

	KARAR KURALI TALİMATI	
---	------------------------------	---

1.AMAÇ VE KAPSAM

Reksoil Deney Laboratuvarında analiz sonuçlarının standart bir şartnameye göre değerlendirilmesi durumunda uygulanacak karar kuralını açıklamaktadır.

2.TANIMLAR VE KISALTMALAR

2.1.Karar Kuralı: belirlenmiş bir gerekliliğe uygunluğu belirtirken, ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaba katılacağını açıklayan kural.

2.2.Uygunluk Beyanı: Bir standart/şartname ya da mevzuata göre uygunluğun değerlendirilmesi.

3.SORUMLULUK VE YETKİ

3.1.Genel Müdür

3.2. Laboratuvar Müdürü

3.3. Yönetim Temsilcisi

4.UYGULAMA

4.1. Belirsizliğin deney/analiz 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 aşağı doğru uzatıldıktan sonra bile spesifikasyon üst sınırı ihlal edilirse, spesifikasyona uymazlık belirtilebilir (Şekil 1’de Durum 5);

iii. 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);

HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN	Doküman No	AK-T3-01
Yönetim Temsilcisi	Genel Müdür	Sayfa No	1 / 7
		İlk Yayın Tarihi	29.07.2019
		Revizyon Tarih/No	13.07.2023/01

	KARAR KURALI TALİMATI	
---	------------------------------	---

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 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)'da 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 gösterilemediğini 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.

HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN	Doküman No	AK-T3-01
Yönetim Temsilcisi	Genel Müdür	Sayfa No	2 / 7
		İlk Yayın Tarihi	29.07.2019
		Revizyon Tarih/No	13.07.2023/01

	KARAR KURALI TALİMATI	
---	------------------------------	---

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 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:

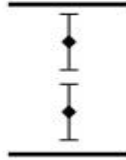
(i) Sınır “<” veya “>” olarak tanımlanmış ve deney sonucu sınıra eşitse, uymazlık belirtilir,

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

HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN	Doküman No	AK-T3-01
Yönetim Temsilcisi	Genel Müdür	Sayfa No	3 / 7
		İlk Yayın Tarihi	29.07.2019
		Revizyon Tarih/No	13.07.2023/01

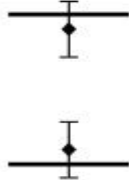
Durum 1

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



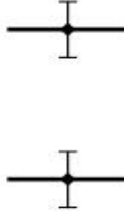
Durum 2

Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yansıdan 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.



Durum 3

Ölçülen sonuç sınırın tam üzerindedir; bu sebeple, herhangi bir önemli güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uyumsuzluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, güvenilirlik 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 4

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



Durum 5

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



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

Durum 6

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

Durum 7

Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yansıdan 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.

Durum 8

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

Durum 9

Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yansıdan az bir pay ile alt sınırın altındadır; bu sebeple, uyumsuzluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95'in altında bir güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uyumsuzluk belirtmek mümkün olabilir.

Durum 10

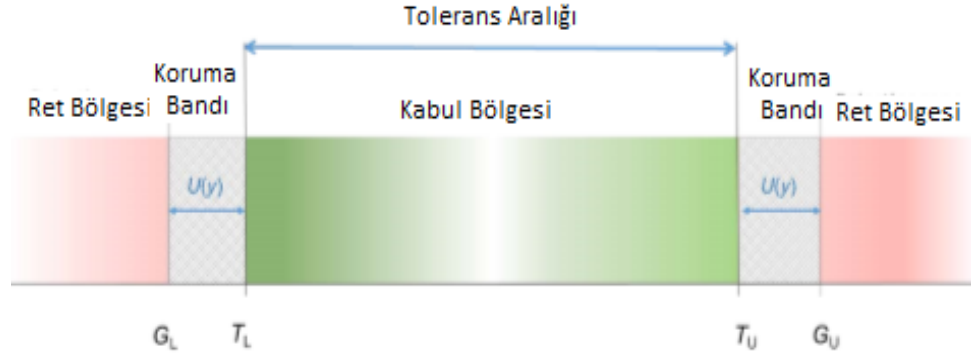
Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yansı kadar yukarı doğru uzatılsa bile, alt sınırın ötesindedir. Bu sebeple, ürün spesifikasyona uygun değildir.

HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN	Doküman No	AK-T3-01
Yönetim Temsilcisi	Genel Müdür	Sayfa No	4 / 7
		İlk Yayın Tarihi	29.07.2019
		Revizyon Tarih/No	13.07.2023/01

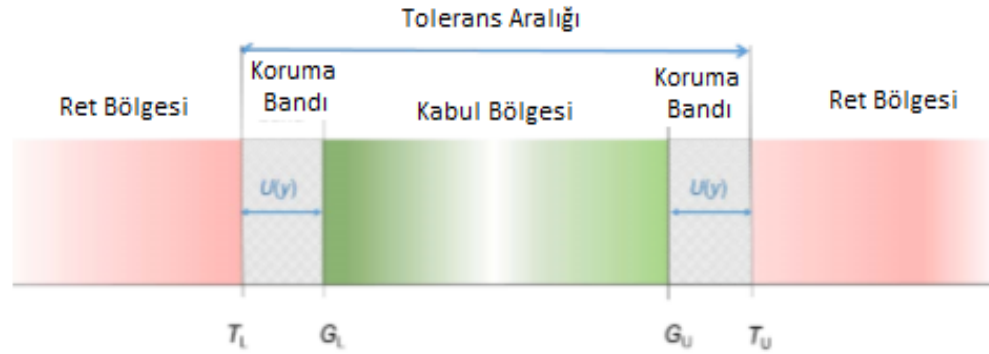
Şekil 1: Karar Kuralına İlişkin Durumlar

4.2. Analiz standardında veya yasal mevzuatta uygunluk beyanının verilmesi ile ilgili bir karar kuralı tanımlanmamışsa ve müşteri tarafından da uygunluk beyanı verilmesi talep edilmişse aşağıdaki bilgiler müşteri tarafından sağlanmalıdır. (Taleplerin Tekliflerin ve Sözleşmelerin Gözden Geçirilmesi Prosedürü (PRS.09))

- ❖ Uygunluk Beyanı Talebi
 - ❖ Alt ve/veya üst limitleri belirten spesifikasyon (Standart/Mevzuat/Şartname)
 - ❖ Karar Kuralı (Aşağıdakilerden birisi seçilebilir)
- ☐ Yanlış Ret ☐ Yanlış Kabul ☐ Ölçüm Belirsizliği Dâhil Edilmeyecektir.



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



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

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

HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN	Doküman No	AK-T3-01
Yönetim Temsilcisi	Genel Müdür	Sayfa No	5 / 7
		İlk Yayın Tarihi	29.07.2019
		Revizyon Tarih/No	13.07.2023/01

	KARAR KURALI TALİMATI	
---	------------------------------	---

aralığında tek yönlü k değeri 1,64'tür. Numunenin müşteri tarafından alındığı durumlarda, numune almadan kaynaklanan ölçüm belirsizliğinin dâhil edilmediği veriler kullanılacaktır. Laboratuvarımızda numune alma işlemi uygulanmamaktadır.

Örnekler:

Örnek:1

Minimum limit değeri 7,10 %C olan spesifikasyona göre numunede bulunan değer 6,70 %C ve k=2 ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik 0,60 %C'dur. Hesaplanan koruma bandı 0,49 %C olup “Yanlış Ret” kuralına göre hesaplanan yeni alt kabul limiti 6,61 %C olup, sonuç bu aralıkta olduğu için UYGUNLUK sonucu verilir.

$$=NORMTERS(0,95;0;1)=1,64$$

X	:	6,70	%C	Ölçülen Değer	
LowerLimit	:	7,10	%C	Alt Limit	
U	:	0,60	%C	95% G.A.	
u	:	0,30	%C	68% G.A.	
k	:	1,64		Tek Uçlu	
Koruma Bandı	:	0,49	%C		
Alt Kabul Limiti	:	6,61	%C		G.A. %
Değerlendirme	:	UYGUNLUK			95

Şekil 4-Alt Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi (Yanlış Ret)

Örnek 2

Maksimum limit değeri 15,00 %S olan spesifikasyona göre numunede bulunan değer 14,55 %S ve k=2 ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik 0,60 %S'dur. Hesaplanan koruma bandı 0,49 %S olup “Yanlış Kabul” kuralına göre hesaplanan yeni üst kabul limiti 14,51 %S olup, sonuç bu aralık dışında olduğu için UYMAZLIK sonucu verilir.

X	:	14,55	%S	Ölçülen Değer	
UpperLimit	:	15,00	%S	Üst Limit	
U	:	0,60	%S	95% G.A.	
u	:	0,30	%S	68% G.A.	
k	:	1,64		Tek Uçlu	
Koruma Bandı	:	0,49	%S		
Üst Kabul Limiti	:	14,51	%S		G.A. %
Değerlendirme	:	UYMAZLIK			95

Şekil 5-Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi (Yanlış Kabul)

Örnek 3:

Maksimum limit değeri 15,00 %S olan spesifikasyona göre numunede bulunan değer 14,55 %S ve k=2 ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik 0,60 %S'dur. “Ölçüm Belirsizliği Dâhil Edilmeyecektir” kuralına göre sonuç bu aralık içinde olduğu için UYGUNLUK sonucu verilir.

HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN	Doküman No	AK-T3-01
Yönetim Temsilcisi	Genel Müdür	Sayfa No	6 / 7
		İlk Yayın Tarihi	29.07.2019
		Revizyon Tarih/No	13.07.2023/01

	KARAR KURALI TALİMATI	
---	------------------------------	---

X	:	14,55	%S	Ölçülen Değer	
UpperLimit	:	15,00	%S	Üst Limit	
U	:	0,60	%S	95% G.A.	
u	:	0,30	%S	68% G.A.	
					G.A. %
Değerlendirme	:	UYGUNLUK			95

Şekil 6-Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi (Ölçüm Belirsizliği Dâhil Edilmeden)

5.KAYITLAR

-

6.REFERANSLAR

6.1. Laboratuvar Ölçüm Belirsizliğinin Tahmin Edilmesi Prosedürü (AK-P-25)

6.2. Teklifler Ve Sözleşmelerinin Gözden Geçirilmesi Prosedürü (AK-P-3)

6.3. ISO/IEC 17025 STANDART REVİZYONU BİLGİLENDİRME KILAVUZU-Karar Kuralı

6.4. EUROLAB Technical Report No.1-2017 Decision rules applied to conformity assessment

7.REVİZYON TARİHÇESİ

Revizyon No	Revizyon Tarihi	Revizyon Mahiyeti
00	29.07.2019	İlk Yayın
01	13.07.2023	Örnek 2 koruma bandı değeri 0,49 olarak düzeltildi.

HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN	Doküman No	AK-T3-01
Yönetim Temsilcisi	Genel Müdür	Sayfa No	7 / 7
		İlk Yayın Tarihi	29.07.2019
		Revizyon Tarih/No	13.07.2023/01