

	LABORATUVAR YÖNETİM SİSTEMİ				
	KARAR KURALI PROSEDÜRÜ				
	Doküman	Yayın Tarihi	Revizyon	Revi. Tarihi	Sayfa No
PRFR27	01.01.2025	00	-	1 / 7	

1. AMAÇ VE KAPSAM

Bu prosedür BEY Transformatör Deney Laboratuvarının karar kuralının belirlenmesi ve bir gerekliliğe uygunluğu belirtirken, uygunluk değerlendirmesinde ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaba katılacağını açıklayan kuralları belirlemektir. Uygunluk beyanı yapılan tüm raporları kapsar.

2. TANIMLAR VE AÇIKLAMALAR

Karar Kuralı: Belirlenmiş bir gerekliliğe uygunluğu belirtirken, ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaba katılacağını açıklayan kuraldır.

Üst Kabul Sınırı: Ölçüm sonucuna ölçüm belirsizliğinin eklenmesi sonucunda bulunan değer.

Alt Kabul Sınırı: Ölçüm sonucundan ölçüm belirsizliğinin çıkartılması sonucunda bulunan değer. **Kabul Bölgesi:** Ölçüm sonucunun, karar verme kuralına göre, üst kabul sınırı ve alt kabul sınırı arasında kaldığı alandır. Referans değerler aralığıdır.

Ret Alanı: Ölçüm sonucunun alt kabul sınırı ve üst kabul sınırının dışında kaldığı alandır. Referans değerler aralığının dışında kalan alandır.

Koruma Alan Kuşağı: Kabul ve ret alanları arasındaki sınır bölgedir. Bu aralık ölçüm belirsizliğine göre belirlenir.

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

Spesifikasyon: Mevzuat, standart, şartname gibi deney sonuçlarının uygunluğunun değerlendirildiği dokümanlardır.

3. SORUMLULUK VE YETKİ

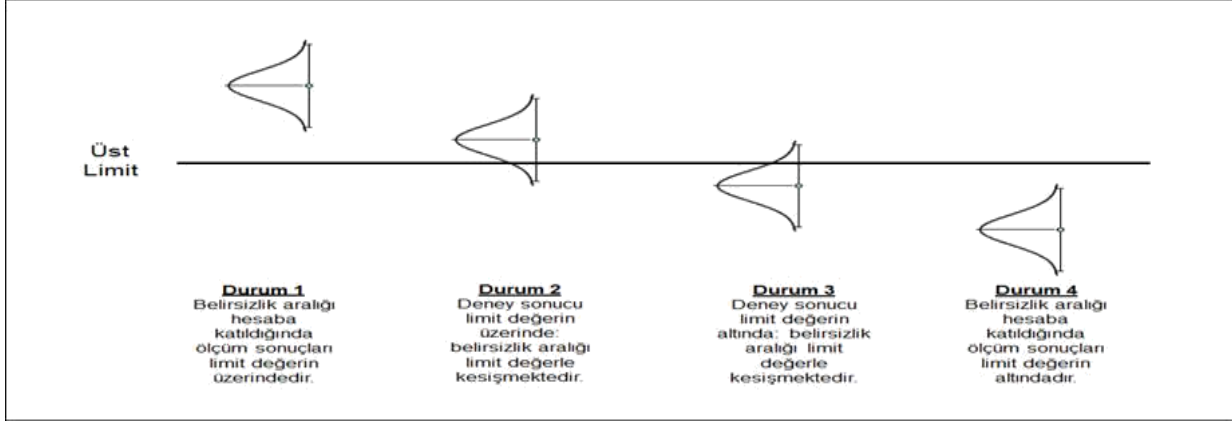
Bu prosedürün uygulanmasından, Kalite Sistem Sorumlusu başta olmak üzere Laboratuvar Müdürü ve tüm çalışanlar sorumludur.

4. UYGULAMA

4.1. Karar Kuralı İçin Genel Bilgiler

BEY Transformatör Deney Laboratuvarı tarafından deney raporlarında, şartname veya standartlara göre uygunluk değerlendirmesi yapılmaktadır. Uygunluk değerlendirmesi yapılır iken analiz sonuçlarının ölçüm belirsizliklerinin de TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre dikkat edilmesi gerekmektedir.

Şekil 1'de yer alan 1 ve 4 numaralı durumlarda, belirsizlik aralığının da hesaba katıldığı ölçüm sonuçları, belirgin bir şekilde limit değerinin üstünde veya altında kalmaktadır. Dolayısıyla bu iki durumda uygunluğun değerlendirilmesi çok nettir. Ancak 2 ve 3 numaralı durumlarda, uygunluğun değerlendirilmesi çok net değildir, çünkü belirsizlik aralığı limit değeriyle kesişmektedir. Uygunluk bildirimini nasıl yapılacağı, yasal otoriteler veya düzenleyici kuruluşlar ve zorunlu mevzuatlarda tanımlanmamış ise müşterinin talepleri doğrultusunda uygunluk veya uygunsuzluk durumlarının belirlenmesi için karar kuralı oluşturulmuştur.



Şekil 1. Üst Limit ile Uygunluk Değerlendirmesi

4.2. Ölçüm Sonucu, Ölçüm Belirsizliği ve Ölçüm Sonucunun Uygunluk Bildirimi

Ölçüm belirlenmiş bir gerekliliğe göre yapıldığında ve gereklilik bir uygunluk bildirimini zorunlu kıldığında, ölçüm sonucu ve uygunluk değerlendirme bildirimini ölçüm raporunda belirtilir. Gereklilik uygunluk değerlendirme bildirimini zorunlu kılmazsa, uygunluk değerlendirme bildirimini yazmaya gerek yoktur.

Uygunluk değerlendirme bildiriminin hangi ölçüm sonucuna uygulandığı, hangi gerekliliğe göre uygunluk değerlendirmenin yapıldığı ve uygulanan karar kuralı ölçüm raporunda belirtilir.

Karar verilecek ölçüm sonucunun değerlendirileceği gereklilik (değişken-ölçüt) tanımlanır. Bu gereklilik, değerle

ilgili hata alt ya da üst sınırı ya da aralığı olabilir. Bu tanımlamanın dayandığı kaynaklar;

Yasal mevzuatça belirlenmiş bir gereklilik,

Teknik düzenleme (standartça) belirlenmiş bir gereklilik ya da

Müşterinin istemi doğrultusunda belirlenmiş bir gereksinme ya da gereklilik olabilir.

Kararın dayanacağı ölçülecek değişkenle ilgili deneysel sonuç belirlenir.

Ölçülecek değişkenin genişletilmiş ölçme belirsizliği, %95 güven sınırı ($k=2$) için, belirlenir.

Karar Kuralı Prosedürü (PR27) ve Karar Kuralı Talimatı (PR27TL01) müşterilerin bilgisine sunulmaktadır. Müşterinin uygunluk beyanı talebi söz konusu olması durumunda izlenecek yöntem Karar Kuralı Talimatı ile belirtilmektedir.

4.3. Karar Kuralı Seçimi

Basit Kabul Kuralı (Paylaşılan Risk Kuralı):

Eğer Mevzuat, ürün veya deney standardı, laboratuvar raporunda uygunluk bildirimini zorunlu kılar ancak ilgili standartlarda veya mevzuatta uygunluğun değerlendirilmesinde güven düzeyinin ve ölçme belirsizliğinin etkilerine ilişkin herhangi bir bilgi yok ise laboratuvar güven düzeyi ve ölçüm belirsizliğini göz önünde bulundurmaksınız elde edilen deney sonucunu yalnızca belirtilmiş sınırlar içinde olup olmadığını uygun veya uygun değildir şeklinde değerlendirmesini yapabilir. (ISO 98-4:2012 Madde 8.2 Decision rule on Simple acceptance)

HAZIRLAYAN

KALİTE SİSTEM SORUMLUSU

ONAYLAYAN

FABRİKA MÜDÜRÜ

	LABORATUVAR YÖNETİM SİSTEMİ				
	KARAR KURALI PROSEDÜRÜ				
	Doküman	Yayın Tarihi	Revizyon	Revi. Tarihi	Sayfa No
PRFR27	01.01.2025	00	-	3 / 7	

Bu kural genellikle paylaşılan risk olarak adlandırılır, çünkü son kullanıcı bazı riskler alır; Şöyle ki, üzerinde anlaşmaya varılan bir ölçüm yöntemiyle test edildikten sonra ürün/numune yasal mevzuata veya spesifikasyona uygun olmayabilir. Bu durumda, üzerinde anlaşmaya varılan ölçüm yönteminin belirsizliğinin kabul edilebilir olduğu yönünde üstü kapalı bir varsayım bulunmaktadır. İlgili mevzuat karar kuralını açıkça tanımlandı ise tanımlanan kuralın kullanılması zorunludur. (TÜRKAK Karar Kuralı Kılavuzu 3.madde c bendi)

4.2.2.Yanlış Ret ve Yanlış Kabul Kuralı:

Şekil 1’de yer alan 2. ve 3. 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 H0	Ret H0
H0 Doğru	(1- α) Doğru Karar	Tip-I Hatası (Hata α) (son tüketiciyi korur) Yanlış Kabul
H0 Yanlış	Tip-II Hatası (Hata β) (üreticiyi, tedarikçiyi korur) Yanlış Ret	(1-) Doğru Karar

Şekil 2. Yanlış Ret ve Yanlış Kabul Kuralı

4.2.3.Kabul ve Ret Bölgelerinin Belirlenmesi (Koruma Bandı Yöntemi):

Karar kuralı bir koruma bandının (g) hesaplanmasına olanak sağlamaktadır. Bu koruma bandı ile kabul ve ret bölgeleri tanımlanmaktadır. Bu iki bölgenin kesiştiği yer ise karar limiti olarak adlandırılır.

Karar vermek için gerekli olan bilgiler:

- Ölçülen büyüklük (Birim)
- Deney sonucu
- Belirsizlik-Genişletilmiş Belirsizlik için k faktörü ve güven aralığı
- Alt ve/veya üst limitleri belirten spesifikasyon
- Karar kuralı
- Laboratuvarda analizi gerçekleştirilen tüm parametreler için %95 güven aralığında ölçüm belirsizlikleri hesaplanmıştır.

Numunenin müşteri tarafından alındığı durumlarda, numune almadan kaynaklanan ölçüm belirsizliğinin dâhil edilmediği veriler kullanılmaktadır.

HAZIRLAYAN
KALİTE SİSTEM SORUMLUSU

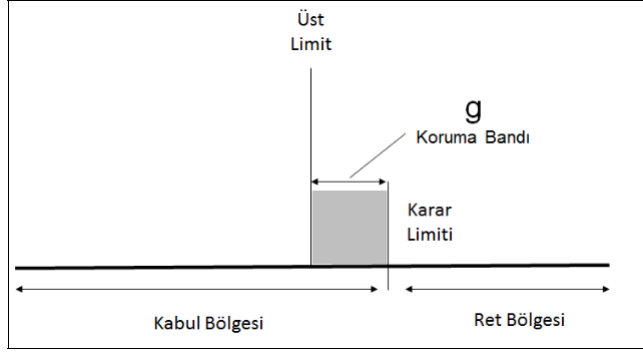
ONAYLAYAN
FABRİKA MÜDÜRÜ

Koruma bantları limit değere eklenerek ve/veya çıkartılarak kabul ve ret bölgeleri oluşturulmakta ve analiz sonuçları ölçüm belirsizliği dikkate alınarak seçilen karar kuralına göre değerlendirilmektedir.

4.2.3.1. Yanlış Ret uygun olmayan ürünün kabulü (Üretici kuralı):

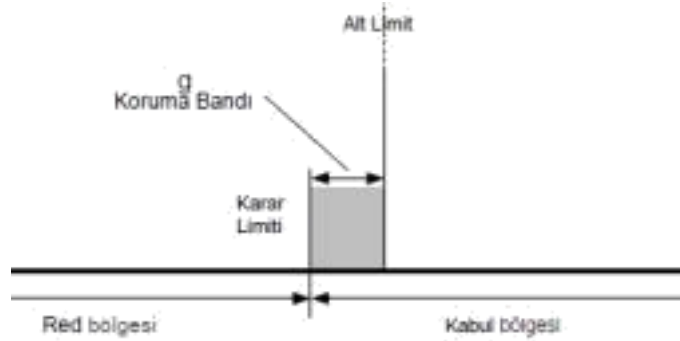
Kabul ve ret bölgeleri “uygun olmayan ürünün kabulü” kuralını uygulayabilmek amacıyla Şekil 3, 4 ve 5’deki gibi belirlenmiştir.

Şekil 3: Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



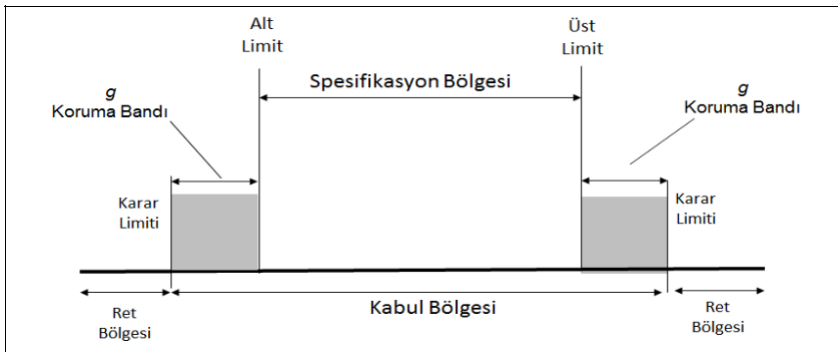
Ölçüm sonucu karar limitine eşit ya da düşük ise uygundur.

Şekil 4: Alt Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



Ölçüm sonucu karar limitine eşit ya da yüksek ise uygundur.

Şekil 5: Alt ve Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da limit aralığının içinde ise uygundur.

HAZIRLAYAN

KALİTE SİSTEM SORUMLUSU

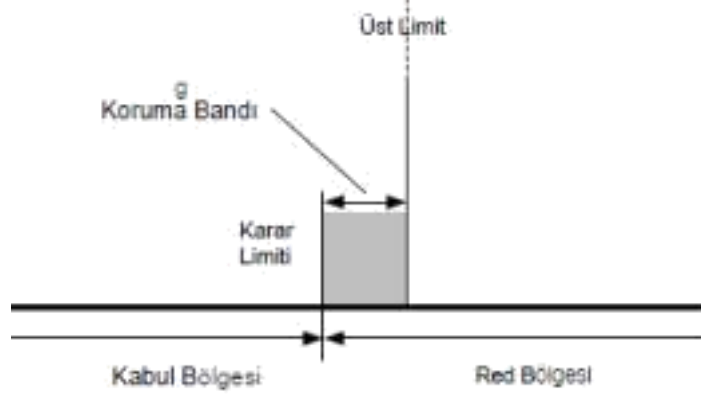
ONAYLAYAN

FABRİKA MÜDÜRÜ

4.2.3.2. Yanlış Kabul uygun olan ürünün reddi (Tüketici kuralı):

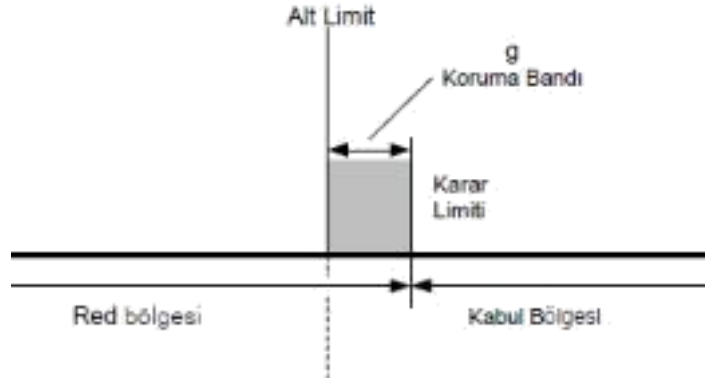
Kabul ve ret bölgeleri “uygun olan ürünün reddi” kuralını uygulayabilmek amacıyla Şekil 6,7ve 8 deki gibi belirlenmiştir.

Şekil 6: Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



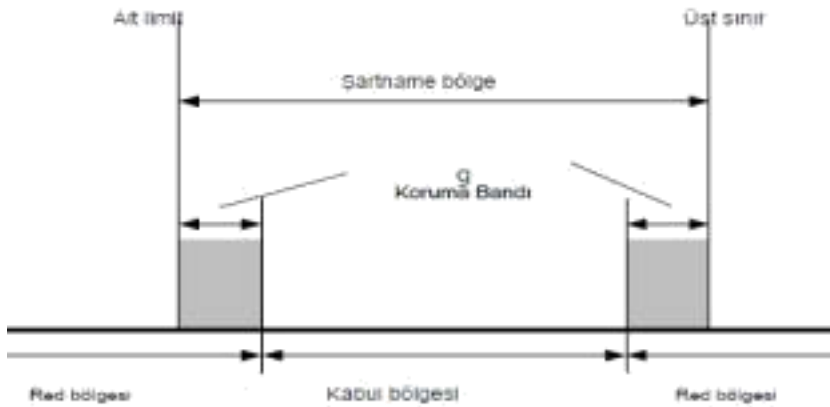
Ölçüm sonucu karar limitine eşit ya da düşük ise uygundur.

Şekil 7: Alt Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



Ölçüm sonucu karar limitine eşit ya da yüksek ise uygundur.

Şekil 8: Alt ve Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi



	LABORATUVAR YÖNETİM SİSTEMİ				
	KARAR KURALI PROSEDÜRÜ				
	Doküman	Yayın Tarihi	Revizyon	Revi. Tarihi	Sayfa No
PRFR27	01.01.2025	00	-	6 / 7	

Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da limit aralığının içinde ise uygundur

4.3 Ölçüm belirsizliği uygunluk değerlendirmesini etkilediği durumlarda karar kurallarına göre uygulama raporlarda aşağıda belirtildiği gibi yapılmaktadır.

4.3.1. Basit Kabul Kuralı (Paylaşılan Risk Kuralı):

Analiz	Sonuç(mg/m ³)	Ö.B. (±)	Cihaz	Analiz Metodu	Deney Limiti	Deney Mevzuatı	Deney (U/UD)
CO değeri	103	10.3	-	TS ISO 12039	≤100	SKHKKY Ek-5.A.5	UD

Sanayi Kaynaklı Kontrol Yönetmeliği Ek-5 A.5 maddesine göre CO parametresi UYGUN DEĞİLDİR.

Ölçüm belirsizliği değeri “Basit Kabul Kuralına” göre değerlendirilmiş ve sonuçlar güven düzeyi ve ölçüm belirsizliği değerlendirilmeden sınır değere göre uygunluk beyanı yapılmıştır.

4.3.2. Basit Kabul Kuralı (Paylaşılan Risk Kuralı):

Analiz	Sonuç	Ö.B. (±)	Cihaz	Analiz Metodu	D. Limiti	D. Mevzuatı	D.
CO değeri	92	10.3	-	TS ISO 12039	≤100	SKHKKY Ek-5.A.5	U

Sanayi Kaynaklı Kontrol Yönetmeliği Ek-5 A.5 maddesine göre CO parametresi UYGUNDUR. Ölçüm belirsizliği değeri “Basit Kabul Kuralına” göre değerlendirilmiş ve sonuçlar güven düzeyi ve ölçüm belirsizliği değerlendirilmeden sınır değere göre uygunluk beyanı yapılmıştır.

4.3.3. Yanlış Ret Kuralı- Üretici Kuralı- Uygun Olmayan Ürünün Kabulü (Üst Sınır)


Analiz	Sonuç	Ö.B. (±)	Cihaz	Analiz Metodu	Deney Limiti	Deney Mevzuatı	Deney (U/UD)
CO değeri	103	10.3	-	TS ISO 12039	≤100	SKHKKY Ek-5.A.5	U

HAZIRLAYAN

KALİTE SİSTEM SORUMLUSU

ONAYLAYAN

FABRİKA MÜDÜRÜ

	LABORATUVAR YÖNETİM SİSTEMİ				
	KARAR KURALI PROSEDÜRÜ				
	Doküman	Yayın Tarihi	Revizyon	Revi. Tarihi	Sayfa No
PRFR27	01.01.2025	00	-	7 / 7	

Sanayi Kaynaklı Kontrol Yönetmeliği Ek-5 A.5 maddesine göre CO parametresi UYGUNDUR. Ölçüm belirsizliği değeri “Yanlış Ret Kuralına” göre değerlendirilmiş ve ölçüm belirsizliği (k:2, %95) üst sınır değerinden çıkarıldıktan sonra sınır değere göre uygunluk beyanı yapılmıştır.

4.3.4. Yanlış Ret Kuralı- Üretici Kuralı- Uygun Olmayan Ürünün Kabulü (Alt Sınır)

Deney/Analiz	Sonuç	Ö.B. (±)	Cihaz	Analiz/ Metodu	Deney Limiti	Deney Mevzuatı	Deney Sonucu (U/UD)
pH	5,8	0,8	-	TS ISO 2446	≤6	-	U

pH parametresi UYGUNDUR.

Ölçüm belirsizliği değeri “Yanlış Ret Kuralına” göre değerlendirilmiş ve ölçüm belirsizliği (k:2, %95) alt sınır değerine eklendikten sonra sınır değere göre uygunluk beyanı yapılmıştır.

4.3.5. Yanlış Kabul Kuralı- Tüketici Kuralı- Uygun Olan Ürünün Reddi (Üst Sınır)

Deney/Analiz	Sonuç	Ö.B. (±)	Cihaz	Analiz /Metodu	Deney Limiti	Deney Mevzuatı	Deney Sonucu (U/UD)
CO değeri	95	10.3	-	TS ISO 12039	≤100	SKHKKY Ek-5.A.5	UD

5. KAYITLAR

6. REFERANSLAR VE İLGİLİ DOKÜMANLAR

TS EN ISO/IEC 17025:2017 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarı için Genel Şartlar

PR18FR01-Deney Hizmet Şartları ve Teklif Sözleşmesi

PR23-Ölçüm Belirsizliğinin Tahmin Edilmesi Prosedürü

7. REVİZYON TARİHÇESİ

Revizyon No.	Revizyon Tarihi	Revizyon Sebebi
00	01.01.2025	İlk Yayın

HAZIRLAYAN

KALİTE SİSTEM SORUMLUSU

ONAYLAYAN

FABRİKA MÜDÜRÜ