


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-K</p>	MARKAL KALİBRASYON VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ LTD. ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı Akreditasyon No: AB-0020-K Revizyon No: 05 Tarih: 10-Kasım-2009		
	Kalibrasyon Laboratuvarı		
	Adresi : Orta Mah. Yanyol Cad. G-2 Sokak No: 2/3 Dolayoba Pendik 81510 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	En iyi ölçüm Kapasitesi (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2) (±)	Açıklamalar
BOYUT Mikrometre	Dış Çap 300 mm'ye kadar	Bölüntü Değeri 0.001 mm	$L=[m]$ (2,2 + 30 L)µm	DIN 863 -1 Dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Kumpas	İç ve Dış Ölçümler 500 mm'ye kadar	Bölüntü Değeri 0.01 mm	$L = (m)$ (10 + 20 L) µm	DIN 862 dökümanına uygun hazırlanmış kalb. pros
Mihengir	500 mm'ye kadar	Bölüntü Değeri 0,01 mm	$L = (m)$ (10 + 20 L) µm	DIN 862 dökümanına uygun hazırlanmış kalb. pros.
Aplikatör	500 µm'ye kadar		1,5 µm	ASTM D823 dökümanına uygun hazırlanmış kalb. pros.
Ezilme Taşı (Grindometre)	100 µm'ye kadar		1,5 µm	ASTM D1210 ve ISO 1524 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibr. pros
Elek	45 µm - 2 mm arası 2 mm - 125 mm arası	Profil projektör ile Dijital Kumpas ile	$L = (m)$ (4,3 + 25 L) µm (17 + 13 L) µm	ISO 3310-1 ve 2 dökümanlarına uygun Dijital Kumpas ile hazırlanmış kalib. pros.
Kalınlık Ölçü Saati	50 mm'ye kadar	Bölüntü Değeri 0,01 mm	Dijital : 12 µm Mekanik : 6 µm	Master Bloklar ile karşılaştırma
Şeritmetre	5000 mm'ye kadar	-	0,51 mm	TS 9505 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Çelik Cetvel	2000 mm'ye kadar	-	0,45 mm	DIN 865-DIN 866 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı	Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı	Bölüntü Değeri 0,0001 mm	1 µm	DIN EN ISO 2178 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü


Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/7)

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: 05 Tarih: 10-Kasım-2009</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	En iyi ölçüm Kapasitesi (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2) (±)	Açıklamalar
Kalınlık Folyosu	7 µm'den 8 mm'ye kadar	-	1 µm	DIN EN ISO 2178 ve DIN EN ISO 2360 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Radyus Mastarı	R1 mm'den R25 mm'ye kadar	-	24 µm	Optik ölçme yöntemi
Ölçü Saati (Komparatör)	25 mm'ye kadar	0,01 mm	3,3 µm	DIN 878 ve DIN 879 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Salgı Komparatörü	2 mm'ye kadar	0,01 mm	2 µm	DIN 2270 dökümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
TERAZİ Otomatik olmayan elektronik terazilerin kalibrasyonu	1000 g'a kadar 15 kg'a kadar 2000 kg'a kadar	E2 Sınıfı Kütle ile F1 Sınıfı Kütle ile M1 Sınıfı Kütle ile	1·10 ⁻⁶ 1·10 ⁻⁵ 1·10 ⁻⁴	Kalibrasyon Terazinin kullanıldığı yerde ve Euromet/cg-18/v.01 dökümanından yararlanılarak hazırlanan MKT0110 kalibrasyon talimatına göre
SICAKLIK Sıvılı Cam Termometreler	-30°C...+30°C >30°C...95°C >95°C...150°C >150°C...230°C >230°C...260°C	Alkol Banyosu Su Banyosu Yağ Banyosu Yağ Banyosu Yağ Banyosu	0,11°C 0,13°C 0,13°C 0,10°C 0,21°C	Buz Noktası dahil Karşılaştırma Metodu ile 0,1°C bölüntülü ve üstü Sıvılı Cam Termometre Kalibrasyonu
Platin Direnç Termometresi	-30°C...+30°C >30°C...95°C >95°C...150°C >150°C...230°C >230°C...260°C >260°C...350°C >350°C...395°C	Alkol Banyosu Su Banyosu Yağ Banyosu Yağ Banyosu Yağ Banyosu Kuru Blok Kuru Blok	0,11°C 0,13°C 0,10°C 0,10°C 0,21°C 0,50°C 0,57°C	Buz Noktası dahil Karşılaştırma Metodu ile Endüstriyel Platin Direnç Termometreleri Kalibrasyonu Laboratuvarda ve firmada yerinde kalibrasyon


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: 05 Tarih: 10-Kasım-2009</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	En iyi ölçüm Kapasitesi (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2) (±)	Açıklamalar
Isıl Çift (Her tip için)	-35°C...+225°C >225°C...395°C >395°C...800°C >800°C...900°C >900°C...1100°C	Banyolarda Kuru Blok Kuru Blok Kuru Blok Kuru Blok	0,50°C 0,68°C 2,36°C 2,62°C 5,05 °C	Buz Noktası dahil Karşılaştırma Metodu ile Banyo ve Kuru Havalı Fırında Laboratuvarında ve firmada yerinde kalibrasyon (B Tipleri için, (-) Negatif Sıcaklık hariç)
Göstergeli Sıcaklık Ölçer (PT100, Proplu)	-30°C...+30°C >30°C...95 °C >95°C...150°C >150°C...230°C >230°C...350°C >350°C...395°C	Alkol Banyosu Su Banyosu Yağ Banyosu Yağ Banyosu Kuru Blok Kuru Blok	0,12°C 0,14°C 0,14°C 0,31°C 0,50°C 0,55°C	Buz Noktası dahil Karşılaştırma Metodu ile Laboratuvarında ve firmada yerinde kalibrasyon
Göstergeli Sıcaklık Ölçer (Isılçift Proplu)	-35°C...+225°C >225°C...395°C >395°C...800°C >800°C...1100°C	Banyolarda Kuru Blok Kuru Blok Kuru Blok	0,18°C 0,56°C 2,77°C 3,80°C	Buz Noktası dahil Karşılaştırmalı Kalibrasyon Laboratuvarında ve firmada yerinde kalibrasyon (B Tipleri için, (-) Negatif Sıcaklık hariç)
Buz Noktası	0°C	Buz Noktası	0,02°C	
Blok Kalibratör	-35°C...+200°C >200°C...400°C >400°C...600°C >600°C...800°C >800°C...1200°C	Laboratuvarında ve firmada yerinde kalibrasyon	0,3°C 0,6°C 2,5°C 3,7°C 5,8°C	Tek ve birden çok delikli bloklu tipler için Doğruluk, kararlılık ve dağılım ölçümü
Sıcaklık Kontrollü Hacimlerde Sıcaklık Dağılımı	-40 °C...+250 °C	Mobil Kalibrasyon Sistemi ile firmada yerinde kalibrasyon	0,5 °C	Etüv, Sterilizatör, İnkübatör, Fırın, Derin Dondurucu, Soğuk Oda, Buzdolabı, Su Banyosu vb. Performans testi. Otoklav Sıcaklık Parametresi
Sıcaklık Kontrollü Hacimlerde Sıcaklık Dağılımı	+100°C...500°C >500°C...1100°C >1100°C...1300°C	Mobil Kalibrasyon Sistemi ile firmada yerinde kalibrasyon	1°C 3°C 4,5°C	Kül Fırını Eksenel Sıcaklık Dğılımı


Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/7)

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: 05 Tarih: 10-Kasım-2009</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	En iyi ölçüm Kapasitesi (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2) (±)	Açıklamalar
K Tipi Isılçift	-200°C...0°C >0°C...1370°C	Laboratuvar veya Yerinde Kalibrasyon	1,46°C 1,77°C	Elektriksel Simülasyon Yoluyla Kalibrasyon
J Tipi Isılçift	-200°C...0°C >0°C...1200°C		1,24°C 1,20°C	
T Tipi Isılçift	-200°C...0°C >0°C...400°C		1,46°C 1,56°C	
E Tipi Isılçift	-200°C...0°C >0°C...950°C		1,13°C 1,10°C	
L Tipi Isılçift	-200°C...0°C >0°C...900°C		1,08°C 1,09°C	
	-200°C...0°C >0°C...400°C		1,77°C 1,00°C	
N Tipi	-200°C...0°C >0°C...1300°C	Laboratuvar veya Yerinde Kalibrasyon	1,80°C 1,40°C	Elektriksel Simülasyon Yoluyla Kalibrasyon
R Tipi	-20°C...0°C >0°C...500°C >500°C...1750°C		2,9°C 2,5°C 2,3°C	
S Tipi	-20°C...0°C >0°C...500°C		3,13°C 2,44°C 2,40°C	
B Tipi	600°C...800°C >800°C...1000°C >1000°C...1800°C		2,87°C 2,40°C 2,03°C	
Elektriksel Simülasyon Yoluyla Kalibrasyon		Laboratuvar veya Yerinde Kalibrasyon		Elektriksel Simülasyon Yoluyla Kalibrasyon
PT100	-200°C...+800°C		0,8°C	
PT200	-80°C...+260°C >260°C...630°C		0,6°C 2,1°C	
PT500	-200°C...+500°C >500°C...630°C		0,9°C 1,2°C	
PT1000	-200°C...+100°C >100°C...630°C		0,7°C 0,8°C	
Ni120	-80°C...260°C		0,6°C	

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: 05 Tarih: 10-Kasım-2009</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	En iyi ölçüm Kapasitesi (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2) (±)	Açıklamalar
BASINÇ Relatif Basınç	-(80) kPa ile -(10) kPa arası 10 kPa ile 2,5 MPa arası 2 MPa ile 20 MPa arası	Pnömatik Pnömatik Hidrolik Hidrolik	5 kPa 6 kPa 22 kPa + 8,5 10 ⁻⁶ Pr 127 kPa +8,5 10 ⁻⁶ Pr	Pr: Uygulanan Basınç Değeri Dijital Manometre kalibratörü
KİMYASAL AKIŞ KAPLARI (Ford Cup ISO Cup Shell Cup Zahn Cup DIN Cup-4)	8-2000 mm ² /s (Çap: 2,3,4,5 ve 6 mm)	Referans yağlar ile karşılaştırma	% 0,8	ASTM 1200-94 (1999), ISO Cup: EN ISO 2431 ve DIN 53211 (1987-06) DIN51562-4 (1999-01) DIN 51562-1 (1999-01) DIN53012 (2003-03) Dökümanlarından yararlanılarak hazırlanan MKT-0109 kalibrasyon talimatına göre
HACİM Mezür	1 ml ile 5 ml arası 10 ml 20 ml 50 ml ile 100 ml arası 250 ml 500 ml	Dolum	12 µl 24 µl 60 µl 114 µl 204 µl 624 µl	TS ISO 4787 TS 1491 EN ISO 1042 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı
Mezür	1000 ml 2000 ml	Dolum	1,2 ml 2,5 ml	TS ISO 4787 TS 1491 EN ISO 1042 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı
Balon Joje (Dar ve Geniş Boyunlu)	1 ml ile 10 ml arası 20 ml ile 25 ml arası 50 ml 100 ml 200 ml 250 ml 500 ml 1000 ml 2000 ml 5000 ml	Dolum	8,6 µl 11 µl 14,7 µl 33 µl 34 µl 36 µl 46 µl 76 µl 279 µl 603 µl	TS ISO 4787 TS 1491 EN ISO 1042 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı


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: 05 Tarih: 10-Kasım-2009</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	En iyi ölçüm Kapasitesi (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2) (±)	Açıklamalar
Pipet (Taksimatlı)	0,5 ml ile 1 ml arası 2 ml ile 4 ml arası 5 ml ile 8 ml arası 9 ml ile 25 ml arası	Boşaltım	4,3 µl 5,4 µl 8,6 µl 13,3 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	6 µl 8 µl 9,2 µl 9,7 µl 11,0 µl 13,5 µl 14,1 µl 15,2 µl 18,6 µl 23,1 µl	TS ISO 4787 EN ISO 648 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı
Pipet (Pistonlu)	10 µl 20 µl ile 25 µl arası 50 µl ile 100 µl arası 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 6,60 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 2,86 µl 2,98 µl 3,23 µl 4,42 µl	TS ISO 4787 TS ISO 3507 TS EN ISO 2811-1 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Büret	1 ml -, 2 ml, 5 ml 10 ml 25 ml 50 ml 100 ml	Boşaltım	5,5 µl 6,0 µl 9,0 µl 18,1 µl 29,8 µl	TS ISO 4787 EN ISO 385 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 7/7)

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: 05 Tarih: 10-Kasım-2009</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	En iyi ölçüm Kapasitesi (Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği k=2) (±)	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	6,02 µl 8,30 µl 11,72 µl 12,42 µl 12,86 µl 13,46 µl 14,08 µl	TS ISO 8655-3 EN ISO 8655-6 dökümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı

KAPSAM SONU

Ali BOĞA
Yönetim Kurulu Başkanı

Atakan BAŞTÜRK
Genel Sekreter