



T.C.  
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI  
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



# KALİBRASYON MERKEZİ



# KALİBRASYON MERKEZİ HİZMET KAPSAMI



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

## AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Kalibrasyon Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

**METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**  
**KALİBRASYON MERKEZİ**  
**Meteoroloji Genel Müdürlüğü**  
**Kalibrasyon Merkezi**  
Kütükçü Ali Bey Cad. No:4 Kalaba  
06120 ANKARA / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2010 Standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

**Akreditasyon No : AB-0072-K**

**Akreditasyon Tarihi : 30-Nisan-2010**

**Revizyon Tarihi / No : 30-Mayıs-2012 / 02**

Bu Sertifika açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2010 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde 29-Nisan-2014, tarihine kadar geçerlidir.



*H. İrfan AKSOY*  
Genel Sekreter V.



Meteoroloji Genel Müdürlüğü Kalibrasyon Merkezi; Sıcaklık, Nem, Basınç, Rüzgar Hızı, Yağış Miktarı ve Şiddeti ve Global Radyasyon Sensörlerinin kalibrasyonlarını yapmak üzere 2009 yılında modernize edilerek hizmete açılmıştır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğünün ürettiği verilerin güvenilirliğini ve uluslararası alanda geçerliliğini belgelemek amacıyla Türk Akreditasyon Merkezi tarafından 30 Nisan 2010 tarihinde akredite edilmiştir.

Sıcaklık, Nem, Basınç ve Rüzgar Hızı Kalibrasyon Laboratuvarlarımız TS EN ISO/IEC 17025 Standardını uygulayan akredite laboratuvarlarımızdır.

Yağış Miktarı ve Şiddeti, Global Radyasyon, Elektriksel Kalibrasyon ve Rüzgar Yön Kalibrasyonu Laboratuvarlarımız da TS EN ISO/IEC 17025 Standardını uygulamakta ve izlenebilirliği sağlanmış referans cihazlar kullanmaktadır.

### **AKREDİTASYONU OLAN LABORATUVARLARIMIZ**

SICAKLIK KALİBRASYON LABORATUVAR  
INEM KALİBRASYON LABORATUVARI  
BASINÇ KALİBRASYON LABORATUVARI  
RÜZGAR HIZI KALİBRASYON LABORATUVAR

### **İZLENEBİLİRLİĞİ SAĞLANMIŞ KALİBRASYON LABORATUVARLARIMIZ**

YAĞIŞ MİKTARI VE ŞİDDETİ KALİBRASYON LABORATUVARI  
GLOBAL RADYASYON KALİBRASYON LABORATUVARI  
ELEKTRİKSEL KALİBRASYON LABORATUVARI  
RÜZGAR YÖN KALİBRASYON LABORATUVARI

# TÜRKİYE’NİN İLK AKREDİTE RÜZGAR HIZI KALİBRASYON LABORATUVARI

Meteoroloji Genel Müdürlüğü Kalibrasyon Merkezi; Türkiye genelindeki ilk ve tek akredite Rüzgar Hızı Kalibrasyon Laboratuvarını bünyesinde bulundurmaktadır.

Ayrıca Global Radyasyon ve Yağış Miktarı ve Şiddeti Kalibrasyonu alanlarında, ülkemizde faaliyet gösteren tek Kalibrasyon Merkezidir.

Kalibrasyon Merkezimiz; mesleki alanındaki tecrübesini son teknoloji cihazlarla birleştirmiş ve bu birikimini ulusal ve uluslararası alanda faaliyet gösteren kuruluşların hizmetine sunmuştur. Hizmet kapsamımızda bulunan tüm kalibrasyon alanlarında kurum dışına da hizmet verilmektedir.

Kalibrasyon Merkezimiz hizmet kapsamındaki kalibrasyon faaliyetlerinin yanı sıra TS EN ISO/IEC 17025 Standardı doğrultusunda ulusal ve uluslararası alanda danışmanlık ve eğitim faaliyetlerini sürdürmektedir.

Kalibrasyon Merkezimiz, son olarak Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından desteklenen “I. Kalibrasyonun Temelleri” konulu uluslararası eğitime ev sahipliği yapmış, tüm eğitimler teknik personelimiz tarafından sağlanmıştır.

# BASINÇ KALİBRASYON LABORATUVARI

Basınç Kalibrasyon Laboratuvarında,  
750 – 1050 mbar aralığında barometrelerin kalibrasyonu  
yapılmaktadır.

Kalibrasyon işleminde basınç kabini ve kalibratör sistemi  
kullanılmaktadır.

Kalibrasyonlarda karşılaştırma metodu uygulanmaktadır.

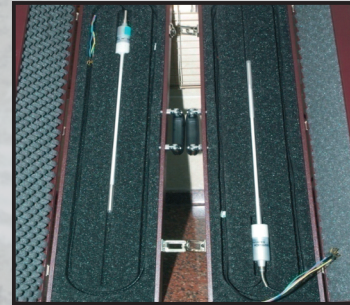


# SICAKLIK KALİBRASYON LABORATUVARI

Analog çıkışlı elektronik Sıcaklık Ölçerler ve Sıvılı cam Termometreler ile dijital ve analog göstergeli sıcaklık ölçerler merkezimizde  $-40^{\circ}\text{C}$  ile  $+50^{\circ}\text{C}$  arasında kalibre edilmektedir.

Sıcaklık Kalibrasyon Laboratuvarında, sıvı banyo ve iklimlendirme kabini ile kontrollü olarak istenilen sıcaklık ortamı sağlanmaktadır.

Referans cihaz olarak Standart Platin Direnç Termometresi kullanılmaktadır. Sıcaklık laboratuvarımızda sıcaklık kalibrasyonlarında en üst seviye referans olan suyun üçlü noktasında ve buzun erime noktasında da Kalibrasyon yapılmaktadır.



# NEM KALİBRASYON LABORATUVARI

SB22<sup>500</sup>

WEISS

Analog çıkışlı elektronik nem ölçerler ile dijital ve analog göstergeli nem ölçerler %10 ile %95 aralığında kalibre edilmektedir.

Kalibrasyon için istenilen nem ortamı; kontrollü bir şekilde nem jeneratörü ve iklimlendirme kabini kullanılarak elde edilmektedir.

Referans cihaz olarak nem jeneratörü ve El tipi dijital göstergeli nem ölçer kullanılmaktadır.

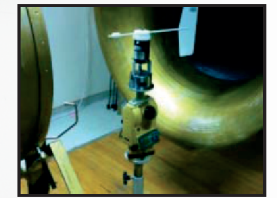


# RÜZGAR HIZI KALİBRASYON LABORATUVARI

Açık test alanlı, kapalı devre rüzgar tüneline; pitot tüp/mikromanometre ile 0,5 m/s – 35 m/s aralığında elektronik ve mekanik rüzgar hız sensörlerinin (kepçeli, hotwire, ultrasonik, pitot tüp-mikromanometre, pervaneli, vs...) kalibrasyonu yapılmaktadır.

Kalibrasyonda referans cihaz olarak pitot tüp-mikromanometre, ve ultrasonik rüzgar hızı ölçer kullanılmaktadır.

Yapılan modernizasyon faaliyetleri kapsamında otomatik istasyonlara ait rüzgar yön sensörlerinin kalibrasyonları yapılmaktadır



# GLOBAL RADYASYON KALİBRASYON LABORATUVARI

Global Radyasyon Kalibrasyon laboratuvarında Piranometre kalibrasyonu yapılmaktadır.

Kalibrasyonlar, CFR kalibrasyon sistemi kullanılarak 0-700 Watt/m<sup>2</sup> aralıkta halojen lamba ile yapılmaktadır.



# YAĞIŞ MİKTARI VE ŞİDDETİ KALİBRASYON LABORATUVARI

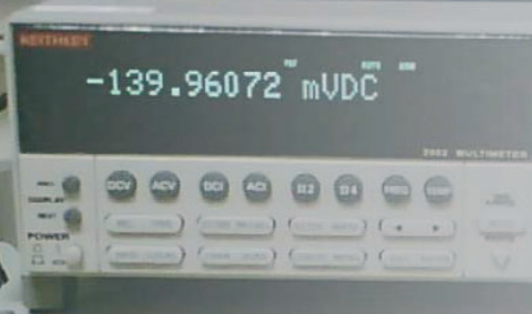
Yağış ölçer kalibrasyon laboratuvarında kefeli ve ağırlıklı tip ölçerlerin kalibrasyonu yapılmaktadır.

Peristaltik pompa kullanılarak 10 – 300 mm/s şiddetinde yağış simülasyonları elde edilerek kalibrasyonlar yapılmaktadır.

Referans olarak dijital elektronik terazi kullanılmaktadır.

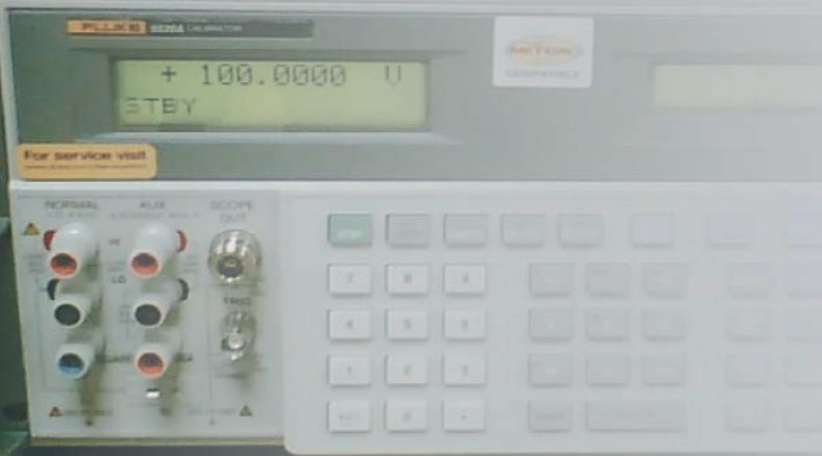


# ELEKTRİKSEL KALİBRASYON LABORATUVARI



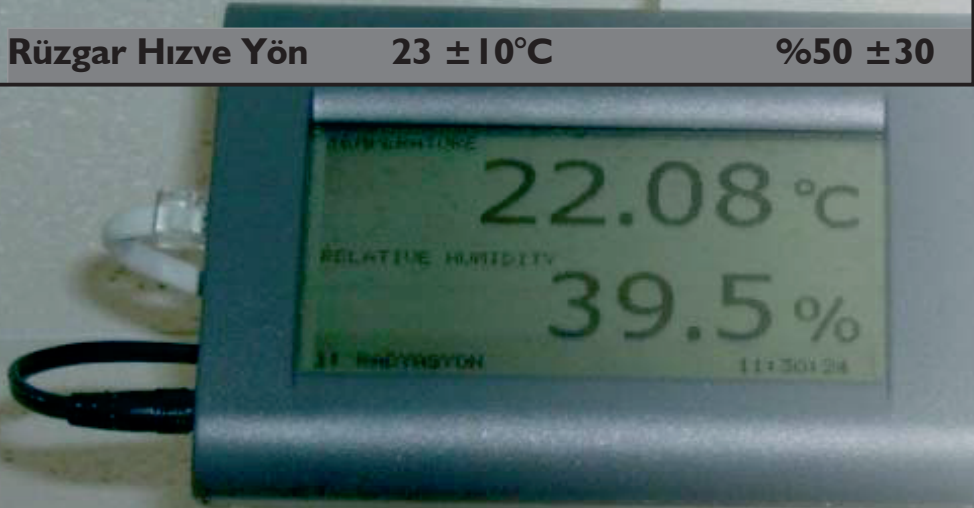
Elektriksel Kalibrasyon Laboratuvarında, Otomatik Gözlem İstasyonlarında kullanılan Data Logger ve Sayısal Multimetrelerin (DCV, ACV, DCA, ACA, Direnç ve Frekans) kalibrasyonları karşılaştırma yöntemi ile yapılmaktadır.

Referans olarak Kalibratör kullanılmaktadır.



Kalibrasyon Merkezi laboratuvarlarının ortam şartları hassas klimalar ile kontrol altında tutulmakta ve otomatik olarak kaydedilmektedir.

Laboratuvar	Sıcaklık	Nem
Sıcaklık, Nem	23 ±2°C	%45 ± 15
Yağış, Güneşlenme	23 ±2°C	%45 ± 10
Basınç	23 ±1°C	%45 ± 10
Elektriksel	23 ±3°C	%45 ± 15
Rüzgar Hızve Yön	23 ±10°C	%50 ±30



# EKONOMİK İŞBİRLİĞİ TEŞKİLATI KALİBRASYON MERKEZİ



Meteoroloji Genel Müdürlüğü Kalibrasyon Merkezi, uluslararası alanda da büyük bir başarıya imza atarak Ekonomik İşbirliği Teşkilatı'nın Kalibrasyon Merkezi olarak kabul edilmiştir.

Kalibrasyon Merkezimiz; EİT üyesi ülkelerine kalibrasyon, eğitim ve danışmanlık hizmeti verecektir.

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/2)

## Akreditasyon Kapsamı


	<b>METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b> <b>KALİBRASYON MERKEZİ</b> Meteoroloji Genel Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0072-K Revizyon No: 02 Tarih: 30-Mayıs-2012	
	Kalibrasyon Laboratuvarı Adresi : Kızılköyü Ali Bey Cad. No:4 Kat:5 06120 ANKARA / TÜRKİYE	
	Tel : 0 312 302 21 56 Faks : 0 312 361 23 56 E-Posta : kalibrasyon@mgm.gov.tr Website : www.mgm.gov.tr	

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Çihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yataylığı (Gambolman) Ölçüm Doğruluğu (k=2) (%)	Açıklamalar
BASINÇ Matlak Basınç Barometreler	750 mbar-1050 mbar	Basınç Kabini (Gas) Kalibratör (Gas)	0.12 mbar 0.08 mbar	DKD B.4.1, EURAMEL/çp-17v.0 1 ve DIML R 97 diklenmelerden uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
SICAKLIK Dışın Termometresi	Sıyan Ölçü Noktası 0.01 °C -40 °C ile +50 °C -40 °C ile +50 °C	Sıyan Ölçü Noktasında Kalibrasyon Sıvısı banyoda klimalandırma kabiniinde	0.008 °C 0.04 °C 0.13 °C	Sıyan Ölçü Noktası Hicründe Sabit Nokta Kalibrasyonu Karyolapmalı kalibrasyon Karyolapmalı Kalibrasyon
Yüksek Sıcaklık Cihazları	-40 °C ile +50 °C	Sıvısı banyoda	0.06 °C	Karyolapmalı Kalibrasyon
Gösterge Sıcaklık Ölçerler	-40 °C ile +50 °C -40 °C ile +50 °C	Sıvısı banyoda Karyolapmalı Metot	0.05 °C 0.13 °C	Karyolapmalı Kalibrasyon Bilimsel Kabiniinde Tüm Sıcaklık/Non Ölçerler için Laboratuvarında verilen en iyi belirtiler
BAĞIL NEM Nem Ölçer Çihazlar	%10 - %80	Nem Jeeneratöründe 23±1] °C sabit sıcaklıkta	%1.2	Karyolapmalı kalibrasyon
BAĞIL NEM Nem Ölçer Çihazlar	%81 - %95	Nem Jeeneratöründe 23±1] °C sabit sıcaklıkta	%2	Karyolapmalı kalibrasyon
BAĞIL NEM Nem Ölçer Çihazlar	%10 - %80	klimalandırma kabiniinde (23±1] °C sabit sıcaklıkta	%2.5	Karyolapmalı kalibrasyon
Rüzgar Hızı Ölçerler	0.5 m/s - 35 m/s	Rüzgar tünelinde Pitot Tüp anemometre ile	(0.05+0.005*V) m/s	Karyolapmalı kalibrasyon



## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/2)

## Akreditasyon Kapsamı

	<b>METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b> <b>KALİBRASYON MERKEZİ</b> Meteoroloji Genel Müdürlüğü Akreditasyon No: AB-0072-K Revizyon No: 02 Tarih: 30-Mayıs-2012			
	Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Çihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yataylığı (Gambolman) Ölçüm Doğruluğu (k=2)
Rüzgar Hızı Ölçerler	0.5 m/s - 35 m/s	Rüzgar tünelinde Pitot Tüp anemometre ile	(0.1+0.01*V) m/s	Karyolapmalı Kalibrasyon

KAPSAM SONU



*H. İrfan AKSOY*  
Genel Sekreter Vekili

# AKREDİTASYON DIŐINDAKİ KALİBRASYON FAALİYETLERİ

AKREDİTASYON KAPSAMI DIŐINDAKİ KALİBRASYON FAALİYETLERİ				
Ölçüm Bütünlüğü Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	En İyi Ölçüm Kapasitesi (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği $k=2$ ) (%)	Açıklamalar
YAĞIŞ	10 – 300 mm/saat	Hissas Terazı ve peristaltik Pompa	%1	Karşılaştırılmalı Kalibrasyon
Yağış Ölçerler				
<b>RADYASYON</b>				
Güneő Radyasyonu Ölçerler	0-700 Watt / m <sup>2</sup>	Sabit ışık şiddeti altında	%1	Karşılaştırılmalı Kalibrasyon
	29 µA – 329,9 µA	10 Hz ≤ f ≤ 10 KHz	2 µA	
	0,33 mA – 3,29 mA	10 Hz ≤ f ≤ 10 KHz	20 µA	
	3,3 mA – 32,9 mA	10 Hz ≤ f ≤ 10 KHz	500 µA	
AC Akım Ölçüm Cihazları	33 mA – 329,9 mA	20 Hz ≤ f ≤ 10 KHz	2 mA	
	0,33 A – 10,99 A	20 Hz ≤ f ≤ 10 KHz	6 mA	Karşılaştırılmalı Metot
	0 – 3,29 mA		1 µA	
	0 – 32,96mA		4 µA	
DC Akım Ölçüm Cihazları	0 – 329,9mA		40 µA	
	0 – 2,99 A		1 mA	
	0 – 10 A		5 mA	
	1 mV – 32,9 mV	10 Hz ≤ f ≤ 1 KHz	0,03 mV	
	33 mV – 329,9 mV	10 Hz ≤ f ≤ 100 KHz	0,8 mV	
AC Gerilim Ölçüm Cihazları	330 mV – 3,29 V	10 Hz ≤ f ≤ 100 KHz	15 mV	
	3,3 V- 32,9 V	45 Hz ≤ f ≤ 100 KHz	35 mV	
	33 V – 329 V	45 Hz ≤ f ≤ 10 KHz	200 mV	
	330 V – 1000 V	45 Hz ≤ f ≤ 10 KHz	250 mV	Karşılaştırılmalı Metot
	0 – 329,9 mV		8 µV	
DC Gerilim Ölçüm Cihazları	330mV – 3,29 V		40 µV	
	3,3 V 32,9 V		500 µV	
	33 V – 329 V		6 mV	
	100 V – 1000 V		20 mV	
DC Direnç Ölçüm Cihazları	0 Ω - 32,99 Ω		2 mΩ	
	33 Ω - 329,9 Ω		10 mΩ	
	330 Ω - 1,09 KΩ		30 Ω	
	1,1 KΩ - 109,99 KΩ		3 Ω	
	110 KΩ – 10,99 MΩ		2 KΩ	
	11 MΩ - 109,99 MΩ		100 KΩ	
Frekans Ölçüm Cihazları	0,01 Hz – 119,99 Hz		2mHz	
	120 Hz -1199,9 Hz		11 mHz	
	1,2 KHz -119,9 KHz		1,1 Hz	

Kalibrasyon Merkezimiz'in faaliyet alanları sadece sabit laboratuvar tesisleriyle sınırlıdır.



Meteoroloji Genel Müdürlüğü  
Kütükçü Alibey Cadesi No:4 06120 Kalaba, Keçiören / Ankara  
[www.mgm.gov.tr](http://www.mgm.gov.tr)

Tel: (0312) 302 22 09/ 302 21 50

Fax: (0312) 361 23 53

[kalibrasyon@mgm.gov.tr](mailto:kalibrasyon@mgm.gov.tr)