	LABORATUVAR BİRİMİ TALİMATLAR	Doküman Kodu	GT.KSBR.003
		İlk Yayın Tarihi	01.06.2021
	KARAR KURALI, UYGUNLUK ve FERAGAT BEYANI TALİMATI	Revizyon No	04
		Revizyon Tarihi	25.09.2023
	Sayfa No	1 / 11	

1.AMAÇ

Bu talimat TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardı 7.8.6 maddesinde tanımlanan uygunluk beyanının raporlanması ve uygulanan karar kuralını kapsamaktadır.

2. KAPSAM

Bu talimat, GİRKUM bünyesindeki tüm ölçümleri kapsamaktadır.

3. KISALTMALAR ve TANIMLAR


g= Koruma Bandı

TL= Spesifikasyon Limiti (Üst Limit Değer)

AL= Kabul Limiti

- **Karar Kuralı:** Belirlenmiş bir gerekliliğe uygunluğu belirtirken, ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaba katılacağını açıklayan kural (ISO/IEC 17025:2017 madde 3.7).
- **Uygunluk Beyanı:** Bir standart ya da şartname ya da mevzuata göre uygunluğun değerlendirilmesi.
- **Ölçüm Belirsizliği:** Ölçüm sonuçları ile ilgili olup, ölçüme bağlı olarak değerlerin dağılımını gösterir.
- **Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği:** Bileşik standart belirsizliğin güvenilirlik katsayısı ile çarpılmasıyla elde edilen belirsizliktir.
- **Koruma Bandı (g):** Önceden belirlenen güvenilirlik düzeyinde hesaplanmış belirsizlik değeridir.
- **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.
- **Karar Limiti:** Spesifikasyon limitine, koruma bandının eklenerek ya da çıkartılarak oluşturulduğu limit değeridir.
- **Feragat:** Bir kimsenin tek taraflı bir beyanla doğmuş veya doğması ihtimal dahilinde olan bir hakkından vazgeçmesidir.
- **Spesifikasyon:** Mevzuat, standart, şartname gibi deney sonuçlarının uygunluğunun değerlendirildiği dokümanlardır.

Hazırlayan LABORATUVAR YÖNETİCİSİ	Onaylayan MERKEZ MÜDÜRÜ
---	-----------------------------------

	LABORATUVAR BİRİMİ TALİMATLAR	Doküman Kodu	GT.KSBR.003
		İlk Yayın Tarihi	01.06.2021
	KARAR KURALI, UYGUNLUK ve FERAGAT BEYANI TALİMATI	Revizyon No	04
		Revizyon Tarihi	25.09.2023
	Sayfa No	2 / 11	

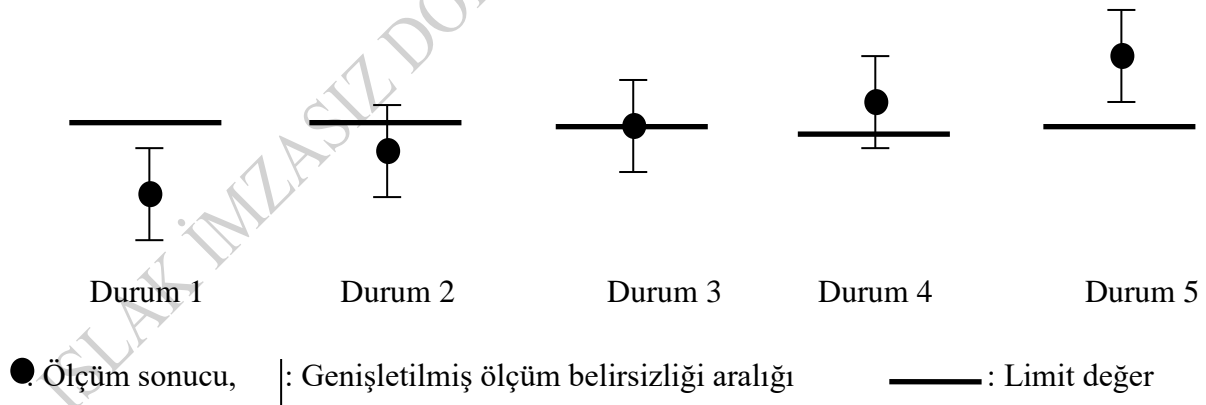
4. SORUMLULAR

Bu talimatın uygulanmasından, Deney sorumluları ve Laboratuvar Yöneticisi sorumludur.

5. UYGULAMA


Karar kuralı ve feragat beyanı; tüm raporlarda ve her koşulda belirtilmektedir.

5.1 Karar Kuralına Genel Yaklaşım: Laboratuvar, uygunluk değerlendirmesi kararı verirken; TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardı Revizyonu Türkak Bilgilendirme (Karar Kuralı): “Eğer ürün veya deney 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 deney sonucunun yalnızca belirtilmiş sınırlar içinde olup olmadığına dayanarak uygunsuzluğun veya uymazlığın değerlendirmesini yapabilir.” şeklinde 3.c maddesinde belirtildiği üzere yasal mevzuata (yönetmelik limitlerine) göre deney sonucunu değerlendirir.



Şekil 1. Karar Kuralına İlişkin Durumlar

Hazırlayan LABORATUVAR YÖNETİCİSİ	Onaylayan MERKEZ MÜDÜRÜ
--	--

	LABORATUVAR BİRİMİ TALİMATLAR	Doküman Kodu	GT.KSBR.003
		İlk Yayın Tarihi	01.06.2021
	KARAR KURALI, UYGUNLUK ve FERAGAT BEYANI TALİMATI	Revizyon No	04
		Revizyon Tarihi	25.09.2023
	Sayfa No	3 / 11	

Durum 1: Ölçüm sonucu belirsizlikle genişletildiği zaman bile sınırlar içinde. Bu sebeple ölçüm sonucu limit değerlere göre uygundur.

Durum 2: Ölçüm sonucu belirsizlikle genişletildiğinde üst limitleri yarım düzeyde aşıyor. Bu durumda uygunluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95'in (k=2) altında bir güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uygunluk belirtmek mümkün olabilir.

Durum 3: Ölçülen sonuç limit değerinin 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 4: Ölçüm sonucu belirsizlikle genişletildiğinde üst limitlerin üstünde ancak belirsizlikle yarım düzeyde sınırlar içine girmektedir. Bu durumda uymazlık belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95'in (k=2) altında bir güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uymazlık belirtmek mümkün olabilir.

Durum 5: Ölçüm sonucu belirsizlikle genişletildiği zaman bile sınırları aşmaktadır. Bu sebeple ölçüm sonucu limit değerlere göre uygun değildir.

5.2 Laboratuvarın Karar Kuralı ve Uygunluk Beyanı Uygulamaları:


- Laboratuvar ölçüm sonuçlarının değerlendirmesine yönelik Uygunluk Beyanı vermektedir. Ancak yine de müşteri ile sözleşmede teyitleşir.
- Müşteri Uygunluk beyanı istemiyorsa; Ölçüm sonucu ve ölçüm belirsizliği verileri raporlanır. Ancak herhangi bir Uygunluk değerlendirmesi yapılmaz.
- Uygunluk beyanı isteniyorsa, sözleşmede hangi standart veya standartlara göre Uygunluk Beyanı verilmesi ile ilgili olarak sunulan seçeneklerden birini veya bir kaçını işaretlemesi beklenir.

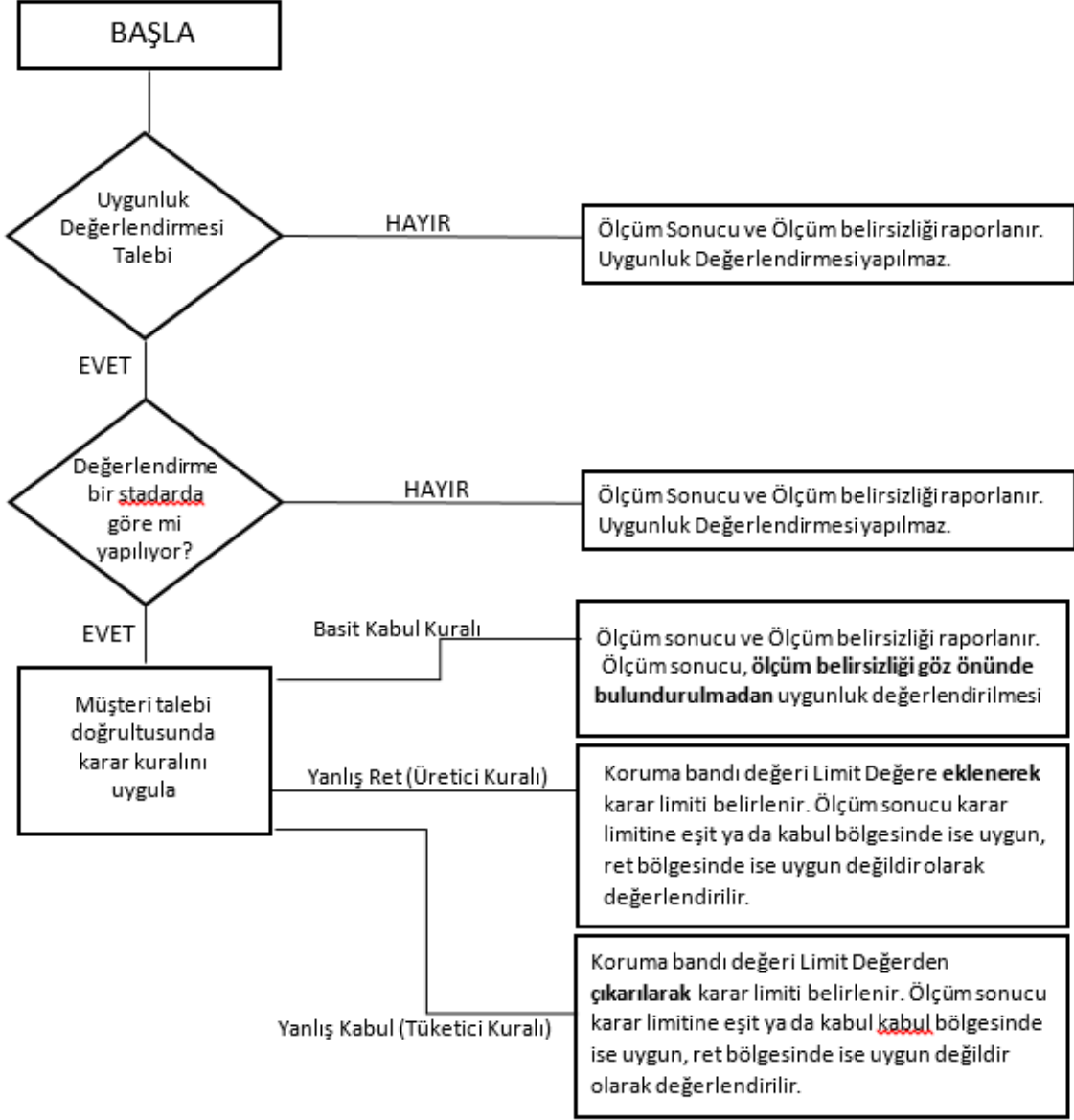
Hazırlayan LABORATUVAR YÖNETİCİSİ	Onaylayan MERKEZ MÜDÜRÜ
---	-----------------------------------

	LABORATUVAR BİRİMİ TALİMATLAR	Doküman Kodu	GT.KSBR.003
		İlk Yayın Tarihi	01.06.2021
	KARAR KURALI, UYGUNLUK ve FERAGAT BEYANI TALİMATI	Revizyon No	04
		Revizyon Tarihi	25.09.2023
	Sayfa No	4 / 11	

- Müşteriye iletilen sözleşmede; Karar kuralı tanımlanır ve kendisinden uygulanacak karar kuralı ile ilgili olarak sunulan seçeneklerden birini işaretlemesi beklenir. Bu aşamada müşteri isteği dahilinde karar kuralına ilişkin detaylı bilgilendirme veya laboratuvar karar kuralı talimatı müşteriye iletilir.
- Müşteri ölçüm raporunda; ölçüm belirsizliğinin, ham ölçüm sonuçlarına dahil edilmesini istemiyorsa, Basit Kabul Kuralı uygulanır (Madde 5.2.1).
- Ölçüm belirsizliğinin, ölçüm sonuçlarına dahil edildiği durumlarda,; Sekil 1’de yer alan Durum 1 ve Durum 5 ‘te, belirgin bir şekilde limit değerinin üstünde veya altında kaldığından, bu iki durumda uygunluğun değerlendirilmesi çok nettir. Ancak, diğer durumlarda, uygunluğun değerlendirilmesi çok net değildir, çünkü belirsizlik aralığı limit değeriyle kesişmektedir. Bu durumda Ölçüm belirsizliği değeri “Yanlış Ret/Yanlış Kabul Kuralına” göre değerlendirilerek, ölçüm belirsizliği ($k=2$, %95 güven aralığında) analiz sonucu değerinden çıkarıldıktan/eklendikten sonra sınır değere göre uygunluk beyanı yapılır. (Madde 5.2.2 ve 5.2.3)
- Ölçüm sonuçları için karar kuralına göre uygunluk beyanı verilirken, ölçüme ait metod 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 Karar Kuralı seçiminde herhangi bir seçim yapılmadığı durumlarda, Laboratuvar Yanlış Kabul “**Uygun Olan Ölçüm Sonucunun Reddi**” Kuralı (Tüketici Kuralı) nı uygular. (Madde 5.2.3)
- Uygulanan Karar Kuralı ve Uygunluk beyanı ölçüm raporunda belirtilir.
- Uygunluk Beyanı ve karar kuralı seçiminde aşağıdaki diyagram dikkate alınır.


Hazırlayan LABORATUVAR YÖNETİCİSİ	Onaylayan MERKEZ MÜDÜRÜ
---	-----------------------------------

	LABORATUVAR BİRİMİ TALİMATLAR	Doküman Kodu	GT.KSBR.003
		İlk Yayın Tarihi	01.06.2021
	KARAR KURALI, UYGUNLUK ve FERAGAT BEYANI TALİMATI	Revizyon No	04
		Revizyon Tarihi	25.09.2023
		Sayfa No	5 / 11



Şekil 2. Uygunluk ve Karar Kuralı Seçim Şeması

Hazırlayan LABORATUVAR YÖNETİCİSİ	Onaylayan MERKEZ MÜDÜRÜ
--	--

	LABORATUVAR BİRİMİ TALİMATLAR	Doküman Kodu	GT.KSBR.003
		İlk Yayın Tarihi	01.06.2021
	KARAR KURALI, UYGUNLUK ve FERAGAT BEYANI TALİMATI	Revizyon No	04
		Revizyon Tarihi	25.09.2023
	Sayfa No	6 / 11	

5.2.1 Basit Kabul Kuralı (Paylaşılan Risk Kuralı), (g=0):

Laboratuvar, ölçüm sonuçlarının ilgili standarda uygunluğunun değerlendirilmesinde güven düzeyinin ölçüm belirsizliğinin etkilerine ilişkin herhangi bir bilgi vermez ise, laboratuvar-güven düzeyini ve ölçme belirsizliğini göz önünde bulundurmaksızın ölçüm sonucunun yalnızca belirtilmiş sınırlar içinde olup olmadığına dayanarak uygunluğun veya uygunsuzluğun değerlendirilmesini yapabilir.

Uygunluk beyanları aşağıdaki şekilde raporlanmaktadır:


- Uygun Değil - ölçülen değer > veya = Limit değer
- Uygun - ölçülen değer < Limit değer

Örnek;

- Ölçülen büyüklük, mG
- Deney Sonucu 3,07 mG
- Ölçüm Belirsizliği = %10 (k=2 %95)
- Genişletilmiş belirsizlik, $U=(3,07*10)/100=0,307$ mG
- Standart Belirsizlik, $u=0,307/2=0,1535$ mG hem kalibrasyondan hem de deney aşamalarından kaynaklanan belirsizlikleri içermektedir.
- Spesifikasyon-müsaade edilen üst limit 3mG
- Karar Kuralı-Yanlış ret, karar limiti üst limite koruma bandı eklenerek oluşturulmuştur.
- Koruma bandı $u*2=(0,1535*2)=0,307$ (%95 güvenilirlik düzeyinde çift kuyruklu t değeri için k=2)
- Koruma Bandı $3+0,307=3,307$ mG olur.
- Uygunluk değerlendirme; Ölçüm değeri (3,07) > Sınır değeri (3) olduğundan “Uygun Değil” olarak raporlanmalıdır.
- Ölçüm sonucu raporlanırken herhangi bir işlem uygulanmadan parametrenin ölçüm sonucu koruma bandına girdiğinden belirsizlik sunularak ölçüm sonucu direkt değerlendirilir.

Parametre	Limit Değeri (WHO)	Ölçüm Sonucu
ELF Manyetik Alan	3mG	*3,07
* Ölçüm Sonucu için, %95 güven aralığında genişletilmiş belirsizlik %10 dur. “ Basit kabul kuralı ” uygulanmıştır. Ölçüm sonucu, limit değere göre uygun değildir.		

Hazırlayan LABORATUVAR YÖNETİCİSİ	Onaylayan MERKEZ MÜDÜRÜ
---	-----------------------------------

	LABORATUVAR BİRİMİ TALİMATLAR	Doküman Kodu	GT.KSBR.003
		İlk Yayın Tarihi	01.06.2021
	KARAR KURALI, UYGUNLUK ve FERAGAT BEYANI TALİMATI	Revizyon No	04
		Revizyon Tarihi	25.09.2023
	Sayfa No	7 / 11	

5.2.2 Yanlış Ret ve Yanlış Kabul Kuralı:

Şekil 1’de yer alan 2., 3. ve 4. durumlardaki sonuçların limit değerlere uygun olup olmadığına karar vermek için, yanlış karar verme risklerini hesaba alan bir karar kuralına ihtiyaç vardır. Bu karar ya son tüketici lehine (yanlış kabul kuralı) ya da üretici lehine (yanlış ret kuralı) olacaktır.

KARAR	
Kabul H_0	Ret H_0
H_0 Doğru $(1-\alpha)$ Doğru Karar	Tip-I Hatası (Hata α) (son tüketiciyi korur) Yanlış Kabul
H_0 Yanlış Tip-II Hatası (Hata β) (üreticiyi, tedarikçiyi korur) Yanlış Ret	$(1-\beta)$ Doğru Karar

5.2.2.1 Yanlış Ret “Uygun Olmayan Ölçüm Sonucunun Kabulü” Kuralı(Üretici Kuralı) :


Kabul ve ret bölgeleri “uygun olmayan ölçüm sonucunun kabulü” kuralını uygulayabilmek amacıyla Şekil 2’ deki gibi belirlenmiştir

Yanlış ret kuralı üretici lehinedir. Hesaplanan koruma bandı değeri genellikle belirlenen üst limit değerine eklenir. Böylece üst limit belirlenmiş olur. Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da düşük ise uygun olarak, ret bölgesinde ise uygun değil olarak değerlendirilir.

Örnek:

- Ölçülen büyüklük, mG (miligauss)
- Deney Sonucu 3,05 mG
- Ölçüm Belirsizliği = %10 (k=2 %95)
- Genişletilmiş belirsizlik, $U=(3,05*10)/100 = 0,305$ mG
- Standart Belirsizlik, $u= 0,305/2=0,1525$ mG hem kalibrasyondan hem de deney aşamalarından kaynaklanan belirsizlikleri içermektedir.
- Spesifikasyon-müsaade edilen üst limit 3mG
- Karar Kuralı-Yanlış ret, karar limiti üst limite koruma bandı eklenerek oluşturulmuştur.
- Koruma bandı $u*2=(0,1525*2) =0,305$ (%95 güvenilirlik düzeyinde çift kuyruklu t değeri için k=2)

Hazırlayan LABORATUVAR YÖNETİCİSİ	Onaylayan MERKEZ MÜDÜRÜ
---	-----------------------------------

	LABORATUVAR BİRİMİ TALİMATLAR	Doküman Kodu	GT.KSBR.003
		İlk Yayın Tarihi	01.06.2021
	KARAR KURALI, UYGUNLUK ve FERAGAT BEYANI TALİMATI	Revizyon No	04
		Revizyon Tarihi	25.09.2023
	Sayfa No	8 / 11	

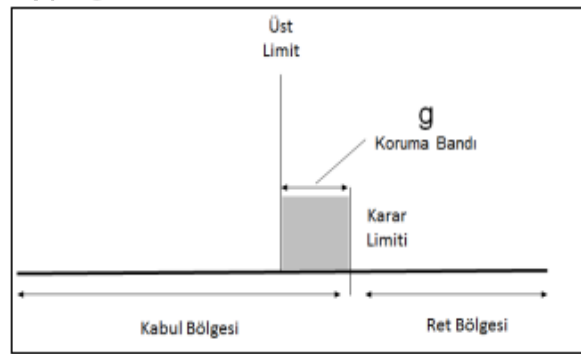
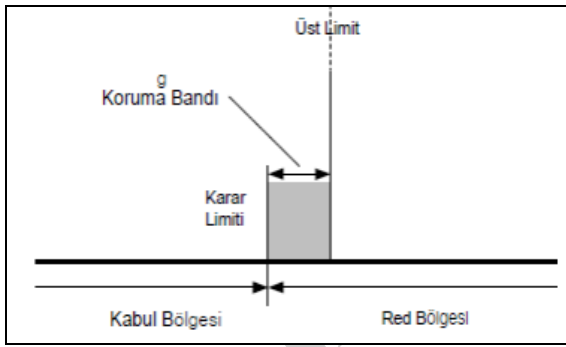
• Karar limiti $3mG+0,305=3,305$ mG olur. Bu değere eşit ve altındaki her değer kabul bölgesine girmektedir. Bu değer üzerinde her değer ret bölgesine düşmektedir. Dolayısıyla ölçüm sonucu uygunluk kriterini karşılamaktadır.

Uygunluk değerlendirme; ölçüm değeri $(3,05) <$ Karar Limiti $(3,305)$ olduğundan değer “Uygun” olarak raporlanmalıdır

• Ölçüm sonucu raporlanırken (%95 güvenilirlik düzeyinde tek kuyruklu t değeri için $k=1,65$) ölçüm değeri- $U \Rightarrow 3,05 - (0,1525 * 1,65) = 2,80$ mG

Parametre	Limit Değeri (WHO)	Ölçüm Sonucu
ELF Manyetik Alan	3mG	*2,80

* Ölçüm Sonucuna, %95 güven aralığında ölçüm belirsizliği çıkarılarak “yanlış ret kuralı” uygulanmıştır. Ölçüm sonucu, limit değere göre uygundur.




Şekil 2. Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi

5.2.2.2 Yanlış Kabul “Uygun Olan Ölçüm Sonucunun Reddi” Kuralı (Tüketici Kuralı) :

Kabul ve ret bölgeleri “uygun olan ölçüm sonucunun reddi” kuralını uygulayabilmek amacıyla Şekil 3’te verilmiştir. Ölçüm sonucu karar limitine eşit ya da düşük ise uygundur.

Hazırlayan LABORATUVAR YÖNETİCİSİ	Onaylayan MERKEZ MÜDÜRÜ
--	--

	LABORATUVAR BİRİMİ TALİMATLAR	Doküman Kodu	GT.KSBR.003
		İlk Yayın Tarihi	01.06.2021
	KARAR KURALI, UYGUNLUK ve FERAGAT BEYANI TALİMATI	Revizyon No	04
		Revizyon Tarihi	25.09.2023
	Sayfa No	9 / 11	


Yanlış kabul kuralı tüketici lehinedir. Hesaplanan koruma bandı değeri genellikle belirlenen üst limit değerden çıkarılır. Ölçüm sonucu karar limitine eşit ya da düşük ise uygun olarak, ret bölgesinde ise uygun değil olarak nitelendirilir.

Örnek;

- Ölçülen büyüklük, mG
- Deneysel Sonuç 2,95 mG
- Ölçüm Belirsizliği = % 10 (k=2 %95)
- Genişletilmiş belirsizlik, $U=(2,95*10)/100 =0,295$ mG
- Standart Belirsizlik, $u= 0,295/2 =0,1475$ mG hem kalibrasyondan hem de deney aşamalarından kaynaklanan belirsizlikleri içermektedir.
- Spesifikasyon-müsaade edilen üst limit 3 mG
- Karar Kuralı-Yanlış Kabul, karar limitinden koruma bandı çıkarılarak oluşturulmuştur.
- Koruma bandı $u*2=(0,1475*2) =0,295$ (%95 güvenilirlik düzeyinde çift kuyruklu t değeri için k=2)
- Karar limiti $3-0,295=2,705$ mG olur. Bu değere eşit ve altındaki her değer kabul bölgesine girmektedir. Bu değer üzerindeki her değer ret bölgesine düşmektedir. Dolayısıyla ölçüm sonucu uygunluk kriterini karşılamaktadır
- Uygunluk değerlendirme; ölçüm değeri (2,95)> Karar Limiti (2,705) olduğundan değer “Uygun Değil”olarak raporlanmalıdır.
- Ölçüm sonucu raporlanırken (%95 güvenilirlik düzeyinde tek kuyruklu t değeri için k=1,65) ölçüm değeri+U => $2,95+ (0,1475*1,65)=3,19$ mG

Parametre	Limit Değeri (WHO)	Ölçüm Sonucu
ELF Manyetik Alan	3mG	*3,19
* Ölçüm Sonucuna, %95 güven aralığında ölçüm belirsizliği eklenerek “yanlış kabul kuralı” uygulanmıştır. Ölçüm sonucu, limit değere göre uygundur.		

Hazırlayan LABORATUVAR YÖNETİCİSİ	Onaylayan MERKEZ MÜDÜRÜ
--	--

	LABORATUVAR BİRİMİ TALİMATLAR	Doküman Kodu	GT.KSBR.003
		İlk Yayın Tarihi	01.06.2021
	KARAR KURALI, UYGUNLUK ve FERAGAT BEYANI TALİMATI	Revizyon No	04
		Revizyon Tarihi	25.09.2023
	Sayfa No	10 / 11	

5.3 Feragat Beyanı

Belirlenmiş şartlardan sapma olduğu müşteri tarafından kabul edilen bir ortamda ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesinde laboratuvar, hangi sonuçların sapmalardan etkilenebileceğini gösteren bir feragat beyanını rapor içerisinde belirtir.

Ölçüm yapılacak EMA kaynağının spesifik özelliklerinin (çalışma frekansı, güç, anten kazancı vb.) net olarak bilinemediği durumlarda, ölçüm yapılacak EMA kaynağının arızasının tespit edilemediği durumlarda ölçüm sonuçlarında sapmalar meydana gelecektir. Bu durum raporda belirtilecektir. GİRKUM bu gibi ölçüm sonuçlarının doğuracağı yaptırımlardan feragat etmektedir.


6. KAYNAKLAR

- EUROLAB Technical Report No. 01/ 2017: Decision Rules Applied To Conformity Assessment
- Eurochem/CITAC Guide:Use of Uncertainty Information In Compliance Assesment
- ISO 98-4 Standardı
- TÜRKAK Karar Kuralı Kılavuzu

REVİZYON İŞLEME SAYFASI

Konu Adı	Sayfa No	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Revizyon Kapsamı
3.2 Örnek Uygulama	3	1	01.12.2022	Kullanılan kabul kuralı modeli açıklanmıştır. (DÖF 5)
2. TANIMLAR	1	1	01.12.2022	Feragat tanımı eklendi
3.3 Feragat Beyanı	3	1	01.12.2022	Feragat beyanı eklendi
Talimatın Adı	-	2	22.05.2023	Talimatın Adı

Hazırlayan LABORATUVAR YÖNETİCİSİ	Onaylayan MERKEZ MÜDÜRÜ
---	-----------------------------------

	LABORATUVAR BİRİMİ TALİMATLAR	Doküman Kodu	GT.KSBR.003
		İlk Yayın Tarihi	01.06.2021
	KARAR KURALI, UYGUNLUK ve FERAGAT BEYANI TALİMATI	Revizyon No	04
		Revizyon Tarihi	25.09.2023
	Sayfa No	11 / 11	

ve içeriği				ve içeriği değiştirildi.
Genel	-	3	31.07.2023	Filigran eklendi.
Genel	-	4	25.09.2023	Örnekler güncellendi.

ISLAK İMZASIZ DOKÜMAN KONTROLSÜZ KOPYADIR.

Hazırlayan LABORATUVAR YÖNETİCİSİ	Onaylayan MERKEZ MÜDÜRÜ
---	-----------------------------------