



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Kalibrasyon Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.

ÇİLEK MAH. 63125 SOK. NO : 14 / A AKDENİZ / MERSİN 33020 MERSİN / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2012 Standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

Akreditasyon No : AB-0076-K

Akreditasyon Tarihi : 25 Mart 2010

Revizyon Tarihi / No : 3 Aralık 2018 / 09

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2012 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde , **2 Aralık 2022** tarihine kadar geçerlidir.



Kadir Kayıhan CABIOĞLU
Genel Sekreter V.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) ISO/IEC 17025 alanında Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile çok taraflı anlaşma (MLA/MRA) imzalamıştır.

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/11)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO IEC 17025 AB-0076-K	KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.		
	Akreditasyon No: AB-0076-K Revizyon No: 09 Tarih: 03.12.2018		
Kalibrasyon Laboratuvarı			
Adresi : ÇİLEK MAH. 63125 SOK. NO : 14 / A AKDENİZ / MERSİN 33020 MERSİN/TÜRKİYE		Tel : 0324 361 07 05 Faks : 0324 361 07 65 E-Posta : info@kalmerkibrasyon.com.tr Website : www.kalmerkibrasyon.com.tr	

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


SICAKLIK

Direnc Termometresi	0 °C	Buz noktasında	0,04 °C	Karşılaştırma metodu ile laboratuvar ve firmada yerinde kalibrasyon T : Sıcaklık
	-30 °C ≤ T ≤ 80 °C	Sıvılı banyoda	0,13 °C	
	80 °C < T ≤ 250 °C	Sıvılı banyoda	0,18 °C	
	250 °C < T ≤ 400 °C	Kuru blok fırın	0,34 °C	
Göstergeli Sıcaklık Ölçer	0 °C	Buz noktasında	0,04 °C	Karşılaştırma metodu ile laboratuvar ve firmada yerinde kalibrasyon T : Sıcaklık
	-30 °C ≤ T ≤ 250 °C	Sıvılı banyoda	0,18 °C	
	250 °C < T ≤ 400 °C	Kuru blok fırın	0,30 °C	
	400 °C < T ≤ 1100 °C	Kuru blok fırın	3,0 °C	
Isılçift	-30 °C ≤ T ≤ 250 °C	Sıvılı banyoda	0,24 °C	Standart Platin direnc termometre ve S tipi ısılçift kullanılarak karşılaştırma metodu ve yerinde kalibrasyon (Tüm Isılçift tiplerinde) T : Sıcaklık
	250 °C < T ≤ 400 °C	Kuru blok fırın	0,56 °C	
	400 °C < T ≤ 1100 °C	Kuru blok fırın	3,0 °C	
Sıvılı Cam Termometre	0 °C	Buz noktasında	0,04 °C	Karşılaştırma Metodu ile Laboratuvar ve Firmada yerinde kalibrasyon T : Sıcaklık
	-30 °C ≤ T ≤ 80 °C	Sıvılı banyoda	0,18 °C	
	80 °C < T ≤ 250 °C	Sıvılı banyoda	0,30 °C	



Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/11)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO IEC 17025 AB-0076-K	<p style="text-align: center;">KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0076-K Revizyon No: 09 Tarih: 03.12.2018</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

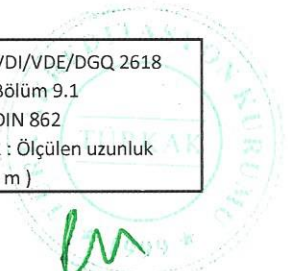
Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Kontrollü Hacimlerde Sıcaklık Dağılımı Tespiti (Etüv, İnkübatör, Sterilizatör, Su Banyosu, Fırın, Buzdolabı, İklimlendirme Kabini, Soğutucu, Soğuk Oda)	$-30\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$ $100\text{ °C} < T \leq 200\text{ °C}$	Hacim içerisinde sıcaklık dağılımı	0,65 °C 1,1 °C	EURAMET cg-20 v 3.0 DAKKS DKD R5-7 EN 60068 standartlarına göre T : Sıcaklık
Kül Fırını	$100\text{ °C} < T \leq 1100\text{ °C}$	Eksenel sıcaklık dağılımı	3,1 °C	Islıçift ile karşılaştırma metodu T : Sıcaklık
Radyasyon Termometreleri	$25\text{ °C} < T \leq 400\text{ °C}$	Siyah Cisim $\epsilon=0,95$	1,9 °C	Karşılaştırma Metodu ile Laboratuvarda ve Firmada yerinde kalibrasyon T : Sıcaklık
Otoklav	$25\text{ °C} < T \leq 140\text{ °C}$	Data logger ile sıcaklık performansı	0,30 °C	Karşılaştırma Metodu ile Laboratuvarda ve Firmada yerinde kalibrasyon T : Sıcaklık
Analog ve Sayısal Sıcaklık Ölçerler	$18\text{ °C} \leq T \leq 28\text{ °C}$	Ortam Sıcaklığı $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ arası	0,70 °C	Nem Kabininde Referans Nem ölçer ile Karşılaştırma T : Sıcaklık

NEM

Dijital ve Analog Nem Ölçerler	$30\% \text{ rh} \leq \text{RH} \leq 90\% \text{ rh}$	Ortam Sıcaklığı $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ arası	2,4 % rh	Nem Kabininde Referans Nem ölçer ile Karşılaştırma RH : Bağıl Nem
-----------------------------------	-------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	----------	-------------------------------------------------------------------------------


UZUNLUK / BOYUT

Kumpas	$L \leq 1\text{ m}$	0.01 mm	$\pm (10 + 18 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1 DIN 862 L : Ölçülen uzunluk (m)
--------	---------------------	---------	--------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------



Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/11)

Akreditasyon Kapsamı


 Kalibrasyon TS EN ISO IEC 17025 AB-0076-K	KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0076-K Revizyon No: 09 Tarih: 03.12.2018
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Dış Çap Mikrometresi	$L \leq 0,025$ m $0,025m < L \leq 0,1m$ $0,1 m < L \leq 0,5 m$	0.001 mm 0.001 mm 0.01 mm	$\pm 1,3 \mu m$ $\pm (1,5 + 16 \cdot L) \mu m$ $\pm (5,7 + 20 \cdot L) \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 10.1, DIN 863-1 L : Ölçülen uzunluk (m)
Şerit Metre	$L \leq 3$ m $3 < L \leq 50$ m	Master Cetvel ile	$\pm 0,50$ mm $\pm (0,40 + 0,12 \cdot L)$ mm	TS9505 karşılaştırma metodu ile laboratuvar kalibrasyon L : Ölçülen uzunluk (m)
Çelik Cetvel	$L \leq 3$ m	Master Cetvel ile	$\pm (448 + 18 \cdot L) \mu m$	DIN 865, DIN 866 Karşılaştırma metodu ile laboratuvar kalibrasyon L : Ölçülen uzunluk (m)
Yükseklik Ölçüm Cihazı (Mihengir)	$L \leq 1$ m	0.001 mm	$\pm (12 + 1,8 \cdot L) \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3 L : Ölçülen uzunluk (m)
Elek	$2 \leq L \leq 125$ mm	Referans Kumpas ile karşılaştırma	0,03 mm	TS ISO 3310 1-2-3 Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Kaplama Kalınlık Ölçer	$L \leq 500$ μm	0,1 μm	1,0 μm	TS EN ISO 2178 TS EN ISO 2360
Kalınlık Folyosu	$L \leq 5$ mm		2,2 μm	TS EN ISO 2178 TS EN ISO 2360
Kalınlık Ölçer (Kollu Ölçme Saati)	$L \leq 200$ mm	Dış ölçüler 0.005 mm	7,0 μm	VDI/VDE/DG Q 2618 Bölüm 12.1
Su Terazisi	$L \leq 600$ mm	$r = 0,02$ mm/m	20,0 $\mu m/m$	DIN 877 TS 10832 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Taban boyu



Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/11)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO IEC 17025 AB-0076-K</p>	<p>KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0076-K Revizyon No: 09 Tarih: 03.12.2018</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Klinometre (Eğim Ölçer)	$0 < \alpha \leq 90^\circ$	$r = 0,01^\circ$	0,025 °	DIN 877 TS 10832 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü α : Ölçülen Değer
Açı Ölçer	$\alpha \leq 360^\circ$	5'	5,1'	VDI/VDE/DG Q 2618 Bölüm 7.2
Ölçü Saati (Komparatör)	$L \leq 25$ mm	0,01 mm	6,3 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1

BASINÇ

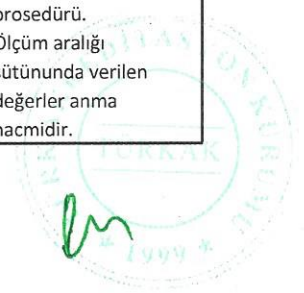
Bağıl Basınç Analog / Sayısal Manometreler Basınç Transmitteri Basınç Transdüseri	-0,9 Bar $\leq p \leq$ -0.1 Bar 0,05 Bar $\leq p \leq$ 4 Bar 2 Bar $\leq p \leq$ 20 Bar 4 Bar $\leq p \leq$ 70 Bar 10 Bar $\leq p \leq$ 400 Bar	Pnömatik Pnömatik Pnömatik Hidrolik Hidrolik	0,0025 Bar 0,0028 Bar 0,0080 Bar 0,082 Bar 0,12 Bar	Euromet/ cg-17v.03 p : Uygulanan Basınç
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

TERAZİ

Otomatik Olmayan Tartım Cihazları	$m \leq 500$ g $m \leq 50$ kg $m \leq 750$ kg $750\text{kg} < m \leq 1500\text{kg}$	E2 kütle seti F1 kütle seti M1 kütle seti İkame Kütleler ile	$2 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $1,4 \cdot 10^{-4}$ $6 \cdot 10^{-4}$	EURAMET/cg-18/v. 03 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------


HACİM

Ölçülü Silindirler (Mezür)	5 mL 10 mL 25 mL 50 mL 100 mL 250 mL 1000 mL 2000 mL	Dolum	13 μ L 25 μ L 60 μ L 0,12 mL 0,14 mL 0,25 mL 1,2 mL 2,4 mL	TS EN ISO 4788 TS EN ISO 4787 ve EURAMET-cg-19 Standartlarına göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	-------	---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

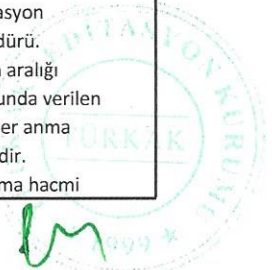


Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/11)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO IEC 17025 AB-0076-K</p>	<p>KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0076-K Revizyon No: 09 Tarih: 03.12.2018</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Balon Joje	1 mL ≤ V ≤ 2 mL 5 mL ≤ V ≤ 10 mL 25 mL 50 mL 100 mL 200 mL 250 mL 1000 mL 2000 mL	Dolum	5 µL 7 µL 12 µL 20 µL 26 µL 35 µL 50 µL 90 µL 0,15 mL	TS ISO 4787 TS 1491 EN ISO 1042 EURAMET-cg-19 Standartlarına uygun kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir. V : Anma Hacmi
Büret (Taksimatlı)	1 mL 2 mL 5 mL 10 mL 25 mL 50 mL 100 mL	Boşaltım	3 µL 4,5 µL 8 µL 8,7 µL 20 µL 25 µL 30 µL	TS ISO 4787, TS EN ISO 385 ve EURAMET-cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçme aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.
Büret (Pistonlu)	1 mL 2 mL 5 mL 10 mL 20 mL 25 mL 50 mL 100 mL	Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve Analog göstergeli)	0,6 µL 0,8 µL 1,0 µL 3,0 µL 6,1 µL 6,2 µL 9,0 µL 10,0 µL	ISO TR 20461 TS EN ISO 8655-6 TS EN ISO 8655-3 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçme Aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.
Pipet (Taksimatlı)	V ≤ 1mL 2 mL 5 mL 10 mL 25 mL	Boşaltım	3 µL 5,5 µL 14 µL 25 µL 28 µL	TS ISO 4787 TS EN ISO 835 EURAMET-cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir. V : Anma hacmi



Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/11)

Akreditasyon Kapsamı


 <p>Kalibrasyon TS EN ISO IEC 17025 AB-0076-K</p>	<p>KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0076-K Revizyon No: 09 Tarih: 03.12.2018</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Pipet (Pistonlu)	10 µL < V ≤ 100 µL 200 µL 500 µL 1 mL 2 mL 5 mL 10 mL	Tek kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve Analog göstergeli)	0,08 µL 0,11 µL 0,21 µL 0,40 µL 0,87 µL 1,9 µL 4 µL	ISO/TR 20461 TS EN ISO 8655-6 TS EN ISO 8655-2 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir. V : Anma hacmi
Pipet (Tek Ölçülü)	0,5 mL ≤ V ≤ 5 mL 10 mL 20 mL 25 mL 50 mL 100 mL	Boşaltım	3,5 µL 9 µL 12 µL 15 µL 18 µL 28 µL	TS ISO 4787 TS 1489 ISO 648 EURAMET-cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir. V : Anma hacmi
Piknometre	10 mL 25 mL 50 mL	Gay Lussac Hubbard Reischauer	5 µL 5 µL 5 µL	TS ISO 3507 TS ISO 4787 EURAMET-cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.
Standart Hacim Kapasite Ölçer Test Ölçekleri Doğrulama Tankları	2 L ≤ V ≤ 2000 L	Laboratuvarda ve yerinde volumetrik yöntem	% 0,03	Euramet cg 21 dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü V : Nominal Değer



Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 7/11)

Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small;">Kalibrasyon TS EN ISO IEC 17025 AB-0076-K</p>	<p>KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0076-K Revizyon No: 09 Tarih: 03.12.2018</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Akaryakıt Dispenseri AdBlue Dispenseri	2 L 5 L 10 L 20 L 50 L 200 L	Volumetrik Metot	% 0,1	OIML R 120 Dökümanına göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

TORK

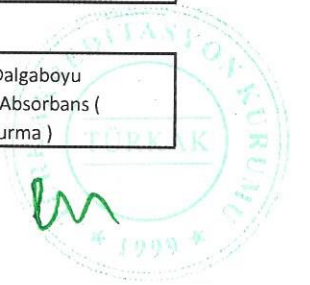
Tork El Aletleri	10 N·m ≤ M ≤ 330 N·m	Saat yönü ve saat yönü tersi	% 1	TS EN ISO 6789-1 ve TS EN ISO 6789- 2 Standardlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü M : Ölçülen tork değeri
------------------	----------------------	---------------------------------	-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ZAMAN VE FREKANS

Frekans Üretici Devir Üreteçleri (Santrifüj, Karıştırıcılar, Döner Makina, Stroboskop vb.)	$30 \text{ rpm} \leq \omega < 900 \text{ rpm}$ $900 \text{ rpm} \leq \omega \leq 90000$ rpm	$r = 0,1 \text{ rpm}$ $r = 1 \text{ rpm}$	$(2 \cdot 10^{-4} \cdot \omega + 0,2) \text{ rpm}$ $(3 \cdot 10^{-4} \cdot \omega + 1) \text{ rpm}$	ω : Ölçülen devir (rpm) r : Çözünürlük Referans takometre kullanarak karşılaştırmalı ölçüm
Frekans Ölçerler Takometre	$30 \text{ rpm} \leq \omega < 100000$ rpm	$r = 0,01 \text{ rpm}$	$(3 \cdot 10^{-5} \cdot \omega + 0,01) \text{ rpm}$	ω : Ölçülen devir (rpm) r : Çözünürlük Frekans Kalibratörü kullanarak karşılaştırmalı ölçüm ALTEK 5500E Transmille 3050A
Zaman Aralığı Kronometre, Zaman Sayacı	$1 \text{ s} < t \leq 3600 \text{ s}$		0,040 s	t : Ölçülen Değer (s)


OPTİK

Spektrofotometre Kalibrasyonu	$330 \text{ nm} \leq \lambda \leq 880 \text{ nm}$ $0,1 \text{ Abs} \leq A_\lambda \leq 2,3 \text{ Abs}$	Bant genişliği: 2 nm Esas alınan metot : ASTM E275-08 (2013)	$0,32 \text{ nm}$ $0,0070 \text{ Abs}$	λ : Dalgaboyu A_λ : Absorbans (Soğurma)
----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------



Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 8/11)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO IEC 17025 AB-0076-K</p>	<p>KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0076-K Revizyon No: 09 Tarih: 03.12.2018</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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


ELEKTRİK

DC GERİLİM DC Gerilim Kaynakları : Kalibratör DC Gerilim DC Gerilim Kaynağı	$0 \text{ mV} < U \leq 20 \text{ mV}$ $20 \text{ mV} < U \leq 200 \text{ mV}$ $0,2 \text{ V} < U \leq 2 \text{ V}$ $2 \text{ V} < U \leq 20 \text{ V}$ $20 \text{ V} < U \leq 200 \text{ V}$ $200 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$		$8,8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5,3 \text{ } \mu\text{V}$ $7,6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5,0 \text{ } \mu\text{V}$ $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 51 \text{ } \mu\text{V}$ $3,9 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,3 \text{ mV}$ $3,9 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3 \text{ mV}$ $4,9 \cdot 10^{-5} \cdot U + 30 \text{ mV}$	U : Ölçülen Gerilim DMM ile ölçüm
DC GERİLİM DC Gerilim Ölçerler : Multimetre DC Voltmetre Pensmultimetre Akü Test Cihazı vb.	$0 \text{ V} < U \leq 0,2 \text{ V}$ $0,2 \text{ V} < U \leq 2 \text{ V}$ $2 \text{ V} < U \leq 20 \text{ V}$ $20 \text{ V} < U \leq 200 \text{ V}$ $200 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$		$7,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 6,5 \text{ } \mu\text{V}$ $7,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 57 \text{ } \mu\text{V}$ $7,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$ $7,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4,9 \text{ mV}$ $7,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 33 \text{ mV}$	U : Ölçülen Gerilim Transmille 3050A
AC Gerilim AC Gerilim Kaynakları : Kalibratör AC Gerilim AC Gerilim Kaynağı Kaynak Makinası AC Güç Kaynağı vb.	$0 \text{ V} < U \leq 0,2 \text{ V}$ $0,2 \text{ V} < U \leq 2 \text{ V}$ $2 \text{ V} < U \leq 20 \text{ V}$ $20 \text{ V} < U \leq 200 \text{ V}$ $200 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,13 \text{ mV}$ $9,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,94 \text{ mV}$ $9,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 9,3 \text{ mV}$ $9,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 97 \text{ mV}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,2 \text{ V}$	U : Ölçülen Gerilim f = Frekans DMM ile ölçüm
AC GERİLİM AC Gerilim Ölçerler : Multimetre AC Voltmetre Pensmultimetre Akü Test Cihazı vb.	$0 \text{ V} < U \leq 0,2 \text{ V}$ $0,2 \text{ V} < U \leq 2 \text{ V}$ $2 \text{ V} < U \leq 20 \text{ V}$ $20 \text{ V} < U \leq 200 \text{ V}$ $200 \text{ V} < U \leq 700 \text{ V}$	$45 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$	$4,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 44 \text{ } \mu\text{V}$ $4,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,35 \text{ mV}$ $4,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3,4 \text{ mV}$ $5,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 34 \text{ mV}$ $5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 208 \text{ mV}$	U : Ölçülen Gerilim f = Frekans Transmille 3050A
DC AKIM DC Akım Kaynakları : Kalibratör DC Akım DC Akım Kaynağı Akü Şarj Cihazı DC Güç Kaynağı Kaynak Makinası vb.	$20 \text{ } \mu\text{A} \leq I \leq 200 \text{ } \mu\text{A}$ $200 \text{ } \mu\text{A} < I \leq 2 \text{ mA}$ $2 \text{ mA} < I \leq 20 \text{ mA}$ $20 \text{ mA} < I \leq 200 \text{ mA}$ $200 \text{ mA} < I \leq 2 \text{ A}$ $2 \text{ A} < I \leq 10 \text{ A}$		$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,018 \text{ } \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,18 \text{ } \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,3 \text{ } \mu\text{A}$ $2,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 18 \text{ } \mu\text{A}$ $2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,18 \text{ mA}$ $8,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,6 \text{ mA}$	I = Ölçülen akım DMM ile ölçüm



Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 9/11)

Akreditasyon Kapsamı


 <p style="font-size: small;">Kalibrasyon TS EN ISO IEC 17025 AB-0076-K</p>	<p>KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0076-K Revizyon No: 09 Tarih: 03.12.2018</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
DC AKIM DC Akım Kaynakları : <ul style="list-style-type: none"> Kalibratör DC Akım DC Akım Kaynağı Akü Şarj Cihazı DC Güç Kaynağı Kaynak Makinası vb. 	$10 \text{ A} \leq I \leq 400 \text{ A}$ $400 \text{ A} \leq I \leq 1000 \text{ A}$		$2,4 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,4 \text{ A}$ $3,0 \cdot 10^{-2} \cdot I + 3,5 \text{ A}$	I = Ölçülen akım Pensmultimetre ile ölçüm
DC AKIM DC Akım Ölçerler : Multimetre Ampermetre Pensampermetre	$20 \mu\text{A} \leq I \leq 200 \mu\text{A}$ $200 \mu\text{A} < I \leq 2 \text{ mA}$ $2 \text{ mA} < I \leq 20 \text{ mA}$ $20 \text{ mA} < I \leq 200 \text{ mA}$ $0,2 \text{ A} < I \leq 2 \text{ A}$ $2 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$		$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,03 \mu\text{A}$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,13 \mu\text{A}$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,3 \mu\text{A}$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 13 \mu\text{A}$ $6,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,15 \text{ mA}$ $5,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$	I : Ölçülen akım Transmille 3050A
DC AKIM DC Akım Ölçerler : Multimetre Ampermetre Pensampermetre	$20 \text{ A} < I \leq 200 \text{ A}$ $200 \text{ A} < I \leq 1000 \text{ A}$		$6,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ A}$ $6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,7 \text{ A}$	I : Ölçülen akım Transmille 3050A Transmille EA002 (50 Tur Bobin)
AC AKIM AC Akım Kaynakları : <ul style="list-style-type: none"> Kalibratör AC Akım AC Akım Kaynağı Kaynak Makinası vb. 	$20 \mu\text{A} \leq I \leq 200 \mu\text{A}$ $200 \mu\text{A} < I \leq 2 \text{ mA}$ $2 \text{ mA} < I \leq 20 \text{ mA}$ $20 \text{ mA} < I \leq 200 \text{ mA}$ $200 \text{ mA} < I \leq 2 \text{ A}$ $2 \text{ A} < I \leq 10 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$9,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12 \mu\text{A}$ $9,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,2 \mu\text{A}$ $9,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 12 \mu\text{A}$ $9,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12 \text{ mA}$ $9,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,2 \text{ mA}$ $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot I + 11 \text{ mA}$	I = Ölçülen akım DMM ile ölçüm
AC AKIM AC Akım Kaynakları : <ul style="list-style-type: none"> Kalibratör AC Akım AC Akım Kaynağı Kaynak Makinası vb. 	$10 \text{ A} \leq I \leq 400 \text{ A}$ $400 \text{ A} \leq I \leq 1000 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}$	$3 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,36 \text{ A}$ $3,4 \cdot 10^{-2} \cdot I + 3,4 \text{ A}$	I = Ölçülen akım Pensmultimetre ile ölçüm
AC AKIM AC Akım Ölçerler : Multimetre Ampermetre Pensampermetre	$20 \mu\text{A} \leq I \leq 200 \mu\text{A}$ $200 \mu\text{A} < I \leq 2 \text{ mA}$ $2 \text{ mA} < I \leq 20 \text{ mA}$ $20 \text{ mA} < I \leq 200 \text{ mA}$ $0,2 \text{ A} < I \leq 2 \text{ A}$ $2 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$	$45 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$	$9,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,48 \mu\text{A}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,58 \mu\text{A}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4,1 \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 42 \mu\text{A}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,59 \text{ mA}$ $2,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 13 \text{ mA}$	I : Ölçülen akım Transmille 3050A



Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 10/11)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO IEC 17025 AB-0076-K</p>	<p>KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0076-K Revizyon No: 09 Tarih: 03.12.2018</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
AC AKIM AC Akım Ölçerler : Multimetre Ampermetre Pensampermetre	$40 \text{ A} < I \leq 200 \text{ A}$ $200 \text{ A} < I \leq 1000 \text{ A}$	50 Hz	$1,3 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,4 \text{ A}$ $5,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \text{ A}$	<i>I</i> : Ölçülen akım Transmille 3050A Transmille EA002 (50 Tur Bobin)
DİRENÇ DC Direnç Standartları ve Kaynakları : Kalibratör Direnç Direnç Kutusu	$0 \Omega < R \leq 20 \Omega$ $20 \Omega < R \leq 200 \Omega$ $200 \Omega < R \leq 2 \text{ k}\Omega$ $2 \text{ k}\Omega < R \leq 20 \text{ k}\Omega$ $20 \text{ k}\Omega < R \leq 200 \text{ k}\Omega$ $200 \text{ k}\Omega < R \leq 2 \text{ M}\Omega$ $2 \text{ M}\Omega < R \leq 20 \text{ M}\Omega$ $20 \text{ M}\Omega < R \leq 200 \text{ M}\Omega$		$1,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 5,5 \text{ m}\Omega$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 5,3 \text{ m}\Omega$ $9,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 56 \text{ m}\Omega$ $8,9 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,43 \Omega$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 3,8 \Omega$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 37 \Omega$ $4,7 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,84 \text{ k}\Omega$ $2,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 12 \text{ k}\Omega$	<i>R</i> : Ölçülen Direnç Değeri DMM ile ölçüm
DİRENÇ DC Direnç Ölçerler : Multimetre Direnç Ölçer Ohmmetre Toprak Direnç Ölçer Pensampermetre	0,183 Ω 10 Ω 100 Ω 1 k Ω 10 k Ω 100 k Ω 1 M Ω 10 M Ω	4 UÇLU 2 UÇLU	32 m Ω/Ω 1,4 m Ω/Ω 0,19 m Ω/Ω 127 $\mu\Omega/\Omega$ 127 $\mu\Omega/\Omega$ 128 $\mu\Omega/\Omega$ 209 $\mu\Omega/\Omega$ 936 $\mu\Omega/\Omega$	<i>R</i> : Ölçülen Direnç Değeri Transmille 3050A
DİRENÇ DC Direnç Ölçerler : Multimetre Direnç Ölçer Ohmmetre Toprak Direnç Ölçer Pensampermetre	10 M Ω 50 M Ω 100 M Ω 500 M Ω 1000 M Ω	2 UÇLU	% 1,3	Direnç Kutuları <i>R</i> : Ölçülen Direnç Değeri
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Osiloskop Dikey Saptırma	$2 \text{ mV} < U \leq 50 \text{ V}$	1 M Ω $f = 1 \text{ kHz}$	% 0,3	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim Transmille 3050A
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Osiloskop Yatay Saptırma	$10 \text{ ns} < t \leq 1 \text{ s}$	50 Ω ve 1 M Ω Giriş Empedansı	$3 \cdot 10^{-3} \cdot t$	<i>t</i> : Ölçülen Zaman Transmille 3050A

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 11/11)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO IEC 17025 AB-0076-K</p>	<p>KAL-MER Kalibrasyon Ticaret Ve Sanayi Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0076-K Revizyon No: 09 Tarih: 03.12.2018</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(±)	Açıklamalar
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Osiloskop Bant Genişliği	$5 < BW \leq 250$ MHz		3 %	BW : Ölçülen Band Genişliği Transmille 3050A

KAPSAM SONU



Kadir Kayıhan CABIOĞLU
Genel Sekreter.V.