

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<b>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ</b> <b>Kalibrasyon Merkezi Başkanlığı</b> <b>Ankara Kalibrasyon Laboratuvarı</b> <b>Akreditasyon No: AB-0002-K</b> <b>Revizyon No: 09 Tarih: 06-Ağustos-2010</b>	
	<b>Kalibrasyon Laboratuvarı</b>	
<b>Adresi :</b> Necatibey Cad. No:112 Bakanlıklar 06100 ANKARA / TÜRKİYE	<b>Tel :</b> 0 312 416 66 50 <b>Faks :</b> 0 312 416 64 18 <b>E-Posta :</b> metrolojikal@tse.org.tr <b>Website :</b> www.tse.org.tr	

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2) ( $\pm$ )	Açıklamalar
<b>ELEKTRİK</b> DC Gerilim $U$ Kaynak ve Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	100 $\mu$ V ile <1 V arası 1 V ile <10 V arası 10 V (Referans Kaynak) 10 V ile $\leq$ 1000 V arası		$7,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \mu$ V $3 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $2 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $5 \cdot 10^{-6} \cdot U$	$U = \text{Ölçülen Değer}$
DC Akım $I$ Kaynak ve Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	100 $\mu$ A ile <1 mA arası 1 mA ile <1 A arası 1 A ile $\leq$ 20 A arası		$1 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $5 \cdot 10^{-5} \cdot I$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot I$	$I = \text{Ölçülen Değer}$
DC Direnç $R$ Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	100 $\mu\Omega$ 1 m $\Omega$ 10 m $\Omega$ 100 m $\Omega$ ile $\leq$ 100 k $\Omega$ arası 1 M $\Omega$ 10 M $\Omega$ 100 M $\Omega$ 100 m $\Omega$ ile <1 $\Omega$ arası 1 $\Omega$ ile $\leq$ 100 k $\Omega$ arası		$8 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $8 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $4 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $1,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $4 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $6 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $4 \cdot 10^{-5} \cdot R$	100 m $\Omega$ ile $\leq$ 100 k $\Omega$ arası sadece onlu değerler $R = \text{Ölçülen Değer}$
DC Direnç $R$ Direnç Kalibrasyonu	100 $\mu\Omega$ ile <1 m $\Omega$ arası 1 m $\Omega$ ile <10 m $\Omega$ arası 10 m $\Omega$ ile <100 m $\Omega$ arası 100 m $\Omega$ ile $\leq$ 100 k $\Omega$ arası 1 M $\Omega$ 10 M $\Omega$ 100 M $\Omega$		$6 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $7 \cdot 10^{-5} \cdot R$	$R = \text{Ölçülen Değer}$
AC Gerilim $U$ Kaynak ve Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	0,5 V ile <1 V arası 1 V ile <300 V arası 300 V ile <500 V arası 500 V ile $\leq$ 1000 V arası  0,5 V ile <3 V arası 3 V ile <20 V arası 20 V ile <30 V arası 30 V ile $\leq$ 50 V arası	10 Hz $\leq f <$ 50 kHz 50 kHz $\leq f \leq$ 100 kHz 10 Hz $\leq f <$ 50 kHz 50 kHz $\leq f \leq$ 100 kHz 10 Hz $\leq f <$ 50 kHz 50 kHz $\leq f \leq$ 100 kHz 10 Hz $\leq f <$ 20 kHz 20 kHz $\leq f <$ 50 kHz 50 kHz $\leq f \leq$ 100 kHz 100 kHz $\leq f \leq$ 1 MHz 100 kHz $\leq f \leq$ 1 MHz 100 kHz $\leq f \leq$ 500 kHz 100 kHz $\leq f \leq$ 200 kHz	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $3 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $4 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $8 \cdot 10^{-4} \cdot U$	$U = \text{Ölçülen Değer}$ $f = \text{Ayarlanan Değer}$

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p><b>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ</b> <b>Kalibrasyon Merkezi Başkanlığı</b> <b>Ankara Kalibrasyon Laboratuvarı</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 09 Tarih: 06-Ağustos-2010</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2)	Açıklamalar
AC Akım <i>I</i> Kaynak ve Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	2,5 mA ile ≤10 mA arası 50 mA ile ≤100 mA arası 500 mA ile ≤1 A arası 5 A ile ≤20 A arası	10 Hz ≤ <i>f</i> ≤10 kHz 10 Hz ≤ <i>f</i> ≤10 kHz 10 Hz ≤ <i>f</i> ≤10 kHz 10 Hz ≤ <i>f</i> ≤1 kHz	$8 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $7 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot I$	$I = \text{Ölçülen Akım}$
DC Güç <i>P</i> DC Güç Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	1 W ile 10 kW arası	DC Akım: 1 mA ile 20 A arası DC Gerilim: 1 V ile 1000 V arası	$8 \cdot 10^{-4} \cdot P$	$P = \text{Ölçülen Güç}$
Osiloskop Kalibrasyonu Yatay Saptırma	1 ns ile 5 s arası  1 ns ile 5 s arası	50Ω'daki UPP	$5 \cdot 10^{-6} \cdot t$  $2 \cdot 10^{-3} \cdot t$	$t = \text{Sabit Değerler}$ ( 50 Ω' daki UPP > 0,2 V )  $t = \text{Ayarlanabilir}$ değerler ( 50 Ω' daki UPP > 0,2 V )
Osiloskop Kalibrasyonu Düşey Saptırma	1 mV ile 100 V arası  1 mV ile 5 V arası		$4 \cdot 10^{-3} \cdot UPP$  $4 \cdot 10^{-3} \cdot UPP$	Dikdörtgen Gerilim 1 kHz ( 1 MΩ' daki ayarlanabilir UPP )  Dikdörtgen Gerilim 1 kHz ( 50 Ω' daki ayarlanabilir UPP )
Frekans <i>f</i> Frekans Ölçer Kalibrasyonu	1 μHz ile ≤2060 MHz arası		$3 \cdot 10^{-9} \cdot f$	Frekans Sayıcı Kalibrasyonu $f = \text{Ölçülen değer}$
Frekans <i>f</i> Frekans Kaynakları Kalibrasyonu	10 Hz ile ≤2060 MHz arası		$3 \cdot 10^{-9} \cdot f$	İşaret Üretici Kalibrasyonu $f = \text{Ölçülen değer}$
Zaman Aralığı <i>t</i> Zaman İşaretleyici Kalibrasyonu	1 μs ile ≤20000 s arası		$3 \cdot 10^{-9} \cdot f + 2 \text{ ns} + U\tau f$	İşaret Üretici Kalibrasyonu $t = \text{Ölçülen değer}$ Düşük Frekanslarda Olası Tetikleme Hatası $U\tau f$ ilave edilmelidir
<b>KUVVET</b> Çekme-Basma-Eğme- Yay Kuvveti Test ve Beton Test Makinaları Kalibrasyonu	1 N-1 MN 1 N-2 MN 1 N-3 MN 1 N- 220 N	TS EN ISO 7500-1 ASTM E 4 TS EN 12390-4	0,12 % 0,12 % 0,24 % 0,10 %	0.5 Sınıfı Y.H ile Basma 0.5 Sınıfı Y.H ile Çekme 1.0 sınıf Y.H. ile Basma Ağırlıkla Çekme Basma

## Akreditasyon Kapsamı

 <p><b>TÜRKAK</b> Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p><b>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ</b> <b>Kalibrasyon Merkezi Başkanlığı</b> <b>Ankara Kalibrasyon Laboratuvarı</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0002-K</b> <b>Revizyon No: 09 Tarih: 06-Ağustos-2010</b></p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2)	Açıklamalar
<b>SERTLİK</b> Brinel Vickers Rockwell Sertlik Ölçme Makinalarının Kalibrasyonu	60HB-450HB 200HV-840HV 20HRA-65HRA 66HRA-88HRA 20HRB-55HRB 56HRB-100HRB 20HRC-55HRC 56HRC-70HRC 12HRT-93HRT 20HRN-90HRN	TS EN ISO 6506-2  TS EN ISO 6507-2  TS EN ISO 6508-2	2%HB 2%HV 1,0HRA 0,5HRA 1,5HRB 1,0HRB 1,0HRC 0,5HRC 2,0HRT 1,0HRN	Bu değerler, sertlik mukayese plakalarıyla yapılan dolaylı kalibrasyondaki belirsizlik değerleridir. Dolaysız kalibrasyondaki belirsizlik değerleri ayrıca verilmiştir.
Çentik Darbe Test Makinaları Kalibrasyonu	Nominal Enerji 0,5J-750J	TS EN ISO 148-2 ASTM E23 DIN 51222	Kuvvet: 0,12% Sarkaç Boyu: 1mm Açı: 0,03° Zaman: 0,04s	Aşağıdaki parametreler için ölçüm belirsizliği hesaplanır. 1-Rezonans Durumu 2-Potansiyel Enerji 3-Gösterge Sapması
Uzunluk ölçer Extensometre	0 mm - 60 mm	TS EN ISO 9513	$1,5 \cdot 10^{-3} / l$ 0,5 µm'den küçük olmamak şartı ile	Ölçme Prensipleri: İnkremental
Sertlik Ölçme Test Makinalarında İz derinliği muayenesi / Kalibrasyonu	0 mm - 10 mm	TS EN ISO 6507-2 TS EN ISO 6506-2	$1,5 \cdot 10^{-3} / l$ 0,5 µm'den küçük olmamak şartı ile	Ölçme Prensipleri: Objekt Mikrometre ile
<b>SICAKLIK</b>  PLATİN DİRENÇ TERMOMETRESİ	(-70°C) - (5°C)  >(5°C) - (85°C)  (85°C) - (250°C)	Karşılaştırmalı Metot	0,060°C  0,040°C  0,085°C	Buz Noktası Belirsizliği Dahil Sıvılı Banyo ortamında Tüm PRT Tipleri için Lab.'da verilen en iyi belirsizlikler
TAM DALDIRMALI SIVI CAM TERMOMETRELER.	(-70°C) - (5°C)  >(5°C) - (85°C)  (85°C) - (250°C)	Karşılaştırmalı Metot	0,060°C  0,040°C  0,085°C	Buz Noktası Belirsizliği Dahil Sıvılı Banyo ortamında Sıvı Cam Termometreler için Lab.'da verilen en iyi belirsizlikler

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0002-K</p>	<p><b>TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ</b> <b>Kalibrasyon Merkezi Başkanlığı</b> <b>Ankara Kalibrasyon Laboratuvarı</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0002-K Revizyon No: 09 Tarih: 06-Ağustos-2010</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2)	Açıklamalar
Isılçiftler	(-70°C) - (5°C) >(5°C) - (85°C) (85°C) - (250°C) (600°C) - (1100°C) >(1100°C) - (1550°C)	Karşılaştırmalı Metod	0,060°C 0,040°C 0,085°C 2,5°C 3,0°C	Sıvılı Banyolar ve Referans PRT kullanıldığında  Fırında Referans olarak ısılcift kullanılmıştır.
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler	(-70°C) - (5°C) >(5°C) - (85°C) (85°C) - (250°C) (600°C) - (1100°C) >(1100°C) - (1550°C)	Karşılaştırmalı Metod	0,060°C 0,040°C 0,085°C 2,5°C 3,0°C	Buz Noktası Belirsizliği Dahil. Referans PRT ile Sıvılı Banyolarda Sıcaklık Ölçerler  Fırında Referans olarak ısılcift kullanılmıştır.
ETÜV (HER TİP STERİLİZATÖR, İNKÜB ATÖR FIRIN, DERİN DONDURUCU SOĞUK ODA, İKLİMLENDİRME KABİNİ)	(-70°C) - (5°C) >(5°C) - (85°C) (85°C) - (175°C)	Hacim İçerisinde Sıcaklık Dağılımı	0,40°C 0,25°C 0,30°C	Mobil Kalibrasyon Sistemi Belirsizliği (Yerinde Kalibrasyon)
<b>TERAZİ</b>  Otomatik olmayan elektronik terazilerin Kalibrasyonu	300 g'a kadar 10 kg'a kadar 5 kg'a kadar 150 kg'a kadar	E2 Sınıfı Kütleler ile F1 Sınıfı Kütleler ile F2 Sınıfı Kütleler ile M1 Sınıfı Kütleler ile	$2 \cdot 10^{-6}$ $6,2 \cdot 10^{-6}$ $2,0 \cdot 10^{-5}$ $8,5 \cdot 10^{-5}$	Euromet Cg-18/V02 dokümanına göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

KAPSAM SONU

**Ali BOĞA**  
Yönetim Kurulu Başkanı

**Atakan BAŞTÜRK**  
Genel Sekreter