

1. AMAÇ VE KAPSAM

METOT Laboratuvarında deney sonuçlarının raporlanması aşamasında karar kuralının ve uygunluk beyanının nasıl uygulanacağını amaçlamaktadır. Laboratuvar ve sahada yapılan deney ve analiz sonuçlarının standart bir şartnameye göre değerlendirilmesi durumunda uygulanacak karar kuralını açıklamaktadır.

2. TANIMLAR VE AÇIKLAMALAR

KARAR KURALI: Belirlenmiş bir gerekliliğe (spesifikasyona) uygunluğu belirtirken ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaba katılacağını açıklayan kuraldır.

Ölçüm Belirsizliği: Ölçüm sonuçları ile ilgili olup, ölçüme bağlı olarak değerlerin dağılımını gösterir.

Genişletilmiş ölçüm belirsizliği: Bileşik standart belirsizliğin güvenilirlik kat sayısı ile çarpılmasıyla elde edilen belirsizliktir.

Kabul Alanı: Bir ürünün ölçülen özelliğinin, karar verme kuralına göre, belirlenmiş referans değerinin içinde kaldığı alandır

Red Alanı: Bir ürünün ölçülen özelliğinin, karar verme kuralına göre, belirlenmiş referans değerinin dışında kaldığı alandır.

Koruma Aralığı (Alanı-Kuşağı): Kabul ve red alanları arasındaki sınır bölgedir. Bu aralık, uygulamada genel olarak ölçüm belirsizliğine göre belirlenir.

Uygunluk Beyanı: Bir standart, şartname yada mevzuata göre uygunluğun değerlendirilmesi.

Gereklilik: Müşteri, deney için bir standarda, şartnameye veya mevzuata göre uygunluk beyanı talep ettiğinde, standart, şartname veya mevzuata ve seçilen karar kural açıkça tanımlanmalıdır.

Üretici Riski: Uygun olan bir ürüne olumsuz değerlendirmesi yapılarak tekrar işleme veya ıskarta maliyeti oluşturması.

Tüketici Riski: Uygunsuz bir ürüne olumlu değerlendirmesi yapılarak ürünün tüketiciye gönderilmesi ve bir cezai şarta maruz kalınması

Karar Limiti: Spesifikasyon limitine, koruma bandının eklenerek ya da çıkartılarak oluşturulduğu limit değeridir.

3. SORUMLULUK VE YETKİ

3.1. Laboratuvar Sorumlusu

Laboratuvar sorumlusu deney raporlarını kontrol etmekten, onaylamaktan, çalışmaların iş kuralına uygun yürütülmesini sağlamaktan sorumludur. Karar kuralının uygulanması müşteri talebi doğrultusunda laboratuvar sorumlusunun yetki ve sorumluluğundadır.

3.2. Raporlama Sorumlusu

Raporlama sorumlusu bu prosedüre uygun olarak raporların hazırlanmasını sağlamaktan, kendi hazırladığı raporlar haricindeki raporları kontrol etmekten, raporları müşterilere ulaştırmaktan sorumludur.

4. İLGİLİ DOKÜMANLAR

- TS EN ISO/IEC 17025:2017 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yetkinliği için Genel Gereklilikler
- ISO/IEC Guide 98-4- Uncertainty of measurement- Part 4: Role of measurement uncertainty in conformity assessment
- Eurachem /Citac Guide Use of uncertainty information in compliance assessment
- Eurolab Technical Report No.01/2017-Decision rules applied to conformity assessment
- R20.18 TÜRKAK Markalı Deney Raporları ve Kalibrasyon Sertifikalarına İlişkin Rehber
- R10.06 “TÜRKAK Akreditasyon Markası” nın TÜRKAK Tarafından Akredite Edilmiş Kuruluşlarca Kullanılmasına İlişkin Şartlar
- ILACG8 Karar Kuralı Rehberi
- ISO/IEC 17025 Standart Revizyonu Bilgilendirme Kılavuzu-Karar Kuralı
- TAL_L_002_Deney Raporu Hazırlama Talimatı
- FR_S_011_Teklif Formu

5. UYGULAMA

Yasal gereklilik ve müşteri talebine bağlı olarak, son raporda analiz sonuçlarına uygunluk beyanın verilmesi durumunda aşağıdaki karar kuralları uygulanmaktadır.

TS EN ISO/IEC 17025’ e bağlı kalınarak, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İSGÜM’e bağlı yayınlanmış mevzuat sınır değerleri dikkate alınır ve belirsizlik ilavesi sonucu belirtilen sınır değerlerini aşması durumunda yasal otoritenin değerlendirmesi beklenir.

Analiz sonuçları için karar kuralına göre uygunluk beyanı verilirken, analize ait metot validasyon/ verifikasyon ve ölçüm belirsizliği raporunda, %95 güven aralığında hesaplanmış olan ölçüm belirsizliği değeri kullanılır.

Laboratuvarımızda tüm belirsizlik hesaplamaları %95 güven aralığında yapılmış olup, uygunluk beyanı bu güven aralığında verilir.

Müşteri, analiz sonuçları için şartname veya standarda uygunluk beyanı talep ettiğinde ve yasal gereklilik durumlarında, analiz sonucu için karar kuralı uygulanır ve analiz raporunda uygulanan şartname/standart ve karar kuralı açıkça tanımlanır.

Müşteri, deney ya da kalibrasyon 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, hali hazırda talep edilen şartname veya standartta yer almıyorsa müşteriye bildirilmeli ve bu konuda müşteriyle anlaşılmalıdır.” şeklindeki TS EN ISO / IEC 17025:2017 standardı 7.1.3 maddesinden hareketle;

Müşteri teklif talebi sonrasında Talep ve Değerlendirme Formu oluşturulur. Talep oluşturma esnasında müşteriye uygunluk beyanı(karar kuralı) isteyip istemediği sorulur TAL.L.004 Karar Kuralı Talimatı paylaşılır ve kayıt altına alınır. Müşteri geri bildirimini doğrultusunda uygunluk beyanı teklif formunda “evet” veya “hayır” olarak işaretlenir.

Müşteriye “F.R.S011 Teklif Formu” da Metot Ölçüm karar kuralı ile ilgili yazılı olarak bildirim yapılır, sözleşme ile onay alındıktan sonra gerekli durumlarda karar kuralı uygulanır.

Karar kuralı ölçüm belirsizliği; laboratuvarın ilgili parametre için belirlediği güven aralığında ($k=2, \%95$) değerlendirilerek raporlama yapılır.

ALT/ÜST SINIR DEĞERİ OLMASI DURUMUNDA: Ölçüm Sonucuna, ölçüm belirsizliği eklenip/çıkarıldığında mevzuatta verilen alt/üst sınırın altında/üstünde ise ve mevzuatta verilen alt sınırın altında ise “**UYGUN DEĞİL**”, üst sınır üstünde ise yine “**UYGUN DEĞİL**” diye verilir.

Belirsizlik değerlerinin hesaba katılması ile verilen sonucun, belirtilen sınır değerleri aşmaması durumunda ise yasal otoriteye bağlı olarak “**UYGUNLUK**” beyan edilir.

Herhangi bir şartname, mevzuat/tablo sınır değeri vb. standart olmaması durumunda ise; ölçüm belirsizliği hesaba katılarak bir aralık verilir. Sonuçlar müşterinin değerlendirilmesine bırakılır.

Bir spesifikasyon veya standarda uygunluk beyanı sağlandığında, laboratuvar uygulanan karar kuralını, ilgili kuralın risk seviyesini (yanlış kabul, yanlış red ve istatistiksel varsayımlar gibi) dikkate alarak uygulamalıdır.

NOT: Karar kuralı; müşteri tarafından, mevzuat yada normatif dokümanlar uyarınca belirlenirse, riskin hangi seviyede olduğunun dikkate alınması gerekmez. Karar kuralını laboratuvar belirlerse, risklerin ele alınması gerekir. Uygunluk beyanı aşağıdaki hususlar tanımlanacak şekilde raporlanmalıdır.

- Uygunluk beyanının hangi sonuçlara uygulandığı,
- Hangi spesifikasyonlar, standartlar veya bunları ilgili bölümlerinin karşılandığı veya karşılanmadığı
- Uygulanan karar kuralı (talep edilen spesifikasyon veya standardın içeriğinde bulunmuyorsa)

DENEY RAPORLARINDA UYGUNLUK BEYANINI, AŞAĞIDAKİ DURUMLARI AÇIKÇA TANIMLAYACAK ŞEKİLDE RAPORLAR

- a) Yasal mevzuatça belirlenmiş bir gereklilik,
- b) Teknik düzenleme (standartça) belirlenmiş bir gereklilik ya da
- c) Müşterinin istemi doğrultusunda belirlenmiş bir gereksinme ya da gereklilik olabilir.

Analiz raporlarında karar kuralı uygulaması aşağıdaki şekilde verilecektir;

“Uygunluk Beyan:.....parametresine uygulanan Karar Kuralı sonucu **UYGUN / UYGUN DEĞİL**“dir olarak verilecektir.

- Müşterinin analiz raporunda; ölçüm belirsizliğine göre uygunluk beyanı istememesi durumunda, Uygunluk beyanı karar kuralı sonuçlara uygulanmaz ve raporda da verilmez.

Ölçüm belirsizliğinin analiz sonuçlarının değerlendirilmesi bildirimini etkilediği çeşitli olası durumlar vardır ve bunlar

aşağıda verilmiştir.

Durum 1: Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarıya doğru uzatıldığında bile üst sınırın altındadır. Bu sebep ile ürün spesifikasyona uygundur.

Durum 2: Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağıya doğru uzatıldığında bile alt sınırın üstündedir. Bu sebep ile ürün spesifikasyona uygundur.

Durum 3: Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısında az bir pay ile üst sınırın altındadır; bu sebep ile, uygunluk belirtmek mümkün değildir. Bunun la birlikte, %95' in altında bir güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uygunluk belirtmek mümkün olabilir.

Durum 4: Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile alt sınırın üstündedir; bu sebep ile uygunluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte %95' in altında bir güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uygunluk belirtmek mümkün olabilir.

Durum 5: Ölçülen sonuç sınırın tam üzerindedir; bu sebep ile herhangi bir güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uygunsuzluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, güvenilirlik seviyesine bakılmaksızın 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 uygunsuzluk belirtmek mümkün olabilir.

Durum 6: Ölçülen sonuç sınırın tam üzerindedir; bu sebep ile, herhangi bir önemli güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uygunsuzluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, güvenilirlik 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 uygunsuzluk belirtmek mümkün olabilir.

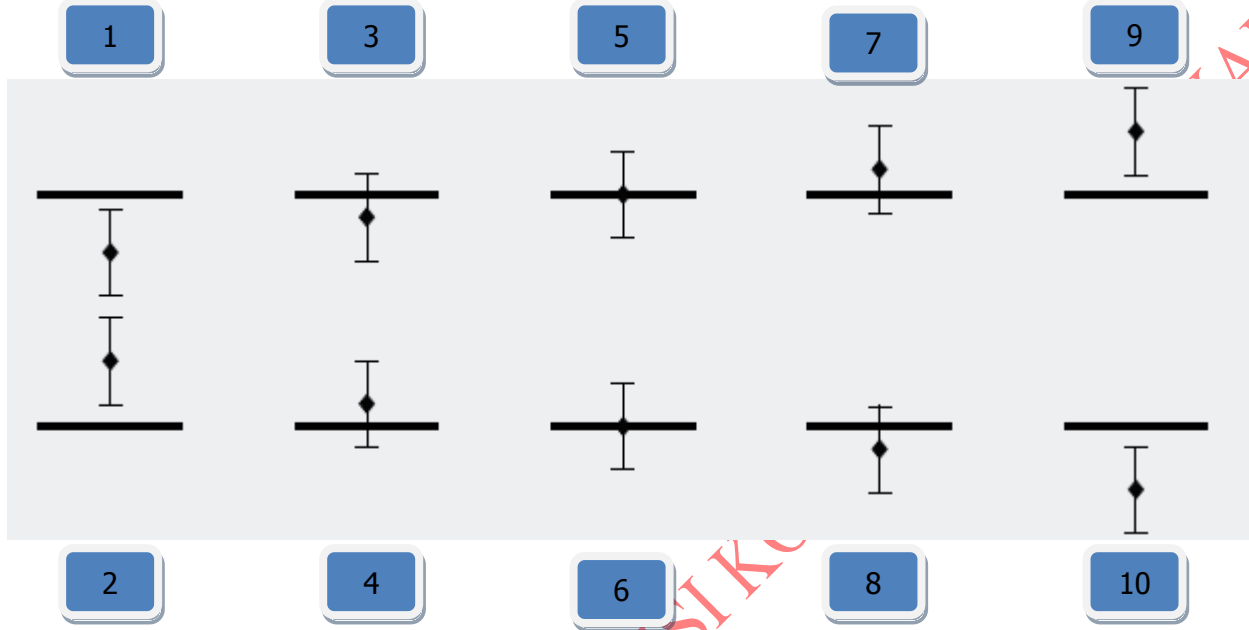
Durum 7: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile üst sınırın üstündedir; bu sebep ile uygunsuzluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte %95' in altında bir güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uygunsuzluk belirtmek mümkün olabilir.

Durum 8: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile alt sınırın altındadır; bu sebep ile, uygunsuzluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95' in altında bir güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uygunsuzluk belirtmek mümkün olabilir.

Durum 9: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağı doğru uzatılsa bile, üst sınırın ötesindedir. Bu

sebepler ile, ürün spesifikasyonuna uygun değildir.

Durum 10: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarı doğru uzatılsa bile, alt sınırın ötesindedir. Bu sebepler ile ürün spesifikasyonuna uygun değildir.



◆ = Üzerinde anlaşmaya varılan yöntemle ölçüm sonucu

I = Üzerinde anlaşmaya varılan yöntemle belirsizlik aralığı

ŞEKİL-1: Karar Kuralına İlişkin Durumlar

- **Basit Kabul Kuralı (Paylaşılan Risk Kuralı):** Eğer ürün ver ya analiz standardı, laboratuvar raporunda uygunluk bildirim zorunlu kılarsa ancak ilgili standarda uygunluğun değerlendirilmesinde güven düzeyinin ölçme belirsizliğinin etkilerine ilişkin herhangi bir bilgi vermez ise, laboratuvar-güven düzeyini ve ölçme belirsizliğini göz önünde bulundurmaksızın elde edilen sonucunun yalnızca belirtilmiş sınırlar içinde olup olmadığına dayanarak uygunluğun veya uygunsuzluğun değerlendirilmesi yapılabilir.

NOT: Bu genellikle paylaşılan risk olarak adlandırılır, çünkü son kullanıcı bazı riskler alır; şöyle ki . üzerinde anlaşmaya varılan ölçüm yöntemiyle analiz edildikten sonra ürün spesifikasyonuna uygun olmayabilir. Bu durumda, üzerinde anlaşmaya varılan ölçüm yönteminin belirsizliğinin kabul edilebilir olduğu ve bunun gerektiğinde

hesaplanabileceği yönünde üstü kapalı bir varsayım bulunmaktadır. İlgili mevzuat veya yasalar şartlar paylaşılan risk ilkesini geçersiz kılabılır ve belirsizlik riskini bir tarafın üzerine yükleyebilir.

- Eğer yasal şartlar güven düzeyine bakılmaksızın uygunluk veya uygunsuzluk şeklinde bir değerlendirme bildirim zorunlu kılıyorsa, bildirim mevzuatın belirttiği sınıra göre yapılır.
- ✓ Sınır “<” veya “>” olarak tanımlanmış ve analiz sonucu sınıra eşit ise uymazlık belirtilir.
- ✓ Sınır “≤” veya “≥” olarak tanımlanmış ve analiz sonucu sınıra eşitse, uygunluk belirtilir.

Maksimum ve minimum ifadelerinin yer alması durumunda 2. Madde ile aynı şartlarda değerlendirilir.

- Analiz standardında, şartnamelerde veya yasal mevzuatta belirtilmemişse ya da müşteri tarafından gönderilen talep yazılarında uygunluk beyanı verilmesi talep edilmiyorsa, uygunluk beyanı verilmeyecektir. Uygunluk beyanı verilirken aşağıdaki ifadeler kullanılacaktır.

I. Uygunluk = olumlu

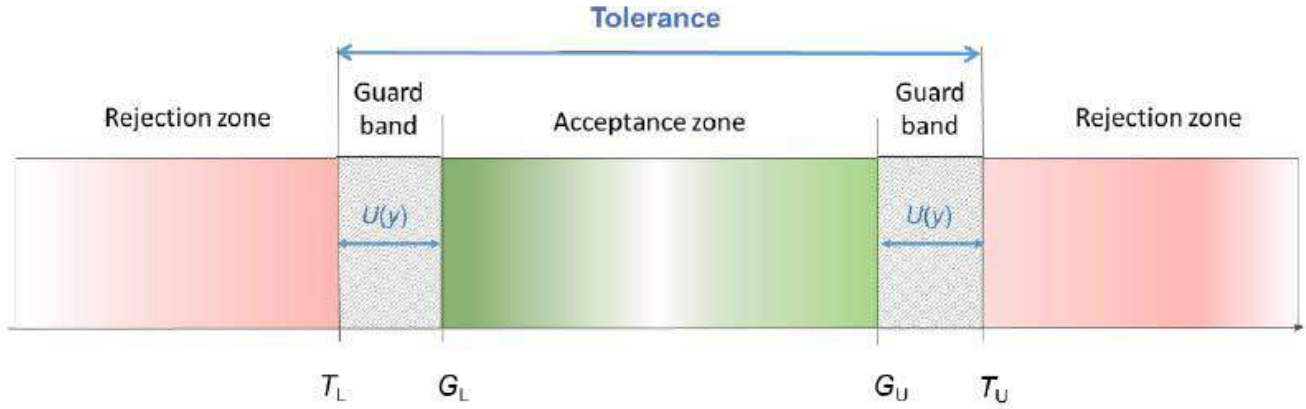
II. Uygunsuzluk = Olumsuz

- **Yanlış Ret Kuralı:** Yanlış ret kuralı üretici lehinedir. Hesaplanan koruma bandı değeri genellikle belirlenen üst limit değerine eklenir, alt limit değerinden çıkarılır. Böylece üst ve alt karar limitleri belirlenmiş olur. Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da kabul bölgesinde ise uygun olarak, ret bölgesinde ise uygun değil olarak değerlendirilir.
- **Yanlış Kabul Kuralı:** Yanlış kabul kuralı tüketici lehinedir. Hesaplanan koruma bandı değeri genellikle belirlenen üst limit değerden çıkarılır, alt limit değere eklenir. Böylece üst ve alt karar limitleri belirlenmiş olur. Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da kabul bölgesinde ise uygun olarak, ret bölgesinde ise uygun değil olarak nitelendirilir.

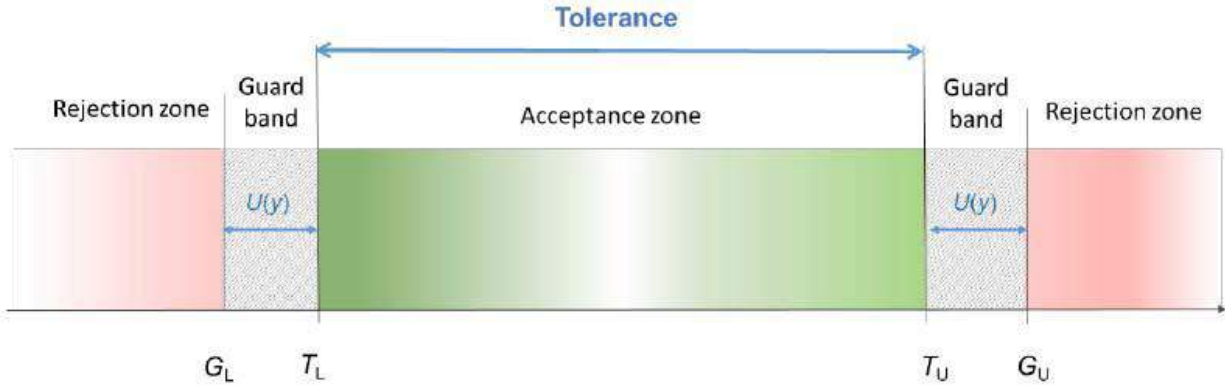
Analiz standardında, şartnamelerde veya mevzuatta beyanın verilmesi ile ilgili bir karar kuralı tanımlanmamışsa ve müşteri tarafından da uygunluk beyanı verilmesi talep edilmemişse aşağıdaki bilgiler müşteri tarafından sağlanmalıdır.

Müşteri tarafından başka şekilde talep edilmediği sürece koruma bandı yöntemi kullanılacaktır. Koruma bandı hesaplanırken standart belirsizlik (%68 güven aralığı $k=1$) tek yönlü k değeri ile çarpılarak hesaplanacaktır. %95 güven aralığında tek yönlü k değeri 1,64 tür. Numunenin müşteri tarafından alındığı durumlarda, numune almadan

kaynaklanan ölçüm belirsizliği dahil edilmediği veriler kullanılacaktır.



ŞEKİL 2- Alt ve üst limite dayanan kabul ve ret bölgesi (Yanlış Ret)



ŞEKİL 2- Alt ve üst limite dayanan kabul ve ret bölgesi (Yanlış Kabul)

6. METOT ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUVARUNDA KARAR KURALLARI ve UYGULAMA KOŞULLARI

Yasal gereklilik ve müşteri talebine bağlı olarak, son raporda analiz sonuçlarına uygunluk beyanının verilmesi durumunda aşağıdaki karar kuralları uygulanmaktadır. Analiz sonuçları için karar kuralına göre uygunluk beyanı

verilirken, analize ait metot validasyon / verifikasyon ve ölçüm belirsizliği raporunda, %95 güven aralığında hesaplanmış olan ölçüm belirsizliği değeri kullanılır. Laboratuvarımızda tüm belirsizlik hesaplamaları %95 güven aralığında yapılmış olup, uygunluk beyanı bu güven aralığında verilir. Müşteri, analiz sonuçları için şartname veya standarda uygunluk beyanı talep ettiğinde ve yasal gereklilik durumlarında, analiz sonucu için karar kuralı uygulanır ve analiz raporunda uygulanan şartname/standart ve karar kuralı açıkça tanımlanır.

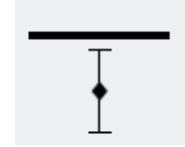
KURAL-1: Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarıya doğru uzatıldığında bile üst sınırın altındadır. Bu sebep ile ürün spesifikasyona uygundur. Ölçüm sonucu, belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarı uzatıldığında bile üst limitin altında kaldığı için ve/veya ölçüm sonucu, belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağı uzatıldığında bile üst limitin üstünde kaldığı için; Uygundur.

Örnek: Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Ek-1.b.1 Diyagram 1 Toz Emisyon Sınır Değeri:169 mg/Nm³ olan baca ölçümü toz sonucu 105 mg/Nm³ çıkmıştır.

Ölçüm Belirsizliği (k=2, %95)= 0,0885

Belirsizlik Aralığı= ±(105*0,0885)=9,293

95,707 mg/Nm³ – 114,293 mg/Nm³



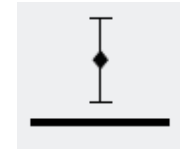
KURAL-2: Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağıya doğru uzatıldığında bile alt sınırın üstündedir. Bu sebeple ürün spesifikasyona uygundur.

Örnek: İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 22'ye göre; İşyerlerinin aydınlatılmasında TS EN 12464-1 Çizelge 5.4 Sınır Değeri:200 lux olan aydınlatma ölçüm sonucu 220 lux çıkmıştır.

Ölçüm Belirsizliği (k=2, %95) = 0,018

Belirsizlik Aralığı= ± (220*0,018) = 3,96

216,04 lux – 223,96 lux



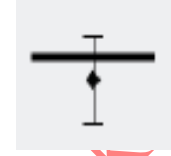
KURAL-3: Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile üst sınırın altındadır; bu sebeple, uygunluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95'in altında bir güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uygunluk belirtmek mümkün olabilir.

Örnek: Ölçüm sonucu, belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarı uzatıldığında bile üst limitin altında kaldığı için ve/veya ölçüm sonucu, belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağı uzatıldığında bile üst limitin üstünde kaldığı için; Uygundur. Örnek: Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Ek-1.b.1 Diyagram 1 Toz Emisyon Sınır Değeri:169 mg/Nm³ olan baca ölçümü toz sonucu 105 mg/Nm³ çıkmıştır.

Ölçüm Belirsizliği (k=2, %95)= 0,0885

Belirsizlik Aralığı= ±(105*0,0885)=9,293

95,707 mg/Nm³ – 114,293 mg/Nm³



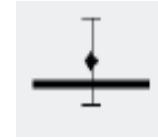
KURAL-4: Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile alt sınırın üstündedir; bu sebeple, uygunluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95'in altında bir güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uygunluk belirtmek mümkün olabilir.

Örnek: İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 22'ye göre; İşyerlerinin aydınlatmasında TS EN 12464-1 Çizelge 5.4 Sınır Değeri:200 lux olan aydınlatma ölçüm sonucu 201 lux çıkmıştır.

Ölçüm Belirsizliği (k=2, %95) = 0,018

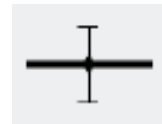
Belirsizlik Aralığı= ± (201*0,018) = 3,62

197,38 lux – 204,62lux



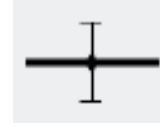
KURAL-5: Ölçülen sonuç sınırın tam üzerindedir; bu sebeple, herhangi bir önemli güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uymazlık belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, güvenilirlik seviyesine bakmaksızın bir karar vermek zorunlu ise: Eğer gerek, ölçülen değer ≤ üst sınır ise, bir uygunluk belirtmek mümkün olabilir. Eğer gerek, ölçülen değer üst sınır ise, bir uymazlık belirtmek mümkün olabilir.

Örnek: Ölçüm sonucu, belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarı uzatıldığında bile üst limitin altında kaldığı için ve/veya ölçüm sonucu, belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağı uzatıldığında bile üst limitin üstünde kaldığı için; Uygundur. Örnek: Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Ek-1.b.1 Diyagram 1 Toz Emisyon Sınır Değeri:169 mg/Nm³ olan baca ölçümü toz sonucu 168,95 mg/Nm³ çıkmıştır. Ölçülen değer Sınır değer ≤ olduğundan dolayı uygundur.



Durum 6: ölçülen sonuç sınırın tam üzerindedir; bu sebeple, herhangi bir önemli güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uymazlık belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, güvenilirlik 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 uymazlık belirtmek mümkün olabilir.

Örnek: İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 22'ye göre; İşyerlerinin aydınlatmasında TS EN 12464-1 Çizelge 5.4 Sınır Değeri:200 lux olan aydınlatma ölçüm sonucu 201 lux çıkmıştır. ölçülen değer \geq alt sınır olduğundan dolayı uygundur.



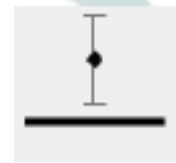
Durum 9: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağı doğru uzatılsa bile, üst sınırın ötesindedir. Bu sebeple, ürün spesifikasyona uygun değildir.

Örnek: Ölçüm sonucu, belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarı uzatıldığında bile üst limitin altında kaldığı için ve/veya ölçüm sonucu, belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağı uzatıldığında bile üst limitin üstünde kaldığı için; Uygundur. Örnek: Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Ek-1.b.1 Diyagram 1 Toz Emisyon Sınır Değeri:169 mg/Nm³ olan baca ölçümü toz sonucu 190 mg/Nm³ çıkmıştır.

Ölçüm Belirsizliği (k=2, %95)= 0,0885

Belirsizlik Aralığı= $\pm(190*0,0885)=16,815$

173,185 mg/Nm³ – 196,815 mg/Nm³



Durum 10: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarı doğru uzatılsa bile, alt sınırın ötesindedir. Bu sebeple, ürün spesifikasyona uygun değildir.

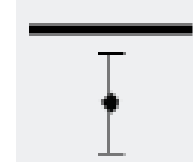
Örnek: İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 22'ye göre; İşyerlerinin aydınlatmasında TS EN 12464-1 Çizelge 5.4 Sınır Değeri:200 lux olan aydınlatma ölçüm sonucu

180 lux çıkmıştır.

Ölçüm Belirsizliği (k=2, %95) = 0,018

Belirsizlik Aralığı= $\pm (180 \cdot 0,018) = 3,24$

176,76 lux – 183,24 lux



Mevzuat, müşteri veya deney standardı uygunluk beyanını zorunlu kılıyor ise; ve ilgili standartlarda veya mevzuatta veya müşteri tarafından belirlenmiş bir ölçüm belirsizliği sınır değeri varsa, Kural 1 veya Kural 2 uygulanır. Güven düzeyi ve ölçüm belirsizliği göz önünde bulundurularak, elde edilen deney sonucu “UYGUN”, “UYGUN DEĞİL” şeklinde değerlendirilir.

Kural 3 Basit Kabul Kuralı (Paylaşılan Risk Kuralı); Mevzuat, müşteri veya deney standardı uygunluk beyanını zorunlu kılıyor ise; ancak ilgili standartlarında veya mevzuatta veya müşteri tarafından belirlenmiş bir kural yoksa, Basit Kabul Kuralı uygulanır. Güven düzeyi ve ölçüm belirsizliği göz önünde bulundurulmadan, elde edilen deney sonucu “uygun”, “uygun değildir” şeklinde değerlendirilir.

6.1 Uygunluk Beyanı Verilen Durumlar

Kural 1; Uygundur

Kural 3; Uygundur

Kural 5; Uygun

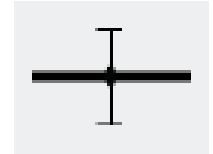
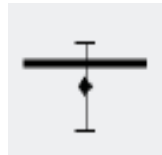
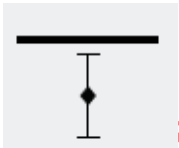
değildir

(Üst Limit Değerleri)

Üst Limit Değerleri

(Üst Limit

Değerleri)



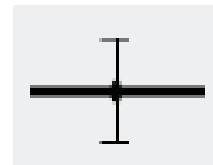
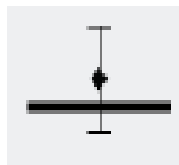
KURAL 2; Uygundur
Uygundur
(Alt Limit Değerleri)
Değerleri)

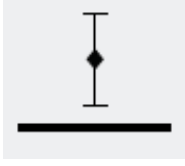
Kural 4; Uygundur

Kural 6;

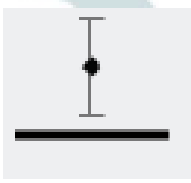
(Alt Limit Değerleri)

(Alt Limit

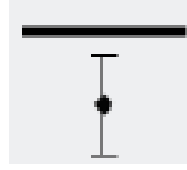




Kural 9; Uygun değil
(Üst Limit Değerleri)



Kural 10; Uygun değil
(Alt Limit Değerleri)



Basit Kabul Kuralı : Eğer ürün veya naliz standardı, laboratuvar raporunda uygunluk bildirimini zorunlu kılar ancak ilgili standartlarda uygunluğun değerlendirilmesinde güven düzeyinin ve ölçme belirsizliğinin etkilerine ilişkin herhangi bir bilgi vermez ise, laboratuvar-güven düzeyini ve ölçme belirsizliğini göz önünde bulundurmaksızın elde edilen sonucunun yalnızca belirtilmiş sınırlar içinde olup olmadığına dayanarak uygunluğun veya uymazlığın değerlendirilmesini yapabilir.

Örnek: İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 22'ye göre; İşyerlerinin aydınlatmasında TS EN 12464-1 Çizelge 5.4 Sınır Değeri:200 lux olan aydınlatma ölçüm sonucu 180 lux çıkmıştır. Ölçülen değer 200 lux aydınlatma sınır değerinin altında kaldığı için uygunsuzdur.

Yanlış Ret Kuralı : Yanlış ret kuralı üretici lehinedir. Hesaplanan koruma bandı değeri gereklilikle belirlenen üst limit değerine eklenir, alt limit değerinden çıkarılır. Böylece üst ve alt karar limitleri belirlenmiş olur. Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da kabul bölgesinde ise uygun olarak, ret bölgesinde ise uygun değil olarak değerlendirilir.

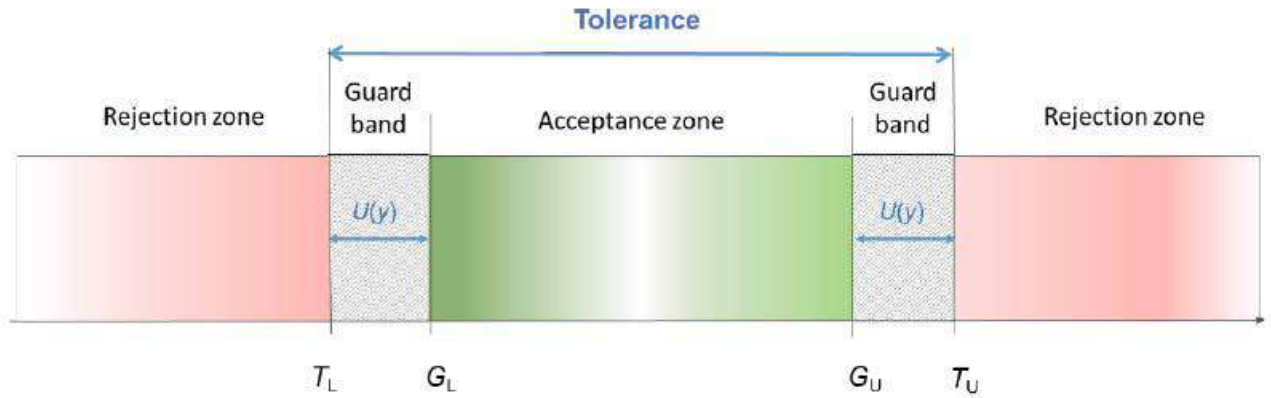
Örnek: İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 22'ye

göre; İşyerlerinin aydınlatmasında TS EN 12464-1 Çizelge 5.4 Sınır Değeri:200 lux olan aydınlatma ölçüm sonucu 198 lux çıkmıştır.

Ölçüm Belirsizliği (k=2, %95) = 0,018

Belirsizlik Aralığı= $\pm (180 \cdot 0,018) = 3,57$

194,43 lux – 201,57 lux aralığında kalan 200 lux sınır değeri olduğundan uygundur.



Şekil 2- Alt ve Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi (Yanlış Ret)

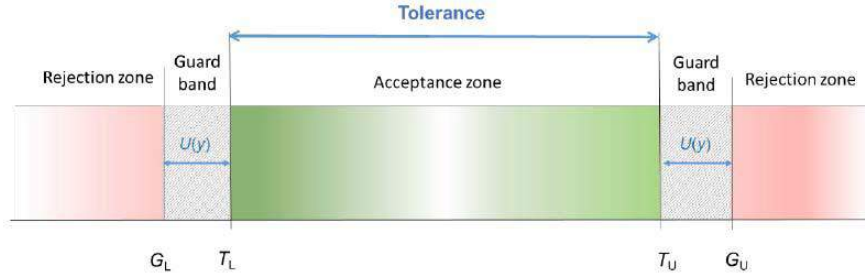
Yanlış Kabul Kuralı: Yanlış kabul kuralı tüketici lehinedir. Hesaplanan koruma bandı değeri gereklilikle belirlenen üst limit değerden çıkartılır, alt limit değere eklenir. Böylece üst ve alt karar limitleri belirlenmiş olur. Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da kabul bölgesinde ise uygun olarak, ret bölgesinde ise uygun değil olarak değerlendirilir.

Örnek: İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 22'ye göre; İşyerlerinin aydınlatmasında TS EN 12464-1 Çizelge 5.4 Sınır Değeri:200 lux olan aydınlatma ölçüm sonucu 201 lux çıkmıştır.

Ölçüm Belirsizliği (k=2, %95) = 0,018

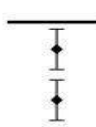
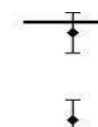
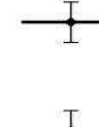
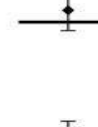

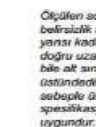
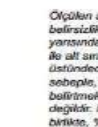
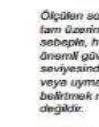
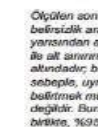
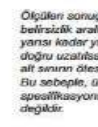
Belirsizlik Aralığı= $\pm (180 \cdot 0,018) = 3,57$

203,57 lux aralığında kalan 201 lux ölçülen değeri olduğundan uygun değildir.



Şekil 3- Alt ve Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi (Yanlış Kabul)

Şekil 4: Karar kuralına ilişkin durumlar

Durum 1	Durum 2	Durum 3	Durum 4	Durum 5
<p>Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarıya doğru uzatıldığında bile üst sınıra altındadır. Bu sebeple ürün spesifikasyona uygundur.</p>	<p>Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile üst sınıra 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 sınıra 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 yarısından az bir pay ile üst sınıra üstündedir; 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 yarısından az bir pay kadar aşağıya doğru uzatılrsa bile, üst sınıra üstündedir.</p> <p>Bu sebeple, ürün spesifikasyona uygun değildir.</p>
				
<p>Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağıya doğru uzatıldığında bile alt sınıra üstündedir. Bu sebeple ürün spesifikasyona uygundur.</p>	<p>Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile alt sınıra üstündedir; bu sebeple, uygunluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95'in altında bir güvenlilik seviyesi kabul edilebilirse, uygunluk belirtmek mümkün olabilir.</p>	<p>Ölçülen sonuç sınıra 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 yarısından az bir pay ile alt sınıra 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 yarısından az bir pay kadar yukarıya doğru uzatılrsa bile, alt sınıra üstündedir. Bu sebeple, ürün spesifikasyona uygun değildir.</p>
				

◆ = Üzerinde anlaşmaya varılan yöntemle ölçüm sonucu
| = Üzerinde anlaşmaya varılan yöntemle belirsizlik aralığı

ELEKTRİK

7. KAYIT KONTROL

Kayıtlar sorumlu kişiler tarafından “PR_K_003_Kalite Kayıtlarının Kontrolü Prosedürü” ne uygun olarak muhafaza edilir.

8.DAĞITIM

Bu doküman; tüm personele elektronik ortamda, METOT ÖLÇÜM Server/Doküman Yönetim Sisteminde sunulur. Elektronik ortamda ulaşılamayan durumlarda kâğıt kopya olarak dağıtılır.

ELEKTRONİK KOPYA. ÇIKTISI KONTROLSÜZ KOPYADIR.