

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/18)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K	EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı			
	Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016			
Kalibrasyon Laboratuvarı				
Adresi : Küçükbakkalköy Mah. Kocasinan Cad. No.27 A-B Ataşehir 34718 İSTANBUL / TÜRKİYE		Tel : 0 216 577 62 40	Faks : 0 216 577 62 44	E-Posta : info@emis-turkey.com
		Website : www.emis-turkey.com		

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
---	---------------	----------------	--	-------------

KUVVET

Malzeme Test Makineleri				
Çekme/Basma Test Makinesi	100 N ≤ F ≤ 10 kN	0.5 Sınıfı Y.H ile Çekme	0,16 %	BS EN ISO 7500-1 ASTM E4
Basma Test Makinesi	100 N ≤ F ≤ 250 kN	1.0 Sınıf Y.H ile Çekme Küteller ile Çekme-Basma	0,32 %	
Çekme Test Makinesi	5 N ≤ F ≤ 500 N	0.5 Sınıfı Y.H ile Basma	0,10 %	
	5 N ≤ F ≤ 10 kN	1.0 Sınıf Y H. ile Basma	0,16 %	
	5 N ≤ F ≤ 3000 kN	Aşağıdaki parametreler için	0,32 %	
Beton Test Presleri	100 kN ≤ F ≤ 3000 kN	ölçüm belirsizliği hesaplanır:	0,32 %	BS EN ISO 12390-4
Çentik ve Izod Darbe Test Makinaları	Nominal Enerji 0,5 J ≤ A ≤ 750 J	1-Salınım Merkezi 2-Potansiyel Enerji 3-Gösterge Sapması	Kuvvet: %0,16 Sarkaç Boyu: 0,23 mm Açı: 0,1° Zaman: 0,1 s	TS EN ISO 148-2 EN ISO 13802 DIN 51222
Ekstansometre	0 ≤ L ≤ 100 mm 0 ≤ L ≤ 400 mm		1,53 μm+0,2128 · L (L:m) 77,5 μm+7,5x10 ⁻⁴ ·L (L:m)	BS EN ISO 9513 ASTM E83
Kuvvet Ölçme Cihazları		Çekme ve Basma		
El Tipi Kuvvet Ölçer Dinamometre	5 N ≤ F ≤ 500 N	Askılı Kütle Seti ile	0,16%	DAKKS-DKD-R 3-3
Vinç Kantarı	100 N ≤ F ≤ 10 kN	0.5 Sınıfı Yük Hücresi ile	0,18%	
Yük Halkası	100 N ≤ F ≤ 200 kN	1 Sınıfı Yük Hücresi ile	0,33%	

SERTLİK

Brinel Sertlik Test Cihazı	HB 10/3000 HB 2,5/62,5 HB 2,5/187,5 HB 5/250	Bu değerler, sertlik mukayese plakalarıyla yapılan dolaylı kalibrasyondaki belirsizlik değerleridir. Direkt kalibrasyondaki belirsizlik değerleri ayrıca verilmiştir	2,0 % HB	TS EN ISO 6506-2
----------------------------	---	--	----------	------------------

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/18)

Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Vickers Sertlik Test Cihazı	HV 1 HV 5 HV 10	Bu değerler, sertlik mukayese plakalarıyla yapılan dolaylı kalibrasyondaki belirsizlik değerleridir. Direkt kalibrasyondaki belirsizlik değerleri ayrıca verilmiştir	2,6 % HV 2,0 % HV 2,0 % HV	TS EN ISO 6507-2
Rockwell Sertlik Test Cihazı	HRA HRB HRC	Bu değerler, sertlik mukayese plakalarıyla yapılan dolaylı kalibrasyondaki belirsizlik değerleridir. Direkt kalibrasyondaki belirsizlik değerleri ayrıca verilmiştir. Sadece iz derinliği ölçülemeyen cihazların kalibrasyonu yapılır.	1 HRA 1,5 HRB 1 HRC	TS EN ISO 6508-2
Sertlik Ölçme Test Makinalarında Optik İz Ölçme Teçhizatı Kalibrasyonu	$0 \leq L \leq 10$ mm	Ölçme Prensipleri: Objekt Mikrometre ile	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot L$ μ m, $L=[$ mm] (0,0005 mm'den küçük olmamak şartı ile)	L: Ölçülen mesafe TS EN ISO 6506-2 TS EN ISO 6507-2
Shore Sertlik Test Cihazı Shore A Shore D	$0 \leq \text{Shore} \leq 100$ $10 \leq \text{Shore} \leq 100$		1 Shore 1 Shore	EN ISO 868

TORK

Tork el aletleri	1 Nm \leq M \leq 1000 Nm	Saat yönü ve tersi	1%	EN ISO 6789
------------------	------------------------------	-----------------------	----	-------------

BOYUT

Dış Çap Mikrometre	0 \leq L \leq 500 mm	Bölüntü Değeri 0.01 mm 0.001 mm	L=[m] (4,2 + 7 · L) μ m (2,5 + 9 · L) μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1
Kumpas	0 \leq L \leq 1000 mm	Bölüntü Değeri 0.01 mm 0.02 mm 0.05 mm 0.1 mm Dış çap, iç çap, adım ve derinlik ölçümleri	L=[m] (14,5 + 8 · L) μ m (28,5 + 4,5 · L) μ m (41 + 3,5 · L) μ m (82 + 2 · L) μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1
Derinlik kumpası	0 \leq L \leq 600 mm	Bölüntü Değeri 0.01 mm 0.02 mm 0.05 mm	L=[m] (14,5 + 8 · L) μ m (28,5 + 4,5 · L) μ m (41 + 3,5 · L) μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.2

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/18)


Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Yükseklik Ölçme Cihazı (Mihengir)	$0 \leq L \leq 600$ mm	Bölüntü Değeri 0.01 mm 0.02 mm 0.05 mm 0.1 mm	$L=[m]$ ($14,5 + 8 \cdot L$) μm ($28,5 + 4,5 \cdot L$) μm ($41 + 3,5 \cdot L$) μm ($82 + 2 \cdot L$) μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3
Ölçü Saati (Komparatör)	$0 \leq L \leq 25$ mm $0 \leq L \leq 100$ mm	Bölüntü Değeri 0,01 mm 0,001 mm ULM ile yatay pozisyonda ölçüm	$L=[m]$ ($3+1 \cdot L$) μm ($0,52+10 \cdot L$) μm	VDI/VDE/ DGQ 2618 Bölüm 11.1
Hassas Komparatör	$0 \leq L \leq 3$ mm	Bölüntü değeri 0,0005 mm ve üzeri	$L=[m]$ ($0,44+10 \cdot L$) μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.2
Salgı komparatörü Hassas Yoklayıcı	$0 \leq L \leq 2$ mm	Bölüntü Değeri 0,001 mm	$L=[m]$ ($0,52+10 \cdot L$) μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.3
Elek	Tel Örgülü $20 \mu m \leq L < 4$ mm $4mm \leq L < 125mm$ Metal Plaka $1 mm \leq L < 4$ mm $4mm \leq L < 125mm$ Yassılık Endeksi $4 mm \leq L < 80$ mm		5,5 μm 17 μm 14 μm 17 μm 17 μm	ISO 3310-1 / 2 ISO 3310-1 / 2 TS 9585 EN 933-3
Projeksiyon Cihazı ve Ölçme Mikroskobu	$0 \leq L \leq 300$ mm $\alpha \leq 360^\circ$	Bölüntü Değeri 0,001 mm X ve Y eksenleri	$L=[m]$ ($2+8,2 \cdot L$) μm 0,15°	LIV-B013 nolu kalibrasyon prosedürü
Çelik Cetvel	$0 \leq L \leq 2$ m		$L=[m]$ ($0,36+0,002 \cdot L$)mm	DIN 865 ve DIN 866
Şerit Metre	$0 \leq L \leq 50$ m		$L=[m]$ ($0,36+0,008 \cdot L$)mm	TS 9505
Gönye	$L \leq 300$ mm	Diklik Doğrusallık	15,16 μm 3,1 μm	VDI/VDE/VGQ 2618 Bölüm 7.1 L : kol boyu
Kalınlık Mastarı (Sentil)	$0,01 mm \leq L \leq$ 2mm	Kalınlık Ölçümü	3,2 μm	DIN 2275
Radyüs Mastarı	$1 mm \leq r \leq 25mm$	-	11,1 μm	Optik Ölçüm Yöntemi r : radyüs
Komparatörlü Kalınlık Ölçer	$0 \leq L \leq 500$ mm	Blok master ile	$L=m$ ($2,4+9,2 \cdot L$) μm	VDI/VDE/VGQ 2618 Bölüm 12.1
Açı Ölçer	$L \leq 200$ mm $\alpha \leq 360^\circ$	Doğrusallık Parellezlik Açısal	3,7 μm 3,14'	VDI/VDE/VGQ 2618 Bölüm 7.2

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/18)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Vida Diş Tarağı	$L \leq 7$ mm	Adım, Derinlik Açı	11,2 μ m 12'	Optik Ölçüm Yöntemi L : adım
1-Boyut Ölçme Cihazı	$0,5 \leq L \leq 100$ mm	K Sınıfı master bloğu ile	0,5 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 17.1
Tampon Master (Ref, Geçer - Geçmez)	$1 \text{ mm} \leq d \leq 100$ mm		$L=[m]$ ($0,8 + 5 \cdot L$) μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1
Halka Master (Ref, Geçer - Geçmez)	$0,7 \leq d \leq 150$ mm		$L=[m]$ ($0,8 + 5 \cdot L$) μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1
Çatal Master	$0,7 \text{ mm} \leq L \leq 125$ mm	-	$L=[m]$ ($1,4 + 5 \cdot L$) μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.7
Kısa Master Blokları	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100$ mm	Karşılaştırmalı ölçüm metodu ile merkez noktasının nominal değerden sapmasının ölçümü (referansların nominal ölçümlerinde)	Çelik için ($0,1 + 2,1 \cdot L$) μ m, $L=[m]$ Tungsten Karbür için ($0,1 + 5,74 \cdot L$) μ m, $L=[m]$ Seramik için ($0,1 + 2,64 \cdot L$) μ m, $L=[m]$ 0,058 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 3.1
Düz Vida Tampon Master	$1 \text{ mm} \leq d \leq 100$ mm	Adım $0,3 \text{ mm} \leq L < 6,0$ mm	3,2 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.8 d : Temel Bölüm Dairesi Çapı

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/18)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Düz Vida Halka Master	$4 \text{ mm} \leq d \leq 100$ mm	Adım $0,7 \text{ mm} \leq L < 7,0$ mm	2,5 μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.9 d : Temel Bölüm Dairesi Çapı
Derinlik Mikrometresi	$0 \leq L \leq 300$ mm	Bölüntü değeri 0,001 mm ve üzeri	5 μm	DIN 863-2
iki Noktalı İç Çap Mikrometresi	$25 \text{ mm} \leq d \leq 300$ mm	Bölüntü değeri 0,001 mm ve üzeri	$L=[m]$ ($1,2 + 11 \cdot L$) μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7
Mikrometre Ayar Çubuğu	$25 \text{ mm} \leq L \leq 300$ mm	-	$L=[m]$ ($0,8 + 11 \cdot L$) μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7
Kalınlık Ölçer (Pasometre)	$0 \leq L \leq 100$ mm	Bölüntü değeri 0,001 mm ve üzeri	2,2 μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.3
Ölçü Pimi	$0,1 \text{ mm} \leq d \leq 20$ mm	-	$L=[m]$ ($0,8 + 5 \cdot L$) μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.2
Boya yapışma tarağı (Cross Cut)	$5 \text{ mm} \leq L \leq 10$ mm	Uzunluk açı	12,5 μm 0,5°	ISO 2808 L : bıçak arası
Aplikatör	$L \leq 2000$ μm	Derinlik	5 μm	ISO 2808
Grindometre	$L \leq 2000$ μm	Derinlik Paralellik	5 μm 3,2 μm	ISO 1524
Optik Flat	$d \leq 45$ mm	Düzlemsellik	0,5 μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 6.1
Optik paralel	$d \leq 60$ mm	Paralellik Kalınlık	0,8 μm 1,1 μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 6.1
Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı	$0 \leq L \leq 3$ mm	Bölüntü değeri 0,0001 mm	1,71 μm	ISO 2178 ve ISO 2360
Kaplama Kalınlığı Standartı (Kalınlık Folyosu)	$0 \leq L \leq 8$ mm	-	1 μm	ULM ile doğrudan ölçüm metodu

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/18)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K	<p style="text-align: center;">EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Ultrasonik Kalınlık Ölçer	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 200 \text{ mm}$	Bölüntü Değeri 0,001 mm	3,8 μm	Çelik master bloğu ile ölçüm metodu
Beton Numune Kalıbı (Küp, prizma, silindir)	$100 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	Uzunluk Düzlemsellik Diklik	0,045 mm 0,017 mm 0,41 mm	TS EN 12390-1

KÜTLE


Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle M2 Sınıfı Kütle M3 Sınıfı Kütle	1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg	F1 sınıfı kütleler ile	16 mg 30 mg 80 mg 160 mg 300 mg	
Otomatik Olmayan Tartım Cihazları	$m \leq 300 \text{ g}$ $m \leq 6000 \text{ g}$ $m \leq 1000 \text{ kg}$ $m \leq 2000 \text{ kg}$	E2 Sınıfı Kütle ile F1 Sınıfı Kütleler ile M1 Sınıfı Kütle ile M1 Sınıfı kütle ve ikame yük ile	$2,1 \cdot 10^{-6}$ $6,5 \cdot 10^{-6}$ $6,5 \cdot 10^{-5}$ $5,0 \cdot 10^{-4}$	Kalibrasyon Terazinin kullanıldığı yerde ve EURAMET- CG-18-03 dokümanına uygun olarak yapılır.

SICAKLIK

Isıl çift Kalibrasyon K Tipi Isılçift	$-40^{\circ}\text{C} \leq t \leq 600^{\circ}\text{C}$ $600^{\circ}\text{C} < t \leq 1100^{\circ}\text{C}$	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Blok kalibratörler)	0,50 $^{\circ}\text{C}$ 2,37 $^{\circ}\text{C}$	Tüm tipler için
J Tipi Isılçift	$-40^{\circ}\text{C} \leq t \leq 600^{\circ}\text{C}$ $600^{\circ}\text{C} < t \leq 1100^{\circ}\text{C}$	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Blok kalibratörler)	0,37 $^{\circ}\text{C}$ 2,35 $^{\circ}\text{C}$	Tüm tipler için
T Tipi Isılçift	$-40^{\circ}\text{C} \leq t \leq 600^{\circ}\text{C}$	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Blok kalibratörler)	0,35 $^{\circ}\text{C}$	Tüm tipler için
E Tipi Isılçift	$-40^{\circ}\text{C} \leq t \leq 140^{\circ}\text{C}$ $140^{\circ}\text{C} < t \leq 600^{\circ}\text{C}$ $600^{\circ}\text{C} < t \leq 1100^{\circ}\text{C}$	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Blok kalibratörler)	0,60 $^{\circ}\text{C}$ 0,68 $^{\circ}\text{C}$ 2,00 $^{\circ}\text{C}$	Tüm tipler için
R,S Tipi Isılçift	$0^{\circ}\text{C} \leq t \leq 600^{\circ}\text{C}$ $600^{\circ}\text{C} < t \leq 1100^{\circ}\text{C}$	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Blok kalibratörler)	1,69 $^{\circ}\text{C}$ 2,87 $^{\circ}\text{C}$	Tüm tipler için

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 7/18)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Geniştirilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
L tipi Isılçift	-40°C ≤ t ≤ 140°C 140°C < t ≤ 600°C 600°C < t ≤ 1100°C	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Blok kalibratörler)	0,22°C 0,36°C 2,90°C	Tüm tipler için
U Tipi Isılçift	-40°C ≤ t ≤ 140°C 140°C < t ≤ 600°C	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Blok kalibratörler)	0,42°C 1,00°C	Tüm tipler için
B Tipi Isılçift	600°C ≤ t ≤ 1100°C	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Blok kalibratörler)	2,84°C	Tüm tipler için
RTD Sensör Kalibrasyonu	-40°C ≤ t ≤ 600°C	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Blok kalibratörler)	0,27°C	Buz noktası belirsizliği dahil Yerinde veya laboratuvarında kalibrasyon
Sıvılı Cam termometreler	-40 °C ≤ t ≤ 140 °C 140 °C ≤ t ≤ 250 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Blok kalibratör sıvı banyo aparatu ile)	0,07 °C 0,07 °C	Buz noktası belirsizliği dahil (Bölüntüsü 0,1 °C veya üzerinde). ASTM E1-13
Sıcaklık Kontrollü Hacimlerde Sıcaklık Dağılımı Tespiti	- 40 °C ≤ t ≤ 300 °C	TS EN 60068-3-11, TS 5151, TS 6053, TS 8107 Euramet/ cg/20/v.03	0,71 °C	Yerinde kalibrasyon (Sterilizatör, İnkübatör, Etüv, Fırın, İklimlendirme Kabini, Derin Dondurucu, Buzdolabı,,Soğuk oda v.b.) 10 °C ile 40 °C arası ortam sıcaklıkları için
Otoklav	121°C ≤ t ≤ 134°C	TS EN 60068-3-11, TS 5151, TS 6053, TS 8107 Euramet/ cg/20/v.03	0,28°C	Yerinde kalibrasyon (Otoklav) 10 °C ile 40 °C arası ortam sıcaklıkları ve 1 atm basınç için
Blok Kalibratörler	-40°C ≤ t ≤ 540°C 540°C < t ≤ 1200°C	Referans Direç Termometresi ve Isıl Çift Kullanılarak	0,50°C 2,60°C	EURAMET/ cg-13/v.02 kılavuzuna göre Tek veya daha fazla delikli tipler için laboratuvarında veya yerinde kalibrasyon.

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 8/18)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(±)	Açıklamalar
Sıvı Banyo	$-40^{\circ}\text{C} \leq t \leq 400^{\circ}\text{C}$	Referans direnc termometresi kullanılarak	0,3 °C	Laboratuvarda ve yerinde kalibrasyon
Kül Fırını	$250^{\circ}\text{C} \leq t \leq 1200^{\circ}\text{C}$	Hacim İçerisinde Eksenel Sıcaklık Dağılımı	2,3 °C	Kalibrasyon yerinde yapılır.
ELEKTRİKSEL SICAKLIK SİMÜLATÖRÜ Isıçift girişli, Ölçme Konumu	$-200^{\circ}\text{C} \leq t \leq 1370^{\circ}\text{C}$	K TİPİ	0,25 °C	Elektriksel standartlar kullanılarak, elektriksel simülasyon yöntemiyle Sensörsüz kalibrasyon Euramet/cg-11 /v.2.0'a göre Soğuk eklem on
	$-200^{\circ}\text{C} \leq t \leq 1200^{\circ}\text{C}$	J TİPİ	0,17 °C	Elektriksel standartlar kullanılarak, elektriksel simülasyon yöntemiyle Sensörsüz kalibrasyon Euramet/cg- 11/v.2.0'a göre Soğuk eklem on
	$-100^{\circ}\text{C} \leq t \leq 950^{\circ}\text{C}$	T TİPİ	0,24 °C	Elektriksel standartlar kullanılarak, elektriksel simülasyon yöntemiyle Sensörsüz kalibrasyon Euramet/cg- 11/v.2.0'a göre Soğuk eklem on

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 9/18)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
(ELEKTRİKSEL SICAKLIK SİMÜLATÖRÜ Isılçift girişli, Ölçme Konumu Devam)	$-200^{\circ}\text{C} \leq t \leq 950^{\circ}\text{C}$	E TİPİ	0,24 °C	Elektriksel standartlar kullanılarak, elektriksel simülasyon yöntemiyle Sensörsüz kalibrasyon Euramet/cg- 11/v.2.0'a göre Soğuk eklem on
	$0^{\circ}\text{C} \leq t \leq 1600^{\circ}\text{C}$	R TİPİ	0,94 °C	Elektriksel standartlar kullanılarak, elektriksel simülasyon yöntemiyle Sensörsüz kalibrasyon Euramet/cg- 11/v.2.0'a göre Soğuk eklem on
	$0^{\circ}\text{C} \leq t \leq 1600^{\circ}\text{C}$	S TİPİ	0,95 °C	Elektriksel standartlar kullanılarak, elektriksel simülasyon yöntemiyle Sensörsüz kalibrasyon Euramet/cg- 11/v.2.0'a göre Soğuk eklem on
	$600^{\circ}\text{C} \leq t \leq 1800^{\circ}\text{C}$	B TİPİ	0,24 °C	Elektriksel standartlar kullanılarak, elektriksel simülasyon yöntemiyle Sensörsüz kalibrasyon Euramet/cg- 11/v.2.0'a göre Soğuk eklem on
Elektriksel Sıcaklık Simülatorü Direnc Ölçme Konumu	$-200 \leq t \leq 800^{\circ}\text{C}$	Direnc Kalibratörü Kullanarak	0,42 °C	Euramet / cg-11 /v.2.0' a göre Soğuk Eklem on

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 10/18)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Elektriksel Sıcaklık Simülasyonu Isılçift çıkışlı, Kaynak Konumu	$-200\text{ °C} \leq t \leq 1370\text{ °C}$	K TİPİ	0,25 °C	Euramet/cg-11/v.2.0 'a göre Soğuk eklem on
	$-200\text{ °C} \leq t \leq 1200\text{ °C}$	J Tipi	0,18 °C	Euramet/cg-11/v.2.0 'a göre Soğuk eklem on
	$-100\text{ °C} \leq t \leq 950\text{ °C}$	T TİPİ	0,25 °C	Elektriksel standartlar kullanılarak, elektriksel simülasyon yöntemiyle kalibrasyon; Sensörsüz kalibrasyon
	$-200\text{ °C} \leq t \leq 950\text{ °C}$	E TİPİ	0,25 °C	Euramet/cg-11/v.2.0 'a göre Soğuk eklem on
	$0\text{ °C} \leq t \leq 1600\text{ °C}$	R TİPİ	0,92 °C	Euramet/cg-11/v.2.0 'a göre Soğuk eklem on
	$0\text{ °C} \leq t \leq 1600\text{ °C}$	S TİPİ	0,92 °C	Euramet/cg-11/v.2.0 'a göre Soğuk eklem on
	$600\text{ °C} \leq t \leq 1800\text{ °C}$	B TİPİ	0,24 °C	Euramet/cg-11/v.2.0 'a göre Soğuk eklem on
Direnç kaynak konumu	$-200\text{ °C} \leq t \leq 800\text{ °C}$	Direnç kalibratörü kullanarak	0,42°C	Euramet/cg-11/v.2.0 'a göre Soğuk eklem on
Bağıl Nem Analog ve Sayısal nem ölçerler	$\%20\text{ RH} \leq t \leq \%80\text{ RH}$	$23 \pm 5\text{ °C}$ 'de karşılaştırmalı kalibrasyon	$\%3,62\text{ Rh}$	Nem kabini ve referans sıcaklık nem ölçer
Sıcaklık Analog ve Sayısal sıcaklık ölçerler	$23 \pm 5\text{ °C}$	Karşılaştırmalı Kalibrasyon	0,9°C	Nem kabini ve referans sıcaklık nem ölçer
Radyasyon termometresi	$25\text{ °C} \leq t \leq 250\text{ °C}$	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Referans siyah cisim kullanarak)	1,05°C	$\epsilon=0,977$ (emissivite)
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler	$-40\text{ °C} \leq t \leq 140\text{ °C}$ $140\text{ °C} < t \leq 250\text{ °C}$ $250\text{ °C} < t \leq 600\text{ °C}$ $600\text{ °C} < t \leq 1100\text{ °C}$	Karşılaştırmalı kalibrasyon (Blok kalibratörler kullanılarak)	0,13°C 0,14°C 0,30°C 2,08°C	Buz noktası belirsizliği dahil. Yerinde veya laboratuvarda kalibrasyon.
Yüzey termetreleri	$25\text{ °C} \leq t \leq 250\text{ °C}$	Karşılaştırmalı kalibrasyon blok kalibratör ile	1,50°C	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 11/18)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
---	---------------	----------------	--	-------------

BASINÇ


Bağıl Basınç Analog Manometre	-0,09 MPa ≤ p ≤ -0,01 MPa	Pnömatik	78 Pa + 3,5·10 ⁻⁵ ·Pr	Pr: Uygulanan relatif basınç Euromet/cg- 17/v.02 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Yerinde Kalibrasyon
Sayısal Manometre	0,002 MPa ≤ p ≤ 0,2 MPa 0,2 MPa ≤ p ≤ 2,5 MPa 2 MPa ≤ p ≤ 60 MPa	Pnömatik	130 Pa + 9,0·10 ⁻⁶ ·Pr	
		Pnömatik	1210Pa+2,0·10 ⁻⁵ ·Pr	
	-0,09 MPa ≤ p ≤ -0,01 MPa 0,002 MPa ≤ p ≤ 0,2 MPa 0,2 MPa ≤ p ≤ 2,5 MPa 2 MPa ≤ p ≤ 60 MPa	Hidrolik	45 kPa + 5,0·10 ⁻⁵ ·Pr	
		Pnömatik	%0,2 FS	
		Pnömatik	%0,2 FS	
		Pnömatik	%0,2 FS	Yerinde Kalibrasyon
		Hidrolik	%0,2 FS	Yerinde Kalibrasyon

ELEKTRİK

DC Yüksek Gerilim Kaynak Cihazları Kalibrasyonu	1 kV ≤ U ≤ 40 kV		% 0,85	TS EN 60060-1 TS EN 60060-2 U: Ölçülen Yüksek Gerilim DC Yük.Ger.Böl. ve Fluke87V ile
AC Yüksek Gerilim Kaynak Cihazları Kalibrasyonu	1 kV ≤ U ≤ 40 kV		% 0,35	TS EN 60060-1 TS EN 60060-2 U: Ölçülen Yüksek Gerilim DC Yük.Ger.Böl. ve Fluke87V ile
DC Gerilim U Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	1mV ≤ U ≤ 10mV 10mV < U ≤ 100mV 100mV < U ≤ 330mV 330mV < U ≤ 3,3V 3,3V < U ≤ 33V 33V < U ≤ 330V 330V < U ≤ 1000V	DC	6,5 · 10 ⁻³ · U 1,0 · 10 ⁻³ · U 2,0 · 10 ⁻⁴ · U 1,7 · 10 ⁻⁴ · U 5 · 10 ⁻⁴ · U 2 · 10 ⁻⁴ · U 5 · 10 ⁻⁴ · U	U: Uygulanan değer Fluke 5500A ile

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 12/18)

Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
DC Gerilim U Kaynak Cihazları Kalibrasyonu	1mV ≤ U ≤ 10mV 10mV < U ≤ 100mV 100mV < U ≤ 1V 1V < U ≤ 10V 10V < U ≤ 100V 100V < U ≤ 1000V	DC	6,0 · 10 ⁻³ · U 6,0 · 10 ⁻⁴ · U 3,0 · 10 ⁻⁴ · U 1,6 · 10 ⁻⁴ · U 5,0 · 10 ⁻⁴ · U 2,0 · 10 ⁻⁴ · U	U: Ölçülen değer Keithley 2002 DMM ile
DC Akım I Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	20µA ≤ I ≤ 200µA 200µA < I ≤ 3,3mA 3,3mA < I ≤ 33mA 33mA < I ≤ 330mA 330mA < I ≤ 2,2A 2,2A < I ≤ 11A 1,65A ≤ I ≤ 16,5A 16,5A < I ≤ 110A 110A < I ≤ 550A		3,0 · 10 ⁻³ · I 2,7 · 10 ⁻³ · I 1,1 · 10 ⁻³ · I 2,0 · 10 ⁻³ · I 3,7 · 10 ⁻³ · I 3,8 · 10 ⁻³ · I 4,0 · 10 ⁻² · I 1,3 · 10 ⁻² · I 2,5 · 10 ⁻² · I	I:Uygulanan Akım Fluke 5500A ile I:Pens Ampermetre ile Ölçülen Akım (5500A Kalibratör ve 50 Sarım Bobin ile)
DC Akım I Kaynak Cihazları Kalibrasyonu	20µA ≤ I ≤ 200µA 200 A < I ≤ 2mA 2mA < I ≤ 20mA 20mA < I ≤ 200mA 200 A < I ≤ 2A 2A < I ≤ 11A		3,0 · 10 ⁻³ · I 2,7 · 10 ⁻³ · I 1,1 · 10 ⁻³ · I 2,0 · 10 ⁻³ · I 3,7 · 10 ⁻³ · I 3,8 · 10 ⁻³ · I	I:Ölçülen Değer (Keithley 2002 ve Fluke 87V DDM ile)
AC Gerilim U Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	1mV ≤ U ≤ 10mV 10mV < U ≤ 100mV 100mV < U ≤ 1V 1V < U ≤ 10V 10V < U ≤ 100V 100V < U ≤ 1000V	50Hz ≤ f ≤ 1 kHz	3,0 · 10 ⁻² · U + 7 µV 4,0 · 10 ⁻³ · U 6,0 · 10 ⁻³ · U 5,0 · 10 ⁻³ · U 6,6 · 10 ⁻³ · U 4,7 · 10 ⁻³ · U	U: Ölçülen değer f: Ayarlanan değer (V:Fluke 5500A ile uygulanan gerilim)
AC Gerilim U Kaynak Cihazları Kalibrasyonu	1mV ≤ U ≤ 10mV 10mV < U ≤ 100mV 100mV < U ≤ 1V 1V < U ≤ 10V 10V < U ≤ 100V 100V < U ≤ 750V	50Hz ≤ f ≤ 1 kHz	1,0 · 10 ⁻² · U 2,0 · 10 ⁻³ · U 1,0 · 10 ⁻³ · U 1,0 · 10 ⁻³ · U 1,2 · 10 ⁻³ · U 1,1 · 10 ⁻³ · U	U: Ölçülen değer Keithley 2002 DMM ile
AC Akım I Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	1mA < I ≤ 10 mA 10mA < I ≤ 100 mA 100mA < I ≤ 1A 1A < I ≤ 10A 11A ≤ I ≤ 550A	50Hz ≤ f ≤ 1 kHz 50Hz	1,0 · 10 ⁻³ · I 9,0 · 10 ⁻³ · I 9,8 · 10 ⁻³ · I 1,0 · 10 ⁻³ · I 1,0 · 10 ⁻² · I + 1A	I:Uygulanan Akım Fluke 5500A ile I:Pens ampermetre ile ölçülen akım (5500A Kalibratör ve 50 sarım bobin ile)
AC Akım I Kaynak Cihazları Kalibrasyonu	20µA ≤ I ≤ 200µA 200µA < I ≤ 2 mA 2mA < I ≤ 20 mA 20mA < I ≤ 200 mA 200mA < I ≤ 2 A 2A < I ≤ 10A 10A ≤ I ≤ 50A 50A ≤ I ≤ 500A 500A ≤ I ≤ 2000A	50Hz ≤ f ≤ 1 kHz	1,8 · 10 ⁻² · I 9,2 · 10 ⁻³ · I 2,0 · 10 ⁻³ · I 2,0 · 10 ⁻³ · I 1,5 · 10 ⁻³ · I 2,0 · 10 ⁻³ · I 1,0 · 10 ⁻² · I 7,5 · 10 ⁻² · I 2,0 · 10 ⁻² · I	I:Ölçülen Değer Keithley 2002 ve Fluke 87V DMM ile pens ampermetre ile I:Ölçülen akım Standart akım trafosu ile I:Ölçülen akım

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 13/18)

Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
DC Direnç R Direnç Kaynak Cihazları Kalibrasyonu	$1m\Omega \leq R \leq 10m\Omega$ $10m\Omega < R \leq 100m\Omega$ $100m\Omega < R \leq 1\Omega$ $1\Omega < R \leq 10\Omega$ $1\Omega < R \leq 100\Omega$ $100\Omega < R \leq 1k\Omega$ $1k\Omega < R \leq 10k\Omega$ $10k\Omega < R \leq 100k\Omega$ $100k\Omega < R \leq 1M\Omega$ $1M\Omega < R \leq 10M\Omega$ $10M\Omega < R \leq 100M\Omega$ $100M\Omega < R \leq 1G\Omega$	Karşılaştırma Metodu (4 Uçlu) Dört uçlu ölçüm İki uçlu ölçüm	$6,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2m\Omega$ $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2m\Omega$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2m\Omega$ $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $3,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $7,2 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $4,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$	Keithley 2002 DMM ile Standart Dekad Direnç üzerinden doğrudan karşılaştırma Keithley 2002 DMM ile Doğrudan Ölçüm R: Ölçülen Direnç
DC Direnç R Direnç Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	$1m\Omega \leq R \leq 10m\Omega$ $10m\Omega < R \leq 100m\Omega$ $100m\Omega < R \leq 1\Omega$ $1\Omega < R \leq 11\Omega$ $11\Omega < R \leq 33\Omega$ $33\Omega < R \leq 330\Omega$ $330\Omega < R \leq 1,1k\Omega$ $1,1k\Omega < R \leq 3,3k\Omega$ $3,3k\Omega < R \leq 33k\Omega$ $33k\Omega < R \leq 330k\Omega$ $330k\Omega < R \leq 1M\Omega$ $1M\Omega < R \leq 10M\Omega$ $10M\Omega < R \leq 100M\Omega$ $100M\Omega < R \leq 1G\Omega$ $100k\Omega < R \leq 1M\Omega$ $1M\Omega < R \leq 10M\Omega$ $10M\Omega < R \leq 100M\Omega$ $100M\Omega < R \leq 1G\Omega$	Dört Uçlu Ölçüm Dört Uçlu Ölçü İki Uçlu Ölçüm	$2,3 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $5,0 \cdot 10^{-2} \cdot R + 2m\Omega$ $7,0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2m\Omega$ $7,7 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2m\Omega$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $8,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $3,0 \cdot 10^{-2} \cdot R$ $3,0 \cdot 10^{-2} \cdot R$ $8,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $9,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot R$ $6,0 \cdot 10^{-2} \cdot R$	Standard ve Dekad Direnç ile R=Uygulanan Direnç Fluke 5500A Kalibratör ile R=Uygulanan Direnç Standard ve Dekad Direnç ile R=Uygulanan Direnç 2500 V Ölçme Gerilimine Kadar R=Uygulanan Direnç
DC Direnç P DC Güç Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	$10,9W < P \leq 29,7W$ $29,7W < P \leq 732W$ $732W < P \leq 11kW$	Akım: $0,33A \leq I \leq 0,9A$ Gerilim: $33V \leq V \leq 330V$ Akım: $0,9A \leq I \leq 2,2A$ Gerilim: $33V \leq V \leq 330V$ Akım: $0,9A \leq I \leq 11A$ Gerilim: $330V \leq V \leq 1000V$	$7,0 \cdot 10^{-3} \cdot P$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot P$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot P$	P=Uygulanan Güç Fluke 5500A Akım ve Gerilim Yapılan ölçüme göre farklı değer olabilir.

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 14/18)


Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
DC Direnç R Direnç Kaynak Cihazları Kalibrasyonu	$1\text{m}\Omega \leq R \leq 10\text{m}\Omega$ $10\text{m}\Omega < R \leq 100\text{m}\Omega$ $100\text{m}\Omega < R \leq 1\Omega$ $1\Omega < R \leq 10\Omega$ $1\Omega < R \leq 100\Omega$ $100\Omega < R \leq 1\text{k}\Omega$ $1\text{k}\Omega < R \leq 10\text{k}\Omega$ $10\text{k}\Omega < R \leq 100\text{k}\Omega$ $100\text{k}\Omega < R \leq 1\text{M}\Omega$ $1\text{M}\Omega < R \leq 10\text{M}\Omega$ $10\text{M}\Omega < R \leq 100\text{M}\Omega$ $100\text{M}\Omega < R \leq 1\text{G}\Omega$	<p>Karşılaştırma metodu (4 uçlu ölçüm)</p> <p>Dört Uçlu Ölçüm</p> <p>İki Uçlu Ölçüm</p>	$6,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2\text{m}\Omega$ $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2\text{m}\Omega$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2\text{m}\Omega$ $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $3,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $7,2 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $4,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$	Keithley 2002 DMM ile Standart Dekad ve Direnç üzerinden doğrudan karşılaştırma Keithley 2002 DMM ile doğrudan ölçüm R: Ölçülen direnç
AC Güç P AC Güç Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	$1\text{W} \leq P \leq 100\text{W}$ $10\text{W} \leq P \leq 1100\text{W}$ $11\text{W} \leq P \leq 11\text{kW}$	<p>Akım: $1\text{A} \leq / \leq 11\text{A}$ Gerilim: $1\text{V} \leq / \leq 10\text{V}$ Frekans: $45\text{ Hz} \leq / \leq 1\text{ kHz}$ Cosφ: 1</p> <p>Akım: $1\text{A} \leq / \leq 11\text{A}$ Gerilim: $10\text{V} \leq / \leq 100\text{V}$ Frekans: $45\text{ Hz} \leq / \leq 1\text{ kHz}$ Cosφ: 1</p> <p>Akım: $1\text{A} \leq / \leq 11\text{A}$ Gerilim: $100\text{ V} \leq / \leq 1000\text{ V}$ Frekans: $45\text{ Hz} \leq / \leq 1\text{ kHz}$ Cosφ: 1</p>	$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $2,2 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $2,2 \cdot 10^{-2} \cdot P$	P=Uygulanan Güç Fluke 5500A Akım ve Gerilim Yapılan ölçüme göre farklı değer değer olabilir
Zaman ve Frekans Frekans Ölçerler	$1\text{Hz} \leq f \leq 1\text{ MHz}$		$2,1 \cdot 10^{-5} \cdot f + 2,3 \cdot 10^{-3}\text{ Hz}$	Frekans Sayıcı Kalibrasyonu f=Ölçülen Frekans (Hz)
İndüktans	$100\ \mu\text{H} \leq L \leq 1\text{ mH}$ $1\text{ mH} \leq L \leq 10\text{ mH}$ $10\text{ mH} \leq L \leq 100\text{mH}$ $100\text{ mH} \leq L \leq 1\text{ H}$ $1\text{ H} \leq L \leq 10\text{ H}$		$3,3 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot L$	İET LABS 1491-G İndüktans Dekadı
Kapasitans C Kapasitans Ölçüm Cihaz Kalibrasyonu	$1\text{nF} \leq C \leq 11\text{nF}$ $11\text{nF} < C \leq 110\text{nF}$ $110\text{nF} < C \leq 1,1\ \mu\text{F}$ $1,1\ \mu\text{F} < C \leq 11\ \mu\text{F}$ $11\ \mu\text{F} < C \leq 110\ \mu\text{F}$ $110\ \mu\text{F} < C \leq 1100\ \mu\text{F}$		$6,2 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $3,6 \cdot 10^{-4} \cdot C$ $5,0 \cdot 10^{-4} \cdot C$ $7,0 \cdot 10^{-4} \cdot C$ $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot C$ $2,2 \cdot 10^{-6} \cdot C$	Fluke 5500A Kalibratör ile
Zaman Aralığı Zaman Aralığı Ölçer (Kronometre ve Zamanlayıcı)	$1\text{ s} \leq t \leq 36000\text{ s}$	Çözünürlük 0,001 s	$3,5 \cdot 10^{-2}\text{ s}$	Zaman Sayacı Kalibrasyonu t: Ölçülen Zaman Aralığı (s)

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 15/18)


Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Osiloskop Kalibrasyonu Düşey Saptırma	$2mV \leq U \leq 12mV$ $5mV \leq U \leq 30mV$ $10mV \leq U \leq 60mV$ $20mV \leq U \leq 120mV$ $50mV \leq U \leq 300mV$ $100mV \leq U \leq 600mV$ $200mV \leq U \leq 1,2V$ $500mV \leq U \leq 3,0V$ $1,0V \leq U \leq 6,0V$ $2,0V \leq U \leq 12,0V$ $5,0V \leq U \leq 30,0V$	1kHz 1MΩ Kare Dalga	$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $7,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $8,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $6,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $6,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$	Fluke 5500A Kalibratör ile
Osiloskop Kalibrasyonu Düşey Saptırma	$2mV \leq U \leq 12mV$ $5mV \leq U \leq 30mV$ $10mV \leq U \leq 60mV$ $20mV \leq U \leq 120mV$ $50mV \leq U \leq 300mV$ $100mV \leq U \leq 600mV$ $200mV \leq U \leq 1,2V$ $2mV \leq U \leq 12mV$ $5mV \leq U \leq 30mV$ $10mV \leq U \leq 60mV$ $20mV \leq U \leq 120mV$ $50mV \leq U \leq 300mV$ $100mV \leq U \leq 600mV$ $200mV \leq U \leq 1,2V$ $500mV \leq U \leq 3,0V$ $1,0V \leq U \leq 6,0V$ $2,0V \leq U \leq 12,0V$ $5,0V \leq U \leq 30,0V$ $2mV \leq U \leq 12mV$ $5mV \leq U \leq 30mV$ $10mV \leq U \leq 60mV$ $20mV \leq U \leq 120mV$ $50mV \leq U \leq 300mV$ $100mV \leq U \leq 600mV$ $200mV \leq U \leq 1,2V$	1kHz 50Ω Kare Dalga DC , 1MΩ DC , 50Ω	$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $7,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $8,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $8,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $9,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$	Fluke 5500A Kalibratör ile
Bant Genişliği	$0 \leq BW \leq 300MHz$ $0 \leq U \leq 600mV$	-	%3,5	BW = Bant Genişliği

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 16/18)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--


Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Yatay Saptırma	2ns ≥ t 5ns ≥ t 10ns ≥ t 20ns ≥ t 50ns ≥ t 100ns ≥ t 200ns ≥ t 500ns ≥ t 1µs ≥ t 2µs ≥ t 5µs ≥ t 10µs ≥ t 20µs ≥ t 50µs ≥ t 100µs ≥ t 200µs ≥ t 500µs ≥ t 1ms ≥ t 2ms ≥ t 5ms ≥ t 10ms ≥ t 20ms ≥ t 50ms ≥ t 100ms ≥ t 200ms ≥ t	Çıkış genliği >1 V (50 Ω da)	8,9 · 10 ⁻⁴ · t 9,5 · 10 ⁻³ · t 1,7 · 10 ⁻² · t 2,2 · 10 ⁻² · t 8,6 · 10 ⁻² · t 1,3 · 10 ⁻¹ · t 2,7 · 10 ⁻¹ · t 9,5 · 10 ⁻² · t 1,1 · 10 ⁻² · t 2,9 · 10 ⁻³ · t 9,5 · 10 ⁻² · t 5,7 · 10 ⁻² · t 3,8 · 10 ⁻² · t 7,3 · 10 ⁻² · t 9,5 · 10 ⁻² · t 9,5 · 10 ⁻² · t 1,9 · 10 ⁻¹ · t 8,9 · 10 ⁻⁴ · t 2,5 · 10 ⁻³ · t 2,1 · 10 ⁻³ · t 1,8 · 10 ⁻² · t 9,1 · 10 ⁻² · t 8,6 · 10 ⁻² · t 9,0 · 10 ⁻² · t 9,5 · 10 ⁻² · t	Fluke 5500A ilet:Ayarlanabilir değerler (50 Ω'daki ayarlanabilir Upp >0,2V
Zaman ve Frekans Optik Takometre	10 rpm ≤ w ≤ 99999 rpm	Çözünürlük: 0,01 rpm	2,1·10 ⁻⁵ ·w + 0,01 rpm	w=devir/dakika (rpm) Optik mekanik dönüştürücü kullanılarak karşılaştırma
Zaman ve Frekans Devir Üreticiler (Santrifüj, Karıştırıcılar, Döner Makine, vb.)	60 ≤ w ≤ 60000 rpm	Çözünürlük; 0,01 rpm	9,0·10 ⁻⁴ ·w + 0,01 rpm	W=devir/dakika (rpm) Referans optik takometre kullanılarak karşılaştırma

HACİM

Pipet (Taksimatlı pipetler)	0,5 ml 1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 25 ml	Boşaltım	4,09 µl 6,13 µl 8,17 µl 10,21 µl 12,26 µl 16,53 µl	TS ISO 4787'e uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
-----------------------------------	--	----------	---	---

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 17/18)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Pipet	0,5 ml 1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 20 ml 25 ml 50 ml 100 ml 200 ml	Boşaltım	3,21 μ l 6,29 μ l 7,22 μ l 8,22 μ l 10,41 μ l 13,04 μ l 14,37 μ l 15,94 μ l 21,16 μ l 33,79 μ l	TS ISO 4787'e uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Büret	1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 25 ml 50 ml 100 ml	Boşaltım	4,09 μ l 4,09 μ l 4,10 μ l 8,19 μ l 10,52 μ l 20,74 μ l 41,32 μ l	TS ISO 4787 ve TS EN ISO 385'e uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Piknometre	10 ml 25 ml 50 ml	Gay-Lussac	3,02 μ l 3,42 μ l 4,20 μ l	TS ISO 4787 ve TS ISO 3507'ye uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Mezür	5 ml 10 ml 25 ml 50 ml 100 ml 250 ml 500 ml 1000 ml 2000 ml	Dolum	10,21 μ l 20,42 μ l 40,90 μ l 81,73 μ l 81,90 μ l 164,01 μ l 208,18 μ l 413,63 μ l 825,87 μ l	TS ISO 4787 ve TS 3781 ISO 4788'e uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Balon Joje	1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 20 ml 25 ml 50 ml 100 ml 200 ml 250 ml 500 ml 1000 ml 2000 ml 5000 ml	Dolum	3,47 μ l 4,62 μ l 5,78 μ l 7,88 μ l 8,55 μ l 8,59 μ l 13,34 μ l 22,60 μ l 31,29 μ l 40,20 μ l 55,20 μ l 87,29 μ l 147,72 μ l 341,82 μ l	TS ISO 4787 ve TS 1491 EN ISO 1042 uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 18/18)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0036-K</p>	<p>EMİS Kalibrasyon Ve Ölçüm Hizmetleri San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0036-K Revizyon No: 09 Tarih: 15 Kasım 2016</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Pipet (Pistonlu)	50 μ l 100 μ l 200 μ l 250 μ l 300 μ l 500 μ l 1 ml 2 ml 2,5 ml 5 ml 10 ml	Tek kanallı, piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Dijital veya manuel göstergeli)	0,11 μ l 0,13 μ l 0,24 μ l 0,29 μ l 0,31 μ l 0,37 μ l 0,56 μ l 1,15 μ l 1,39 μ l 2,96 μ l 5,57 μ l	TS ISO 8655-2 ve EN ISO 8655-6'ya uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Büret (Pistonlu)	1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 20 ml 25 ml 30 ml 50 ml 100 ml	Tek kanallı, piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital veya manuel göstergeli)	0,44 μ l 0,74 μ l 1,78 μ l 2,88 μ l 4,47 μ l 5,28 μ l 6,44 μ l 10,32 μ l 20,00 μ l	TS ISO 8655-3 ve EN ISO 8655-6'ya uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

KAPSAM SONU

Dr. H. İbrahim ÇETİN
Genel Sekreterj