

R20.26

Revizyon No : 03

Yürürlük Tarihi : 05.08.2022

KALİBRASYON LABORATUVARLARININ KAPSAM SUNUM KURALLARI İÇİN REHBER



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

GİRİŞ

Bu doküman TÜRKAK tarafından akredite edilen kalibrasyon laboratuvarlarının kapsamlarının sunumları ile ilgili genel kuralları tanımlar. Bu doküman, kapsam talebinde bulunan Uygunluk Değerlendirme Kuruluşu (UDK), kapsam önerisinde bulunan denetçiler ve TÜRKAK dosya sorumlularının kullanımı için hazırlanmıştır.

İLGİLİ DOKÜMANLAR

R20.06	Kalibrasyon Laboratuvarları İçin Akreditasyon Başvurusunda Bildirilecek Çalışma Alanları
R20.01	Kalibrasyonda Ölçüm Belirsizliği İçin TÜRKAK Politikaları
SI Broşürü	The International System of Units (Uluslararası Birimler Sistemi)
JCGM 100	Evaluation of measurement data—Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM)
EA 4/02	Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration

GENEL KURALLAR

1. Denetim ekibi üyeleri tarafından kapsam önerisi aşağıda yer alan kurallara uygun olarak sistem üzerinden iletilmelidir.
2. Kapsamın dili Türkçe olup, Türkçe 'de karşılığı olan yabancı dildeki kelimeler kullanılmamalıdır.
3. Kapsam önerisi, Ek 1'de verilen format kullanılarak oluşturulmalıdır.
4. Kapsam tablosunda, sütun içerikleri sola hizalı olmalıdır.
5. Kelimeler arasında, virgül (,) ve noktadan (.) sonra bir boşluk bırakılmalıdır. Örneğin, "AC/DC Transfer Standardı", "DC gerilim ölçer, multimetre, voltmetre" vb.
6. Sayısal değer ile birim sembolü arasında bir boşluk bırakılmalıdır. "°" (derece) ve birim sembolleri için bu kural uygulanmaz. Örneğin, "10 µV/V", "10 mA", "500 V·A", "90°" vb (Bakınız SI Broşürü 5.3.3).
7. Kapsam tablosu içinde tekrar için ("") sembolü kullanılmamalı, başka bir satıra atıf yapılmamalı, gerekli bilgi yazılarak belirtilmelidir.
8. Ondalık ayıraç olarak virgül (,) kullanılmalıdır.
9. "µ", "Ω", "φ" gibi karakterler için sembol (Symbol) yazı tipi (font) kullanılmamalı, karakterler Microsoft Word'ün "ekle (Insert)" menüsü altında yer alan "Simge (Symbol)" alanından eklenerek veya doğrudan klavyeden tuşlanarak yazılmalıdır.



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

10. Derece için “°”, radyan için “rad” birim sembolleri kullanılmalıdır. Yazı olarak, derece veya radyan kullanılmamalıdır.
11. Birim sembolleri, SI sistemindeki gösterimine uygun olarak verilmeli ve İtalik font kullanılmamalıdır. Örneğin volt için “V”, amper için “A” (Bakınız SI broşürü). Ölçülen büyüklüğü ifade eden semboller ise italik yazılmalıdır (Ör: $0,1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$).

KAPSAM SUNUMU KURALLARI

Akreditasyon kapsamı tablosu, bu rehberde belirtilen hususlar göz önüne alınarak hazırlanmalıdır. Bu bölümde açıklaması verilen sütun mavi renk ile gösterilmektedir.

A. Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar

1. Ölçüm büyüklükleri ve kalibre edilen cihaz tanımları, varsa öncelikle R20.06 rehber dokümanında belirtildiği gibi tanımlanmalıdır. R20.06 dokümanında yer almayan ölçüm büyüklüğü ve cihazlar için TÜRKAK ile irtibata geçilmelidir.
2. Bu alanda ölçülen büyüklük ve kalibre edilen cihazların isimleri:

“Ölçüm Büyüklüğü

Kalibre Edilen Cihaz 1, Kalibre Edilen Cihaz 2, ...”

formatında Örnek 1’e uygun olarak belirtilmelidir:

ÖRNEK 1:

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı			
DC Gerilim DC Gerilim Standardı	10 V			
DC Gerilim DC Gerilim Ölçer, Multimetre, DC Voltmetre, Nanovoltmetre	$0,1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$			
DC Akım DC Akım Kaynağı, Kalibratör	$10 \mu\text{A} < I \leq 100 \text{ mA}$			
	$100 \text{ mA} < I \leq 10 \text{ A}$			

B. Ölçüm Aralığı

1. Ölçüm aralığı, ölçülen büyüklüğe ait birim sembolü ile beraber beyan edilmelidir. Birim, Uluslararası Birimler Sistemi’nde (SI) tanımlı SI birimi veya SI ile kullanımı kabul edilen SI dışı birim (ton, litre vb.) olmalıdır (Bakınız SI broşürü).

2. Ölçüm aralığı, tek nokta olarak verilebileceği gibi alt sınır ile üst sınır arası olarak da tanımlanabilir. Her iki durumda da birimler birim sembolü ile belirtilmelidir.
3. Alt sınır ve üst sınır değeri içeren ölçüm aralıkları için, değerlerin kapsama dahil olma durumu, Tablo 2’de belirtilen ölçüm büyüklüğü sembolleri ile “>, <, ≥, ≤ ” işaretleri kullanılarak belirtilmelidir (Örnek 2).

Tablo 2. Ölçüm büyüklüklerinin sembolleri

Alan	Ölçüm Büyüklüğü	Sembolü
Elektrik ve Manyetizma	Gerilim	U
	Akım	I
	Direnç	R
	Kapasitans	C
	İndüktans	L
	Kapasitör Kayıp Faktörü	D
	Gerilim Oranı	r
	İletkenlik	σ
	Aktif Güç	P
	Reaktif Güç	Q
	Görünür Güç	S
	Oran Hatası	ε
	Faz Kayması	δ
	RF Güç	P
	Yansıma Katsayısı	Γ
	İletim Katsayısı	T
	Etkin Verimlilik	η
	Kalibrasyon Faktörü	CF
	Elektrik Yükü	Q
	Manyetik Akı	Φ
	Manyetik Akı Yoğunluğu	B
	Manyetik Moment	M
	Manyetik Alan Kuvveti	F
Zaman ve Frekans	Zaman	t
	Frekans	f
	Periyot	T
	Band Genişliği	Δf
	Açısal Hız	ω



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

Alan	Ölçüm Büyüklüğü	Sembolü
	Hız	v
Sıcaklık	Sıcaklık	T
	Bağıl Nem	RH
	Çiy/Kırağı Noktası Sıcaklığı	T
	Rutubet	MC
Kütle (Kütle, Hacim, Yoğunluk, Viskozite)	Kütle	m
	Hacim	V
	Yoğunluk	ρ
	Kinematik Viskozite	ν
	Dinamik Viskozite	η
Kuvvet (Kuvvet, Sertlik, Tork)	Kuvvet	F
	Tork	M
	Sertlik	$HR...[Rockwell\ skalası: A, B, C,..., N, T]$ $HV...[Kuvvet\ (kg)]$ $HK...[Kuvvet\ (kg)]$ $HB.../... [Bilya\ \text{çapı}\ (mm)/Kuvvet\ (kg)]$ $HBW.../... [Bilya\ \text{çapı}\ (mm) / Kuvvet\ (kg)]$ $Shore... [Skalası: A, D, AO, AM]$ $IRHD...[Skalası: N, H, L, M, pm]$
	Potansiyel Enerji	A_p
	Mekanik Enerji	K_p
Basınç	Basınç	p
Akışkanlar	Hacimsel Debi	Q
	Kütlesel Debi	$\dot{m}$
Akustik, Ultrasonik ve Titreşim	Ses Basıncı	p
	Ultrasonik Güç	P
	İvme	a
	Basınç Hassasiyeti	M_p
	İvme Hassasiyeti	S_a
	Hız Hassasiyeti	S_v
Uzunluk	Uzunluk, Boy, Mesafe, Yer Değiştirme	L
	Uzama	ΔL
	Açı	α
	Çap	D



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

Alan	Ölçüm Büyüklüğü	Sembolü
	Yarı Çap	r
	Yuvarlaklık	R
	Düzlemsellik	F
	Derinlik	d, P_t
	Doğrusallık	S
	Pürüzlülük	$R_a, R_z, R_{max}, R_p, R_t, R_v, R_q, R_v, R_{pk}, R_{vk}, R_{sm} vb.$
	Paralellik	P
Fotometri ve Radyometri	Işık Şiddeti	I_v
	Işıksal Duyarlılık	S_v
	Işık Akısı	Φ_v
	Aydınlık Düzeyi	E_v
	Parıltı	L_v
	Işıksal Etki	H_v
	Tayfsal Güç Duyarlılığı	$R(\lambda)$
	Tayfsal Işınım Düzeyi Duyarlılığı	$E_e(\lambda)$
	Tayfsal Geçirgenlik	$\tau(\lambda)$
	Güç Duyarlılığı, Enerji Duyarlılığı	C_f
	Renk	$CIE-(XYZ, xyz, L^*a^*b^*, L^*u^*v^*, L^*u'v')$
	Renk Farklılığı	$CIE-\Delta E_{ab}$
	Işık Şiddeti Katsayısı	R
	Parlaklık	G
	Zayıflatma	A
	Optik Yoğunluk	OD
	Tayfsal Yansıma	$\rho(\lambda)$
	Dalgaboyu	λ
	Soğurma	A_λ
Kimyasal Metroloji	Madde miktarı	n



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

ÖRNEK 2:

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı			
DC Akım	$100 \text{ mA} < I \leq 10 \text{ A}$			
DC Akım Kaynağı, Kalibratör	$10 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$			
Sıcaklık	$30 \text{ °C} < T \leq 100 \text{ °C}$			
Sıcaklık Göstergesi				
Hacim	$0,5 \text{ mL} \leq V \leq 1 \text{ mL}$			
Pipet (Pistonlu)				

C. Ölçüm Şartları

- Belirtilen ölçüm aralığı için, ölçümü etkileyen veya sınırlandıran ölçüm şartları belirtilmelidir (Örnek 3).
- Bu alanda kullanılan kalibrasyon metodu, kalibrasyon talimatı, kullanılan cihaz gibi bilgiler belirtilmemelidir.

ÖRNEK 3:

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları		
AC Gerilim	$2 \text{ mV} < U \leq 1000 \text{ V}$	$10 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ MHz}$		
AC-DC Transfer Standardı, Isıl Çevirici				
DC Direnç	$1 \text{ G}\Omega < R \leq 100 \text{ G}\Omega$	Hava Banyosu, Maksimum 1000 V		
DC Direnç	$0,01 \text{ m}\Omega < R \leq 10 \text{ m}\Omega$	$0,1 \text{ A} \leq I \leq 100 \text{ A}$		
DC Akım Şöntü				
AC Güç ve Enerji: Aktif Güç: Tek faz	$0 \text{ W} < P \leq 2400 \text{ W}$	Gerilim: 60 V, 120 V, 240 V Akım: 0,5 A, 1 A, 2,5 A, 5 A, 10 A Güç Faktörü: (1 – 0) i/k Frekans: 45 Hz – 65 Hz		
Güç Ölçer, Wattmetre				
Sıcaklık	$30 \text{ °C} < T \leq 100 \text{ °C}$	Sıvı Banyo		
Sıcaklık Göstergesi				



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

Nem Bağıl Nem Ölçer	$10 \%rh < RH \leq 50 \%rh$	Sıcaklık: $(23 \pm 3) ^\circ C$ Nem Kabini		
-------------------------------	-----------------------------	---	--	--

D. Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği ($k=2$)

- Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği, müşteriye sunulan kalibrasyon hizmetinde verilebilecek en iyi belirsizlik değeridir. EA 4/02 dokümanında da belirtildiği gibi belirsizlik, kalibre edilen cihazın katkısını (gürültü, kısa dönem kararlılık, çözünürlük vb.) da içermektedir. Dolayısıyla, kalibrasyon ve ölçüm yeteneği, UDK'nin mevcut ölçüm sistemleri ile kalibre edilebileceği, piyasada mevcut en iyi nitelikteki cihaz dikkate alınarak, % 95 güvenilirlik düzeyinde ($k=2$) belirlenmelidir.
- "±" karakteri belirsizlik ifadesinin önünde kullanılmamalıdır.
- Belirsizlik değeri en fazla 2 anlamlı rakam (dijit) içermelidir (Bakınız JCGM 100 7.2.6, [ILAC P14:09/2020](#) 5.3, TÜRKAK R20.01 4.9).

Yanlış	0,102 °C	1,165 mg	0,125 mV	100 µV/V	$1200 \cdot 10^{-6}$	$1260 \cdot 10^{-6}$	% 0,125	% 2,255
Doğru	0,10 °C	1,2 mg	0,13 mV	0,10 mV/V	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$1,3 \cdot 10^{-3}$	% 0,13	% 2,3

- Mutlak beyan edilen belirsizlik değeri, birim sembolü ile birlikte belirtilmelidir. Örneğin, 10 µV, 0,1 mΩ vb. (Örnek 4)
- Birimi verilmemiş belirsizlik değerleri, aksi belirtilmedikçe bağıl olarak kabul edilir.

ÖRNEK 4:

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği ($k=2$)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Sıcaklık Sıcaklık Göstergesi	$30 ^\circ C < T \leq 100 ^\circ C$		0,01 °C	T: Sıcaklık Euramet cg-11 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

DC Gerilim Referans Gerilim Bölücü	$0,1 \text{ V/V} \leq r \leq 1 \text{ V/V}$		$0,5 \cdot 10^{-6}$	r : Gerilim oranı
AC Yüksek Akım: Oran Hatası Akım Transformatörü	$0 \leq \varepsilon \leq 0,02$		$50 \cdot 10^{-6}$	ε : Oran hatası Mutlak belirsizlik

6. Bağıl belirsizlik birimi olarak ppm, ppt, ppb gibi gösterimler kullanılmamalıdır.
7. Ölçüm büyüklüğüne bağlı olan (bağıl) belirsizlikler aşağıda tanımlanan şekilde verilmelidir;
- a) Onun kuvvetleri (katları), " $A \cdot 10^{\text{pX}}$ " formatında gösterilebilir. Çarpan işareti olarak "x" işareti kullanılmamalı, ortalı nokta "." kullanılmalıdır. "." öncesi ve sonrasında bir karakter boşluk bırakılmalıdır. X'in polaritesi (p) "+" veya "-" olarak mutlaka belirtilmelidir. Örneğin $1,5 \cdot 10^{-9}$, $1,0 \cdot 10^{+2}$ gibi.
- b) 10^{-2} için "%", 10^{-3} için m(Birim sembolü)/(Birim sembolü), 10^{-6} için μ (Birim sembolü)/(Birim sembolü), 10^{-9} için n(Birim sembolü)/(Birim sembolü) kullanılabilir. Örneğin mA/A, $\mu\Omega/\Omega$, nV/V vb.
8. Ölçüm aralığının "0" (sıfır) içermesi durumunda, belirsizlik değeri bağıl olarak ifade edilemez ("0" için hesaplanan belirsizlik "0" olacağından anlamsızdır.).
9. Ölçüm aralığı için belirsizliğin doğrusal değiştiği durumda, kalibrasyon ve ölçüm yeteneği belirsizlik aralığı olarak verilebilir (Örnek 5).

ÖRNEK 5:

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği ($k=2$)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Direnç DC Direnç Standardı	$1 \Omega < R \leq 190 \Omega$	Laboratuvar ortamı	$30 \mu\Omega/\Omega - 10 \mu\Omega/\Omega$	R: Ölçülen direnç Fluke 5520A

Verilen örneğe göre belirsizlik 1Ω için $30 \mu\Omega/\Omega$, 190Ω için ise $10 \mu\Omega/\Omega$ 'dir. ($1 \Omega - 190 \Omega$) ölçüm aralığında belirsizliğin doğrusal değiştiği dikkate alınarak, belirsizlik denklemi $U = a R + b$ formatında $U = -0,1058 R + 30,106$ olarak bulunur. Bu durumda belirsizlik, 10Ω için $29 \mu\Omega/\Omega$, 100Ω için $20 \mu\Omega/\Omega$ 'dur.

10. Bağıl ve mutlak belirsizlik bileşenlerine sahip belirsizlik doğrusal (lineer) ve karesel (kuadratik) toplam olarak aşağıdaki gibi ifade edilir.

a) Doğrusal Toplam : " $a \cdot \text{büyüklük sembolü} + b$ " formatında sunulan belirsizlik ifadesidir. a bağıl bileşen, b ise mutlak bileşendir. Sembol, ölçüm büyüklüğüne bağlı olarak Tablo 2'den seçilmelidir.



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

Büyüklik sembolü, italik font ile yazılmalıdır. Sembolün açıklaması ve birimi “Açıklamalar/Kalibrasyon Metodu” alanında beyan edilmelidir (Örnek 6).

ÖRNEK 6:

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği ($k=2$)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Gerilim DC Gerilim Ölçer, DC Voltmetre, Multimetre	$0,1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$		$10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 6 \mu\text{V}$	U : Gerilim, V Fluke 5520A ile
Basınç Bağıl Basınç: Pnömatik Basınç Kalibratörü	$5 \cdot 10^3 \text{ Pa} \leq p \leq 3,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$		$2,5 \cdot 10^{-5} \cdot p + 0,3 \text{ Pa}$	p : Basınç, Pa EURAMET cg-17 dokümanına göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile (*) Müşterinin yerinde, geçici veya mobil tesislerinde

Verilen DC gerilim örneğe göre, 2 V için mutlak belirsizlik değeri;

$$10 \cdot 10^{-6} \cdot (2 \text{ V}) + 6 \mu\text{V} = 20 \mu\text{V} + 6 \mu\text{V} = 26 \mu\text{V}$$

olarak beyan edilmiştir. Bağıl belirsizlik değeri ise $13 \mu\text{V}/\text{V}$ 'dur.



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

b) **Karesel Toplam** : “Q[*a*; *b*]” formatında sunulan belirsizlik ifadesidir. Format içinde kullanılan sembolün açıklaması ve varsa birimi “Açıklama” alanında beyan edilmelidir (Örnek 7).

ÖRNEK 7:

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (<i>k</i> =2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Gerilim DC Gerilim Ölçer, DC Voltmetre, Nanovoltmetre	$0 \text{ mV} < U \leq 100 \text{ mV}$		Q[20; <i>N</i>] nV	<i>N</i> : Gürültü, nV
Uzunluk Mastar Blok	$0,3 \text{ nm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	Dikey oryantasyon	Q[25; 0,7 <i>L</i>] nm	<i>L</i> : Merkezi noktadan sapma, mm ISO 3650 ve VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 3.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Yukarıdaki DC gerilim kapsam örneğine göre, gürültü değeri 40 nV için “Q[20; *N*] nV” olarak beyan edilen belirsizlik;

$$Q[20; N] \text{ nV} = \sqrt{20^2 + 40^2} \text{ nV} = 45 \text{ nV}$$

Yukarıdaki uzunluk/boyut kapsam örneğine göre, 15 mm merkezi noktadan sapma değeri için “Q[25; 0,7·*L*] nm” olarak beyan edilen belirsizlik;

$$Q[25; 0,7 \cdot L] \text{ nm} = \sqrt{25^2 + (0,7 \cdot 15)^2} \text{ nm} = 27 \text{ nm}$$

11. Farklı ölçüm büyüklüğüne ilişkin kalibrasyon ve ölçüm yeteneği ayrı satırda belirtilir.

12. Farklı ölçüm aralıklarına ait kalibrasyon ve ölçüm yeteneği ayrı satırda belirtilir.



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

E. Açıklamalar/Kalibrasyon Metodu

1. Büyüklük sembolü kullanılarak sunulan ölçüm aralığı için sembolün açıklaması “Açıklamalar/Kalibrasyon Metodu” alanında beyan edilmelidir. Örnek *U*: Gerilim, *RH*: Bağıl nem vb.
2. Değişken içeren belirsizlikler için değişkenin tanımı ve birimi “Açıklamalar/Kalibrasyon Metodu” alanında beyan edilmelidir. Örnek *N*: Gürültü, *r*: Çözünürlük, *L*: Merkezi noktadan sapma vb. (Örnek 8)
3. Gerekli görülmesi durumunda kullanılan kalibrasyon metodu bu sütunda belirtilir.

ÖRNEK 8:

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Geniştirilmiş Ölçüm Belirsizliği (<i>k</i> =2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Uzunluk Mastar Blok	$0,3 \text{ nm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	Dikey oryantasyon	$Q [25; 0,7 L] \text{ nm}$	<i>L</i> : Merkezi noktadan sapma, mm ISO 3650 dokümanlarına göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Kuvvet Basma Test Makinesi	$200 \text{ kN} < F \leq 2 \text{ MN}$	1. sınıf yük hücresi ile basma	%0,32	<i>F</i> : Kuvvet, N TS EN ISO 7500-1, ISO 7500-1 ve ASTM E4 standartlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Sıcaklık Sıcaklık Göstergesi	$30 \text{ °C} < T \leq 100 \text{ °C}$		0,01 °C	<i>T</i> : Sıcaklık Euramet cg-11 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

Nem Bağıl Nem Ölçer	$10 \%rh < RH \leq 50 \%rh$	Sıcaklık: $(23 \pm 3) ^\circ C$ Nem Kabini	0,20 %rh	<i>RH</i> : Bağıl nem Nem kabiniinde Karşılaştırmalı Kalibrasyon Metodu ile
Hacim Balon Joje	50 mL	Dolum	26 μL	Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir. TS EN ISO 4787 EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

EK 1: Akreditasyon talep edilen ölçüm büyüklükleri/ Calibration scope for which accreditation is requested:

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar <i>Measured Quantity/ Calibrated Items</i>	Ölçüm Aralığı <i>Range</i>	Ölçüm Şartları <i>Measurement Conditions</i>	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği ($k=2$) <i>Expanded Measurement Uncertainty ($k=2$)</i>	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu <i>Remarks/ Calibration Method</i>

Ölçüm Büyüklüğü, R20.06 Rehberine göre beyan edilecektir./ *Measurand Quantity, will be declared according to R20.06 Guidance.*

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği, EA-4/02'ye göre verilmiştir. Aksi belirtilmedikçe, beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin normal dağılım için yaklaşık % 95 güvenilirlik seviyesini sağlayan $k = 2$ kapsam faktörü ile çarpımının sonucudur. Standart ölçüm belirsizliği EA-4/02 dokümanlarına uygun olarak belirlenmiştir. Birimi belirtilmeyen belirsizlikler bağıl belirsizliktir./ *Calibration and measurement capabilities are stated according to EA-4/02. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95% unless stated otherwise. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA-4/02. Uncertainties without units are relative uncertainties.*

Müşterinin yerinde, geçici veya mobil tesislerinde kalibrasyon yapılması durumunda "Açıklamalar/Kalibrasyon Metodu" bölümüne " * " ile belirterek yazınız./ *Please indicate with a " * " on "Remarks/ Calibration Method" for the measurements and calibrations, which are carried out at customers' sites, or in temporary or mobile facilities.*

Eğer yeterli alan yok ise, lütfen ek için yeni sayfa kullanınız./ *If there is insufficient space, please use a new page.*



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

Revizyon Tarihçe:

Sayfa No:	Revizyon No:	Revizyon Nedeni:
Tüm	1	Kapsam örneklemeleri eklenmiş, kapsam formatında yer alan Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği ifadesi güncellenmiştir.
Tüm	2	Doküman genelinde ILAC P14 dokümanına yönelik gözden geçirme yapılmıştır. Kapsam formatında Açıklamalar bölümüne Kalibrasyon Metodu ifadesi eklenmiştir.
Tüm	3	Yeni hizmet portaline geçiş ile birlikte atıl kalan bölümler çıkarılmıştır. Doküman genelinde ILAC P14'e uygun gözden geçirme yapılmıştır. Kapsam formatına "Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)" başlığı eklenmiş ve formattaki 4. sütun başlığı güncellenmiştir.