğe uygunluğu belirtirken, ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaba katılacağını açıklayan sürecin tanımlanması

B. KAPSAM ve SORUMLULUK: Deney Laboratuvarlarını (Laboratuvarlar Müdürlüğü ve Metalurji Laboratuvarı) kapsar. Sürecin uygulanmasından Kimyager, Mühendis, Başmühendis personel sorumludur.

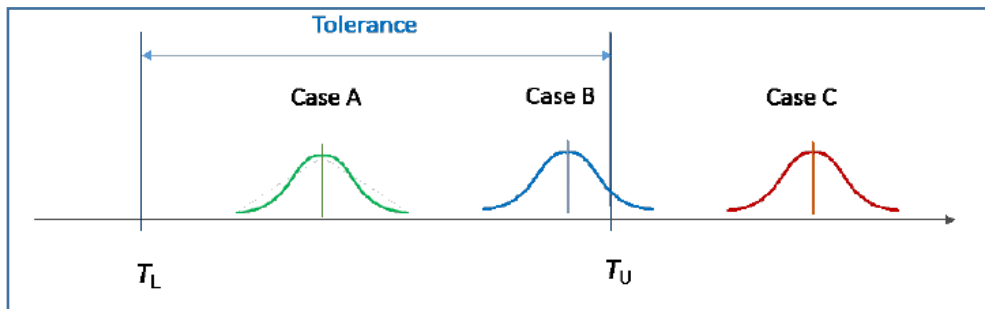
C. UYGULAMA:

Referans Doküman: EUROLAB Technical Report No.1/2017 - Decision Rules Applied to Conformity Assessment, ISO/IEC 17025 Standart Revizyonu Bilgilendirme Kılavuzu Karar Kuralı

Müşteri, deney sonucu için bir şartnameye veya standarda uygunluk beyanı talep ettiğinde (örneğin geçti/kaldı, tolerans içi/tolerans dışı) şartname veya standart ve karar kuralı açıkça tanımlanmalıdır. Seçilen karar kuralı, hâlihazırda talep edilen şartname veya standartta yer almıyorsa müşteriye bildirilmeli ve bu konuda müşteriyle anlaşılmalıdır. Bir şartname veya standarda göre uygunluk beyanı sunulduğunda, laboratuvar uygulanan karar kuralını, ilgili kuralın risk seviyesini (yanlış kabul, yanlış ret ve istatistiksel varsayımlar gibi) dikkate alarak dokümante etmeli ve karar kuralını uygulamalıdır.

Yukarıda belirtilen hususlar çerçevesince takip edilecek karar kuralı adımları aşağıda belirtilmiştir.

Deney laboratuvarlarında müşteri talebi doğrultusunda yapılan test/analiz sonrasında elde edilen sonuçların mevcut toleranslar dahilinde kabul/red kararı verilmesiyle ilgili aşağıdaki durumlar söz konusu olabilir.

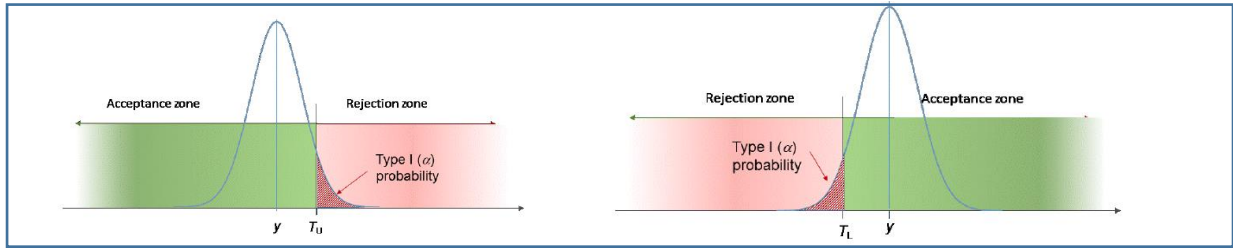


Şekil 1. Analiz sonucunun limit değerine göre red/kabul durumları

Burada belirtilen tolerans kapsamında Durum A için KABUL, Durum C için ise RED kararı verilecektir. Ancak Durum B için bir takım yaklaşımlar kullanılması gerekmektedir. Durum B için izlenecek 2 yaklaşıma ait yöntemler aşağıda verilmiştir.

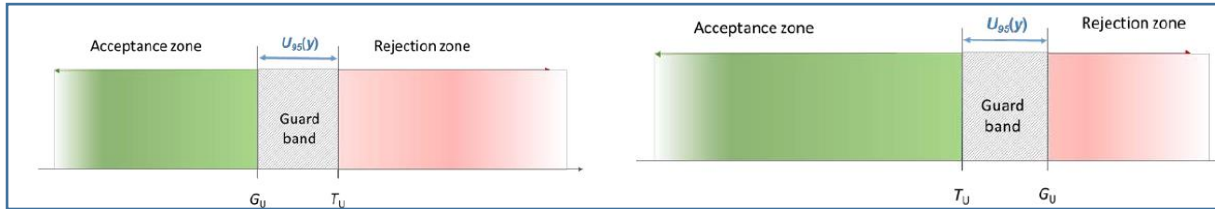
ÜST/ALT TOLERANS LİMİTİ UYGUN/UYGUNSUZ ANALİZ SONUÇ KARARLARI

- a. Ölçüm belirsizliği sınırlarında ($k=2$) üst/alt limitten tolerans dışı kalan durum aşağıdaki grafikte belirtilmiştir. y ölçülen değer, T_u üst limit olmakla beraber uygunsuzluk bölgesi % 5 olarak alınacak ve çıkan sonuç için red/kabul kararı verilecektir.



Şekil 2. Red/Kabul Bölgesi (Üst Limit) Şekil 3. Red/Kabul Bölgesi (Alt Limit)

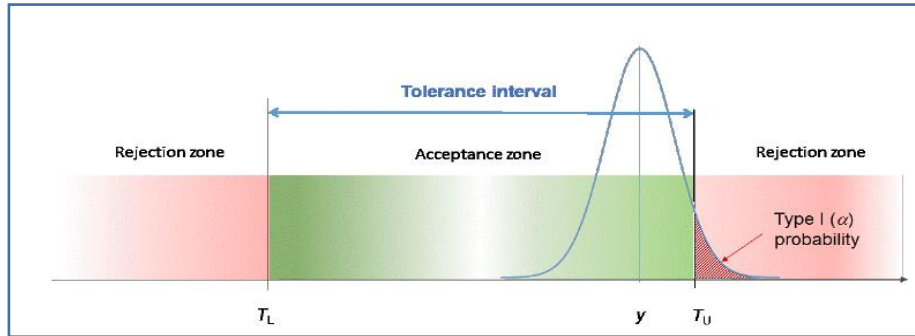
- b. Guard-Band kapsamında yapılacak hesaplamada $k=1$ için hesaplanmış belirsizlik değeri normal dağılım için % 95 lik aralıktaki z değeri ile ($z=1.645$) çarpılacak ve elde edilen sonucun toleransla olan farkı durumu için red/kabul kararı verilecektir. Hesaplama sonucu yeni tolerans limiti G_u olacaktır. Üst limit için muhtemel senaryolar aşağıda verilmiştir. Alt limit için de benzer senaryolar düşünülebilir.



Şekil 4. G_u değerinden küçük sonuçlar KABUL Şekil 5. G_u değerinden büyük sonuçlar için RED

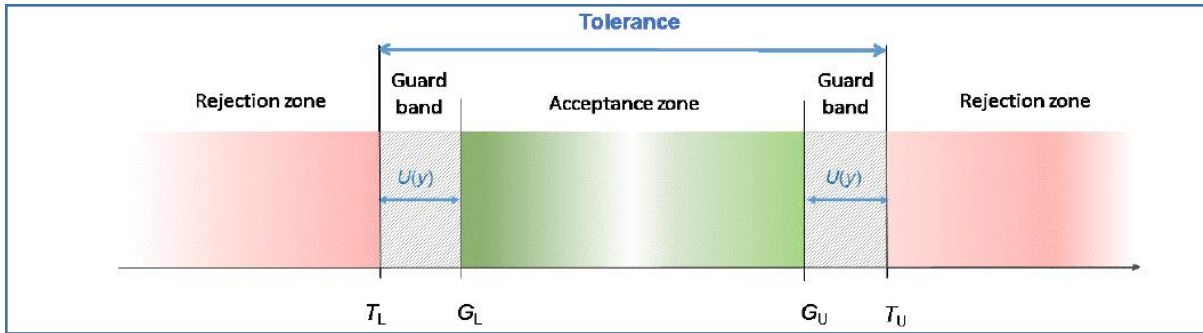
ARALIK TOLERANS LİMİTİ UYGUN/UYGUNSUZ ANALİZ SONUÇ KARARLARI

- a. Ölçüm belirsizliği sınırlarında ($k=2$) aralık toleransı dışı kalan durum aşağıdaki grafikte belirtilmiştir. y ölçülen değer, T_U üst limit, T_L alt limit olmakla beraber uygunsuzluk bölgesi için her iki sınır bölgesi toplamındaki uygunsuzluk % 5 değeri baz alınarak elde edilecek sonuç için red/kabul kararı verilecektir.



Şekil 6. Red/Kabul Bölgesi (Üst/Alt Limit – Aralık Toleransı)

- b. Guard-Band kapsamında yapılacak hesaplamada $k=1$ için hesaplanmış belirsizlik değeri normal dağılım için % 95 lik aralıktaki z değeri ile ($z=1.645$) ile çarpılacak ($U(y)$) ve elde edilen sonucun toleranslarla olan fark durumu için red/kabul kararı verilecektir. Hesaplama sonucu yeni tolerans limitleri G_U ve G_L olacaktır.

Şekil 7. Tolerans (T_L-T_U), Guard-Band bölgeleri (T_L-G_L ve G_U-T_U) ve kabul bölgesi (G_L-G_U)



MADEN
METALÜRJİ

DENEY LABORATUVARLARI KARAR KURALI İŞ TALİMATI

Doküman No : ERD.GEN.TAL.4523

Revizyon No:2

Yürürlük Tarihi : 18.12.2020

Sayfa No : 4/5

Ek : Karar Kuralı (KABUL/RED) Kararı İçin Ayrıntılı Durum İncelemeleri

Durum 1	Durum 2	Durum 3	Durum 4	Durum 5
<p>Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yansı kadar yukarıya doğru uzatılığında bile üst sınırın altındadır. Bu sebeple ürün spesifikasyona uygundur.</p>	<p>Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yansından az bir pay ile üst sınırın altındadır; bu sebeple, uygunluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95'in altında bir güvenlilik seviyesi kabul edilebilirse, uygunluk belirtmek mümkün olabilir.</p>	<p>Ölçülen sonuç sınırın tam üzerindedir; bu sebeple, herhangi bir önemli güvenlilik seviyesinde uygunluk veya uyumsuzluk belirtmek mümkün değildir.</p> <p>Bununla birlikte, güvenlilik seviyesine bakmaksızın bir karar vermek zorunlu ise: Eğer gerek, ölçülen değer \leq üst sınır ise, bir uygunluk belirtmek mümkün olabilir. Eğer gerek, ölçülen değer $<$ üst sınır ise, bir uyumsuzluk belirtmek mümkün olabilir.</p>	<p>Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yansından az bir pay ile üst sınırın üzerindedir; bu sebeple, uyumsuzluk belirtmek mümkün değildir.</p> <p>Bununla birlikte, %95'in altında bir güvenlilik seviyesi kabul edilebilirse, uyumsuzluk belirtmek mümkün olabilir.</p>	<p>Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yansı kadar aşağı doğru uzatılsa bile, üst sınırın üzerindedir.</p> <p>Bu sebeple, ürün spesifikasyona uygun değildir.</p>
<p>◆ = Üzerinde anlamaya varılan yöntemle ölçüm sonucu</p> <p> = Üzerinde anlamaya varılan yöntemle belirsizlik aralığı</p>				
<p>Durum 6</p>	<p>Durum 7</p>	<p>Durum 8</p>	<p>Durum 9</p>	<p>Durum 10</p>
<p>Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yansı kadar aşağıya doğru uzatılığında bile alt sınırın üzerindedir. Bu sebeple ürün spesifikasyona uygundur.</p>	<p>Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yansından az bir pay ile alt sınırın üzerindedir; bu sebeple, uygunluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95'in altında bir güvenlilik seviyesi kabul edilebilirse, uygunluk belirtmek mümkün olabilir.</p>	<p>Ölçülen sonuç sınırın tam üzerindedir; bu sebeple, herhangi bir önemli güvenlilik seviyesinde uygunluk veya uyumsuzluk belirtmek mümkün değildir.</p> <p>Bununla birlikte, güvenlilik seviyesine bakmaksızın bir karar vermek zorunlu ise: Eğer gerek, ölçülen değer \geq alt sınır ise, bir uygunluk belirtmek mümkün olabilir. Eğer gerek, ölçülen değer $>$ üst sınır ise, bir uyumsuzluk belirtmek mümkün olabilir.</p>	<p>Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yansından az bir pay ile alt sınırın altındadır; bu sebeple, uyumsuzluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95'in altında bir güvenlilik seviyesi kabul edilebilirse, uyumsuzluk belirtmek mümkün olabilir.</p>	<p>Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yansı kadar yukarı doğru uzatılsa bile, alt sınırın üzerindedir. Bu sebeple, ürün spesifikasyona uygun değildir.</p>



**MADEN
METALÜRJİ**

DENEY LABORATUVARLARI KARAR KURALI İŞ TALİMATI

Doküman No : ERD.GEN.TAL.4523

Revizyon No:2

Yürürlük Tarihi : 18.12.2020

Sayfa No :5/5

D.DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR:

1. İş Sağlığı ve Güvenliği

Gerçekleştirilen faaliyetler sürecinde İş Sağlığı ve Güvenliği kurallarına uy.

2. Çevre Yönetim Sistemi Faaliyetleri

İş süreçleri yürütülmesi esnasında çevre etki boyut ile ilgili hususları yerine getir.