

 Malzeme Test ve İnovasyon Laboratuvarları A.Ş.	KARAR KURALI TALİMATI	Doküman Kodu	LTLM.09
		İlk Yayın Tarihi	15.11.2018
		Revizyon Tarihi/No	16.12.2020/01
		Sayfa No	1 / 5

1. AMAÇ VE KAPSAM

MATİL A.Ş Laboratuvarı'nda yapılan deneylerde müşteri tarafından talep edilmesi deney sonuçlarının standart veya bir şartnameye göre değerlendirilmesi durumunda uygulanacak karar kuralını açıklamaktadır.

2. SORUMLULUK

Laboratuvar Yöneticisi

Kalite Yöneticisi

Laboratuvar Sorumlusu

3. TANIMLAR ve KISALTMALAR

-

4. UYGULAMA

4.1. Belirsizliğin deney sonuçlarının değerlendirmesi bildirimini etkilediği çeşitli olası durumlar vardır ve bunlar aşağıda belirtilmiştir:

a) Belirlenmiş bir güven düzeyindeki belirsizlikle genişletilmiş deney sonucunun, ürün ya da deney standardında veya mevzuatta tanımlanmış bir sınır veya sınırlar dışına ya da içine düşmemesi gerektiğinin açıkça belirtildiği durumdur. Bu durumlarda uygunluğun veya uymazlığın değerlendirilmesi kolaylıkla yapılabilir (Şekil-1 durum 1,5,6 ve 10).

b) Ancak belirlenmiş bir güven düzeyindeki belirsizlikle genişletilmiş deney sonucunun, ürün ya da deney standardında veya mevzuatta tanımlanmış bir sınır veya sınırlar dışına ya da içine düşmemesi gerektiği açıkça belirtilmemiş ise, bu durumlarda uygunluğun veya uymazlığın değerlendirilmesi aşağıdaki yaklaşımları kullanarak yapılabilir (Şekil-1 durum 2,3,4,7,8 ve 9).

i. Spesifikasyon sınırları, %95 güvenilirlik seviyesinde genişletilmiş belirsizlik aralığının yarısı ile genişletilmiş deney sonucu tarafından ihlal edilmezse, spesifikasyona uygunluk belirtilebilir (Şekil 1'de Durum 1 ve 6);

ii. Deney sonucu, genişletilmiş belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarı doğru uzatıldıktan sonra bile spesifikasyon alt sınırı ihlal edilirse, spesifikasyona uymazlık belirtilebilir (Şekil 1'de Durum 10);

iv. Aynı parti üründen başka numunelerin test edilmesi veya ölçümün tekrar edilmesi imkânı olmaksızın, ölçülen tek değer spesifikasyon sınırına yeterince yakın düşüp genişletilmiş belirsizlik aralığının yarısı sınırı aşarsa, belirtilen

HAZIRLAYAN Kalite Mühendisi	ONAYLAYAN Kalite Müdürü
---------------------------------------	-----------------------------------

 Malzeme Test ve İnovasyon Laboratuvarları A.Ş.	KARAR KURALI TALİMATI	Doküman Kodu	LTLM.09
		İlk Yayın Tarihi	15.11.2018
		Revizyon Tarihi/No	16.12.2020/01
		Sayfa No	2 / 5

güvenilirlik seviyesindeki uygunluğun veya uymazlığın doğrulanması mümkün değildir. Bu durumda sonuç ve genişletilmiş belirsizlik, belirtilen güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uymazlığın gösterilemediğini işaret eden bir ifade ile birlikte bildirilmelidir (Şekil 1 durum 2,4,7 ve 9).

Eğer yasal şartlar, ret veya kabul ile ilgili bir kararı zorunlu kılıyorsa, aşağıdaki Şekil 1'deki durum 2 ve 7 spesifikasyon sınırına uygunluk olarak belirtilebilir (hesaplanan ve raporlanan daha düşük bir güvenilirlik seviyesi ile). Aşağıda Şekil 1'deki Durum 4 ve 9 spesifikasyona uygunsuzluk belirtilebilir (daha düşük bir hesaplanan ve bildirilen güvenilirlik seviyesi ile).

Tek bir partinin iki veya daha fazla numunesi test edilebiliyorsa veya ölçüm tekrarlanabilirse, tekrarlı testler veya tekrarlanan ölçümler yapmak tavsiye edilir. Aynı numuneler üzerindeki tüm test sonuçlarının veya tekrarlanan ölçüm sonuçlarının ortalama değeri ve bu ortalama değer için yeni belirsizlik değeri tahmin edildikten sonra, yukarıda (i) ile (iv)'de tarif edilen aynı kıyaslama yapılmalıdır.

Not: (i) ile (iv) için sonuçlar, ölçülen değer belirsizlik dağılım eğrisinin ortalama değer üstünde simetrik olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bazı durumlarda, bu doğru olmayabilir, örn. ölçülen bir değere önemli bir düzeltme yapılmayıp belirsizliğe bir katkı olarak düşünüldüğünde veya simetrik olmayan dağılıma sahip olduğu bilinen baskın bir belirsizlik bileşeni, normal dağılıma sahipmiş gibi, başka bir belirsizlik bileşeni ile birleştirildiğinde. Böyle bir durumda, ölçülen değer ve ölçüm belirsizliği için daha doğru bir hesaplama açık bir sonuca varılmasına olanak verebilir.

v. Sonuç tam spesifikasyon sınırı üzerindeyse, belirtilen güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uymazlık beyan etmek mümkün değildir. Bu durumda sonuç ve genişletilmiş belirsizlik, belirtilen güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uymazlığın gösterilmediğini işaret eden bir ifade ile birlikte bildirilmelidir (Şekil 1'de durum 3 ve 8).

c) Eğer ürün veya deney standardı, laboratuvar raporunda uygunluk bildirimini zorunlu kılar ancak ilgili standartlarda uygunluğun değerlendirilmesinde güven düzeyinin ve ölçme belirsizliğinin etkilerine ilişkin her hangi 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.

Not: Bu genellikle paylaşılan risk olarak adlandırılır, çünkü son kullanıcı bazı riskleri alır; şöyle ki, üzerinde anlaşmaya varılan bir ölçüm yöntemiyle test edildikten sonra ürün spesifikasyona 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 yasal şartlar paylaşılan risk ilkesini geçersiz kılabilir ve belirsizlik riskini bir tarafın üzerine yükleyebilir.

d) Müşteri ile laboratuvar arasında yapılan anlaşma veya karar kuralı, deney sonuçlarının değerlendirilmesiyle ilgili hükümler içerebilir. Anlaşma hükümleri; uygunluk veya uymazlığın değerlendirilmesinde güven düzeyi ve ölçme belirsizliğinin etkileri ile deney sonucunun ürün ya da deney standardının ya da müşterinin belirttiği sınırlara göre

HAZIRLAYAN Kalite Mühendisi	ONAYLAYAN Kalite Müdürü
---------------------------------------	-----------------------------------

 Malzeme Test ve İnovasyon Laboratuvarları A.Ş.	KARAR KURALI TALİMATI	Doküman Kodu	LTLM.09
		İlk Yayın Tarihi	15.11.2018
		Revizyon Tarihi/No	16.12.2020/01
		Sayfa No	3 / 5

değerlendirilmesini, hatta deney sonucunun hangi güven düzeyine göre uygun olup olmadığının hesaplanmasını içerebilir. Bu durumda uygunluğun veya uymazlığın değerlendirilmesi anlaşmanın bu hükümlerine göre yapılmalıdır. Anlaşma hükümleri yasal şartlar ile çelişmemelidir. Ayrıca paylaşılan riske ait değerlendirmeler burada da geçerlidir.

e) Sonuç tam spesifikasyon sınırı üzerindeyse, belirtilen güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uymazlık beyan etmek mümkün değildir. Bu durumda sonuç ve genişletilmiş belirsizlik, belirtilen güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uymazlığın gösterilemediğini işaret eden bir ifade ile birlikte bildirilmelidir.

Eğer yasal şartlar güven düzeyine bakılmaksızın uygunluk veya uymazlık şeklinde bir değerlendirme bildirimini zorunlu kılıyorsa, bildirim mevzuatın belirttiği sınıra (ölçüte) göre yapılmalıdır:

- (i) Sınır “<” veya “>” olarak tanımlanmış ve deney sonucu sınıra eşitse, uymazlık belirtilir,
- (ii) Sınır “≤” veya “≥” olarak tanımlanmış ve deney sonucu sınıra eşitse, uygunluk belirtilir.

HAZIRLAYAN Kalite Mühendisi	ONAYLAYAN Kalite Müdürü
---------------------------------------	-----------------------------------

Durum 1

Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarıya doğru uzatıldığında bile üst sınırın altındadır. Bu sebeple ürün spesifikasyona uygundur.



Durum 6

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



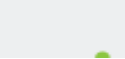
Durum 2

Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısından 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.



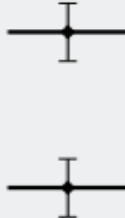
Durum 7

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



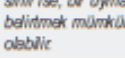
Durum 3

Ölçülen sonuç sınırın tam üzerindedir; bu sebeple, herhangi bir önemli güvenlilik seviyesinde uygunluk veya uyumsuzluk belirtmek mümkün değildir. 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.



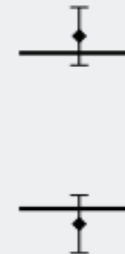
Durum 8

Ölçülen sonuç sınırın tam üzerindedir; bu sebeple, herhangi bir önemli güvenlilik seviyesinde uygunluk veya uyumsuzluk belirtmek mümkün değildir. 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.



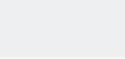
Durum 4

Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile üst sınırın üstündedir; bu sebeple, uyumsuzluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95'in altında bir güvenlilik seviyesi kabul edilebilirse, uyumsuzluk belirtmek mümkün olabilir.



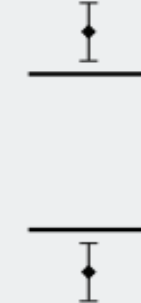
Durum 9

Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısından 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.



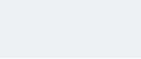
Durum 5

Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağı doğru uzatılabilir, üst sınırın ötesindedir. Bu sebeple, ürün spesifikasyona uygun değildir.



Durum 10

Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarı doğru uzatılabilir, alt sınırın ötesindedir. Bu sebeple, ürün spesifikasyona uygun değildir.



◆ = Üzerinde anlaşmaya varılan yöntemle ölçüm sonucu

| = Üzerinde anlaşmaya varılan yöntemle belirsizlik aralığı

HAZIRLAYAN

Kalite Mühendisi

ONAYLAYAN

Kalite Müdürü

 Malzeme Test ve İnovasyon Laboratuvarları A.Ş.	KARAR KURALI TALİMATI	Doküman Kodu	LTLM.09
		İlk Yayın Tarihi	15.11.2018
		Revizyon Tarihi/No	16.12.2020/01
		Sayfa No	5 / 5

- **4.2 Sonuç**
- Durum; 1-6 hallerinde uygunluk kararı verilir.
- Durum 5 ve 10 hallerinde uygunsuzluk kararı verilir.
- Durum 2-7, 3-8 ve 4-9'da ise ölçüm belirsizliği değerleri hesaba eklendiğinde (+ ya da – yönde) karar aralığının içine girildiğinden şartlı kabul edilir ve müşteri karar kuralı talep ettiğinde bu durum belirtilir.

Eğer şartnameye uygunluk (bir üst limit için veya alt limit için) ölçülen değerın şartnamedeki limitin altında veya üstünde olmalı olarak tanımlanıyorsa ve ölçüm şartname limitine eşit ise uygunsuzluk beyan edilir.

5. KAYITLAR

5.1 Test Raporu (LFRM.22)

6. İLGİLİ DOKÜMANLAR ve KAYITLAR

6.1. Ölçüm Belirsizliğinin Tahmin Edilmesi Prosedürü (LPRS.12)

6.2. ILAC –G8 Spesifikasyona Uygunluk Bildirimi ile ilgili Rehber

6.3. ISO Guide 98-4 Uncertainty of measurement -- Part 4: Role of measurement uncertainty in conformity assessment

6.4. R20.02 Test/Analiz Sonuçlarındaki Ölçüm Belirsizliği Tahmini İçin TÜRKAK Prensipleri

6.5. TS EN ISO/IEC 17025 – Test ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar

7. REVİZYON AÇIKLAMASI

Revizyon No	Revizyon Tarihi	Revizyon Mahiyeti
00	15.11.2018	İlk Yayın
01	16.12.2020	4.2 Sonuç maddesi eklenerek uygulanacak karar kuralı hakkında bilgi verildi.

HAZIRLAYAN Kalite Mühendisi	ONAYLAYAN Kalite Müdürü
---------------------------------------	-----------------------------------