



Türk Akreditasyon Kurumu

AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Kalibrasyon Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Merkez Adres: Adalet Mah. Anadolu Cad. No: 40 Kat: Z Bayraklı İzmir/Türkiye

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

Akreditasyon No : AB-0070-K

Akreditasyon Tarihi : 26.01.2010

Revizyon Tarihi / No : 22.02.2023 / 18

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde **29.09.2026** tarihine kadar geçerlidir.

Gülden Banu Müderrisoğlu
Genel Sekreter



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

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K	TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı	
	Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023	
Kalibrasyon Laboratuvarı		
Adresi : Adalet Mah. Anadolu Cad. No: 40 Kat: Z Bayraklı İzmir/Türkiye	Telefon : +90 232 348 4050 Fax : - E-Posta : kalmem@mmo.org.tr Web Sitesi : http://www.kalmem.org/	

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Boyutsal Büyüklükler

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Dış Çap Mikrometresi	$L \leq 300$ mm	0,001 mm	$(2 + 11 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Dış Çap Mikrometresi	$300 \text{ mm} < L \leq 700$ mm	0,01 mm	$(3 + 11 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Kumpas (Dış çap, iç çap, derinlik, adım ölçümleri)	$L \leq 750$ mm	0,01 mm	$(10 + 19 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Ölçü Saatleri (Komparatör)	$L \leq 10$ mm	Analog 0,001 mm	1 μm	L: Ölçülen Uzunluk VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Bölüm 11.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K	TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı			
	Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023			
	Kalibrasyon Laboratuvarı			
Adresi : Adalet Mah. Anadolu Cad. No: 40 Kat: Z Bayraklı İzmir/Türkiye		Telefon : +90 232 348 4050 Fax : - E-Posta : kalmem@mmo.org.tr Web Sitesi : http://www.kalmem.org/		

EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Ölçü Saatleri (Komparatör)	$L \leq 100$ mm	Analog 0,001 mm	1,6 μ m	L: Ölçülen Uzunluk VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Bölüm 11.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Ölçü Saatleri (Komparatör)	$L \leq 25,4$ mm	Dijital 0,0005 mm	1,5 μ m	L: Ölçülen Uzunluk VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.4 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Ölçü Saatleri (Komparatör)	$L \leq 100$ mm	Dijital 0,001 mm	1,6 μ m	L: Ölçülen Uzunluk VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.4 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Endikatör	$L \leq 3$ mm	0,0005 mm	0,7 μ m	L: Ölçülen Uzunluk VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Endikatör	$L \leq 3$ mm	0,001 mm	1 μ m	L: Ölçülen Uzunluk VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda

 <p>TÜRKAK</p> <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K</p>	TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı				
	Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023				
	Kalibrasyon Laboratuvarı		Adresi : Adalet Mah. Anadolu Cad. No: 40 Kat: Z Bayraklı İzmir/Türkiye		Telefon : +90 232 348 4050 Fax : - E-Posta : kalmem@mmo.org.tr Web Sitesi : http://www.kalmem.org/

EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Salgı Komparatörü (Hassas Yoklayıcı)	$L \leq 2 \text{ mm}$	0,001 mm	1 μm	L: Ölçülen Uzunluk VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.3 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Uzunluk Ölçüm Cihazları Yükseklik Ölçme Cihazı	$L \leq 750 \text{ mm}$	0,01 mm	$(10 + 18 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Uzunluk Ölçüm Cihazları Yükseklik Ölçme Cihazı	$L \leq 750 \text{ mm}$	0,001 mm	$(6 + 18 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Boyut Standartları Mastar Bloğu (Kısa 0,5 mm - 100 mm)	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	Karşılaştırmalı ölçüm metodu ile merkez noktasının nominal değerden sapmasının ölçümü	$(0,07 + 1,3 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] TS EN ISO 3650 ve VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 3.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Boyut Standartları Mastar Bloğu (Kısa 0,5 mm - 100 mm)	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	5 nokta karşılaştırma ölçümü ile merkez uzunluktan fo ve fu farklarının ölçümü ve v sapma aralığı değerinin tespiti	0,05 μm	L: Ölçülen Uzunluk TS EN ISO 3650 ve VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 3.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K</p>	TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı			
	Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023			
	Kalibrasyon Laboratuvarı		Adresi : Adalet Mah. Anadolu Cad. No: 40 Kat: Z Bayraklı İzmir/Türkiye	

Referans Malzemeler [Elek, Ağ] Açımı(Apertür)	$20 \mu\text{m} \leq L \leq 200 \mu\text{m}$	Göz açıklığı ve tel çapı tespiti	1,48 μm	L: Ölçülen Uzunluk ISO 3310-1 ve ISO 3310-2 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Referans Malzemeler [Elek, Ağ] Açımı(Apertür)	$200 \mu\text{m} < L \leq 125 \text{ mm}$	Göz açıklığı ve tel çapı tespiti	$(4 + 70 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] ISO 3310-1 ve ISO 3310-2 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Derinlik kumpası	$L \leq 600 \text{ mm}$	0,01 mm	$(11 + 18 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları İki Noktalı İç Çap Mikrometresi	$4 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	0,001 mm	$(1,2 + 2 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Üç Noktalı İç Çap Mikrometresi	$4 \text{ mm} \leq L \leq 75 \text{ mm}$	0,001 mm	$(3,8 + 8 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.8 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda

 <p>TÜRKAK</p> <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K</p>	TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı			
	Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023			
	Kalibrasyon Laboratuvarı		Adresi : Adalet Mah. Anadolu Cad. No: 40 Kat: Z Bayraklı İzmir/Türkiye	

EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Üç Noktalı İç Çap Mikrometresi	$4 \text{ mm} \leq L \leq 75 \text{ mm}$	0,01 mm	$(4 + 8 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.8 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Çizgi Standartları Çelik Cetvel, Atölye veya Mekanik İş Skalaları	$L \leq 2000 \text{ mm}$	Referans cetvel ile karşılaştırma	$(0,22 + 5 \cdot 10^{-3} \cdot L) \text{ mm}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] DIN 865 ve DIN866 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Çizgi Standartları Şerit Metre (Arazi, Atölye, Pi), (Jeodezik) Tel	$L \leq 10 \text{ m}$	Referans cetvel ile karşılaştırma	$(0,21 + 15 \cdot 10^{-3} \cdot L) \text{ mm}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] TS 9505 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Çizgi Standartları Şerit Metre (Arazi, Atölye, Pi), (Jeodezik) Tel	$10 \text{ m} < L \leq 50 \text{ m}$	Referans cetvel ile karşılaştırma	$(0,2 + 25 \cdot 10^{-3} \cdot L) \text{ mm}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] TS 9505 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Açı Ölçme Cihazları (Bevel) Protraktör (Açı Ölçer)	$\alpha \leq 360^\circ$ $L : \leq 300 \text{ mm}$	Bölüntü değeri 30" Ölçme Kolu Paralelliği Ölçme Kolu Düzlemselliği	0,9' 4,7 μm 4,7 μm	α: Ölçülen Açı L: Ölçülen Uzunluk VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda

 <p>TÜRKAK</p> <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K</p>	TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı			
	Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023			
	Kalibrasyon Laboratuvarı			
Adresi : Adalet Mah. Anadolu Cad. No: 40 Kat: Z Bayraklı İzmir/Türkiye		Telefon : +90 232 348 4050 Fax : - E-Posta : kalmem@mmo.org.tr Web Sitesi : http://www.kalmem.org/		

Açı Ölçme Cihazları	$L \leq 300$ mm $L \leq 500$ mm	Diklik Paralellik-Düzlemsellik	4,6 μ m 4,9 μ m	L: Ölçülen Uzunluk VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Diklik Ölçme Cihazları				
Açı Ölçme Cihazları	$L \leq 200$ mm	Paralellik Düzlemsellik	13 μ m/m 3,6 μ m	L: Ölçülen Uzunluk DIN 877 ve TS 10832 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Klinometre Su Terazisi				
Açı Ölçme Cihazları	$L \leq 1000$ mm	Paralellik	0,29 mm/m	L: Ölçülen Uzunluk DIN 877 ve TS 10832 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Klinometre Su Terazisi				
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları	$0,1 \text{ mm} \leq r \leq 100$ mm	Profil projeksiyon ile	$(8,7 + 22 \cdot r) \mu$ m	r: Yarı çap [m] Optik ölçüm yöntemi ile • Laboratuvarıda
Radyus Masterları				
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları	$\alpha \leq 7$ mm 55°-60°	Profil projeksiyon ile	8,7 μ m 2,6'	α : Vida Adımı Optik ölçüm yöntemi ile • Laboratuvarıda
Vida Dış Tarakları				
Boyut Standartları	$0,01 \text{ mm} \leq L \leq 2$ mm	3 noktadan ölçüm	0,7 μ m	L: Ölçülen Uzunluk DIN 2275 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Kalınlık Masterı (Sentil vb.(Feeler gauge))				


 <p>TÜRKAK</p> <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K</p>	TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı			
	Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023			
	Kalibrasyon Laboratuvarı			
Adresi : Adalet Mah. Anadolu Cad. No: 40 Kat: Z Bayraklı İzmir/Türkiye		Telefon : +90 232 348 4050 Fax : - E-Posta : kalmem@mmo.org.tr Web Sitesi : http://www.kalmem.org/		

2 -Boyut 3-Boyut Ölçme Cihazları Projeksiyon Cihazı Ölçme Mikroskobu	$0 \text{ mm} < L \leq 300 \text{ mm}$	X-Y Eksenel	$(5,2 + 7 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE 2617 Bölüm 2.2.5 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Müşteri Yerinde
2 -Boyut 3-Boyut Ölçme Cihazları Projeksiyon Cihazı Ölçme Mikroskobu	$0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$	Açısal	$0,11^\circ$	α : Ölçülen açı VDI/VDE 2617 Bölüm 2.2.5 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Müşteri Yerinde
Çizgi Standartları Mikroskop Kontrol Mikrometresi (Stage Mikrometresi) Cam Cetvel	$L \leq 150 \text{ mm}$		$(7 + 3 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] Optik ölçüm yöntemi • Laboratuvarında
Kaplama Kalınlığı Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı	$L \leq 1000 \mu\text{m}$	$r : 1 \mu\text{m}$	$1,7 \mu\text{m}$	r: Çözünürlük L: Ölçülen Uzunluk Karşılaştırma yöntemi • Laboratuvarında
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Ultrasonik Kalınlık Ölçer	$1 \text{ mm} \leq L \leq 8 \text{ mm}$		$0,03 \text{ mm}$	L: Ölçülen Kalınlık Adım blok master ile ölçüm yöntemi • Laboratuvarında
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Kalınlık Ölçer (Yoklayıcı Kollu Komparatör)	$L \leq 200 \text{ mm}$		$(1,7 + 12 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 ve 13.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarında

 <p>TÜRKAK</p> <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K</p>	TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı				
	Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023				
	Kalibrasyon Laboratuvarı		Adresi : Adalet Mah. Anadolu Cad. No: 40 Kat: Z Bayraklı İzmir/Türkiye		Telefon : +90 232 348 4050 Fax : - E-Posta : kalmem@mmo.org.tr Web Sitesi : http://www.kalmem.org/

EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Kalınlık Ölçer (Kalınlık Komparatörü)	$1 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$		$(1,4 + 17 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Kalınlık [m] Blok mastarlarla karşılaştırma • Laboratuvarıda
Kaplama Kalınlığı Kaplama Kalınlığı Standardı (Kalınlık Folyoları)	$10 \mu\text{m} \leq L \leq 8000 \mu\text{m}$		$2 \mu\text{m}$	L: Ölçülen Kalınlık Referans ölçü saati ile karşılaştırma yöntemi • Laboratuvarıda
Uzunluk Ölçüm Cihazları İnterferometreler (lazer, uzunluk) (sistem, optik ekipmanlar, refraktometre)	$L \leq 50 \text{ m}$		$4,3 \text{ mm}$	L: Ölçülen Uzunluk Referans lazerli mesafe ölçer ile karşılaştırma metodu • Laboratuvarıda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Mikrometre Kafası	$0 \text{ mm} < L \leq 100 \text{ mm}$	$0,001 \text{ mm}$	$(1,2 + 2 \cdot L) \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.4 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Derinlik Mikrometresi	$L \leq 100 \text{ mm}$	$0,001 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m}$	L: Ölçülen Uzunluk VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.5 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Çap Standartları Dış Silindir (Tampon Master (Ref, Geçer-Geçmez vb.), Piston, Pim (Vida Ölçüm Pimleri), Tel, Setleme Mastarı)	$1 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$		$(0,8 + 2,5 \cdot D) \mu\text{m}$	D: Ölçülen Çap [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı				
Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023				
Kalibrasyon Laboratuvarı				
Adresi : Adalet Mah. Anadolu Cad. No: 40 Kat: Z Bayraklı İzmir/Türkiye		Telefon : +90 232 348 4050 Fax : - E-Posta : kalmem@mmo.org.tr Web Sitesi : http://www.kalmem.org/		
Çap Standartları İç Silindir (Halka Master (Ref, Geçer-Geçmez vb.))	$3 \text{ mm} \leq D \leq 150 \text{ mm}$		$(1,2 + 2 \cdot D) \mu\text{m}$	D : Ölçülen Çap [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Vida Standartları Düz Vida Tampon Master	Bölüm Dairesi Çapı $1 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$	Adım: 0,17 mm - 6,5 mm arası	$(2,5 + 2 \cdot D) \mu\text{m}$	D : Ölçülen Çap [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.8 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Vida Standartları Düz Vida Halka Master	Bölüm Dairesi Çapı $3 \text{ mm} \leq D \leq 150 \text{ mm}$	Adım: 0,335 mm - 3,1 mm arası	$(2,4 + 3 \cdot D) \mu\text{m}$	D : Ölçülen Çap [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.9 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları Çatal Mastarı (iç, dış)	$3 \text{ mm} \leq D \leq 150 \text{ mm}$		$(1,2 + 2 \cdot D) \mu\text{m}$	D : Ölçülen Çap [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.7 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Boyut Standartları Mikrometre Ayar Çubuğu [Düz, Vida]	$25 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$		$(0,7 + 4,5 \cdot L) \mu\text{m}$	L : Ölçülen Uzunluk [m] DKD-R 4-3 Bölüm 4.4 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı				
 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K		Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023		
Kalibrasyon Laboratuvarı				
Adresi : Adalet Mah. Anadolu Cad. No: 40 Kat: Z Bayraklı İzmir/Türkiye		Telefon : +90 232 348 4050 Fax : - E-Posta : kalmem@mmo.org.tr Web Sitesi : http://www.kalmem.org/		
Çap Standartları Dış Silindir (Tampon Master (Ref, Geçer-Geçmez vb.), Piston, Pim (Vida Ölçüm Pimleri), Tel, Setleme Mastarı)	$0,15 \text{ mm} \leq D \leq 30 \text{ mm}$		0,8 μm	D : Ölçülen Çap VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Boyut Standartları Uzun Master Bloğu (Uzunluk Barı) (125 mm- 1000 mm)	$125 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	Merkez noktadan sapma	$(0,4 + 5 \cdot L) \mu\text{m}$	L : Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 3.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Eİ Tipi Temel Ölçüm Cihazları Delik mastarı (Bore Gauge vb.)	$2 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	İç çap komparatörü-iki nokta temaslı 0,001 mm	$(1,2 + 3,5 \cdot L) \mu\text{m}$	L : Ölçülen Uzunluk [m] VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 13.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Uzunluk Ölçüm Cihazları 1-Boyut İlerleme Miktarı Ölçme Cihazları [Transduser, Akçuatör, İndüktif Prob] (LVDT, PZT,...)	$L \leq 100 \text{ mm}$		$(0,9 + 2 \cdot L) \mu\text{m}$	L : Ölçülen Uzunluk [m] • Laboratuvarıda
Çap Standartları Küre (Ball, Vida Ölçüm Probları (T-Prob))	$0,3 \text{ mm} \leq D \leq 25 \text{ mm}$		0,8 μm	D : Ölçülen Çap Bir boyut ölçme cihazı ile • Laboratuvarıda

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E- imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Sıcaklık

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
Diğer Ölçüm Hizmetleri Kuru Blok Kalibratörleri	100 °C < T ≤ 250 °C	Referans direnç termometresi kullanarak	0,32 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-13 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile <ul style="list-style-type: none">Müşteri YerindeLaboratuvarda
Diğer Ölçüm Hizmetleri Kuru Blok Kalibratörleri	250 °C < T ≤ 450 °C	Referans direnç termometresi kullanarak	0,42 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-13 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile <ul style="list-style-type: none">Müşteri YerindeLaboratuvarda
Diğer Ölçüm Hizmetleri Kuru Blok Kalibratörleri	450 °C < T ≤ 650 °C	Referans ısılıçift kullanarak	2,6 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-13 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile <ul style="list-style-type: none">Müşteri YerindeLaboratuvarda
Diğer Ölçüm Hizmetleri Kuru Blok Kalibratörleri	650 °C < T ≤ 1200 °C	Referans ısılıçift kullanarak	4,2 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-13 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile <ul style="list-style-type: none">Müşteri YerindeLaboratuvarda
Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı) Sıvı Banyo	-50 °C ≤ T ≤ 90 °C	Referans direnç termometresi kullanılarak karakterize edilerek	0,08 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile <ul style="list-style-type: none">Müşteri YerindeLaboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı) Sıvı Banyo	$90\text{ °C} < T \leq 250\text{ °C}$	Referans direnç termometresi kullanılarak karakterize edilerek	0,13 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Endüstriyel Radyasyon Termometreleri IR Termometre	$-40\text{ °C} \leq T \leq 50\text{ °C}$	emisivite (ϵ) : 0,99	1,2 °C	T: Sıcaklık Sıvı banyoda kavite kullanarak karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile • Laboratuvarında
Endüstriyel Radyasyon Termometreleri IR Termometre	$50\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	emisivite (ϵ) : 0,93	3,0 °C	T: Sıcaklık Radyasyon termometresi kalibratörü ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu • Laboratuvarında
Endüstriyel Radyasyon Termometreleri IR Termometre	$100\text{ °C} < T \leq 400\text{ °C}$	emisivite (ϵ) : 0,93	3,5 °C	T: Sıcaklık Radyasyon termometresi kalibratörü ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu • Laboratuvarında
Endüstriyel Radyasyon Termometreleri IR Termometre	$400\text{ °C} < T \leq 500\text{ °C}$	emisivite (ϵ) : 0,93	4,4 °C	T: Sıcaklık Radyasyon termometresi kalibratörü ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu • Laboratuvarında
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler Direnç	$-60\text{ °C} \leq T \leq 0\text{ °C}$	Sıvılı Banyo ortamında referans direnç termometresi kullanarak	0,09 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler Direnç	0 °C	Buz noktası ortamında referans direnç termometresi kullanarak	0,035 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler Direnç	$0\text{ °C} < T \leq 90\text{ °C}$	Sıvılı banyo ortamında referans direnç termometresi kullanarak	0,10 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında

**TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı**Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Göstergeli Sıcaklık Ölçerler Direnç	$90\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 250\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sıvılı banyo ortamında referans direnç termometresi kullanarak	0,17 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none">Müşteri YerindeLaboratuvarda
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler Direnç	$250\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 450\text{ }^{\circ}\text{C}$	Kuru blok kalibratör ortamında referans direnç termometresi kullanarak	0,21 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none">Müşteri YerindeLaboratuvarda
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler Isılçift sensörü	$450\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 650\text{ }^{\circ}\text{C}$	Kuru blok kalibratör ortamında referans ısılıçift kullanarak	2,5 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none">Müşteri YerindeLaboratuvarda
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler Isılçift sensörü	$650\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 900\text{ }^{\circ}\text{C}$	Kuru blok kalibratör ortamında referans ısılıçift kullanarak	3,4 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none">Müşteri YerindeLaboratuvarda
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler Isılçift sensörü	$900\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$	Kuru blok kalibratör ortamında referans ısılıçift kullanarak	4,2 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none">Müşteri YerindeLaboratuvarda
Sıvılı Cam Termometreler	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sıvılı banyoda	0,09 °C	T: Sıcaklık 0,1 °C bölüntülü ve üstü cam termometreler, Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Sıvılı Cam Termometreler	$90\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 250\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sıvılı banyoda	0,17 °C	T: Sıcaklık 0,1 °C bölüntülü ve üstü cam termometreler, Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Direnç Termometreler <ul style="list-style-type: none">Platin Direnç Termometreler (PRT)Endüstriyel Platin Direnç Termometreler (PRT)Termistör	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sıvılı banyoda referans direnç termometresi kullanarak	0,09 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none">Müşteri YerindeLaboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Direnç Termometreler <ul style="list-style-type: none"> Platin Direnç Termometreler (PRT) Endüstriyel Platin Direnç Termometreler (PRT) Termistör 	$0\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sıvılı banyoda referans direnç termometresi kullanarak	0,10 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarda
Direnç Termometreler <ul style="list-style-type: none"> Platin Direnç Termometreler (PRT) Endüstriyel Platin Direnç Termometreler (PRT) Termistör 	0 °C	Buz noktasında referans direnç termometresi kullanarak	0,035 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarda
Direnç Termometreler <ul style="list-style-type: none"> Platin Direnç Termometreler (PRT) Endüstriyel Platin Direnç Termometreler (PRT) Termistör 	$90\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 250\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sıvılı banyoda referans direnç termometresi kullanarak	0,17 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarda
Direnç Termometreler <ul style="list-style-type: none"> Platin Direnç Termometreler (PRT) Endüstriyel Platin Direnç Termometreler (PRT) Termistör 	$250\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 450\text{ }^{\circ}\text{C}$	Kuru blok kalibratör ortamında referans direnç termometresi kullanarak	0,21 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarda
Isılçiftler Endüstriyel Isılçiftler T E K N J U L	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 250\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sıvılı banyoda	0,6 °C	T: Sıcaklık Referans direnç termometresi kullanarak karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarda
Isılçiftler Endüstriyel Isılçiftler T E K N J U L	$250\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 450\text{ }^{\circ}\text{C}$	Kuru blok kalibratör ortamında	0,9 °C	T: Sıcaklık Referans direnç termometresi kullanarak karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarda
Isılçiftler Endüstriyel Isılçiftler T E K N J U L	$450\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 650\text{ }^{\circ}\text{C}$	Kuru blok kalibratör ortamında	2,5 °C	T: Sıcaklık Referans ısıılçift kullanarak karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Isılçiftler Endüstriyel Isılçiftler T E K N J U L	650 °C < T ≤ 1200 °C	Kuru blok kalibratör ortamında	4,2 °C	T: Sıcaklık Referans ısıılçift kullanarak karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarında
Isılçiftler Platin Bazlı Referans Isılçiftler <ul style="list-style-type: none"> R S Platin/Pladyum (Pt/Pd) Altın/Platin (Au/Pt) 	100 °C ≤ T ≤ 250 °C	Sıvılı banyoda	0,6 °C	T: Sıcaklık Referans direnç termometresi ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarında
Isılçiftler Platin Bazlı Referans Isılçiftler <ul style="list-style-type: none"> R S Platin/Pladyum (Pt/Pd) Altın/Platin (Au/Pt) 	250 °C < T ≤ 450 °C	Kuru blok kalibratör ortamında	0,7 °C	T: Sıcaklık Referans direnç termometresi ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarında
Isılçiftler Platin Bazlı Referans Isılçiftler <ul style="list-style-type: none"> R S B Platin/Pladyum (Pt/Pd) Altın/Platin (Au/Pt) 	450 °C < T ≤ 650 °C	Kuru blok kalibratör ortamında	2,5 °C	T: Sıcaklık Referans ısıılçift ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarında
Isılçiftler Platin Bazlı Referans Isılçiftler <ul style="list-style-type: none"> R S B Platin/Pladyum (Pt/Pd) Altın/Platin (Au/Pt) 	650 °C < T ≤ 1200 °C	Kuru blok kalibratör ortamında	4,2 °C	T: Sıcaklık Referans ısıılçift ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarında
Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı) Etüv İnkübatör Soğuk Oda (derin dondurucu vb.) İklimlendirme Kabini Sterilizatör (Otoklav) Sıvı Banyo	-60 °C ≤ T ≤ 105 °C	Sıcaklık kontrollü hacim içerisinde sıcaklık dağılımı	1,1 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-20, TS EN 60068-3-5/11 ve DKD-R 5-7 standartlarına göre hazırlanmış prosedürler ile taşınabilir kalibrasyon sistemi ile <ul style="list-style-type: none"> Müşteri Yerinde Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı) Etüv İnkübatör Soğuk Oda (derin dondurucu vb.) İklimlendirme Kabini Sterilizatör (Otoklav) Sıvı Banyo	105 °C < T ≤ 200 °C	Sıcaklık kontrollü hacim içerisinde sıcaklık dağılımı	1,5 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-20, TS EN 60068-3-5/11 ve DKD-R 5-7 standartlarına göre hazırlanmış prosedürler ile taşınabilir kalibrasyon sistemi ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı) Etüv İnkübatör Soğuk Oda (derin dondurucu vb.) İklimlendirme Kabini Sterilizatör (Otoklav) Sıvı Banyo	200 °C < T ≤ 250 °C	Sıcaklık kontrollü hacim içerisinde sıcaklık dağılımı	1,8 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-20, TS EN 60068-3-5/11 ve DKD-R 5-7 standartlarına göre hazırlanmış prosedürler ile taşınabilir kalibrasyon sistemi ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	500 °C ≤ T ≤ 1000 °C	Isılıçift sensörlü kompanzasyon B tipi	1,1 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	1000 °C < T ≤ 1820 °C	Isılıçift sensörlü kompanzasyon B tipi	0,62 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	-200 °C ≤ T ≤ 0 °C	Isılıçift sensörlü kompanzasyon E tipi	0,4 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	0 °C < T ≤ 1000 °C	Isılıçift sensörlü kompanzasyon E tipi	0,18 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında

**TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı**Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$-200\text{ °C} \leq T \leq 0\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon J tipi	0,73 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$0\text{ °C} < T \leq 1200\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon J tipi	0,19 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$-200\text{ °C} \leq T \leq 0\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon K tipi	0,46 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$0\text{ °C} < T \leq 1370\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon K tipi	0,23 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$-200\text{ °C} \leq T \leq 0\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon L tipi	0,3 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$0\text{ °C} < T \leq 900\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon L tipi	0,19 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$-200\text{ °C} \leq T \leq 0\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon N tipi	0,59 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında

**TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı**Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$0\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 1300\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılıçift sensörlü kompanzasyon N tipi	0,23 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılıçift sensörlü kompanzasyon R tipi	1,1 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$100\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 1760\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılıçift sensörlü kompanzasyon R tipi	0,7 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılıçift sensörlü kompanzasyon S tipi	1,1 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$200\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 1760\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılıçift sensörlü kompanzasyon S tipi	0,56 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$-200\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılıçift sensörlü kompanzasyon T tipi	0,46 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$0\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılıçift sensörlü kompanzasyon T tipi	0,21 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında

**TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı**Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$-100\text{ °C} \leq T \leq 0\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon U tipi	0,27 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	$0\text{ °C} < T \leq 500\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon U tipi	0,13 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi RTD Ölçüm Cihazları	$-200\text{ °C} \leq T \leq 50\text{ °C}$		0,02 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Göstergesi RTD Ölçüm Cihazları	$50\text{ °C} < T \leq 850\text{ °C}$		0,03 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$500\text{ °C} \leq T \leq 1000\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon B tipi	1,1 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$1000\text{ °C} < T \leq 1820\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon B tipi	0,62 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$-200\text{ °C} \leq T \leq 0\text{ °C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon E tipi	0,4 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$0\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon E tipi	0,18 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$-200\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon J tipi	0,73 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$0\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon J tipi	0,19 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$-200\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon K tipi	0,46 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$0\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 1370\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon K tipi	0,21 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$-200\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon L tipi	0,3 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$0\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 900\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon L tipi	0,19 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	-200 °C ≤ T ≤ 0 °C	Isılçift sensörlü kompanzasyon N tipi	0,58 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	0 °C < T ≤ 1300 °C	Isılçift sensörlü kompanzasyon N tipi	0,23 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	0 °C ≤ T ≤ 100 °C	Isılçift sensörlü kompanzasyon R tipi	1,1 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	100 °C < T ≤ 1760 °C	Isılçift sensörlü kompanzasyon R tipi	0,69 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	0 °C ≤ T ≤ 200 °C	Isılçift sensörlü kompanzasyon S tipi	1,1 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	200 °C < T ≤ 1760 °C	Isılçift sensörlü kompanzasyon S tipi	0,55 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	-200 °C ≤ T ≤ 0 °C	Isılçift sensörlü kompanzasyon T tipi	0,45 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$0\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon T tipi	0,21 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$-100\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon U tipi	0,27 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	$0\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 500\text{ }^{\circ}\text{C}$	Isılçift sensörlü kompanzasyon U tipi	0,2 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri Sıcaklık Kalibratörü (Sıcaklık Simülatörü) RTD Ölçüm Cihazları	$-200\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 850\text{ }^{\circ}\text{C}$	-	0,02 °C	EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Elektriksel simülasyon metodu • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı) Kül Fırını	$100\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 650\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sıcaklık kontrollü hacim içerisinde sıcaklık dağılımı	3,5 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-20, TS EN 60068-3-5/11 ve DKD-R 5-7 standartlarına göre hazırlanmış prosedürler ile taşınabilir kalibrasyon sistemi ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı) Kül Fırını	$650\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sıcaklık kontrollü hacim içerisinde sıcaklık dağılımı	5,8 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-20, TS EN 60068-3-5/11 ve DKD-R 5-7 standartlarına göre hazırlanmış prosedürler ile taşınabilir kalibrasyon sistemi ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Higrometreler Higrometre Bağıl Nem Ölçer (Kapasitif, resistif, termograf, mekanik, ıslak/kuru hazneli) Bağıl Nem Ölçer (Datalogger) Bağıl Nem Ölçer (Dijital/Analog)	$15 \%rh \leq RH \leq 80 \%rh$	$20 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 26 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Şartlandırılmış iklimlendirme kabininde Dijital ve Analog	2,9 %rh	RH: Bağıl nem T: Sıcaklık Referans nem ve sıcaklık ölçerle karşılaştırma metodu ile • Laboratuvarında
Diğer Ölçüm Hizmetleri Kuru Blok Kalibratörleri	$-50 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Referans direnç termometresi kullanarak	0,15 °C	T: Sıcaklık EURAMET cg-13 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Diğer Termometreler Hava Sensörleri Oda Termometresi Duvar Tipi Termometre Max-min Termometresi Masa Termometresi Datalogger	$15 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$40 \%rh \leq RH \leq 60 \%rh$ Şartlandırılmış iklimlendirme kabininde Dijital ve Analog	0,5 °C	T: Sıcaklık RH: Bağıl nem Referans nem ve sıcaklık ölçerle karşılaştırma metodu ile • Laboratuvarında

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-İmzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Elektrik - DA ve Alçak Frekans Büyüklükleri (AF)

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
DC Gerilim DC Gerilim Ölçerler Multimetre: DC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Gerilim Mikrovoltmetre DC Voltmetre	$0 V \leq U \leq 0,1 V$		$4,2 \cdot 10^{-6} \cdot U + 5,6 \mu V$	U: Ölçülen Gerilim [V] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
DC Gerilim DC Gerilim Ölçerler Multimetre: DC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Gerilim Mikrovoltmetre DC Voltmetre	$0,1 V < U \leq 1 V$		$4 \cdot 10^{-6} \cdot U + 5 \mu V$	U: Ölçülen gerilim [V] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
DC Gerilim DC Gerilim Ölçerler Multimetre: DC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Gerilim Mikrovoltmetre DC Voltmetre	$1 V < U \leq 10 V$		$5,8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 11 \mu V$	U: Ölçülen Gerilim [V] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
DC Gerilim DC Gerilim Ölçerler Multimetre: DC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Gerilim Mikrovoltmetre DC Voltmetre	$10 V < U \leq 100 V$		$7,8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 60 \mu V$	U: Ölçülen Gerilim [V] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
DC Gerilim DC Gerilim Ölçerler Multimetre: DC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Gerilim Mikrovoltmetre DC Voltmetre	$100 V < U \leq 1000 V$		$8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,16 mV$	U: Ölçülen Gerilim [V] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

DC Gerilim DC Gerilim Kaynakları DC Gerilim Standardı DC Gerilim Kaynağı Kalibratör: DC Gerilim	$0 V \leq U \leq 0,1 V$		$1 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3,5 \mu V$	U: Uygulanan Gerilim [V] HP 3458 A ile • Laboratuvarda
DC Gerilim DC Gerilim Kaynakları DC Gerilim Standardı DC Gerilim Kaynağı Kalibratör: DC Gerilim	$0,1 V < U \leq 1 V$		$1,2 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3,5 \mu V$	U: Uygulanan Gerilim [V] HP 3458 A ile • Laboratuvarda
DC Gerilim DC Gerilim Kaynakları DC Gerilim Standardı DC Gerilim Kaynağı Kalibratör: DC Gerilim	$1 V < U \leq 10 V$		$3 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \mu V$	U: Uygulanan Gerilim [V] HP 3458 A ile • Laboratuvarda
DC Gerilim DC Gerilim Kaynakları DC Gerilim Standardı DC Gerilim Kaynağı Kalibratör: DC Gerilim	$10 V < U \leq 100 V$		$4 \cdot 10^{-6} \cdot U + 71 \mu V$	U: Uygulanan Gerilim [V] HP 3458 A ile • Laboratuvarda
DC Gerilim DC Gerilim Kaynakları DC Gerilim Standardı DC Gerilim Kaynağı Kalibratör: DC Gerilim	$100 V < U \leq 1000 V$		$4 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,26 mV$	U: Uygulanan Gerilim [V] HP 3458 A ile • Laboratuvarda
DC Yüksek Gerilim DC Yüksek Gerilim Kaynakları DC Kilovolt Kaynağı Yalıtım Test Cihazı	$1 kV < U \leq 40 kV$		$0,3 \cdot 10^{-2} \cdot U$	U: Ölçülen Gerilim [V] Fluke 289 ve Gerilim Bölücü ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda
DC Akım DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Akım Nanoampermetre Ampermetre	$0 A \leq I \leq 100 \mu A$		$2,5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1,1 nA$	I: Ölçülen Akım [A] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

DC Akım DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Akım Nanoampermetre Ampermetre	$0,1 \text{ mA} < I \leq 1 \text{ mA}$		$2,4 \cdot 10^{-5} \cdot I + 10 \text{ nA}$	I : Ölçülen Akım [A] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
DC Akım DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Akım Nanoampermetre Ampermetre	$1 \text{ mA} < I \leq 10 \text{ mA}$		$2,6 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,1 \mu\text{A}$	I : Ölçülen Akım [A] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
DC Akım DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Akım Nanoampermetre Ampermetre	$10 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$		$2 \cdot 10^{-5} \cdot I + 5,7 \mu\text{A}$	I : Ölçülen Akım [A] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
DC Akım DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Akım Nanoampermetre Ampermetre	$0,1 \text{ A} < I \leq 1 \text{ A}$		$14 \cdot 10^{-5} \cdot I + 12 \mu\text{A}$	I : Ölçülen Akım [A] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
DC Akım DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Akım Nanoampermetre Ampermetre	$1 \text{ A} < I \leq 3,2 \text{ A}$		$9,5 \cdot 10^{-4} \cdot I$	I : Ölçülen Akım [A] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
DC Akım DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: DC Akım Nanoampermetre Ampermetre	$3,2 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$		$4,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,4 \text{ mA}$	I : Ölçülen Akım [A] Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

DC Akım DC Yüksek Akım Ölçerler	$3,2 \text{ A} \leq I \leq 32 \text{ A}$	Kıskaç tip akım ölçerler	$4,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 25 \text{ mA}$	I: Ölçülen Akım [A] Wavetek 9100 10-50 Sarımlı Akım Bobini ile Ölçüm • Laboratuvarında
DC Akım DC Yüksek Akım Ölçerler	$32 \text{ A} < I \leq 200 \text{ A}$	Kıskaç tip akım ölçerler	$2,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,11 \text{ A}$	I: Ölçülen Akım [A] Wavetek 9100 10-50 Sarımlı Akım Bobini ile Ölçüm • Laboratuvarında
DC Akım DC Yüksek Akım Ölçerler	$200 \text{ A} < I \leq 950 \text{ A}$	Kıskaç tip akım ölçerler	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I: Ölçülen Akım [A] Wavetek 9100 10-50 Sarımlı Akım Bobini ile Ölçüm • Laboratuvarında
DC Akım DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım	$0 \text{ A} < I \leq 100 \mu\text{A}$		$12 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \text{ nA}$	I: Uygulanan Akım [A] HP 3458 A • Laboratuvarında
DC Akım DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım	$0,1 \text{ mA} < I \leq 1 \text{ mA}$		$16 \cdot 10^{-6} \cdot I + 3 \text{ nA}$	I: Uygulanan Akım [A] HP 3458 A • Laboratuvarında
DC Akım DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım	$1 \text{ mA} < I \leq 10 \text{ mA}$		$16 \cdot 10^{-6} \cdot I + 32 \text{ nA}$	I: Uygulanan Akım [A] HP 3458 A • Laboratuvarında
DC Akım DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım	$10 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$		$28 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,21 \mu\text{A}$	I: Uygulanan Akım [A] HP 3458 A • Laboratuvarında
DC Akım DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım	$0,1 \text{ A} < I \leq 1 \text{ A}$		$52 \cdot 10^{-6} \cdot I + 7 \mu\text{A}$	I: Uygulanan Akım [A] HP 3458 A • Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

DC Akım DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım	$1 A < I \leq 20 A$		$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3,8 \text{ mA}$	<i>I</i> : Uygulanan Akım [A] HP 3458 A DC Akım şöntü ile • Laboratuvarında
DC Akım DC Yüksek Akım Kaynakları	$20 A \leq I \leq 40 A$		$2,5 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,2 A$	<i>I</i> : Ölçülen Akım Fluke 376 FC ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
DC Akım DC Yüksek Akım Kaynakları	$40 A < I \leq 400 A$		$2,5 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,4 A$	<i>I</i> : Ölçülen Akım Fluke 376 FC ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$30 \text{ mV} \leq U \leq 100 \text{ mV}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 6 \mu\text{V}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$30 \text{ mV} \leq U \leq 100 \text{ mV}$	$1 \text{ kHz} < f \leq 20 \text{ kHz}$	$15 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5,3 \mu\text{V}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$30 \text{ mV} \leq U \leq 100 \text{ mV}$	$20 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$23 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,3 \text{ mV}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$0,1 \text{ V} < U \leq 1 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$9,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 27 \mu\text{V}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$0,1 \text{ V} < U \leq 1 \text{ V}$	$1 \text{ kHz} < f \leq 20 \text{ kHz}$	$17 \cdot 10^{-5} \cdot U + 27 \mu\text{V}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarda
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$0,1 \text{ V} < U \leq 1 \text{ V}$	$20 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$20 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,33 \text{ mV}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarda
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$	$10 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,22 \text{ V}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarda
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$	$1 \text{ kHz} < f \leq 20 \text{ kHz}$	$20 \cdot 10^{-5} \cdot U$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarda
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$	$20 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$8,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6 \text{ mV}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarda
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$10 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$	$2,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,3 \text{ mV}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarda
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$10 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$	$1 \text{ kHz} < f \leq 20 \text{ kHz}$	$2,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,3 \text{ mV}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$10 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$	$20 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \text{ mV}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarıda
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$100 \text{ V} < U \leq 700 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$	$4,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 21 \text{ mV}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarıda
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$100 \text{ V} < U \leq 700 \text{ V}$	$1 \text{ kHz} < f \leq 10 \text{ kHz}$	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarıda
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$700 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$	$7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 40 \text{ mV}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 ile • Laboratuvarıda
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim Çok Fonksiyonlu Transfer Standart AC Gerilim AC Voltmetre	$700 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$	$1 \text{ kHz} < f \leq 10 \text{ kHz}$	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$	<i>U</i> : Ölçülen Gerilim [V] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 ile • Laboratuvarıda
AC Gerilim AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı Kalibratör: AC Gerilim AC Kalibratör	$10 \text{ mV} \leq U \leq 100 \text{ mV}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 20 \text{ kHz}$	$80 \mu\text{V}$	<i>U</i> : Uygulanan Gerilim <i>f</i> : Frekans HP 3458 A ile • Laboratuvarıda
AC Gerilim AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı Kalibratör: AC Gerilim AC Kalibratör	$0,1 \text{ V} < U \leq 1 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 20 \text{ kHz}$	$9,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 15 \mu\text{V}$	<i>U</i> : Uygulanan Gerilim [A] <i>f</i> : Frekans HP 3458 A ile • Laboratuvarıda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

AC Gerilim AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı Kalibratör: AC Gerilim AC Kalibratör	$1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 20 \text{ kHz}$	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 23 \mu\text{V}$	<i>U</i> : Uygulanan Gerilim [A] <i>f</i> : Frekans HP 3458 A ile • Laboratuvarda
AC Gerilim AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı Kalibratör: AC Gerilim AC Kalibratör	$10 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 20 \text{ kHz}$	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,23 \text{ mV}$	<i>U</i> : Uygulanan Gerilim [A] <i>f</i> : Frekans HP 3458 A ile • Laboratuvarda
AC Gerilim AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı Kalibratör: AC Gerilim AC Kalibratör	$100 \text{ V} < U \leq 700 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 20 \text{ kHz}$	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8 \text{ mV}$	<i>U</i> : Uygulanan Gerilim [A] <i>f</i> : Frekans HP 3458 A ile • Laboratuvarda
AC Yüksek Gerilim AC Yüksek Gerilim Kaynakları	$1 \text{ kV} \leq U \leq 28 \text{ kV}$	50 Hz	$0,4 \cdot 10^{-2} \cdot U$	<i>U</i> : Uygulanan Gerilim [V] Fluke 289 ve Gerilim Bölücü ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda
AC Akım AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: AC Akım AC Ampermetre	$100 \mu\text{A} \leq I \leq 320 \mu\text{A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$9,8 \cdot 10^{-6} \cdot I + 1,1 \mu\text{A}$	<i>I</i> : Ölçülen Akım [A] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarda
AC Akım AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: AC Akım AC Ampermetre	$0,320 \text{ mA} < I \leq 3,2 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,2 \mu\text{A}$	<i>I</i> : Ölçülen Akım [A] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarda
AC Akım AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: AC Akım AC Ampermetre	$3,2 \text{ mA} < I \leq 5 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,9 \mu\text{A}$	<i>I</i> : Ölçülen Akım [A] <i>f</i> : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

AC Akım AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: AC Akım AC Ampermetre	$5 \text{ mA} < I \leq 10 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 4,4 \mu\text{A}$	I : Ölçülen Akım [A] f : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarıda
AC Akım AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: AC Akım AC Ampermetre	$10 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 25 \mu\text{A}$	I : Ölçülen Akım [A] f : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarıda
AC Akım AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: AC Akım AC Ampermetre	$0,1 \text{ A} < I \leq 1 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$9,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,24 \text{ mA}$	I : Ölçülen Akım [A] f : Frekans Wavetek 9100 HP 3458 A ile • Laboratuvarıda
AC Akım AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: AC Akım AC Ampermetre	$1 \text{ A} < I \leq 3,2 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I : Ölçülen Akım [A] f : Frekans Wavetek 9100 ile • Laboratuvarıda
AC Akım AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: AC Akım AC Ampermetre	$3,2 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 8,3 \text{ mA}$	I : Ölçülen Akım [A] f : Frekans Wavetek 9100 ile • Laboratuvarıda
AC Yüksek Akım (> 100 A) AC Yüksek Akım Ölçerler	$3,2 \text{ A} \leq I \leq 32 \text{ A}$	$f = 50 \text{ Hz}$ Kısaç tip akım ölçerler	$5,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 11 \text{ mA}$	I : Ölçülen Akım [A] f : Frekans Wavetek 9100 10-50 Sarımlı Bobin ile Ölçüm • Laboratuvarıda
AC Yüksek Akım (> 100 A) AC Yüksek Akım Ölçerler	$32 \text{ A} < I \leq 200 \text{ A}$	$f = 50 \text{ Hz}$ Kısaç tip akım ölçerler	$7,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,2 \text{ A}$	I : Ölçülen Akım [A] f : Frekans Wavetek 9100 10-50 Sarımlı Bobin ile Ölçüm • Laboratuvarıda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

AC Yüksek Akım (> 100 A) AC Yüksek Akım Ölçerler	$200 \text{ A} < I \leq 950 \text{ A}$	$f = 50 \text{ Hz}$ Kıskaç tip akım ölçerler	$5,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,8 \text{ A}$	I : Ölçülen Akım [A] f : Frekans Wavetek 9100 10-50 Sarımlı Bobin ile Ölçüm • Laboratuvarında
AC Akım AC Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı Kalibratör: AC Akım	$5 \text{ mA} \leq I \leq 10 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 5 \text{ kHz}$	$3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,3 \mu\text{A}$	I : Uygulanan Akım [A] f : Frekans HP 3458A ile • Laboratuvarında
AC Akım AC Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı Kalibratör: AC Akım	$10 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 5 \text{ kHz}$	$2,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 7 \mu\text{A}$	I : Uygulanan Akım [A] f : Frekans HP 3458A ile • Laboratuvarında
AC Akım AC Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı Kalibratör: AC Akım	$0,1 \text{ A} < I \leq 1 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 5 \text{ kHz}$	$6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 33 \mu\text{A}$	I : Uygulanan Akım [A] f : Frekans HP 3458A ile • Laboratuvarında
AC Akım AC Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı Kalibratör: AC Akım	$1 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$	40 Hz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 9,5 \text{ mA}$	I : Uygulanan Akım [A] f : Frekans HP 3458A ve AC akım şöntü ile • Laboratuvarında
AC Yüksek Akım (> 100 A) AC Yüksek Akım Kaynakları	$20 \text{ A} < I \leq 40 \text{ A}$	$f = 50 \text{ Hz}$	$3 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,1 \text{ A}$	I : Ölçülen Akım [A] Fluke 376 FC ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
AC Yüksek Akım (> 100 A) AC Yüksek Akım Kaynakları	$40 \text{ A} < I \leq 400 \text{ A}$	$f = 50 \text{ Hz}$	$2,5 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,5 \text{ A}$	I : Ölçülen Akım [A] Fluke 376 FC ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: Direnç Ohmmetre Yalıtım Test Cihazı	$0,02 \Omega \leq R \leq 10 \Omega$	4 uçlu direnç ölçümü	$1,6 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,16 \text{ m}\Omega$	R : Ölçülen Direnç [Ω] Direnç Kutusu ve Wavetek 9100 direnç değerleri HP 3458 A ile ölçerek • Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: Direnç Ohmmetre Yalıtım Test Cihazı	$10 \Omega < R \leq 100 \Omega$	4 uçlu direnç ölçümü	$1,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1,2 \text{ m}\Omega$	R: Ölçülen Direnç [Ω] Direnç Kutusu ve Wavetek 9100 direnç değerleri HP 3458 A ile ölçerek • Laboratuvarda
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: Direnç Ohmmetre Yalıtım Test Cihazı	$100 \Omega < R \leq 1 \text{ k}\Omega$	4 uçlu direnç ölçümü	$1,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2 \text{ m}\Omega$	R: Ölçülen Direnç [Ω] Direnç Kutusu ve Wavetek 9100 direnç değerleri HP 3458 A ile ölçerek • Laboratuvarda
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: Direnç Ohmmetre Yalıtım Test Cihazı	$1 \text{ k}\Omega < R \leq 10 \text{ k}\Omega$	4 uçlu direnç ölçümü	$1,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 4 \text{ m}\Omega$	R: Ölçülen Direnç [Ω] Direnç Kutusu ve Wavetek 9100 direnç değerleri HP 3458 A ile ölçerek • Laboratuvarda
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: Direnç Ohmmetre Yalıtım Test Cihazı	$10 \text{ k}\Omega < R \leq 100 \text{ k}\Omega$	2 uçlu direnç ölçümü	$1,4 \cdot 10^{-5} \cdot R + 21 \text{ m}\Omega$	R: Ölçülen Direnç [Ω] Direnç Kutusu ve Wavetek 9100 direnç değerleri HP 3458 A ile ölçerek • Laboratuvarda
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: Direnç Ohmmetre Yalıtım Test Cihazı	$0,1 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ M}\Omega$	2 uçlu direnç ölçümü	$1,9 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,9 \Omega$	R: Ölçülen Direnç [Ω] Direnç Kutusu ve Wavetek 9100 direnç değerleri HP 3458 A ile ölçerek • Laboratuvarda
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: Direnç Ohmmetre Yalıtım Test Cihazı	$1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$	2 uçlu direnç ölçümü	$1 \cdot 10^{-4} \cdot R$	R: Ölçülen Direnç [Ω] Direnç Kutusu ve Wavetek 9100 direnç değerleri HP 3458 A ile ölçerek • Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023


<p>DC Direnç</p> <p>DC Direnç Ölçerler</p> <p>Multimetre Direnç Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: Direnç Ohmmetre Yalıtım Test Cihazı</p>	$10 \text{ M}\Omega < R \leq 100 \text{ M}\Omega$	2 uçlu direnç ölçümü	$2,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 3,6 \text{ k}\Omega$	<p>R: Ölçülen Direnç [Ω]</p> <p>Direnç Kutusu ve Wavetek 9100 direnç değerleri HP 3458 A ile ölçerek</p> <p>• Laboratuvarda</p>
<p>DC Direnç</p> <p>DC Direnç Ölçerler</p> <p>Multimetre Direnç Çok Fonksiyonlu Transfer Standart: Direnç Ohmmetre Yalıtım Test Cihazı</p>	$0,1 \text{ G}\Omega < R \leq 1 \text{ G}\Omega$	2 uçlu direnç ölçümü	$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot R$	<p>R: Ölçülen Direnç [Ω]</p> <p>Direnç Kutusu ve Wavetek 9100 direnç değerleri HP 3458 A ile ölçerek</p> <p>• Laboratuvarda</p>
<p>DC Direnç</p> <p>DC Direnç Standartları ve Kaynakları</p> <p>DC Direnç Standardı Kalibratör: Direnç Direnç Kutusu</p>	$0 \Omega \leq R \leq 10 \Omega$	4 uçlu direnç ölçümü	$6 \cdot 10^{-6} \cdot R + 53 \mu\Omega$	<p>R: Uygulanan Direnç [Ω]</p> <p>HP 3458 A ile</p> <p>• Laboratuvarda</p>
<p>DC Direnç</p> <p>DC Direnç Standartları ve Kaynakları</p> <p>DC Direnç Standardı Kalibratör: Direnç Direnç Kutusu</p>	$10 \Omega < R \leq 100 \Omega$	4 uçlu direnç ölçümü	$8 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,3 \text{ m}\Omega$	<p>R: Uygulanan Direnç [Ω]</p> <p>HP 3458 A ile</p> <p>• Laboratuvarda</p>
<p>DC Direnç</p> <p>DC Direnç Standartları ve Kaynakları</p> <p>DC Direnç Standardı Kalibratör: Direnç Direnç Kutusu</p>	$0,1 \text{ k}\Omega < R \leq 1 \text{ k}\Omega$	4 uçlu direnç ölçümü	$9 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,16 \text{ m}\Omega$	<p>R: Uygulanan Direnç [Ω]</p> <p>HP 3458 A ile</p> <p>• Laboratuvarda</p>
<p>DC Direnç</p> <p>DC Direnç Standartları ve Kaynakları</p> <p>DC Direnç Standardı Kalibratör: Direnç Direnç Kutusu</p>	$1 \text{ k}\Omega < R \leq 10 \text{ k}\Omega$	4 uçlu direnç ölçümü	$9,2 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1,9 \text{ m}\Omega$	<p>R: Uygulanan Direnç [Ω]</p> <p>HP 3458 A ile</p> <p>• Laboratuvarda</p>



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

DC Direnç DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı Kalibratör: Direnç Direnç Kutusu	$10 \text{ k}\Omega < R \leq 100 \text{ k}\Omega$	2 uçlu direnç ölçümü	$9,2 \cdot 10^{-6} \cdot R + 20 \text{ m}\Omega$	R: Uygulanan Direnç [Ω] HP 3458 A ile • Laboratuvarda
DC Direnç DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı Kalibratör: Direnç Direnç Kutusu	$0,1 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ M}\Omega$	2 uçlu direnç ölçümü	$7,6 \cdot 10^{-6} \cdot R + 3,2 \Omega$	R: Uygulanan Direnç [Ω] HP 3458 A ile • Laboratuvarda
DC Direnç DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı Kalibratör: Direnç Direnç Kutusu	$1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$	2 uçlu direnç ölçümü	$3,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 59 \Omega$	R: Uygulanan Direnç [Ω] HP 3458 A ile • Laboratuvarda
DC Direnç DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı Kalibratör: Direnç Direnç Kutusu	$10 \text{ M}\Omega < R \leq 100 \text{ M}\Omega$	2 uçlu direnç ölçümü	$14 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,47 \text{ k}\Omega$	R: Uygulanan Direnç [Ω] HP 3458 A ile • Laboratuvarda
DC Direnç DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı Kalibratör: Direnç Direnç Kutusu	$0,1 \text{ G}\Omega < R \leq 1 \text{ G}\Omega$	2 uçlu direnç ölçümü	$2,8 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R: Uygulanan Direnç [Ω] HP 3458 A ile • Laboratuvarda
Kapasitans Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans	$1 \text{ nF} \leq C < 1 \text{ mF}$	0,02 μ A, 500 μ A, 1 mA, 3 mA, 30 mA	$4,9 \cdot 10^{-2} \cdot C$	C: Ölçülen Kapasitans [F] Wavetek 9100 ile • Laboratuvarda
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Düşey Saptırma (Kazanç) Osiloskop	$0,006 \text{ V} \leq U \leq 3,33 \text{ V}$	Giriş Empedansı: 50 Ω Kare Dalga Frekans: 1 kHz	$3 \cdot 10^{-3} \cdot U$	U: Ölçülen Gerilim (Tepe-Tepe) 50 Ω Wavetek 9100 ile • Laboratuvarda

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K</p>	<p>TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Sinyal ve Darbe Karakteristikleri</p> <p>Düşey Saptırma (Kazanç)</p> <p>Osiloskop</p>	$0,03 \text{ V} \leq U \leq 133,44 \text{ V}$	<p>Giriş Empedansı: 1 MΩ Kare Dalga Frekans: 1 kHz</p>	$3 \cdot 10^{-3} \cdot U$	<p><i>U</i>: Ölçülen Gerilim (Tepe-Tepe)</p> <p>1 MΩ Wavetek 9100 ile</p> <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-
imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Zaman ve Frekans

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
Frekans Frekans Ölçerler Frekans Sayıcı	$1 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ MHz}$		$35 \cdot 10^{-8} \cdot f + 0,1 \mu\text{Hz}$	f : Uygulanan Frekans [Hz] Wavetek 9100 • Laboratuvarda
Frekans Frekans Ölçerler Frekans Sayıcı	$10 \text{ MHz} < f \leq 250 \text{ MHz}$		$3 \cdot 10^{-7} \cdot f + 0,2 \text{ Hz}$	f : Uygulanan Frekans [Hz] Wavetek 9100 • Laboratuvarda
Frekans Frekans Kaynakları	$1 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ MHz}$		$2,6 \cdot 10^{-5} \cdot f$	f : Ölçülen Frekans [Hz] HP 3458 A • Laboratuvarda
Zaman Aralığı Zaman Aralığı Ölçerler Zaman Farkı Ölçer (Frekans Sayıcı, Kronometre, Zamanlayıcı)	$1 \text{ s} < t \leq 36000 \text{ s}$	$r = 1 \text{ ms}$	$4,8 \cdot 10^{-6} \cdot t + 0,082 \text{ s}$	t : Ölçülen Zaman Aralığı [s] r : Çözünürlük Casio Kronometre ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda
Frekans Frekans Ölçerler Takometre (Optik)	$60 \text{ rpm} \leq \omega \leq 1000 \text{ rpm}$	$r = 0,01 \text{ rpm}$ Optik	0,06 rpm	ω : Ölçülen Devir r : Çözünürlük Wavetek 9100 kalibratör ile optik lede uygulanan frekans yardımıyla • Laboratuvarda
Frekans Frekans Ölçerler Takometre (Optik)	$1000 \text{ rpm} < \omega \leq 99999 \text{ rpm}$	$r = 0,1 \text{ rpm}$ Optik	$2e-5 \cdot \omega + 0,56 \text{ rpm}$	ω : Ölçülen Devir r : Çözünürlük Wavetek 9100 kalibratör ile optik lede uygulanan frekans yardımıyla • Laboratuvarda
Frekans Frekans Ölçerler Takometre (Temaslı)	$60 \text{ rpm} \leq \omega \leq 1000 \text{ rpm}$	$r = 0,1 \text{ rpm}$ Temaslı	$3,6 \cdot 10^{-4} \cdot \omega + 0,5 \text{ rpm}$	ω : Ölçülen Devir (rpm) r : Çözünürlük Referans takometre kullanarak karşılaştırma • Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Frekans Frekans Kaynakları Frekans Üretici (Santrifüj-Karıştırıcı Cihazlar)	$30 \text{ rpm} \leq \omega \leq 1000 \text{ rpm}$	$r = 0,1 \text{ rpm}$	$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot \omega + 0,5 \text{ rpm}$	ω : Ölçülen Devir (rpm) r: Çözünürlük Referans takometre kullanarak karşılaştırma • Laboratuvarda
Frekans Frekans Kaynakları Frekans Üretici (Santrifüj-Karıştırıcı Cihazlar)	$1000 \text{ rpm} < \omega \leq 90000 \text{ rpm}$	$r = 1 \text{ rpm}$	$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot \omega + 1 \text{ rpm}$	ω : Ölçülen Devir (rpm) r: Çözünürlük Referans takometre kullanarak karşılaştırma • Laboratuvarda
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Yatay Saptırma (Zaman) Osiloskop	$5 \text{ ns} \leq t \leq 2 \text{ s}$	$5 \text{ ns} \leq T \leq 8,9 \text{ ns}$ Sinüs dalga $8,9 \text{ ns} < T \leq 2 \text{ s}$ Kare dalga 50 Ω Empedans	$3 \cdot 10^{-5} \cdot t$	t : Ayarlanabilir Zaman [s] T : Periyot Wavetek 9100 ile • Laboratuvarda
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Yükselme Zamanı Osiloskop	$t \geq 1 \text{ ns}$	50 Ω Giriş Empedansı	%17	t: Ölçülen Yükselme Zamanı Wavetek 9100 ile • Laboratuvarda
Frekans Frekans Ölçerler Takometre	$1000 \text{ rpm} \leq \omega \leq 6000 \text{ rpm}$	$r = 0,1 \text{ rpm}$ Temaslı	$5,4 \cdot 10^{-4} \cdot \omega + 1,5 \text{ rpm}$	ω : Ölçülen Devir (rpm) r: Çözünürlük Referans takometre kullanarak karşılaştırma • Laboratuvarda
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Bant Genişliği Osiloskop	$50 \text{ kHz} \leq \Delta f \leq 250 \text{ MHz}$	50 Ω Giriş Empedansı	$4,5 \cdot 10^{-2} \Delta f$	Δf : Ölçülen Bant Genişliği [Hz] Wavetek 9100 ile • Laboratuvarda

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-izmalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Hacim

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
Hacim Kapları Pipet (Pistonlu)	20 μ L \leq V \leq 50 μ L	Tek kanallı/Çok kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli)	0,10 μ L	V : Anma hacmi TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarıda
Hacim Kapları Pipet (Pistonlu)	200 μ L	Tek kanallı/Çok kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli)	0,25 μ L	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarıda
Hacim Kapları Pipet (Pistonlu)	500 μ L	Tek kanallı/Çok kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli)	0,6 μ L	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarıda
Hacim Kapları Pipet (Pistonlu)	1000 μ L	Tek kanallı/Çok kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli)	1,2 μ L	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarıda
Hacim Kapları Pipet (Pistonlu)	2 mL	Tek kanallı/Çok kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli)	2,5 μ L	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarıda
Hacim Kapları Pipet (Pistonlu)	5 mL	Tek kanallı/Çok kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli)	6 μ L	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarıda
Hacim Kapları Pipet (Pistonlu)	10 mL	Tek kanallı/Çok kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli)	12 μ L	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarıda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	1 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	0,41 µL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">• Laboratuvarında
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	2 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	0,93 µL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">• Laboratuvarında
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	5 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	2,1 µL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">• Laboratuvarında
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	10 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	4,1 µL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">• Laboratuvarında
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	20 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	9,3 µL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">• Laboratuvarında
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	25 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	11 µL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">• Laboratuvarında
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	50 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	21 µL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">• Laboratuvarında
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	100 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	29 µL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">• Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Hacim Kapları Dispenser	$20 \mu\text{L} \leq V \leq 50 \mu\text{L}$	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	0,10 μL	V : Anma hacmi TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarında
Hacim Kapları Dispenser	200 μL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	0,25 μL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarında
Hacim Kapları Dispenser	500 μL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	0,4 μL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarında
Hacim Kapları Dispenser	1 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	0,8 μL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarında
Hacim Kapları Dispenser	2 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	1,7 μL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarında
Hacim Kapları Dispenser	5 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	4 μL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarında
Hacim Kapları Dispenser	10 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	8 μL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarında
Hacim Kapları Dispenser	25 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	21 μL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile • Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Hacim Kapları Dispenser	50 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	40 µL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Dispenser	100 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli (Dijital ve analog göstergeli)	80 µL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Dispenser	200 mL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.	0,16 mL	TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO TR 20461 standartlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Balon Joje	1 mL ≤ V ≤ 10 mL	Dolum	11 µL	V : Anma hacmi TS ISO 4787, TS 1491, EN ISO 1042 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Balon Joje	25 mL	Dolum	18 µL	TS ISO 4787, TS 1491, EN ISO 1042 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Balon Joje	50 mL	Dolum	26 µL	TS ISO 4787, TS 1491, EN ISO 1042 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Balon Joje	100 mL	Dolum	43 µL	TS ISO 4787, TS 1491, EN ISO 1042 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Balon Joje	200 mL	Dolum	64 µL	TS ISO 4787, TS 1491, EN ISO 1042 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Hacim Kapları Balon Joje	250 mL	Dolum	64 µL	TS ISO 4787, TS 1491, EN ISO 1042 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Balon Joje	500 mL	Dolum	0,1 mL	TS ISO 4787, TS 1491, EN ISO 1042 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Balon Joje	2000 mL	Dolum	0,34 mL	TS ISO 4787, TS 1491, EN ISO 1042 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Balon Joje	5000 mL	Dolum	0,55 mL	TS ISO 4787, TS 1491, EN ISO 1042 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Mezür	5 mL	Dolum	41 µL	TS ISO 4787, TS EN ISO 4788 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Mezür	10 mL	Dolum	82 µL	TS ISO 4787, TS EN ISO 4788 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Mezür	25 mL	Dolum	0,2 mL	TS ISO 4787, TS EN ISO 4788 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Mezür	50 mL	Dolum	0,41 mL	TS ISO 4787, TS EN ISO 4788 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Hacim Kapları Mezür	100 mL	Dolum	0,41 mL	TS ISO 4787, TS EN ISO 4788 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Mezür	250 mL	Dolum	0,8 mL	TS ISO 4787, TS EN ISO 4788 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Mezür	500 mL	Dolum	2,0 mL	TS ISO 4787, TS EN ISO 4788 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Mezür	2000 mL	Dolum	8,0 mL	TS ISO 4787, TS EN ISO 4788 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Piknometre	10 mL	Gay-Lussac	8 µL	TS EN ISO 2811-1, TS EN ISO 3507 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Piknometre	25 mL	Gay-Lussac	8 µL	TS EN ISO 2811-1, TS EN ISO 3507 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Piknometre	50 mL	Gay-Lussac	8 µL	TS EN ISO 2811-1, TS EN ISO 3507 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Piknometre	100 mL	Gay-Lussac	8 µL	TS EN ISO 2811-1, TS EN ISO 3507 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Hacim Kapları Piknometre	25 mL	Reischauer	4 µL	TS EN ISO 2811-1, TS EN ISO 3507 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Piknometre	50 mL	Reischauer	4 µL	TS EN ISO 2811-1, TS EN ISO 3507 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Piknometre	25 mL	Hubbard	40 µL	TS EN ISO 2811-1, TS EN ISO 3507 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Piknometre	50 mL	Hubbard	40 µL	TS EN ISO 2811-1, TS EN ISO 3507 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Taksimatlı)	0,5 mL ≤ V ≤ 2 mL	Boşaltım	6 µL	V : Anma hacmi TS EN ISO 835, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Taksimatlı)	5 mL	Boşaltım	21 µL	TS EN ISO 835, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Taksimatlı)	10 mL	Boşaltım	41 µL	TS EN ISO 835, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Taksimatlı)	20 mL	Boşaltım	43 µL	TS EN ISO 835, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Hacim Kapları Pipet (Taksimatlı)	25 mL	Boşaltım	43 µL	TS EN ISO 835, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Tek Ölçülü)	0,5 mL	Boşaltım	5 µL	TS ISO 4787, TS 1489, ISO 648 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Tek Ölçülü)	1 mL	Boşaltım	5 µL	TS ISO 4787, TS 1489, ISO 648 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Tek Ölçülü)	2 mL	Boşaltım	5 µL	TS ISO 4787, TS 1489, ISO 648 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Tek Ölçülü)	5 mL	Boşaltım	7 µL	TS ISO 4787, TS 1489, ISO 648 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Tek Ölçülü)	10 mL	Boşaltım	9 µL	TS ISO 4787, TS 1489, ISO 648 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Tek Ölçülü)	20 mL	Boşaltım	12 µL	TS ISO 4787, TS 1489, ISO 648 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Tek Ölçülü)	25 mL	Boşaltım	20 µL	TS ISO 4787, TS 1489, ISO 648 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Hacim Kapları Pipet (Tek Ölçülü)	50 mL	Boşaltım	32 µL	TS ISO 4787, TS 1489, ISO 648 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Pipet (Tek Ölçülü)	100 mL	Boşaltım	64 µL	TS ISO 4787, TS 1489, ISO 648 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Büret	1 mL	Boşaltım	4 µL	TS EN ISO 385, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Büret	2 mL	Boşaltım	4 µL	TS EN ISO 385, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Büret	5 mL	Boşaltım	4 µL	TS EN ISO 385, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Büret	10 mL	Boşaltım	10 µL	TS EN ISO 385, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Büret	25 mL	Boşaltım	20 µL	TS EN ISO 385, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Büret	50 mL	Boşaltım	41 µL	TS EN ISO 385, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Hacim Kapları Büret	100 mL	Boşaltım	85 µL	TS EN ISO 385, TS ISO 4787 ve EURAMET cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanan prosedürler ile <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda
Hacim Kapları Dispenser	100 µL	Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli. (Dijital ve analog göstergeli)	0,13 µL	Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir. TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
Hacim Kapları Pipet (Pistonlu)	100 µL	Tek kanallı/Çok kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli)	0,13 µL	V: Ölçülen hacim değeri (µL) TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır. <ul style="list-style-type: none">Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-izmalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Basınç

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
Bağıl Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Kalibratörü Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Fark Basınç Ölçer	$-9,8 \cdot 10^4 \text{ Pa} \leq p \leq -1 \cdot 10^4 \text{ Pa}$	Pnömatik	21 Pa	p : Bağıl Basınç EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Elektromekanik kalibratör ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda
Bağıl Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Kalibratörü Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Fark Basınç Ölçer	$5 \cdot 10^3 \text{ Pa} \leq p \leq 1 \cdot 10^7 \text{ Pa}$	Pnömatik	$3 \cdot 10^{-5} \cdot p + 7 \text{ Pa}$	p : Bağıl Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Elektromekanik kalibratör ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda
Bağıl Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Kalibratörü Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Fark Basınç Ölçer	$-8,5 \cdot 10^4 \text{ Pa} \leq p \leq -1 \cdot 10^4 \text{ Pa}$	Pnömatik	$2 \cdot 10^{-3} \cdot p$	p : Bağıl Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Sayısal manometre ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda
Bağıl Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Kalibratörü Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Fark Basınç Ölçer	$5 \cdot 10^3 \text{ Pa} \leq p \leq 3 \cdot 10^6 \text{ Pa}$	Hidrolik	$2 \cdot 10^{-3} \cdot p$	p : Bağıl Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Sayısal manometre ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda
Bağıl Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Kalibratörü Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Fark Basınç Ölçer	$3 \cdot 10^6 \text{ Pa} < p \leq 3 \cdot 10^7 \text{ Pa}$	Hidrolik	$2 \cdot 10^{-3} \cdot p$	p : Bağıl Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Sayısal manometre ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Bağıl Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Kalibratörü Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Fark Basınç Ölçer	$3 \cdot 10^7 \text{ Pa} < p \leq 7 \cdot 10^7 \text{ Pa}$	Hidrolik	$2 \cdot 10^{-3} \cdot p$	p : Bağıl Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Sayısal manometre ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında
Bağıl Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Kalibratörü Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Fark Basınç Ölçer	$0,2 \text{ MPa} \leq p \leq 7 \text{ MPa}$	Hidrolik	$8,5 \cdot 10^{-5} \cdot p + 33 \text{ Pa}$	p : Bağıl Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Pistonlu basınç standardı (DWT) ile • Laboratuvarında
Bağıl Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Kalibratörü Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Fark Basınç Ölçer	$7 \text{ MPa} < p \leq 20 \text{ MPa}$	Hidrolik	$8,2 \cdot 10^{-5} \cdot p + 31 \text{ Pa}$	p : Bağıl Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Pistonlu basınç standardı (DWT) ile • Laboratuvarında
Bağıl Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Kalibratörü Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Fark Basınç Ölçer	$20 \text{ MPa} < p \leq 70 \text{ MPa}$	Hidrolik (30 MPa $\leq p$ Pnömatik)	$11 \cdot 10^{-5} \cdot p + 30 \text{ Pa}$	p : Bağıl Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Pistonlu basınç standardı (DWT) ile • Laboratuvarında
Bağıl Basınç Fark Basınç Ölçer	$\pm 20 \text{ Pa} \leq p \leq \pm 2000 \text{ Pa}$	Pnömatik	$3 \cdot 10^{-3} \cdot p + 0,4 \text{ Pa}$	p : Bağıl Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Fark basınç kalibratörü ile • Laboratuvarında
Mutlak Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Basınç Kalibratörü	$2 \cdot 10^3 \text{ Pa} \leq p \leq 1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	Pnömatik	24 Pa	p : Mutlak Basınç EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Elektromekanik kalibratör ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarında




TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Mutlak Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Basınç Kalibratörü	$1 \cdot 10^5 \text{ Pa} < p \leq 1,01 \cdot 10^7 \text{ Pa}$	Pnömatik	$3 \cdot 10^{-5} \cdot p + 10 \text{ Pa}$	p : Mutlak Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Elektromekanik kalibratör ile • Müşteri Yerinde • Laboratuvarıda
Mutlak Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Basınç Kalibratörü	$0,2 \text{ MPa} \leq p \leq 7 \text{ MPa}$	Hidrolik	$8,5 \cdot 10^{-5} \cdot p + 33 \text{ Pa}$	p : Mutlak Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Pistonlu basınç standardı (DWT) ile • Laboratuvarıda
Mutlak Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Basınç Kalibratörü	$7 \text{ MPa} < p \leq 20 \text{ MPa}$	Hidrolik	$8,2 \cdot 10^{-5} \cdot p + 31 \text{ Pa}$	p : Mutlak Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Pistonlu basınç standardı (DWT) ile • Laboratuvarıda
Mutlak Basınç Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Basınç Kalibratörü	$20 \text{ MPa} < p \leq 70 \text{ MPa}$	Hidrolik (Pnömatik $p \leq 30 \text{ MPa}$)	$11 \cdot 10^{-5} \cdot p + 30 \text{ Pa}$	p : Mutlak Basınç [Pa] EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Pistonlu basınç standardı (DWT) ile • Laboratuvarıda
Mutlak Basınç Analog Barometre Sayısal Barometre	$600 \text{ hPa} \leq p \leq 1200 \text{ hPa}$	Pnömatik	0,2 hPa	p : Mutlak Basınç EURAMET cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile Elektromekanik kalibratör ile • Laboratuvarıda

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-
imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K</p>	<p>TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Akışkan Büyüklükler

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
<p>Akış Hızı</p> <p>Gaz Akış Hızı</p> <p>Anemometre (Pitot Tüp, Termal, Keşçeli, Ultrasonik, Pervaneli)</p>	$0,6 \text{ m/s} \leq v \leq 35 \text{ m/s}$	Rüzgar tüneline pitot tüp mikromanometre referans kullanarak atmosferik şartlarda	$9,3 \cdot 10^{-3} \cdot v + 0,02 \text{ m/s}$	<p>v : Hava hızı [m/s]</p> <p>TS EN IEC 61400-12-1 ed:2, ISO 16622, EURAMET EA 24, EURAMET EA 25 dokümanlarına uygun hazırlanmış prosedürler ve karşılaştırma metodu ile</p> <ul style="list-style-type: none">Laboratuvardakalibrasyon yapılır.

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-
imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı


Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Malzeme Test Makinaları

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
Malzeme Test Makineleri Çekme Test Makinesi	$5 N \leq F \leq 500 N$	Asma kütleler ile Çekme	%0,13	F : Ölçülen Kuvvet TS EN ISO 7500-1 standardına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-
imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.


 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K</p>	<p>TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Kuvvet

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
Kuvvet Ölçme Cihazları Yük Hücresi Kuvvet Dönüştürücü Dinamometre	$5 \text{ N} \leq F \leq 1000 \text{ N}$	Asma kütleler ile Çekme	%0,1	F : Ölçülen Kuvvet DKD-R 3-3 rehber dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kuvvet Ölçme Cihazları Yük Hücresi Kuvvet Dönüştürücü Dinamometre	$20 \text{ N} \leq F \leq 1000 \text{ N}$	Asma kütleler ile Basma	%0,1	F : Ölçülen Kuvvet DKD-R 3-3 rehber dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-
imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0070-K</p>	<p>TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0070-K Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Tork

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
Tork Ölçüm Cihazları Tork El Aletleri	$0,2 \text{ N}\cdot\text{m} \leq M \leq 1000 \text{ N}\cdot\text{m}$	Saat yönü ve saat yönü tersi	%1,0	<i>M</i> : Ölçülen Tork TS EN ISO 6789-2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-izmalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Tartı Aletleri

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
Otomatik Olmayan Tartım Cihazları Terazi	$0,2 \text{ g} \leq m \leq 320 \text{ g}$	E2 sınıfı kütle ile	$2,7 \cdot 10^{-6}$	m : Tartım değeri EURAMET cg-18 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Cihazın kullanıldığı yerde
Otomatik olmayan tartım cihazları Terazi	$1 \text{ g} \leq m \leq 32 \text{ kg}$	F1 sınıfı kütle ile	$7,4 \cdot 10^{-6}$	m : Tartım değeri EURAMET cg-18 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Cihazın kullanıldığı yerde
Otomatik olmayan tartım cihazları Terazi	$1 \text{ g} \leq m \leq 1000 \text{ kg}$	M1 sınıfı kütle ile	$8 \cdot 10^{-5}$	m : Tartım değeri EURAMET cg-18 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Cihazın kullanıldığı yerde
Otomatik olmayan tartım cihazları Terazi	$1000 \text{ kg} < m \leq 2000 \text{ kg}$	İkame kütleler ile	$4 \cdot 10^{-4}$	m : Tartım değeri EURAMET cg-18 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Cihazın kullanıldığı yerde

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-
imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Kütle (Kütle Standartları)

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	1 g	M1 Sınıfı	0,3 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarında
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	2 g	M1 Sınıfı	0,4 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarında
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	5 g	M1 Sınıfı	0,5 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarında
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	10 g	M1 Sınıfı	0,6 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarında
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	20 g	M1 Sınıfı	0,8 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarında
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	50 g	M1 Sınıfı	1 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarında
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	100 g	M1 Sınıfı	1,6 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarında
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	200 g	M1 Sınıfı	3 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarında
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	500 g	M1 Sınıfı	8 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarında
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	1 kg	M1 Sınıfı	16 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarında



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	2 kg	M1 Sınıfı	30 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	5 kg	M1 Sınıfı	80 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	10 kg	M1 Sınıfı	0,16 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	20 kg	M1 Sınıfı	0,3 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M1 Sınıfı Kütle	50 kg	M1 Sınıfı	0,8 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	1 g	M2 Sınıfı	1 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	2 g	M2 Sınıfı	1,2 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	5 g	M2 Sınıfı	1,6 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	10 g	M2 Sınıfı	2 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	20 g	M2 Sınıfı	2,5 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	50 g	M2 Sınıfı	3 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	100 g	M2 Sınıfı	5 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	200 g	M2 Sınıfı	10 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	500 g	M2 Sınıfı	25 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	1 kg	M2 Sınıfı	50 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	2 kg	M2 Sınıfı	0,1 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	5 kg	M2 Sınıfı	0,25 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	10 kg	M2 Sınıfı	0,5 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	20 kg	M2 Sınıfı	1 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M2 Sınıfı Kütle	50 kg	M2 Sınıfı	2,5 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	1 g	M3 Sınıfı	3 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	2 g	M3 Sınıfı	4 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	5 g	M3 Sınıfı	5 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	10 g	M3 Sınıfı	6 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarda



TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI MMO Kalmem Kalibrasyon Laboratuvarı

Akreditasyon No: AB-0070-K
Revizyon No: 18 Tarih: 22.02.2023

Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	20 g	M3 Sınıfı	8 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	50 g	M3 Sınıfı	10 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	100 g	M3 Sınıfı	16 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	200 g	M3 Sınıfı	30 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	500 g	M3 Sınıfı	80 mg	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	1 kg	M3 Sınıfı	0,16 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	2 kg	M3 Sınıfı	0,3 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	5 kg	M3 Sınıfı	0,8 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	10 kg	M3 Sınıfı	1,6 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	20 kg	M3 Sınıfı	3 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda
Kütle Standardı M3 Sınıfı Kütle	50 kg	M3 Sınıfı	8 g	OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile • Laboratuvarıda

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-izmalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.