

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.			
	Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020			
Kalibrasyon Laboratuvarı				
Adresi : Teknopark İstanbul; Sanayi Mah. Teknopark Bulvarı, No: 1/8A, Kat: -1, 8B01-8B04 Pendik 34906 İSTANBUL/TÜRKİYE			Tel : 0216 488 77 77 Faks : 0216 488 39 98 E-Posta : simkal@simkal.com.tr Website : www.simkal.com.tr	

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
--	---------------	----------------	--	---------------------------------------

BOYUT

Boyut Ölçüm Cihazı	$L \leq 500$ mm	Yerinde kalibrasyon	$(0,4 + 2 \cdot L)$ μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 17.1 L: m
Master Blok Komparatörü	$L \leq 100$ mm	Yerinde kalibrasyon	$(0,030 + 0,002 \cdot L)$ μ m	EURAMET/cg-02 L: Masterlar arası boy farkı (μ m)
Pleyt	$L \leq 8000$ mm	Düzlemsellik	$(0,2 + 1,3 \cdot L)$ μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 6.2 L: m
Boya Yapışma Test Tarağı	Bıçaklar Arası 5 mm - 10 mm	Uzunluk, Açı	8 μ m, 10'	EN ISO 2409
Delik Çap Mastarı	$D \leq 100$ mm	Çap	0,25 mm	Doğrudan Ölçüm
EN ISO 3650' ye uygun Master Blokleri	$0,5$ mm $\leq L \leq 100$ mm 100 mm $< L \leq 500$ mm	Karşılaştırmalı ölçüm metodu ile merkez noktasının nominal değerden sapmasının ölçümü. 5 nokta karşılaştırma ölçümü ile merkez uzunluktan f_0 ve f_u farklarının ölçümü ve v sapma aralığı değerinin tespiti.	Çelik için $(0,1 + L)$ μ m Tungsten Karbür için $(0,1 + 3,5 \cdot L)$ μ m Seramik için $(0,1 + 1,5 \cdot L)$ μ m 0,05 μ m Çelik için $(1 + 3 \cdot L)$ μ m 0,5 μ m	EN ISO 3650, VDI/VDE/DGQ 2618, Bl. 3.1, Euramet cg-2 Dokümanlarına göre prosedürler L: m
Ölçü Saati (Komparatör)	$L \leq 100$ mm	r: 0,001 mm r: 0,01 mm r: 0,1 mm	$(1,5 + 20 \cdot L)$ μ m $(3 + 10 \cdot L)$ μ m 30 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bl. 11.1 ve 11.4 Dokümanlarına göre prosedürler r: Çözünürlük, L: m
Hassas Komparatör	$L \leq 3$ mm	r: 0,001 mm r: 0,002 mm	0,6 μ m 0,8 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bl. 11.2 ve DIN 879 Dokümanlarına göre prosedür r: Çözünürlük
Salgı Komparatörü (Mafsallı Komparatör)	$L \leq 2$ mm	r: 0,001 mm r: 0,002 mm r: 0,01 mm	0,6 μ m 0,8 μ m 3 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618, Bl. 11.3 ve DIN 2270 Dokümanlarına göre prosedür r: Çözünürlük

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kalınlık Ölçü Saati	$L \leq 50$ mm	r: 0,01 mm (dijital) r: 0,01 mm (analog)	10 μ m 5 μ m	Master Blokları ile karşılaştırma r: Çözünürlük
Kollu Ölçü Saati	Dış Ölçüler $L \leq 200$ mm, İç Ölçüler $L \leq 100$ mm	r: 0,001 mm r: 0,01 mm r: 0,05 mm r: 0,1 mm	1,5 μ m 10 μ m 50 μ m 50 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 ve 13.1 Dokümanlarına göre prosedür r: Çözünürlük
Kumpas	İç ve Dış Ölçümler $L \leq 1500$ mm, Derinlik $L \leq 300$ mm, r: 0,01 mm	$L \leq 150$ mm $L > 150$ mm	10 μ m (10+20·L) μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bl. 9.1, 9.2 Dokümanlarına göre prosedür r: Çözünürlük
Yükseklik Ölçme Cihazı (Mihengir)	$L \leq 1000$ mm	r: 0,0001 mm r: 0,001 mm r: 0,01 mm r: 0,02 mm r: 0,05 mm	(0,2+3,4·L) μ m (0,8+2,9·L) μ m (9+8·L) μ m (17+5·L) μ m (30+3·L) μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bl. 9.3 ve VDI/VDE/DGQ 2618 Bl. 16.1 Dokümanlarına göre prosedür r: Çözünürlük, L: m
Dış Çap Mikrometresi	Dış Çap $L < 300$ mm 300 mm $\leq L \leq 1000$ mm Pasometre Skalası	r: 0,001 mm r: 0,01 mm r: 0,001 mm r: 0,01 mm r: 0,001 mm r: 0,002 mm	(1,5+12·L) μ m (3+10·L) μ m (3,5+12·L) μ m (5+10·L) μ m 1 μ m 1,5 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bl. 10.1 ve 10.3, DIN863-1 Dokümanlarına göre prosedür r: Çözünürlük, L: m
Derinlik Mikrometresi	$L \leq 300$ mm	r: 0,001 mm r: 0,01 mm	(1,5+8·L) μ m (3+5·L) μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bl. 10.5 Dokümanına göre prosedür r: Çözünürlük, L: m
İç çap mikrometresi (iki nokta teması)	25 mm $\leq L \leq 500$ mm	r: 0,001 mm r: 0,01 mm	(1,2+3·L) μ m (2,5+2·L) μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bl. 10.7 Dokümanına göre prosedür r: Çözünürlük, L: m
İç çap mikrometresi (iki veya üç çizgi teması)	5 mm $\leq L \leq 100$ mm	r: 0,001 mm r: 0,01 mm	(3+2·L) μ m 5 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bl. 10.8 Dokümanına göre prosedür r: Çözünürlük, L: m

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Mikrometre Ayar Çubuğu	$L \leq 500$ mm		$(0,8+3,3 \cdot L)$ μ m	DIN 863-1 ve BS 870 Dokümanlarına göre prosedür L: m
Düz Tampon Mastar	$L \leq 100$ mm		$(0,8+2 \cdot L)$ μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1, EA-10/06(EAL-G29) DIN 7162, DIN 7164, ISO 1502 Dokümanlarına göre prosedür L: m
Düz Halka Mastar, Çatal Mastar	$1 \text{ mm} \leq L \leq 150$ mm		$(1+5 \cdot L)$ μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1 ve 4.7, EA-10/06(EAL-G29) DIN 7162, DIN 7163, ISO 1502 Dokümanlarına göre prosedür L: m
Ölçü Pimi ve Vida Diş Pimi	$0,1 \text{ mm} \leq L \leq 20$ mm	Çelik Sert metal	$(0,7+2 \cdot L)$ μ m $(0,8+2 \cdot L)$ μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bl. 4.2 Dokümanına göre prosedür L: m
Vida Tampon ve Vida halka mastarlar Vida halka mastar	Dış vida dişleri $1 \text{ mm} \leq L \leq 100$ mm İç vida dişleri $5 \text{ mm} \leq L \leq 100$ mm $D \leq 14$ mm	Temel Bölüm Dairesi Raportör mastarlarla fonksiyon kontrolü	2,5 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.8 ve 4.9, ISO 228, BS 919, ISO 1502, ANSI/ASME B1.1, B1.2 Dokümanlarına göre prosedür Geçer-Geçmez kontrolü
Sinüs Cetveli	$L \leq 200$ mm	Taban uzunluğu Paralellik	$(2+5 \cdot L)$ μ m 0,5 μ m	DIN 2273 Dokümanına göre kalibrasyon prosedürü L: m
Gönye	$L \leq 300$ mm $L \leq 500$ mm	Diklik Doğrusallık	4 μ m 3 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 5.1, 5.2, 7.1 Dokümanlarına göre kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
V Yatağı	$L \leq 300$ mm	Kenar yüzeylerde Diklik Paralellik	2,3 μ m 1,5 μ m	DIN 2274 Dokümanına göre kalibrasyon prosedürü
Açı Ölçer	$\alpha \leq 360^\circ$ $L \leq 300$ mm	r: 5' r: 1' Doğrusallık Paralellik	2,5' 0,5' 4 μ m 4,2 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.2 Dokümanına göre prosedür r: Çözünürlük
Su Terazisi ve Eğim Ölçer	$L \leq 200$ mm		10 μ m/m	DIN 877 Dokümanına göre prosedür
Vida Diş Tarağı	$L \leq 7$ mm		5 μ m	Optik Ölçüm Yöntemi
Radyus Mastarı	$1 \text{ mm} \leq r \leq 25$ mm		30 μ m	Optik Ölçüm Yöntemi
Sentil	$0,03 \text{ mm} \leq L \leq 2$ mm		0,5 μ m	DIN 2275 Dokümanına göre kalibrasyon prosedürü
Cam Cetvel	$L \leq 200$ mm		(1,5+1,5·L) μ m	Optik Ölçüm Yöntemi L: m
Çelik Cetvel	$L \leq 2000$ mm		(25+30·L) μ m	DIN 865, DIN 866 Dokümanlarına göre prosedür L: m
Şerit Metre	$L \leq 50$ m	$L \leq 5$ m $5 \text{ m} < L \leq 50$ m	(0,2+0,1·L) mm (0,6+0,027·L) mm	TS 9505 Dokümanına göre prosedür L: m
Ölçü Saati Kalibratörü	$L \leq 25$ mm	r: 0,001 mm r: 0,001mm (analog) r: 0,0002 mm (analog)	1 μ m (0,5+10·L) μ m 0,4 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1 ve VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.4 Dokümanından yararlanılarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü r: Çözünürlük, L: m
Profil Projeksiyon ve Ölçme Mikroskobu	X ve Y Eksenleri $L \leq 200$ mm	r: 0,001 mm r: 0,005 mm r: 0,01 mm	(2+8·L) μ m (5+5·L) μ m (4+6·L) μ m	VDI/VDE2617 Dokümanına göre kalibrasyon prosedürü r: Çözünürlük, L: m

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Deney Eleği	$L \leq 125 \text{ mm}$	Meş aralığı	$(4+23 \cdot L) \mu\text{m}$	ISO 3310 Dokümanına göre kalibrasyon prosedürü L: m
Optik Düz Cam ve Optik Paralel Cam	$D \leq 60 \text{ mm}$	Düzlemsellik Paralellik	0,2 μm 0,05 μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bl. 6.1 Dokümanına göre prosedür
Kaplama Kalınlığı Ölçme Cihazı	$L \leq 5000 \mu\text{m}$	r: 0,0001 mm r: 0,001 mm r: 0,002 mm r: 0,005 mm r: 0,010 mm	1,1 μm 1,4 μm 2,1 μm 4,6 μm 9 μm	DIN EN ISO 2178, DIN EN ISO 2360 Dokümanlarına göre prosedür
Kalınlık Folyosu	$7 \mu\text{m} \leq L \leq 8000 \mu\text{m}$		0,7 μm	
Aplikator Grindometre Yaş Film Kalınlık Mastarı	$L \leq 5 \text{ mm}$		1,3 μm	ISO 2808, EN ISO 1524, ASTM D823 Dokümanlarına göre prosedür
Beton Numune Kalıbı	$50 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	Uzunluk ölçümleri Düzlemsellik ölçümleri Diklik ölçümleri Sertlik ölçümleri	0,03 mm 0,03 mm 0,04 mm 1,2 HRC	BS EN 12390-1, ASTM C109/C109M dokümanlarına göre prosedür
Ultrasonik Kalınlık Ölçer	$L \leq 100 \text{ mm}$	r: 0,001 mm r: 0,01 mm r: 0,1 mm r: 1 mm	0,003 mm 0,01 mm 0,1 mm 1 mm	Master ile ölçüm metodu r: Çözünürlük
Lazer Mesafe Ölçer	$L \leq 50 \text{ m}$	r: 0,1 r: 1 mm r: 10 mm	1,6 mm 1,8 mm 7,2 mm	Referans cihazla karşılaştırma metodu r: Çözünürlük
Kaynak Kumpasları	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 200 \text{ mm}$ 360°	Yükseklik ve Açılı Ölçümleri	Çözünürlüğe göre : 0,01 mm : 10 μm 0,05 mm: $(30+12 \cdot L) \mu\text{m}$ 0,1 mm: $(60+10 \cdot L) \mu\text{m}$ 1 mm: 600 μm Açılı: 10'	r: Çözünürlük VDI/VDE/DGQ Blatt 19.1' e göre kalibrasyon prosedürü
Yüksük Sıkma Pensesi	Ağız ölçüsü: $0,1 \leq L \leq 10 \text{ mm}$		0,01 mm	MIL-DTL-22520G Dokümanından yararlanılarak, üretici standartlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
--	---------------	----------------	--	---------------------------------------

BASINÇ

Bağıl (Relatif) Basınç	-85 kPa ≤ p ≤ -10 kPa 1,5 kPa ≤ p ≤ 1500 kPa	Pnömatik Pnömatik Pnömatik	400 Pa 1,2 kPa + 1,4·10 ⁻⁴ ·p 2,2 kPa + 1,4·10 ⁻⁴ ·p	Euramet cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Analog Manometre	100 kPa ≤ p ≤ 3500 kPa	Pnömatik	2,2 kPa + 1,4·10 ⁻⁴ ·p	
Sayısal Manometre	0,5 MPa ≤ p ≤ 10 MPa	Hidrolik	13,5 kPa + 1,7·10 ⁻³ ·p	
Basınç	10 MPa ≤ p ≤ 70 MPa	Hidrolik	14 kPa + 2,0·10 ⁻³ ·p	
Dönüştürücüleri				Laboratuvarında ve yerinde kalibrasyon
Fark Basınç Ölçer	±30 Pa ≤ p ≤ ±2000 Pa		4 Pa	p: Bağıl Basınç
		Pnömatik		

SERTLİK

Rockwell, Brinell, Vickers sertlik ölçme makinalarının kalibrasyonu	HRB HRC HB 2,5/62,5 HB 2,5/187,5 HB 5/750 HB 10/3000 HV 0,2 HV 0,3 HV 0,5 HV 1 HV 2 HV 5		1 HRB 0,5 HRC % 2,0 % 2,0 % 2,0 % 2,0 % 6,0 % 6,0 % 5,0 % 3,0 % 2,5 % 1,5	TS EN ISO 6506-2, TS EN ISO 6507-2, TS EN ISO 6508-2 Standartlarına uygun hazırlanmış prosedürler
El Tipi Sertlik Ölçer UCI Yöntemi	505 ≤ HLD ≤ 821		5 HLD	ASTM A1038 Standardına göre kalibrasyon prosedürü
Sertlik ölçme makinalarında optik iz ölçme teçhizatının kalibrasyonu	L ≤ 10 mm	Objekt Mikrometresi ile	± 1,5·10 ⁻³ ·L (0,0005 mm den küçük olmamak şartıyla)	TSEN ISO 6506-2, TS EN ISO 6507-2, TS EN ISO 6508-2 Dokümanlarına göre prosedürler L: mm

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 7/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	--


Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Shoremetre	Shore [Skalası: A, D]		Açı: 0,09° Batma derinliği: 4 µm Çap: 4 µm Kuvvet: % 0,04 Radyüs: 4 µm Sertlik: 1 Shore	ISO 48-9 standardına göre hazırlanmış prosedür

KÜTLE

Konvansiyonel Kütle Kalibrasyonu	1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg	OIML R111-1	0,03 mg 0,04 mg 0,05 mg 0,06 mg 0,08 mg 0,10 mg 0,16 mg 0,30 mg 0,80 mg 1,60 mg	F ₁ Sınıfı Kütle Kalibrasyonu
Konvansiyonel Kütle Kalibrasyonu	1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg	OIML R111-1	0,10 mg 0,12 mg 0,16 mg 0,20 mg 0,25 mg 0,30 mg 0,50 mg 1,0 mg 2,5 mg 5,0 mg 10 mg 25 mg	F ₂ Sınıfı Kütle Kalibrasyonu

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 8/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Konvansiyonel Kütle Kalibrasyonu	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	OIML R111-1	0,3 mg 0,4 mg 0,5 mg 0,6 mg 0,8 mg 1,0 mg 1,6 mg 3 mg 8 mg 16 mg 30 mg 80 mg 160 mg 300 mg	M ₁ Sınıfı Kütle Kalibrasyonu
Konvansiyonel Kütle Kalibrasyonu	50 kg	OIML R111-1	2500 mg	M _{1,2} sınıfı Kütle Kalibrasyonu
Konvansiyonel Kütle Kalibrasyonu	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 50 kg	OIML R111-1	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 2500 mg	M ₂ Sınıfı Kütle Kalibrasyonu
Konvansiyonel Kütle Kalibrasyonu	50 kg	OIML R111-1	8000 mg	M _{1,2,3} sınıfı Kütle Kalibrasyonu

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 9/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Konvansiyonel Kütle Kalibrasyonu	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 50 kg	OIML R111-1	3 mg 4 mg 5 mg 6 mg 8 mg 10 mg 16 mg 30 mg 80 mg 160 mg 300 mg 800 mg 1600 mg 3000 mg 8000 mg	M ₃ Sınıfı Kütle Kalibrasyonu

TERAZİ


Otomatik Olmayan Terazilerin Kalibrasyonu	$m \leq 1000$ g 1000 g $\leq m \leq 10$ kg 10 kg $\leq m \leq 2200$ kg 2200 kg $\leq m \leq 4400$ kg		$2 \cdot 10^{-6}$ 10^{-5} $1,5 \cdot 10^{-4}$ $2,1 \cdot 10^{-4}$	EURAMET/ cg-18/ V.04 E, Sınıfı Kütle ile (Yerinde Kalibrasyon) F, Sınıfı Kütle ile (Yerinde Kalibrasyon) M ₁ ve M ₂ Sınıfı Kütle ile (Yerinde Kalibrasyon) İkame Ağırlık ile (Yerinde Kalibrasyon)
---	---	--	--	---

KUVVET

Malzeme Test Makinaları Kuvvet Ölçüm Sistemlerinin Kalibrasyonu	$0,04$ kN $\leq F \leq 1000$ kN $0,1$ kN $< F \leq 250$ kN 5 N $\leq F \leq 500$ N	Basma - Çekme	% 0,16 % 0,16 % 0,10	0,5 Sınıfı Yük Hücresi ile Basma 0,5 Sınıfı Yük Hücresi ile Çekme Askılı Kütleler ile Çekme TS EN ISO 7500-1 Dokümanına göre prosedür
---	--	---------------	----------------------------	---

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 10/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kuvvet Ölçer	$1\text{ cN} \leq F \leq 1000\text{ N}$ $1\text{ kN} < F \leq 100\text{ kN}$	Basma - Çekme	% 0,1 % 0,32	Ölü ağırlık Ref.Yük Hücreli Malzeme Test Makinesi Dakks-DKD-R 3-3 Dokümanına göre prosedür
Kayış/Tel Gerginlik Ölçer	$0,5\text{ cN} \leq F \leq 5000\text{ N}$		%0,16	Dakks-DKD-R 3-3 Dokümanına göre hazırlanmış prosedür

TORK


Tork Anahtarları	$0,5\text{ N}\cdot\text{m} \leq M \leq 1000\text{ N}\cdot\text{m}$	Saat yönü ve tersi	% 1	M: Tork, N·m TS EN ISO 6789-2 standardına uygun kalibrasyon prosedürü
------------------	--	--------------------	-----	---

MEKANİK ENERJİ

Çentik Darbe Test Makinelerinin Kalibrasyonu	$0,5\text{ J} \leq Kp \leq 750\text{ J}$		Kuvvet: % 0,16 Sarkaç boyu: 0,2 mm Açı: 0,065° Zaman: 0,1 s	Aşağıdaki parametreler için ölçüm belirsizliği hesaplanır: 1.Salınım Merkezi 2. Potansiyel Enerji 3. Gösterge Sapması DIN 51 222, TS EN ISO 148-2, DIN EN ISO 13802 Dokümanlarına göre prosedürler
Ağırlık Düşürme Deformasyon Test Aleti	1,2 m 5 kg		Cetvel: 0,2 mm Ağırlık: 0,05 g	ISO 6272-1 / ASTM D 2794 standartlarına göre kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 11/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Yaylı Darbe Test Çekici	$0,1 J \leq Ap \leq 2,2 J$	Potansiyel Enerji	0,04 J	TS EN 60068-2-75 standardına göre prosedür

HACİM

Mezür	5 ml 10 ml 25 ml 50 ml, 100 ml 250 ml 500 ml 1000 ml 2000 ml	Dolum	13 µl 26 µl 65 µl 130 µl 259 µl 646 µl 1,292 ml 2,583 ml	TS ISO 4787 ve TS EN ISO 4788 Dokümanlarına göre prosedür
Balon Joje (Dar boyunlu)	1 ml, 10 ml 20 ml, 25 ml 50 ml 100 ml 200 ml 250 ml 500 ml 1000 ml 2000 ml 5000 ml	Dolum	3 µl 4 µl 6 µl 9 µl 14 µl 20 µl 30 µl 55 µl 110 µl 227 µl	TS ISO 4787, TS 1491 EN ISO 1042 Dokümanlarına göre prosedür
Balon Joje (Geniş Boyunlu)	5 ml, 10 ml 20 ml, 25 ml 50 ml 1000 ml	Dolum	4 µl 6 µl 8 µl 56 µl	TS ISO 4787, TS 1491 EN ISO 1042 Dokümanlarına göre prosedür
Pipet (Taksimatlı)	$0,1 ml \leq V \leq 1 ml$ 2 ml 5 ml 10 ml 20 ml 25 ml	Boşaltım	0,58 µl 1,2 µl 2,9 µl 5,8 µl 5,9 µl 5,9 µl	TS ISO 4787, TS EN ISO 835 okümanlarına göre prosedür
Büret	1 ml, 2 ml, 5 ml 10 ml 25 ml 50 ml 100 ml	Boşaltım	0,62 µl 1,3 µl 3,1 µl 6,2 µl 12,4 µl	TS ISO 4787, EN ISO 385 Dokümanlarına göre prosedür

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 12/51)


Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİM KAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Dispenser	1 ml, 2 ml, 5 ml 10 ml 20 ml 25 ml 30 ml 50 ml 100 ml 200 ml	Boşaltım	6,00 µl 6,32 µl 12,01 µl 13,23 µl 13,25 µl 17,31 µl 118,32 µl 120,14 µl	TS ISO 8655-5, EN ISO 8655-6 Dokümanlarına göre prosedür
Büret (Pistonlu)	1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 20 ml 25 ml 30 ml 50 ml 100 ml	Tek kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital veya manuel göstergeli)	0,14 µl 0,28 µl 0,68 µl 1,02 µl 2,03 µl 2,54 µl 2,67 µl 4,01 µl 6,24 µl	TS ISO 8655-3, EN ISO 8655-6 Dokümanlarına göre prosedür. Ölçü aralığında verilen değerler cihazın nominal kapasitesidir.
Pipet (Tek Ölçülü)	0,5 ml 1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 20 ml 25 ml 50 ml 100 ml	Boşaltım	2,7 µl 3,5 µl 4,1 µl 4,7 µl 5,3 µl 6,5 µl 6,5 µl 7,3 µl 9,7 µl	TS ISO 4787, ISO 648 Dokümanlarına göre prosedür
Pipet (Pistonlu)	10 µl < V ≤ 100 µl 200 µl 250 µl 300 µl 500 µl 1 ml 2 ml 2,5 ml 5 ml 10 ml	Tek kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Dijital veya Manuel Göstergeli)	0,07 µl 0,09 µl 0,09 µl 0,10 µl 0,20 µl 0,38 µl 0,77 µl 0,80 µl 1,91 µl 3,83 µl	TS ISO 8655-2, EN ISO 8655-6 Dokümanlarına göre prosedür Ölçü aralığında verilen değerler cihazın nominal kapasitesidir.

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 13/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Piknometre	1 ml, 2 ml, 5 ml 10 ml 25 ml 50 ml 100 ml 25 ml 50 ml 25 ml 50 ml	Gay Lussac Reischauer Hubbard	5,77 µl 5,79 µl 5,87 µl 6,16 µl 7,19 µl 5,87 µl 6,16 µl 5,87 µl 6,16 µl	TS ISO 4787, TS ISO 3507, TS EN ISO 2811-1 Dokümanlarına göre prosedür

VİSKOZİMETRE


Rotasyonel Viskozimetre Brookfield Tipi	100 cp ≤ V ≤ 5.300.000 cp	Viskozite	% 0,6	ASTM D 2196' e göre prosedür
Rotasyonel Viskozimetre Stormer Tipi	70 g ≤ V ≤ 1090 g 53 KU ≤ V ≤ 141 KU	Viskozite	% 0,6	ASTM D 562' e göre prosedür

AKIŞ KAPLARI

Ford Kapları 1, 2, 3, 4, 5 ISO Kapları 3, 4, 5, 6 Shell Kapları 1, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 5, 6 Zahn Kapları 1, 2, 3, 4, 5 DIN Kap 4 Afnor Kapları 2.5, 4	9 mm ² /s ≤ v ≤ 2000 mm ² /s	Referans yağlar ile karşılaştırma	% 0,6	ASTM D1200-10, TS 8313 EN ISO 2431, DIN 53211 (1987-06), DIN53012 (2003-03) ASTM D4212-10, NF.T30-014 (Referans akış denklemleri oluşturulmuştur.) Dokümanlarına göre prosedür
--	---	--------------------------------------	-------	--

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 14/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--


Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
--	---------------	----------------	--	---------------------------------------

YOĞUNLUK

Yoğunluk hidrometresi ve diğer hidrometreler	$0,6 \text{ g/cm}^3 \leq \rho \leq 2 \text{ g/cm}^3$		$0,0005 \text{ g/cm}^3$	Kalibrasyon Hidrostatik Tartım Yöntemi ile Cuckow metoduna göre yapılır. TS 2460-1 ISO 649- 1, TS 2460-2 ISO 649-2, ASTM E 126, ASTM D 287
Alkolimetre	% 0-100		% 0,02	Kalibrasyon Hidrostatik Tartım Yöntemi ile Cuckow metoduna göre yapılır.
Bomehidrometre	0° - 70° Bé		0,06° Bé	Kalibrasyon Hidrostatik Tartım Yöntemi ile Cuckow metoduna göre yapılır.
Api Hidrometre	-1° - 101° Api		0,06° Api	Kalibrasyon Hidrostatik Tartım Yöntemi ile Cuckow metoduna göre yapılır.

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 15/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	--


Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
--	---------------	----------------	--	---------------------------------------

ELEKTRİK

DC Gerilim, Kaynak ve Ölçüm Cihazları Voltmetre, Multimetre, Kalibratör, DC yüksek Gerilim Kaynağı ve Test Cihazları, Güç Kaynağı	0 V	DC	1 μ V	U : Ölçülen Değer
	$100 \mu V \leq U < 200 \text{ mV}$		$(4,2 \cdot 10^{-6}) \cdot U + 1,2 \mu V$	
	$200 \text{ mV} \leq U < 2 \text{ V}$		$(3,4 \cdot 10^{-6}) \cdot U + 1,2 \mu V$	
	$2 \text{ V} \leq U < 20 \text{ V}$		$(4,4 \cdot 10^{-6}) \cdot U + 2,7 \mu V$	
	$20 \text{ V} \leq U < 200 \text{ V}$		$(3,3 \cdot 10^{-6}) \cdot U + 30 \mu V$	
	$200 \text{ V} \leq U \leq 1020 \text{ V}$		$(6 \cdot 10^{-6}) \cdot U + 0,30 \text{ mV}$	
DC Yüksek Gerilim (> 1100 V) DC Yüksek Gerilim Kaynakları	$1 \text{ kV} < U \leq 40 \text{ V}$		7,0 mV/V	IEC 60060-1, IEC 60060-2
DC Yüksek Gerilim (> 1100 V) DC Yüksek Gerilim Ölçüm Sistemleri	$1 \text{ kV} < U \leq 40 \text{ V}$		7,0 mV/V	IEC 60060-1, IEC 60060-2
DC Akım Kaynak ve Ölçüm Cihazları Ampermetre, Multimetre, Kalibratör Güç Kaynağı	$1 \mu A \leq I < 200 \mu A$	DC	$(1,5 \cdot 10^{-5}) \cdot I + 0,30 \text{ nA}$	I : Ölçülen Değer
	$200 \mu A \leq I < 2 \text{ mA}$		$(1,5 \cdot 10^{-5}) \cdot I + 3,0 \text{ nA}$	
	$2 \text{ mA} \leq I < 20 \text{ mA}$		$(1,6 \cdot 10^{-5}) \cdot I + 30 \text{ nA}$	
	$20 \text{ mA} \leq I < 200 \text{ mA}$		$(2,6 \cdot 10^{-5}) \cdot I + 0,30 \mu A$	
	$200 \text{ mA} \leq I < 1 \text{ A}$		$(4,5 \cdot 10^{-5}) \cdot I + 3,0 \mu A$	
	$1 \text{ A} \leq I < 2 \text{ A}$		$(6 \cdot 10^{-5}) \cdot I + 3,0 \mu A$	
	$2 \text{ A} \leq I < 20 \text{ A}$		$(6 \cdot 10^{-5}) \cdot I + 30 \mu A$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 16/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİM KAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(DC Akım Kaynak ve Ölçüm Cihazları Ampermetre, Multimetre, Kalibratör Güç Kaynağı Devam)	5 A		$(7,5 \cdot 10^{-5}) \cdot I$	
	10 A		$(6 \cdot 10^{-5}) \cdot I$	
	15 A		$(6 \cdot 10^{-5}) \cdot I$	
	20 A		$(5,5 \cdot 10^{-5}) \cdot I$	
	$20 A \leq I < 100 A$		$(2,9 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 12 mA$	
	100 A		$(2,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 12 mA$	
DC Akım Ölçüm Cihazları	$10 A \leq I < 16,5 A$	DC	$(2,9 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 2,4 mA$	Pens Ampermetre
	$16,5 A \leq I < 150 A$		$(3,0 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 18 mA$	
	$150 A \leq I \leq 1000 A$		$(3,2 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 74 mA$	
DC Akım Kaynak Güç Kaynağı	$10 A \leq I < 16,5 A$	DC	$(3,0 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 0,35 A$	Pens Ampermetre ile yerine geçirme metodu
	$16,5 A \leq I < 150 A$		$(3,0 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 0,35 A$	
	$150 A \leq I < 400 A$		$(3,2 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 0,35 A$	
	$400 A \leq I \leq 1000 A$		$(3,2 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 3,5 A$	
DC Direnç DC Akım Şöntü, DC Direnç Standardı	100 $\mu\Omega$	20 A	$(5,0 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	R : Ölçülen Değer Karşılaştırma Metodu ile dirençler, 4 uçlu olarak (23±2)°C'de hava ortamında ölçülmektedir
	1 m Ω	5 A	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	1 m Ω	10 A	$(1,2 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	1 m Ω	15 A	$(9 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	
	1 m Ω	20 A	$(9,0 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	
	10 m Ω	5 A	$(8,0 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	
	10 m Ω	10 A	$(8,0 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	
	10 m Ω	15 A	$(6,5 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 17/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(DC Direnç DC Akım Şöntü, DC Direnç Standardı Devam)	10 mΩ	20 A	$(8,0 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	
	100 mΩ	5 A	$(10 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	
DC Direnç Standart ve Kaynakları DC Direnç Standardı, Kalibratör : Direnç	$0,001 \Omega \leq R < 2 \Omega$	DC	$(30 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 1,5 \mu\Omega$	Doğrudan ölçüm metodu ile dirençler, 4 uçlu(23±2)°C'de hava ortamında ölçülmektedir
	$2 \Omega \leq R < 20 \Omega$		$(6 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 15 \mu\Omega$	
	$20 \Omega \leq R < 200 \Omega$		$(6 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 150 \mu\Omega$	
	$200 \Omega \leq R < 2 \text{ k}\Omega$		$(5 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 1,5 \text{ m}\Omega$	
	$2 \text{ k}\Omega \leq R < 20 \text{ k}\Omega$		$(6 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 15 \text{ m}\Omega$	
	$20 \text{ k}\Omega \leq R < 200 \text{ k}\Omega$		$(6 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 150 \text{ m}\Omega$	
	$200 \text{ k}\Omega \leq R < 2 \text{ M}\Omega$		$(1 \cdot 10^{-5}) \cdot R + 1,5 \Omega$	
	$2 \text{ M}\Omega \leq R < 20 \text{ M}\Omega$		$(2 \cdot 10^{-5}) \cdot R + 20 \Omega$	Dirençler 2 uçlu (23±2)°C'de hava ortamında ölçülmektedir
	$20 \text{ M}\Omega \leq R < 200 \text{ M}\Omega$		$(5 \cdot 10^{-5}) \cdot R + 200 \Omega$	
	$200 \text{ M}\Omega \leq R < 2 \text{ G}\Omega$		$(3 \cdot 10^{-4}) \cdot R + 2 \text{ k}\Omega$	
$2 \text{ G}\Omega \leq R < 20 \text{ G}\Omega$		$(2,6 \cdot 10^{-4}) \cdot R + 16 \text{ k}\Omega$		
DC Direnç Ölçerler Ohmmetre, Multimetre :Direnç, Mikroohmmetre, Çok Fonksiyonlu Transfer Standart : Direnç	100 μΩ	$5 \text{ A} \leq I \leq 20 \text{ A}$	$(1,9 \cdot 10^{-3}) \cdot R$	R : Ölçülen Değer
	100 μΩ	20 A	$(6 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	1 mΩ	$5 \text{ A} \leq I \leq 20 \text{ A}$	$(2,5 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	1 mΩ	10 A	$(1,4 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	1 mΩ	15 A	$(1,3 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 18/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(DC Direnç Ölçerler Ohmmetre, Multimetre :Direnç, Mikroohmmetre, Çok Fonksiyonlu Transfer Standart : Direnç Devam)	1 mΩ	20 A	$(1,4 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	10 mΩ	$2 A \leq I \leq 20 A$	$(9 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	
	10 mΩ	5A	$(6,5 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	
	10 mΩ	10 A	$(5,5 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	
	10 mΩ	15 A	$(6 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	
	10 mΩ	20 A	$(5 \cdot 10^{-5}) \cdot R$	
	100 mΩ	$50 mA \leq I \leq 5 A$	$(8,5 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	100 mΩ	5 A	$(6,6 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	1 Ω	100 mA	$(8,5 \cdot 10^{-5}) \cdot R + 1,5 \mu \Omega$	
	10 Ω	10 mA	$(1,5 \cdot 10^{-5}) \cdot R + 15 \mu \Omega$	
	100 Ω	1mA , 10mA	$(1,5 \cdot 10^{-5}) \cdot R + 0,15 m \Omega$	
	1 kΩ	0,1mA , 1mA	$(2 \cdot 10^{-5}) \cdot R + 1,5 m \Omega$	
	10 kΩ	0,01mA , 0,1mA	$(1 \cdot 10^{-5}) \cdot R + 15 m \Omega$	
DC Direnç Ölçerler Ohmmetre, Multimetre :Direnç, Mikroohmmetre, Çok Fonksiyonlu Transfer Standart : Direnç: Yalıtım Test Cihazı	$0,001 \Omega \leq R < 2 \Omega$	DC	$(30 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 1,5 \mu \Omega$	R : Ölçülen Değer Yerine Geçirme ölçüm metodu ile (23±2)°C'de hava ortamında ölçülmektedir
	$2 \Omega \leq R < 20 \Omega$		$(6 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 15 \mu \Omega$	
	$20 \Omega \leq R < 200 \Omega$		$(6 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 0,15 m \Omega$	
	$200 \Omega \leq R < 2 k\Omega$		$(5 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 1,5 m \Omega$	
	$2 k\Omega \leq R < 20 k\Omega$		$(6 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 15 m \Omega$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 19/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(DC Direnç Ölçerler Ohmmetre, Multimetre :Direnç, Mikroohmmetre, Çok Fonksiyonlu Transfer Standart : Direnç: Yalıtım Test Cihazı Devam)	$20 \text{ k}\Omega \leq R < 200 \text{ k}\Omega$		$(6 \cdot 10^{-6}) \cdot R + 0,15 \Omega$	
	$200 \text{ k}\Omega \leq R < 2 \text{ M}\Omega$		$(1,1 \cdot 10^{-5}) \cdot R + 1,5 \Omega$	
	$2 \text{ M}\Omega \leq R < 20 \text{ M}\Omega$		$(2 \cdot 10^{-5}) \cdot R + 25 \Omega$	
	$20 \text{ M}\Omega \leq R < 200 \text{ M}\Omega$		$(5 \cdot 10^{-5}) \cdot R + 0,25 \text{ k}\Omega$	
	$200 \text{ M}\Omega \leq R < 2 \text{ G}\Omega$		$(3 \cdot 10^{-4}) \cdot R + 2,5 \text{ k}\Omega$	
	$2 \text{ G}\Omega \leq R < 20 \text{ G}\Omega$		$(2,6 \cdot 10^{-4}) \cdot R + 25 \text{ k}\Omega$	
	100 k Ω	$V_{\text{MAX}}: 7,5 \text{ kV}$	$(4,6 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	$200 \text{ k}\Omega \leq R \leq 1000 \text{ k}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 10 \text{ kV}$	$(8,2 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	$1 \text{ M}\Omega \leq R \leq 10 \text{ G}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 0,25 \text{ kV}$	$(6,9 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	$1 \text{ M}\Omega < R < 10 \text{ G}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 0,50 \text{ kV}$	$(1,2 \cdot 10^{-3}) \cdot R$	
	$1 \text{ M}\Omega < R < 10 \text{ G}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 1,00 \text{ kV}$	$(2,4 \cdot 10^{-3}) \cdot R$	
	$1 \text{ M}\Omega < R < 10 \text{ G}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 2,50 \text{ kV}$	$(5,8 \cdot 10^{-3}) \cdot R$	
	$1 \text{ M}\Omega < R < 10 \text{ G}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 5,00 \text{ kV}$	$(1,2 \cdot 10^{-2}) \cdot R$	
	$1 \text{ M}\Omega < R < 10 \text{ G}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 10,0 \text{ kV}$	$(2,3 \cdot 10^{-2}) \cdot R$	
	$10 \text{ G}\Omega \leq R \leq 100 \text{ G}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 0,50 \text{ kV}$	$(8,8 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	$10 \text{ G}\Omega \leq R \leq 100 \text{ G}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 1,00 \text{ kV}$	$(1,3 \cdot 10^{-3}) \cdot R$	
	$10 \text{ G}\Omega \leq R \leq 100 \text{ G}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 2,50 \text{ kV}$	$(8,3 \cdot 10^{-3}) \cdot R$	
$10 \text{ G}\Omega \leq R \leq 100 \text{ G}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 5,00 \text{ kV}$	$(5,8 \cdot 10^{-3}) \cdot R$		
$20 \text{ G}\Omega \leq R \leq 100 \text{ G}\Omega$	$V_{\text{MAX}}: 10,00 \text{ kV}$	$(8,2 \cdot 10^{-3}) \cdot R$		
AC Gerilim Kaynağı Kalibratör, AC Güç Kaynağı	$2 \text{ mV} \leq U < 200 \text{ mV}$	$1 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ Hz}$	$(2,0 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 15 \mu\text{V}$	U : Ölçüm Değeri Doğrudan Ölçüm Metodu
		$10 \text{ Hz} \leq f \leq 40 \text{ Hz}$	$(1 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 1,2 \mu\text{V}$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 20/51)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0003-K

SİM KAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.

Akreditasyon No: AB-0003-K
Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(AC Gerilim Kaynağı Kalibratör, AC Güç Kaynağı Devam)		40 Hz < f ≤ 100 Hz	(1 · 10 ⁻⁴) · U + 1,2 µV	
		100 Hz < f ≤ 2 kHz	(1 · 10 ⁻⁴) · U + 1,2 µV	
		2 kHz < f ≤ 10 kHz	(1 · 10 ⁻⁴) · U + 0,4 µV	
		10 kHz < f ≤ 30 kHz	(1 · 10 ⁻⁴) · U + 0,4 µV	
		30 kHz < f ≤ 100 kHz	(1,4 · 10 ⁻⁴) · U + 0,4 µV	
	200 mV ≤ U < 2V	1 Hz ≤ f < 10 Hz	(1,6 · 10 ⁻⁴) · U + 0,13 mV	
		10 Hz ≤ f ≤ 40 Hz	(5,0 · 10 ⁻⁵) · U + 3,3 µV	
		40 Hz < f ≤ 100 Hz	(7 · 10 ⁻⁵) · U + 3,3 µV	
		100 Hz < f ≤ 2 kHz	(3,5 · 10 ⁻⁵) · U + 3,3 µV	
		2 kHz < f ≤ 10 kHz	(4 · 10 ⁻⁵) · U + 3,3 µV	
		10 kHz < f ≤ 30 kHz	(5,5 · 10 ⁻⁵) · U + 3,3 µV	
		30 kHz < f ≤ 100 kHz	(9,0 · 10 ⁻⁵) · U + 3,3 µV	
		100 kHz < f ≤ 300 kHz	(26 · 10 ⁻⁵) · U + 3,3 µV	
		300 kHz < f ≤ 1 MHz	(6,0 · 10 ⁻⁴) · U + 3,3 µV	
	2 V ≤ U < 20 V	1 Hz ≤ f < 10 Hz	(1,6 · 10 ⁻⁴) · U + 1,3 mV	
		10 Hz ≤ f ≤ 40 Hz	(5,0 · 10 ⁻⁵) · U + 33 µV	
		40 Hz < f ≤ 100 Hz	(1 · 10 ⁻⁴) · U + 33 µV	
		100 Hz < f ≤ 2 kHz	(5 · 10 ⁻⁵) · U + 33 µV	
		2 kHz < f ≤ 10 kHz	(5 · 10 ⁻⁵) · U + 33 µV	
		10 kHz < f ≤ 30 kHz	(6 · 10 ⁻⁵) · U + 33 µV	
	30 kHz < f ≤ 100 kHz	(8 · 10 ⁻⁵) · U + 33 µV		
	100 kHz < f ≤ 300kHz	(26 · 10 ⁻⁵) · U + 33 µV		
	300 kHz < f ≤ 1 MHz	(6,0 · 10 ⁻⁴) · U + 33 µV		
AC Gerilim Kaynağı Kalibratör AC Güç Kaynağı	20 V ≤ U < 200 V	1 Hz ≤ f < 10 Hz	(1,6 · 10 ⁻⁴) · U + 13 mV	U : Ölçüm Değeri Doğrudan Ölçüm Metodu

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 21/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(AC Gerilim Kaynağı Kalibratör AC Güç Kaynağı Devam)		$10 \text{ Hz} \leq f \leq 40 \text{ Hz}$	$(9,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		$40 \text{ Hz} < f \leq 100 \text{ Hz}$	$(6,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		$100 \text{ Hz} < f \leq 2 \text{ kHz}$	$(4,5 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		$2 \text{ kHz} < f \leq 10 \text{ kHz}$	$(5,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		$10 \text{ kHz} < f \leq 30 \text{ kHz}$	$(8,5 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		$30 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$(1,3 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		$100 \text{ kHz} < f \leq 300 \text{ kHz}$	$(4,1 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		$300 \text{ kHz} < f \leq 1 \text{ MHz}$	$(1,5 \cdot 10^{-2}) \cdot U + 2,1 \text{ V}$	
	$200 \text{ V} \leq U \leq 1020 \text{ V}$	$1 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ Hz}$	$(1,6 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 80 \text{ mV}$	
		$10 \text{ Hz} \leq f \leq 40 \text{ Hz}$	$(1,7 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 24 \text{ mV}$	
		$40 \text{ Hz} < f \leq 10 \text{ kHz}$	$(9,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,3 \text{ mV}$	
		$10 \text{ kHz} < f \leq 30 \text{ kHz}$	$(12 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,3 \text{ mV}$	
		$30 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$(4,1 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 3,3 \text{ mV}$	
AC Yüksek Gerilim (>1100 V) AC Yüksek Gerilim Kaynakları	$1 \text{ kV} \leq U \leq 28 \text{ kV}$	50 Hz	7,0 mV/V	IEC 60060-1, IEC 60060-2
AC Yüksek Gerilim (>1100 V) AC Yüksek Gerilim Ölçüm Sistemleri	$1 \text{ kV} < U \leq 28 \text{ V}$	50 Hz	7,0 mV/ V	IEC 60060-1, IEC 60060-2
AC Gerilim Ölçüm Cihazı Kalibratör, AC Voltmetre, Multimetre	$2 \text{ mV} \leq U < 200 \text{ mV}$	$10 \text{ Hz} \leq f \leq 40 \text{ Hz}$	$(1 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 1,2 \mu\text{V}$	U : Ölçülen Değer. Yerine Koyma metodu
		$40 \text{ Hz} < f \leq 100 \text{ Hz}$	$(1 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 1,2 \mu\text{V}$	
		$100 \text{ Hz} < f \leq 2 \text{ kHz}$	$(1 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 1,2 \mu\text{V}$	
		$2 \text{ kHz} < f \leq 10 \text{ kHz}$	$(1 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 0,4 \mu\text{V}$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 22/51)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0003-K

SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.


Akreditasyon No: AB-0003-K

Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(AC Gerilim Ölçüm Cihazı Kalibratör, AC Voltmetre, Multimetre Devam)		10 kHz < f ≤ 30 kHz	$(1 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 0,4 \mu V$	
		30 kHz < f ≤ 100 kHz	$(1,4 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 0,4 \mu V$	
	200 mV ≤ U < 2V	10 Hz ≤ f ≤ 40 Hz	$(5,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,5 \mu V$	
		40 Hz < f ≤ 100 Hz	$(7 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,5 \mu V$	
		100 Hz < f ≤ 2 kHz	$(4,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,5 \mu V$	
		2 kHz < f ≤ 10 kHz	$(4 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,3 \mu V$	
		10 kHz < f ≤ 30 kHz	$(5,5 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,3 \mu V$	
		30 kHz < f ≤ 100 kHz	$(9,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,3 \mu V$	
		100 kHz < f ≤ 300 kHz	$(26 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,3 \mu V$	
		300 kHz < f ≤ 1 MHz	$(6,0 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 3,3 \mu V$	
	2 V ≤ U < 20 V	10 Hz ≤ f ≤ 40 Hz	$(5,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 33 \mu V$	
		40 Hz < f ≤ 100 Hz	$(1,3 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 33 \mu V$	
		100 Hz < f ≤ 2 kHz	$(5,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 33 \mu V$	
		2 kHz < f ≤ 10 kHz	$(5,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 33 \mu V$	
		10 kHz < f ≤ 30 kHz	$(6,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 33 \mu V$	
		30 kHz < f ≤ 100 kHz	$(8,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 33 \mu V$	
		100 kHz < f ≤ 300 kHz	$(26 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 33 \mu V$	
	300 kHz < f ≤ 1 MHz	$(6,0 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 33 \mu V$		
AC Gerilim Ölçüm Cihazı Kalibratör, AC Voltmetre, Multimetre	20 V ≤ U < 200 V	10 Hz ≤ f ≤ 40 Hz	$(9,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	U : Ölçülen Değer. Yerine Koyma metodu
		40 Hz < f ≤ 100 Hz	$(6,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		100 Hz < f ≤ 2 kHz	$(4,5 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		2 kHz < f ≤ 10 kHz	$(5,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		10 kHz < f ≤ 30 kHz	$(8,5 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 23/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(AC Gerilim Ölçüm Cihazı Kalibratör, AC Voltmetre, Multimetre Devam)		$30 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$(1,3 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		$100 \text{ kHz} < f \leq 300 \text{ kHz}$	$(4,1 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	
		$300 \text{ kHz} < f \leq 1 \text{ MHz}$	$(1,5 \cdot 10^{-2}) \cdot U + 2,1 \text{ V}$	
	$200 \text{ V} \leq U < 330 \text{ V}$	$45 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$(9,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,3 \text{ mV}$	
		$10 \text{ kHz} < f \leq 30 \text{ kHz}$	$(12 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,3 \text{ mV}$	
		$30 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$(4,2 \cdot 10^{-4}) \cdot U + 3,3 \text{ mV}$	
	$330 \text{ V} \leq U \leq 1020 \text{ V}$	$45 \text{ Hz} < f \leq 10 \text{ kHz}$	$(9,0 \cdot 10^{-5}) \cdot U + 3,3 \text{ mV}$	
AC Akım Kaynağı Kalibratör AC Güç Kaynağı	$100 \mu\text{A} \leq I < 200 \mu\text{A}$	$1 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ Hz}$	$(3,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 20 \text{ nA}$	I : Ölçülen Değer Doğrudan ölçüm Metodu
		$10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$(3,6 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 0,25 \text{ nA}$	
		$10 \text{ kHz} < f \leq 30 \text{ kHz}$	$(7,8 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 20 \text{ nA}$	
		$30 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$(4,1 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 20 \text{ nA}$	
	$200 \mu\text{A} \leq I < 2 \text{ mA}$	$1 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ Hz}$	$(3 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 0,2 \mu\text{A}$	
		$10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$(17 \cdot 10^{-5}) \cdot I + 2,5 \text{ nA}$	
		$10 \text{ kHz} < f \leq 30 \text{ kHz}$	$(6,7 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 0,2 \mu\text{A}$	
		$30 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$(4 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 0,2 \mu\text{A}$	
	$2 \text{ mA} \leq I < 20 \text{ mA}$	$1 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ Hz}$	$(3 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 2 \mu\text{A}$	
		$10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$(20 \cdot 10^{-5}) \cdot I + 25 \text{ nA}$	
		$10 \text{ kHz} < f \leq 30 \text{ kHz}$	$(6,7 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 2 \mu\text{A}$	
		$30 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$(4 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 2 \mu\text{A}$	
AC Akım Kaynağı Kalibratör AC Güç Kaynağı	$20 \text{ mA} \leq I < 200 \text{ mA}$	$1 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ Hz}$	$(3 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 20 \mu\text{A}$	I : Ölçülen Değer Doğrudan ölçüm Metodu
		$10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$(2,1 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 0,25 \mu\text{A}$	
		$10 \text{ kHz} < f \leq 30 \text{ kHz}$	$(6,2 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 20 \mu\text{A}$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 24/51)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0003-K

SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.

Akreditasyon No: AB-0003-K
Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(AC Akım Kaynağı Kalibratör AC Güç Kaynağı Devam)	200 mA ≤ I < 2A	10 Hz ≤ f ≤ 2kHz	$(1,8 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 2,5 \mu\text{A}$	
		2 kHz < f ≤ 10 kHz	$(3,3 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 2,5 \mu\text{A}$	
		10 kHz < f ≤ 30 kHz	$(3,1 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 0,2 \text{ mA}$	
	2 A ≤ I < 20 A	10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	$(2,4 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 25 \mu\text{A}$	
		2 kHz < f ≤ 10 kHz	$(6,8 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 25 \mu\text{A}$	
	5 A	10 Hz	$(1,7 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		40 Hz	$(1,6 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		500 Hz	$(1,7 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		1 kHz	$(1,7 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		5 kHz	$(2,2 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
	10 A	10 Hz	$(1,7 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		40 Hz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		500 Hz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		1 kHz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		5 kHz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
	15 A	10 Hz	$(1,6 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		40 Hz, 1 kHz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		500 Hz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		5 kHz	$(2,1 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
	20 A	10 Hz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		40 Hz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		500 Hz, 1 kHz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		5 kHz	$(1,9 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
	20 A ≤ I ≤ 2 kA	50 Hz	$(1,2 \cdot 10^{-3}) \cdot I$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 25/51)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0003-K

SİM KAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.


Akreditasyon No: AB-0003-K

Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Akım Ölçüm Cihaz Kalibratör AC Ampermetre	100 μ A $\leq I < 200 \mu$ A	10 Hz $\leq f \leq 10$ kHz	$(3,6 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 0,35$ nA	I : Ölçülen Değer Yerine Koyma metodu
		10 kHz $< f \leq 30$ kHz	$(7,8 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 20$ nA	
	200 μ A $\leq I < 2$ mA	10 Hz $\leq f \leq 10$ kHz	$(17 \cdot 10^{-5}) \cdot I + 3,5$ nA	
		10 kHz $< f \leq 30$ kHz	$(6,7 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 0,2$ μ A	
	2 mA $\leq I < 20$ mA	10 Hz $\leq f \leq 10$ kHz	$(20 \cdot 10^{-5}) \cdot I + 35$ nA	
		10 kHz $< f \leq 30$ kHz	$(6,7 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 2$ μ A	
	20 mA $\leq I < 200$ mA	10 Hz $\leq f \leq 10$ kHz	$(2,1 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 0,35$ μ A	
		10 kHz $< f \leq 30$ kHz	$(6,2 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 20$ μ A	
	200 mA $\leq I < 330$ mA	10 Hz $\leq f \leq 2$ kHz	$(1,8 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 3,5$ μ A	
		2 kHz $< f \leq 10$ kHz	$(3,3 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 3,5$ μ A	
		10 kHz $< f \leq 30$ kHz	$(3,1 \cdot 10^{-3}) \cdot I + 0,2$ mA	
	330 mA $\leq I < 2$ A	10 Hz $\leq f \leq 2$ kHz	$(1,8 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 3,5$ μ A	
		2 kHz $< f \leq 10$ kHz	$(3,3 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 3,5$ μ A	
	2 A $\leq I < 3$ A	10 Hz $\leq f \leq 2$ kHz	$(2,4 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 35$ μ A	
	2 kHz $< f \leq 10$ kHz	$(6,8 \cdot 10^{-4}) \cdot I + 35$ μ A		
AC Akım Ölçüm Cihazı Kalibratör AC Ampermetre Weld Tester	5 A	40 Hz	$(1,6 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	I : Ölçülen Değer Yerine Koyma metodu
		500 Hz	$(1,7 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		1 kHz	$(1,7 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		5 kHz	$(2,2 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
	10 A	40 Hz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
	500 Hz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$		

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 26/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(AC Akım Ölçüm Cihazı Kalibratör AC Ampermetre Weld Tester Devam)		1 kHz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		5 kHz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
	15 A	40 Hz, 1 kHz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		500 Hz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		5 kHz	$(2,1 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
	20 A	40 Hz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		500 Hz, 1 kHz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
		5 kHz	$(1,9 \cdot 10^{-4}) \cdot I$	
	20 A $\leq I \leq 2$ kA	50 Hz	$(1,2 \cdot 10^{-3}) \cdot I$	
2 kA $< I \leq 20$ kA	50 Hz	$(1,2 \cdot 10^{-2}) \cdot I$		
AC Direnç Yüksek Akım AC Direnç Standartları (Şöntler)	100 m $\Omega \leq R \leq 10$ m Ω	50 Hz, 5 A	$(8,5 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	R : Ölçülen Değer Doğrudan Ölçüm Metodu
	10 m $\Omega \leq R \leq 1$ m Ω	50 Hz, 10 A	$(7,5 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		50 Hz, 15 A	$(7 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		50 Hz, 20 A	$(7 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	1 m $\Omega < R \leq 100$ $\mu\Omega$	50 Hz, 20 A	$(7 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	1 m Ω	5 A, 10 Hz, 40 Hz	$(1,3 \cdot 10^{-3}) \cdot R$	R : Ölçülen Değer AC Şönt Karşılaştırma Metodu
		5 A, 500 Hz, 1 kHz	$(1 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		5 A, 5 kHz	$(1,3 \cdot 10^{-3}) \cdot R$	
	1 m Ω	10 A, 10 Hz	$(7 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		10 A, 40 Hz	$(6,5 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	10 A, 5 kHz	$(6,7 \cdot 10^{-4}) \cdot R$		

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 27/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(AC Direnç Yüksek Akım AC Direnç Standartları (Şöntler) Devam)		10 A, 500 Hz, 1 kHz	$(5,1 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
AC Direnç Yüksek Akım AC Direnç Standartları (Şöntler)	1 mΩ	15 A, 10 Hz	$(4,8 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	R : Ölçülen Değer AC Şönt Karşılaştırma Metodu
		15 A, 40 Hz	$(4,6 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		15 A, 500Hz	$(3,2 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		15 A, 1 kHz	$(3,6 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	1 mΩ	15 A, 5 kHz	$(4,9 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		20 A, 10 Hz	$(3,9 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		20 A, 40 Hz	$(3,7 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		20 A, 500 Hz, 1 kHz	$(2,9 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	10 mΩ	20 A, 5 kHz	$(3,9 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		5 A, 10 Hz	$(3 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		5 A, 40 Hz	$(2,6 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		5 A, 500 Hz, 1 kHz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	10 mΩ	5 A, 5 kHz	$(3,1 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		10 A, 10 Hz	$(2,5 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		10 A, 40 Hz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		10 A, 500 Hz, 1 kHz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	10 mΩ	10 A, 5 kHz	$(2,5 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		15 A, 10 Hz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		15 A, 40 Hz	$(1,7 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		15 A/20 A, 500 Hz, 1 kHz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
10 mΩ	15 A, 5 kHz	$(2,5 \cdot 10^{-4}) \cdot R$		
	20 A, 10 Hz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot R$		
		20 A, 40 Hz	$(1,6 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 28/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(AC Direnç Yüksek Akım AC Direnç Standartları (Şöntler) Devam)		20 A, 5 kHz	$(2,1 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	100 mΩ	5 A, 10 Hz	$(3 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		5 A, 500 Hz, 1 kHz	$(2,3 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		5 A, 5 kHz	$(3,2 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
	100 mΩ	10 A, 10 Hz ve 5 A, 40 Hz	$(2,7 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		10 A, 40 Hz	$(2,1 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		10 A, 5 kHz	$(2,6 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
		10 A, 500 Hz, 1 kHz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
AC Direnç Standartları	$10 \Omega \leq R \leq 100 \text{ k}\Omega$	1 kHz	$(3 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	R : Ölçülen Değeri
AC Direnç Ölçerler	$10 \Omega \leq R \leq 100 \text{ k}\Omega$	1 kHz	$(3,1 \cdot 10^{-4}) \cdot R$	
DC Güç DC Wattmetre	$0,11 \text{ mW} \leq P < 336,6 \text{ W}$	$33 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $3,3 \text{ mA} \leq I < 330 \text{ mA}$	$(3,5 \cdot 10^{-4}) \cdot P$	P : Ölçülen Değer U : Ölçülen Değer I : Ölçülen Değer
	$10,9 \text{ mW} \leq P < 1122 \text{ W}$	$33 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $0,33 \text{ A} \leq I < 1,1 \text{ A}$	$(6 \cdot 10^{-4}) \cdot P$	
	$36 \text{ mW} \leq P < 3060 \text{ W}$	$33 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $1,1 \text{ A} \leq I < 3 \text{ A}$	$(5,5 \cdot 10^{-4}) \cdot P$	
	$99 \text{ mW} \leq P < 11,220 \text{ kW}$	$33 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $3 \text{ A} \leq I < 11 \text{ A}$	$(8,5 \cdot 10^{-4}) \cdot P$	
	$363 \text{ mW} \leq P < 6,6 \text{ W}$	$33 \text{ mV} \leq U < 330 \text{ mV}$ $11 \text{ A} \leq I < 20 \text{ A}$	$(1,2 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$3,63 \text{ W} \leq P < 20,4 \text{ kW}$	$0,33 \text{ V} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $11 \text{ A} \leq I < 20 \text{ A}$	$(1,1 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$330 \text{ mW} \leq P < 16,83 \text{ kW}$	$33 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $10 \text{ A} \leq I < 16,5 \text{ A}$	$(2,8 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	Pens Wattmetre
	$545 \text{ mW} \leq P < 153 \text{ kW}$	$33 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $16,5 \text{ A} \leq I < 150 \text{ A}$	$(3,5 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$4,95 \text{ W} \leq P < 1020 \text{ kW}$	$33 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $150 \text{ A} \leq I < 1000 \text{ A}$	$(3,2 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 29/51)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0003-K

SİM KAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.


Akreditasyon No: AB-0003-K

Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Güç AC Wattmetre Güç Analizörü	$0,1 \text{ mW} \leq P < 0,109 \text{ W}$	$33 \text{ mV} \leq U < 330 \text{ mV}$ $3,3 \text{ mA} \leq I < 330 \text{ mA}$	$(1,5 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	P : Ölçülen Değer U : Ölçülen Değer I : Ölçülen Değer j : 0° PF : 1 45Hz-65 Hz Sadece sinüs dalga için
	$10,9 \text{ mW} \leq P < 0,36 \text{ W}$	$33 \text{ mV} \leq U < 330 \text{ mV}$ $330 \text{ mA} \leq I < 1,1 \text{ A}$	$(1,3 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$1 \text{ mW} \leq P < 337 \text{ W}$	$0,33 \text{ V} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $3,3 \text{ mA} \leq I < 330 \text{ mA}$	$(1,3 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$36 \text{ mW} \leq P < 0,99 \text{ W}$	$33 \text{ mV} \leq U < 330 \text{ mV}$ $1,1 \text{ A} \leq I < 3 \text{ A}$	$(1,4 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$99 \text{ mW} \leq P < 3,6 \text{ W}$	$33 \text{ mV} \leq U < 330 \text{ mV}$ $3 \text{ A} \leq I < 11 \text{ A}$	$(1,8 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$0,36 \text{ W} \leq P < 6,6 \text{ W}$	$33 \text{ mV} \leq U < 330 \text{ mV}$ $11 \text{ A} \leq I < 20 \text{ A}$	$(2,1 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$109 \text{ mW} \leq P < 1122 \text{ W}$	$330 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $330 \text{ mA} \leq I < 1,1 \text{ A}$	$(1,1 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$363 \text{ mW} \leq P < 3060 \text{ W}$	$330 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $1,1 \text{ A} \leq I < 3 \text{ A}$	$(1,2 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$0,99 \text{ W} \leq P < 11220 \text{ W}$	$330 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $3 \text{ A} \leq I < 11 \text{ A}$	$(1,6 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$3,63 \text{ W} \leq P < 20400 \text{ W}$	$330 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $11 \text{ A} \leq I < 20 \text{ A}$	$(1,9 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$330 \text{ mW} \leq P < 16830 \text{ W}$	$33 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $10 \text{ A} \leq I < 16,5 \text{ A}$	$(3,4 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$540 \text{ mW} \leq P < 153 \text{ kW}$	$33 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $16,5 \text{ A} \leq I < 150 \text{ A}$	$(4,6 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
	$4,95 \text{ W} \leq P < 1020 \text{ kW}$	$33 \text{ mV} \leq U \leq 1020 \text{ V}$ $150 \text{ A} \leq I < 1000 \text{ A}$	$(5 \cdot 10^{-3}) \cdot P$	
Cos Φ -metre	$0^\circ \leq \Phi \leq 90^\circ$ $0 \leq PF \leq 1$	$10 \text{ Hz} \leq f \leq 65 \text{ Hz}$	$0,17^\circ$	Φ : Ölçülen Değer
AC Güç Aktif güç; Tek Faz AC Güç Kaynağı	0 W	$10 \text{ V} \leq U \leq 600 \text{ V}$ $1 \text{ A} \leq I \leq 1000 \text{ A}$	1 mW	P : Ölçülen Değer $0,5 \leq PF \leq 1$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 65 \text{ Hz}$
	$0 \text{ W} \leq P \leq 3000 \text{ W}$	$1 \text{ A} \leq I \leq 5 \text{ A}$	$\% 2,9 \cdot P$	
	$0 \text{ W} \leq P \leq 6000 \text{ W}$	$5 \text{ A} < I \leq 10 \text{ A}$	$\% 2,0 \cdot P$	
	$0 \text{ W} \leq P \leq 30000 \text{ W}$	$10 \text{ A} < I \leq 50 \text{ A}$	$\% 4,0 \cdot P$	
	$0 \text{ W} \leq P \leq 12000 \text{ W}$	$50 \text{ A} < I \leq 200 \text{ A}$	$\% 2,4 \cdot P$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 30/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(AC Güç Aktif güç; Tek Faz AC Güç Kaynağı Devam)	$0 W \leq P \leq 180000 W$	$200 A < I \leq 300 A$	$\% 1,8 \cdot P$	
	$0 W \leq P \leq 600000 W$	$300 A < I \leq 1000 A$	$\% 1,7 \cdot P$	
Reaktif güç; Tek Faz AC Güç Kaynağı AC Güç	0 VAR	$10 V \leq U \leq 600 V$ $1 A \leq I \leq 1000 A$	1 mVAR	Q : Ölçülen Değer $0,5 \leq PF \leq 1$ $45 Hz \leq f \leq 65 Hz$
	$0 VAR \leq Q \leq 3000 VAR$	$1 A \leq I \leq 5 A$	$\% 2,9 \cdot Q$	
	$0 VAR \leq Q \leq 6000 VAR$	$5 A < I \leq 10 A$	$\% 2,0 \cdot Q$	
	$0 VAR \leq Q \leq 30000 VAR$	$10 A < I \leq 50 A$	$\% 4,0 \cdot Q$	
	$0 VAR \leq Q \leq 12000 VAR$	$50 A < I \leq 200 A$	$\% 2,4 \cdot Q$	
	$0 VAR \leq Q \leq 180000 VAR$	$200 A < I \leq 300 A$	$\% 1,8 \cdot Q$	
	$0 VAR \leq Q \leq 600000 VAR$	$300 A < I \leq 1000 A$	$\% 1,7 \cdot Q$	
Aktif güç; Üç Faz AC Güç Kaynağı AC Güç	0 W	$10 V \leq U \leq 600 V$ $1 A \leq I \leq 1000 A$	$\sqrt{3}$ mW	P : Ölçülen Değer $0,5 \leq PF \leq 1$ $45 Hz \leq f \leq 65 Hz$
	$0 W \leq P \leq 3000 W$	$1 A \leq I \leq 5 A$	$\% 2,9 \cdot \sqrt{3} \cdot P$	
	$0 W \leq P \leq 6000 W$	$5 A < I \leq 10 A$	$\% 2,0 \cdot \sqrt{3} \cdot P$	
	$0 W \leq P \leq 30000 W$	$10 A < I \leq 50 A$	$\% 4,0 \cdot \sqrt{3} \cdot P$	
	$0 W \leq P \leq 12000 W$	$50 A < I \leq 200 A$	$\% 2,4 \cdot \sqrt{3} \cdot P$	
	$0 W \leq P \leq 180000 W$	$200 A < I \leq 300 A$	$\% 1,8 \cdot \sqrt{3} \cdot P$	
	$0 W \leq P \leq 600000 W$	$300 A < I \leq 1000 A$	$\% 1,7 \cdot \sqrt{3} \cdot P$	
	$0 VAR \leq Q \leq 3000 VAR$	$1 A \leq I \leq 5 A$	$\% 2,9 \cdot \sqrt{3} \cdot Q$	
AC Güç Reaktif güç; Üç Faz AC Güç Kaynağı	0 VAR	$10 V \leq U \leq 600 V$ $1 A \leq I \leq 1000 A$	$\sqrt{3}$ mVAR	Q : Ölçülen Değer $0,5 \leq PF \leq 1$ $45 Hz \leq f \leq 65 Hz$
	$0 VAR \leq Q \leq 6000 VAR$	$5 A < I \leq 10 A$	$\% 2,0 \cdot \sqrt{3} \cdot Q$	
	$0 VAR \leq Q \leq 30000 VAR$	$10 A < I \leq 50 A$	$\% 4,0 \cdot \sqrt{3} \cdot Q$	
	$0 VAR \leq Q \leq 12000 VAR$	$50 A < I \leq 200 A$	$\% 2,4 \cdot \sqrt{3} \cdot Q$	
	$0 VAR \leq Q \leq 180000 VAR$	$200 A < I \leq 300 A$	$\% 1,8 \cdot \sqrt{3} \cdot Q$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 31/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(AC Güç Reaktif güç; Üç Faz AC Güç Kaynağı Devam)	0 VAR ≤ Q ≤ 600000 VAR	300 A < I ≤ 1000 A	% 1,7 · √3 · Q	
Kapasitans Ölçerler	1 pF	1 kHz	(2,6 · 10 ⁻⁴) · C	C: Ölçülen Değer
LCR Metre : Kapasitans	10 pF		(8 · 10 ⁻⁵) · C	
	100 pF, 10 nF		(7,5 · 10 ⁻⁵) · C	
	1000 pF		(8,5 · 10 ⁻⁵) · C	
	100 nF		(9 · 10 ⁻⁵) · C	
	1000 nF		(1,3 · 10 ⁻⁴) · C	
	220 pF < C ≤ 1500 pF		(5,5 · 10 ⁻⁴) · C	
	1500 pF < C ≤ 6400 pF		(3,3 · 10 ⁻⁴) · C	
	6,4 nF < C ≤ 10 nF		(3,5 · 10 ⁻⁴) · C	
	10 nF < C ≤ 1000 nF		(3,6 · 10 ⁻⁴) · C	
	1 µF ≤ C ≤ 100 µF	100 Hz	(9,5 · 10 ⁻⁴) · C	
	100 µF < C ≤ 1000 µF		(1,2 · 10 ⁻³) · C	
	Kapasitans Kapasitör,	1 pF	1 kHz	(3,7 · 10 ⁻⁴) · C
Kapasitans Standartları, Kapasitans Kutuları	10 pF, 100 pF		(1,1 · 10 ⁻⁴) · C	
	1000 pF, 10 nF		(1,2 · 10 ⁻⁴) · C	
	100 nF		(1,3 · 10 ⁻⁴) · C	
	1000 nF		(1,6 · 10 ⁻⁴) · C	
	1 pF ≤ C ≤ 10 pF		(5,8 · 10 ⁻³) · C	
	10 pF < C ≤ 100 pF		(2,8 · 10 ⁻³) · C	
	100 pF < C ≤ 1500 pF		(5,5 · 10 ⁻⁴) · C	
1500 pF < C ≤ 6400 pF		(3,3 · 10 ⁻⁴) · C		

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 32/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(Kapasitans Kapasitör, Kapasitans Standartları, Kapasitans Kutuları Devam)	$6,4 \text{ nF} < C \leq 10 \text{ nF}$		$(3,5 \cdot 10^{-4}) \cdot C$	
	$10 \text{ nF} < C \leq 1000 \text{ nF}$		$(3,6 \cdot 10^{-4}) \cdot C$	
	$1 \mu\text{F} < C \leq 100 \mu\text{F}$	100 Hz	$(9,5 \cdot 10^{-4}) \cdot C$	
	$100 \mu\text{F} < C \leq 1000 \mu\text{F}$		$(1,2 \cdot 10^{-3}) \cdot C$	
Kapasitans Kayıp Faktörü Kapasitans Standartları	$0,0005 \leq D \leq 0,1000$	1 kHz	0,0006	D: Ölçülen Değer
	$0,1000 < D \leq 0,500$		0,0008	
	$0,5000 < D \leq 1,000$		0,0016	
	$1,000 < D \leq 5,000$		0,011	
	$5,000 < D \leq 9,000$		0,030	
İndüktans Ölçerler, LCR Metre, İndüktans	100 μH	100 Hz	$(6,1 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	L: Ölçülen Değeri
		200 Hz	$(4,0 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		400 Hz	$(2,8 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		1 kHz	$(2,7 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		10 kHz	$(4,8 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	1 mH	100 Hz, 200 Hz	$(2,3 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		400 Hz, 1 kHz	$(2,3 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		10 kHz	$(2,6 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	10 mH	100 Hz	$(1,6 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		200 Hz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		400 Hz	$(1,6 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		1 kHz	$(1,6 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 33/51)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0003-K


SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.

Akreditasyon No: AB-0003-K
Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(İndüktans Ölçerler, LCR Metre, İndüktans Devam)		4 kHz	$(2,3 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		10 kHz	$(3,3 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	100 mH	100 Hz	$(2,3 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		200 Hz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		400 Hz	$(1,7 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		1 kHz	$(1,8 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		4 kHz	$(1,7 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		10 kHz	$(5,5 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	1 H	100 Hz	$(1,7 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		200 Hz	$(1,8 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		400 Hz	$(1,9 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		1 kHz	$(1,5 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
İndüktans Ölçerler, LCR Metre, İndüktans	10 H	100 Hz	$(1,9 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	L: Ölçülen Değer
		200 Hz	$(1,6 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		400 Hz	$(1,9 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		1 kHz	$(4,4 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
İndüktans İndüktör İndüktans Standartı	100 µH	100 Hz	$(6,2 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	L: Ölçülen Değer
		200 Hz	$(4,1 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		400 Hz	$(2,9 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		1 kHz	$(2,8 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		10 kHz	$(4,9 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	1 mH	100 Hz, 200 Hz	$(2,3 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		400 Hz, 1 kHz	$(2,3 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 34/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİM KAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(İndüktans İndüktör İndüktans Standardı Devam)		10 kHz	$(2,9 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	10 mH	100 Hz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		200 Hz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		1 kHz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		400 Hz	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		4 kHz	$(2,5 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		10 kHz	$(3,5 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	100 mH	100 Hz	$(2,6 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		200 Hz	$(2,4 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		400 Hz	$(2,0 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		1 kHz	$(2,2 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		4 kHz	$(2,1 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		10 kHz	$(5,6 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	1 H	100 Hz	$(2,1 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		200 Hz	$(2,2 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		400 Hz	$(2,3 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	1 kHz	$(2,0 \cdot 10^{-4}) \cdot L$		
İndüktans İndüktör İndüktans Standardı	10 H	100 Hz, 400 Hz	$(2,3 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	L: Ölçülen Değer
		200 Hz	$(2,0 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
		1 kHz	$(4,6 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	0,1 mH $\leq L \leq$ 16 mH	1 kHz	$(4,0 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	16 mH $< L \leq$ 256 mH		$(4,0 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	0,256 H $< L \leq$ 4,1 H		$(4,0 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	
	4,1 H $< L \leq$ 10 H		$(4,0 \cdot 10^{-4}) \cdot L$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 35/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Yatay Saptırma Osiloskop	$2 \text{ ns} \leq t < 10 \text{ ns}$	$U > 2 \text{ V}$	$(1 \cdot 10^{-4}) \cdot t$	t : Zaman Aralığı (s) U : Uygulanan darbe genişliği (V) Fluke 5500A, Fluke5502A kalibratör ile
	$10 \text{ ns} \leq t < 10 \text{ ms}$	$U > 1 \text{ V}$	$(1 \cdot 10^{-4}) \cdot t$	
	$10 \text{ ms} \leq t < 100 \text{ ms}$	$U > 1 \text{ V}$	$(2 \cdot 10^{-4}) \cdot t$	
	$100 \text{ ms} \leq t < 1 \text{ s}$	$U > 1 \text{ V}$	$(1,2 \cdot 10^{-4}) \cdot t$	
	$1 \text{ s} \leq t < 5 \text{ s}$	$U > 1 \text{ V}$	$(6 \cdot 10^{-3}) \cdot t$	
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Düşey Saptırma Osiloskop	$5 \text{ mV} \leq U \leq 50 \text{ V}$	10 Hz ile 10 kHz, 1 M Ω , Kare Dalga	$(2,8 \cdot 10^{-3}) \cdot U + 100 \mu\text{V}$	U : Uygulanan Değer (V) Fluke 5500A, Fluke 5502A kalibratör ile
	$5 \text{ mV} \leq U \leq 2,2 \text{ V}$	10 Hz ile 10 kHz, 50 Ω , Kare Dalga	$(2,8 \cdot 10^{-3}) \cdot U + 100 \mu\text{V}$	
	$5 \text{ mV} \leq U \leq 33 \text{ V}$	DC, 1 M Ω	$(2,6 \cdot 10^{-3}) \cdot U + 100 \mu\text{V}$	
	$5 \text{ mV} \leq U \leq 2,2 \text{ V}$	DC, 50 Ω	$(2,6 \cdot 10^{-3}) \cdot U + 100 \mu\text{V}$	
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Yükselme-Düşme Zamanı Osiloskop	$t \geq 1 \text{ ns}$		62 ps	t : Ölçülen Yükselme ya da Düşme Zamanı (s) Fluke 5500A, Fluke 5502A kalibratör ile
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Bant Genişliği Osiloskop	$50 \text{ kHz} < \Delta f < 18 \text{ GHz}$		$\% 3 \cdot \Delta f$	Δf : Ölçülen Bant Genişliği (Hz) Fluke 5500A, Fluke 5502A kalibratör ve HP 8656B, HP 8340B sinyal jeneratörü ile

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 36/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
FREKANS Frekans Ölçerler Frekans Sayıcı	$1 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ Hz}$		$(1 \cdot 10^{-7} \cdot f) + 3,5 \text{ mHz}$	<i>f</i> : Uygulanan Frekans (Hz) Referans Rubidyum Frekans standardı ile tetiklenen işaret kaynağından uygulanan frekans ile yapılan karşılaştırma SYMETRICOM 8040C frekans standardı, HP 8656B ($f < 1 \text{ GHz}$) ve HP 8340B ($f > 1$ GHz) sinyal jeneratörü ile.
	$100 \text{ Hz} < f \leq 10 \text{ kHz}$		$9 \cdot 10^{-10} \cdot f$	
	$10 \text{ kHz} < f \leq 1 \text{ GHz}$		$6,2 \cdot 10^{-9} \cdot f$	
	$1 \text{ GHz} < f \leq 10 \text{ GHz}$		$9 \cdot 10^{-10} \cdot f$	
	$10 \text{ GHz} < f \leq 18 \text{ GHz}$		$6,8 \cdot 10^{-10} \cdot f$	
FREKANS Frekans Kaynakları Frekans Üretici	$1 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ Hz}$		$(1 \cdot 10^{-7} \cdot f) + 3,5 \text{ mHz}$	<i>f</i> : Ölçülen Frekans (Hz) Referans Rubidyum Frekans standardı ile tetiklenen sayıcıdan okunan frekans ile yapılan karşılaştırma SYMETRICOM 8040C frekans standardı, HP 5335A ($f < 200$ MHz) ve HP 5340A ($f > 200$ MHz) frekans sayacı ile.
	$100 \text{ Hz} < f \leq 10 \text{ kHz}$		$9 \cdot 10^{-10} \cdot f$	
	$10 \text{ kHz} < f \leq 1 \text{ GHz}$		$6,2 \cdot 10^{-9} \cdot f$	
	$1 \text{ GHz} < f \leq 10 \text{ GHz}$		$9 \cdot 10^{-10} \cdot f$	
	$10 \text{ GHz} < f \leq 18 \text{ GHz}$		$6,8 \cdot 10^{-10} \cdot f$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 37/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
FREKANS Frekans Ölçerler Optik Takometre	60 rpm ≤ ω ≤ 100.000 rpm	0,1 rpm çözünürlük	0,7 rpm	ω: Ölçülen Değer (rpm) Fluke 5502A ve optik mekanik dönüştürücü kullanarak karşılaştırma
		1 rpm çözünürlük	1,1 rpm	
FREKANS Frekans Ölçerler Temaslı Takometre	720 rpm ≤ ω ≤ 9.000 rpm		3 rpm	ω: Ölçülen Değer (rpm) Ayarlanabilir hızlı motor kullanarak
FREKANS Frekans Kaynakları Stroboskop ve Devir Ölçerler	60 rpm ≤ ω ≤ 999 rpm		(4 · 10 ⁻⁴ · ω) + 0,3 rpm	ω: Ölçülen Değer (rpm) Referans optik takometre kullanarak karşılaştırma
		1.000rpm ≤ ω ≤ 30.000 rpm	(3,5 · 10 ⁻⁵ · ω) + 2,2 rpm	
		30.001 ≤ ω ≤ 50.000 rpm	(8 · 10 ⁻⁶ · ω) + 3,6 rpm	
ZAMAN ARALIĞI Zaman Aralığı Kaynakları Yükselme/Düşme Zamanı Kaynağı	3,5 ≤ t ≤ 10ms		% 5,1	t : Zaman Osiloskop (TEKTRONIX MDO4104-3) ile yükselme/düşme zamanı ölçümü
ZAMAN ARALIĞI Zaman Aralığı Kaynakları Darbe Genişliği Kaynağı	20 ns ≤ t ≤ 200 ms		% 2,7	t: Zaman Osiloskop (TEKTRONIX MDO4104-3) ile darbe genişliği zamanı ölçümü
ZAMAN ARALIĞI Zaman Aralığı Kaynakları Zaman Farkı Kaynağı	20 ns ≤ t ≤ 200 ns		0,46 ns	t: Zaman Osiloskop (TEKTRONIX MDO4104-3) ile zaman farkı ölçümü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 38/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(ZAMAN ARALIĞI Zaman Aralığı Kaynakları Zaman Farkı Kaynağı Devam)	$200 \text{ ns} \leq t < 2000$		4,6 ns	
	$2 \text{ } \mu\text{s} \leq t < 20 \text{ } \mu\text{s}$		0,046 μs	
	$20 \text{ } \mu\text{s} \leq t < 200 \text{ } \mu\text{s}$	0,46 μs		
	$200 \text{ } \mu\text{s} \leq t < 2000 \text{ } \mu\text{s}$		4,6 μs	
	$2 \text{ ms} \leq t < 20 \text{ ms}$		0,046 ms	
	$20 \text{ ms} \leq t < 200 \text{ ms}$		0,46 ms	
	$200 \text{ ms} \leq t < 2000 \text{ ms}$		4,6 ms	
	$2 \text{ s} \leq t < 20 \text{ s}$		0,046 s	
	$20 \text{ s} \leq t < 50 \text{ s}$		0,20 s	
ZAMAN ARALIĞI Zaman Aralığı Kaynakları Zaman Farkı Kaynağı Kesici Açma-Kapama Zamanı	$1 \text{ ms} \leq t < 0,2 \text{ s}$		0,002 s	t: Zaman Dijital Timer (MEGGER TM 200) ile zaman ölçümü
	$0,2 \text{ s} \leq t < 2 \text{ s}$		0,006 s	
	$0,2 \text{ s} \leq t < 1000 \text{ s}$		% 0,024 + 0,011 s	
ZAMAN ARALIĞI Zaman Farkı Ölçer Kronometre	$1 \text{ s} \leq t \leq 36000 \text{ s}$		0,030 s	t : Ölçülen Değer (s) Referans sayıcı (PHILIPS 6654C)ile yapılan karşılaştırma
	$1 \text{ s} \leq t \leq 36000 \text{ s}$		0,045 s	t: Ölçülen Değer (s) Referans kronometre (CASIO HS- 60WC HS- 80TW) ile yapılan karşılaştırma / Mobil kalibrasyon

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 39/51)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0003-K

SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.

Akreditasyon No: AB-0003-K
Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
RF ve Mikrodalga RF ve Mikrodalga Güç Ölçümü İşaret üretici, Fonksiyon üretici, İşaret kaynakları vb.	$0,001 \text{ mW} \leq P \leq 100 \text{ mW}$ (-30 dBm ≤ P ≤ + 20 dBm)	$100 \text{ kHz} \leq f < 300 \text{ kHz}$	% 17,5 · P (watt) veya 0,77 dB	P: Ölçülen Değer
		$300 \text{ kHz} \leq f < 500 \text{ kHz}$	% 7,7 · P (watt) veya 0,33 dB	
		$500 \text{ kHz} \leq f < 10 \text{ MHz}$	% 6,2 · P (watt) veya 0,27 dB	
		f= 10 MHz	% 3,5 · P (watt) veya 0,15 dB	
		$10 \text{ MHz} < f < 4 \text{ GHz}$	% 2,2 · P (watt) veya 0,10 dB	
		$4 \text{ GHz} \leq f < 10 \text{ GHz}$	% 2,6 · P (watt) veya 0,12 dB	
		f= 10 GHz	% 4,3 · P (watt) veya 0,19 dB	
		$10 \text{ GHz} < f < 14 \text{ GHz}$	% 2,8 · P (watt) veya 0,12 dB	
		$14 \text{ GHz} \leq f < 16 \text{ GHz}$	% 4,2 · P (watt) veya 0,19 dB	
		$16 \text{ GHz} \leq f < 18 \text{ GHz}$	% 4,7 · P (watt) veya 0,20 dB	
		f = 18 GHz	% 6,1 · P (watt) veya 0,26 dB	
	$0,0001 \mu\text{W} \leq P \leq 0,01$ mW (-70 dBm ≤ P ≤ -20 dBm)	$10 \text{ MHz} \leq f \leq 50 \text{ MHz}$	% 7,4 · P (watt) veya 0,32 dB	
		$50 \text{ MHz} \leq f \leq 4 \text{ GHz}$	% 3,4 · P (watt) veya 0,15 dB	
		$4 \text{ GHz} < f < 12 \text{ GHz}$	% 2,3 · P (watt) veya 0,09 dB	
		f = 12 GHz	% 5,1 · P (watt) veya 0,22 dB	
		$12 \text{ GHz} < f \leq 16 \text{ GHz}$	% 8,5 · P (watt) veya 0,35 dB	
		f = 16 GHz	% 10,9 · P (watt) veya 0,45 dB	
	$16 \text{ GHz} < f \leq 18 \text{ GHz}$	% 8,9 · P (watt) veya 0,37 dB		

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 40/51)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0003-K

SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.

Akreditasyon No: AB-0003-K
Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
RF ve Mikrodalga RF ve Mikrodalga Güç Ölçen Cihazlar Spektrum Analizör, Comm. Test Set, Site Analyzer vb. cihazların güç ölçüm kısımları	$0,001\text{mW} \leq P \leq 100\text{mW}$ ($-30\text{dBm} \leq P \leq +20\text{dBm}$)	$100 \text{ kHz} \leq f < 300 \text{ kHz}$	% $10,5 \cdot P$ (watt) veya 0,44 dB	P:Ölçülen Değer
		$300 \text{ kHz} \leq f < 10 \text{ MHz}$	% $8,3 \cdot P$ (watt) veya 0,35 dB	
		$10 \text{ MHz} \leq f < 10 \text{ GHz}$	% $8,0 \cdot P$ (watt) veya 0,34 dB	
		$10 \text{ GHz} < f \leq 18 \text{ GHz}$	% $8,3 \cdot P$ (watt) veya 0,35 dB	
		$f = 18 \text{ GHz}$	% $8,6 \cdot P$ (watt) veya 0,36 dB	
	$0,0001\mu\text{W} \leq P \leq 0,01\text{mW}$ ($-70 \text{ dBm} \leq P \leq -20 \text{ dBm}$)	$10 \text{ MHz} \leq f < 50 \text{ MHz}$	% $10,7 \cdot P$ (watt) veya 0,45 dB	
		$50 \text{ MHz} \leq f < 14 \text{ MHz}$	% $8,1 \cdot P$ (watt) veya 0,34 dB	
		$14 \text{ GHz} \leq f < 16 \text{ GHz}$	% $9,2 \cdot P$ (watt) veya 0,39 dB	
		$f = 16 \text{ GHz}$	% $10,1 \cdot P$ (watt) veya 0,42 dB	
		$16 \text{ GHz} < f \leq 18 \text{ GHz}$	% $9,3 \cdot P$ (watt) veya 0,39 dB	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 41/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
--	---------------	----------------	--	---------------------------------------

ELEKTRİKSEL STANDARTLARLA SICAKLIK ÖLÇÜMÜ

Sıcaklık Kalibratörü, Sıcaklık Simülatörü, Kalibratör: sıcaklık kaynak ve ölçüm fonksiyonu

B tipi Isılçift	600 °C ≤ T ≤ 800 °C	Kompanzasyon PASİF" (OFF)	0,18 °C	T: Ölçülen Değer Elektriksel standartlar kullanılarak, elektriksel simülasyon yöntemiyle kalibrasyon Sensörsüz kalibrasyon Mobil Kal- Sistemi
	800 °C ≤ T ≤ 1000 °C		0,13 °C	
	1000 °C < T ≤ 1820 °C		0,11 °C	
C tipi Isılçift	0 °C ≤ T ≤ 150 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	0,08 °C	
	150 °C < T ≤ 650 °C		0,06 °C	
	650 °C < T ≤ 1000 °C		0,07 °C	
	1000 °C < T ≤ 1800 °C		0,10 °C	
	1800 °C < T ≤ 2316 °C		0,14 °C	
E tipi Isılçift	-250 °C ≤ T ≤ -100 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	0,08 °C	
	-100 °C < T ≤ 1000 °C		0,02 °C	
J tipi Isılçift	-210 °C ≤ T ≤ -100 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	0,05 °C	
	-100 °C < T ≤ 760 °C		0,02 °C	
	760 °C < T ≤ 1200 °C		0,03 °C	
K tipi Isılçift	-200 °C ≤ T ≤ -100 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	0,06 °C	
	-100 °C < T ≤ 1000 °C		0,03 °C	
	1000 °C < T ≤ 1372 °C		0,04 °C	
L tipi Isılçift	-200 °C ≤ T ≤ -100 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	0,05 °C	
	-100 °C < T ≤ 900 °C		0,02 °C	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 42/51)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0003-K

SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.

Akreditasyon No: AB-0003-K
Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
N tipi Isılçift	$-200\text{ °C} \leq T \leq -100\text{ °C}$	Kompanzasyon "PASİF"(OFF)	0,09 °C	
	$-100\text{ °C} < T \leq -25\text{ °C}$		0,05 °C	
	$-25\text{ °C} < T \leq 120\text{ °C}$		0,04 °C	
	$120\text{ °C} < T \leq 410\text{ °C}$		0,03 °C	
	$410\text{ °C} < T \leq 1300\text{ °C}$		0,04 °C	
R tipi Isılçift	$0\text{ °C} \leq T \leq 250\text{ °C}$	Kompanzasyon "PASİF"(OFF)	0,18 °C	
	$250\text{ °C} < T \leq 400\text{ °C}$		0,12 °C	
	$400\text{ °C} < T \leq 1000\text{ °C}$		0,09 °C	
	$1000\text{ °C} < T \leq 1767\text{ °C}$		0,10 °C	
S tipi Isılçift	$0\text{ °C} \leq T \leq 250\text{ °C}$	Kompanzasyon "PASİF"(OFF)	0,18 °C	
	$250\text{ °C} < T \leq 1400\text{ °C}$		0,11 °C	
	$1400\text{ °C} < T \leq 1767\text{ °C}$		0,12 °C	
T tipi Isılçift	$-250\text{ °C} \leq T \leq -150\text{ °C}$	Kompanzasyon "PASİF"(OFF)	0,12 °C	
	$-150\text{ °C} < T \leq 120\text{ °C}$		0,03 °C	
	$120\text{ °C} < T \leq 400\text{ °C}$		0,02 °C	
U tipi Isılçift	$-200\text{ °C} \leq T \leq 0\text{ °C}$	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	0,06 °C	
	$0\text{ °C} < T \leq 600\text{ °C}$		0,04 °C	
B tipi Isılçift	$600\text{ °C} \leq T \leq 800\text{ °C}$	Kompanzasyon " AKTİF " (ON)	0,48 °C	
	$800\text{ °C} < T \leq 1000\text{ °C}$		0,36 °C	
	$1000\text{ °C} < T \leq 1550\text{ °C}$		0,32 °C	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 43/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(B tipi Isılçift Devam)	$1550\text{ °C} < T \leq 1820\text{ °C}$		0,35 °C	
C tipi Isılçift	$0\text{ °C} \leq T \leq 150\text{ °C}$	Kompanzasyon "AKTİF"(ON)	0,31 °C	t:Ölçülen Değer Elektriksel standartlar kullanılarak, elektriksel simülasyon yöntemiyle kalibrasyon;Sensör süz kalibrasyon Mobil Kal- Sistemi
	$150\text{ °C} < T \leq 650\text{ °C}$		0,27 °C	
	$650\text{ °C} < T \leq 1000\text{ °C}$		0,32 °C	
	$1000\text{ °C} < T \leq 1800\text{ °C}$		0,51 °C	
	$1800\text{ °C} < T \leq 2316\text{ °C}$		0,85 °C	
E tipi Isılçift	$-250\text{ °C} \leq T \leq -100\text{ °C}$	Kompanzasyon "AKTİF"(ON)	0,51 °C	
	$-100\text{ °C} < T \leq -25\text{ °C}$		0,16 °C	
	$-25\text{ °C} < T \leq 350\text{ °C}$		0,14 °C	
	$350\text{ °C} < T \leq 650\text{ °C}$		0,16 °C	
	$650\text{ °C} < T \leq 1000\text{ °C}$		0,21 °C	
J tipi Isılçift	$-210\text{ °C} \leq T \leq -100\text{ °C}$	Kompanzasyon "AKTİF"(ON)	0,27 °C	
	$-100\text{ °C} < T \leq -30\text{ °C}$		0,16 °C	
	$-30\text{ °C} < T \leq 150\text{ °C}$		0,14 °C	
	$150\text{ °C} < T \leq 760\text{ °C}$		0,17 °C	
	$760\text{ °C} < T \leq 1200\text{ °C}$		0,23 °C	
K tipi Isılçift	$-200\text{ °C} \leq T \leq -100\text{ °C}$	Kompanzasyon "AKTİF"(ON)	0,34 °C	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 44/51)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİM KAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(K tipi Isılçift Devam)	-100 °C < T ≤ -25 °C		0,18 °C	
	-25 °C < T ≤ 120 °C		0,16 °C	
	120 °C < T ≤ 1000 °C		0,26 °C	
	1000 °C < T ≤ 1372 °C		0,40 °C	
L tipi Isılçift	-200 °C ≤ T ≤ -100 °C	Kompanzasyon "AKTİF"(ON)	0,37 °C	t:Ölçülen Değer Elektriksel standartlar kullanılarak, elektriksel simülasyon yöntemiyle kalibrasyon; Sensörsüz kalibrasyon Mobil Kal- Sistemi
	-100 °C < T ≤ 800 °C		0,26 °C	
	800 °C < T ≤ 900 °C		0,17 °C	
N tipi Isılçift	-200 °C ≤ T ≤ -100 °C	Kompanzasyon " AKTİF "	0,41 °C	
	-100 °C < T ≤ -25 °C	(ON)	0,23 °C	
	-25 °C < T ≤ 120 °C		0,19 °C	
	120 °C < T ≤ 410 °C		0,18 °C	
	410 °C < T ≤ 1300 °C		0,27 °C	
R tipi Isılçift	0 °C ≤ T ≤ 250 °C	Kompanzasyon "AKTİF"(ON)	0,60 °C	
	250 °C < T ≤ 400 °C		0,37 °C	
	400 °C < T ≤ 1000 °C		0,34 °C	
	1000 °C < T ≤ 1767 °C		0,41 °C	
S tipi Isılçift	0 °C ≤ T ≤ 250 °C	Kompanzasyon "AKTİF"(ON)	0,50 °C	
	250 °C < T ≤ 1400 °C		0,38 °C	
	1400 °C < T ≤ 1767 °C		0,48 °C	
T tipi Isılçift	-250 °C ≤ T ≤ -150 °C	Kompanzasyon "AKTİF"(ON)	0,64 °C	
	-150 °C < T ≤ 0 °C		0,24 °C	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 45/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİM KAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	---


Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(T tipi Isılçift Devam)	$0^{\circ}\text{C} < T \leq 120^{\circ}\text{C}$		0,16 °C	
	$120^{\circ}\text{C} < T \leq 400^{\circ}\text{C}$		0,14 °C	
U tipi Isılçift	$-200^{\circ}\text{C} \leq T \leq 0^{\circ}\text{C}$	Kompanzasyon "AKTİF"(ON)	0,56 °C	
	$0^{\circ}\text{C} < T \leq 600^{\circ}\text{C}$		0,27 °C	
RTD (Pt100 vb)	$-200^{\circ}\text{C} \leq T \leq 800^{\circ}\text{C}$	DC	0,01 °C ile 0,3 °C	

SICAKLIK

Direnç Sensörlü Termometre	$-80^{\circ}\text{C} \leq T \leq -40^{\circ}\text{C}$	Banyo	0,3 °C	T: Ölçülen Değer Gösterge ve Sensör ile birlikte kalibrasyon
	$-40^{\circ}\text{C} < T \leq 100^{\circ}\text{C}$	Sıvı Banyo	0,016 °C	
	$100^{\circ}\text{C} < T \leq 250^{\circ}\text{C}$	Sıvı Banyo	0,035 °C	
	$250^{\circ}\text{C} < T \leq 450^{\circ}\text{C}$	Kuru Blok Kalibratör	0,2 °C	
	$450^{\circ}\text{C} < T \leq 650^{\circ}\text{C}$		0,3 °C	
K, N, T Tipi Isılçift Sensörlü Termometre	$-80^{\circ}\text{C} \leq T \leq 200^{\circ}\text{C}$	Banyo	0,4 °C	Gösterge ve Sensör Birlikte Kalibrasyon Çözünürlük : 0,1 °C
	$200^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$	Kuru Blok Kalibratör	0,45 °C	
	$300^{\circ}\text{C} < T \leq 400^{\circ}\text{C}$		0,6 °C	
K. N Tipi Isılçift Sensörlü Termometre	$400^{\circ}\text{C} < T \leq 500^{\circ}\text{C}$	Kuru Blok Kalibratör	0,75 °C	
	$500^{\circ}\text{C} < T \leq 650^{\circ}\text{C}$		0,95 °C	
	$650^{\circ}\text{C} < T \leq 850^{\circ}\text{C}$		1,9 °C	
	$850^{\circ}\text{C} < T \leq 1000^{\circ}\text{C}$		2,2 °C	
	$1000^{\circ}\text{C} < T \leq 1100^{\circ}\text{C}$		3,2 °C	
$1100^{\circ}\text{C} < T \leq 1200^{\circ}\text{C}$		4,2 °C		
Diğer Tip Isılçift Sensörlü Termometre	$-80^{\circ}\text{C} \leq T \leq 25^{\circ}\text{C}$	Banyo	0,4 °C	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 46/51)


Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(Diğer Tip Isılçift Sensörlü Termometre Devam)	$25^{\circ}\text{C} < T \leq 100^{\circ}\text{C}$	Kuru Blok Kalibratör	0,5 °C	
	$100^{\circ}\text{C} < T \leq 200^{\circ}\text{C}$		1 °C	
	$200 < T \leq 300^{\circ}\text{C}$		1,5 °C	
	$300 < T \leq 400^{\circ}\text{C}$		2 °C	
	$400^{\circ}\text{C} < T \leq 500^{\circ}\text{C}$		2,5 °C	
	$500^{\circ}\text{C} < T \leq 650^{\circ}\text{C}$		3,3 °C	
	$650^{\circ}\text{C} < T \leq 850^{\circ}\text{C}$		4,5 °C	
	$850^{\circ}\text{C} < T \leq 1000^{\circ}\text{C}$		5,3 °C	
	$1000^{\circ}\text{C} < T \leq 1100^{\circ}\text{C}$		6,2 °C	
	$1100^{\circ}\text{C} < T \leq 1200^{\circ}\text{C}$		7,1 °C	
R, S Tipi Isılçift Sensörlü Termometre	$0^{\circ}\text{C} \leq T \leq 250^{\circ}\text{C}$	Sıvı Banyo	0,4 °C	
	$250^{\circ}\text{C} < T \leq 650^{\circ}\text{C}$	Kuru Blok Kalibratör	0,4 °C	
	$650^{\circ}\text{C} < T \leq 850^{\circ}\text{C}$		1,5 °C	
	$850^{\circ}\text{C} < T \leq 1000^{\circ}\text{C}$		1,8 °C	
	$1000^{\circ}\text{C} < T \leq 1100^{\circ}\text{C}$		2,8 °C	
	$1100^{\circ}\text{C} < T \leq 1200^{\circ}\text{C}$		3,8 °C	
B Tipi Isılçift Sensörlü Termometre	$650^{\circ}\text{C} < T \leq 850^{\circ}\text{C}$	Kuru Blok Kalibratör	1,7 °C	
	$850^{\circ}\text{C} < T \leq 1000^{\circ}\text{C}$		2 °C	
	$1000^{\circ}\text{C} < T \leq 1100^{\circ}\text{C}$		3 °C	
	$1100^{\circ}\text{C} < T \leq 1200^{\circ}\text{C}$		4 °C	
Göstergeli Sıcaklık Ölçer (RTD, IC, v.b. Sensörlü Dijital / Analog Termometre)	$-80^{\circ}\text{C} \leq T \leq -40^{\circ}\text{C}$	Sıvı Banyo	0,3 °C	T: Ölçülen Değer Gösterge ve Sensör Birlikte Kalibrasyon

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 47/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(Göstergeli Sıcaklık Ölçer (RTD, IC, v.b. Sensörlü Dijital / Analog Termometre) Devam)	-40 °C < T ≤ 75 °C	Sıvı banyo	0,05 °C	
	75 °C < T ≤ 250 °C	Sıvı Banyo	0,06 °C	
	250 °C < T ≤ 450 °C	Kuru Blok Kalibratör	0,2 °C	
	450 °C < T ≤ 650 °C		0,3 °C	
Sıvı Cam Termometre	-80 °C ≤ T ≤ -40 °C	Banyo	0,3 °C	0,005 °C Bölüntü Değeri İçin
	-40 °C < T ≤ 100 °C	Sıvı Banyo	0,016 °C	
	100 °C < T ≤ 250 °C		0,035 °C	
Sıcaklık Direnç Sensörü	-80 °C ≤ T ≤ -40 °C	Banyo	0,3 °C	Tüm PRT tipleri
	-40 °C < T ≤ 100 °C	Sıvı Banyo	0,1 °C	
	100 °C < T ≤ 200 °C		0,12 °C	
	200 °C < T ≤ 400 °C	Kuru Blok Kalibratör	0,28 °C	
	400 °C < T ≤ 650 °C		0,35 °C	
B Tipi Isılçift Sensörü	650 °C ≤ T ≤ 850 °C	Kuru Blok Kalibratör	2,1 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu Çözünürlük : 0,1 °C
	850 °C < T ≤ 1000 °C		2,4 °C	
	1000 °C < T ≤ 1100 °C		3,3 °C	
	1100 °C < T ≤ 1200 °C		4,2 °C	
R ve S Tipi Isılçift Sensörü	0 °C ≤ T ≤ 250 °C	Sıvı Banyo	1 °C	t: Ölçülen Değer Yalnız Sensör Kalibrasyonu Çözünürlük : 0,1 °C
	250 °C < T ≤ 650 °C		1 °C	
	650 °C < T ≤ 850 °C		1,8 °C	
	850 °C < T ≤ 1000 °C		2 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu
	1000 °C < T ≤ 1100 °C		3 °C	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 48/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(R ve S Tipi Isılçift Sensörü Devam)	1100 °C < T ≤ 1200 °C		3,9 °C	
K. N. T Tipi Isılçift Sensörü	-80 °C ≤ T ≤ -40 °C	Banyo	0,65 °C	
	-40 °C < T ≤ 200 °C	Sıvı Banyo	0,63 °C	
	200 °C < T ≤ 300 °C	Kuru Blok Kalibratör	0,76 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu
	300 °C < T ≤ 400 °C		0,85 °C	
K, N Tipi Isılçift Sensörü	400 °C < T ≤ 500 °C		0,96 °C	
	500 °C < T ≤ 650 °C		1,2 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu 0 °C Soğuk Bağlantı Denkleşmesi harici olarak yapılmıştır.
	650 °C < T ≤ 850 °C		2 °C	
	850 °C < T ≤ 1000 °C		2,3 °C	
	1000 °C < T ≤ 1100 °C		3,3 °C	
	1100 °C < T ≤ 1200 °C		4,2 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu
Diğer Tip Isılçift Sensörler	-80 °C ≤ T ≤ -40 °C	Banyo	0,74 °C	
	-40 °C < T ≤ 100 °C	Sıvı Banyo	0,76 °C	
	100 °C < T ≤ 200 °C		1,2 °C	
	200 °C < T ≤ 300 °C	Kuru Blok Kalibratör	1,6 °C	
	300 °C < T ≤ 400 °C		2,1 °C	
	400 °C < T ≤ 500 °C		2,6 °C	
	500 °C < T ≤ 650 °C		3,3 °C	
	650 °C < T ≤ 850 °C		4,5 °C	
	850 °C < T ≤ 1000 °C		5,3 °C	
	1000 °C < T ≤ 1100 °C		6,2 °C	
	1100 °C < T ≤ 1200 °C		7,1 °C	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 49/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kontrollü Hacimlerde Sıcaklık Dağılımı Sıvı banyo, Sıvı Banyo (Alkol, Su, Yağ vb.)	$-80\text{ °C} \leq T \leq -40\text{ °C}$	SPRT ile Kalibrasyon	0,05 °C	t: Ölçülen Değer Doğruluk, Kararlılık ve Dağılım Ölçümü Mobil Kal. Sistemi EURAMET cg-13
	$-40\text{ °C} < T \leq 100\text{ °C}$		0,02 °C	
	$100\text{ °C} < T \leq 250\text{ °C}$		0,05 °C	
Kuru Blok Kalibratör	$-80\text{ °C} \leq T \leq 300\text{ °C}$		0,3 °C	
	$300\text{ °C} < T \leq 650\text{ °C}$		0,5 °C	
	$650\text{ °C} < T \leq 1100\text{ °C}$		1,8 °C	
	$1100\text{ °C} < T \leq 1200\text{ °C}$		2,5 °C	
Kontrollü Hacimlerde Sıcaklık Dağılımı Etüv, Fırın, Buz Dolabı, Soğuk Oda, Derin Dondurucu, İklimlendirme Kabini, Otoklav vb.	$-80\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$		0,6 °C	T: Ölçülen Değer Doğruluk, Kararlılık ve Dağılım Ölçümü Mobil Kal.* Sistemi
	$100\text{ °C} < T \leq 200\text{ °C}$		1 °C	
	$200\text{ °C} < T \leq 300\text{ °C}$		1,5 °C	
	$300\text{ °C} < T \leq 450\text{ °C}$		2 °C	
Sıcaklık Kaynağı, v.b. (Fırın içinde Tek nuktada)	$450\text{ °C} \leq T \leq 850\text{ °C}$	S Tipi Isılçift ile Kalibrasyon	1,2 °C	
	$850 < T \leq 1100\text{ °C}$		1,5 °C	
	$1100\text{ °C} < T \leq 1200\text{ °C}$		1,8 °C	
Sıcaklık Kaynağı (Kül Fırını)	$450\text{ °C} \leq T \leq 850\text{ °C}$	K Tipi Isılçift ile Kalibrasyon	1,8 °C	
	$850 < T \leq 1000\text{ °C}$		2,5 °C	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 50/51)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K</p>	<p>SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
(Sıcaklık Kaynağı (Kıl Fırını) Devam)	1000 °C < T ≤ 1100 °C		3,4 °C	
	1100 °C < T ≤ 1200 °C		4,4 °C	
Radyasyon Termometresi Termal Kamera	-40 °C ≤ T ≤ 75 °C		1 °C	Karşılaştırmalı Yöntemle Kalibrasyon
	75 °C < T ≤ 100 °C		1,3 °C	
	100 °C < T ≤ 200 °C		1,7 °C	
	200 °C < T ≤ 300 °C		2 °C	
	300 < T ≤ 500 °C		3 °C	
	25 °C ≤ T ≤ 43 °C	Su Banyosu	0,2 °C	Klinik Radyasyon Termometresi
BAĞIL NEM Analog Sayısal Bağlı Nem Ölçer Datalogger Bağlı Nem Kaynağı	% 10 RH, % 20 RH, % 30 RH, % 40 RH, % 50 RH, % 60 RH, % 70 RH	23 °C	% 1,5 RH	RH: Ölçülen Değer Nem Kabininde Kalibrasyon- Analog Sayısal Bağlı Nem Ölçer Yerinde Mobil Kalibrasyon Bağlı Nem Kaynağı
	% 50 RH	15 °C, 20 °C, 23 °C, 25 °C, 30 °C	% 1,5 RH	
	% 80 RH, % 90 RH, % 95 RH	23 °C	% 2 RH	
	% 10 RH ≤ RH ≤ 80 RH	10 °C.. 70°C	% 2,5 RH	
	% 80 RH < RH ≤ 90 RH	10 °C.. 70°C	% 3 RH	
	% 90 RH < RH ≤ 95 RH	10 °C.. 70°C	% 4 RH	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 51/51)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0003-K	<p style="text-align: center;">SİMKAL Kalibrasyon Ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0003-K Revizyon No: 019 Tarih: 23.10.2020</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Göstergeli Ortam Sıcaklık Ölçer Datalogger	-10°C ≤ T ≤ +90 °C	Stabilize İklim Kabininde	0,15 °C	T: Ölçülen Değer Yerinde Mobil Kalibrasyon
	-40°C ≤ T ≤ +90 °C	Mevcut Ortamda	0,2 °C	

KAPSAM SONU

G. Banu MÜDERRİSOĞLU
Genel Sekreter