


Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/16)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K	TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa Kalibrasyon Müdürlüğü			
	Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017			
Kalibrasyon Laboratuvarı				
Adresi : Organize Sanayi Bölgesi Kırmızı Cadde No: 6 16140 BURSA/TÜRKİYE		Tel : 0224 243 80 00 Faks : 0224 243 83 21 E-Posta : bursakalibrasyon@tse.org.tr Website : www.tse.org.tr		

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

BOYUT

Mastar Bloğu	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	Çelik Mastar Blokları Seramik Mastar Blokları Tungsten Karbür Mastar Blokları	$0,07 + 0,78 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $0,07 + 0,8 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $0,08 + 2,3 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer (m) Mekanik Karşılaştırma Yöntemi ISO3650/VDI/VD E/DGQ 2618 Bölüm3.1
Mastar Bloğu	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$		$0,07 \text{ } \mu\text{m}$	f_o ve f_u farklarının ölçümü ve v sapma aralığı değerinin tespiti
Kumpas	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$ $300 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$ $1000 \text{ mm} \leq L \leq 2000 \text{ mm}$	r: 0,01 mm r: 0,02 mm r: 0,05 mm r: 0,1 mm r: 0,01 mm r: 0,02 mm r: 0,05 mm r: 0,1 mm r: 0,01 mm r: 0,02 mm r: 0,05 mm r: 0,1 mm	$8 + 3 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $12 + 16 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $30 + 37 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $70 + 40 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $10 + 9 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $16,5 + 8 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $20 + 25 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $30 + 54 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $20 + 32 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $20 + 32 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $20 + 36 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $20 + 48,5 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) Dış çap, iç çap, derinlik, adım, kademe ölçümleri r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI/VDE/DGQ 2618Bölüm 9.1

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Ölçü Saatleri (Komparatör)	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	r: 0,001 mm r: 0,002 mm r: 0,01 mm	$1 + 12,5 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $1 + 13 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $3 + 6 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1
Dış Çap Mikrometresi	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$ $25 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$ $300 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	r: 0,01 mm r: 0,001 mm r: 0,0001 mm r: 0,01 mm r: 0,001 mm r: 0,01 mm	$2,5 + 5 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $1,35 + 1 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $1,25 + 1 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $3 + 10 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $5 + 2 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $5 + 13,5 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI/VDE/DGQ 2618Bölüm 10.1,
Kalınlık Ölçer	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	r: 0,01 mm (Analog) r: 0,01 mm (Dijital) r: 1 nm	$3 + 2 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $8 + 4 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $1 + 10 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri Blok master ile Karşılaştırma yöntemi ile
Hassas Gösterge	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	r: 0,01 mm r: 2 nm r: 1 nm	$2,9 + 1 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $0,7 + 1 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $0,45 + 1 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.2

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Diklik Ölçme Cihazları	0 mm ≤ L ≤ 300 mm 0 mm ≤ L ≤ 500 mm		4,5 µm 6 µm 6 µm	Diklik Ölçümü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.1 Paralellik, Doğrusallık Düzlemsellik VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.1
Salgı Komparatörü	0 mm ≤ L ≤ 2 mm	r:0,01mm r: 0,002 mm r: 0,001 mm	2,85 + 3 · L µm 0,65 + 3 · L µm 0,44 + 1 · L µm	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.3
Kalınlık Mastarı Sentil vb. (Feeler gauge)	0,01 mm ≤ L ≤ 2 mm		1,3 µm	Kalınlık Ölçümü DIN 2275
Profil Projeksiyon	0 mm ≤ L ≤ 300 mm 0 mm ≤ L ≤ 500 mm	r: 0,01 mm r: 0,005 mm r: 0,001 mm r: 0,1 µm r: 0,001 mm r: 0,1 µm	6 + 1 · L µm 3 + 2,5 · L µm 2 + 2 · L µm 2 + 1 · L µm 0,1 + 1,2 · L µm 0,08 + 1 · L µm	L : Ölçülen Değer(m) r : çözünürlük / bölüntü değeri Skala Hatası Referans cam cetvel ile karşılaştırma Lazer interferometre ile
Profil Projeksiyon	0° -360°		(0,56 R)'	Açı ölçümleri

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Yükseklik Ölçme Cihazı	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$ $300 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$r: 0,01 \text{ mm}$ (Dijital) $r: 0,02 \text{ mm}$ (Analog) $r: 0,05 \text{ mm}$ (Analog) $r: 1 \text{ nm}$ (Dijital) $r: 0,01 \text{ mm}$ (Dijital) $r: 0,02 \text{ mm}$ (Analog) $r: 0,05 \text{ mm}$ (Analog) $r: 1 \text{ nm}$ (Dijital)	$8 + 3 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $12 + 16 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $30 + 37 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $3 + 1 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $10 + 9 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $16,5 + 8 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $20 + 25 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $10 + 7,5 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3
İç Silindir (Halka Mastar)	$3 \text{ mm} \leq d \leq 100 \text{ mm}$ $100 \text{ mm} \leq d \leq 300 \text{ mm}$		$0,8 + 2 \cdot d \text{ } \mu\text{m}$ $1 + 3 \cdot d \text{ } \mu\text{m}$	d: Ölçülen Değer(m) Bir Boyutlu Ölçme Cihazı VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1
Düz Vida Halka Mastar	$4 \text{ mm} \leq d \leq 300 \text{ mm}$		$2,5 + 2 \cdot d \text{ } \mu\text{m}$	d: Ölçülen Değer(m) Bir Boyutlu Ölçme Cihazı VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.9 DKD-R 4.3 Bölüm 4,9
Pim (Vida Ölçüm Pimleri)	$0,1 \text{ mm} \leq d \leq 50 \text{ mm}$	Çelik Sert Metal	$0,6 + 1 \cdot d \text{ } \mu\text{m}$ $0,7 + 1 \cdot d \text{ } \mu\text{m}$	d: Ölçülen Değer(m) Bir Boyutlu Ölçme Cihazı VDI/VDE/DGQ 2618Bölüm4.2 DKD-R 4.3 Bölüm 4,2

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Dış Silindir (Tampon Master)	$1 \text{ mm} \leq d \leq 300 \text{ mm}$		$0,7 + 2,5 \cdot d \text{ } \mu\text{m}$	d: Ölçülen Değer(m) Bir Boyutlu Ölçme Cihazı VDI/VDE/DGQ 2618Bölüm4.1 DKD-R 4.3 Bölüm 4,1
Açı Ölçer	$0^\circ \leq \alpha \leq 300^\circ$ $0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	0,01° Dijital 1' Dijital 2' Analog 5' Analog 60' Analog	0,01° 1,15' 1,2' 2,9' 35' 5 μm	Açı Ölçümleri için VDI/VDE/DGQ 2618Bölüm7,2
Düz Vida Tampon Master	$1 \text{ mm} \leq d \leq 300 \text{ mm}$		$2,0 + 2 \cdot d \text{ } \mu\text{m}$	d: Ölçülen Değer(m) Bir Boyutlu Ölçme Cihazı VDI/VDE/DGQ 2618Bölüm4.8
Ölçü Saati Test Cihazı	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	r: 1 μm (Analog) r: 1 μm (Dijital) r: 1 μm (Dijital) r: 0,1 μm (Dijital)	$1 + 8 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $1 + 13 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $1 + 7,5 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $0,2 + 1 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) Referans Master Blokları ve Referans Ölçme Probu ile Karşılaştırma r: çözünürlük / bölüntü değeri

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Ölçü Saati Test Cihazı	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	r: 0,02 μm (Dijital)	$0,2 + 0,5 \cdot L \mu\text{m}$	Lazer İnterferometre ile r: çözünürlük / bölüntü değeri
Radyus Mastarları	$1 \text{ mm} \leq d \leq 25 \text{ mm}$		3 μm	d: Ölçülen Değer(m) Optik Ölçme Metodu ile
Elek	$0,25 \text{ mm} \leq L \leq 5 \text{ mm}$ $5 \text{ mm} \leq L \leq 125 \text{ mm}$		2,9 μm 35 μm	Optik Ölçüm Metodu ile ISO 3310-1 VE ISO 3310-2 Kumpas ile ISO 3310-1 VE ISO 3310-2
Pleyt	$250 \text{ mm} \leq L \leq 8000$ mm	Yerinde Kalibrasyon	3,0 μm	Düzlemsellik ölçümü Elektronik Seviye Ölçer Kullanılarak DIN876
İki Noktalı İç Çap Mikrometre	$25 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	r: 0,01 mm r: 1 nm	$2,5 + 2 \cdot L \mu\text{m}$ $1 + 3,2 \cdot L \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 DKD-R4.3 Bölüm 10,

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 7/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Üç Noktalı İç Çap Mikrometre	$3 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	r: 0,01 mm r: 1 nm	$5 + 6 \cdot L \mu\text{m}$ $5 + 3,5 \cdot L \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI/VDE/DGQ 2618Bölüm 10.8 DKD-R4.3 Bölüm 10,8
Derinlik Mikrometresi	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	r: 0,01 mm r: 1 nm	$5,5 + 2 \cdot L \mu\text{m}$ $5 + 2 \cdot L \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.5
Kollu ölçme saati (Yoklayıcı kollu)	$0 \text{ mm} \leq L \leq 200 \text{ mm}$ (Dış Ölçümler) $0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$ (İç Ölçümler)	r: 5 nm (analog) r: 5 nm (dijital) r: 0,01 mm (analog) r: 0,01mm (dijital) r: 5 nm (analog) r: 5 nm (dijital) r: 0,01 mm (analog) r: 0,01mm (dijital)	$3 + 3,5 \cdot L \mu\text{m}$ $4,5 + 3 \cdot L \mu\text{m}$ $3 + 5 \cdot L \mu\text{m}$ $8 + 4 \cdot L \mu\text{m}$ $2,5 + 3 \cdot L \mu\text{m}$ $4 + 5 \cdot L \mu\text{m}$ $3 + 2 \cdot L \mu\text{m}$ $8 + 4 \cdot L \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1,13.1

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 8/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Ölçme Mikroskobu	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	r: 0,01 mm r: 0,005 mm r: 0,001 mm r: 0,1 μm	$6 + 1 \cdot L \mu\text{m}$ $3 + 2,5 \cdot L \mu\text{m}$ $2 + 2 \cdot L \mu\text{m}$ $2 + 1 \cdot L \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) Skala Hatası Referans cam cetvel ve referans mastar Blokları ile Karşılaştırma r: çözünürlük / bölüntü değeri
Ölçme Mikroskobu	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	r: 0,001 mm r: 0,1 μm	$0,1 + 1,2 \cdot L \mu\text{m}$ $0,08 + 1 \cdot L \mu\text{m}$	r: çözünürlük / bölüntü değeri
Ölçme Mikroskobu	$0^\circ - 360^\circ$		0,56 '	Açı ölçümleri
Derinlik Kumpası	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$ $300 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	r: 0,01 mm (Dijital) r: 0,02 mm (Analog) r: 0,05 mm (Analog) r: 0,1 mm (Analog) r: 0,01 mm (Dijital) r: 0,02 mm (Analog) r: 0,05 mm (Analog) r: 0,1 mm (Analog)	$8 + 3 \cdot L \mu\text{m}$ $12 + 16 \cdot L \mu\text{m}$ $30 + 37 \cdot L \mu\text{m}$ $70 + 40 \cdot L \mu\text{m}$ $10 + 9 \cdot L \mu\text{m}$ $16,5 + 8 \cdot L \mu\text{m}$ $20 + 25 \cdot L \mu\text{m}$ $30 + 54 \cdot L \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.2
Mikrometre Ayar Çubuğu	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$		$0,4 + 1 \cdot L \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) Bir Boyutlu Ölçme Cihazı ile DKD R4-3 Bölüm 4.4

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 9/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Kaplama Kalınlığı Standardı (Kalınlık Folyoları)	$0,005 \text{ mm} \leq L \leq 5 \text{ mm}$		$0,4 + 1 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) Bir Boyutlu Ölçme Cihazı ile DIN EN ISO 2360 DIN EN ISO 2178
Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1 \text{ mm}$	r: 0,01 mm r: 0,005 mm r: 0,002 mm r: 0,001 mm r: 0,1 μm	6 μm 3 μm 1,4 μm 0,9 μm 0,7 μm	Kalınlık Folyosu ile r: çözünürlük / bölüntü değeri TS2311 EN ISO 2178 TS 2674 EN ISO2360
Ultrasonik Kalınlık Ölçme Cihazı	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	r: 0,001 mm r: 0,01 mm r: 0,1 mm r: 1 mm	0,003mm 0,007 mm 0,06 mm 0,6 mm	Paralel Blok Master ile r: çözünürlük / bölüntü değeri TS2311 EN ISO 2178 TS 2674 EN ISO2360
Vida Dış Tarakları	Hatve ; $0,35 \text{ mm} \leq L \leq 10 \text{ mm}$		3 μm	Optik Ölçüm Metodu ile Adım ve Dış Yüksekliği

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 10/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
1- Boyut Ölçme Cihazı (Universal vb.)	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	r: 0,01 μm r: 0,1 μm r: 1 μm	$0,2 + 0,85 \cdot L \mu\text{m}$ $0,2 + 1 \cdot L \mu\text{m}$ $0,2 + 2 \cdot L \mu\text{m}$	Lazer İnterferometre ile r: çözünürlük / bölüntü değeri UME Kalibrasyon Metoduna Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
1- Boyut Ölçme Cihazı (Universal vb.)	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	r: 0,01 μm r: 0,1 μm r: 1 μm	$0,2 + 1,3 \cdot L \mu\text{m}$ $0,2 + 1,5 \cdot L \mu\text{m}$ $0,2 + 6 \cdot L \mu\text{m}$	K Grade Blok Master ile r: çözünürlük / bölüntü değeri UME Kalibrasyon Metoduna Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
1- Boyut Ölçme Cihazı (Universal vb.)	$0 \text{ mm} \leq L \leq 5000 \text{ mm}$		$0,2 + 1,2 \cdot L \mu\text{m}$	Lazer İnterferometre UME Kalibrasyon Metoduna Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
Üç Boyutlu Ölçüm Cihazı (CMM)	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$		$2 + 6,5 \cdot L \mu\text{m}$ $2 + 5 \cdot L \mu\text{m}$	Blok Master Seramik Küre Plaka
Üç Boyutlu Ölçüm Cihazı (CMM)	X eksen; $10 \text{ mm} \leq L \leq$ 10000 mm y eksen; $10 \text{ mm} \leq L \leq$ 5000 mm z eksen; $0 \text{ mm} \leq L \leq$ 10000 mm		$1 + 2 \cdot L \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) TS EN ISO 10360 Lazer İnterferometre

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 11/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Cam Cetvel	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$		3,2 μm	Optik Ölçme Yöntemi
Referans Cam Cetvel	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$		0,65 μm	Lazer İnterferometre ile Ölçüm Yöntemi
Çelik Cetvel	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$ $0 \text{ mm} \leq L \leq 2000 \text{ mm}$		58 μm 116 μm	Optik okuma metodu DIN865/DIN866 Blok Master ile DIN865/DIN866
Su Terazisi ve Eğim Ölçer	$0 \text{ mm} \leq L \leq 200 \text{ mm}$		1,5 ' 5 μm	Skala hatası Açı ölçümleri için DIN877 Düzlemsellik DIN877
Sinüs (Bar, Tabla)	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$		2" 5 μm 4,5 μm	Açı Doğruluğu DIN 2273 Mesafe DIN 2273 Paralellik DIN 2273
V- Blok	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$		4,5 μm	Doğrusallık ,Diklik , Paralellik Koordinat Ölçme Cihazı ile DIN 2274
Beton Numune Kalıbı (Küp,Silindir)	$50 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$		20 μm	Uzunluk TS EN12390-1

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 12/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Optik flat ve optik paralel (Paralel Eğim)	$0 \text{ mm} \leq d \leq 60 \text{ mm}$		$0,25 \text{ } \mu\text{m}$ $0,3 \text{ } \mu\text{m}$	Düzlemsellik, Paralellik Kalınlık Ölçümü VDI /VDE/DGQ 2618Bölüm6.1
Küre - Yarı Küre	$0 \text{ mm} \leq d \leq 100 \text{ mm}$		$0,5 + 2 \cdot d \text{ } \mu\text{m}$ $3 + 2,5 \cdot d \text{ } \mu\text{m}$	Bir boyutlu Ölçme Cihazı ile Koordinat Ölçme cihazı ile d: Ölçülen Değer(m) Çap ölçümü
Pasometre	$0 \text{ mm} \leq L \leq 200 \text{ mm}$	r: 0,01 mm r: 0,001 mm	$3 + 10 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$ $3 + 5 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) r: çözünürlük / bölüntü değeri VDI / VDE 2618 / 10-3
Master Bloğu Komparatörleri	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	r: 0,01 μm	50 nm	Referans Master Blokleri ile r: çözünürlük / bölüntü değeri EURAMET/cg-02
Uzun Master Bloğu	$100 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$		$0,4 + 0,95 \cdot L \text{ } \mu\text{m}$	L: Ölçülen Değer(m) Mekanik Karşılaştırma Yöntemi

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 13/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin: 0;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
---	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Geniştirilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Elektronik Ölçme Probu	0 mm ≤ L ≤ 100 mm	r: 50 µm	0,5 µm	<p>Bir Boyutlu Ölçme Cihazı ile Karşılaştırma Yöntemi</p> <p>UME Kalibrasyon Metoduna Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü</p> <p>r: çözünürlük / bölüntü değeri</p>

ELEKTRİK

DC GERİLİM	0 mV ≤ U < 330 mV 330 mV ≤ U < 3,3 V		3 · 10 ⁻⁵ · U + 11 µV 1,1 · 10 ⁻⁴ · U	
DC GERİLİM ÖLÇER, MULTİMETRE, DC VOLTMETRE	3,3 V ≤ U < 33 V 33 V ≤ U < 330 V 330 V ≤ U ≤ 1000 V		1,9 · 10 ⁻⁴ · U 1,1 · 10 ⁻⁴ · U 5,3 · 10 ⁻⁵ · U	U: Ölçüm Gerilimi
DC AKIM	100 µA ≤ I < 3,3 mA 3,3 mA ≤ I < 33 mA		1 · 10 ⁻⁴ + 0,1 µA 1 · 10 ⁻⁴ · I + 1 µA	I: Ölçülen Akım
DC AKIM ÖLÇER, MULTİMETRE, DC AMPERMETRE	33 mA ≤ I < 330 mA 330 mA ≤ I < 2,2 A 2,2 A ≤ I ≤ 11 A		1 · 10 ⁻⁴ · I + 10 µA 4,6 · 10 ⁻⁴ · I 5 · 10 ⁻⁴ · I	
DC AKIM	10 A ≤ I < 16,5 A		8,1 · 10 ⁻³ · I	I : Ölçülen Akım
DC Pens Ampermetre, Pens Multimetre	16,5 A ≤ I < 150 A 150 A ≤ I ≤ 550 A		1,6 · 10 ⁻² · I 9,7 · 10 ⁻³ · I	

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
DİRENÇ Direnç Ölçer, Multimetre, Ohmmetre	0,001 Ω ≤ R < 11 Ω		9 mΩ	R : Ölçülen Direnç 100 kΩ'a kadar olan değerler 4 uçlu ölçüm yönetimine göre hesap edilmiştir.
	11 Ω ≤ R < 33 Ω		16 mΩ	
	33 Ω ≤ R < 110 Ω		20 mΩ	
	110 Ω ≤ R < 330 Ω		1 · 10 ⁻⁴ · R + 10 mΩ	
	330 Ω ≤ R < 1,1 kΩ		2,3 · 10 ⁻⁴ · R	
	1,1 kΩ ≤ R < 3,3 kΩ		1,4 · 10 ⁻⁴ · R	
	3,3 kΩ ≤ R < 11 kΩ		2,3 · 10 ⁻⁴ · R	
	11 kΩ ≤ R < 33 kΩ		1,4 · 10 ⁻⁴ · R	
	33 kΩ ≤ R < 110 kΩ		2,4 · 10 ⁻⁴ · R	
	110 kΩ ≤ R < 330 kΩ		1,6 · 10 ⁻⁴ · R	
	330 kΩ ≤ R < 1,1 MΩ		2,6 · 10 ⁻⁴ · R	
	1,1 MΩ ≤ R < 3,3 MΩ		1,1 · 10 ⁻³ · R	
	3,3 MΩ ≤ R < 11 MΩ		2 · 10 ⁻³ · R	
	11 MΩ ≤ R < 33 MΩ		3,3 · 10 ⁻³ · R	
33 MΩ ≤ R ≤ 330 MΩ		4,3 · 10 ⁻³ · R		

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 15/16)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa</p> <p>Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
AC GERİLİM AC Gerilim Ölçer, AC Voltmetre, Multimetre	10 mV ≤ U < 33 mV	45 Hz ≤ F ≤ 10 kHz 10 kHz < F ≤ 20 kHz	1 · 10 ⁻³ · U + 24 µV 2 · 10 ⁻³ · U + 13 µV	U : Ölçülen gerilim
	33 mV ≤ U < 330 mV	45 Hz ≤ F ≤ 10 kHz 10 kHz < F ≤ 20 kHz	4 · 10 ⁻⁴ · U + 30 µV 8 · 10 ⁻⁴ · U + 30 µV	f: Ayarlanan frekans
	330 mV ≤ U < 3,3 V	45 Hz ≤ F ≤ 10 kHz 10 kHz < F ≤ 20 kHz	2 · 10 ⁻⁴ · U + 0,3 mV 1 · 10 ⁻³ · U	
	3,3 V ≤ U < 33 V	45 Hz ≤ F ≤ 1 kHz 1 kHz < F ≤ 10 kHz 10 kHz < F ≤ 20 kHz	3 · 10 ⁻⁴ · U + 2 mV 1,4 · 10 ⁻³ · U	
	33 V ≤ U < 330 V	45 Hz ≤ F ≤ 1 kHz 1 kHz < F ≤ 10 kHz	8,2 · 10 ⁻⁴ · U 1,2 · 10 ⁻³ · U 1,6 · 10 ⁻³ · U	
330 V ≤ U ≤ 1000 V		8,4 · 10 ⁻⁴ · U 1,9 · 10 ⁻³ · U		
AC AKIM AC Akım Ölçer, AC Ampermetre, Multimetre	100 µA ≤ I < 3,3 mA	45 Hz ≤ F ≤ 1 kHz	1 · 10 ⁻³ · I + 0,2 µA	I : Ölçülen Akım
	3,3 mA ≤ I < 33 mA	45 Hz ≤ F ≤ 1 kHz	1 · 10 ⁻³ · I + 3 µA	f: Ayarlanan frekans
	33 mA ≤ I < 330 mA	45 Hz ≤ F ≤ 1 kHz	1 · 10 ⁻³ · I + 3 µA	
	330 mA ≤ I < 2,2 A	45 Hz ≤ F ≤ 1 kHz	1 · 10 ⁻³ · I + 0,6 mA	
2,2 A ≤ I ≤ 11 A	45 Hz ≤ F ≤ 65 Hz 65 Hz < F ≤ 1 kHz	1,4 · 10 ⁻³ · I 3,4 · 10 ⁻³ · I		
AC AKIM AC Pens Ampermetre, Pens Multimetre	10 A ≤ I < 16,5 A	45 Hz ≤ F ≤ 65 Hz	5,4 · 10 ⁻³ · I	I : Ölçülen Akım
	16,5 A ≤ I < 150 A	45 Hz ≤ F ≤ 65 Hz	5,6 · 10 ⁻³ · I	F : Uygulanan frekans
	150 A ≤ I ≤ 550 A	45 Hz ≤ F ≤ 65 Hz	4,1 · 10 ⁻³ · I	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 16/16)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K	<p style="text-align: center;">TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI Kalibrasyon Grup Başkanlığı - Bursa Kalibrasyon Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 017 Tarih: 3 Kasım 2017</p>
--	--

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

SICAKLIK

Endüstriyel Direnç Termometresi	0 °C -40 °C ≤ t ≤ 90 °C -25 °C ≤ t ≤ 150 °C 150 °C < t ≤ 660 °C	Buz noktası Su/Alkol Banyosu Blok Kalibratör (haricirefrans direnç termometresi kullanılarak) Blok Kalibratör (haricirefrans direnç termometresi kullanılarak)	33 m°C 0,04 °C 0,30 °C 0,82 °C	Karşılaştırma Metodu
Göstergeli Sıcaklık Ölçer	0 °C -40 °C ≤ t ≤ 90 °C -25 °C ≤ t ≤ 150 °C 150 °C < t ≤ 660 °C	Buz noktası Su/Alkol Banyosu Blok Kalibratör (harici refrans direnç termometresi kullanılarak) Blok Kalibratör	33 m°C 0,04 °C 0,30 °C 0,80 °C	Karşılaştırma Metodu
Sıcaklık Kontrollü Hacimlerde Sıcaklık Dağılımı Tesbiti	-40 °C ≤ t ≤ 250 °C		0,86 °C	Yerinde Kalibrasyon (Etüv, Sterilizatör, İnkübatör, Derin Dondurucu, Buzdolabı,kabin vb)

KAPSAM SONU

Dr. H. İbrahim ÇETİN
Genel Sekreter