

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0023-K</p>	<b>T.C. HAVA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI</b> <b>3. HAVA İKMAL BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI</b> <b>Kalibrasyon Laboratuvarı</b> Akreditasyon No: AB-0023-K Revizyon No: 04 Tarih: 02-Aralık-2009	
	<b>Kalibrasyon Laboratuvarı</b>	
	<b>Adresi :</b> Erler Mahallesi - Etimesgut 06930 ANKARA / TÜRKİYE	<b>Tel :</b> 0312 298 41 69 <b>Faks :</b> 0312 298 42 91 <b>E-Posta :</b> 3hibmdonersermaye@hvkk.mil.tr <b>Website :</b> http://hvkk.tsk.mil.tr

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2) (±)	Açıklamalar
<b>ELEKTRİK</b> DC Gerilim U	10 $\mu$ V ile <220 mV arası 220 mV ile <2,2 V arası 2,2 V ile < 11 V arası 11 V ile < 22 V arası 22 V ile < 220 V arası 220 V ile 1000 V 1,018 V 10 V		(9+0,8 V/U) 10 <sup>-6</sup> U (8+1,2 V/U) 10 <sup>-6</sup> U (8+4 V/U) 10 <sup>-6</sup> U (8+8 V/U) 10 <sup>-6</sup> U (0,9+10 V/U) 10 <sup>-5</sup> U (1,1+60 V/U) 10 <sup>-5</sup> U 1,5 10 <sup>-6</sup> U 1,5 10 <sup>-6</sup> U	U : DC Gerilim değeri
DC Akım Şiddeti I Ölçüm Cihazları	10 $\mu$ A ile < 220 $\mu$ A arası 220 $\mu$ A ile < 2,2 mA arası 2,2 mA ile < 22 mA arası 22 mA ile < 220 mA arası 220 mA ile < 2,2 A arası 2,2 A ile 10 A arası		(6+0,001 A/I) 10 <sup>-5</sup> I (6+0,001 A/I) 10 <sup>-5</sup> I (6+0,01 A/I) 10 <sup>-5</sup> I (7+0,1 A/I) 10 <sup>-5</sup> I (9,5+3 A/I) 10 <sup>-5</sup> I (3,7+4,8 A/I) 10 <sup>-4</sup> I	I: DC Akım Değeri
DC Direnç R Direnç kalibrasyonu	1 m $\Omega$ 10 m $\Omega$ 100 m $\Omega$ 1 $\Omega$ 10 $\Omega$ 100 $\Omega$ 1 k $\Omega$ 10 k $\Omega$ 100 k $\Omega$ 1 M $\Omega$ 10 M $\Omega$ 100 M $\Omega$	20 A DC-Şönt 10 A DC-Şönt 1 A DC-Şönt 50 mA 10 mA DC-Şönt 1 mA DC-Şönt 0,1 mA 0,1 mA	1 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> R 5,7 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> R 5,6 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> R 1 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> R 2,5 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> R 2,7 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> R 2 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> R 1,5 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> R 1,5 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> R 2,2 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> R 4,2 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> R 4,2 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> R	R: DC Direnç Değeri Karşılaştırma metodu ile dirençler hava ortamında ölçülür  Dirençler doğrudan hava ortamında ölçülür

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/6)

## Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0023-K

**T.C. HAVA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI**  
**3. HAVA İKMAL BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI**  
**Kalibrasyon Laboratuvarı**

Akreditasyon No: AB-0023-K  
Revizyon No: 04 Tarih: 02-Aralık-2009

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği $k=2$ ) ( $\pm$ )	Açıklamalar
DC Direnç R  Direnç Ölçüm Cihazlarının Kalibrasyonu	1 $\Omega$ 1,9 $\Omega$ 10 $\Omega$ 19 $\Omega$ 100 $\Omega$ 190 $\Omega$ 1 k $\Omega$ 1,9 k $\Omega$ 10 k $\Omega$ 19 k $\Omega$ 100 k $\Omega$ 190 k $\Omega$ 1 M $\Omega$ 1,9 M $\Omega$ 10 M $\Omega$ 19 M $\Omega$ 100 M $\Omega$		6·10 <sup>-5</sup> R 9,6·10 <sup>-5</sup> R 2,8·10 <sup>-5</sup> R 2,7·10 <sup>-5</sup> R 1,7·10 <sup>-5</sup> R 1,7·10 <sup>-5</sup> R 1,3·10 <sup>-5</sup> R 1,4·10 <sup>-5</sup> R 6·10 <sup>-6</sup> R 1,3·10 <sup>-5</sup> R 1,4·10 <sup>-5</sup> R 1,4·10 <sup>-5</sup> R 2,1·10 <sup>-5</sup> R 4·10 <sup>-5</sup> R 4,1·10 <sup>-5</sup> R 4,8·10 <sup>-5</sup> R 37·10 <sup>-5</sup> R	R: Ölçülen Direnç
AC Akım I Ölçüm Cihazı	2,2 mA ile 22 mA arası  >22 mA ile 220 mA arası  >220 mA ile 2,2 A arası  >2,2 A ile 10 A arası	10 Hz - 20 Hz 20 Hz - 40 Hz 40 Hz - 1 kHz 1kHz - 5 kHz 5 kHz - 10 kHz  10 Hz - 20 Hz 20 Hz - 40 Hz 40 Hz - 1 kHz 1kHz - 5 kHz 5 kHz - 10 kHz  20 Hz - 1 kHz 1 kHz - 5 kHz 5 kHz - 10 kHz  20 Hz - 1 kHz 1 kHz - 5 kHz 5 kHz - 10 kHz	(8+0.005 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (4.2+0.004 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (1.6+0.004 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (7+0.05 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (18+0.1 A/I)·10 <sup>-4</sup> I  (8+0.05 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (4.2+0.04 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (1.8+0.04 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (7+0.5 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (18+1 A/I)·10 <sup>-4</sup> I  (7.5+0.4 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (8.5+1 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (10+0.2 A/I)·10 <sup>-3</sup> I  (4.8+1.4 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (9.6+3.7 A/I)·10 <sup>-4</sup> I (3.6+0.74 A/I)·10 <sup>-3</sup> I	I: Ölçülen Akım

## Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0023-K

**T.C. HAVA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI**  
**3. HAVA İKMAL BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI**  
**Kalibrasyon Laboratuvarı**

Akreditasyon No: AB-0023-K

Revizyon No: 04 Tarih: 02-Aralık-2009

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği $k=2$ ) ( $\pm$ )	Açıklamalar
AC Gerilim U Ölçüm Cihazı	220 mV ile 700 mV arası	10 Hz - 20 kHz 20 kHz - 50 kHz 50 kHz - 100 kHz 100 kHz - 300 kHz 300 kHz - 500 kHz 500 kHz - 1 MHz	$20 \cdot 10^{-5}$ U $30 \cdot 10^{-5}$ U $50 \cdot 10^{-5}$ U $20 \cdot 10^{-4}$ U $40 \cdot 10^{-4}$ U $25 \cdot 10^{-3}$ U	<i>U: Uygulanan Gerilim</i>
	700 mV ile 2,2 V arası	10 Hz - 20 kHz 20 kHz - 50 kHz 50 kHz - 100 kHz 100 kHz - 300 kHz 300 kHz - 500 kHz 500 kHz - 1 MHz	$15 \cdot 10^{-5}$ U $25 \cdot 10^{-5}$ U $40 \cdot 10^{-5}$ U $20 \cdot 10^{-4}$ U $40 \cdot 10^{-4}$ U $25 \cdot 10^{-3}$ U	
	>2,2 V ile 7 V arası	10 Hz - 20 kHz 20 kHz - 50 kHz 50 kHz - 100 kHz 100 kHz - 300 kHz 300 kHz - 500 kHz 500 kHz - 1 MHz	$13 \cdot 10^{-5}$ U $25 \cdot 10^{-5}$ U $40 \cdot 10^{-5}$ U $20 \cdot 10^{-4}$ U $40 \cdot 10^{-4}$ U $25 \cdot 10^{-3}$ U	
	>7 V ile 22 V arası	10 Hz - 20 kHz 20 kHz - 50 kHz 50 kHz - 100 kHz 100 kHz - 300 kHz 300 kHz - 500 kHz 500 kHz - 1 MHz	$14 \cdot 10^{-5}$ U $25 \cdot 10^{-5}$ U $40 \cdot 10^{-5}$ U $10 \cdot 10^{-4}$ U $15 \cdot 10^{-4}$ U $5 \cdot 10^{-3}$ U	
	22 V ile 70 V arası	10 Hz - 20 kHz 20 kHz - 50 kHz 50 kHz - 100 kHz 100 kHz - 300 kHz	$7 \cdot 10^{-5}$ U $15 \cdot 10^{-5}$ U $30 \cdot 10^{-5}$ U $6 \cdot 10^{-4}$ U	
	70 V ile 220 V arası	10 Hz - 20 kHz 20 kHz - 50 kHz 50 kHz - 100 kHz	$7 \cdot 10^{-5}$ U $15 \cdot 10^{-5}$ U $30 \cdot 10^{-5}$ U	
	220 V ile 700 V arası	50 Hz - 1 kHz	$4.2 \cdot 10^{-5}$ U	
	700 V ile 1000 V arası	50 Hz - 1 kHz	$4 \cdot 10^{-5}$ U	

## Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0023-K

**T.C. HAVA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI**  
**3. HAVA İKMAL BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI**  
**Kalibrasyon Laboratuvarı**

Akreditasyon No: AB-0023-K  
Revizyon No: 04 Tarih: 02-Aralık-2009

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği $k=2$ ) ( $\pm$ )	Açıklamalar
Kapasitans C Kapasitans standardı	10 pF 100 pF 1000 pF 10 nF 100 nF 1000 nF	1 kHz	$6 \cdot 10^{-3} C$ $6 \cdot 10^{-3} C$ $1.2 \cdot 10^{-3} C$ $4 \cdot 10^{-3} C$ $4 \cdot 10^{-3} C$ $1 \cdot 10^{-3} C$	C: Ölçülen Kapasitans Değeri
İndüktans L İndüktans standardı	100 $\mu$ H ile 10 H arası  100 mH	1 kHz  100 Hz 200 Hz 400 Hz 1 kHz	$6 \cdot 10^{-3} L$  $3 \cdot 10^{-4} L$ $3 \cdot 10^{-4} L$ $3 \cdot 10^{-4} L$ $3 \cdot 10^{-4} L$	Onluk Değerler  L: Ölçülen İndüktans Değeri
Osiloskop Yatay Saptırma	1 ns  2 ns  5 ns ile 5 s arası	50 $\Omega$ daki yükleme $U_p \geq 350$ mV  50 $\Omega$ daki yükleme $U_p \geq 1$ V  50 $\Omega$ daki yükleme $U_p \geq 1$ V	1 $10^{-2} t$  1 $10^{-2} t$  $5.9 \cdot 10^{-4} t$ $3.2 \cdot 10^{-4} t$ $1.2 \cdot 10^{-3} t$	t: Yatay saptırma zamanı  $U_p$ : Zaman sinyalinin genlik değeri  1' lik zaman skala 2' lik zaman skala 5' lik zaman skala
Osiloskop Dikey Saptırma	6 mV ile 60 V arası    5 mV ile 50 V arası	    5 mV - 50 V 50 $\Omega$ yük  5 mV - 50 V 1 M $\Omega$ yük  10 Hz - 10 kHz dikdörtgen dalga	$2.3 \cdot 10^{-4} U$    $3.9 \cdot 10^{-3} U$  $3.9 \cdot 10^{-3} U$  $4.2 \cdot 10^{-3} U$	U: Dikey saptırma gerilim değeri 1, 2 ve 5' lik skalada 6 birim genlikte DC gerilim uygulanmıştır  1' lik skalada 5 birim genlikte sinyal uygulanmıştır  2' lik skalada 5 birim genlikte sinyal uygulanmıştır  5' lik skalada 4 birim genlikte sinyal uygulanmıştır
Osiloskop Bant genişliği	250 kHz ile 100 MHz arası 100 MHz ile 250 MHz arası 250 MHz ile 500 MHz arası		% 3  % 5  % 6	Bağıl Belirsizlik

## Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0023-K

**T.C. HAVA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI**  
**3. HAVA İKMAL BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI**  
**Kalibrasyon Laboratuvarı**

Akreditasyon No: AB-0023-K

Revizyon No: 04 Tarih: 02-Aralık-2009

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği $k=2$ ) ( $\pm$ )	Açıklamalar
<b>BOYUT</b> Kumpas	İç, Dış çap Ölçümleri 1000 mm'ye kadar  Derinlik 1000 mm'ye kadar	Bölüntü Değeri 0.01 mm 0.02 mm 0.05 mm  Bölüntü Değeri 0.01 mm 0.02 mm 0.05 mm	$L=(m)$ (10+11 • L) $\mu$ m (22+5 • L) $\mu$ m (53+2 • L) $\mu$ m  $L=(m)$ (10+11 • L) $\mu$ m (22+5 • L) $\mu$ m (53+2 • L) $\mu$ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9, 9.1, 9.2 ve DIN 862 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı
Mikrometre  Derinlik Mikrometresi  İç Çap Mikrometresi (İki nokta temaslı)	Dış Çap 500 mm'ye kadar  300 mm'ye kadar  300 mm'ye kadar	Bölüntü Değeri 0.01 mm 0.001 mm  Bölüntü Değeri 0.01 mm  Bölüntü Değeri 0.01 mm 0.001 mm	$L=[m]$ (5+12 • L) $\mu$ m (1,2+12 • L) $\mu$ m  $L=[m]$ (6+10 • L) $\mu$ m  $L=[m]$ (5+10 • L) $\mu$ m (1,4+7 • L) $\mu$ m	DIN 863-4 ve VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 (iki nokta temaslı iç çap mikrometreleri için), VDI/VDE/DGQ 2618 10.1 ve DIN 863-2 (derinlik mikrometreleri için), DIN 863-1, DIN 863-4 ve VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1 (dış çap mikrometreleri için) dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı
<b>BASINÇ</b> Relatif Basınç	- 0.09 MPa ile - 0.01 MPa arası  4 kPa ile 350 kPa arası  10 kPa ile 1750 kPa arası  40 kPa ile 7 MPa arası  60 kPa ile 10 MPa arası  0,45 MPa ile 100 MPa arası	Gaz      Hidrolik/Gaz	1 Pa + 1.5•10 <sup>-5</sup> •Pr  0,8 Pa + 1.5•10 <sup>-5</sup> •Pr  4 Pa + 2,2•10 <sup>-5</sup> •Pr  16 Pa + 2,6•10 <sup>-5</sup> •Pr  24 Pa + 1•10 <sup>-4</sup> •Pr  144 Pa + 1•10 <sup>-4</sup> •Pr	Pr: Uygulanan Relatif Basınç  DKD-R 6-1 ve EURAMET/CG- 17/V.01 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/6)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0023-K

**T.C. HAVA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI**  
**3. HAVA İKMAL BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI**  
**Kalibrasyon Laboratuvarı**

Akreditasyon No: AB-0023-K  
Revizyon No: 04 Tarih: 02-Aralık-2009

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

KAPSAM SONU

**Ali BOĞA**  
Yönetim Kurulu Başkanı

**Atakan BAŞTÜRK**  
Genel Sekreter