



EKOSFER

KARAR KURALI TALİMATI

Kod No: T:01/LBSA-LBEİ /00

Yayın Tarihi:01.09.2022

Revizyon Tarihi/ No:00.00.0000

Sayfa No: 1/6

Lab./Bölüm

Su-Atıksu ve Emisyon-İmisyon Laboratuvarı

1.AMAÇ ve KAPSAM

Bu talimatın amacı;Ekosfer Çevre Laboratuvarlarında "TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yetkinliği İçin Genel Gereklilikler Standardı"na uygun olarak gerçekleştirilmekte olan kimyasal ölçüm/analiz sonuçlarına göre, önceden belirlenmiş bir gerekliliğe uygunluğu belirtirken, uygunluk değerlendirmelerimizde ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaba katılacağını açıklayan karar kuralının yöntemlerini açıklamak ve uygulama şartlarını tanımlamayı kapsamaktadır.

Bu Talimat , TS EN ISO/IEC 17025 laboratuvar akreditasyon kapsamındaki tüm ölçüm/analizleri kapsar.

2.SORUMLULUKLAR

- Uygulanacak karar kuralı hakkında müşterileri bilgilendirmekten ve mutabakat sağlamaktan Teklifi gönderen ; Numune Alma/Ölçüm Numune Kabul, Raporlama ve Arşivleme Sorumlu personeli, Kalite Yöneticisi ve Müşteri Temsilcisi
- Karar kuralının "F:104/KY/05_Analiz Fiyat Teklifi ve Müşteri Sözleşmesi Formu" nda açıkça yazılmasını ve uygulanmasını sağlamaktan Numune Kabul, Raporlama ve Arşivleme Sorumlusu, Kalite Yöneticisi (KY), Laboratuvar Sorumlusu(LS) ve Laboratuvar Yöneticisi
- Müşteriye sunulacak analiz raporlarında karar kuralını yazmak ve sonuçları buna göre değerlendirip raporu yayınlamaktan Analist, Laboratuvar Sorumlusu,
- Uygunluk beyanının raporda müşteriye verilmesi Laboratuvar Sorumlusu ,LS olmadığı durumlarda vekalet listesindeki 1.vekil olan Analist karar vermekten yetkili, sorumludur.

3.TANIMLAR ve KISALTMALAR

- **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 bölgesidir. Bu aralık, uygulamada genel olarak ölçüm belirsizliğine göre belirlenir.

4.UYGULAMA

A-UYGUNLUK BEYANINDA KARAR KURALI ŞARTLARI;

4.1.Laboratuvarımız, uygunluk değerlendirmesi kararını verirken TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardı Revizyonu TÜRKAK Bilgilendirme Kılavuzunun (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 uygunluğun veya uymazlığın değerlendirilmesini yapabilir"

şeklindeki 3.c maddesinde belirtildiği üzere yasal mevzuata (yönetmelik limitlerine) göre deney sonucunu değerlendirir.

4.1.1. TS EN ISO/IEC 17025:2017 STANDARDI GEREĞİ KARAR KURALI ŞARTLARI:

"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



EKOSFER

KARAR KURALI TALİMATI

Kod No: T:01/LBSA-LBEİ /00

Yayın Tarihi:01.09.2022

Revizyon Tarihi/ No:00.00.0000

Sayfa No: 2/6

Lab./Bölüm

Su-Atıksu ve Emisyon-İmisyon Laboratuvarı

tanımlanmalıdır. Seçilen karar kuralı, halihazırda talep edilen şartname veya standartta yer almıyorsa müşteriye bildirilmeli ve bu konuda müşteriyle anlaşılmalıdır.”

şeklindeki 7.1.3 maddesinden hareketle;

Müşteriye “F:104:_Analiz Fiyat Teklifi ve Müşteri Sözleşmesi Formu” da Ekosfer 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 belirlendiği güven aralığında ($k=2, \%95$) değerlendirilerek raporlama yapılır. Bu kapsamda sonuç:

• ALT/SÜT 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.

Örnek: Serbest Klor için ;Alt/Üst sınır 1-1,5 mg/L

Ölçüm Sonucu:1,1 ± 0,6 ise KARAR KURALI “**UYGUN DEĞİL**” olarak raporlanır

• Ölçüm Sonucuna, ölçüm belirsizliği eklendiğinde/çıkarıldığında belirlenen mevzuat limitleri içinde veya mevzuat limitlerine eşit olduğunda ise “**UYGUN**” olarak değerlendirilir.

Örnek: Kimyasal Oksijen İhtiyacı(KOI) için ; Üst sınır 150 mg/L ve alt sınır yoktur.

Ölçüm Sonucu:149,5 ± 0,08 ise KARAR KURALI “**UYGUN**” olarak raporlanır

• Ölçüm Sonucuna, ölçüm belirsizliği eklendiğinde/çıkarıldığında belirlenen mevzuat limitleri üstünde ise “**UYGUN DEĞİL**” olarak değerlendirilir.

Örnek: Fenol Analizi için ; Üst sınır 1 mg/L ve alt sınır yoktur.

Ölçüm Sonucu:0,98 ± 0,2 ise KARAR KURALI “**UYGUN DEĞİL**” olarak raporlanır

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

4.1.2. DENEY RAPORLARINDA UYGUNLUK BEYANINI, AŞAĞIDAKİ DURUMLARI AÇIKÇA TANIMLAYACAK ŞEKİLDE RAPORLAR

- Yasal mevzuatça belirlenmiş bir gereklilik,
- Teknik düzenleme (standartça) belirlenmiş bir gereklilik ya da
- 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.

Örnek: Kimyasal Oksijen İhtiyacı(KOI) için ; Üst sınır 150 mg/L ve alt sınır yoktur.

Ölçüm Sonucu:149,5 ± 0,08 ise;

ANALİZ RAPORUNDA :“Uygunluk Beyan: Kimyasal Oksijen İhtiyacı parametresine uygulanan Karar Kuralı sonucu “UYGUN**” Şeklinde raporlanır.**

4.3.Numune müşteri tarafından alması durumunda Ölçüm belirsizliğinde numune almadan kaynaklanan ölçüm belirsizliği katkısı dahil edilmeyecektir. Numune alındığı şekli ile deneye tabi tutulur. Numune ile ilgili bilgiler müşteri tarafından beyan edilmiştir şeklinde anlatan bir açıklamaya raporda yer verilir.

B. KARAR KURALINA GENEL YAKLAŞIM

Müşteri ile Deney/Analiz sonucu için belirlenmiş bir gerekliliğe göre yapıldığında ve gereklilik bir uygunluk bildirimini zorunlu kıldığında, deney sonucu (nicel değer) ve uygunluk değerlendirme bildirimini (nitel sonuç) deney raporunda belirtilir. Gereklilik uygunluk değerlendirme bildirimini zorunlu kılmazsa, uygunluk değerlendirme bildirimini yazmaya gerek yoktur ve belirtilmez.



EKOSFER

KARAR KURALI TALİMATI

Kod No: T:01/LBSA-LBEİ /00

Yayın Tarihi:01.09.2022

Revizyon Tarihi/ No:00.00.0000

Sayfa No: 3/6

Lab./Bölüm

Su-Atıksu ve Emisyon-İmisyon Laboratuvarı

Uygunluk değerlendirme bildirimini verilecek şartlarda, hangi deney sonucuna uygulandığı, hangi gerekliliğe göre uygunluk değerlendirmenin yapıldığı ve uygulanan karar kuralı deney raporunda belirtilir.

Karar verilecek deney sonucunun değerlendirileceği gereklilik (değişken-ölçüt) tanımlanır. Bu gereklilik, değerle ilgili hata (kusur) 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 ve ölçülecek değişkenle ilgili deneysel sonuç belirlenir.

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

Müşteri uygunluk beyanına göre değerlendirme talebinde bulunursa, laboratuvarımızca verilen "F:104/KY/05_Fiyat Teklifi ve Müşteri Sözleşmesi Formu"da bu talimatın gereklilikleri konusunda müşteriye bilgi verilmektedir.

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

(a) Sınır " $<$ " veya " $>$ " olarak tanımlanmış ve deney sonucu sınırın üzerinde ise, uymazlık belirtilir,

(b) Sınır " \leq " veya " \geq " olarak tanımlanmış ve deney sonucu sınıra eşitse ve altında ise, uygunluk belirtilir.

• Eğer ilgili kaynaklar uygunluk bildirimini zorunlu kılmıyorsa, deneyden elde edilen sonuç (nicel değer ya da sınıflama değeri) doğrudan doğruya deney raporunda her hangi bir uygunluk değerlendirme bildirimini yapılmadan raporlanır.

• **Eğer ilgili kaynaklar uygunluk bildirimini zorunlu kılıyor** ancak her hangi bir güven düzeyine (örneğin %95) göre ölçüm belirsizliğini göz önünde bulundurulmuyorsa, uygunluk değerlendirme bildirimini alt/üst sınır ya da aralık değerlerinin tanımına göre yapılır:

a) Deney sonucunun alt /üst sınır ya da aralık değerine uygun olmadığı durumda 'uygunsuzluk' (**UYGUN DEĞİL**) olarak belirtilir.

b) Deney sonucunun alt /üst sınır ya da aralık değerine uygun olduğu durumda 'uygunluk' (**BAŞARILI**) belirtilir.

c) Alt/üst sınır ya da aralık değeri (i) küçüktür ($<$) ya da (ii) büyüktür ($>$) olarak tanımlanmışsa ve deney sonucu bu değere eşitse 'uygunsuzluk' (**UYGUN DEĞİL**) belirtilir.

d) Alt/üst sınır ya da aralık değeri (i) eşit ya da küçüktür (\leq) veya (ii) eşit ya da büyüktür (\geq) olarak tanımlanmışsa ve deney sonucu bu değere eşitse 'uygunluk' (**UYGUN**) belirtilir.

Eğer ilgili kaynaklar yukarıda belirtildiği gibi uygunluk bildirimini zorunlu kılıyor; ancak her hangi bir güven düzeyine (örneğin %95) göre ölçüm belirsizliğini göz önünde bulundurulmuyorsa, uygunluk ya da uygunsuzluk değerlendirmeye ilişkin yapılan bildirim -sonuç olarak ölçüm belirsizliği ve buna bağlı güven düzeyini içermediği için (-) risk oranı %50'dir. Bu durumda, risk "paylaşılan risk" olarak adlandırılır. Bu durumda müşteri uygunluk değerlendirmesiyle ilgili ürünün uygun olup olmadığına ilişkin riski üstlenmiş demektir.



EKOSFER

KARAR KURALI TALİMATI

Kod No: T:01/LBSA-LBEİ /00

Yayın Tarihi:01.09.2022

Revizyon Tarihi/ No:00.00.0000

Sayfa No: 4/6

Lab./Bölüm

Su-Atıksu ve Emisyon-İmisyon Laboratuvarı

Eğer yasal gereklilikler uygunluk bildirimini zorunlu kılıyor ve ÖLÇÜM BELIRSIZLIĞININ gözönünde bulundurulmasını istiyorsa, aşağıdaki maddelerde açıklanan uygunluk değerlendirmeleri yapılır. Ölçüm belirsizliğiyle genişletilmiş deney sonucunun sınır ya da aralık değerleriyle çakışmadığı durumlarda kolaylıkla karar verilebilir.

Ancak Ölçüm Belirsizliği ile Genişletilmiş Deney Sonucunun Sınır ya da Aralık Değerleriyle Çakıştığı Durumlarda Aşağıdaki Durumlara Göre Karar Verilir;

a) Eğer deney sonucu sınır ya da aralık içinde ancak genişletilmiş deney sonucu sınır ya da aralık dışındaysa, uygunluk belirtilir. Ama bu durumda güven sınırını hesaplamak gerekir ki, bu hesaplanan güven düzeyi kesinlikle %95'ten küçük olacaktır (**Şekil-1 Durum 2 ve 7**).

b) Eğer hem deney sonucu hem de genişletilmiş deney sonucu sınır ya da aralık dışındaysa, uygunsuzluk belirtilir. Bu durumda uygunluğun güven düzeyi kesinlikle %50'den küçük – ya da uymazlığın güven sınırı %50'den büyük - olacaktır (**Şekil-1 Durum 4 ve 9**).

Eğer ilgili kaynaklar uygunluk bildirimini ve herhangi bir güven düzeyinde (genellikle %95) göre ölçüm belirsizliğiyle (örneğin $\pm 0,5$) genişletilmiş deney sonucunu (örneğin $10,0 \pm 0,5$) zorunlu kılıyorsa, uygunluk değerlendirme bildirimini alt/üst sınır ya da aralık değerlerinin tanımına göre yapılır:

a) Ölçüm belirsizliğiyle genişletilmiş deney sonucunun belirtilen alt/üst sınır ya da aralık değerinin içinde (ya da verilen tanıma göre dışında) açık olarak düştüğü durumda, uygunluk 'BAŞARILI' sözcüğüyle kesin ve açık olarak belirtilir (**Şekil-1 Durum 1 ve 6**).

b) Ölçüm belirsizliğiyle genişletilmiş deney sonucunun belirtilen alt/üst sınır ya da aralık değerinin dışına (ya da verilen tanıma göre içinde) açık olarak düştüğü durumda, uygunsuzluk 'BAŞARISIZ' sözcüğüyle kesin ve açık olarak belirtilir (**Şekil-1 Durum 5 ve 10**).

c) Eğer ölçüm belirsizliğiyle genişletilmiş deney sonucu belirtilen alt/üst sınır ya da aralık değeriyle çakışıyorsa (örneğin üst sınır %10, genişletilmiş deney sonucu (örneğin $9,9 \pm 0,5$) ise, belirlenen güven sınırına (%95) uygunluğun ya da uymazlığın belirtilmesi ve doğrulanması olanaklı değildir. Bu durumda deney raporunda, deney sonucu ve ölçüm belirsizliği verilir. Ayrıca deney raporuna "Deneyin ölçüm belirsizliğinde ve hedeflenen güven düzeyinde (%95) göre uygunluk ya da uygunsuzluk olarak uygunluk değerlendirmesi yapılamamaktadır" yazılır. (**Şekil-1: Durum 2, 3, 4, 7, 8 ve 9**).

Eğer ölçüm belirsizliğiyle genişletilmiş deney sonucu belirtilen alt/üst sınır ya da aralık değeriyle çakışıyor ve bu durumda %95 güven sınırına uygunluk ya da uygunsuzluk bildirilemiyorsa ve deneyler aynı partinin başka numuneleriyle ya da başka numunelerle yinelenabiliyorsa, deneyler yinelenir. Yeni deney sonuçları için uygunluk ya da uygunsuzluk değerlendirme bildirimini yapılır.



EKOSFER

KARAR KURALI TALİMATI

Kod No: T:01/LBSA-LBEİ /00

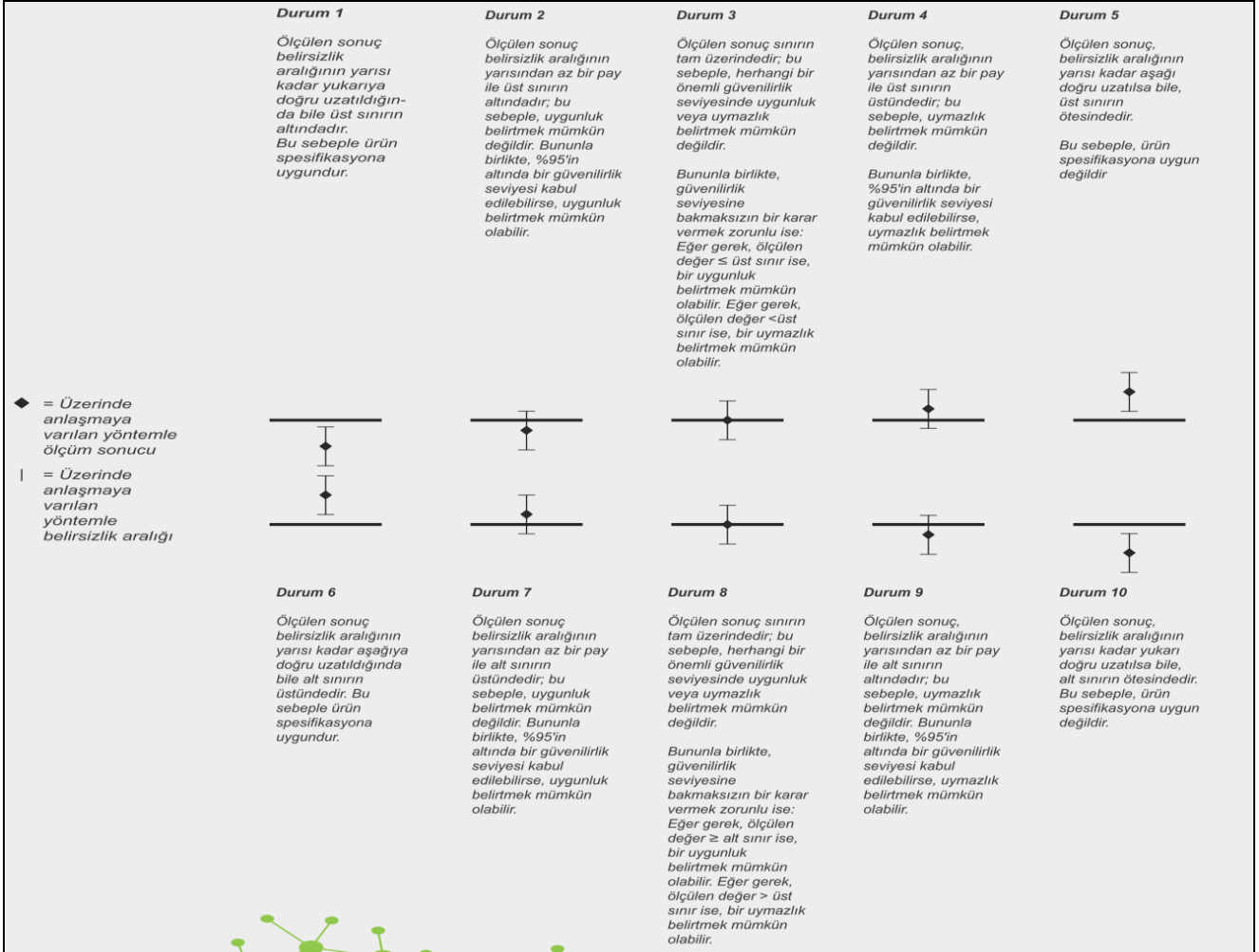
Yayın Tarihi:01.09.2022

Revizyon Tarihi/ No:00.00.0000

Sayfa No: 5/6

Lab./Bölüm

Su-Atıksu ve Emisyon-İmisyon Laboratuvarı



Şekil-1'deki; Karar kuralına ilişkin durumların açıklanması

Durum 1 Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarıya doğru uzatıldığında bile üst sınırın altındadır. 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 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.

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 güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uyumsuzluk belirtmek mümkün olabilir.

Durum 5 Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağı doğru uzatılsa bile, üst sınırın ötesindedir. Bu sebeple, ürün spesifikasyona uygun değildir

Durum 6 Ölçülen sonuç belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağıya doğru uzatıldığında bile alt sınırın üstündedir. Bu sebeple ürün spesifikasyona uygundur.

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 güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uygunluk belirtmek mümkün olabilir.



EKOSFER

KARAR KURALI TALİMATI

Kod No: T:01/LBSA-LBEİ /00

Yayın Tarihi:01.09.2022

Revizyon Tarihi/ No:00.00.0000

Sayfa No: 6/6

Lab./Bölüm

Su-Atıksu ve Emisyon-İmisyon Laboratuvarı

Durum 8 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.

Durum 9 Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile alt sınırın altındadır; bu sebeple, uymazlık belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte, %95'in altında bir güvenilirlik seviyesi kabul edilebilirse, uymazlık belirtmek mümkün olabilir.

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

5.İLGİLİ DÖKÜMANTASYON

- Metotların Geçerli Kılınması (Verifikasyon) ve Ölçüm Belirsizliği Prosedürü (PR:13/KY/00)
- Numune Kabul, Raporlama ve Numune Alma Prosedürü (PR:10/KY/00)
- Satınalma ve Proses Gereklilikler Prosedürü (PR:03/KY/00)
- Barkod Otomasyon Programı ve Ortak Ağ Kullanma Talimatı (T:04/KY/00)
- Numune Alma, Taşıma Kabul ve Depolama Talimatı (T:01/LB-Eİ/00)

6.REFERANSLAR

- TÜRKAK Karar Kuralı Rehberi
- ILAC G8
- ISO_IEC_Guide_98-4_2012(E)
- Ran Kalite ve Danışmanlık Eğitim Notları

7.KAYITLAR

- Analiz Rapor Formu(F:68/KY/00)
- Emisyon ve İmisyon Ölçüm/Analiz Özet Rapor Formu (F:124/KY/00)
- Analiz Fiyat Teklifi ve Müşteri Sözleşmesi Formu (F:104/KY/00)
- Metot Verifikasyon ve Belirsizlik Raporları
- Analiz/Ölçüm Defterleri
- Otomasyon Programı-elektronik ortam kayıtları

HAZIRLAYAN

LBEİ-Laboratuvar Sorumlusu
Nurgül KOÇAK

ONAYLAYAN

Laboratuvar Müdürü
Esin ÇINAR



EKOSFER

REVİZYON İZLEME FORMU

Sayfa No: 1/1

Doküman Kodu	Dokümanın Adı	İlk Yayın Tarihi	Yeni Yayın Tarihi/No
T:10/LBSA-LBEİ /00	KARAR KURALI TALİMATI	18.03.2019	01.09.2022
Revizyon Tarihi/No	Madde No	Çıkan Metin / Değişen / Eklenen Metin	