


Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/38)


Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K	METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı	
	Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019	
Kalibrasyon Laboratuvarı		
Adresi : Çavuşoğlu Mah. Barbaros Hayrettin Paşa Cad. No:16-18-21 KARTAL 81430 İSTANBUL/TÜRKİYE	Tel : 0 216 374 99 24 Faks : 0 216 374 99 28 E-Posta : metkal@metkal.com.tr Website : www.metkal.com.tr	

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
GAZ ANALİZİ Gaz Analizörü Karbon monoksit	98,9 µmol/mol ≤ C ≤ 100,9 µmol/mol	Matrisi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,4	C : Gaz derişimi Çalışma standartı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu
Azot monoksit	804 µmol/mol ≤ C ≤ 820 µmol/mol	Matrisi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,3	C : Gaz derişimi Çalışma standartı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu
Oksijen	20,9 cmol/mol ≤ C ≤ 21,3 cmol/mol	Matrisi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,3	C : Gaz derişimi Çalışma standartı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/38)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kükürt dioksit	$966 \mu\text{mol/mol} \leq C \leq 985 \mu\text{mol/mol}$	Matrisi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,3	C : Gaz derişimi Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu
OPTİK Aydınlık Düzeyi Lüksmetre, Aydınlık Düzeyi Ölçer	$0,1 \text{ lx} \leq E_v \leq 5000 \text{ lx}$	2856 K	% 0,96	E_v : Aydınlık Düzeyi Esas alınan metot: CIE S023 / ISO19476
Işınım Düzeyi UV-A Dedektör, UV-A Radyometre	$19 \mu\text{W/cm}^2 \leq E_e \leq 20000 \mu\text{W/cm}^2$	UV-A bölgede kullanılan ölçerler	% 4,3	E_e : Işınım Düzeyi Esas alınan metot: CIE 202
AKUSTİK Ses Basıncı Tepki Düzeyi Ses Düzeyi Ölçer	70 dB-130 dB	$31,5 \text{ Hz} \leq f \leq 16000 \text{ Hz}$	0,3 dB	f: Frekans Çok fonksiyonlu akustik kalibratör ile karşılaştırma yöntemine göre kalibrasyon
ELEKTRİK DC Gerilim ($\leq 1100 \text{ V}$) DC Gerilim Kaynakları	$0,2 \text{ mV} \leq U < 200 \text{ mV}$ $0,2 \text{ V} \leq U < 2 \text{ V}$ $2 \text{ V} \leq U < 20 \text{ V}$ $20 \text{ V} \leq U < 200 \text{ V}$ $200 \text{ V} \leq U < 1000 \text{ V}$		$6,2 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,12 \mu\text{V}$ $2,1 \cdot 10^{-6} \cdot U + 6,0 \mu\text{V}$ $2,2 \cdot 10^{-6} \cdot U + 60 \mu\text{V}$ $6,6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,04 \text{ mV}$ $9,0 \cdot 10^{-6} \cdot U$	U: Gerilim

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Yüksek Gerilim (> 1100 V) DC Gerilim Kaynakları	$1 \text{ kV} \leq U < 40 \text{ kV}$		% 1,0	U: Gerilim Yüksek Gerilim Probu ile
DC Gerilim ($\leq 1100 \text{ V}$) DC Gerilim Ölçer, Multimetre, Voltmetre	$0 \text{ mV} \leq U < 329,99 \text{ mV}$ $0,33 \text{ V} \leq U < 3,299999 \text{ V}$ $3,3 \text{ V} \leq U < 32,99999 \text{ V}$ $33 \text{ V} \leq U < 329,9999 \text{ V}$ $330 \text{ V} \leq U < 1000 \text{ V}$		$5,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2,4 \mu\text{V}$ $4,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3,5 \mu\text{V}$ $4,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 37 \mu\text{V}$ $4,8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,36 \text{ mV}$ $4,9 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,0 \text{ mV}$	U: Gerilim
DC Akım DC Akım Kaynağı, Kalibratör	$0,2 \mu\text{A} \leq I < 200 \mu\text{A}$ $0,2 \text{ mA} \leq I < 2 \text{ mA}$ $2 \text{ mA} \leq I < 20 \text{ mA}$ $20 \text{ mA} \leq I < 200 \text{ mA}$ $0,2 \text{ A} \leq I < 2 \text{ A}$ $2 \text{ A} \leq I < 20 \text{ A}$		$1,7 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,41 \text{ nA}$ $1,8 \cdot 10^{-5} \cdot I + 3,56 \text{ nA}$ $1,9 \cdot 10^{-5} \cdot I + 37 \text{ nA}$ $5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,9 \mu\text{A}$ $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 17 \mu\text{A}$ $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,45 \text{ mA}$	I: Akım
DC Akım DC Akım Kaynağı, Kalibratör	$10 \text{ A} \leq I < 100 \text{ A}$ $100 \text{ A} \leq I \leq 900 \text{ A}$		$1,4 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,17 \text{ A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,53 \text{ A}$	I: Akım

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/38)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Akım	$0 \mu A \leq I < 329,999 \mu A$		$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 19 \text{ nA}$	I: Akım
DC Akım Ölçer, Multimetre: DC Akım, Ampermetre, Pensampermetre	$0,33 \text{ mA} \leq I < 3,29999 \text{ mA}$		$8,6 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,06 \mu A$	
	$3,3 \text{ mA} \leq I < 32,9999 \text{ mA}$		$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,20 \mu A$	
	$33 \text{ mA} \leq I < 329,999 \text{ mA}$		$8,6 \cdot 10^{-5} \cdot I + 2,0 \mu A$	
	$0,33 \text{ A} \leq I < 2,99999 \text{ A}$		$2,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 50 \mu A$	
	$3 \text{ A} \leq I < 10,9999 \text{ A}$		$4,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,38 \text{ mA}$	
	$11 \text{ A} \leq I < 20,5 \text{ A}$		$6,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5,5 \text{ mA}$	
DC Akım	$10 \text{ A} \leq I < 16,5 \text{ A}$		$2,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,3 \text{ mA}$	I: Akım
DC Akım Ölçer, Multimetre: DC Akım, Ampermetre, Pensampermetre	$16,5 \text{ A} \leq I < 150 \text{ A}$		$2,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 17 \text{ mA}$	50 tur sarımlı bobin
	$150 \text{ A} \leq I < 550 \text{ A}$		$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 70 \text{ mA}$	Toroidal Tip Ölçer
	$550 \text{ A} \leq I < 1000 \text{ A}$		$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 68 \text{ mA}$	
DC Akım	$10 \text{ A} \leq I < 16,5 \text{ A}$		$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 23 \text{ mA}$	I: Akım
DC Akım Ölçer, Multimetre: DC Akım, Ampermetre, Pensampermetre	$16,5 \text{ A} \leq I < 150 \text{ A}$		$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,16 \text{ A}$	50 tur sarımlı bobin
	$150 \text{ A} \leq I < 550 \text{ A}$		$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,58 \text{ A}$	Toroidal
	$550 \text{ A} \leq I < 1000 \text{ A}$		$5,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,57 \text{ A}$	Olmayan Tip Ölçer

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/38)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Güç Güç Ölçer, Wattmetre	$10,9 \text{ W} \leq P < 726 \text{ W}$	33 V - 330 V 0,33 A - 2,2 A	$3,3 \cdot 10^{-4} \cdot P + 0,9 \text{ mW}$	P: Güç
	$72,6 \text{ W} \leq P < 3630 \text{ W}$	33 V - 330 V 2,2 A - 11 A	$8,4 \cdot 10^{-4} \cdot P - 37 \text{ mW}$	
	$220 \text{ W} \leq P < 11000 \text{ W}$	100 V - 1000 V 2,2 A - 11 A	$5,1 \cdot 10^{-4} \cdot P - 43 \text{ mW}$	
	$1100 \text{ W} \leq P < 20500 \text{ W}$	100 V - 1000 V 11 A - 20,5 A	$4,9 \cdot 10^{-4} \cdot P + 24 \text{ mW}$	
DC Güç Güç Ölçer, Wattmetre	$0,54 \text{ kW} \leq P < 36,3 \text{ kW}$	33 V - 330 V 16,5 A - 110 A	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,8 \text{ W}$	P: Güç 50 tur sarımlı bobin Toroidal Tip Ölçer
	$3,6 \text{ kW} \leq P < 181,5 \text{ kW}$	33 V - 330 V 110 A - 550 A	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,2 \text{ W}$	
	$11 \text{ kW} \leq P < 1000 \text{ kW}$	100 V - 1000 V 550 A - 1000 A	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot P + 5,1 \text{ W}$	
DC Güç Güç Ölçer, Wattmetre	$0,54 \text{ kW} \leq P < 36,3 \text{ kW}$	33 V - 330 V 16,5 A - 110 A	$7,7 \cdot 10^{-3} \cdot P + 6,6 \text{ W}$	P: Güç 50 tur sarımlı bobin Toroidal Olmayan Tip Ölçer
	$3,6 \text{ kW} \leq P < 181,5 \text{ kW}$	33 V - 330 V 110 A - 550 A	$6,1 \cdot 10^{-3} \cdot P + 4,3 \text{ W}$	
	$11 \text{ kW} \leq P < 1000 \text{ kW}$	100 V - 1000 V 550 A - 1000 A	$6,4 \cdot 10^{-3} \cdot P + 9,9 \text{ W}$	
AC Gerilim (\leq 1100 V) AC Gerilim Kaynakları	$0,2 \text{ mV} \leq U < 200 \text{ mV}$	10 Hz - 10 kHz	$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4,1 \mu\text{V}$	U: Gerilim
		10 kHz - 30 kHz	$3,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8,2 \mu\text{V}$	
		30 kHz - 100 kHz	$7,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
	$0,2 \text{ V} \leq U < 2 \text{ V}$	10 Hz - 10 kHz	$1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,02 \text{ mV}$	
		10 kHz - 30 kHz	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,04 \text{ mV}$	
		30 kHz - 100 kHz	$5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/38)


Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K	<p style="text-align: center;">METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Gerilim (\leq 1100 V) AC Gerilim Kaynakları	$2 V \leq U < 20 V$ $20 V \leq U < 200 V$	10 Hz - 10 kHz 10 kHz - 30 kHz 30 kHz - 100 kHz 10 Hz - 10 kHz 10 kHz - 30 kHz 30 kHz - 100 kHz	$1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$ $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,41 \text{ mV}$ $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,0 \text{ mV}$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,0 \text{ mV}$ $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4,0 \text{ mV}$ $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 20 \text{ mV}$	U: Gerilim
AC Gerilim (\leq 1100 V) AC Gerilim Kaynakları	$200 V \leq U < 1000 V$	10 Hz - 10 kHz 10 kHz - 30 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,02 \text{ V}$ $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot U - 0,01 \text{ V}$	U: Gerilim
AC Gerilim (\leq1100 V) AC Gerilim Kaynakları	$30 \text{ mV} \leq U < 30 \text{ V}$	100 kHz - 60 MHz	% 4	U: Gerilim Osiloskop ile ölçüm
AC Yüksek Gerilim (> 1100 V) AC Gerilim Kaynakları	$1 \text{ kV} \leq U < 28 \text{ kV}$	50 Hz	% 1,0	U: Gerilim Yüksek Gerilim Probu ile
AC Gerilim (\leq 1100 V) AC Gerilim Ölçer, Multimetre, Voltmetre	$1 \text{ mV} \leq U < 32,999 \text{ mV}$	10 Hz - 45 Hz 45 Hz - 20 kHz 20kHz - 100 kHz 100 kHz - 500 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 16 \mu\text{V}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 16 \mu\text{V}$ $2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \mu\text{V}$ $7,9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 42 \mu\text{V}$	U: Gerilim

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 7/38)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K	<p style="text-align: center;">METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Gerilim (\leq 1100 V) AC Gerilim Ölçer, Multimetre, Voltmetre	$33 \text{ mV} \leq U < 329,999$ mV	10 Hz - 45 Hz 45 Hz - 10 kHz 10 kHz - 50 kHz 50 kHz - 100 kHz 100 kHz - 500 kHz	$3,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 16 \mu\text{V}$ $2,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 16 \mu\text{V}$ $7,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 31 \mu\text{V}$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,13 \text{ mV}$ $3,9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,26 \text{ mV}$	U: Gerilim
AC Gerilim (\leq 1100 V) AC Gerilim Ölçer, Multimetre, Voltmetre	$0,33 \text{ V} \leq U < 3,29999 \text{ V}$	10 Hz - 45 Hz 45 Hz - 10 kHz 10 kHz - 50 kHz 50 kHz - 100 kHz 100 kHz - 500 kHz	$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,05 \text{ mV}$ $2,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,47 \text{ mV}$ $7,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,04 \text{ mV}$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ mV}$ $4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,7 \text{ mV}$	U: Gerilim
AC Gerilim (\leq 1100 V) AC Gerilim Ölçer, Multimetre, Voltmetre	$3,3 \text{ V} \leq U < 32,9999 \text{ V}$	10 Hz - 45 Hz 45 Hz - 10 kHz 10 kHz - 20 kHz 20 kHz - 50 kHz 50 kHz - 100 kHz	$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,6 \text{ mV}$ $2,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,46 \text{ mV}$ $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$ $7,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,45 \text{ mV}$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,5 \text{ mV}$	U: Gerilim
AC Gerilim (\leq 1100 V) AC Gerilim Ölçer, Multimetre, Voltmetre	$33 \text{ V} \leq U < 329,999 \text{ V}$	45 Hz - 1 kHz 1 kHz - 10 kHz 10 kHz - 20 kHz	$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,2 \text{ mV}$ $6,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7,0 \text{ mV}$ $7,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7,0 \text{ mV}$	U: Gerilim

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 8/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.</p> <p>Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K</p> <p>Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Gerilim (≤ 1100 V) AC Gerilim Ölçer, Multimetre, Voltmetre	$330 \text{ V} \leq U < 1020 \text{ V}$	45 Hz - 1 kHz	$4,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 13 \text{ mV}$	U: Gerilim
		1 kHz - 10 kHz	$7,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15 \text{ mV}$	
AC Akım AC Akım Kaynağı, Kalibratör	$20 \mu\text{A} \leq I < 200 \mu\text{A}$	10 Hz - 10 kHz	$5,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 20 \text{ nA}$	I: Akım
	$0,2 \text{ mA} \leq I < 2 \text{ mA}$	10 Hz - 10 kHz	$3,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,2 \mu\text{A}$	
	$2 \text{ mA} \leq I < 20 \text{ mA}$	10 Hz - 10 kHz	$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,0 \mu\text{A}$	
	$20 \text{ mA} \leq I < 200 \text{ mA}$	10 Hz - 10 kHz	$3,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 20 \mu\text{A}$	
AC Akım AC Akım Kaynağı, Kalibratör	$0,2 \text{ A} \leq I < 2 \text{ A}$	10 Hz - 10 kHz	$7,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,2 \text{ mA}$	I: Akım
	$2 \text{ A} \leq I < 20 \text{ A}$	10 Hz - 10 kHz	$8,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,0 \text{ mA}$	
AC Akım AC Akım Kaynağı, Kalibratör	$10 \text{ A} \leq I < 100 \text{ A}$	50 Hz	$1,3 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,18 \text{ A}$	I: Akım
	$100 \text{ A} \leq I < 900 \text{ A}$	50 Hz	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,51 \text{ A}$	
	$250 \text{ A} \leq I < 2500 \text{ A}$	50 Hz	$9,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,57 \text{ A}$	
AC Akım AC Akım Ölçer, Multimetre:AC Akım, AC Ampermetre, Pensampermetre	$29 \mu\text{A} \leq I < 329,99 \mu\text{A}$	10 Hz - 1 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,08 \mu\text{A}$	I: Akım
		1 kHz - 10 kHz	$6,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,16 \mu\text{A}$	
		10 kHz - 30 kHz	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,31 \mu\text{A}$	
AC Akım AC Akım Ölçer, Multimetre:AC Akım, AC Ampermetre, Pensampermetre	$0,33 \text{ mA} \leq I < 3,29999 \text{ mA}$	10 Hz - 20 Hz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12 \mu\text{A}$	I: Akım
		20 Hz - 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12 \mu\text{A}$	
		1 kHz - 5 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,16 \mu\text{A}$	
		5 kHz - 10 kHz	$3,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,23 \mu\text{A}$	
		10 kHz - 30 kHz	$7,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,47 \mu\text{A}$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 9/38)

Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.</p> <p>Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="margin-top: 10px;">Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
---	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Akım AC Akım Ölçer, Multimetre:AC Akım, AC Ampermetre, Pensampermetre	$3,3 \text{ mA} \leq I < 32,9999 \text{ mA}$	10 Hz - 20 Hz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,6 \text{ } \mu\text{A}$	/: Akım
		20 Hz - 1 kHz	$3,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,5 \text{ } \mu\text{A}$	
		1 kHz - 5 kHz	$6,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,6 \text{ } \mu\text{A}$	
		5 kHz - 10 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,4 \text{ } \mu\text{A}$	
		10 kHz - 30 kHz	$6,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,5 \text{ } \mu\text{A}$	
AC Akım AC Akım Ölçer, Multimetre:AC Akım, AC Ampermetre, Pensampermetre	$33 \text{ mA} \leq I < 329,999 \text{ mA}$	10 Hz - 20 Hz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 15 \text{ } \mu\text{A}$	/: Akım
		20 Hz - 1 kHz	$7,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15 \text{ } \mu\text{A}$	
		1 kHz - 5 kHz	$3,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15 \text{ } \mu\text{A}$	
		5 kHz - 10 kHz	$8,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 39 \text{ } \mu\text{A}$	
		10 kHz - 30 kHz	$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,16 \text{ mA}$	
AC Akım AC Akım Ölçer, Multimetre:AC Akım, AC Ampermetre, Pensampermetre	$0,33 \text{ A} \leq I < 2,99999 \text{ A}$	10 Hz - 45 Hz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,08 \text{ mA}$	/: Akım
		45 Hz - 1 kHz	$4,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,09 \text{ mA}$	
		1 kHz - 5 kHz	$4,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,8 \text{ mA}$	
		5 kHz - 10 kHz	$1,9 \cdot 10^{-2} \cdot I + 3,9 \text{ mA}$	
AC Akım AC Akım Ölçer, Multimetre:AC Akım, AC Ampermetre, Pensampermetre	$3 \text{ A} \leq I < 10,9999 \text{ A}$	45 Hz - 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,9 \text{ mA}$	/: Akım
		1 kHz - 5 kHz	$2,3 \cdot 10^{-2} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$	
	$11 \text{ A} \leq I < 20,5 \text{ A}$	45 Hz - 1 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,9 \text{ mA}$	
		1 kHz - 5 kHz	$2,3 \cdot 10^{-2} \cdot I + 3,9 \text{ mA}$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 10/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Akım AC Akım Ölçer, Multimetre:AC Akım, AC Ampermetre, Pensampermetre, Weld-tester	10 A ≤ I < 16,5 A 16,5 A ≤ I < 150 A 150 A ≤ I < 550 A 550 A ≤ I < 1000 A	45 Hz - 65 Hz 65 Hz - 440 Hz 45 Hz - 65 Hz 65 Hz - 440 Hz 45 Hz - 65 Hz 65 Hz - 440 Hz 45 Hz - 65 Hz 65 Hz - 440 Hz	3,3 · 10 ⁻³ · I + 3,5 mA 9,2 · 10 ⁻³ · I + 3,5 mA 9,3 · 10 ⁻⁴ · I + 0,38 A 9,2 · 10 ⁻³ · I + 0,03 A 3,4 · 10 ⁻³ · I + 0,13 A 9,2 · 10 ⁻³ · I + 0,13 A 3,4 · 10 ⁻³ · I + 0,16 A 9,2 · 10 ⁻³ · I + 0,14 A	I: Akım 50 tur sarımlı bobin Toroidal Tip Ölçer
AC Akım AC Akım Ölçer, Multimetre:AC Akım, AC Ampermetre, Pensampermetre, Weld-tester	10 A ≤ I < 16,5 A 16,5 A ≤ I < 150 A 150 A ≤ I < 550 A 550 A ≤ I < 1000 A	45 Hz - 65 Hz 65 Hz - 440 Hz 45 Hz - 65 Hz 65 Hz - 440 Hz 45 Hz - 65 Hz 65 Hz - 440 Hz 45 Hz - 65 Hz 65 Hz - 440 Hz	6,5 · 10 ⁻³ · I + 35 mA 1,2 · 10 ⁻² · I + 35 mA 6,5 · 10 ⁻³ · I + 0,29 A 1,2 · 10 ⁻² · I + 0,29 A 6,5 · 10 ⁻³ · I + 1,0 A 1,2 · 10 ⁻² · I + 1,0 A 6,6 · 10 ⁻³ · I + 1,1 A 1,2 · 10 ⁻² · I + 1,1 A	I: Akım 50 tur sarımlı bobin Toroidal Olmayan Tip Ölçer
AC Akım AC Akım Ölçer, Multimetre:AC Akım, AC Ampermetre, Pensampermetre, Weld-tester	550 A ≤ I < 2000 A 2 kA ≤ I < 15 kA	50 Hz 50 Hz	% 2,4 % 2,4	I: Akım

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 11/38)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Güç ve Enerji Aktif Güç: Tek Faz, Üç Faz Güç Ölçer, Wattmetre	$10,9 \text{ W} \leq P < 726 \text{ W}$ $72,6 \text{ W} \leq P < 3630 \text{ W}$ $220 \text{ W} \leq P < 11000 \text{ W}$ $11000 \text{ W} \leq P < 20500 \text{ W}$	$U: 33 \text{ V} - 330 \text{ V}$ $I: 0,33 \text{ A} - 2,2 \text{ A}$ $F: 45 \text{ Hz} - 65 \text{ Hz}$ $U: 33 \text{ V} - 330 \text{ V}$ $I: 2,2 \text{ A} - 11 \text{ A}$ $F: 45 \text{ Hz} - 65 \text{ Hz}$ $U: 100 \text{ V} - 1000 \text{ V}$ $I: 2,2 \text{ A} - 11 \text{ A}$ $F: 45 \text{ Hz} - 65 \text{ Hz}$ $U: 100 \text{ V} - 1000 \text{ V}$ $I: 11 \text{ A} - 20,5 \text{ A}$ $F: 45 \text{ Hz} - 65 \text{ Hz}$	$6,7 \cdot 10^{-4} \cdot P + 1,2 \text{ mW}$ $7,7 \cdot 10^{-4} \cdot P - 5,8 \text{ mW}$ $7,4 \cdot 10^{-4} \cdot P - 4,8 \text{ mW}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,18 \text{ mW}$	P: Güç Sadece sinüs dalga için
AC Güç ve Enerji Aktif Güç: Tek Faz, Üç Faz Güç Ölçer, Wattmetre	$0,54 \text{ kW} \leq P < 36,3 \text{ kW}$ $3,6 \text{ kW} \leq P < 181,5 \text{ kW}$ $11 \text{ kW} \leq P < 550 \text{ kW}$	$U: 33 \text{ V} - 330 \text{ V}$ $I: 16,5 \text{ A} - 110 \text{ A}$ $F: 45 \text{ Hz} - 65 \text{ Hz}$ $U: 33 \text{ V} - 330 \text{ V}$ $I: 110 \text{ A} - 550 \text{ A}$ $F: 45 \text{ Hz} - 65 \text{ Hz}$ $U: 100 \text{ V} - 1000 \text{ V}$ $I: 110 \text{ A} - 550 \text{ A}$ $F: 45 \text{ Hz} - 65 \text{ Hz}$	$3,6 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,2 \text{ W}$ $4,0 \cdot 10^{-3} \cdot P - 1,3 \text{ W}$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot P + 4,1 \text{ W}$	P: Güç Sadece sinüs dalga için Toroidal Tip Ölçer
AC Güç ve Enerji Aktif Güç: Tek Faz, Üç Faz Güç Ölçer, Wattmetre	$0,54 \text{ kW} \leq P < 36,3 \text{ kW}$ $3,6 \text{ kW} \leq P < 181,5 \text{ kW}$ $11 \text{ kW} \leq P < 550 \text{ kW}$	$U: 33 \text{ V} - 330 \text{ V}$ $I: 16,5 \text{ A} - 110 \text{ A}$ $F: 45 \text{ Hz} - 65 \text{ Hz}$ $U: 33 \text{ V} - 330 \text{ V}$ $I: 110 \text{ A} - 550 \text{ A}$ $F: 45 \text{ Hz} - 65 \text{ Hz}$ $U: 100 \text{ V} - 1000 \text{ V}$ $I: 110 \text{ A} - 550 \text{ A}$ $F: 45 \text{ Hz} - 65 \text{ Hz}$	$9,2 \cdot 10^{-3} \cdot P - 0,2 \text{ W}$ $8,6 \cdot 10^{-3} \cdot P + 2,0 \text{ W}$ $7,5 \cdot 10^{-3} \cdot P + 19 \text{ W}$	P: Güç Sadece sinüs dalga için Toroidal Olmayan Tip Ölçer

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 12/38)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Güç ve Enerji	$0,5 \text{ kW} \leq P < 10 \text{ kW}$	50 Hz	$2,4 \cdot 10^{-2} \cdot P + 14 \text{ W}$	P: Güç Direkt ölçüm Mobil Kalibrasyon
Aktif Güç: Tek Faz, Üç Faz	$10 \text{ kW} \leq P < 100 \text{ kW}$	50 Hz	$2,4 \cdot 10^{-2} \cdot P + 34 \text{ W}$	
Güç Ölçer, Wattmetre	$100 \text{ kW} \leq P < 121 \text{ kW}$	50 Hz	$2,3 \cdot 10^{-2} \cdot P + 0,4 \text{ kW}$	
DC Direnç	100 $\mu\Omega$		$8,8 \cdot 10^{-2} \mu\Omega$	4 Uçlu Direkt Ölçüm
DC Direnç Ölçer, Multimetre:	1 m Ω		$8,7 \cdot 10^{-4} \text{ m}\Omega$	
Direnç, Direnç, Ohmetre, Direnç	10 m Ω		$8,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}\Omega$	
Köprüsü, Yalıtım Test Cihazı	100 m Ω		$8,7 \cdot 10^{-2} \text{ m}\Omega$	
	1 Ω		$9,0 \cdot 10^{-4} \Omega$	
	10 Ω		$9,0 \cdot 10^{-3} \Omega$	
DC Direnç	$0 \Omega \leq R < 10,999 \Omega$		$7,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 10 \text{ m}\Omega$	R: Direnç 4 Uçlu
DC Direnç Ölçer, Multimetre:	$11 \Omega \leq R < 32,999 \Omega$		$8,7 \cdot 10^{-5} \cdot R + 13 \text{ m}\Omega$	
Direnç, Direnç, Ohmetre, Direnç	$33 \Omega \leq R < 109,999 \Omega$		$6,8 \cdot 10^{-5} \cdot R + 13 \text{ m}\Omega$	
Köprüsü, Yalıtım Test Cihazı	$110 \Omega \leq R < 329,999 \Omega$		$7,1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 16 \text{ m}\Omega$	
DC Direnç	$0,33 \text{ k}\Omega \leq R < 1,09999 \text{ k}\Omega$		$5,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 58 \text{ m}\Omega$	R: Direnç 4 Uçlu
DC Direnç Ölçer, Multimetre:	$1,1 \text{ k}\Omega \leq R < 3,29999 \text{ k}\Omega$		$7,1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,16 \Omega$	
Direnç, Direnç, Ohmetre, Direnç	$3,3 \text{ k}\Omega \leq R < 10,9999 \text{ k}\Omega$		$4,9 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,55 \Omega$	
Köprüsü, Yalıtım Test Cihazı	$11 \text{ k}\Omega \leq R < 32,9999 \text{ k}\Omega$		$7,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,92 \Omega$	
	$33 \text{ k}\Omega \leq R < 109,999 \text{ k}\Omega$		$6,4 \cdot 10^{-5} \cdot R + 5,2 \Omega$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 13/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Direnç DC Direnç Ölçer, Multimetre: Direnç, Direnç, Ohmetre, Direnç Köprüsü, Yalıtım Test Cihazı	$110 \text{ k}\Omega \leq R < 329,999$ k Ω		$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 8,5 \Omega$	R: Direnç 2 Uçlu
	$330 \text{ k}\Omega \leq R < 1,09999$ M Ω		$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 47 \Omega$	
	$1,1 \text{ M}\Omega \leq R < 3,29999$ M Ω		$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,08 \text{ k}\Omega$	
	$3,3 \text{ M}\Omega \leq R < 10,9999$ M Ω		$4,7 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,35 \text{ k}\Omega$	
	$11 \text{ M}\Omega \leq R < 32,9999$ M Ω		$8,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,8 \text{ k}\Omega$	
	$33 \text{ M}\Omega \leq R < 109,999$ M Ω		$4,0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2,7 \text{ k}\Omega$	
	$110 \text{ M}\Omega \leq R < 329,999$ M Ω		$4,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,06 \text{ M}\Omega$	
	$330 \text{ M}\Omega \leq R < 1100,00$ M Ω		$1,3 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,12 \text{ M}\Omega$	
DC Direnç DC Direnç Ölçer, Multimetre: Direnç Direnç, Ohmetre, Direnç Köprüsü, Yalıtım Test Cihazı	$1 \Omega \leq R < 100 \Omega$		$3,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,9 \text{ m}\Omega$	R: Direnç Yerine Koyma Metodu ile
	$0,1 \text{ k}\Omega \leq R < 1 \text{ k}\Omega$		$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,1 \text{ m}\Omega$	
	$1 \text{ k}\Omega \leq R < 10 \text{ k}\Omega$		$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 5,7 \text{ m}\Omega$	
	$10 \text{ k}\Omega \leq R < 100 \text{ k}\Omega$		$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,06 \Omega$	
	$100 \text{ k}\Omega \leq R < 1 \text{ M}\Omega$		$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,6 \Omega$	
DC Direnç DC Direnç Ölçer, Multimetre: Direnç Direnç, Ohmetre, Direnç Köprüsü, Yalıtım Test Cihazı	10 M Ω	$\leq 5 \text{ kV}$	$8,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R: Direnç Yerine Koyma Metodu ile
	100 M Ω		$8,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	1 G Ω		$8,1 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	10 G Ω		$8,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 14/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Direnç		(23±3)°C'de		
DC Direnç Standardı, Kalibratör: Direnç, DC Akım Şöntü, Direnç Kutusu,	100 µΩ 1 mΩ 10 mΩ 100 mΩ 1 Ω 10 Ω	10 A 10 A 1 A 1 A 1 A 100 mA	4,9 · 10 ⁻² µΩ 7,5 · 10 ⁻² µΩ 9,2 · 10 ⁻¹ mΩ 6,3 · 10 ⁻³ mΩ 2,4 · 10 ⁻³ mΩ 2,4 · 10 ⁻³ Ω	Karşılaştırma metodu ile dirençler 4 uçlu ölçülür.
DC Direnç	0 Ω ≤ R < 2 Ω 2 Ω ≤ R < 20 Ω 20 Ω ≤ R < 200 Ω 0,2 kΩ ≤ R < 2 kΩ 2 kΩ ≤ R < 20 kΩ 20 kΩ ≤ R < 200 kΩ 0,2 MΩ ≤ R < 2 MΩ 2 MΩ ≤ R < 20 MΩ 20 MΩ ≤ R < 200 MΩ 0,2 GΩ ≤ R < 2 GΩ 2 GΩ ≤ R < 20 GΩ		2,1 · 10 ⁻⁶ · R + 4,1 µΩ 1,1 · 10 ⁻⁶ · R + 14 µΩ 9,0 · 10 ⁻⁶ · R + 48 µΩ 8,9 · 10 ⁻⁶ · R + 0,5 mΩ 1,5 · 10 ⁻⁶ · R + 2,7 mΩ 1,1 · 10 ⁻⁵ · R + 34 mΩ 1,3 · 10 ⁻⁵ · R + 0,6 Ω 2,5 · 10 ⁻⁵ · R + 95 Ω 1,3 · 10 ⁻⁴ · R + 10,2 kΩ 1,6 · 10 ⁻³ · R + 1,1 MΩ 1,6 · 10 ⁻³ · R + 10,2 MΩ	R: Direnç Direkt Ölçüm

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 15/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kapasitans	$220,0 \text{ pF} \leq C < 399,9 \text{ pF}$	1 kHz	$4,1 \cdot 10^{-3} \cdot C + 7,7 \text{ pF}$	C: Kapasite
Kapasitans	$0,4 \text{ nF} \leq C < 1,0999 \text{ nF}$	1 kHz	$4,0 \cdot 10^{-3} \cdot C + 8 \text{ pF}$	
Ölçerler, LCR	$1,1 \text{ nF} \leq C < 3,2999 \text{ nF}$	1 kHz	$4,0 \cdot 10^{-3} \cdot C + 8 \text{ pF}$	
Metre	$3,3 \text{ nF} \leq C < 10,999 \text{ nF}$	1 kHz	$2,1 \cdot 10^{-3} \cdot C + 8 \text{ pF}$	
	$11 \text{ nF} \leq C < 32,999 \text{ nF}$	1 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,08 \text{ nF}$	
	$33 \text{ nF} \leq C < 109,99 \text{ nF}$	1 kHz	$2,1 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,07 \text{ nF}$	
	$110 \text{ nF} \leq C < 329,99 \text{ nF}$	1 kHz	$2,1 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,23 \text{ nF}$	
	$0,33 \text{ }\mu\text{F} \leq C < 1,0999 \text{ }\mu\text{F}$	1 kHz	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,75 \text{ nF}$	
	$1,1 \text{ }\mu\text{F} \leq C < 3,2999 \text{ }\mu\text{F}$	1 kHz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 2,3 \text{ nF}$	
	$3,3 \text{ }\mu\text{F} \leq C < 10,999 \text{ }\mu\text{F}$	1 kHz	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot C + 7 \text{ nF}$	
Kapasitans	$11 \text{ }\mu\text{F} \leq C < 32,999 \text{ }\mu\text{F}$	100 Hz	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,023 \text{ }\mu\text{F}$	C: Kapasite
Kapasitans	$33 \text{ }\mu\text{F} \leq C < 109,99 \text{ }\mu\text{F}$	100 Hz	$3,9 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,07 \text{ }\mu\text{F}$	
Ölçerler, LCR				
Metre	$110 \text{ }\mu\text{F} \leq C < 329,99 \text{ }\mu\text{F}$	100 Hz	$4,1 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,20 \text{ }\mu\text{F}$	
ZAMAN ve FREKANS	$1 \text{ Hz} \leq f \leq 3\text{GHz}$		$7,1 \cdot 10^{-6} \cdot f + 11 \text{ mHz}$	f: Frekans Direkt Ölçüm
Frekans				
Frekans				
Kaynakları				
Frekans Üretici				
Frekans	$1 \text{ Hz} \leq f < 100 \text{ kHz}$		$2,4 \cdot 10^{-5} \cdot f + 4 \text{ mHz}$	f: Frekans Direkt Ölçüm
Frekans Ölçerler, Frekans Sayıcı	$100 \text{ kHz} \leq f \leq 6 \text{ GHz}$		$1,3 \cdot 10^{-7} \cdot f + 0,2 \text{ mHz}$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 16/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Frekans Frekans Ölçerler, Frekans Sayıcı	$10 \text{ Hz} \leq f < 120 \text{ Hz}$ $120 \text{ Hz} \leq f < 1200 \text{ Hz}$ $1,2 \text{ kHz} \leq f < 12 \text{ kHz}$ $12 \text{ kHz} \leq f < 120 \text{ kHz}$		$4,0 \cdot 10^{-6} \cdot f + 9 \text{ mHz}$ $2,8 \cdot 10^{-6} \cdot f + 85 \text{ mHz}$ $1,5 \cdot 10^{-5} \cdot f + 50 \text{ mHz}$ $1,9 \cdot 10^{-5} \cdot f + 10 \text{ mHz}$	f: Frekans FLUKE 5500A ile Direkt Ölçüm
Zaman Aralığı Zaman Aralığı Ölçerler, Zaman Farkı Ölçer, Frekans Sayıcı	$4 \text{ ns} - 0,1 \text{ s}$ $10 \text{ s} \leq t \leq 3600 \text{ s}$		$1,0 \cdot 10^{-9} \text{ s}$ $9,0 \cdot 10^{-5} \text{ s}$	t: Zaman Karşılaştırma Metodu
Zaman Aralığı Zaman Aralığı Ölçer, Zaman Farkı Ölçer, Kronometre, Zamanlayıcı	$10 \text{ s} \leq t \leq 36000 \text{ s}$		0,03 s	t: Zaman
Radio Frekansı (RF) Güç Mutlak RF Güç RF Güç Kaynağı RF Güç Kaynağı, RF Güç Ölçerlerin Referans Güç Çıkışı, Sinyal Kaynağı vb.	$100 \text{ pW} - 10 \text{ } \mu\text{W}$ (-70 dBm ile -30 dBm arası) $3 \text{ } \mu\text{W} - 100 \text{ mW}$ (-25 dBm ile +20 dBm arası)	0,05 - 18 GHz 0,01 - 18 GHz	$\% 9 \cdot P$ $\% 6 \cdot P$	P: Güç

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 17/38)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Radio Frekansı (RF) Güç Mutlak RF Güç RF Güç Ölçer Spektrum analizör, Test set, site analyzer vb. cihazların güç ölçüm kısımları	100 pW - 10 µW (-70 dBm ile -30 dBm arası) 3 µW - 100 mW (-25 dBm ile +20 dBm arası)	0,05 - 6 GHz 0,01 - 6 GHz	% 11 · P % 11 · P	P: Güç
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Yatay Saptırma (Zaman) Osiloskop	$2 \text{ ns} \leq t < 5 \text{ s}$	$> 1 \text{ V pk}$	% 1,0	t: Zaman Testeredişi Darbe
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Düşey Saptırma (Kazanç) Osiloskop	$5 \text{ mV} \leq U \leq 5 \text{ V}$ $5 \text{ mV} \leq U \leq 33 \text{ V}$ $5 \text{ mV} \leq U \leq 2,0 \text{ V}$	10 Hz - 10 kHz DC 1 MΩ DC 50 Ω	% 1,2 % 1,0 % 1,2	U: Gerilim Kare Dalga Direkt Ölçüm
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Yükselme Zamanı Osiloskop	$1,4 \text{ ns} - 7 \text{ s}$		% 3,0	
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Band Genişliği Osiloskop	$BW \leq 250 \text{ MHz}$ $250 \text{ MHz} < BW \leq 1 \text{ GHz}$		% 3,0 % 2,8	BW: Band genişliği

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 18/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Zaman ve Frekans Devir kaynağı ,Santrifüj, Stroboskop,	$15 \text{ rpm} < w \leq 99,999$ rpm $100 \text{ rpm} < w \leq 999,99$ rpm $1000 \text{ rpm} < w \leq 9999,9$ rpm $10000 \text{ rpm} < w \leq 99999$ rpm		$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot w + 0,012$ rpm $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot w + 0,002$ rpm $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot w + 0,008$ rpm $4,9 \cdot 10^{-5} \cdot w + 2,2$ rpm	w: Devir
Zaman ve Frekans Optik Takometre	$15 \text{ rpm} < w \leq 100000$ rpm		$5,6 \cdot 10^{-6} \cdot w + 0,06$ rpm	w: Devir
SICAKLIK Göstergeli Sıcaklık Ölçer Direnç Sensörlü Termometre Isılçift Sensörlü Termometre	$-30 \text{ °C} \leq T \leq +200 \text{ °C}$		0,06 °C	T: Sıcaklık Buz Noktası Belirsizliği Dahil Sıvı Banyolarda Kalibrasyon Standart Platin Direnç Termometresi Kullanarak Karşılaştırmalı Yöntem
Göstergeli Sıcaklık Ölçer Direnç Sensörlü Termometre Isılçift Sensörlü Termometre	$-90 \text{ °C} \leq T \leq -25 \text{ °C}$ $-25 \text{ °C} < T \leq +50 \text{ °C}$ $+50 \text{ °C} < T \leq +650 \text{ °C}$		0,11 °C 0,08 °C 0,11 °C	T: Sıcaklık Blok Kalibratörlerde Gezici Kalibrasyon Sistemi (Yerinde Kalibrasyon) Standart Platin Direnç Termometresi Kullanarak Karşılaştırmalı Yöntem

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 19/38)


Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K	<p style="text-align: center;">METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Göstergeli Sıcaklık Ölçer Direnç Sensörlü Termometre Isılçift Sensörlü Termometre	+650 °C < T ≤ +1150 °C		2,1 °C	T: Sıcaklık Blok Kalibratörlerde Gezici Kalibrasyon Sistemi (Yerinde Kalibrasyon) Standard ısılçift kullanarak Tip S Karşılaştırmalı Yöntem
Sıvılı Cam Termometre	-30 °C ≤ T ≤ +200 °C		0,06 °C	T: Sıcaklık Buz Noktası Belirsizliği Dahil Sıvı Banyolarda Kalibrasyon Karşılaştırmalı Yöntem
Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı) Etüv, İnkübatör, Fırın, Sterilizatör, Derin Dondurucu, Buz Dolabı, Soğuk Oda, vs.	-70 °C ≤ T ≤ -30 °C -30 °C < T ≤ +100 °C +100 °C < T ≤ +200 °C +200 °C < T ≤ +350 °C		0,7 °C 0,45 °C 0,7 °C 1,2 °C	T: Sıcaklık EN 60068-3-5, EN 60068-3-6, EN 60068-3-7, EN 60068-3-11, EURAMET cg-20, DKD R5-7 Dokümanlarına Uygun Gezici Kalibrasyon Sistemi (Yerinde Kalibrasyon) Hacim İçerisindeki Sıcaklık Dağılımının tespiti

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 20/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kontrollü Hacimler (Sıcaklık ve/veya Nem Dağılımı) İklimlendirme Kabini,Stabilite Kabini,Nem Kabini,Stabilite Odası vs.	$-70\text{ °C} \leq T \leq -30\text{ °C}$ $-30\text{ °C} < T \leq +100\text{ °C}$ $+100\text{ °C} < T \leq +200\text{ °C}$ $+200\text{ °C} < T \leq +350\text{ °C}$ $10\%rh \leq RH \leq 50\%rh$ $50\%rh < RH \leq 80\%rh$ $80\%rh < RH \leq 95\%rh$	 $10\text{ °C}.. 50\text{ °C}$ $10\text{ °C}.. 50\text{ °C}$ $10\text{ °C}.. 50\text{ °C}$	0,7 °C 0,45 °C 0,7 °C 1,2 °C 0,60 %rh 0,85 %rh 0,95 %rh	T: Sıcaklık RH: Nem EN 60068-3-5, EN 60068-3-6 EN 60068-3-7, EN 60068-3-11 EURAMET cg-20 DKD R5-7 Dokümanlarına Uygun Gezici Kalibrasyon Sistemi (Yerinde Kalibrasyon) Hacim İçerisindeki Sıcaklık ve/veya Nem Dağılımının tespiti.
Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı) Kül Fırını	$+200\text{ °C} \leq T \leq +1150\text{ °C}$		1,1 °C	T: Sıcaklık Gezici Kalibrasyon Sistemi (Yerinde Kalibrasyon)
Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı) Sıvı Banyo	$-90\text{ °C} \leq T \leq -30\text{ °C}$ $-30\text{ °C} < T \leq +200\text{ °C}$		0,13 °C 0,08 °C	T: Sıcaklık Banyo Sıcaklık Dağılımının Tespiti Gezici Kalibrasyon Sistemi (Yerinde Kalibrasyon)

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 21/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kuru Blok Kalibratörleri	-90 °C ≤ T ≤ +140 °C +140 °C < T ≤ +650 °C +650 °C < T ≤ +1150 °C		0,09 °C 0,1 °C 1,7 °C	T: Sıcaklık Euramet cg-13 / v:02 Dokümanına Uygun Tek ve Daha Fazla Blok Delikli Tipler için Standart Platin Direnc Termometresi Kullanarak Tek ve Daha Fazla Blok Delikli Tipler için Standart Isılçift Kullanarak Tip S
Sıcaklık Göstergesi		Soğuk Eklem "Off" Laboratuvar Ortamında veya Yerinde Kalibrasyon		T: Sıcaklık IEC 584-1, DIN 43710, EURAMET cg-8 v2.1, EURAMET cg-11 Dokümanlarına Uygun Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle
PT100	-200 °C ≤ T ≤ +650 °C		0,4 °C	
B Tipi Isılçift	+600 °C ≤ T ≤ +1800 °C		1,6 °C	
R Tipi Isılçift	0 °C ≤ T ≤ +1700 °C		1,6 °C	
S Tipi Isılçift	0 °C ≤ T ≤ +1700 °C		1,5 °C	
J Tipi Isılçift	-200 °C ≤ T ≤ +1200 °C		0,5 °C	
K Tipi Isılçift	-200 °C ≤ T ≤ +1300 °C		0,7 °C	
T Tipi Isılçift	-200 °C ≤ T ≤ +400 °C		0,9 °C	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 22/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<p>Sıcaklık Kalibratörü</p> <p>PT100</p> <p>B Tipi Isılçift</p> <p>R Tipi Isılçift</p> <p>S Tipi Isılçift</p> <p>J Tipi Isılçift</p> <p>K Tipi Isılçift</p> <p>T Tipi Isılçift</p>	<p>$-200\text{ °C} \leq T \leq +650\text{ °C}$</p> <p>$+600\text{ °C} \leq T \leq +1800\text{ °C}$</p> <p>$0\text{ °C} \leq T \leq +1700\text{ °C}$</p> <p>$0\text{ °C} \leq T \leq +1700\text{ °C}$</p> <p>$-200\text{ °C} \leq T \leq +1200\text{ °C}$</p> <p>$-200\text{ °C} \leq T \leq +1300\text{ °C}$</p> <p>$-200\text{ °C} \leq T \leq +400\text{ °C}$</p>	<p>Soğuk Eklem "Off"</p> <p>Laboratuvar Ortamında</p>	<p>0,2 °C</p> <p>0,9 °C</p> <p>0,9 °C</p> <p>0,8 °C</p> <p>0,4 °C</p> <p>0,6 °C</p> <p>0,8 °C</p>	<p>T: Sıcaklık IEC 584-1, DIN 43710, EURAMET cg-8 v2.1 Dokümanlarına Uygun Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle</p>
<p>RADYASYON SICAKLIĞI</p> <p>Pirometre, Termal Kamera, IR Termometre, IR Kulak Termometresi</p>	<p>$-30\text{ °C} \leq T \leq +0\text{ °C}$</p> <p>$+0\text{ °C} < T \leq +100\text{ °C}$</p> <p>$+100\text{ °C} < T \leq +300\text{ °C}$</p> <p>$+300\text{ °C} < T \leq +500\text{ °C}$</p>	<p>Emissivite = %95 için</p>	<p>2,25 °C</p> <p>2,20 °C</p> <p>3,60 °C</p> <p>5,45 °C</p>	<p>T: Sıcaklık Karşılaştırmalı Yöntem Siyah Cisim ile Kalibrasyon</p>
<p>NEM</p> <p>Göstergeli Sıcaklık Ölçer, Göstergeli Sıcaklık ve Nem Ölçer, Göstergeli Nem Ölçer, Higrometre, Bağıl Nem Ölçer, Çiy Noktası Sıcaklık Ölçer</p>	<p>$-70\text{ °C} \leq T \leq -30\text{ °C}$</p> <p>$-30\text{ °C} < T \leq +10\text{ °C}$</p> <p>$+10\text{ °C} < T \leq +60\text{ °C}$</p> <p>$+60\text{ °C} < T \leq +180\text{ °C}$</p> <p>$10\text{ %rh} \leq RH \leq 50\text{ %rh}$</p> <p>$50\text{ %rh} < RH \leq 80\text{ %rh}$</p> <p>$80\text{ %rh} < RH \leq 95\text{ %rh}$</p>	<p>Sıcaklık ve/veya Nem Kabininde</p> <p>10 °C.. 50°C</p> <p>10 °C.. 50°C</p> <p>10 °C.. 50°C</p>	<p>0,8 °C</p> <p>0,27 °C</p> <p>0,17 °C</p> <p>0,55 °C</p> <p>0,65 %rh</p> <p>0,85 %rh</p> <p>1,05 %rh</p>	<p>T: Sıcaklık RH: Nem Karşılaştırmalı Yöntem</p>

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 23/38)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K	<p style="text-align: center;">METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Çiy Noktası Sıcaklığı Çiy Noktası Sıcaklık Ölçer	+10°C ≤ DP ≤ +60°C	+10°C..+60°C	0,60 °C	Karşılaştırma DP : Çiy Noktası
BASINÇ Bağıl Basınç Analog Manometre, Sayısal Manometre, Fark Basınç Ölçer, Basınç Dönüştürücü, Basınç Anahtarı	-99 kPa ≤ p ≤ - 10 kPa 5 Pa ≤ p ≤ 100 Pa 100 Pa < p ≤ 3750 Pa 3,75 kPa < p ≤ 10 kPa 10 kPa < p ≤ 34,5 kPa 34,5 kPa < p ≤ 3,5 MPa 200 kPa ≤ p ≤ 70 MPa	Pnömatik Pnömatik Pnömatik Pnömatik Pnömatik Hidrolik	300 Pa 0,8 Pa 6,0·10 ⁻³ ·p + 1,8 Pa 6,0·10 ⁻³ ·p + 5 Pa 7,0·10 ⁻³ ·p + 20 Pa 6,0·10 ⁻⁴ ·p + 200 Pa 6,0·10 ⁻⁴ ·p + 400 Pa	Euramet cg-17/v4.0 "Guidelines on the Calibration of Electromechanic al and Mechanical Manometers" rehber dokümanında yer alan temel ve standart kalibrasyon prosedürüne göre kalibrasyon yapılmaktadır. p: Basınç (Pa)

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 24/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<p>Mutlak Basınç</p> <p>Analog Manometre, Sayısal Manometre, Basınç Dönüştürücü</p>	<p>$1,5 \text{ kPa} \leq p \leq 1,6 \text{ MPa}$</p> <p>$1,6 \text{ MPa} < p \leq 3,5 \text{ MPa}$</p>	Pnömatik	<p>$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot p + 300 \text{ Pa}$</p> <p>$6,0 \cdot 10^{-4} \cdot p + 300 \text{ Pa}$</p>	<p>Euramet cg-17/v4.0 "Guidelines on the Calibration of Electromechanic al and Mechanical Manometers" rehber dokümanında yer alan temel ve standart kalibrasyon prosedürüne göre kalibrasyon yapılmaktadır. p: Basınç (Pa)</p>
<p>TORK</p> <p>Tork El Aletleri, Referans Tork Anahtarı</p>	<p>$0,2 \text{ N} \cdot \text{m} \leq M \leq 1 \text{ N} \cdot \text{m}$</p> <p>$1 \text{ N} \cdot \text{m} < M \leq 1000 \text{ N} \cdot \text{m}$</p>	Saat Yönü ve Saat Yönü Tersi	<p>% 1,5</p> <p>% 1,0</p>	<p>M: Tork TS EN ISO 6789-1 ve TS EN ISO 6789-2'ye uygun kalibrasyon prosedürü</p>
<p>SERTLİK</p> <p>Shore Sertlik Test Cihazı</p>	<p>$0 \text{ Shore A} \leq Shore \leq 100 \text{ Shore A}$</p> <p>$10 \text{ Shore D} \leq Shore \leq 100 \text{ Shore D}$</p>	Batma Derinliği Kuvvet Shore A Kuvvet Shore D Çap Açı	<p>$2 \mu\text{m}$</p> <p>$7,5 \text{ mN}$</p> <p>$44,5 \text{ mN}$</p> <p>$(2 + 17 \cdot D) \mu\text{m}$</p> <p>$3'$</p> <p>1 Shore A</p> <p>1 Shore D</p>	<p>$Shore$: Sertlik Değeri D: Çap, m ISO 48-9'a uygun kalibrasyon prosedürü</p>

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 25/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
BOYUT Kumpas (Dış çap, iç çap, derinlik, adım ölçümleri)	$L \leq 1500$ mm	İç ve Dış Ölçümler Derinlik Ölçümleri Kademe	$(10 + 9 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 09.1'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Derinlik Kumpası	$L \leq 1000$ mm		$(11 + 8 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 09.2'ye uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Dış Çap Mikrometresi	$L \leq 1000$ mm		$(1,5 + 13 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m DAkKS-DKD-R 4.3 Bl.10.1'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Derinlik Mikrometresi	$L \leq 300$ mm		$(1,5 + 12 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m VDI/VDE/DGQ 2618 Bl.10.5'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Yükseklik Ölçme Cihazı (Mihengir)	$L \leq 1000$ mm		$(4 + 11 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m DAkKS-DKD-R 4.3 Bl.9.3'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Ölçü Saati (Komparatör), Endikatör	$L \leq 100$ mm		$(0,7 + 40 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m DAkKS-DKD-R 4.3 Bl.11.1'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 26/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Salgı Komparatörü (Hassas Yoklayıcı)	$L \leq 2 \text{ mm}$		0,7 μm	L: Uzunluk Dakks-DKD-R 4.3 Bl.11.3'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Hassas Komparatör	$L \leq 2 \text{ mm}$		0,7 μm	L: Uzunluk Dakks-DKD-R 4.3 Bl.11.2'ye uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Pim (Vida Ölçüm Pimleri)	$0,1 \text{ mm} \leq D \leq 20 \text{ mm}$		0,5 μm	D: Çap Dakks-DKD-R 4.3 Bl.04.02'ye uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Mikrometre Ayar Çubuğu	$25 \text{ mm} \leq L \leq 675 \text{ mm}$		$(0,5 + 9 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m Dakks-DKD-R 4.3 Bl.04.04'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Kalınlık Mastarı (Sentil vb. (Feeler gauge))	$0,03 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$		0,5 μm	L: Mastar Boyutu DIN 2275'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Radyus Mastarları, Radyus Şablonu	$0,03 \text{ mm} \leq r \leq 100 \text{ mm}$		9 μm	r: Yarı Çap Optik Ölçüm Yöntemi

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 27/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Deney Eleği	$0,02 \text{ mm} \leq L \leq 125 \text{ mm}$		$(5 + 32 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Göz Açıklığı Değeri, m TS ISO 3310-1'e göre revize edilen kalibrasyon prosedürü
Açı Ölçer (Bevel Protraktör)	$\alpha \leq 360^\circ$	Ölçme kolu 400 mm'ye kadar	0,6' (Açı) 3,5 μm (Düzlemsellik) 3,8 μm (Paralellik)	α : Açı Dakks-DKD-R 4.3 Bl.07.2'ye uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
90° Gönye	$L \leq 400 \text{ mm}$ (Diklik) $L \leq 500 \text{ mm}$ (Doğrusallık/Düzlemsellik)		3 μm $(0,6 + 1,2 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Gönye Boyu, m VDI/VDE/DGQ 2618 Bl.7.1'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Kıl Gönye	$L \leq 500 \text{ mm}$ (Doğrusallık/Düzlemsellik)		$(0,6 + 1,2 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Gönye Boyu, m VDI/VDE/DGQ 2618 Bl.5.2'ye uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Mastar Bloğu	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	Merkez nokta sapması	$(0,1 + 0,6 \cdot L) \mu\text{m}$ (çelik) $(0,1 + 0,6 \cdot L) \mu\text{m}$ (seramik) $(0,1 + 2,2 \cdot L) \mu\text{m}$ (tungsten karbür)	L: Mastar Boyu, m Dakks-DKD-R 4.3 Bl.03.01'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
		Sapma aralığı	0,06 μm	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 28/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Mastar Bloğu	$0,1 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	Çelik, seramik ve tungsten karbür için	$(1 + 9 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Mastar Boyu, m Karşılaştırmalı ölçüm metodu ile merkez noktasının nominal değerden sapmasının ölçümü Dakks-DKD-R 4.3 Bl.03.01'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Çelik Cetvel	$L \leq 150 \text{ mm}$ $150 \text{ mm} \leq L \leq 2000 \text{ mm}$ $L \leq 3000 \text{ mm}$	Ölçme Mikroskobu ile Ölçüm Ölçme Mikroskobu ile Ölçüm Referans Çelik Cetvel ile Karşılaştırma	$25 \mu\text{m}$ $(25 + 125 \cdot L) \mu\text{m}$ $(250 + 100 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m DIN 866'ya uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Şeritmetre (Arazi, atölye), Çap Ölçer (Pimetre), Mira, Teleskobik metre, Mezura, Tahta metre, Plastik metre, Katlanır metre	$L \leq 100 \text{ m}$		$(770 + 40 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m TS 9505 ve OIML R35-1'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Profil Projeksiyon Cihazı, Ölçme Mikroskobu	$L \leq 300 \text{ mm}$ (Eksenel ölçümler) $\alpha \leq 180^\circ$ (Açı ölçümleri) $r \leq 10 \text{ mm}$ (Radyus ölçümleri)		$(1,7 + 9 \cdot L) \mu\text{m}$ 1,5' 10 μm	L: Ölçülen uzunluk, m α : Ölçülen açı r: Ölçülen yarı çap Cam cetvel ile karşılaştırma yöntemi

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 29/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
İç Silindir Halka Mastar(Ref., Geçer/Geçmez vb.)	1 mm ≤ D ≤ 150 mm 150 mm ≤ D ≤ 250 mm		(0,6 + 6 · D) μm (1,6 + 4 · D) μm	D: Çap, m Dakks-DKD-R 4.3 Bl.4.01'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Dış Silindir Tampon Mastar(Ref., Geçer/Geçmez vb.)	1 mm ≤ D ≤ 600 mm		(0,5 + 12 · D) μm	D: Çap, m Dakks-DKD-R 4.3 Bl.4.01'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Çatal Mastarı	1 mm ≤ L ≤ 150 mm 150 mm ≤ L ≤ 250 mm		(0,6 + 6 · L) μm (1,6 + 4 · L) μm	L: Boyut, m Dakks-DKD-R 4.3 Bl.04.07'ye uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Düz Vida Halka Mastar	3 mm ≤ D ≤ 100 mm	Adım : 0,5-4,5 mm	(2 + 40 · D) μm	D: Ölçülen bölüm dairesi çapı, m Dakks-DKD-R 4-3 Bl.04.09'a uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Düz Vida Tampon Mastar	1 mm ≤ D ≤ 200 mm	Adım : 0,3-5,5 mm	(3 + 45 · D) μm	D: Ölçülen bölüm dairesi çapı, m Dakks-DKD-R 4-3 Bl.04.08'a uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 30/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Konik Vida Tampon Master	$1 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$	Adım : 0,3-5,5 mm	6 μm	D: Ölçülen bölüm dairesi çapı ASME B1.20.5'ye uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Konik Vida Halka Master	$3 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$	Adım : 0,5-4,5 mm	4 μm	D: Ölçülen bölüm dairesi çapı ASME B1.20.5'ye uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Vida Diş Tarağı	$L \leq 7 \text{ mm}$		9 μm	L: Ölçülen Adım Boyu Optik Ölçüm Yöntemi
Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı	$L \leq 6000 \mu\text{m}$		$(1,1 + 50 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Kalınlık, m Karşılaştırma Yöntemi
Kaplama Kalınlığı Standardı (Kalınlık Folyoları)	$7 \mu\text{m} \leq L \leq 8000 \mu\text{m}$		1,0 μm	L: Ölçülen Kalınlık Karşılaştırma Yöntemi
Kalınlık Komparatörü	$L \leq 50 \text{ mm}$		1,5 μm	L: Ölçülen Kalınlık Blok Masterlarla Karşılaştırma
Yoklayıcı Kollu Komparatör (Dış)	$L \leq 200 \text{ mm}$		$(1,5 + 10 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Boyut, m Dakks-DKD-R 4.3 Bl.12.1'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 31/38)


Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K	<p style="text-align: center;">METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Yoklayıcı Kollu Komparatör (İç)	$3 \text{ mm} \leq L \leq 200 \text{ mm}$		$(1,5 + 10 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Boyut, m Dakks-DKD-R 4.3 Bl.13.1'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Cam Cetvel, Mikroskop Kontrol Mikrometresi (Stage Mikrometresi)	$L \leq 150 \text{ mm}$		$(4 + 35 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m Optik Ölçüm Yöntemi
İç Çap Mikrometresi (iki Nokta Temaslı)	$10 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$		$(1,2 + 11 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m Dakks-DKD-R 4-3 Bl.10.7'ye uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
İç Çap Mikrometresi (iki Çizgi Temaslı)	$5 \text{ mm} \leq L \leq 200 \text{ mm}$		$(1,5 + 10 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Uzunluk, m Karşılaştırma Yöntemi
İç Çap Mikrometresi (3 çizgi temaslı)	$3 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$		2,5 μm	D: Çap Dakks-DKD-R 4.3 Bl.10.8'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Su Terazisi Eğim Ölçer	$L \leq 200 \text{ mm}$ $L \leq 800 \text{ mm}$ $L \leq 200 \text{ mm}$		0,04 mm/m 0,3 mm/m 0,4'	L: Taban boyu DIN 877'ye uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 32/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Optik Flat (Düz), Optik Paralel Cam	$D \leq 45$ mm		0,2 μ m (Düzlemsellik) 0,06 μ m (Paralellik)	D : Çap VDI/VDE/DGQ 2618 Bl.6.1 'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
V Yatağı (V-Blok)	$L \leq 300$ mm	Diklik Paralellik Düzlemsellik	2,0 μ m 0,9 μ m 0,6 μ m	L : Taban boyu DIN 2274'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Ultrasonik Kalınlık Ölçer	$L \leq 100$ mm		0,174 mm	Çelik blok master ile ölçüm yöntemi
Aplikatör	$d \leq 1800$ μ m		4 μ m	d : Ölçülen derinlik ISO 2808'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Grindometre	$d \leq 1800$ μ m		4 μ m	d : Ölçülen derinlik EN ISO 1524'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Boya Yapışma Test Tarağı	L : 5 - 10 mm	Mesafe Açı	9 μ m 18'	L : Bıçaklar arası mesafe EN ISO 2409'a uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 33/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Aralık Ölçüm Cetveli	$L \leq 100$ mm		14 μ m	L : Ölçülen uzunluk Optik Ölçüm Yöntemi
Lazer Çap Ölçer	$0,5$ mm $\leq D \leq 20$ mm		2,5 μ m	D: Çap Ölçü Pimleri ile Karşılaştırma Yöntemi
Mikrometre Kafası	$L \leq 100$ mm		(0,7 + 40 · L) μ m	L: Uzunluk, m DIN 863-2'ye uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Lazerli Mesafe Ölçer	$L \leq 10$ m 10 m $< L \leq 50$ m		5 mm 12 mm	L: Uzunluk Referans lazerli mesafe ölçer ile karşılaştırma metodu
Nivo	$\pm 1^\circ$	Düzeleme Hatası	9,0" (2,8 mgon)	Optik kolimatör sistemi ile açı hatalarının ölçümü.
Teodolit, Total Station	$\pm 1^\circ$ $\pm 1^\circ$ 0,25°	Düzeleme Hatası Yatay/Dikey Kolimasyon, Yatay Tilt Hatası Çekül Hatası	5,1" (1,6 mgon) 5,6" (1,7 mgon) 17" (5,3 mgon)	Optik kolimatör sistemi ile açı hatalarının ölçümü. Referans cetvel ile çekül hatasının ölçümü.


Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 34/38)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K	<p style="text-align: center;">METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Otomatik Olmayan Tartım Cihazları	$1 \text{ mg} \leq m \leq 2200 \text{ g}$ $1 \text{ g} \leq m \leq 40 \text{ kg}$	E2 sınıfı kütle ile F1 sınıfı kütle ile	$1 \cdot 10^{-6}$ $1 \cdot 10^{-5}$	<i>m</i> : Kütle EURAMET/cg- 18/v.04 standardına uygun kalibrasyon talimatına göre yerinde kalibrasyon
Terazi	$5 \text{ kg} \leq m \leq 3000 \text{ kg}$ $10 \text{ kg} \leq m \leq 15000 \text{ kg}$	M1 sınıfı kütle ile İkame kütle ile	$1 \cdot 10^{-4}$ $1,5 \cdot 10^{-4}$	
KÜTLE (KÜTLE STANDARTLARI)	$1 \text{ mg} \leq m \leq 20 \text{ mg}$	Hava	0,003 mg	
Kütle	50 mg 100 mg 200 mg 500 mg		0,004 mg 0,005 mg 0,006 mg 0,008 mg	
E2 Sınıfı Kütleler	1 g		0,010 mg	
Konvansiyonel	2 g		0,012 mg	
Kütle Değeri	5 g		0,016 mg	
	10 g		0,020 mg	
	20 g		0,025 mg	
	50 g		0,03 mg	
	100 g		0,05 mg	
	200 g		0,10 mg	
	500 g		0,25 mg	
	1 kg		0,5 mg	


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kütle F1 Sınıfı Küteller Konvansiyonel Kütle Değeri	$1 \text{ mg} \leq m \leq 5 \text{ mg}$ 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg	Hava	0,006 mg 0,008 mg 0,010 mg 0,012 mg 0,016 mg 0,020 mg 0,025 mg 0,03 mg 0,04 mg 0,05 mg 0,06 mg 0,08 mg 0,10 mg 0,16 mg 0,3 mg 0,8 mg 1,6 mg 3,0 mg 8,0 mg 16 mg	OIML R111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile kalibrasyon yapılmaktadır. <i>m</i> : Nominal kütle değeri
Kütle F2 Sınıfı Küteller Konvansiyonel Kütle Değeri	$1 \text{ mg} \leq m \leq 5 \text{ mg}$ 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg	Hava	0,020 mg 0,025 mg 0,03 mg 0,04 mg 0,05 mg 0,06 mg 0,08 mg 0,10 mg 0,12 mg 0,16 mg 0,20 mg 0,25 mg 0,3 mg 0,5 mg 1,0 mg 2,5 mg 5,0 mg 10 mg 25 mg 50 mg	OIML R111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile kalibrasyon yapılmaktadır. <i>m</i> : Nominal kütle değeri

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 36/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kütle M1 Sınıfı Küteller Konvansiyonel Kütle Değeri	$1 \text{ mg} \leq m \leq 5 \text{ mg}$ 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg	Hava	0,06 mg 0,08 mg 0,10 mg 0,12 mg 0,16 mg 0,20 mg 0,25 mg 0,3 mg 0,4 mg 0,5 mg 0,6 mg 0,8 mg 1,0 mg 1,6 mg 3,0 mg 8,0 mg 16 mg 30 mg 80 mg 160 mg 300 mg	OIML R111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile kalibrasyon yapılmaktadır. <i>m</i> : Nominal kütle değeri
Kütle M2 Sınıfı Küteller Konvansiyonel Kütle Değeri	100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg	Hava	0,5 mg 0,6 mg 0,8 mg 1,0 mg 1,2 mg 1,6 mg 2,0 mg 2,5 mg 3,0 mg 5,0 mg 10 mg 25 mg 50 mg 100 mg 250 mg 500 mg 1000 mg	OIML R111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile kalibrasyon yapılmaktadır.

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 37/38)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K</p>	<p>METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kütle M3 Sınıfı Küteller Konvansiyonel Kütle Değeri	1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg	Hava	3,0 mg 4,0 mg 5,0 mg 6,0 mg 8,0 mg 10 mg 16 mg 30 mg 80 mg 160 mg 300 mg 800 mg 1600 mg 3000 mg	OIML R111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile kalibrasyon yapılmaktadır.
Kütle Standart Olmayan Küteller Konvansiyonel Kütle Değeri	1 g $1 g < m \leq 2 g$ $2 g < m \leq 5 g$ $5 g < m \leq 10 g$ $10 g < m \leq 20 g$ $20 g < m \leq 50 g$ $50 g < m \leq 100 g$ $100 g < m \leq 200 g$ $200 g < m \leq 500 g$ $500 g < m \leq 1 kg$ $1 kg < m \leq 2 kg$ $2 kg < m \leq 5 kg$ $5 kg < m \leq 10 kg$ $10 kg < m \leq 20 kg$ $20 kg < m \leq 30 kg$	Hava	0,3 mg 0,4 mg 0,5 mg 0,6 mg 0,8 mg 1,0 mg 1,6 mg 3,0 mg 8,0 mg 16 mg 30 mg 80 mg 160 mg 1000 mg 2500 mg	OIML R111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile kalibrasyon yapılmaktadır. <i>m</i> : Nominal kütle değeri
AKIŞKAN AKIŞI Hacimsel Gaz Debisi Debimetreler, Rotametreler, Gaz Sayaçları	$0,05 \text{ l/min} \leq Q \leq 0,5 \text{ l/min}$ $0,5 \text{ l/min} < Q < 5 \text{ l/min}$ $5 \text{ l/min} \leq Q < 10 \text{ l/min}$ $10 \text{ l/min} \leq Q \leq 100 \text{ l/min}$	(0 - 6) barg hava	%5 %3,5 %1,8 %0,5	Q: Ölçülen debi değeri Referans debimetre ile karşılaştırma metodu

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 38/38)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0016-K	<p style="text-align: center;">METKAL ÖLÇÜ VE TEST SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0016-K Revizyon No: 015 Tarih: 19.11.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Hacimsel Gaz Debisi Balometre	$50 \text{ m}^3/\text{h} \leq Q < 360$ m^3/h $360 \text{ m}^3/\text{h} \leq Q < 3000$ m^3/h		$9 \text{ m}^3/\text{h}$ %2,7	Q: Ölçülen debi değeri Rüzgar tüneline referans anemometre ile karşılaştırma metodu
Gaz Akış Hızı Anemometre (Hot wire, pitot, pervaneli tip)	$0,1 \text{ m/s} \leq V \leq 1,5 \text{ m/s}$ $1,5 \text{ m/s} < V \leq 3,0 \text{ m/s}$ $3,0 \text{ m/s} < V \leq 40 \text{ m/s}$	(-0,02 - 0) barg kuru hava	0,03 m/s 0,04 m/s %1,5	V: Ölçülen hava hızı Rüzgar tüneline karşılaştırma metodu

KAPSAM SONU

G. Banu MÜDERRİSOĞLU
Genel Sekreter