


# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p><b>Kalibrasyon</b> TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b>	
	<b>Akreditasyon No: AB-0066-K</b> <b>Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</b>	
<b>Kalibrasyon Laboratuvarı</b>		
<b>Adresi :</b> Meclis mah. Teraziler cad. No:13 Sancaktepe İSTANBUL/TÜRKİYE	<b>Tel</b> : 0216 329 55 38 <b>Faks</b> : 0216 329 58 73 <b>E-Posta</b> : info@smskal.com <b>Website</b> : www.smskal.com	

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>KUVVET</b>  Malzeme Test Makineleri Kuvvet Ölçüm Sistemlerinin Kalibrasyonu  Beton Test Makinası	$1 N \leq F \leq 1000 N$  $5 N \leq F \leq 500 kN$  $200 kN \leq F \leq 3000 kN$  $200 kN \leq F \leq 3000 kN$	Askılı kütle seti ile çekme basma 0,5 sınıf yük hücresi ile çekme basma 1. sınıf yük hücresi ile basma 1. sınıf yük hücresi ile basma	% 0,10  % 0,16  % 0,32  % 0,32	TS EN ISO 7500-1 ve TS EN ISO 12390-4 Standardlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü  F: Ölçülen Kuvvet
<b>El Tipi Kuvvet Ölçer ve Kuvvet Dönüştürücüleri</b>	$1 N \leq F \leq 1000 N$  $2 N \leq F \leq 500 N$  $0,1 kN < F \leq 100 kN$  $10 kN < F \leq 1000kN$	Askılı kütle seti ile  Referans yük hücresi ile	% 0,10  % 0,16  % 0,16  % 0,32	DAKKS-DKD-R3-3  F: Ölçülen Kuvvet
<b>MEKANİK GÜÇ</b>  Çentik Darbe Test Makinası  İzod Darbe Test Cihazı	Nominal Çalışma Enerjisi  $0,5 J \leq A_p \leq 750 J$  $0,5 J \leq A_p \leq 750 J$	-	Kuvvet: % 0,16 Pandül Boyu: 0,5 mm Açısı: 0,15° Zaman: 0,2 s	TS EN 148-2 ve TS EN ISO 13802 "Referans çentik numunesi kırmadan sadece dolaysız kalibrasyon yapılmaktadır."  Aşağıdaki parametreler için ölçme belirsizliği hesaplanır: -Salınım merkezi -Potansiyel enerji -Gösterge Sapması  Ap: Uygulanan Potansiyet Enerji
<b>EKSTANSOMETRE</b>	$0 \leq L \leq 100 mm$  $0 \leq L \leq 50 mm$	Laboratuvarında 0,5 µm' den küçük olmamak şartı ile  Yerinde 0,5 µm' den küçük olmamak şartı ile	$0,5 + 2 \cdot 10^{-3} \cdot L \mu m$  5 µm	TS EN ISO 9513  L: Ölçülen Değer, m

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0066-K Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>TERAZİ</b> Otomatik Olmayan Tartım Cihazlarının Kalibrasyonu	$1 \text{ mg} \leq m \leq 1000 \text{ g}$ $1 \text{ g} \leq m \leq 6 \text{ kg}$ $5 \text{ kg} \leq m \leq 1000 \text{ kg}$ $1000 \text{ kg} < m \leq 5000 \text{ kg}$	E2 sınıfı ağırlık ile F1 sınıfı ağırlık ile M1 sınıfı ağırlık ile M1 sınıfı ağırlık ve ikame ağırlık ile	$2,5 \cdot 10^{-6}$ $1 \cdot 10^{-5}$ $1 \cdot 10^{-4}$ $5 \cdot 10^{-4}$	Euramet cg-18 Kalibrasyonlar terazinin kullanıldığı yerde yapılır. m : Ölçülen Değer
<b>KÜTLE</b> Konvansiyonel kütle kalibrasyonu	2 kg 5 kg 10 kg 20 kg 50 kg	M1 Doğruluk sınıfı ağırlıklar	30 mg 80 mg 160 mg 300 mg 800 mg	OIML R 111-1
Konvansiyonel kütle kalibrasyonu	1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg 50 kg	M2 Doğruluk Sınıfı Ağırlıklar	50 mg 100 mg 250 mg 500 mg 1000 mg 2500 mg	OIML R 111-1
Konvansiyonel kütle kalibrasyonu	1 kg 5 kg 10 kg 20 kg 50 kg	M3 Doğruluk sınıfı ağırlıklar	160 mg 800 mg 1600 mg 3000 mg 8000 mg	OIML R 111-1
Standart Olmayan Kütle	$1 \text{ g} \leq m \leq 2 \text{ g}$ $2 \text{ g} < m \leq 5 \text{ g}$ $5 \text{ g} < m \leq 10 \text{ g}$ $10 \text{ g} < m \leq 20 \text{ g}$ $20 \text{ g} < m \leq 50 \text{ g}$ $50 \text{ g} < m \leq 100 \text{ g}$ $100 \text{ g} < m \leq 200 \text{ g}$ $200 \text{ g} < m \leq 500 \text{ g}$ $500 \text{ g} < m \leq 1 \text{ kg}$ $1 \text{ kg} < m \leq 2 \text{ kg}$ $2 \text{ kg} < m \leq 5 \text{ kg}$ $5 \text{ kg} < m \leq 10 \text{ kg}$ $10 \text{ kg} < m \leq 20 \text{ kg}$ $20 \text{ kg} < m \leq 30 \text{ kg}$ $30 \text{ kg} < m \leq 60 \text{ kg}$	Metal malzemelerin imal edilmiş ve ağırlık merkezi belirli olan ağırlıklar	0,60 mg 0,70 mg 0,80 mg 1,00 mg 2,00 mg 3,00 mg 5,00 mg 10,00 mg 30,00 mg 40,00 mg 80,00 mg 160,00 mg 1100,00 mg 1600,00 mg 2000,00 mg	m: Nominal kütle değeri OIML R111' e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü (Konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.)
<b>SICAKLIK</b> Göstergeli Sıcaklık Ölçer (Direnc Termometresi problu tüm tipler için )	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T \leq 250 \text{ }^\circ\text{C}$ $-25 \text{ }^\circ\text{C} \leq T \leq 150 \text{ }^\circ\text{C}$ $150 \text{ }^\circ\text{C} < T \leq 500 \text{ }^\circ\text{C}$	Sıvı Banyoda Kuru Blok Fırını ile	0,15 °C 0,20 °C 0,30 °C	Karşılaştırmalı metod Buz noktası dahil T : Ölçülen Sıcaklık Değeri

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0066-K Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Sıcaklık kontrollü hacimlerde sıcaklık dağılımının tespiti (Etüv, İnkübatör, Buzdolabı, Derin Dondurucu, İklimlendirme Cihazları, Sıvı Banyolar)	$-40\text{ °C} \leq T \leq 250\text{ °C}$	Referans Datalogger ile hacim içerisinde sıcaklık dağılımı	0,65 °C	Mobil kalibrasyon sistemi kullanılarak; Euramet cg-20 ve TS EN 60068-3-5 ve TS EN 60068-3-11 ve DAkK5 DKD-R 5-7  10 °C ile 40 °C ortam sıcaklığı için yerinde kalibrasyon  T: Ölçülen Sıcaklık Değeri
Sıvılı Cam Termometre	$-40\text{ °C} \leq T \leq 250\text{ °C}$	Sıvı banyo ile	0,12 °C	Karşılaştırmalı metod Buz noktası dahil Tam daldırılmalı ve 0,01 °C bölüntülü sıvılı cam termometreler  T: Ölçülen Sıcaklık Değeri
Kül fırını	$200\text{ °C} \leq T \leq 1100\text{ °C}$	Hacim içerisinde eksenal sıcaklık dağılımı	4,2 °C	Mobil kalibrasyon sistemi kullanılarak yerinde kalibrasyon SIV-025 kül fırını kalibrasyon prosedürüne uygun olarak  T: Ölçülen Sıcaklık Değeri

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K	<p style="text-align: center;"><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0066-K Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçer</b> (Isılçift problu tüm tipler için) <b>Isıl Çift</b>  K ve E Tipi Isıl Çift Sensörü  J ve N Tipi Isıl Çift Sensörü  T Tipi Isıl Çift Sensörü  R ve S Tipi Isıl Çift Sensörü  B Tipi Isıl Çift Sensörü	 -40 °C ≤ T < 600 °C 600 °C ≤ T ≤ 1100 °C  -40 °C ≤ T < 600 °C 600 °C ≤ T ≤ 1100 °C  -40 °C ≤ T ≤ 400 °C  0 °C ≤ T < 600 °C 600 °C ≤ T < 1100 °C  600 °C ≤ T ≤ 1100 °C	 Sıvı Banyo, Kuru Blok Kuru Blok  Sıvı Banyo, Kuru Blok Kuru Blok  Sıvı Banyo, Kuru Blok  Sıvı Banyo, Kuru Blok Kuru Blok  Kuru Blok	 1,1 °C 2,3 °C  1,1 °C 2,4 °C  0,76 °C  1,0 °C 2,8 °C  2,4 °C	 Karşılaştırmalı metot Euramet cg-8 Buz noktası dahil T : Ölçülen Sıcaklık Değeri
<b>NEM</b> Nem Ölçüm Cihazları	30 %rh ≤ RH ≤ 90 %rh	Nem Kabininde 23 ± 3 °C	3,3 %rh	Karşılaştırmalı Metot

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p><b>TÜRKAK</b> Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0066-K</b> <b>Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</b></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>Elektriksel Standartlarla Sıcaklık Ölçümü</b> (Sıcaklık Göstergeleri, Sıcaklık Simülatörleri, Sıcaklık Kalibratörleri)  K Tipi Isılçift J Tipi Isılçift S Tipi Isılçift B Tipi Isılçift R Tipi Isılçift N Tipi Isılçift T Tipi Isılçift RTD (Pt 100 vb.)	   $-200\text{ °C} \leq T \leq 1300\text{ °C}$ $-200\text{ °C} \leq T \leq 1200\text{ °C}$ $0\text{ °C} \leq T \leq 1750\text{ °C}$ $600\text{ °C} \leq T \leq 1800\text{ °C}$ $0\text{ °C} \leq T \leq 1750\text{ °C}$ $-200\text{ °C} \leq T \leq 1300\text{ °C}$ $-200\text{ °C} \leq T \leq 400\text{ °C}$ $-200\text{ °C} \leq T \leq 800\text{ °C}$	   Kaynak Konumu Ve Ölçüm Konumu  Kompanzasyon; "AKTİF" (ON)	   $1,5\text{ °C}$  $1,2\text{ °C}$  $2,7\text{ °C}$  $3,1\text{ °C}$  $2,7\text{ °C}$  $1,9\text{ °C}$  $1,6\text{ °C}$  $0,57\text{ °C}$	T: Ölçülen Sıcaklık   Euramet cg-11  Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon  Sensör Kullanmadan Kalibrasyon
<b>BOYUT</b>  El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Dış Çap Mikrometresi	Dış Çap  $L \leq 1000\text{ mm}$	Bölüntü Değeri  0,01 mm 0,001 mm	  $(8,2 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$ $(0,8 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1 ve DIN 863  L: Ölçülen Uzunluk, m
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları  Kumpas	İç, Dış, Derinlik ve Kademe $L \leq 1000\text{ mm}$	Bölüntü Değeri  0,01 mm 0,02 mm 0,05 mm 0,1 mm	  $(10 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$ $(20 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$ $(50 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$ $(100 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1 ve DIN 862  L: Ölçülen Uzunluk, m
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları  Derinlik Kumpası	$L \leq 1000\text{ mm}$	Bölüntü Değeri  0,01 mm 0,02 mm 0,05 mm 0,1 mm	  $(10 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$ $(20 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$ $(50 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$ $(100 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.2 ve DIN 862  L: Ölçülen Uzunluk, m
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları  Yükseklik Ölçme Cihazı (Mihengir)	$L \leq 1000\text{ mm}$	Bölüntü Değeri  0,01 mm 0,02 mm 0,05 mm 0,1 mm	  $(8,2 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$ $(16,3 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$ $(40,9 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$ $(81,7 + 14 \cdot L)\text{ }\mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3 ve DIN 862  L: Ölçülen Uzunluk, m

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p><b>TÜRKAK</b> Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0066-K</b> <b>Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</b></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları  Ölçü Saati (Komparatör)	$L \leq 100$ mm	Bölüntü Değeri 0,001 mm	$(1 + 16 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1 ve DIN 878 VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.4  L: Ölçülen Uzunluk, m
El Tipi Ölçüm Cihazları  Salgı Komparatörü	$L \leq 2$ mm	Bölüntü Değeri 0,001 mm	$(1 + 12 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.3 ve DIN 2270  L: m
Referans Malzemeler  Elek Tel Örgülü Elek  Kare ve Yuvarlak Delikli Metal Plakalı Elek	$20\mu\text{m} \leq W \leq 125$ mm  $1\text{mm} \leq W \leq 125$ mm	5mm( dahil) 'ye kadar profil projektör ile  5 mm'den büyük elekler Kumpas ile	$(2,4 + 80 \cdot W) \mu\text{m}$ $(24 + 80 \cdot W) \mu\text{m}$  $(5,9 + 80 \cdot W) \mu\text{m}$ $(24 + 80 \cdot W) \mu\text{m}$	ISO 3310-1 ve ISO 3310 -2  W: m
Çizgi Standartları Şeritmetre	$0\text{ m} < L \leq 3$ m $3\text{ m} < L \leq 5$ m $5\text{ m} < L \leq 10$ m $10\text{ m} < L \leq 20$ m $20\text{ m} < L \leq 30$ m $30\text{ m} < L \leq 50$ m	Referans cetvelle karşılaştırma	$(0,53+0,027 \cdot L)$ mm $(0,58+0,027 \cdot L)$ mm $(0,71+0,027 \cdot L)$ mm $(1,17+0,027 \cdot L)$ mm $(1,70+0,027 \cdot L)$ mm $(2,82+0,027 \cdot L)$ mm	TS 9505  L: m
Çizgi Standartları Çelik cetvel	$L \leq 2000$ mm	Referans cetvelle karşılaştırma	$(0,59 + 0,027 \cdot L)$ mm	DIN 865 ve DIN 866  L: m
Referans Malzemeler Numune Kalıbı (Silindir, Küp, Prizma)	$100\text{mm} \leq L \leq 300$ mm	-	0,03 mm	TS EN 12390-1
Kaplama Kalınlığı Kaplama Kalınlık Ölçer	$L \leq 750$ $\mu\text{m}$	0,1 $\mu\text{m}$	3,1 $\mu\text{m}$	TS 2674/ EN ISO 2360 ve TS 2311/EN ISO 2178
2-Boyut Ölçüm Cihazları Profil Projektör (x-y) skala Açı Sapması	(x-y) skala $L \leq 300$ mm  Açı $\alpha \leq 90^\circ$	0,0001 mm	$(7,8 + 10,3 \cdot L) \mu\text{m}$  0,61 °	VDI/VDE/DGQ 2617 / Bölüm 6 ve DKD R4-3 Bölüm 18.1  L: m
Diklik Standardı Gönye	$L \leq 250$ mm	Diklik Paralellik Düzlemsellik	6,2 $\mu\text{m}$ 5,8 $\mu\text{m}$ 5,7 $\mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 / Bölüm 7.1
Boyutsal Standartları Sentil Çakısı	$L \leq 2$ mm	Bölüntü Değeri 0,001 mm	1,8 $\mu\text{m}$	DIN 2275 ve OIML R 35-1 E-07
Kaplama Kalınlığı Standartı Folyo	$L \leq 5$ mm	0,001 $\mu\text{m}$	1,7 $\mu\text{m}$	TS 2311 EN ISO 2178 ve TS 2674 EN ISO 2360

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 7/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0066-K Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Açı Ölçme Cihazları Açı Ölçer	$\alpha \leq 360^\circ$	$\alpha=30''$ 3' 5' Düzlemsellik Paralellik	0,9 ° 1,9 ' 3,0 ' 5,6 µm 5,2 µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.2 $\alpha$ : Ölçülen Değer
Açı Ölçme Cihazları Eğim Ölçer	$\alpha \leq 90^\circ$	Paralellik Düzlemsellik	0,5° 5,3 µm	DIN 877 $\alpha$ : Ölçülen Değer
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Kalınlık Komparatörü	$L \leq 100 \text{ mm}$	0,01 mm 0,001 mm	(1 + 16 · L) µm	Blok Master ile Karşılaştırma L: Ölçülen Değer
Açı Ölçme Cihazları Su Terazisi	$L \leq 400 \text{ mm}$	Paralellik Düzlemsellik	5,3 µm/m 5,3 µm	DIN 877 L: Ölçülen Değer
Çizgi Standartları Hassas Çizgi Skalası (Cam Cetvel)	$L \leq 10 \text{ mm}$ $10 \text{ mm} < L \leq 200 \text{ mm}$	-	5 µm 14 µm	Optik Ölçme Yöntemi L: Ölçülen Değer
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Radyus Mastarı	$1 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	-	14 µm	Optik Ölçüm Yöntemi L: Ölçülen Değer
Vida Dış Tarağı	$L \leq 7 \text{ mm}$ (adım)	Adım Açı	12 µm 0,62 °	Optik Ölçüm Yöntemi L: Ölçülen Değer
Doğrusallık Standartları Doğrusallık Mastarı (Kil Gönye)	$L \leq 250 \text{ mm}$	Doğrusallık	4,3 µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 19-22 L: Ölçülen Değer
El Tipi Ölçüm Cihazları Üç Noktalı İç Çap Mikrometresi	$2 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	0,001 mm	(2 + 7 · L) µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.8 L: Ölçülen Değer
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Aplikatör	$0 \text{ µm} < L \leq 200 \text{ µm}$ $200 \text{ µm} < L \leq 2000 \text{ µm}$	-	3,1 µm	TS EN ISO 2808 ASTM D 823 ASTM D 3258 ASTM D 4228
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Grindometre	$0 \text{ µm} < L \leq 2000 \text{ µm}$	-	2,5 µm	TS EN ISO 1524 ASTM D 1210
Çap Standartları Dış Silindirik Tampon Mastar (Ref. Geçer-Geçmez)	$0 \text{ mm} \leq D \leq 300 \text{ mm}$	-	(1,27 + 11 · L) µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1 L: Ölçülen Değer, m
Çap Standartları İç Silindirik Halka Mastar (Ref. Geçer-Geçmez)	$2 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$	-	(1,26 + 11 · L) µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Değer, m

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 8/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p><b>TÜRKAK</b> Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0066-K</b> <b>Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</b></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Çap Standartları Çatal Master	$2 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$	-	$(1,26 + 11 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü  L: Ölçülen Değer, m
Vida Standartları Düz Vida Tampon Master	Bölüm Dairesi Çapı $1 \text{ mm} \leq D \leq 300 \text{ mm}$	Adım $0,5 \text{ mm} \leq D \leq 6,0 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.8 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü  D: Bölüm Dairesi Çapı
Vida Standartları Düz Vida Halka Master	Bölüm Dairesi Çapı $3 \text{ mm} \leq D \leq 150 \text{ mm}$	Adım $0,5 \text{ mm} \leq D \leq 6,0 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.9 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü  D: Bölüm Dairesi Çapı
Boyut Standartları Mikrometre Ayar Çubuğu	$25 \text{ mm} \leq D \leq 300 \text{ mm}$	-	$(1 + 11 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.4 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü  L: Ölçülen Değer, m
Çap Standartları Ölçü Pimi	$0,1 \text{ mm} \leq D \leq 20 \text{ mm}$	-	$(1 + 11 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.2 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü  D: Ölçülen Çap, m  L: Ölçülen Değer, m
Derinlik Mikrometresi	$L \leq 500 \text{ mm}$	0,01 mm 0,001 mm	$(2,5 + 13 \cdot L) \mu\text{m}$ $(11,8 + 13 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.5  L: Ölçülen Değer
İki Noktalı İç Çap Mikrometresi (Form A1-Form A2)	$2 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	0,001 mm	$(2 + 7 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 (Form A)  L: Ölçülen Değer
Ultrasonic Kalınlık Ölçer	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	Bölüntü Değeri 0,001 mm	$3,4 \mu\text{m}$	Çelik master bloğu ile ölçüm metodu
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları  Boya Yapışma Tarağı (Cross Cut)	$5 \text{ mm} \leq L \leq 10 \text{ mm}$	Adım Açı	$4 \mu\text{m}$ $0,74^\circ$	TS EN ISO 2409



## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 9/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0066-K Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
BASINÇ Bağıl Basınç  Analog ve Sayısal Göstergeli Manometreler	10 mbar $\leq p \leq$ 70 mbar  0,1 bar $\leq p \leq$ 34 bar  5 bar $\leq p \leq$ 700 bar	Pnömatik  Pnömatik  Hidrolik	% 0,2 · FS  % 0,2 · FS  % 0,2 · FS	FS: Full Skala  Relatif Basınç  Euramet/ cg-17 Karşılaştırma Metodu ile Laboratuvarda ve Firmada yerinde Kalibrasyon  $p$ : basınç
Bağıl Basınç  Manovakumetreler	-70 mbar $\leq p \leq$ -10 mbar  -0,8 bar $\leq p \leq$ -0,1 bar	Pnömatik	% 0,2 · FS  $-5,4 \cdot 10^{-3} \cdot p + 1,7 \cdot 10^{-2}$ bar	FS: Full Skala  Relatif Basınç  Euramet/ cg-17 Karşılaştırma Metodu ile Laboratuvarda ve Firmada yerinde Kalibrasyon  $p$ : basınç
Bağıl Basınç  Fark Basınç Ölçerler	20 Pa $\leq p \leq$ 200 Pa  200 Pa $< p \leq$ 5000 Pa	Pnömatik	$9,3 \cdot 10^{-3} \cdot p + 1,6$ Pa  % 0,2 · FS	FS: Full Skala  Relatif Basınç  Euramet/ cg-17 Karşılaştırma Metodu ile Laboratuvarda ve Firmada yerinde Kalibrasyon  $p$ : basınç
<b>SERTLİK</b>  Brinell Sertlik Ölçme Makinalarının Kalibrasyonu  (Tezgah Tipi ve Portatif)	<i>HB2,5/62,5</i> <i>HB2,5/187,5</i> <i>HBW5/750</i> <i>HBW10/1000</i> <i>HBW10/3000</i>	-	% 2,0	TS EN ISO 6506-2 Bu değerler, sertlik mukayese plakalarıyla yapılan dolaylı kalibrasyondaki belirsizlik değerleridir. Direkt kalibrasyondaki belirsizlik değerleri ayrıca verilmiştir.

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 10/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p><b>TÜRKAK</b> Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0066-K</b> <b>Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</b></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Vickers Sertlik Ölçme Makinalarının Kalibrasyonu  (Tezgah Tipi ve Portatif)	HV 0,1 HV 0,2 HV 0,3 HV 0,5 HV1 HV2 HV5 HV10 HV30	-	% 2,0	TS EN ISO 6507-2 Bu değerler, sertlik mukayese plakalarıyla yapılan dolaylı kalibrasyondaki belirsizlik değerleridir. Direkt kalibrasyondaki belirsizlik değerleri ayrıca verilmiştir.
Rockwell Sertlik Ölçme Makinalarının Kalibrasyonu  (Tezgah Tipi ve Portatif)	HRA HRB HRC	-	0,6 HRA 1 HRB 0,6 HRC	TS EN ISO 6508-2 Bu değerler, sertlik mukayese plakalarıyla yapılan dolaylı kalibrasyondaki belirsizlik değerleridir. Direkt kalibrasyondaki belirsizlik değerleri ayrıca verilmiştir.
Sertlik Ölçme Test Makinalarında Optik İz Ölçme Teçhizatı Muayenesi / Kalibrasyonu	$L \leq 10$ mm	-	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot L$ (0,5 $\mu$ m den küçük olmamak şartı ile)	TS EN ISO 6506-2 TS EN ISO 6507-2 Ölçme Prensipleri, Objektif Mikrometresi ile L: Ölçülen Mesafe
Sertlik Ölçme Test Cihazı Shore Test Cihazı	Shore A Shore D	Kuvvet Uzunluk Açı Batma Derinliği	Kuvvet:%0,24 3 $\mu$ m Açı:0,16° 3 $\mu$ m/1 Shore	ISO 48-9 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>TORK</b>  Tork el aletleri	$1,25 \text{ N.m} \leq M \leq 2,5 \text{ N.m}$  $2,5 \text{ N.m} < M \leq 1000 \text{ N.m}$	Saat yönü ve saat yönünün tersinde	% 1,27  % 1	M: Tork, N.m  TS EN ISO 6789-2 dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile
<b>HACİMSEL</b>  Büret (Cam)	$V \leq 5$ mL 10 mL 20 mL 50 mL 100 mL	Boşaltım	0,03 mL 0,06 mL 0,08 mL 0,10 mL 0,20 mL	ISO 385 ve TS EN ISO 4787 ve Euramet cg-19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü  V: Anma Hacmi
Ölçülü Balonlar	$1 \text{ mL} \leq V < 10 \text{ mL}$ $10 \text{ mL} \leq V \leq 25 \text{ mL}$ 50 mL 100 mL 200 mL 250 mL 500 mL 1000 mL 2000 mL	Dolum	0,03 mL 0,07 mL 0,09 mL 0,10 mL 0,19 mL 0,24 mL 0,37 mL 0,43 mL 0,61 mL	TS 1491 EN ISO 1042 ve TS EN ISO 4787 ve Euramet cg-19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü  V: Anma Hacmi

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 11/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p><b>TÜRKAK</b> Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0066-K</b> <b>Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</b></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Ölçülü Silindir	5 mL 10 mL 20 mL 50 mL ≤ V ≤ 100 mL 250 mL 500 mL 1000 mL 2000 mL	Dolum	0,06 mL 0,11 mL 0,13 mL 0,20 mL 0,54 mL 1,3 mL 2,8 mL 5,5 mL	ISO 4788 ve TS EN ISO 4787 Euramet cg-19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Pipet (Taksimatlı)	0,1 mL ≤ V ≤ 2 mL 2 mL < V ≤ 5 mL 5 mL < V ≤ 10 mL 10 mL < V < 25 mL 25 mL	Boşaltım -	0,01 mL 0,02 mL 0,03 mL 0,04 mL 0,09 mL	TS EN ISO 4787 TS EN ISO 835 EURAMET cg.19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü V: Anma Hacmi
Piknometreler	10 mL ≤ V < 25 mL 25 mL ≤ V < 50 mL 50 mL 25 mL 50 mL 25 mL	Gay-Lussac Reischauer Hubbard	3,0 µL 4,0 µL 5,0 µL 4,0 µL 5,0 µL 5,0 µL	TS EN ISO 2811-1, TS ISO 3507, EURAMET cg.19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü V: Anma Hacmi
Pipet (Pistonlu)	10 µL < V 100 µL 500 µL 1000 µL 5 mL 10 mL	Tek Kanallı, Piston Hareketli Elle Yapılan veya Motor Tahrikli (Tip A ve Tip D1) Pipetler (Dijital ve Analog Göstergeli)	0,7 µL 0,7 µL 0,8 µL 1,0 µL 2,5 µL 4,5 µL	TS EN ISO 8655-2 TS EN ISO 8655-6 ISO TR-20461 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü V: Anma Hacmi
Pipet (Tek Ölçülü)	0,5 mL ≤ V ≤ 5 mL 10 mL ≤ V ≤ 25 mL 50 mL 100 mL	Boşaltım -	0,01 mL 0,02 mL 0,03 mL 0,04 mL	TS ISO 4787 TS1489 ISO 648 Euromet/cg-19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü V: Anma Hacmi
Büret (Pistonlu)	1 mL 2 mL 5 mL 10 mL 25 mL 50 mL 100 mL	Piston Hareketli Elle Yapılan veya Motor Tahrikli ( Dijital ve Analog Göstergeli)	2,3 µL 3,3 µL 5,7 µL 7,6 µL 13,0 µL 21,0 µL 35,0 µL	TS EN ISO 8655-6 TS EN ISO 8655-3 ISO/TR20461 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 12/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0066-K Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Dispenser	10 µL < V < 100 µL 100 µL ≤ V ≤ 500 µL 1 mL 5 mL 10 mL 25 mL 50 mL 100 mL 200 mL	Piston Hareketi Elle Yapılan veya Motor Tahrikli (Dijital ve Analog Göstergeli)	0,51 µL 1,4 µL 4,4 µL 5,1 µL 15,0 µL 30,0 µL 45,0 µL 0,14 mL 0,31 mL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5, ISO/TR20461 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü V: Anma Hacmi
<b>ELEKTRİK</b> DC Gerilim DC Gerilim Ölçerler Multimetre:DC Gerilim, DC Voltmetre	1 mV ≤ U ≤ 320 mV 0,32 V < U ≤ 3,2 V 3,2 V < U ≤ 32 V 32 V < U ≤ 320 V 320 V < U ≤ 1000 V	-	6,7•10 <sup>-5</sup> • U + 5,7 µV 6,1•10 <sup>-5</sup> • U + 87 µV 7,4•10 <sup>-5</sup> • U + 0,51 mV 7,4•10 <sup>-5</sup> • U + 5,8 mV 6,8•10 <sup>-5</sup> • U + 25 mV	U: Uygulanan Gerilim Fluke 9100 ile
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre:AC Gerilim, AC Voltmetre	1 mV ≤ U ≤ 10 mV 10 mV < U ≤ 32 mV 32 mV < U ≤ 320 mV 0,32 V < U ≤ 3,2 V 3,2 V < U ≤ 32 V 32 V < U ≤ 105 V 105 V < U ≤ 320 V 320 V < U ≤ 800 V 800 V < U ≤ 1000 V	50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	4,6•10 <sup>-4</sup> • U + 0,44 mV 4,7•10 <sup>-4</sup> • U + 0,11 mV 4,0•10 <sup>-4</sup> • U + 49 µV 4,5•10 <sup>-4</sup> • U + 0,33 mV 4,0•10 <sup>-4</sup> • U + 4,9 mV 4,5•10 <sup>-4</sup> • U + 9,1 mV 5,4 •10 <sup>-4</sup> • U + 40 mV 5,8•10 <sup>-4</sup> • U + 77 mV 5,7•10 <sup>-4</sup> • U + 0,16 V	U: Uygulanan Gerilim, V Fluke 9100 Çok fonksiyonlu kalibratör ile

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 13/19)

## Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0066-K

SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC.  
LTD. ŞTİ.

Akreditasyon No: AB-0066-K  
Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Akım	$1 \mu A \leq I \leq 320 \mu A$		$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 16 \text{ nA}$	<i>I</i> : Uygulanan Akım, A
DC Akım Ölçerler	$0,32 \text{ mA} < I \leq 3,2 \text{ mA}$		$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,13 \mu A$	Fluke 9100 Çok fonksiyonlu kalibratör ile
	$3,2 \text{ mA} < I \leq 32 \text{ mA}$		$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3,0 \mu A$	
Multimetre:DC Akım, Ampermetre, Pensampermetre	$32 \text{ mA} < I \leq 320 \text{ mA}$		$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 30 \mu A$	
	$0,32 \text{ A} < I \leq 3,2 \text{ A}$		$6,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,26 \text{ mA}$	
	$3,2 \text{ A} < I \leq 10,5 \text{ A}$		$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,6 \text{ mA}$	
	$10,5 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$		$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,4 \text{ mA}$	
	$3,2 \text{ A} \leq I \leq 32 \text{ A}$		$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,2 \text{ mA}$	
	$32 \text{ A} < I \leq 105 \text{ A}$		$3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 16 \text{ mA}$	Fluke 9100 x10 akım sargısı ile
	$105 \text{ A} < I \leq 200 \text{ A}$		$3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 69 \text{ mA}$	
	$16 \text{ A} < I \leq 160 \text{ A}$		$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 11 \text{ mA}$	Fluke 9100 x50 akım sargısı ile
	$160 \text{ A} < I \leq 525 \text{ A}$		$3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 82 \text{ mA}$	
	$525 \text{ A} < I \leq 1000 \text{ A}$		$3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,34 \text{ A}$	
AC Akım	$100 \mu A \leq I \leq 320 \mu A$		$8,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,35 \mu A$	<i>I</i> : Uygulanan Akım <i>f</i> :Frekans, Hz
AC Akım Ölçerler	$0,32 \text{ mA} < I \leq 3,2 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$7,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,69 \mu A$	Fluke 9100 Çok fonksiyonlu kalibratör ile
	$3,2 \text{ mA} < I \leq 32 \text{ mA}$		$6,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 9,7 \mu A$	
Multimetre:AC Akım, AC Ampermetre, Pensampermetre	$32 \text{ mA} < I \leq 320 \text{ mA}$		$7,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 95 \mu A$	
	$0,32 \text{ A} < I \leq 3,2 \text{ A}$		$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,0 \text{ mA}$	
	$3,2 \text{ A} < I \leq 10,5 \text{ A}$		$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 8,3 \text{ mA}$	
	$10,5 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$		$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ mA}$	
	$3,2 \text{ A} \leq I \leq 32 \text{ A}$	50 Hz	$4,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ mA}$	
	$32 \text{ A} < I \leq 200 \text{ A}$		$5,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,15 \text{ A}$	Fluke 9100 x10 akım sargısı ile
	$16 \text{ A} \leq I \leq 160 \text{ A}$	50 Hz	$4,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 52 \text{ mA}$	
	$160 \text{ A} < I \leq 1000 \text{ A}$		$5,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,75 \text{ A}$	Fluke 9100 x50 akım sargısı ile

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 14/19)


## Akreditasyon Kapsamı

 <p><b>TÜRKAK</b> Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0066-K</b> <b>Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</b></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre : DC Direnç, Ohmmetre, Mikroohmmetre	$0 \Omega \leq R \leq 40 \Omega$ $40 \Omega < R \leq 400 \Omega$ $0,4 \text{ k}\Omega < R \leq 4 \text{ k}\Omega$ $4 \text{ k}\Omega < R \leq 40 \text{ k}\Omega$ $40 \text{ k}\Omega < R \leq 400 \text{ k}\Omega$ $0,4 \text{ M}\Omega < R \leq 4 \text{ M}\Omega$ $4 \text{ M}\Omega < R \leq 40 \text{ M}\Omega$ $40 \text{ M}\Omega < R \leq 400 \text{ M}\Omega$	-	$2,9 \cdot 10^{-4} \cdot R + 12 \text{ m}\Omega$ $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 24 \text{ m}\Omega$ $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,15 \Omega$ $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,0 \Omega$ $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 12 \Omega$ $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,25 \text{ k}\Omega$ $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot R + 3,7 \text{ k}\Omega$ $2,8 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,15 \text{ M}\Omega$	R: Uygulanan Direnç, $\Omega$ Fluke 9100 Çok fonksiyonlu kalibratör ile
Kapasitans Ölçerler Kapasitans	$1 \text{ nF} \leq C \leq 4 \text{ nF}$ $4 \text{ nF} < C \leq 40 \text{ nF}$ $40 \text{ nF} < C \leq 400 \text{ nF}$ $0,4 \mu\text{F} < C \leq 1 \mu\text{F}$	-	$3,4 \cdot 10^{-3} \cdot C + 18 \text{ pF}$ $3,1 \cdot 10^{-3} \cdot C + 57 \text{ pF}$ $3,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,31 \text{ nF}$ $4,6 \cdot 10^{-3} \cdot C + 19 \text{ nF}$	C: Uygulanan Kapasitans, F Fluke 9100 Çok fonksiyonlu kalibratör ile
DC Gerilim DC Gerilim Kaynakları DC Gerilim Kaynağı, DC Gerilim Standardı, Kalibratör: DC Gerilim	$0 \text{ mV} \leq U \leq 10 \text{ mV}$ $10 \text{ mV} < U \leq 100 \text{ mV}$ $0,1 \text{ V} < U \leq 1 \text{ V}$ $1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$ $10 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$ $100 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$	-	$3,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5,1 \mu\text{V}$ $3,8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5,0 \mu\text{V}$ $2,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 13 \mu\text{V}$ $2,7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 73 \mu\text{V}$ $4,2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,1 \text{ mV}$ $4,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 15 \text{ mV}$	U: Uygulanan Gerilim, V Fluke 8846A DMM ile Doğrudan Ölçüm
AC Gerilim AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı, AC Gerilim Standardı, Kalibratör: AC Gerilim	$1 \text{ mV} \leq U \leq 100 \text{ mV}$ $0,1 \text{ V} < U \leq 1 \text{ V}$ $1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$ $10 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$ $100 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$ $1 \text{ V} \leq U \leq 10 \text{ V}$ $1 \text{ V} \leq U \leq 10 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $20 \text{ kHz} \leq f \leq 50 \text{ kHz}$ $50 \text{ kHz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$	$4,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,11 \text{ mV}$ $5,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,59 \text{ mV}$ $6,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4,0 \text{ mV}$ $6,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 45 \text{ mV}$ $6,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,28 \text{ V}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6,1 \text{ mV}$ $6,9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 9,4 \text{ mV}$	U: Uygulanan Gerilim, V Fluke 8846A DMM ile Doğrudan Ölçüm

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 15/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0066-K Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Akım DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı, Kalibratör: DC Akım	10 $\mu$ A $\leq I \leq$ 100 $\mu$ A 0,1 mA $< I \leq$ 1 mA 1 mA $< I \leq$ 10 mA 10 mA $< I \leq$ 100 mA 0,1 A $< I \leq$ 3 A 3 A $< I \leq$ 10 A	-	5,7 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot I$ + 29 nA 5,4 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot I$ + 98 nA 5,7 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot I$ + 2,5 $\mu$ A 5,4 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot I$ + 9,8 $\mu$ A 8,9 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot I$ + 1,9 mA 1,6 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot I$ + 3,2 mA	I: Uygulanan Akım, A Fluke 8846A DMM ile Doğrudan Ölçüm
AC Akım AC Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı, Kalibratör: AC Akım	0,1 mA $< I \leq$ 1 mA 1 mA $< I \leq$ 10 mA 10 mA $< I \leq$ 100 mA 0,1 A $< I \leq$ 3 A 3 A $< I \leq$ 10 A	50 Hz $\leq f \leq$ 1 kHz	1,0 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot I$ + 0,66 $\mu$ A 1,6 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot I$ + 8,4 $\mu$ A 1,0 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot I$ + 66 $\mu$ A 1,2 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot I$ + 5,4 mA 5,9 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot I$ + 50 mA	I: Uygulanan Akım, A Fluke 8846A DMM ile Doğrudan Ölçüm
DC Direnç DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı, Kalibratör: Direnç, Direnç Kutusu	1 $\Omega \leq R \leq$ 10 $\Omega$ 10 $\Omega < R \leq$ 100 $\Omega$ 0,1 k $\Omega < R \leq$ 1 k $\Omega$ 1 k $\Omega < R \leq$ 10 k $\Omega$ 10 k $\Omega < R \leq$ 100 k $\Omega$ 0,1 M $\Omega < R \leq$ 1 M $\Omega$ 1 M $\Omega < R \leq$ 10 M $\Omega$ 10 M $\Omega < R \leq$ 100 M $\Omega$ 100 M $\Omega < R \leq$ 1 G $\Omega$	-	1,1 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot R$ + 3,5 m $\Omega$ 1,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot R$ + 6,6 m $\Omega$ 1,1 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot R$ + 20 m $\Omega$ 1,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot R$ + 0,28 $\Omega$ 1,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot R$ + 2,8 $\Omega$ 1,0 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot R$ + 28 $\Omega$ 4,2 $\cdot$ 10 <sup>-4</sup> $\cdot R$ + 0,56 k $\Omega$ 9,2 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot R$ + 14 k $\Omega$ 2,0 $\cdot$ 10 <sup>-2</sup> $\cdot R$ + 3,5 M $\Omega$	R: Uygulanan Direnç, $\Omega$ Fluke 8846A DMM ile Doğrudan Ölçüm
Zaman ve Frekans Frekans, Frekans Sayıcılar/Ölçerler, Multimetre (Frekans)	0,5 Hz $\leq f \leq$ 100 Hz 100 Hz $< f \leq$ 10 MHz	-	6,0 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> $\cdot f$ + 0,0036 Hz 2,95 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> $\cdot f$	f: Uygulanan Frekans (Hz)

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 16/19)

## Akreditasyon Kapsamı


 <p><b>TÜRKAK</b> Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0066-K</b> <b>Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</b></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Zaman ve Frekans Frekans,  Frekans Kaynakları	3 Hz ≤ f ≤ 5 Hz 5 Hz < f ≤ 10 Hz 10 Hz < f ≤ 40 Hz 40 Hz < f ≤ 1000 kHz	-	0,0035 Hz 1,2 • 10 <sup>-4</sup> • f + 0,0023 Hz 3,5 • 10 <sup>-4</sup> • f 1,2 • 10 <sup>-4</sup> • f	f: Ölçülen Frekans (Hz) 8846A DDM ile
Zaman ve Frekans Frekans,  Frekans Kaynakları	0,5 Hz ≤ f ≤ 100 Hz 100 Hz < f ≤ 1000 Hz 1 kHz < f ≤ 10 kHz 10 kHz < f ≤ 100 kHz 100 kHz < f ≤ 1000 kHz	-	2,3 • 10 <sup>-4</sup> • f + 0,0058 Hz 5,8 • 10 <sup>-5</sup> • f + 0,058 Hz 5,8 • 10 <sup>-5</sup> • f + 0,58 Hz 5,8 • 10 <sup>-5</sup> • f + 5,8 Hz 5,8 • 10 <sup>-5</sup> • f + 58 Hz	f: Ölçülen Frekans (Hz) 287 DDM ile
Kapasitör  Kapasitans Standartları, Kapasitans Kutuları	1 nF ≤ C ≤ 10 nF 10 nF < C ≤ 100 nF 0,1 µF < C ≤ 1 µF 1 µF < C ≤ 10 µF 10 µF < C ≤ 100 µF 0,1 mF < C ≤ 1 mF	-	1,1 • 10 <sup>-2</sup> • C + 75 pF 1,2 • 10 <sup>-2</sup> • C + 0,57 nF 1,2 • 10 <sup>-2</sup> • C + 5,7 nF 1,2 • 10 <sup>-2</sup> • C + 57 nF 1,3 • 10 <sup>-2</sup> • C + 0,56 µF 1,3 • 10 <sup>-2</sup> • C + 5,6 µF	C: Uygulanan Kapasitans, F Fluke 8846A DMM ile Doğrudan Ölçüm
<b>AC Akım</b>  AC Yüksek Akım Kaynakları	4 A ≤ I ≤ 1000 A	f = 50 Hz	9,8 • 10 <sup>-3</sup> • I + 1,8 A	I: Uygulanan Akım, A Fluke 376 DMM ile Doğrudan Ölçüm
AC Akım  AC Yüksek Akım Kaynakları	1000 A ≤ I ≤ 2500 A	f=50 Hz	1,4 • 10 <sup>-2</sup> • I + 0,08 A	I: Uygulanan Akım, A Fluke 376 + iFlex AC Akım Probu ile Doğrudan Ölçüm
<b>DC Akım</b>  DC Yüksek Akım Kaynakları	4 A ≤ I ≤ 1000 A	-	8,6 • 10 <sup>-3</sup> • I + 1,5 A	I: Uygulanan Akım, A Fluke 376 ile DMM ile Doğrudan Ölçüm



## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 17/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0066-K Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Direnç Ölçerler  Multimetre: Direnç, Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: Direnç, Ohmmetre	1 Ω < R ≤ 10 Ω  10 Ω < R ≤ 100 Ω  100 Ω < R ≤ 1000 Ω  1 kΩ < R ≤ 10 kΩ  10 kΩ < R ≤ 100 kΩ  100 kΩ < R ≤ 1000 kΩ	-	3,5•10 <sup>-3</sup> • R + 2,4 μΩ  5,8•10 <sup>-4</sup> • R + 1,3 μΩ  5,7•10 <sup>-4</sup> • R + 8,1 mΩ  50 Ω  5,6•10 <sup>-5</sup> • R + 49 mΩ  2,0•10 <sup>-4</sup> • R + 35 Ω	R: Uygulanan Direnç, Ω  General Radio 1434-G Dekat Direnç ile Doğrudan Ölçüm
Zaman ve Frekans Frekans,  Optik Takometre	30 rpm ≤ ω ≤ 100000 rpm	-	3,9.10 <sup>-5</sup> · ω + 0,22 rpm	ω= Ölçülen Değer (rpm)  Optik Dönüştürücü Kullanılarak.
Zaman ve Frekans Frekans,  Santrifüj-Karıştırıcı Cihazlar Stroboskop vb.	30 rpm ≤ ω ≤ 100000 rpm	-	4,9 .10 <sup>-4</sup> · ω + 0,35 rpm	ω= Ölçülen Değer (rpm)  Referans optik takometre kullanarak
Zaman ve Frekans Zaman Aralığı,  Zaman Farkı Ölçer, Kronometre, Zamanlayıcı	1 s ≤ t ≤ 36000 s	r: 1 ms	0,037 s	t : Ölçülen zaman aralığı (s)  Laboratuvarda sayıcı kullanılarak yapılan ölçüm  r: Çözünürlük
DC Gerilim  DC Gerilim Kaynakları  DC Gerilim Kaynağı DC Gerilim Standardı Kalibratör: DC Gerilim	0 mV ≤ U ≤ 50 mV  50 mV < U ≤ 500 mV  0,5 V < U ≤ 5 V  5 V < U ≤ 50 V  50 V < U ≤ 500 V  500 V < U ≤ 1000 V	-	1,4•10 <sup>-4</sup> • U + 12 μV  2,1•10 <sup>-4</sup> • U + 8,9 μV  4,7•10 <sup>-5</sup> • U + 0,89 mV  1,0•10 <sup>-4</sup> • U + 0,75 mV  2,2•10 <sup>-4</sup> • U - 2,8 mV  2,1•10 <sup>-4</sup> • U - 10 V	U: Uygulanan Gerilim, V  Fluke 287 DMM ile Doğrudan Ölçüm

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 18/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K</p>	<p><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0066-K Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Gerilim AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı AC Gerilim Standardı Kalibratör: AC Gerilim	5 mV ≤ U ≤ 50 mV 50 mV < U ≤ 500 mV 0,5 V < U ≤ 5 V 5 V < U ≤ 50 V 50 V < U ≤ 500 V 500 V < U ≤ 1000 V	50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	8,1•10 <sup>-5</sup> • U + 0,80 mV 8,6•10 <sup>-4</sup> • U + 0,76 mV 2,3•10 <sup>-3</sup> • U + 0,93 mV 1,7•10 <sup>-3</sup> • U + 4 mV 1,8•10 <sup>-3</sup> • U + 0,21 mV 3,1•10 <sup>-3</sup> • U - 0,7 V	U: Uygulanan Gerilim, V Fluke 287 DMM ile Doğrudan Ölçüm
DC Akım DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım	0 µA ≤ I ≤ 500 µA 500 µA < I ≤ 5000 µA 5 mA < I ≤ 50 mA 50 mA < I ≤ 400 mA 0,4 A < I ≤ 5 A 5 A < I ≤ 10 A	-	1,8•10 <sup>-3</sup> • I + 0,22 µA 5,3•10 <sup>-4</sup> • I + 0,85 µA 4,3•10 <sup>-5</sup> • I + 32 µA 1,5•10 <sup>-3</sup> • I - 43 µA 9,2•10 <sup>-4</sup> • I + 4,9 mA 1,4•10 <sup>-3</sup> • I + 2,7 mA	I: Uygulanan Akım, A Fluke 287 DMM ile Doğrudan Ölçüm
AC Akım AC Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı Kalibratör: AC Akım	500 µA ≤ I ≤ 5000 µA 5 mA < I ≤ 50 mA 50 mA < I ≤ 400 mA 0,4 A < I ≤ 5 A 5 A < I ≤ 10 A	50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	3,2•10 <sup>-3</sup> • I + 0,18 µA 3,4•10 <sup>-3</sup> • I + 8,1 µA 3,8•10 <sup>-3</sup> • I - 12 µA 3,4•10 <sup>-3</sup> • I + 19 mA 5,6•10 <sup>-3</sup> • I + 7,9 mA	I: Uygulanan Akım, A Fluke 287 DMM ile Doğrudan Ölçüm

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 19/19)

## Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0066-K	<p style="text-align: center;"><b>SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0066-K Revizyon No: 016 Tarih: 24.06.2022</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Direnç  DC Direnç Standartları ve Kaynakları  DC Direnç Standardı Kalibratör: Direnç Direnç Kutusu	$0 \Omega \leq R \leq 500 \Omega$  $0,5 \text{ k}\Omega < R \leq 5 \text{ k}\Omega$  $5 \text{ k}\Omega < R \leq 50 \text{ k}\Omega$  $50 \text{ k}\Omega < R \leq 500 \text{ k}\Omega$  $0,5 \text{ M}\Omega < R \leq 5 \text{ M}\Omega$  $5 \text{ M}\Omega < R \leq 50 \text{ M}\Omega$  $50 \text{ M}\Omega < R \leq 500 \text{ M}\Omega$	-	$9,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 27 \text{ m}\Omega$  $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot R + 5,4 \Omega$  $8,8 \cdot 10^{-3} \cdot R - 37 \Omega$  $4,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,38 \text{ k}\Omega$  $7,8 \cdot 10^{-4} \cdot R + 3,6 \text{ k}\Omega$  $1,5 \cdot 10^{-2} \cdot R - 68 \text{ k}\Omega$  $7,2 \cdot 10^{-2} \cdot R - 2,9 \text{ M}\Omega$	R: Uygulanan Direnç, $\Omega$  Fluke 287 DMM ile Doğrudan Ölçüm
Kapasitör  Kapasitans Standartları, Kapasitans Kutular	$1 \text{ nF} \leq C \leq 10 \text{ nF}$  $10 \text{ nF} < C \leq 100 \text{ nF}$  $0,1 \mu\text{F} < C \leq 1 \mu\text{F}$  $1 \mu\text{F} < C \leq 10 \mu\text{F}$  $10 \mu\text{F} < C \leq 100 \mu\text{F}$  $100 \mu\text{F} < C \leq 1000 \mu\text{F}$	-	$9,0 \cdot 10^{-6} \cdot C + 0,27 \text{ nF}$  $1,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,10 \text{ nF}$  $3,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 6,7 \text{ nF}$  $9,7 \cdot 10^{-3} \cdot C + 1,7 \text{ nF}$  $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot C + 9,1 \text{ nF}$  $8,9 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,3 \mu\text{F}$	C: Uygulanan Kapasitans, F  Fluke 287 DMM ile Doğrudan Ölçüm

KAPSAM SONU

**G. Banu MÜDERRİSOĞLU**  
Genel Sekreter