



Türk Akreditasyon Kurumu

## AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Kalibrasyon Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

**UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ**

Merkez Adres: GÜZELYALI MAH. GÜMÜŞSU SK. - NO:5/1 PENDİK İstanbul / Türkiye

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

**Akreditasyon No : AB-0074-K**

**Akreditasyon Tarihi : 21.03.2011**

**Revizyon Tarihi / No : 27.10.2023 / 10**

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde **23.01.2024** tarihine kadar geçerlidir.

Güliden 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 Güliden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-İmzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.*

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0074-K	<b>UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ</b>		
	Akreditasyon No: AB-0074-K Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023		
Kalibrasyon Laboratuvarı			
Adresi : GÜZELYALI MAH. GÜMÜŞSU SK. - NO:5/1 PENDİK İstanbul / Türkiye		Telefon : - Fax : - E-Posta : aksemekec@uniservice.com.tr Web Sitesi :	

## Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

## Sıcaklık

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
<b>Higrometreler</b>  Higrometre Bağıl Nem Ölçer (Datalogger) Bağıl Nem Ölçer (Dijital/Analog)	20 %rh ≤ RH ≤ 90 %rh	Laboratuvarda	2,8 % rh	Nem ve sıcaklık kontrollü kabinde karşılaştırma metodu RH : Bağıl Nem T: Sıcaklık  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>  Direnç	-30°C ≤ T ≤ 0 °C	Alkol Banyosu	0,14 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>  Direnç	0°C ≤ T ≤ 90 °C	Alkol ve Su Banyosu	0,2 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>  Direnç	90°C < T ≤ 250 °C	Yağ Banyosu	0,3 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>  Direnç	250°C < T ≤ 350 °C	Kuru Blok	0,4 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>  Direnç	350°C < T ≤ 450 °C	Kuru Blok	1,1 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>  Isılçift sensörü K,N,S ve R Tipi Diğer Tipler	-30°C ≤ T ≤ 0°C	Sıvı Banyoda	0,2 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>  Isılçift sensörü K,N,S ve R Tipi Diğer Tipler	0°C ≤ T ≤ 90°C	Sıvı Banyoda	0,2 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>  Isılçift sensörü K,N,S ve R Tipi	250°C ≤ T ≤ 350°C	Kuru Blok	0,5 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>  Isılçift sensörü K,N,S,R ve B Tipi	350 °C < T ≤ 450 °C	Kuru Blok	1,2 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0074-K</p>	<b>UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ</b>			
	Akreditasyon No: AB-0074-K Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023			
	Kalibrasyon Laboratuvarı			
Adresi : GÜZELYALI MAH. GÜMÜŞSU SK. - NO:5/1 PENDİK İstanbul / Türkiye		Telefon : - Fax : - E-Posta : akselmekec@uniservice.com.tr Web Sitesi :		


<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b> Isılçift sensörü K,N,S,R ve B Tipi	450 °C < T ≤ 650 °C	Kuru Blok	2,5 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b> Isılçift sensörü K,N,S,R ve B Tipi	650 °C < T ≤ 850 °C	Kuru Blok	4,2 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b> Isılçift sensörü K,N,S,R ve B Tipi	850 °C < T ≤ 1050 °C	Kuru Blok	5,9 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık *Laboratuvarda *Yerinde Kalibrasyon
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b> Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	-250 °C ≤ T ≤ 1370 °C	K Tipi Isılçift	0,25 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b> Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	-210 °C ≤ T ≤ 1200 °C	J Tipi Isılçift	0,17 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b> Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	-250 °C ≤ T ≤ 400 °C	T Tipi Isılçift	0,15 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b> Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	-260 °C ≤ T ≤ 1000 °C	E Tipi Isılçift	0,15 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b> Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	-50 °C ≤ T ≤ 1750 °C	R Tipi Isılçift	1,0 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b> Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	-50 °C ≤ T ≤ 1760 °C	S Tipi Isılçift	0,52 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b> Sıcaklık Göstergesi Soğuk Eklem ON	0 °C ≤ T ≤ 1820 °C	B Tipi Isılçift	1,0 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0074-K</p>	<b>UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ</b>			
	Akreditasyon No: AB-0074-K Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023			
	<b>Kalibrasyon Laboratuvarı</b>			
<b>Adresi :</b> GÜZELYALI MAH. GÜMÜŞSU SK. - NO:5/1 PENDİK İstanbul / Türkiye		<b>Telefon :</b> - <b>Fax :</b> - <b>E-Posta :</b> akselmekec@uniservice.com.tr <b>Web Sitesi :</b>		

<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b>  Sıcaklık Göstergesi  Soğuk Eklem ON	$-250^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1300^{\circ}\text{C}$	N Tipi Isılçift	0,25 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b>  Sıcaklık Göstergesi  Soğuk Eklem ON	$-200^{\circ}\text{C} \leq T \leq 800^{\circ}\text{C}$	RTD	0,1 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b>  Sıcaklık Kalibratörü  Soğuk Eklem ON	$-250^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1370^{\circ}\text{C}$	K Tipi Isılçift	0,24 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b>  Sıcaklık Kalibratörü  Soğuk Eklem ON	$-210^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1200^{\circ}\text{C}$	J Tipi Isılçift	0,14 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b>  Sıcaklık Kalibratörü  Soğuk Eklem ON	$-250^{\circ}\text{C} \leq T \leq 400^{\circ}\text{C}$	T Tipi Isılçift	0,14 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b>  Sıcaklık Kalibratörü  Soğuk Eklem ON	$-260^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1000^{\circ}\text{C}$	E Tipi Isılçift	0,15 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b>  Sıcaklık Kalibratörü  Soğuk Eklem ON	$-50^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1750^{\circ}\text{C}$	R Tipi Isılçift	1,0 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b>  Sıcaklık Kalibratörü  Soğuk Eklem ON	$-50^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1760^{\circ}\text{C}$	S Tipi Isılçift	0,52 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b>  Sıcaklık Kalibratörü  Soğuk Eklem ON	$0^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1820^{\circ}\text{C}$	B Tipi Isılçift	1,0 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0074-K</p>	<b>UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ</b>			
	Akreditasyon No: AB-0074-K Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023			
	Kalibrasyon Laboratuvarı		Adresi : GÜZELYALI MAH. GÜMÜŞSU SK. - NO:5/1 PENDİK İstanbul / Türkiye	

<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b> Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	-250°C ≤ T ≤ 1300 °C	N Tipi Isılçift	0,25 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri</b> Sıcaklık Kalibratörü Soğuk Eklem ON	-200°C ≤ T ≤ 850 °C	RTD	0,1 °C	T: Sıcaklık Elektriksel simülasyon veya ölçüm yöntemi ile kalibrasyon • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Kontrollü Hacimler (Bağıl Nem Dağılımı)</b> Sterilizatör (Otoklav)	30 °C ≤ T ≤ 200 °C	Referans Termometre ile sıcaklık Performansı Tespiti	0,40 °C	T: Sıcaklık Mobil Veri Kaydedici Kalibrasyon Sistemi • Müşteri Yerinde kalibrasyon yapılır.
<b>Diğer Ölçüm Hizmetleri</b> Kuru Blok Kalibratörleri	-30°C ≤ T ≤ 30 °C	undefined	0,3 °C	T: Sıcaklık Tek ve daha fazla Blok Delikli Tipler için Standart Platin Direnç Termometresi Kullanılarak • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Diğer Ölçüm Hizmetleri</b> Kuru Blok Kalibratörleri	30°C ≤ T ≤ 250 °C		0,6 °C	T: Sıcaklık Tek ve daha fazla Blok Delikli Tipler için Standart Platin Direnç Termometresi Kullanılarak • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Diğer Ölçüm Hizmetleri</b> Kuru Blok Kalibratörleri	250°C ≤ T ≤ 650 °C		1,0 °C	T: Sıcaklık Tek ve daha fazla Blok Delikli Tipler için Standart Platin Direnç Termometresi Kullanılarak • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Diğer Ölçüm Hizmetleri</b> Kuru Blok Kalibratörleri	650°C ≤ T ≤ 1100 °C		1,5 °C	T: Sıcaklık Tek ve daha fazla Blok Delikli Tipler için Standart Platin Direnç Termometresi Kullanılarak • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Endüstriyel Radyasyon Termometreleri</b> Pirometre Termal Kamera IR Termometre	50°C ≤ T ≤ 300 °C	Emisivite : 0,93	3,5 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı yöntem emisivite 0,93 (siyah cisim kullanılarak) • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Endüstriyel Radyasyon Termometreleri</b> Pirometre Termal Kamera IR Termometre	300°C < T ≤ 500 °C	Emisivite : 0,93	3,8 °C	T: Sıcaklık Karşılaştırmalı yöntem emisivite 0,93 (siyah cisim kullanılarak) • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Sıvılı Cam Termometreler</b>	-30°C ≤ T ≤ 20 °C	Sıvılı Banyo Ortamda	0,1 °C	T: Sıcaklık Buz Noktası Belirsizliği Dahil Sıvı Banyoda Kalibrasyon Karşılaştırmalı Yöntem • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.

 <b>UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ</b>				
Akreditasyon No: AB-0074-K Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023				
Kalibrasyon Laboratuvarı				
Adresi : GÜZELYALI MAH. GÜMÜŞSU SK. - NO:5/1 PENDİK İstanbul / Türkiye			Telefon : - Fax : - E-Posta : akselmekec@uniservice.com.tr Web Sitesi :	
<b>Sıvılı Cam Termometreler</b>	$20^{\circ}\text{C} < T \leq 80^{\circ}\text{C}$	Su ve Yağ Banyosu	0,12 °C	T: Sıcaklık Buz Noktası Belirsizliği Dahil Sıvı Banyoda Kalibrasyon Karşılaştırmalı Yöntem • Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>Sıvılı Cam Termometreler</b>	$80^{\circ}\text{C} < T \leq 250^{\circ}\text{C}$	Yağ Banyosu	0,16 °C	T: Sıcaklık Buz Noktası Belirsizliği Dahil Sıvı Banyoda Kalibrasyon Karşılaştırmalı Yöntem • Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı)</b>	$-30^{\circ}\text{C} \leq T \leq 100^{\circ}\text{C}$	Hacim içerisinde Sıcaklık dağılımı	0,73 °C	EURAMET cg 20 TS EN 60068-3-5 TS EN 60068-3-6 ,Dakks DKD R-5-7  T: Sıcaklık Rehber Dökümanlarına Uygun Gezici Kalibrasyon Sistemi (Yerinde Kalibrasyon) Hacim İçerisindeki Sıcaklık Dağılımının tespiti Taşınabilir kalibrasyon sistemiyle yerinde kalibrasyon • Müşteri Yerinde kalibrasyon yapılır.
<b>Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı)</b>	$100^{\circ}\text{C} \leq T \leq 250^{\circ}\text{C}$	Hacim içerisinde Sıcaklık dağılımı	1,9 °C	EURAMET cg 20 TS EN 60068-3-5 TS EN 60068-3-6 ,Dakks DKD R-5-7  T: Sıcaklık Rehber Dökümanlarına Uygun Gezici Kalibrasyon Sistemi (Yerinde Kalibrasyon) Hacim İçerisindeki Sıcaklık Dağılımının tespiti Taşınabilir kalibrasyon sistemiyle yerinde kalibrasyon • Müşteri Yerinde kalibrasyon yapılır.
<b>Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı)</b>	$400^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1100^{\circ}\text{C}$	Eksenel Sıcaklık Dağılımı Tespiti	2,9 °C	T: Sıcaklık Mobil Veri Kaydedici Kalibrasyon Sistemi ile • Müşteri Yerinde kalibrasyon yapılır.
<b>Higrometreler</b>	$18^{\circ}\text{C} \leq T \leq 40^{\circ}\text{C}$	Laboratuvarında	0,96 °C	Nem ve sıcaklık kontrollü kabinde karşılaştırma metodu RH : Bağıl Nem T: Sıcaklık • Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>	$250^{\circ}\text{C} \leq T \leq 350^{\circ}\text{C}$	Kuru Blok	0,4 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık • Laboratuvarında • Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>	$250^{\circ}\text{C} \leq T \leq 350^{\circ}\text{C}$	Kuru Blok	0,8 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık • Laboratuvarında • Yerinde Kalibrasyon
<b>Göstergeli Sıcaklık Ölçerler</b>	$350^{\circ}\text{C} < T \leq 450^{\circ}\text{C}$	Kuru Blok	1,7 °C	Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu T: Sıcaklık • Laboratuvarında • Yerinde Kalibrasyon



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

## 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
<b>Sinyal ve Darbe Karakteristikleri</b> Yatay Saptırma (Zaman) Osiloskop	$10 \text{ ns} \leq T \leq 500 \text{ ns}$	undefined	0,64 ms/s	T: Ölçülen Zaman Aralığı (s)
<b>Sinyal ve Darbe Karakteristikleri</b> Yatay Saptırma (Zaman) Osiloskop	$0,5 \mu\text{s} \leq T \leq 1 \mu\text{s}$		0,34 ms/s	T: Ölçülen Zaman Aralığı (s)
<b>Sinyal ve Darbe Karakteristikleri</b> Yatay Saptırma (Zaman) Osiloskop	$1 \mu\text{s} \leq T \leq 1 \text{ ms}$		0,58 ms/s	T: Ölçülen Zaman Aralığı (s)
<b>Sinyal ve Darbe Karakteristikleri</b> Yatay Saptırma (Zaman) Osiloskop	$1 \text{ ms} \leq T \leq 500 \text{ ms}$		0,76 ms/s	T: Ölçülen Zaman Aralığı (s)
<b>Sinyal ve Darbe Karakteristikleri</b> Yatay Saptırma (Zaman) Osiloskop	$500 \text{ ms} \leq T \leq 1 \text{ s}$		0,27 ms/s	T: Ölçülen Zaman Aralığı (s)
<b>Sinyal ve Darbe Karakteristikleri</b> Bant Genişliği Osiloskop	$0,05 \text{ MHz} \leq f \leq 250 \text{ MHz}$		%3	f: Frekans, Hz
<b>Sinyal ve Darbe Karakteristikleri</b> Yükselme Zamanı / Düşme Zamanı Osiloskop	$t \geq 714 \text{ ps}$	-	30 ps	t: Yükselme/Düşme Zamanı (s)
<b>Frekans</b> Frekans Kaynakları Frekans Standardı Frekans Üretici (Santrifüj-Karıştırıcı Cihazlar)	$10 \text{ Hz} < f \leq 100 \text{ Hz}$		$2,0 \cdot 10^{-4} \cdot f$	f: Frekans, Hz
<b>Frekans</b> Frekans Kaynakları Frekans Standardı Frekans Üretici (Santrifüj-Karıştırıcı Cihazlar)	$0,1 \text{ kHz} < f \leq 10 \text{ Hz}$		$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot f$	f: Frekans, Hz
<b>Frekans</b> Frekans Kaynakları Frekans Standardı Frekans Üretici (Santrifüj-Karıştırıcı Cihazlar)	$10 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$		$1,1 \cdot 10^{-5} \cdot f$	f: Frekans, Hz




## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>Frekans</b> Frekans Kaynakları Frekans Standardı Frekans Üretici (Santrifüj-Karıştırıcı Cihazlar)	$100 \text{ kHz} < f \leq 1,5 \text{ GHz}$		$5 \cdot 10^{-6} \cdot f$	$f$ : Frekans, Hz
<b>Frekans</b> Frekans Ölçerler	$10 \text{ Hz} < f \leq 100 \text{ Hz}$		$2,0 \cdot 10^{-4} \cdot f$	$f$ : Frekans, Hz
<b>Frekans</b> Frekans Ölçerler	$0,1 \text{ kHz} < f \leq 10 \text{ kHz}$	undefined	$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot f$	$f$ : Frekans, Hz
<b>Frekans</b> Frekans Ölçerler	$10 \text{ kHz} < f \leq 10 \text{ MHz}$		$1,1 \cdot 10^{-5} \cdot f$	$f$ : Frekans, Hz
<b>Zaman Aralığı</b> Zaman Aralığı Ölçerler	$1 \text{ s} < t \leq 36000 \text{ s}$	undefined	0,03 s	t: Zaman, s
<b>Frekans</b> Frekans Ölçerler Takometre	$60 \text{ rpm} < \omega \leq 100000 \text{ rpm}$		$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot \omega + 0,01 \text{ rpm}$	$\omega$ : Ölçülen Devir (rpm)
<b>Frekans</b> Frekans Ölçerler Stroboskop	$60 \text{ rpm} < \omega \leq 100000 \text{ rpm}$		$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot \omega + 0,01 \text{ rpm}$	$\omega$ : Ölçülen Devir (rpm)

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.




 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0074-K</p>	<p><b>UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0074-K Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023</p>
--	--

**Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)**

**Kuvvet**

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
<b>Kuvvet Ölçme Cihazları</b>  Dinamometre El Kantarı, Vinç Kantarı	$1 \text{ N} < F < 1 \text{ kN}$	Ölü Ağırlık ile Çekme-Basma	% 0,12	$F$ : Uygulanan kuvvet (N) DKD R 3-3 Rehber Dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü  • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda  kalibrasyon yapılır.
<b>Kuvvet Ölçme Cihazları</b>  Dinamometre El Kantarı, Vinç Kantarı	$1 \text{ kN} < F < 50 \text{ kN}$	0,5 Sınıfı Y.H. ile	% 0,20	$F$ : Uygulanan kuvvet (N) DKD R 3-3 Rehber Dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü  • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda  kalibrasyon 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.


 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0074-K</p>	<p><b>UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0074-K Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023</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
<b>Hacimsel Hidrokarbon Debisi</b>  Akış Ölçer Debimetre	$3 \text{ L/min} \leq Q < 10 \text{ L/min}$	Referans Debimetrelerle Karşılaştırma	0,27 %	OIML R 117 dokümanına göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratuvarda Hacimsel Sistem ile kalibrasyon</li></ul> Q: Ölçülen hacimsel debi değeri 0,800 < Q < 1,000 arası sertifikalı dizel yağ sisteminden geçirilerek yağ, yakıt ve su debimetrelerinin karşılaştırılmalı kalibrasyon işlemi
<b>Hacimsel Sıvı Debisi</b>  Hacimsel Hidrokarbon Debisi  LPG Master Metre Akaryakıt Sayacı	$10 \text{ L/min} \leq Q < 100 \text{ L/min}$	Referans Debimetrelerle Karşılaştırma	% 0,17	V: Ölçülen hacim  OIML R117-1 ve OIML R117-2 dokümanlarına göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü  ##Kalibrasyon faaliyetin yapıldığı yere göre uygun olan lokasyonu(ları) bırakıp diğer lokasyonları silerek düzenleme yapılmalıdır. Kapsam girişlerinde R20-26 rehberini dikkate alınız.## <ul style="list-style-type: none"><li>Müşteri Yerinde</li><li>Laboratuvarda</li><li>Geçici veya mobil tesislerde</li></ul> kalibrasyon 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.

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0074-K	<b>UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ</b>  Akreditasyon No: AB-0074-K Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023
--	--

## Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

## Basınç

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
<b>Bağıl Basınç</b>  Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri Basınç Transmitteri	$-0,1 \text{ bar} \leq p \leq -0,9 \text{ bar}$	Pnömatik	$(3,7+1,8 \cdot Pr) \text{ mbar}$	<p><math>p</math>: Uygulanan Basınç Değeri EURAMET /cg-17 Rehber Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Müşteri Yerinde</li><li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li></ul>
<b>Bağıl Basınç</b>  Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri Basınç Transmitteri	$0,05 \text{ bar} \leq p \leq 2 \text{ bar}$	Pnömatik	$(1,3+2 \cdot 10^{-1} \cdot Pr) \text{ mbar}$	<p><math>p</math>: Uygulanan Basınç Değeri EURAMET /cg-17 Rehber Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Müşteri Yerinde</li><li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li></ul>
<b>Bağıl Basınç</b>  Fark Basınç Ölçer	$5 \text{ Pa} \leq p \leq 3700 \text{ Pa}$	Pnömatik	3,3 Pa	<p><math>p</math>: Uygulanan Basınç Değeri EURAMET /cg-17 Rehber Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Müşteri Yerinde</li><li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li></ul>
<b>Bağıl Basınç</b>  Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri Basınç Transmitteri	$2 \text{ bar} < p \leq 25 \text{ bar}$	Pnömatik	$(29+7 \cdot 10^{-3} \cdot Pr) \text{ mbar}$	<p><math>p</math>: Uygulanan Basınç Değeri EURAMET /cg-17 Rehber Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Müşteri Yerinde</li><li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li></ul>
<b>Bağıl Basınç</b>  Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri Basınç Transmitteri	$20 \text{ bar} \leq p \leq 200 \text{ bar}$	Hidrolik	$(0,23+5 \cdot 10^{-5} \cdot Pr) \text{ bar}$	<p><math>p</math>: Uygulanan Basınç Değeri EURAMET /cg-17 Rehber Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Müşteri Yerinde</li><li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li></ul>
<b>Bağıl Basınç</b>  Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri Basınç Transmitteri	$70 \text{ bar} \leq p \leq 700 \text{ bar}$	Hidrolik	$(0,9+1 \cdot 10^{-4} \cdot Pr) \text{ bar}$	<p><math>p</math>: Uygulanan Basınç Değeri EURAMET /cg-17 Rehber Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Müşteri Yerinde</li><li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li></ul>




Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0074-K

## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>Bağıl Basınç</b>  Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri	-0,05 bar $\leq p \leq$ -0,9 bar	Pnömatik	$(2+2 \cdot 10^{-1} \cdot  Pr )$ mbar	<p><math>p</math>: Uygulanan Basınç Değeri EURAMET /cg-17 Rehber Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Bağıl Basınç</b>  Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri	-0,04 bar $\leq p \leq$ -0,9 bar	Pnömatik	$(1,3+3 \cdot 10^{-2} \cdot  Pr )$ mbar	<p><math>p</math>: Uygulanan Basınç Değeri EURAMET /cg-17 Rehber Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Bağıl Basınç</b>  Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri	25 bar $< p \leq$ 60 bar	Pnömatik	$(8,1+1,7 \cdot 10^{-1} \cdot Pr)$ mbar	<p><math>p</math>: Uygulanan Basınç Değeri EURAMET /cg-17 Rehber Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Bağıl Basınç</b>  Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri	200 bar $< p \leq$ 700 bar	Hidrolik	$(0,1+3,3 \cdot 10^{-5} \cdot Pr)$ bar	<p><math>p</math>: Uygulanan Basınç Değeri EURAMET /cg-17 Rehber Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>
<b>Bağıl Basınç</b>  Analog Manometre Sayısal Manometre Basınç Transduseri	700 bar $< p \leq$ 1000 bar	Hidrolik	$(0,31+2,5 \cdot 10^{-5} \cdot Pr)$ bar	<p><math>p</math>: Uygulanan Basınç Değeri EURAMET /cg-17 Rehber Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Müşteri Yerinde</li> <li>Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.</li> </ul>

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-0074-K	<b>UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ</b>  Akreditasyon No: AB-0074-K Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023
--	--

## 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 Mezür	5 mL	Dolum Metoduna Göre	19 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Mezür	10 mL	Dolum Metoduna Göre	34 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Mezür	25 mL	Dolum Metoduna Göre	75 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Mezür	50 mL	Dolum Metoduna Göre	140 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Mezür	100 mL	Dolum Metoduna Göre	160 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Balon Joje (Dar boyunlu)	1 mL	Dolum Metoduna Göre	8,6 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Balon Joje (Dar boyunlu)	2 mL	Dolum Metoduna Göre	8,6 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Balon Joje (Dar boyunlu)	5 mL	Dolum Metoduna Göre	8,6 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Balon Joje (Dar boyunlu)	10 mL	Dolum Metoduna Göre	9 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Balon Joje (Dar boyunlu)	20 mL	Dolum Metoduna Göre	15 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret	1 mL	Dolum Metoduna Göre	3,3 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret	2 mL	Dolum Metoduna Göre	3,4 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret	5 mL	Dolum Metoduna Göre	6,4 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret	10 mL	Dolum Metoduna Göre	12 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>Hacim Kapları</b> Büret	25 mL	Dolum Metoduna Göre	18 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Taksimatlı)	0,1 mL	Dolum Metoduna Göre	2 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Taksimatlı)	0,2 mL	Dolum Metoduna Göre	2 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Taksimatlı)	0,5 mL	Dolum Metoduna Göre	3 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Taksimatlı)	1 mL	Dolum Metoduna Göre	4 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Taksimatlı)	2 mL	Dolum Metoduna Göre	4 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Mezür	250 mL	Dolum Metoduna Göre	0,31 mL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Mezür	500 mL	Dolum Metoduna Göre	0,66 mL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Tek Ölçülü)	0,5 mL	Dolum Metoduna Göre	3 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Mezür	2000 mL	Dolum Metoduna Göre	2,5 mL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Tek Ölçülü)	1 mL	Dolum Metoduna Göre	4 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Balon Joje (Dar boyunlu)	1 mL ≤ V ≤ 25 mL	Dolum	15,1 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Balon Joje (Dar boyunlu)	50 mL	Dolum	22 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Tek Ölçülü)	2 mL	Dolum Metoduna Göre	4 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Balon Joje (Dar boyunlu)	100 mL	Dolum	33 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Balon Joje (Dar boyunlu)	200 mL	Dolum	48 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Tek Ölçülü)	5 mL	Dolum Metoduna Göre	7 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021 , EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>Hacim Kapları</b> Balon Joje (Dar boyunlu)	250 mL	Dolum	49 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021, EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Balon Joje (Dar boyunlu)	500 mL	Dolum	80 µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021, EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Tek Ölçülü)	10 mL	Dolum Metoduna Göre	8,7µL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021, EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Balon Joje (Dar boyunlu)	2000 mL	Dolum	0,21 mL	TS EN ISO 4788:2021, TS ISO 4787:2021, EURAMET/cg-19/v.01 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Piknometre	1 mL	Gay-Lussac	3 µL	TS ISO 4787:2021, TS ISO 3507:1999, TS EN ISO 2811-1:2011, EURAMET cg.19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>Hacim Kapları</b> Piknometre	2 mL	Gay-Lussac	4 µL	TS ISO 4787:2021, TS ISO 3507:1999, TS EN ISO 2811-1:2011, EURAMET cg.19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>Hacim Kapları</b> Piknometre	5 mL	Gay-Lussac	4 µL	TS ISO 4787:2021, TS ISO 3507:1999, TS EN ISO 2811-1:2011, EURAMET cg.19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>Hacim Kapları</b> Piknometre	10 mL	Gay-Lussac	6 µL	TS ISO 4787:2021, TS ISO 3507:1999, TS EN ISO 2811-1:2011, EURAMET cg.19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>Hacim Kapları</b> Piknometre	25 mL	Gay-Lussac	8 µL	TS ISO 4787:2021, TS ISO 3507:1999, TS EN ISO 2811-1:2011, EURAMET cg.19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	20 µL	Tip A ve Tip D1	0,04 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2:2022, ISO/TR 20461 Dokümanına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	25 µL	Tip A ve Tip D1	0,04 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2:2022, ISO/TR 20461 Dokümanına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	50 µL	Tip A ve Tip D1	0,09 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2:2022, ISO/TR 20461 Dokümanına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	100 µL	Tip A ve Tip D1	0,13 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2:2022, ISO/TR 20461 Dokümanına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	200 µL	Tip A ve Tip D1	0,24 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2:2022, ISO/TR 20461 Dokümanına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.
<b>Hacim Kapları</b> Büret	100 mL	Boşaltım	46 µL	TS EN ISO 4787:2021, TS EN ISO 385 ve EURAMET/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Büret	50 mL	Boşaltım	25 µL	TS EN ISO 4787:2021, TS EN ISO 385 ve EURAMET/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	1 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	1,1 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-3 : 2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	2 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	1,7 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-3 : 2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	5 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	2,7 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-3 : 2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	10 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	4,6 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-3 : 2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	20 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	7,9 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-3 : 2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	25 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	8,4 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-3 : 2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	50 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	18,0 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-3 : 2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	100 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	36 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-3 : 2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Pipet (Taksimatlı)	5 mL	Boşaltım	8 µL	TS EN ISO 4787:2021, TS EN ISO 835 ve EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Pipet (Taksimatlı)	10 mL	Boşaltım	9 µL	TS EN ISO 4787:2021, TS EN ISO 835 ve EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Pipet (Taksimatlı)	20 mL	Boşaltım	15 µL	TS EN ISO 4787:2021, TS EN ISO 835 ve EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Pipet (Taksimatlı)	25 mL	Boşaltım	16 µL	TS EN ISO 4787:2021, TS EN ISO 835 ve EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.





## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	250 µL	Boşaltım  Tek veya Çok Kanallı Piston Hareketi Manuel/Motor Tahrikli  (A veya D1 Tip Pipet)	0,55 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2 :2022ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	300 µL	Boşaltım  Tek veya Çok Kanallı Piston Hareketi Manuel/Motor Tahrikli  (A veya D1 Tip Pipet)	0,58 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2 :2022ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	500 µL	Boşaltım  Tek veya Çok Kanallı Piston Hareketi Manuel/Motor Tahrikli  (A veya D1 Tip Pipet)	0,74 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2 :2022ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	1000 µL	Boşaltım  Tek veya Çok Kanallı Piston Hareketi Manuel/Motor Tahrikli  (A veya D1 Tip Pipet)	1,3 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2 :2022ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	2000 µL	Boşaltım  Tek veya Çok Kanallı Piston Hareketi Manuel/Motor Tahrikli  (A veya D1 Tip Pipet)	2,4 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2 :2022ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	5000 µL	Boşaltım  Tek veya Çok Kanallı Piston Hareketi Manuel/Motor Tahrikli  (A veya D1 Tip Pipet)	5,8 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2 :2022ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Pistonlu)	10000 µL	Boşaltım  Tek veya Çok Kanallı Piston Hareketi Manuel/Motor Tahrikli  (A veya D1 Tip Pipet)	12 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-2 :2022ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Tek Ölçülü)	20 mL	Boşaltım	15 µL	TS EN ISO 4787:2021 , TS 1489, ISO 648 ve EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023


<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Tek Ölçülü)	25 mL	Boşaltım	15µL	TS EN ISO 4787:2021 , TS 1489, ISO 648 ve EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Tek Ölçülü)	50 mL	Boşaltım	22µL	TS EN ISO 4787:2021 , TS 1489, ISO 648 ve EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Pipet (Tek Ölçülü)	100 mL	Boşaltım	35 µL	TS EN ISO 4787:2021 , TS 1489, ISO 648 ve EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Piknometre	50 mL	Gay-Lussac	9 µL	TS ISO 4787:2021, TS ISO 3507:1999, TS EN ISO 2811-1:2011, EURAMET cg.19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>Hacim Kapları</b> Piknometre	100 mL	Gay-Lussac	10 µL	TS ISO 4787:2021, TS ISO 3507:1999, TS EN ISO 2811-1:2011, EURAMET cg.19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>Hacim Kapları</b> Piknometre	25 mL	Reischauer	4 µL	TS ISO 4787:2021, TS ISO 3507:1999, TS EN ISO 2811-1:2011, EURAMET cg.19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>Hacim Kapları</b> Piknometre	50 mL	Reischauer	5 µL	TS ISO 4787:2021, TS ISO 3507:1999, TS EN ISO 2811-1:2011, EURAMET cg.19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>Hacim Kapları</b> Piknometre	25 mL	Hubbard	9 µL	TS ISO 4787:2021, TS ISO 3507:1999, TS EN ISO 2811-1:2011, EURAMET cg.19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>Hacim Kapları</b> Piknometre	50 mL	Hubbard	13 µL	TS ISO 4787:2021, TS ISO 3507:1999, TS EN ISO 2811-1:2011, EURAMET cg.19 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
<b>Hacim Kapları</b> Dispenser	100 µL	Boşaltım Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli Tek aktarımlı Çok aktarımlı	0,25 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Dispenser	200 µL	Boşaltım Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli Tek aktarımlı Çok aktarımlı	0,3 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Dispenser	1 mL	Boşaltım Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli Tek aktarımlı Çok aktarımlı	1,5 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
<b>Hacim Kapları</b> Dispenser	2 mL 2,5 mL 5 mL	Boşaltım Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	2,8 µL 4 µL 6 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

Hacim Kapları Dispenser	10 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	8,6 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Dispenser	20 mL 25 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	20 µL 20 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Dispenser	50 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	46 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Dispenser	100 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	0,09 mL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Dispenser	200 mL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli	0,17 mL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Büret (Pistonlu)	2,5 mL	Boşaltım  Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli	2,0 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-3:2022 ve ISO/TR 20461 Dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Pipet (Taksimatlı)	50 mL	Boşaltım	32 µL	TS EN ISO 4787:2021, TS EN ISO 835 ve EURAMET/cg-19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Pipet (Taksimatlı)	100 mL	Boşaltım	62 µL	TS EN ISO 4787:2021, TS EN ISO 835 ve EURAMET/cg-19 Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Dispenser	500 µL	Boşaltım  Piston Hareketi Manuel veya Motor Tahrikli  Tek aktarımlı  Çok aktarımlı	0,8 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Dispenser	2,3 mL	Boşaltım  Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.	4 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Dispenser	5 mL	Boşaltım  Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.	6 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.
Hacim Kapları Dispenser	25 mL	Boşaltım  Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.	20 µL	TS EN ISO 8655-6:2022, TS EN ISO 8655-5:2022 ve ISO/TR 20461 Dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0074-K</p>	<p><b>UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0074-K Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023</p>
--	--

**Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)**

**Tartı Aletleri**

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
<b>Otomatik olmayan tartım cihazları</b> Terazi	$1 \text{ g} \leq m \leq 40 \text{ kg}$	F 1 Sınıfı Kütleler ile	$1 \cdot 10^{-5}$	$m$ : Terazı kapasitesi (g) EURAMET/cg-18 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. • Müşteri Yerinde kalibrasyon yapılır.
<b>Otomatik olmayan tartım cihazları</b> Terazi	$5 \text{ kg} \leq m \leq 600 \text{ kg}$	M1 sınıfı kütle ile	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$m$ : Terazı kapasitesi (g) EURAMET/cg-18 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. • Müşteri Yerinde kalibrasyon yapılır.
<b>Otomatik olmayan tartım cihazları</b> Terazi	$600 \text{ kg} \leq m \leq 3000 \text{ kg}$	M1 sınıfı ve İkame Ağılıklar ile	$5 \cdot 10^{-4}$	$m$ : Terazı kapasitesi EURAMET/cg-18 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. • Müşteri Yerinde kalibrasyon yapılır.
<b>Otomatik Olmayan Tartım Cihazları</b> Terazi	$1 \text{ mg} < m < 2000 \text{ g}$	E2 sınıfı kütleler ile	$2,1 \cdot 10^{-6}$	$m$ : yük değeri EURAMET/cg-18 Dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. • Müşteri Yerinde kalibrasyon yapılır.

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.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

### Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

#### Kimyasal Analiz, Referans Malzemeler

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
<b>Gaz Analizörü/Dedektörü</b>  Karbon dioksit CO <sub>2</sub>	4,92 cmol/mol ≤ C ≤ 5,12 cmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,3	C: Gaz derişimi TL14/40 (İşletme İçi metot) Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu  • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda  kalibrasyon yapılır.
<b>Gaz Analizörü/Dedektörü</b>  Karbon monoksit CO	48,02 µmol/mol ≤ C ≤ 49,98 µmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,3	C: Gaz derişimi TL14/40 (İşletme İçi metot) Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu  • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda  kalibrasyon yapılır.
<b>Gaz Analizörü/Dedektörü</b>  Metan CH <sub>4</sub>	2,17 cmol/mol ≤ C ≤ 2,25 µmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,2	C: Gaz derişimi TL14/40 (İşletme İçi metot) Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu  • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda  kalibrasyon yapılır.
<b>Gaz Analizörü/Dedektörü</b>  Hidrojen Sülfür H <sub>2</sub> S	11,03 µmol/mol ≤ C ≤ 11,49 µmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,1	C: Gaz derişimi TL14/40 (İşletme İçi metot) Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu  • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda  kalibrasyon yapılır.
<b>Gaz Analizörü/Dedektörü</b>  Karbon monoksit CO	97,02 µmol/mol ≤ C ≤ 100,98 µmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,1	C: Gaz derişimi TL14/40 (İşletme İçi metot) Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu  • Müşteri Yerinde • Laboratuvarda  kalibrasyon yapılır.




## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>Gaz Analizörü/Dedektörü</b>  Oksijen O <sub>2</sub>	11,75 cmol/mol ≤ C ≤ 12,23 cmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,1	C: Gaz derişimi TL14/40 (İşletme İçi metot) Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu  • Müşteri Yerinde • Laboratuvarıda  kalibrasyon yapılır.
<b>Gaz Analizörü/Dedektörü</b>  Hidrojen Sülfür H <sub>2</sub> S	25,71 µmol/mol ≤ C ≤ 26,75 µmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,1	C: Gaz derişimi TL14/40 (İşletme İçi metot) Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu  • Müşteri Yerinde • Laboratuvarıda  kalibrasyon yapılır.
<b>Gaz Analizörü/Dedektörü</b>  Hidrojen Sülfür H <sub>2</sub> S	25,76 µmol/mol ≤ C ≤ 26,82 µmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2,1	C: Gaz derişimi TL14/40 (İşletme İçi metot) Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu  • Müşteri Yerinde • Laboratuvarıda  kalibrasyon yapılır.
<b>Gaz Analizörü/Dedektörü</b>  Oksijen O <sub>2</sub>	17,63 cmol/mol ≤ C ≤ 18,35 cmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2	C: Gaz derişimi TL14/40 (İşletme İçi metot) Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu  • Müşteri Yerinde • Laboratuvarıda  kalibrasyon yapılır.

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.

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0074-K	<b>UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ</b>  Akreditasyon No: AB-0074-K Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023
--	--

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)				
Tork				
Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
<b>Tork Ölçüm Cihazları</b>  Tork Ölçüm Cihazları	$50 \text{ N}\cdot\text{m} \leq M \leq 350 \text{ N}\cdot\text{m}$	Saat yönü	% 1	<i>M</i> : Ölçülen Tork (N·m) TS EN ISO 6789-2 Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. (Saat yönü ve Saat yönü tersi)  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Tork Ölçüm Cihazları</b>  Tork El Aletleri	$200 \text{ N}\cdot\text{m} \leq M \leq 1000 \text{ N}\cdot\text{m}$	Saat yönü tersi	% 1	<i>M</i> : Ölçülen Tork (N·m) TS EN ISO 6789-2 Dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. (Saat yönü ve Saat yönü tersi)  • Laboratuvarda kalibrasyon 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.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

## Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

## Boyutsal Büyüklükler

Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2)	Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Dış Çap Mikrometresi	$L \leq 150 \text{ mm}$	r: 0,001 mm	$(2,8 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Dış Çap Mikrometresi	$150 \text{ mm} < L \leq 1000 \text{ mm}$	r: 0,001 mm	$(6,1 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  İki Noktalı İç Çap Mikrometresi	$L \leq 300 \text{ mm}$	r: 0,001 mm	$(3,4 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  İki Noktalı İç Çap Mikrometresi	$L \leq 300 \text{ mm}$	r: 0,01 mm	$(13,4 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Derinlik Mikrometresi	$L \leq 300 \text{ mm}$	r: 0,01 mm	$(13,4 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.5 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Derinlik Mikrometresi	$L \leq 300 \text{ mm}$	r: 0,001 mm	$(3,4 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.5 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Derinlik kumpası	$L \leq 600 \text{ mm}$	0,01 mm	$(14 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kumpas (Dış çap, iç çap, derinlik, adım ölçümleri)	$L \leq 1000 \text{ mm}$	r: 0,005 mm	$(8,8 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.





## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>Uzunluk Ölçüm Cihazları</b>  Yükseklik Ölçme Cihazı Mihengir	$L \leq 1000$ mm	r: 0,01 mm	$(14 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>Açı Ölçme Cihazları</b>  Diklik Ölçme Cihazları Gönye	$L \leq 600$ mm	Diklik	$(4,0 + 3,4 \cdot L) \mu\text{m}$	
<b>Ei Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Ölçü Saatleri (Komparatör)	$L \leq 25$ mm	0,002 mm	$(2,9 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>Açı Ölçme Cihazları</b>  Diklik Ölçme Cihazları Gönye	$L \leq 600$ mm	Doğrusallık / Paralellik	$(3,6 + 1,2 \cdot L) \mu\text{m}$	
<b>Ei Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Salgı Komparatörü (Hassas Yoklayıcı)	$L \leq 2$ mm	r: 0,002 mm	$(2,9 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.3 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>Ei Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Salgı Komparatörü (Hassas Yoklayıcı)	$L \leq 2$ mm	r: 0,01 mm	$(6,4 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.3 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>Ei Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Ölçü Saatleri (Komparatör)	$L \leq 25$ mm	r: 0,01 mm	$(6,4 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>Çizgi Standartları</b>  Çelik Cetvel, Atölye veya Mekanik İş Skalaları	$L \leq 2$ m	Referans Cetvel ile karşılaştırma	$(243 + 26 \cdot L) \mu\text{m}$	DIN 865 DIN 866 L : Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>Ei Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Ölçü Saatleri (Komparatör)	$L \leq 25$ mm	r: 0,1 mm	$(58 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>Boyut Standartları</b>  Kalınlık Mastarı (Sentil vb. (Feeler gauge))	$0,03 \text{ mm} \leq L \leq 2$ mm	Kalınlık ölçümü	2,8 $\mu\text{m}$	DIN 2275  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>Açı Ölçme Cihazları</b>  Su Terazisi	Su Terazisi L < 200 mm	r= 0,02 mm/m	0,01 mm/m	DIN 877 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre.  L= Taban Boyu [m]
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kalınlık Ölçer (Kalınlık Ölçme Saati )	L ≤ 50 mm	0,001 mm	(2,1 + 27·L) µm	Blok Master ile Karşılaştırma  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Açı Ölçme Cihazları</b>  Su Terazisi	Su Terazisi L < 1000 mm	r= 0,5 mm/m	0,15 mm/m	DIN 877 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre.  L= Taban Boyu [m]
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kalınlık Ölçer (Kollu Ölçme Saati )	Dış Ölçüler L ≤ 200 mm	0,005 mm	(4,8 + 27·L) µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 ve 13.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Düzlemsellik Standartları</b>  Açı Ölçer	$\alpha \leq 360^\circ$ Ölçme Kolu L ≤ 300 mm	Doğrusallık	7,1 µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Açı Ölçme Cihazları</b>  Su Terazisi	Eğim Ölçer / Açı Ölçer L < 200 mm	r= 0,01°	0,01°	DIN 877 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre.  L= Taban Boyu [m]
<b>Açı Ölçme Cihazları</b>  Su Terazisi	L ≤ 1000 mm	r= 0,1°	0,1°	DIN 877 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Çizgi Standartları</b>  Şerit Metre (Arazi, Atölye, Pi), (Jeodezik) Tel	L ≤ 30 mm	undefined	( 351 + 23 · L ) µm	TS 9505 L : Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Kaplama Kalınlığı</b>  Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı	L ≤ 2000 µm	0,1 µm	1,2 µm	DIN EN ISO 2178 DIN EN ISO 2360 Dökümanlarına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Açı Artifakları(Standartları)</b>  Konik Master (Taper gauge)	L ≤ 15 mm		15 µm	Optik Ölçüm sistemi ile direkt ölçüm metodu  L: Ölçülen uzunluk [m]



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Ultrasonik Kalınlık Ölçme Cihazı	$L \leq 300 \text{ mm}$	0,001 mm	$(2 + 7 \cdot L) \mu\text{m}$	Mastar Bloğu ile ölçüm Metodu L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>Kaplama Kalınlığı</b>  Kaplama Kalınlığı Standardı (Kalınlık Folyoları)	$7 \mu\text{m} \leq L \leq 8 \text{ mm}$		1,2 $\mu\text{m}$	DIN EN ISO 2178 DIN EN ISO 2360 Dökümanlarına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kaynak Görsel Kontrol Masterları (Kaynak Kumpası)	$0 < L < 50 \text{ mm}$	Yükseklik $r=0,01 \text{ mm}$	10 $\mu\text{m}$	BS EN ISO 17637, VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 19.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L= Ölçülen uzunluk
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kaynak Görsel Kontrol Masterları (Kaynak Kumpası)	$0 < L < 200 \text{ mm}$	Cetvel	0,25 mm	BS EN ISO 17637, VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 19.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L= Ölçülen uzunluk
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kaynak Görsel Kontrol Masterları (Kaynak Kumpası)	$0^\circ < \alpha < 90^\circ$	Açı	10'	BS EN ISO 17637, VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 19.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L= Ölçülen uzunluk
<b>Uzunluk Ölçüm Cihazları</b>  Elektromanyetik/Elektronik Mesafe Ölçerler (EDM cihazı)	$1 \text{ m} < L \leq 20 \text{ m}$	0,001 mm	4,2 mm	L : Uzunluk  Referans lazerli mesafe ölçer ile karşılaştırma metodu  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Dış Çap Mikrometresi	$L \leq 150 \text{ mm}$	r: 0,01 mm	$(13,2 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Dış Çap Mikrometresi	$150 \text{ mm} < L \leq 1000 \text{ mm}$	r: 0,01 mm	$(14,3 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Derinlik kumpası	$L \leq 600 \text{ mm}$	r: 0,02 mm	$(17 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Derinlik kumpası	$L \leq 600$ mm	r: 0,05 mm	$(32 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Derinlik kumpası	$L \leq 600$ mm	r: 0,1 mm	$(59 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kumpas (Dış çap, iç çap, derinlik, adım ölçümleri)	$L \leq 1000$ mm	r: 0,01 mm	$(13 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kumpas (Dış çap, iç çap, derinlik, adım ölçümleri)	$L \leq 1000$ mm	r: 0,02 mm	$(17 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kumpas (Dış çap, iç çap, derinlik, adım ölçümleri)	$L \leq 1000$ mm	r: 0,05 mm	$(31 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kumpas (Dış çap, iç çap, derinlik, adım ölçümleri)	$L \leq 1000$ mm	r: 0,1 mm	$(59 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>Uzunluk Ölçüm Cihazları</b>  Yükseklik Ölçme Cihazı Mihengir	$L \leq 1000$ mm	r: 0,02 mm	$(18 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>Uzunluk Ölçüm Cihazları</b>  Yükseklik Ölçme Cihazı Mihengir	$L \leq 1000$ mm	r: 0,1 mm	$(59 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kalınlık Ölçer (Kalınlık Komparatörü)	$L \leq 50$ mm	r: 0,01 mm	$(6,1 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	Blok Master ile Karşılaştırma  • Laboratuvar kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kalınlık Ölçer (Kalınlık Komparatörü)	$L \leq 50 \text{ mm}$	$r: 0,1 \text{ mm}$	$(57 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	Blok Master ile Karşılaştırma  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kalınlık Ölçer (Yoklayıcı Kollu Komparatör)	Dış Ölçüler $L \leq 200 \text{ mm}$	$r: 0,01 \text{ mm}$	$(8,6 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 ve 13.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kalınlık Ölçer (Yoklayıcı Kollu Komparatör)	Dış Ölçüler $L \leq 200 \text{ mm}$	$r: 0,1 \text{ mm}$	$(58 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 ve 13.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kalınlık Ölçer (Yoklayıcı Kollu Komparatör)	İç Ölçüler $4 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$r: 0,005 \text{ mm}$	$(4,8 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 ve 13.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kalınlık Ölçer (Yoklayıcı Kollu Komparatör)	İç Ölçüler $4 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$r: 0,01 \text{ mm}$	$(8,6 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 ve 13.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kalınlık Ölçer (Yoklayıcı Kollu Komparatör)	İç Ölçüler $4 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$r: 0,1 \text{ mm}$	$(58 + 27 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 ve 13.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Açı Ölçme Cihazları</b>  (Bevel) Protraktör (Açı Ölçer)	$\alpha \leq 360^\circ$ Ölçme Kolu $L \leq 300 \text{ mm}$	Paralellik	$4,4 \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Açı Ölçme Cihazları</b>  (Bevel) Protraktör (Açı Ölçer)	$\alpha \leq 360^\circ$ Ölçme Kolu $L \leq 300 \text{ mm}$	Açısal	$1,5'$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kaynak Görsel Kontrol Masterları (Kaynak Kumpası)	$0 < L \leq 50 \text{ mm}$	$r: 0,05 \text{ mm}$	$30 \mu\text{m}$	BS EN ISO 17637, VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 19.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L= Ölçülen uzunluk



Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0074-K

**UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ**

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kaynak Görsel Kontrol Masterları (Kaynak Kumpası)	$0 < L \leq 50$ mm	r: 0,1 mm	60 $\mu$ m	BS EN ISO 17637, VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 19.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L= Ölçülen uzunluk
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Kaynak Görsel Kontrol Masterları (Kaynak Kumpası)	$0 < L \leq 50$ mm	r: 1 mm	0,6 mm	BS EN ISO 17637, VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 19.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L= Ölçülen uzunluk
<b>EI Tipi Temel Ölçüm Cihazları</b>  Mihengir	$L \leq 1000$ mm	r: 0.05 mm	$(32 + 27 \cdot L)$ $\mu$ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L: Ölçülen Uzunluk [m]  • Laboratuvarında kalibrasyon 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.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

## 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
<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Kaynakları  DC Gerilim Standardı DC Gerilim Kaynağı Kalibratör: DC Gerilim Güç Kaynağı	$1 \text{ mV} \leq U \leq 100 \text{ mV}$	undefined	$4,3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4,3 \mu\text{V}$	U: Uygulanan gerilim, V (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Kaynakları  DC Gerilim Standardı DC Gerilim Kaynağı Kalibratör: DC Gerilim Güç Kaynağı	$0,1 \text{ V} < U \leq 1 \text{ V}$	undefined	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4,0 \text{ mV}$	U: Uygulanan gerilim, V (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Kaynakları  DC Gerilim Standardı DC Gerilim Kaynağı Kalibratör: DC Gerilim Güç Kaynağı	$1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$	undefined	$3,3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 10 \mu\text{V}$	U: Uygulanan gerilim, V (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Kaynakları  DC Gerilim Standardı DC Gerilim Kaynağı Kalibratör: DC Gerilim Güç Kaynağı	$10 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$	undefined	$5,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 10 \mu\text{V}$	U: Uygulanan gerilim, V (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Kaynakları  DC Gerilim Standardı DC Gerilim Kaynağı Kalibratör: DC Gerilim Güç Kaynağı	$100 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$	undefined	$5,7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,4 \text{ mV}$	U: Uygulanan gerilim, V (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Ölçerler  Multimetre: DC Gerilim DC Voltmetre Pens Multimetre	$1 \text{ mV} \leq U \leq 20 \text{ mV}$	undefined	$2,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 23 \mu\text{V}$	U: Uygulanan gerilim, V (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Ölçerler  Multimetre: DC Gerilim DC Voltmetre Pens Multimetre	$20 \text{ mV} < U \leq 200 \text{ mV}$	undefined	$5,0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 23 \mu\text{V}$	U: Uygulanan gerilim, V (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Ölçerler Multimetre: DC Gerilim DC Voltmetre Pens Multimetre	$0,2 V < U \leq 2 V$	undefined	$3,9 \cdot 10^{-5} \cdot U + 12 \mu V$	U: Uygulanan gerilim, V (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Ölçerler Multimetre: DC Gerilim DC Voltmetre Pens Multimetre	$2 V < U \leq 20 V$	undefined	$4,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 47 \mu V$	U: Uygulanan gerilim, V (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Ölçerler Multimetre: DC Gerilim DC Voltmetre Pens Multimetre	$20 V < U \leq 100 V$		$4,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,9 mV$	U: Uygulanan gerilim, V (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı DC Direnç Kaynağı	$0 \Omega < R \leq 10 \Omega$	Dört uçlu ölçüm	$5,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 12 m\Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı DC Direnç Kaynağı	$10 \Omega < R \leq 100 \Omega$	Dört uçlu ölçüm	$1,9 \cdot 10^{-4} \cdot R + 35 m\Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı DC Direnç Kaynağı	$100 \Omega < R \leq 1 k\Omega$	Dört uçlu ölçüm	$9,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 44 m\Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı DC Direnç Kaynağı	$1 k\Omega < R \leq 10 k\Omega$	Dört uçlu ölçüm	$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,2 \Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı DC Direnç Kaynağı	$10 k\Omega < R \leq 100 k\Omega$	Dört uçlu ölçüm	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,2 \Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.





## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>DC Direnç</b>  DC Direnç Standartları ve Kaynakları  DC Direnç Standardı DC Direnç Kaynağı	100 kΩ < R ≤ 1 MΩ	Dört uçlu ölçüm	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 12 \Omega$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b>  DC Direnç Standartları ve Kaynakları  DC Direnç Standardı DC Direnç Kaynağı	1 MΩ < R ≤ 10 MΩ	Dört uçlu ölçüm	$4,7 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,12 \text{ k}\Omega$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b>  DC Direnç Standartları ve Kaynakları  DC Direnç Standardı DC Direnç Kaynağı	10 MΩ < R ≤ 100 MΩ	Dört uçlu ölçüm	$9,2 \cdot 10^{-3} \cdot R + 12 \text{ k}\Omega$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b>  DC Direnç Ölçerler  Multimetre Direnç Ohmmetre Standart Direnç	0 Ω < R ≤ 10 Ω	İki uçlu ölçüm	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 37 \text{ m}\Omega$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b>  DC Direnç Ölçerler  Multimetre Direnç Ohmmetre Standart Direnç	10 Ω < R ≤ 33 Ω	İki uçlu ölçüm	$2,9 \cdot 10^{-4} \cdot R + 37 \text{ m}\Omega$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b>  DC Direnç Ölçerler  Multimetre Direnç Ohmmetre Standart Direnç	33 Ω < R ≤ 100 Ω	İki uçlu ölçüm	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 37 \text{ m}\Omega$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b>  DC Direnç Ölçerler  Multimetre Direnç Ohmmetre Standart Direnç	100Ω < R ≤ 0,2 kΩ	İki uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 39 \text{ m}\Omega$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b>  DC Direnç Ölçerler  Multimetre Direnç Ohmmetre Standart Direnç	0,2 kΩ < R ≤ 1 kΩ	İki uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,04 \Omega$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre Standart Direnç	$1 \text{ k}\Omega < R \leq 2 \text{ k}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,1 \Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre Standart Direnç	$2 \text{ k}\Omega < R \leq 10 \text{ k}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,1 \Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre Standart Direnç	$10 \text{ k}\Omega < R \leq 20 \text{ k}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,4 \Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre Standart Direnç	$20 \text{ k}\Omega < R \leq 100 \text{ k}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,4 \Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$100 \text{ k}\Omega < R \leq 0,2 \text{ M}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 3,5 \Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$0,2 \text{ M}\Omega < R \leq 0,33 \text{ M}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 3,5 \Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$0,3 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ M}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$1,8 \cdot 10^{-4} \cdot R + 3,5 \Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$1 \text{ M}\Omega < R \leq 2 \text{ M}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,04 \text{ k}\Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$2 \text{ M}\Omega < R \leq 3,3 \text{ M}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,04 \text{ k}\Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K

Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$3,3 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,04 \text{ k}\Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$10 \text{ M}\Omega < R \leq 20 \text{ M}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,4 \text{ k}\Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$20 \text{ M}\Omega < R \leq 33 \text{ M}\Omega$	İki uçlu ölçüm	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,4 \text{ k}\Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler	10 m $\Omega$	-	$2,9 \cdot 10^{-2} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ Direnç Kutusu ile (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler	100 m $\Omega$	-	$7,9 \cdot 10^{-2} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ Direnç Kutusu ile (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler	1 $\Omega$	-	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ Direnç Kutusu ile (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler	10 $\Omega$	-	$2,8 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ Direnç Kutusu ile (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler	100 $\Omega$	-	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ Direnç Kutusu ile (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler	1 k $\Omega$	-	$2,1 \cdot 10^{-2} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ Direnç Kutusu ile (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

DC Direnç DC Direnç Ölçerler	10 kΩ	-	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, Ω Direnç Kutusu ile (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
DC Direnç DC Direnç Ölçerler	100 kΩ	-	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, Ω Direnç Kutusu ile (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$0 \Omega < R \leq 10 \Omega$	Dört uçlu ölçüm	$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 2,4$ mΩ	R: Uygulanan direnç, Ω (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$10\Omega < R \leq 33 \Omega$	Dört uçlu ölçüm	$3,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 2,3$ mΩ	R: Uygulanan direnç, Ω (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$33\Omega < R \leq 100 \Omega$	Dört uçlu ölçüm	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 2,4$ mΩ	R: Uygulanan direnç, Ω (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$100\Omega < R \leq 0,2 \text{ k}\Omega$	Dört uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 4,3$ mΩ	R: Uygulanan direnç, Ω (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$0,2 \text{ k}\Omega < R \leq 1 \text{ k}\Omega$	Dört uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 3,5$ mΩ	R: Uygulanan direnç, Ω (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$1 \text{ k}\Omega < R \leq 2 \text{ k}\Omega$	Dört uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 35$ mΩ	R: Uygulanan direnç, Ω (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	$2 \text{ k}\Omega < R \leq 10 \text{ k}\Omega$	Dört uçlu ölçüm	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 35$ mΩ	R: Uygulanan direnç, Ω (* Müşterinin yerinde, (* Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler İzolasyon Direnci Ölçer	100 MΩ	< 5 kV	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler İzolasyon Direnci Ölçer	500 MΩ	< 5 kV	$1,3 \cdot 10^{-2} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler İzolasyon Direnci Ölçer	5 GΩ	< 5 kV	$1,4 \cdot 10^{-2} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler İzolasyon Direnci Ölçer	10 GΩ	< 5 kV	$2,4 \cdot 10^{-2} \cdot R$	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı	$1 \mu A \leq I \leq 100 \mu A$		$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 30nA$	I: Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı	$100 \mu A < I \leq 1 mA$		$5,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 73nA$	I: Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı	$1 mA < I \leq 10 mA$		$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,3 \mu A$	I: Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı	$10 mA < I \leq 100 mA$		$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5,7 \mu A$	I: Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı	$100 mA < I \leq 400 mA$		$6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 21 \mu A$	I: Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı	$0,4 A < I \leq 1 A$		$1,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,7 mA$	I: Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K

Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>DC Akım</b> DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Ampermetre Pensampermetre	$10 \mu A < I \leq 200 \mu A$		$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 23 \text{ nA}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Ampermetre Pensampermetre	$0,2 \text{ mA} < I \leq 2 \text{ mA}$		$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,11 \mu A$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Ampermetre Pensampermetre	$2 \text{ mA} < I \leq 20 \text{ mA}$		$1,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,67 \mu A$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Ampermetre Pensampermetre	$20 \text{ mA} < I \leq 200 \text{ mA}$		$2,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6,5 \mu A$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Ampermetre Pensampermetre	$0,2 \text{ A} < I \leq 2 \text{ A}$		$2,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,1 \text{ mA}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım Ampermetre Pensampermetre	$2 \text{ A} < I \leq 20,5 \text{ A}$		$2,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,4 \text{ mA}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Güç ve Enerji</b> Güç Ölçer Wattmetre	$0,04 \text{ W} \leq P < 4 \text{ W}$	$2 \text{ V} \leq U \leq 20 \text{ V}$ $0,02 \text{ A} \leq I \leq 0,2 \text{ A}$	$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot P + 0,7 \text{ mW}$	<i>P</i> : Uygulanan güç, W (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Güç ve Enerji</b> Güç Ölçer Wattmetre	$4 \text{ W} \leq P < 200 \text{ W}$	$20 \text{ V} \leq U \leq 100 \text{ V}$ $0,2 \text{ A} \leq I \leq 2 \text{ A}$	$3,1 \cdot 10^{-4} \cdot P - 0,15 \text{ mW}$	<i>P</i> : Uygulanan güç, W (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Güç ve Enerji</b> Güç Ölçer Wattmetre	$200 \text{ W} \leq P \leq 5740 \text{ W}$	$100 \text{ V} \leq U \leq 280 \text{ V}$ $2 \text{ A} \leq I \leq 20,5 \text{ A}$	$4,1 \cdot 10^{-4} \cdot P - 20,1 \text{ mW}$	<i>P</i> : Uygulanan güç, W (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre : Kapasitans	1 nF		% 2,6	(*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre : Kapasitans	3 nF		% 1,3	(*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre : Kapasitans	10 nF		% 0,6	(*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre : Kapasitans	30 nF		% 0,6	(*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre : Kapasitans	100 nF		% 0,6	(*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı	$2 \text{ mV} \leq U \leq 100 \text{ mV}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$7,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 46 \text{ } \mu\text{V}$	U: Uygulanan gerilim, V f: Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır
<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı	$0,1 \text{ V} < U \leq 1 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$7,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,3 \text{ mV}$	U: Uygulanan gerilim, V f: Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır
<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı	$1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$7,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3,5 \text{ mV}$	U: Uygulanan gerilim, V f: Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır
<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı	$10 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$7,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 35 \text{ mV}$	U: Uygulanan gerilim, V f: Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır
<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı	$100 \text{ V} < U \leq 1020 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,3 \text{ V}$	U: Uygulanan gerilim, V f: Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Ölçerler  Multimetre: AC Gerilim Kaynağı AC Voltmetre Pens Multimetre	$2 \text{ mV} \leq U \leq 20 \text{ mV}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 34 \text{ } \mu\text{V}$	<i>U</i> : Uygulanan gerilim, <i>V</i> <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır
<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Ölçerler  Multimetre: AC Gerilim Kaynağı AC Voltmetre Pens Multimetre	$20 \text{ mV} < U \leq 200 \text{ mV}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,1 \text{ mV}$	<i>U</i> : Uygulanan gerilim, <i>V</i> <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır
<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Ölçerler  Multimetre: AC Gerilim Kaynağı AC Voltmetre Pens Multimetre	$0,2 \text{ V} < U \leq 2 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$4,1 \cdot 10^{-3} \cdot U - 0,4 \text{ mV}$	<i>U</i> : Uygulanan gerilim, <i>V</i> <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır
<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Ölçerler  Multimetre: AC Gerilim Kaynağı AC Voltmetre Pens Multimetre	$2 \text{ V} < U \leq 20 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$2,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,8 \text{ mV}$	<i>U</i> : Uygulanan gerilim, <i>V</i> <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır
<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Ölçerler  Multimetre: AC Gerilim Kaynağı AC Voltmetre Pens Multimetre	$20 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$3,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,8 \text{ mV}$	<i>U</i> : Uygulanan gerilim, <i>V</i> <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır
<b>AC Akım</b> AC Akım Kaynakları  AC Akım Kaynağı	$1 \text{ mA} < I \leq 10 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6,9 \text{ } \mu\text{A}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, <i>A</i> <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>AC Akım</b> AC Akım Kaynakları  AC Akım Kaynağı	$10 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 46 \text{ } \mu\text{A}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, <i>A</i> <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.
<b>AC Akım</b> AC Akım Kaynakları  AC Akım Kaynağı	$100 \text{ mA} < I \leq 400 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,2 \text{ mA}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, <i>A</i> <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarında kalibrasyon yapılır.





Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0074-K

## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>AC Akım</b> AC Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı	$0,4 \text{ A} < I \leq 1 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \text{ mA}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*): Müşterinin yerinde, (*): Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Akım</b> AC Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı	$1 \text{ A} < I \leq 3 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$2,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,8 \text{ mA}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*): Müşterinin yerinde, (*): Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Akım</b> AC Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı	$3 \text{ A} < I \leq 10 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6,7 \text{ mA}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*): Müşterinin yerinde, (*): Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Akım</b> AC Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı	$10 \text{ A} < I \leq 1000 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f$	$5,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 97 \text{ mA}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*): Müşterinin yerinde, (*): Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Akım</b> AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım AC Ampermetre Pensampermetre	$0,2 \text{ mA} < I \leq 2 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,34 \text{ }\mu\text{A}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*): Müşterinin yerinde, (*): Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Akım</b> AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım AC Ampermetre Pensampermetre	$2 \text{ mA} < I \leq 20 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$6,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,2 \text{ }\mu\text{A}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*): Müşterinin yerinde, (*): Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Akım</b> AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım AC Ampermetre Pensampermetre	$20 \text{ mA} < I \leq 200 \text{ mA}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$6,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 23 \text{ }\mu\text{A}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*): Müşterinin yerinde, (*): Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Akım</b> AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım AC Ampermetre Pensampermetre	$0,2 \text{ A} < I \leq 2 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$4,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,95 \text{ mA}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*): Müşterinin yerinde, (*): Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Akım</b> AC Akım Ölçerler Multimetre: AC Akım AC Ampermetre Pensampermetre	$2 \text{ A} < I \leq 20,5 \text{ A}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$6,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 17 \text{ mA}$	<i>I</i> : Uygulanan akım, A <i>f</i> : Uygulanan frekans, Hz (*): Müşterinin yerinde, (*): Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>AC Güç ve Enerji</b> Aktif Güç: Tek Faz  Güç Ölçer Wattmetre	$0,04 W \leq P \leq 4 W$	$0,2 V \leq U \leq 20 V$ $0,02 A \leq I \leq 0,2 A$ $45 Hz \leq f \leq 65 Hz$	$6,5 \cdot 10^{-4} \cdot P + 0,7$ mW	P: Uygulanan güç, W (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Güç ve Enerji</b> Aktif Güç: Tek Faz  Güç Ölçer Wattmetre	$4 W \leq P \leq 200 W$	$20 V \leq U \leq 100 V$ $0,2 A \leq I \leq 2 A$ $45 Hz \leq f \leq 65 Hz$	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot P - 0,8$ mW	P: Uygulanan güç, W (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Güç ve Enerji</b> Aktif Güç: Tek Faz  Güç Ölçer Wattmetre	$200 W \leq P \leq 5740$ W	$100 V \leq U \leq 280 V$ $2 A \leq I \leq 20,5 A$ $45 Hz \leq f \leq 65 Hz$	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot P - 0,1$ W	P: Uygulanan güç, W (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Güç ve Enerji</b> Aktif Güç: Tek Faz  Güç Ölçer Wattmetre	$5740 W \leq P \leq$ 21,525 kW	$280 V \leq U \leq 1050 V$ $20,5 A \leq I$ $45 Hz \leq f \leq 65 Hz$	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot P - 0,4$ W	P: Uygulanan güç, W (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Sinyal ve Darbe Karakteristikleri</b>  Düşey Saptırma (Kazanç)  Osiloskop	$2 mV < U \leq 50 V$	Giriş Empedansı 50 $\Omega$	10 mV/V	U: Uygulanan ( Tepe - Tepe ), (V) Gerilim
<b>Sinyal ve Darbe Karakteristikleri</b>  Düşey Saptırma (Kazanç)  Osiloskop	$2 mV < U \leq 50 V$	Giriş Empedansı 1 M $\Omega$	10 mV/V	U: Uygulanan ( Tepe - Tepe ), (V) Gerilim
<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Ölçerler  Multimetre: DC Gerilim DC Voltmetre	$100 V \leq U \leq 280 V$		$4,8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,96$ mV	U: Uygulanan gerilim, V (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Gerilim</b> DC Gerilim Ölçerler  Multimetre: DC Gerilim DC Voltmetre	$280 V \leq U \leq 1020 V$		$5,8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 8,4$ mV	U: Uygulanan gerilim, V (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler  Multimetre Direnç Ohmmetre	$33 M\Omega < R \leq 100$ M $\Omega$	İki uçlu ölçüm	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,4$ k $\Omega$	R: Uygulanan direnç, $\Omega$ (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	100 MΩ < R ≤ 200 MΩ	İki uçlu ölçüm	3,5 · 10 <sup>-3</sup> ·R + 3,5 kΩ	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	200 MΩ < R ≤ 330 MΩ	İki uçlu ölçüm	3,5 · 10 <sup>-3</sup> ·R + 3,5 kΩ	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	330 MΩ < R ≤ 1100 MΩ	İki uçlu ölçüm	1,2 · 10 <sup>-2</sup> ·R + 12 kΩ	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	10 kΩ < R ≤ 20 kΩ	Dört uçlu ölçüm	1,5 · 10 <sup>-4</sup> ·R + 0,35 Ω	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	20 kΩ < R ≤ 100 kΩ	Dört uçlu ölçüm	1,5 · 10 <sup>-4</sup> ·R + 0,35 Ω	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	100 kΩ < R ≤ 0,2 MΩ	Dört uçlu ölçüm	1,5 · 10 <sup>-4</sup> ·R + 3,5 Ω	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	0,2 MΩ < R ≤ 0,33 MΩ	Dört uçlu ölçüm	1,5 · 10 <sup>-4</sup> ·R + 3,5 Ω	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Direnç</b> DC Direnç Ölçerler Multimetre Direnç Ohmmetre	0,3 MΩ < R ≤ 1 MΩ	Dört uçlu ölçüm	1,5 · 10 <sup>-4</sup> ·R + 3,5 Ω	R: Uygulanan direnç, Ω (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım	1 A < I ≤ 3 A		1,3 · 10 <sup>-3</sup> · I + 0,6 mA	I: Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.



Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0074-K

## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>DC Akım</b> DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım	$3 A < I \leq 10 A$		$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,7 \text{ mA}$	I: Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Akım</b> DC Akım Kaynakları DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım	$10 A < I \leq 1000 A$		$6,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,4 A$	I: Uygulanan akım, A (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>DC Güç ve Enerji</b> Güç Ölçer Wattmetre	$5740 W \leq P \leq 21,525 \text{ kW}$	$280 V \leq U \leq 1050 V$ $20,5 A \leq I$	$4,1 \cdot 10^{-4} \cdot P - 16 \text{ mW}$	P: Uygulanan güç, W (* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre: Kapasitans	1 $\mu\text{F}$	undefined	% 0,6	(* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre: Kapasitans	3 $\mu\text{F}$	undefined	% 0,6	(* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre: Kapasitans	10 $\mu\text{F}$	undefined	% 0,6	(* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre: Kapasitans	30 $\mu\text{F}$	undefined	% 0,6	(* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre: Kapasitans	100 $\mu\text{F}$	undefined	% 0,6	(* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre: Kapasitans	1 mF	undefined	% 0,6	(* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre: Kapasitans	10 mF	undefined	% 0,8	(* ) Müşterinin yerinde, (* ) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.



## UNİKAL KALİBRASYON VE DENEY LABORATUVAR HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No: AB-0074-K  
Revizyon No: 10 Tarih: 27.10.2023

<b>Kapasitans</b> Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans Multimetre: Kapasitans	100 mF	undefined	% 1,2	(*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.
<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim AC Voltmetre	$100 \text{ V} < U \leq 280 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 14 \text{ mV}$	$U$ : Uygulanan gerilim, V $f$ : Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) Laboratuvarda kalibrasyon yapılır
<b>AC Gerilim</b> AC Gerilim Ölçerler Multimetre: AC Gerilim AC Voltmetre	$280 \text{ V} < U \leq 1020 \text{ V}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$4,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,10 \text{ V}$	$U$ : Uygulanan gerilim, V $f$ : Uygulanan frekans, Hz (*) Müşterinin yerinde, (*) 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.