

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/11)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K	MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı	
	Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 011 Tarih: 21 Ekim 2016	
Kalibrasyon Laboratuvarı		
Adresi : Orta Mah. latife hanım Sokak No: 12/1 Pendik 34896 İSTANBUL / TÜRKİYE	Tel : 0 216 598 12 12 Faks : 0 216 598 12 14 E-Posta : kalibrasyon@markal.com.tr Website : www.markal.com.tr	

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

BOYUT

Mikrometre	$0 \leq L \leq 500$ mm	Bölüntü Değeri 0,001 mm Dış Çap Ölçümleri	$L = (m)$ $(1,3 + 17 \cdot L) \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1, Dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Derinlik Mikrometresi	$0 \leq L \leq 300$ mm	Bölüntü Değeri 0,001 mm Derinlik Ölçümleri	1,9 μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.5 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
İki Nokta Temaslı İç Çap Mikrometresi	$0 \leq L \leq 300$ mm	Bölüntü Değeri 0,001 mm	$L = (m)$ $(1,3 + 11 \cdot L) \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 Dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Kumpas	$0 \leq L \leq 1500$ mm	Bölüntü Değeri 0,001 mm İç, dış ve Derinlik Ölçümleri	$L = (m)$ $(1,9 + 33 \cdot L) \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1 ve 9.2 Dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Mihengir	$0 \leq L \leq 1000$ mm	Bölüntü Değeri 0,001 mm	$L = (m)$ $(1,9 + 34 \cdot L) \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Aplikatör	$0 \leq L \leq 500$ μm	-	1,5 μm	ISO 2808 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/11)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K</p>	<p>MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 011 Tarih: 21 Ekim 2016</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Ezilme Taşı (Grindometre)	$0 \leq L \leq 100 \mu\text{m}$	-	1,5 μm	ISO 1524 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Yaş Film Kalınlığı Ölçer	$0 \leq L \leq 500 \mu\text{m}$	-	1,5 μm	ISO 2808 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Elek	$20 \mu\text{m} \leq L \leq 2 \text{ mm}$ $2 \text{ mm} \leq L \leq 125 \text{ mm}$	Profil projektör ile Dijital Kumpas ile	4,5 μm 14,5 μm	ISO 3310-1, ISO 3310-2, TS EN 933-3, TS 5458 ISO 5223 dökümanlarına uygun, dijital kumpas ile hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Kalınlık Ölçü Saati	$0 \leq L \leq 50 \text{ mm}$	Bölüntü Değeri 0,001 mm	1,6 μm	Master Bloklar ile karşılaştırma
Şeritmetre	$0 \leq L \leq 50000 \text{ mm}$	-	0,51 mm	TS 9505 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Çelik Cetvel	$0 \leq L \leq 2000 \text{ mm}$	-	0,45 mm	DIN 866 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı	$0 \leq L \leq 5000 \mu\text{m}$	Bölüntü Değeri 0,0001 mm	1 μm	DIN EN ISO 2178 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Kalınlık Folyosu	$7 \mu\text{m} \leq L \leq 8 \text{ mm}$	-	1 μm	DIN EN ISO 2178, DIN EN ISO 2360 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Ultrasonik Kalınlık Ölçer	$0,5 \leq L \leq 200 \text{ mm}$	Bölüntü Değeri 0,001 mm	3 μm	Çelik master bloğu ile ölçüm metodu
Radyus Mastarı	$R1 \text{ mm} \leq L \leq R25 \text{ mm}$	-	24 μm	Optik ölçme yöntemi

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/11)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K</p>	<p>MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 011 Tarih: 21 Ekim 2016</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Ölçü Saati (Komparatör)	$0 \leq L \leq 25$ mm $0 \leq L \leq 100$ mm	0,01 mm 0,001 mm	3,3 μ m 0,7 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Hassas Ölçü Saati	$0 \leq L \leq 3$ mm	0,001 mm	0,7 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.2 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Salgı Komparatörü Hassas Yoklayıcı	$0 \leq L \leq 2$ mm	Bölüntü Değeri 0,001 mm	0,7 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.3 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Protraktör (Açı Ölçer)	$\alpha \leq 360$ °	Doğrusallık Paralellik Açı	2,5 μ m 4,1'	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.2 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü α : Ölçülen açı değeri
Diklik Ölçme Cihazları (Gönye)	$L \leq 500$ mm	Diklik Doğrusallık Paralellik	4,4 μ m 2,4 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.1 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Kalınlık Masterı (Sentil)	$0,03$ mm $\leq L \leq 2$ mm	-	3,4 μ m	DIN 2275 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Vida Diş Tarağı	$L \leq 7$ mm	Adım Açı	4,5 μ m 3,1'	Optik Ölçüm yöntemi L : adım
Diş Silindir (Tampon Master)	1 mm $\leq d \leq 300$ mm	-	$L = (m)$ $(1,7 + 5 \cdot L) \mu$ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/11)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K</p>	<p>MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 011 Tarih: 21 Ekim 2016</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
İç Silindir (Halka Master)	$2 \leq d \leq 200$ mm	-	$L = (m)$ $(1,5 + 5 \cdot L) \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Çatal Master	$2 \leq d \leq 200$ mm	-	$L = (m)$ $(1,6 + 5 \cdot L) \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.7 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Düz Vida Tampon Master	Bölüm Dairesi Çapı $4 \text{ mm} \leq d \leq 300$ mm	Adım $0,7 \text{ mm} \leq L \leq 6,0$ mm	$3 \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4,8 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Düz Vida Halka Master	Bölüm Dairesi Çapı $3 \text{ mm} \leq d \leq 150$ mm	Adım $0,5 \text{ mm} \leq L \leq 6,0$ mm	$3 \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.9 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Mikrometre Ayar Çubuğu	$25 \leq L \leq 300$ mm	-	$L = (m)$ $(1 + 11 \cdot L) \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Ölçü Pimi	$0,1 \text{ mm} \leq d \leq 20$ mm	-	$L = (m)$ $(0,95 + 5 \cdot L) \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.2 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Boya Yapışma Tarağı (Cross Cut)	$5 \text{ mm} \leq L \leq 10$ mm	Uzunluk Açı	$6,2 \mu m$ $0,10^\circ$	ISO 2409 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Optik Flat	$d \leq 60$ mm	Düzlemsellik	$0,5 \mu m$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 6.1 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/11)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K	<p style="text-align: center;">MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 011 Tarih: 21 Ekim 2016</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Optik Paralel	$d \leq 60$ mm	Paralellik Kalınlık	1,1 μ m 1 μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 6.1 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Beton Numune Kalıbı (Küp,Prizma,Silindiri)	100 mm $\leq L \leq 300$ mm	Uzunluk Düzlemsellik Diklik	0,03 mm 0,01 mm 0,35 mm	TS EN 12390-1 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

TERAZİ

Otomatik olmayan elektronik terazilerin kalibrasyonu	$m \leq 1000$ g	E2 Sınıfı Kütle ile	$2,1 \cdot 10^{-6}$	Kalibrasyon Terazisinin kullanıldığı yerde ve Euromet/cg-18, dökümanından yararlanılarak hazırlanan MKT0110 kalibrasyon talimatına göre
	$m \leq 15$ kg	F1 Sınıfı Kütle ile	$6,9 \cdot 10^{-6}$	
	$m \leq 2000$ kg	M1 Sınıfı Kütle ile	$6,9 \cdot 10^{-5}$	
	$m \leq 4000$ kg	M1 Sınıfı Kütle ile Türetme Metodu	$3,5 \cdot 10^{-3}$	

SICAKLIK

Sıvı Cam Termetreler	$-30 \leq T \leq 230$ °C	Sıvı Banyolar	0,20°C	Buz Noktası dahil Karşılaştırma Metodu ile 0,1°C bölüntülü ve üstü Sıvı Cam Termetre Kalibrasyonu T: Ölçülen değer
	$230 < T \leq 260$ °C		0,25°C	
Platin Direnç Termometresi	$-30 \leq T \leq 30$ °C	Sıvı Banyolar	0,17°C	Karşılaştırmalı Kalibrasyon Endüstriyel Platin Direnç Termetreleri Kalibrasyonu Laboratuvarda ve firmada yerinde kalibrasyon Buz Noktası dahil T: Ölçülen sıcaklık
	$30 < T \leq 95$ °C		0,15°C	
	$95 < T \leq 150$ °C		0,17°C	
	$150 < T \leq 230$ °C		0,20°C	
	$230 < T \leq 260$ °C		0,26°C	
	$260 < T \leq 350$ °C	Kuru blok	0,53°C	
$350 < T \leq 395$ °C	0,57°C			

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/11)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K	<p style="text-align: center;">MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 011 Tarih: 21 Ekim 2016</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Isıl Çift (Her tip için)	-35 ≤ T ≤ 225°C 225 < T ≤ 395°C 395 < T ≤ 800°C 800 < T ≤ 900°C 900 < T ≤ 1100°C	Sıvı Banyolar Kuru Blok	0,54°C 0,87°C 2,00°C 2,62°C 3,5°C	Karşılaştırmalı Kalibrasyon Euramet cg-8 Laboratuvarda ve yerinde kalibrasyon(B Tipleri için, (-) Negatif Sıcaklık hariç) Buz Noktası dahil T: Ölçülen Sıcaklık
K Tipi Isılçift	-200 ≤ T ≤ 0°C 0 < T ≤ 1370°C	Laboratuvar veya Yerinde Kalibrasyon	1,48°C 1,79°C	Elektriksel Simülasyon Yoluyla Kalibrasyon
J Tipi Isılçift	-200 ≤ T ≤ 0°C 0 < T ≤ 1200°C		1,26°C 1,23°C	
T Tipi Isılçift	-200 ≤ T ≤ 0°C 0 < T ≤ 400°C		1,48°C 1,58°C	
E Tipi Isılçift	-200 ≤ T ≤ 0°C 0 < T ≤ 950°C		1,16°C 1,13°C	
L Tipi Isılçift	-200 ≤ T ≤ 0°C		1,11°C	
U Tipi Isılçift	-200 ≤ T ≤ 0°C 0 < T ≤ 400°C		1,79°C 1,03°C	
N Tipi Isılçift	-200 ≤ T ≤ 0°C 0 < T ≤ 1300°C		1,81°C 1,43°C	
R Tipi Isılçift	-20 ≤ T ≤ 0°C 0 < T ≤ 500°C 500 < T ≤ 1750°C		3,15°C 2,45°C 2,34°C	
S Tipi Isılçift	-20 ≤ T ≤ 0°C 0 < T ≤ 500°C 500 < T ≤ 1750°C		3,15°C 2,45°C 2,42°C	
B Tipi Isılçift	600 ≤ T ≤ 800°C 800 < T ≤ 1000°C 1000 < T ≤ 1800°C		2,88°C 2,43°C 2,05°C	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 7/11)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K	<p style="text-align: center;">MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 011 Tarih: 21 Ekim 2016</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Geniştirilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±)	Açıklamalar
Elektriksel Simülasyon Yoluyla Kalibrasyon		Laboratuvar veya Yerinde Kalibrasyon		Elektriksel Simülasyon Yoluyla Kalibrasyon
PT100	$-200^{\circ}\text{C} \leq T \leq 800^{\circ}\text{C}$		0,85°C	
PT200	$-80^{\circ}\text{C} \leq T \leq 260^{\circ}\text{C}$ $260^{\circ}\text{C} < T \leq 630^{\circ}\text{C}$		0,84°C 2,13°C	
PT500	$-200^{\circ}\text{C} \leq T \leq 500^{\circ}\text{C}$ $500^{\circ}\text{C} < T \leq 630^{\circ}\text{C}$		0,93°C 1,24°C	
PT1000	$-200^{\circ}\text{C} \leq T \leq 100^{\circ}\text{C}$ $100^{\circ}\text{C} < T \leq 630^{\circ}\text{C}$		0,72°C 0,80°C	
Ni120	$-80^{\circ}\text{C} \leq T \leq 250^{\circ}\text{C}$ $200^{\circ}\text{C} < T \leq 500^{\circ}\text{C}$		0,65°C 2,2°C	
Göstergeli Sıcaklık Ölçer	$-30 \leq T \leq 230^{\circ}\text{C}$ $230 < T \leq 260^{\circ}\text{C}$ $260 < T \leq 350^{\circ}\text{C}$ $350 < T \leq 395^{\circ}\text{C}$ $395 < T \leq 800^{\circ}\text{C}$ $800 < T \leq 1100^{\circ}\text{C}$	Sıvı Banyolar Kuru Blok	0,20°C 0,26°C 0,53°C 0,57°C 2,5°C 3,2°C	Karşılaştırmalı Kalibrasyon Laboratuvarında ve firmada yerinde kalibrasyon(B Tipleri için, (-) Negatif Sıcaklık hariç) Buz Noktası dahil
Buz Noktası	0°C	Buz Noktası	0,02°C	
Blok Kalibratör	$-35 \leq T \leq 200^{\circ}\text{C}$ $200 < T \leq 400^{\circ}\text{C}$ $400 < T \leq 600^{\circ}\text{C}$ $600 < T \leq 800^{\circ}\text{C}$ $800 < T \leq 1200^{\circ}\text{C}$	Laboratuvarında ve firmada yerinde kalibrasyon	0,3°C 0,6°C 2,5°C 3,7°C 5,8°C	Karşılaştırmalı Kalibrasyon Laboratuvarında ve firmada yerinde kalibrasyon Euramet cg-13, Buz Noktası dahil

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 8/11)

Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K</p>	<p>MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 011 Tarih: 21 Ekim 2016</p>
---	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Geniştirilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Sıcaklık Kontrollü Hacimlerde Sıcaklık Dağılımı	$-40 \leq T \leq 120^{\circ}\text{C}$	Mobil Kalibrasyon Sistemi ile firmada yerinde kalibrasyon	0,6 °C	EURAMET cg-20, DKD R5-7, Rehber Dökümanlarına uygun
Etüv, Sterilizatör, İnkübatör, Fırın, Derin Dondurucu, Soğuk Oda, Buzdolabı, Su Banyosu vb. Performans testi.	$120 \leq T \leq 250^{\circ}\text{C}$		1,0°C	
Otoklav	$-40 \leq T \leq 150^{\circ}\text{C}$	Mobil Kalibrasyon Sistemi ile firmada yerinde kalibrasyon	0,66°C	Karşılaştırmalı Kalibrasyon Otoklav Sıcaklık Parametresi
Kül Fırını	$100 \leq T \leq 500^{\circ}\text{C}$ $500 < T \leq 1100^{\circ}\text{C}$ $1100 < T \leq 1300^{\circ}\text{C}$		1,8°C 3°C 4 °C	Karşılaştırmalı Kalibrasyon Kül Fırını Eksenel Sıcaklık Dağılımı
Radyasyon Termometresi	$25^{\circ}\text{C} \leq T \leq 200^{\circ}\text{C}$ $200^{\circ}\text{C} < T \leq 500^{\circ}\text{C}$	-	1,8°C 2,2°C	Karşılaştırmalı Kalibrasyon $\lambda = 0,95$ (emissivite)

NEM

Bağıl Nem	20 % RH \leq RH \leq 80 % RH	23°C \pm 3°C ' de	1,8 % RH	Karşılaştırmalı Kalibrasyon
Analog Sayısal Bağıl Nem Ölçerler ve Sıcaklık Göstergesi	81 % RH < RH \leq 90 % RH 23°C		2,4 % RH 0,34°C	Nem Kabini ve Referans Sıcaklık Nem Ölçer ile Kalibrasyon

BASINÇ

Bağıl Basınç	-0,95 bar $\leq p \leq$ -0,1 bar 0,1 bar $\leq p \leq$ 2 bar 2 bar $\leq p \leq$ 25 bar 25 bar $\leq p \leq$ 200 bar 200 bar $\leq p \leq$ 700 bar	Karşılaştırmalı kalibrasyon	0,0034 bar (0,002 $\cdot p$ + 0,002) bar (%0,3 \cdot FS) bar (0,003 $\cdot p$ + 0,05) bar (%0,3 \cdot FS) bar	DKD-R 6-1 rehber dökümanında belirtilmiş "C kalibrasyon prosedürü'ne göre kalibrasyon yapılmaktadır. p : bar birimi cinsinden bağıl basınç FS: Kalibrasyona konu olan ölçüm cihazının full skala değeri
---------------------	--	--------------------------------	---	--

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 9/11)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K	<p style="text-align: center;">MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 011 Tarih: 21 Ekim 2016</p>
--	---

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

AKIŞKAN AKIŞI

Akış Kapları	Ölçüm Aralığı	Referans yağlar ile karşılaştırma	% 0,6	ASTM 1200-94, TS 8313, EN ISO 2431, ASTM D4212-10, Standartlar Doğrultusunda Hazırlanan MKT- 0109 Kalibrasyon Talimatına Göre (AFNOR 2,5, 4 ve DIN 6, 7 Akış Kapları için Referans Akış Denklemleri oluşturulmuştur)
Ford Kap - 1,2,3,4,5	$8 \leq Q \leq 2000 \text{ mm}^2/\text{s}$	Referans yağlar ile karşılaştırma	% 0,6	ASTM 1200-94, TS 8313, EN ISO 2431, ASTM D4212-10, Standartlar Doğrultusunda Hazırlanan MKT- 0109 Kalibrasyon Talimatına Göre (AFNOR 2,5, 4 ve DIN 6, 7 Akış Kapları için Referans Akış Denklemleri oluşturulmuştur)
ISO Kap - 3,4,5,6				
SHELL Kap - 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 5, 6				
ZAHN Kap - 1, 2, 3, 4, 5				
DIN Kap - 4, 6, 7				
AFNOR Kap - 2,5, 4				
BS 3900 - A6				

HACİM

Mezür	Ölçüm Aralığı	Dolum	8 µl 16 µl 31 µl 59 µl 130 µl 300 µl 585 µl 1,17 ml	TS ISO 4787, TS 3781, ISO 4788, Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı
Balon Joje (Dar ve Geniş Boyunlu)	$1 \leq V \leq 10 \text{ ml}$ $20 \leq V \leq 25 \text{ ml}$ 50 ml 100 ml 200 ml 250 ml 500 ml 1000 ml 2000 ml 5000 ml	Dolum	5 µl 6 µl 8 µl 11 µl 18 µl 21 µl 32 µl 63 µl 277 µl 386 µl	TS ISO 4787, TS 1491, EN ISO 1042, Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 10/11)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K</p>	<p>MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p>Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 011 Tarih: 21 Ekim 2016</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Pipet (Taksimatlı)	0,5 ≤ V ≤ 1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 20 ml 25 ml	Boşaltım	0,88 µl 1,3 µl 3,0 µl 5,9 µl 6,1 µl 6,3 µl	TS ISO 4787, TS 3760-1 ISO 835- 1, TS 3760-2 ISO 835- 2, TS 3760-3 ISO 835- 3, TS 3760-4 ISO 835- 4, Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalib. talimatı
Pipet (Tek Ölçülü)	0,5 ml 1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 20 ml 25 ml 50 ml 100 ml 200 ml	Boşaltım	2,8 µl 3,9 µl 4,2 µl 4,8 µl 5,2 µl 6,3 µl 6,9 µl 7,5 µl 10,1 µl 18,1 µl	TS ISO 4787, EN ISO 648, Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı
Pipet (Pistonlu)	10 µl 20 ≤ V ≤ 25 µl 50 ≤ V ≤ 100 µl 200 µl 250 µl 300 µl 500 µl 1 ml 2 ml 2,5 ml 5 ml 10 ml	Tek kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler	0,05 µl 0,06 µl 0,08 µl 0,12 µl 0,15 µl 0,19 µl 0,30 µl 0,61 µl 1,20 µl 1,48 µl 3,11 µl 4,25 µl	TS ISO 8655-2, EN ISO 8655-2, Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı
Piknometre	1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 25 ml 50 ml 100 ml	Gay Lussac	2,81 µl 2,81 µl 2,81 µl 2,86 µl 2,98 µl 3,23 µl 4,42 µl	TS ISO 4787, TS ISO 3507, Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Büret	1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 25 ml 50 ml 100 ml	Boşaltım	1,3 µl 1,3 µl 1,3 µl 3,0 µl 7,7 µl 11,5 µl 24,4 µl	TS ISO 4787, EN ISO 385, Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 11/11)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K	<p style="text-align: center;">MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 011 Tarih: 21 Ekim 2016</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(\pm)	Açıklamalar
Büret (Pistonlu)	1 ml 2 ml 5 ml 10 ml 20 ml 25 ml 30 ml 50 ml 100 ml	Tek kanallı, piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli	0,25 μ l 0,25 μ l 0,25 μ l 2,35 μ l 3,17 μ l 4,05 μ l 4,91 μ l 5,13 μ l 7,65 μ l	TS ISO 8655-3, EN ISO 8655-6, Dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı

VİSKOSİTE

Rotasyonel Viskozimetre Brookfield Tipi	$100 \text{ cp} \leq V \leq 100000 \text{ cp}$	Viskozite	% 0,6	ASTM D 2196 Dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Rotasyonel Viskozimetre Stormer Tipi	$70 \text{ g} \leq V \leq 1090 \text{ g}$ $53 \text{ KU} \leq V \leq 141 \text{ KU}$	Viskozite	% 0,5	ASTM D 562 Dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

KAPSAM SONU

Dr. H. İbrahim ÇETİN
Genel Sekreter