

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/20)

Akreditasyon Kapsamı

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K | TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti. | |
| | Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 Tarih: 21 Ekim 2016 | |
| Kalibrasyon Laboratuvarı | | |
| Adresi : Organize Sanayi Bölgesi 10. Cad. No:4 38070 KAYSERİ / TÜRKİYE | Tel : 0 352 321 17 48 Faks : 0 352 321 19 19 E-Posta : kalibrasyon@tse-sjt.com Website : www.tse-sjt.com | |


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

BOYUT

| | | | | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN ISO 3650'ye uygun Master Blokları | $0,1 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$ $101 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$ $501 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$ | | $2,4 \cdot L + 0,1 \mu\text{m}$ $2 \cdot L + 0,6 \mu\text{m}$ $3 \cdot L + 0,4 \mu\text{m}$ (Çelik için) | L = Ölçülen değer (m) EN ISO 3650 ve VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 3.1 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| İç ve Dış Ölçümler Kumpas | $L \leq 2000 \text{ mm}$ | r : 0,01 mm | $8,3 \cdot L + 10,6 \mu\text{m}$ | L = Ölçülen değer (m) r : Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1 Dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Derinlik Kumpası | $L \leq 1000 \text{ mm}$ $L \leq 300 \text{ mm}$ | r : 0,01 mm r : 0,02 mm | $8,8 \cdot L + 10,2 \mu\text{m}$ $4,2 \cdot L + 17,4 \mu\text{m}$ | L : Ölçülen değer (m) r : Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.2 Dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Mihengir | $L \leq 1000 \text{ mm}$ | r : 0,0001 mm | $1,6 \cdot L + 4,5 \mu\text{m}$ | L = Ölçülen değer (m) r : Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.3 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/20)


Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p style="text-align: center;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mikrometre | Dış çap $L \leq 1000$ mm | $r : 0,001$ mm | $10,6 \cdot L + 1,8 \mu\text{m}$ | L = Ölçülen değer (m) r : Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 bölüm 10.1 ve 10.3 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| | Pasametre $L \leq 100$ mm | $r : 0,001$ mm | $6,4 \cdot L + 1,1 \mu\text{m}$ | L: Ölçülen değer (m) r : Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 bölüm 10.1 ve 10.3 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Derinlik Mikrometre | $L \leq 300$ mm | $r : 0,001$ mm | $6,4 \cdot L + 4,2 \mu\text{m}$ | L = Ölçülen değer (m) r: Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.5 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| İç Çap Mikrometre | İki nokta temaslı $L \leq 1000$ mm | $r : 0,01$ mm | $6,8 \cdot L + 4,5 \mu\text{m}$ | L = Ölçülen değer (m) r: Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 ve 10.8 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| | Üç nokta temaslı $5 \text{ mm} \leq L \leq 160$ mm | $r : 0,001$ mm | $4,4 \cdot L + 4,6 \mu\text{m}$ | L: Ölçülen değer (m) r: Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 ve 10.8 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/20)


Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K | <p style="text-align: center;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ayar Çubuğu (Mikrometre) | $L \leq 450$ mm | | $10 \cdot L + 3 \mu\text{m}$ | L : Ölçülen değer (m) VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.4 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| | $450 \text{ mm} < L \leq 1000$ mm | | $12 \cdot L + 3 \mu\text{m}$ | L : Ölçülen değer (m) VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.4 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Ölçü Saati | $L \leq 100$ mm | r: 0,001 mm | $1 \cdot L + 1,8 \mu\text{m}$ | L = Ölçülen değer (m) r: Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1, 11.2 ve 11.3 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Hassas komparatör | $L \leq 5$ mm | r: 0,0005 mm | $2 \cdot L + 1 \mu\text{m}$ | L: Ölçülen değer (m) r: Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1, 11.2 ve 11.3 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Mafsallı (Salgı) komparatör | $L \leq 2$ mm | r: 0,001 mm | $1 \cdot L + 1,7 \mu\text{m}$ | L: Ölçülen değer (m) r: Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1, 11.2 ve 11.3 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/20)


Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p style="text-align: center;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Silindirik Düz Tampon Master (Geçer-Geçmez) | $L \leq 550$ mm | | $5 \cdot L + 1 \mu\text{m}$ | L = Ölçülen değer (m) VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Silindirik Düz Halka Master(Geçer-Geçmez) | $1,5 \text{ mm} \leq L \leq 510$ mm | | $6,8 \cdot L + 0,9 \mu\text{m}$ | L: Ölçülen değer (m) VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Vida Tampon Master (Geçer-Geçmez) | $3 \text{ mm} \leq L \leq 500$ mm | Adım: 0,25 mm - 6 mm Açı: 300°, 55°, 60° Üç Tel Metodu ile Temel bölüm dairesi ölçümü | $2,7 \cdot L + 3,7 \mu\text{m}$ | L = Ölçülen değer (m) VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.8 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Vida Halka Master (Geçer-Geçmez) | $3 \text{ mm} \leq L \leq 500$ mm | Adım: 0,4 mm -6 mm Açı:300, 55°, 60° İki küre metodu ile Temel Bölüm Dairesi ölçümü | $2,2 \cdot L + 4,3 \mu\text{m}$ | L = Ölçülen değer (m) VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.9 Dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Vida Dişi Kalıbı (Vida Diş Tarağı) | $0,25 \text{ mm} \leq L \leq 7$ mm $55^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ | Optik ölçüm metodu | $5,8 \cdot L + 2,2 \mu\text{m}$ 2,5" | L : Ölçülen değer (m) α : Açık T (03) 4.2.10 kalibrasyon talimatı |
| Radyus Masterı (Yarıçap Kalıbı) | $1 \text{ mm} \leq R \leq 100$ mm | Optik ölçüm metodu ile | $5,8 \cdot R + 2,2 \mu\text{m}$ | R : Ölçülen çap değeri (m) T (03) 4.2.11 kalibrasyon talimatı |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/20)


Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p style="text-align: center;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gönye | $20 \text{ mm} \leq L \leq 200 \text{ mm}$ | Düzlemsellik Diklik | $5,5 \cdot L + 2,6 \mu\text{m}$ 36,3 " | L : Ölçülen değer (m) VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 19 ve 22 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| | $200 \text{ mm} < L \leq 1000 \text{ mm}$ | Doğrusallık Düzlemsellik | $10,6 \cdot L + 3,8 \mu\text{m}$ $6,3 \cdot L + 12,1 \mu\text{m}$ | L : Ölçülen değer (m) VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 19 ve 22 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Kıl Gönye (Düzlemsellik Bıçağı) | $L \leq 200 \text{ mm}$ | Doğrusallık | $5,5 \cdot L + 2,6 \mu\text{m}$ | L : Ölçülen değer (m) VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 19 ve 22 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Deney Eleği | $25 \mu\text{m} \leq L \leq 100 \text{ mm}$ | Tel örtülü Plaka örtülü | $2,4 \cdot L + 3,6 \mu\text{m}$ $3,4 \cdot L + 3,6 \mu\text{m}$ | L : Ölçülen değer (m) ISO 3310-1 ve ISO 3310- 2 Dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Ölçme Cetveli | $L \leq 200 \text{ mm}$ $L \leq 1 \text{ m}$ $L \leq 5 \text{ m}$ | $r : 0,5 \text{ mm}$ | $2,6 \cdot L + 6,3 \mu\text{m}$ $4 \cdot L + 80 \mu\text{m}$ $10 \cdot L + 140 \mu\text{m}$ | L : Ölçülen değer (m) r: Bölüntü DIN 865 DIN 866 Dokümanların a uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı |
| Cam Skala | $L \leq 200 \text{ mm}$ | $r : 0,01 \text{ mm}$ | $3,4 \cdot L + 2,6 \mu\text{m}$ | L : Ölçülen değer (m) r : Bölüntü Profil projektörde direk ölçüm / karşılaştırma metodu |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/20)


Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p style="text-align: center;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Şerit Metre | $L \leq 10$ m 10 m $< L \leq 100$ m | | $0,07 \cdot L + 0,1$ mm $0,6 \cdot L + 0,13$ mm | L: Ölçülen değer (m) TS 9505 Dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı |
| Açı ölçer | $\alpha \leq 360^\circ$ | r : 0,01° Dijital r : 5' Verniyerli | 31" 2' 33" | α : Açı r : Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 Dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatları |
| Profil Projeksiyon ve Ölçme Mikroskobu | $L \leq 300$ mm | X ve Y Eksenleri r : 0.0005 mm | $12 \cdot L + 3,2$ μ m | L : Ölçülen değer (m) r : Bölüntü VDI/VDE 2617 Bölüm 2.2, 5 DIN EN ISO 10360-2 Yerinde kalibrasyon |
| Yüzey Pürüzlülük Ölçüm Cihazı | $0,05 \mu\text{m} \leq Ra \leq 3 \mu\text{m}$ $0,2 \mu\text{m} \leq Rz \leq 10 \mu\text{m}$ | Pürüzlülük masterları ile Kalibrasyon | $0,07 \cdot Ra$ $0,07 \cdot Rz$ | DKD-R-4-2 |
| Kaplama Kalınlığı Ölçme Cihazı | $L \leq 3000 \mu\text{m}$ | r : 0.1 μm | 0,2 μm | L: Ölçülen değer r : Bölüntü TS 2311 EN ISO 2178 TS 2674 EN ISO 2360 |
| Ultrasonik Kalınlık Ölçme Cihazı | $L \leq 200$ mm | r : 0.1 μm | $5,6 \cdot L + 0,5$ μm | L: Ölçülen değer (m) r : Bölüntü TS 2311 EN ISO 2178 TS 2674 EN ISO 2360 |
| Kalınlık Ölçer | $L \leq 100$ mm | r : 0,001 mm | $12,7 \cdot L + 1,3$ μm | L: Ölçülen değer (m) r : Bölüntü Blok Master ile Karşılaştırma |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 7/20)

Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K | <p style="text-align: center;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Kollu Ölçme Saati | $L \leq 200$ mm | $r : 0,001$ mm | $3,28 \cdot L + 1,27$ μ m | L : Ölçülen değer (m) r : Bölüntü VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 |
| Sentil | $L \leq 2$ mm | 5 noktadan ölçüm | 0,6 μ m | L: Ölçülen değer DIN 2275 |
| Kalınlık Folyosu | $L \leq 3$ mm | 5 noktadan ölçüm | 0,6 μ m | L: Ölçülen değer TS 2311 EN ISO 2178 TS 2674 EN ISO 2360 |

KÜTLE

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| F1ve F2 Sınıfı Kütleler, Konvansiyonel Kütle Değerinin Belirlenmesi | 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg | | 0,03 mg 0,04 mg 0,05 mg 0,06 mg 0,08 mg 0,10 mg 0,16 mg 0,30 mg 0,80 mg 1,60 mg 3,0 mg 8,0 mg 16 mg 30 mg | OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü |
| M Sınıfı Kütleler, Konvansiyonel Kütle Değerinin Belirlenmesi | 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg | | 0,3 mg 0,4 mg 0,5 mg 0,6 mg 0,8 mg 1,0 mg 1,6 mg 3,0 mg 8,0 mg 16 mg 30 mg 80 mg 160 mg 300 mg | OIML R 111-1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 8/20)

Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K | <p style="text-align: center;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|-----------------------------------------------|---------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|-----------------------------------------------|---------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

HACİM

| | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Balon joje | 5 mL 10 mL 25 mL 50 mL 100 mL 200 mL 250 mL 500 mL 1000 mL 2000 mL | Dolum | 14 μ L 14 μ L 19 μ L 24 μ L 30 μ L 44 μ L 44 μ L 0,10 mL 0,13 mL 0,15 mL | TS ISO 4787 ve TS 1491 EN ISO 1042, Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığında verilen değerler cihazın anma hacmidir. |
| Mezür (Ölçülü Silindirler) | 5 ml 10 ml 25 ml 50 ml 100 ml 250 ml 500 ml 1000 ml 2000 ml | Dolum | 0,02 mL 0,02 mL 0,05 mL 0,05 mL 0,10 mL 0,18 mL 0,60 mL 1,10 mL 2,00 mL | TS ISO 4787 ve TS EN ISO 4788, Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığında verilen değerler cihazın anma hacmidir. |
| Pipet (Taksimatlı) | 0,5 mL 1 mL 2 mL 5 mL 10 mL 20 mL 25 mL | Boşaltım | 2,4 μ L 2,4 μ L 4,5 μ L 6,0 μ L 9,4 μ L 18 μ L 18 μ L | TS ISO 4787 ve TS EN ISO 835, Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığında verilen değerler cihazın anma hacmidir. |
| Büret | 2 mL 5 mL 10 mL 20 mL 25 mL 50 mL 100 mL | Boşaltım | 6 μ L 6 μ L 12 μ L 24 μ L 24 μ L 45 μ L 55 μ L | TS ISO 4787 ve TS EN ISO 385, Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığında verilen değerler cihazın anma hacmidir. |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 9/20)


Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p style="text-align: center;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 Tarih: 21 Ekim 2016</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği $k=2$)(±) | Açıklamalar |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Piknometre | 10 mL 20 mL 25 mL 50 mL 100 mL | Gay-Lussac Hubbard Reischauer | 8 µL 8 µL 20 µL 20 µL 40 µL | TS ISO 3507, Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığında verilen değerler cihazın anma hacmidir. |
| Pipet (Pistonlu) | 100 µL < V ≤ 200 µL 500 µL 1000 µL 2 mL 5 mL 10 mL | Dijital-Analog göstergeli Piston Hareketli Motor yada Elle Tahrikli | 0,58 µL 0,60 µL 0,60 µL 1,5 µL 4,0 µL 5,5 µL | V: Hacim, L TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO/TR20461 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığında verilen değerler cihazın anma hacmidir. |
| Büret (Pistonlu) | 5 mL 10 mL 25 mL 50 mL 100 mL | Dijital-Analog göstergeli Piston Hareketli Motor yada Elle Tahrikli | 6 µL 13 µL 17 µL 32 µL 60 µL | TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO/TR20461 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığında verilen değerler cihazın anma hacmidir. |
| Dispenser | 5 mL 10 mL 25 mL 50 mL 100 mL 200 mL | Dijital-Analog göstergeli Piston hareketli motor yada elle tahrikli | 17 µL 38 µL 77 µL 96 µL 0,20 mL 0,38 mL | TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığında verilen değerler cihazın anma hacmidir. |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 10/20)

Akreditasyon Kapsamı

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p style="font-size: small; margin: 0;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p style="font-weight: bold; font-size: large;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="font-weight: bold; margin-top: 20px;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 Tarih: 21 Ekim 2016</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±) | Açıklamalar |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pipet (Tek İşaretli) | 0,5 mL 1 mL 2 mL 5 mL 10 mL 20 mL 25 mL 50 mL 100 mL | Boşaltım | 2,4 µL 2,4 µL 4,0 µL 5,0 µL 8,0 µL 13 µL 13 µL 21 µL 30 µL | TS ISO 4787, TS 1489 ISO 648, Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. Ölçüm aralığında verilen değerler cihazın anma hacmidir. |

SICAKLIK

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Göstergeli Sıcaklık Ölçer | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 250\text{ }^{\circ}\text{C}$ | Kalibrasyon banyosu kullanarak | 0,10 °C | T: Sıcaklık Karşılaştırma Metodu ile Laboratuvarda Kalibrasyon |
| | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 650\text{ }^{\circ}\text{C}$ | Kalibrasyon fırını kullanarak | 0,15 °C | T: Sıcaklık Karşılaştırma metodu ile laboratuvarda ve firmada kalibrasyon |
| | $650\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 1200$ | Kalibrasyon fırını kullanarak | 2,3 °C | T: Sıcaklık Karşılaştırma metodu ile laboratuvarda ve firmada kalibrasyon |
| Sıvılı Cam Termometre | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ | Kalibrasyon banyoları kullanarak | 0,15 °C | T: Sıcaklık Karşılaştırma metodu ile laboratuvarda kalibrasyon 0,1 °C bölüntülü ve daha üzerinde olanlar |
| Sıcaklık Kontrollü Hacimlerde Sıcaklık Dağılımı Tespiti (Etüv, İnkübatör, Sterilizatör, Fırın, Su Banyosu, İklimlendirme Kabini vb.) | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ | Merkezi Sıcaklık Ölçümü | 0,80 °C | T: Sıcaklık Mobil Kalibrasyon Sistemi kullanılarak, EURAMET cg-20 , TS EN 60068-3-5 ve TS EN 60068-3-11 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre. |
| | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ | Hacim içerisindeki sıcaklık dağılımı | 0,80 °C | |
| | $90\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 210\text{ }^{\circ}\text{C}$ | | 1,30 °C | |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 11/20)

Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p style="text-align: center;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kül Fırını | $300\text{ °C} \leq T \leq 1250\text{ °C}$ | Eksenel Sıcaklık Dağılımı | 2,60 °C | T : Sıcaklık Karşılaştırma metodu ile yerinde kalibrasyon |
| Infra-red Termometre, Termal kamera | $50\text{ °C} \leq T \leq 500\text{ °C}$ | Infra-red Kalibratör $\epsilon = 0,95$ (emissivite) | 2,0 °C | T : Ölçülen değer (°C) Karşılaştırma metodu ile laboratuvarında kalibrasyon |
| Otoklav | $30\text{ °C} \leq T \leq 143\text{ °C}$ | Datalogger ile sıcaklık ve basınç performansı | 0,5 °C 0,08 bar | T : Sıcaklık Karşılaştırma metodu ile yerinde kalibrasyon |
| Blok Kalibratör | $-50\text{ °C} \leq T \leq 400\text{ °C}$ | Referans direnç termometre kullanarak | 0,15 °C | T : Sıcaklık Euramet/cg-13 dokümanına uygun tek veya daha fazla delikli türler için kararlılık testi |
| | $400\text{ °C} \leq T \leq 650\text{ °C}$ | Referans direnç termometre kullanarak | 0,30 °C | T : Sıcaklık Euramet/cg-13 dokümanına uygun tek veya daha fazla delikli türler için kararlılık testi |
| | $650\text{ °C} \leq T \leq 1200\text{ °C}$ | Referans ısıçift kullanarak | 2,50 °C | T : Sıcaklık Euramet/cg-13 dokümanına uygun tek veya daha fazla delikli türler için kararlılık testi |
| Sayısal veya Analog Sıcaklık Ölçerler (Duvar veya masa tipi) | $15\text{ °C} \leq T \leq 30\text{ °C}$ | Sıcaklık ve nem kabininde | 0,7 °C | T : Sıcaklık Referans sıcaklık-nem ölçer ile karşılaştırma metodu |

BAĞIL NEM

| | | | | |
|---------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Sayısal veya Analog Göstergeli Bağıl Nem Ölçerler | $20\%rh \leq RH \leq 80\%rh$ | Sıcaklık ve Nem Kabininde ($18\text{ °C} \leq T \leq 25\text{ °C}$ Sıcaklık aralığında) | 3,0 %rh | RH : Bağıl Nem T : Sıcaklık Referans sıcaklık-nem ölçer ile karşılaştırma metodu |
| | $80\%rh < RH \leq 95\%rh$ | | 3,7 %rh | |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 12/20)

Akreditasyon Kapsamı

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p style="font-size: small; text-align: center;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p style="font-size: large; font-weight: bold;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="font-weight: bold;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 Tarih: 21 Ekim 2016</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


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

ELEKTRİK

| | | | | |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| DC Gerilim Ölçüm Cihazları < 1100 V | $100 \mu V \leq U \leq 1 \text{ mV}$ $1 \text{ mV} \leq U \leq 9,9 \text{ mV}$ $10 \text{ mV} \leq U \leq 329,9 \text{ mV}$ $0,33 \text{ V} \leq U \leq 3,29 \text{ V}$ $3,3 \text{ V} \leq U \leq 32,9 \text{ V}$ $33 \leq U \leq 329,9 \text{ V}$ $330 \leq U \leq 1000 \text{ V}$ | | $3,5 \cdot 10^{-2} \cdot U$ $4,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $4,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $8,6 \cdot 10^{-5} \cdot U$ $8,7 \cdot 10^{-5} \cdot U$ $9,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ $8,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | U : Uygulanan Gerilim *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| DC Gerilim Kaynak Cihazları < 1100 V | $100 \mu V \leq U < 1 \text{ mV}$ $1 \text{ mV} \leq U < 200 \text{ mV}$ $0,2 \text{ mV} \leq U < 2 \text{ V}$ $2 \text{ V} \leq U < 20 \text{ V}$ $20 \text{ V} \leq U < 200 \text{ V}$ $200 \text{ V} \leq U < 1000 \text{ V}$ | | $5,0 \cdot 10^{-2} \cdot U$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $3,1 \cdot 10^{-5} \cdot U$ $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot U$ $5,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ $3,4 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | U : Uygulanan Gerilim *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| DC Akım Ölçüm Cihazları | $0,1 \text{ mA} \leq I \leq 3,29 \text{ mA}$ $3,3 \text{ mA} \leq I \leq 32,9 \text{ mA}$ $33 \text{ mA} \leq I \leq 329,9 \text{ mA}$ $0,33 \text{ A} \leq I \leq 2,19 \text{ A}$ $2,2 \text{ A} \leq I \leq 10 \text{ A}$ $10 \text{ A} \leq I \leq 16,49 \text{ A}$ $16,5 \text{ A} \leq I \leq 149,9 \text{ A}$ $150 \text{ A} \leq I \leq 550 \text{ A}$ | | $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $4,8 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $4,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $8,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,6 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$ | I : Uygulanan Akım *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| DC Akım Kaynak Cihazları | $0,1 \text{ mA} \leq I < 2 \text{ mA}$ $2 \text{ mA} \leq I < 20 \text{ mA}$ $20 \text{ mA} \leq I < 200 \text{ mA}$ $0,2 \text{ A} \leq I < 2 \text{ A}$ $2 \text{ A} \leq I < 11 \text{ A}$ $10 \text{ A} \leq I < 50 \text{ A}$ $50 \text{ A} \leq I < 1000 \text{ A}$ | | $8,7 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $6,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $6,7 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2,7 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $8,2 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $3,8 \cdot 10^{-2} \cdot I$ | I : Uygulanan Akım *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| DC Direnç Ölçüm Cihazları < 1 GΩ | $120 \mu \Omega$ $500 \mu \Omega$ $1 \text{ m}\Omega \leq R \leq 5 \text{ m}\Omega$ $5 \text{ m}\Omega \leq R \leq 20 \text{ m}\Omega$ $20 \text{ m}\Omega \leq R \leq 500 \text{ m}\Omega$ $0,5 \Omega \leq R \leq 10 \Omega$ $10 \Omega \leq R \leq 100 \text{ k}\Omega$ $100 \text{ k}\Omega \leq R \leq 100 \text{ M}\Omega$ $1 \text{ M}\Omega \leq R \leq 1 \text{ G}\Omega$ | $1 \text{ A} - 5 \text{ A} - 10 \text{ A}$ $1 \text{ A} - 5 \text{ A} - 10 \text{ A}$ 10 A 2 A 1 A $0,1 \text{ A}$ | $7,7 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $5,9 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $7,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $6,8 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $3,7 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $6,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $6,6 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $6,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ | R : Uygulanan Direnç *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 13/20)


Akreditasyon Kapsamı

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p style="font-weight: bold; font-size: large;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="font-weight: bold; margin-top: 20px;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DC Direnç Ölçüm Cihazları | $1 \Omega \leq R \leq 11 \Omega$ $11 \Omega < R \leq 33 \Omega$ $33 \Omega < R \leq 110 \Omega$ $110 \Omega < R \leq 330 \Omega$ $330 \Omega < R \leq 1,1 \text{ k}\Omega$ $1,1 \text{ k}\Omega < R \leq 3,3 \text{ k}\Omega$ $3,3 \text{ k}\Omega < R \leq 11 \text{ k}\Omega$ $11 \text{ k}\Omega < R \leq 33 \text{ k}\Omega$ $33 \text{ k}\Omega < R \leq 110 \text{ k}\Omega$ $110 \text{ k}\Omega < R \leq 330 \text{ k}\Omega$ $330 \text{ k}\Omega < R \leq 1,1 \text{ M}\Omega$ $1,1 \text{ M}\Omega < R \leq 3,3 \text{ M}\Omega$ $3,3 \text{ M}\Omega < R \leq 11 \text{ M}\Omega$ $11 \text{ M}\Omega < R \leq 33 \text{ M}\Omega$ $33 \text{ M}\Omega < R \leq 110 \text{ M}\Omega$ $110 \text{ M}\Omega < R \leq 330 \text{ M}\Omega$ | | $1,6 \cdot 10^{-2} \cdot R$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $3,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $5,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $5,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $5,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,4 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $5,4 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $3,3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $9,7 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $6,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ | R : Uygulanan Direnç *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| DC Direnç Kaynak Cihazları 4-Uçlu Direnç Kalibrasyonu | $0,1 \text{ m}\Omega \leq R \leq 1 \text{ m}\Omega$ $1 \text{ m}\Omega \leq R \leq 5 \text{ m}\Omega$ $5 \text{ m}\Omega \leq R \leq 20 \text{ m}\Omega$ $100 \text{ m}\Omega \leq R \leq 500 \text{ m}\Omega$ $0,5 \Omega \leq R \leq 10 \Omega$ | 10 A 10 A 2 A 1 A 0,1 A Doğrudan ölçüm metodu ile Dirençler 4 uçlu (23 \pm 2) °C'de hava ortamında ölçülmektedir | $2,3 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $9,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $6,6 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $6,4 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | R: Uygulanan Direnç *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| DC Direnç Kaynak Cihazları | $1 \Omega \leq R \leq 20 \Omega$ $20 \Omega \leq R \leq 200 \Omega$ $0,2 \text{ k}\Omega \leq R \leq 2 \text{ k}\Omega$ $2 \text{ k}\Omega \leq R \leq 20 \text{ k}\Omega$ $20 \text{ k}\Omega \leq R \leq 200 \text{ k}\Omega$ $0,2 \text{ M}\Omega \leq R \leq 2 \text{ M}\Omega$ $2 \text{ M}\Omega \leq R \leq 20 \text{ M}\Omega$ $20 \text{ M}\Omega \leq R \leq 200 \text{ M}\Omega$ $0,2 \text{ G}\Omega \leq R \leq 1 \text{ G}\Omega$ | Dört uçlu ölçüm Dört uçlu ölçüm Dört uçlu ölçüm Dört uçlu ölçüm İki uçlu ölçüm İki uçlu ölçüm İki uçlu ölçüm İki uçlu ölçüm İki uçlu ölçüm | $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $7,7 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $3,4 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $4,6 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $8,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $7,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ | R : Uygulanan Direnç (23 \pm 2) °C'de ortamında ölçülmektedir *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| AC Gerilim Ölçüm Cihazları < 1100 V | $10 \text{ mV} \leq U \leq 330 \text{ mV}$ $0,33 \text{ V} \leq U \leq 3,3 \text{ V}$ $3,3 \text{ V} \leq U \leq 33 \text{ V}$ $33 \text{ V} \leq U \leq 330 \text{ V}$ $330 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ | $45 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $8,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $7,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $8,4 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $8,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ | U : Uygulanan Gerilim f : Uygulanan Frekans *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 14/20)


Akreditasyon Kapsamı

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p style="font-weight: bold; font-size: large;">TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p style="font-weight: bold; margin-top: 20px;">Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC Gerilim Kaynak Cihazları < 1100 V | $10\text{mV} \leq U \leq 200 \text{ mV}$ $200 \text{ mV} \leq U \leq 2 \text{ V}$ $2 \text{ V} \leq U \leq 20 \text{ V}$ $20 \text{ V} \leq U \leq 200 \text{ V}$ $200 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ | $50 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ Hz}$ $100 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$ $50 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ Hz}$ $100 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$ $50 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ Hz}$ $100 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$ $50 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ Hz}$ $100 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$ $50 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ Hz}$ $100 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ | $4,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ | <i>U</i> : Uygulanan Gerilim <i>f</i> : Uygulanan Frekans *Laboratuvar ve Yerinde Kalibrasyon |
| AC Akım Ölçüm Cihazları | $0,1 \text{ mA} \leq I \leq 3,3 \text{ mA}$ $3,3 \text{ mA} \leq I \leq 33 \text{ mA}$ $33 \text{ mA} \leq I \leq 330 \text{ mA}$ $0,33 \text{ A} \leq I \leq 2,2 \text{ A}$ $2,2 \text{ A} \leq I \leq 11 \text{ A}$ $10 \text{ A} \leq I \leq 16,49 \text{ A}$ $16,5 \text{ A} \leq I \leq 149,99 \text{ A}$ $150 \text{ A} \leq I \leq 550 \text{ A}$ | $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 65 \text{ Hz}$ 50 Hz 50 Hz 50 Hz | $4,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $2,4 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $1,4 \cdot 10^{-2} \cdot I$ | <i>I</i> : Uygulanan Akım <i>f</i> : Uygulanan Frekans *Laboratuvar ve Yerinde Kalibrasyon |
| AC Akım Kaynak Cihazları | $0,1 \text{ mA} \leq I \leq 2 \text{ mA}$ $2 \text{ mA} < I \leq 20 \text{ mA}$ $20 \text{ mA} < I \leq 200 \text{ mA}$ $0,2 \text{ A} < I \leq 2 \text{ A}$ $1 \text{ A} \leq I \leq 10 \text{ A}$ $10 \text{ A} < I \leq 50 \text{ A}$ $50 \text{ A} < I \leq 600 \text{ A}$ | $20 \text{ Hz} \leq f \leq 50 \text{ Hz}$ $50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $20 \text{ Hz} \leq f \leq 50 \text{ Hz}$ $50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $20 \text{ Hz} \leq f \leq 50 \text{ Hz}$ $50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $20 \text{ Hz} \leq f \leq 50 \text{ Hz}$ $50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 5 \text{ kHz}$ 50 Hz 50 Hz | $8,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $6,6 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $6,6 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $5,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $6,6 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $5,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $7,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $5,7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $8,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,4 \cdot 10^{-1} \cdot I$ $5,3 \cdot 10^{-2} \cdot I$ | <i>I</i> : Uygulanan Akım <i>f</i> : Uygulanan Frekans *Laboratuvar ve Yerinde Kalibrasyon |
| DC Güç Ölçüm Cihazları | $10,9 \text{ W} < P \leq 297 \text{ W}$ $29,7 \text{ W} < P \leq 726 \text{ W}$ $0,73 \text{ kW} < P \leq 11 \text{ kW}$ | Akım : $0,33 \text{ A}-0,9 \text{ A}$ Gerilim : $33 \text{ V}-330 \text{ V}$ Akım : $0,9 \text{ A}-2,2 \text{ A}$ Gerilim : $33 \text{ V}-330 \text{ V}$ Akım : $2,2 \text{ A}-11 \text{ A}$ Gerilim : $330 \text{ V}-1000 \text{ V}$ | $7,9 \cdot 10^{-4} \cdot P$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot P$ $8,1 \cdot 10^{-3} \cdot P$ | <i>P</i> : Uygulanan Güç *Laboratuvar ve Yerinde Kalibrasyon |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 15/20)


Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p>TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC Güç Ölçüm Cihazları | 10,9 W < P ≤ 297 W 29,7 W < P ≤ 726 W 0,73 kW < P ≤ 11 kW | Akım :0,33 A-0,9 A Gerilim:33 V-330 V Frekans:45 Hz-65 Hz Güç Faktörü: 1 Akım :0,9 A,-2 A Gerilim:33 V-330 V Frekans:45 Hz-65 Hz Güç Faktörü: 1 Akım :2,2 A-11 A Gerilim:330 V-1000 V Frekans:45 Hz-65 Hz Güç Faktörü: 1 | 2,6 . 10 ⁻³ . P 2,6 . 10 ⁻³ . P 8,4 . 10 ⁻³ . P | P:Uygulanan Güç *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| Kapasitans Ölçüm Cihazları | 10,29 nF ≤ C ≤ 32,999 nF 33 nF ≤ C ≤ 109,99 nF 110 nF ≤ C ≤ 329,99 nF 0,33 µF ≤ C ≤ 1,09 µF 1,1 µF ≤ C ≤ 3,29 µF 3,3 µF ≤ C ≤ 10,99 µF 11 µF ≤ C ≤ 32,99 µF | 1 kHz | 1,4 . 10 ⁻² . C 1,2 . 10 ⁻² . C 6,8 . 10 ⁻³ . C 1,2 . 10 ⁻² . C 7,9 . 10 ⁻³ . C 1,3 . 10 ⁻² . C 8,4 . 10 ⁻³ . C | C: Uygulanan Kapasitans *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| Cos Φ -metre Ölçüm Cihazları | 0° ≤ δ ≤ 180 ° 0 ≤ pF ≤ 1 | Güç Faktörü (1-0) i/k | 7,0 . 10 ⁻³ . δ | δ : Uygulanan Faz Kayması pF : Uygulanan Güç Faktörü *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| Zaman ve Frekans Zaman Sayıcı Cihazları, Kronometre | 1 s ≤ t ≤ 36000 s | Referans frekans sayacı kullanarak | 9,2 . 10 ⁻³ s | t: Uygulanan değer, s s : saniye *Laboratuvarda ve Mobil olarak |
| Zaman ve Frekans Açısal Hız Devir Ölçerler | 60 rpm ≤ w ≤ 900 rpm 901 rpm ≤ w ≤ 9000 rpm 9001 rpm ≤ w ≤ 90000 rpm | r: 0,01 rpm r: 0,1 rpm r: 1 rpm Optik mekanik dönüştürücü kullanılarak karşılaştırma. | 0,08 rpm 0,10 rpm 1,00 rpm | w : Uygulanan değer, rpm r: Çözünürlük *Laboratuvarda ve Mobil olarak |
| Zaman ve Frekans Frekans Ölçerler | 1,0 Hz ≤ f ≤ 119,99 Hz 120 Hz ≤ f ≤ 1199,9 Hz 1,2 kHz ≤ f ≤ 11,999 kHz 12 kHz ≤ f ≤ 119,99 kHz 120 kHz ≤ f ≤ 1199,9 kHz 1,2 MHz ≤ f ≤ 2,00 MHz | | 2,4 . 10 ⁻³ . f 1,2 . 10 ⁻³ . f 1,1 . 10 ⁻² . f 1,1 . 10 ⁻² . f 1,1 . 10 ⁻² . f 1,1 . 10 ⁻² . f 1,8 . 10 ⁻² . f | f: Uygulanan Frekans *Laboratuvarda ve Mobil olarak |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 16/20)


Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p>TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zaman ve Frekans Açısal hız devir ölçerler, Santrifüj, Karıştırıcı Cihazlar | 60 rpm $\leq w \leq$ 900 rpm 901 rpm $\leq w \leq$ 9000 rpm 9001 rpm $\leq w \leq$ 90000 rpm | r : 0,01 rpm r : 0,1 rpm r : 1 rpm Referans optik takometre kullanarak | 0,11 rpm 0,70 rpm 7,00 rpm | w : Uygulanan değer, rpm r : Çözünürlük *Laboratuvarda ve Mobil olarak |
| Zaman ve Frekans Kaynak Cihazları (Frekans) | 1,00 Hz $\leq f \leq$ 120 kHz 120 kHz $\leq f \leq$ 1200kHz 1,2 MHz $\leq f \leq$ 15 MHz | | $3,8 \cdot 10^{-4} \cdot f$ $3,5 \cdot 10^{-4} \cdot f$ $3,6 \cdot 10^{-4} \cdot f$ | f : Uygulanan Frekans *Laboratuvarda ve Mobil olarak |
| Isıl Çift Ölçüm Cihazları (Sıcaklık Göstergeleri) | B Tipi 600 °C $\leq T \leq$ 1820 °C J Tipi -210 °C $\leq T \leq$ 1200 °C K Tipi -200 °C $\leq T \leq$ 1200 °C L Tipi -200 °C $\leq T \leq$ 900 °C N Tipi -200 °C $\leq T \leq$ 1300 °C R Tipi 100 °C $\leq T \leq$ 1767 °C S Tipi 100 °C $\leq T \leq$ 1767 °C T Tipi -250 °C $\leq T \leq$ 400 °C U tipi -200 °C $\leq T \leq$ 600 °C | CJC ON veya Kompanzasyon ON | 0,51 °C 0,34 °C 0,35 °C 0,35 °C 0,36 °C 0,40 °C 0,42 °C 0,35 °C 0,34 °C | T : Uygulanan Sıcaklık Değeri Sensör kullanılmadan Elektriksel simülasyon yolu ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| Isıl Çift Simülatörleri | B Tipi 350 °C $\leq T \leq$ 1820 °C J Tipi -200 °C $\leq T \leq$ 760 °C K Tipi -200 °C $\leq T \leq$ 1200 °C L Tipi -200 °C $\leq T \leq$ 900 °C N Tipi -200 °C $\leq T \leq$ 1300 °C R Tipi 100 °C $\leq T \leq$ 1767 °C S Tipi 100 °C $\leq T \leq$ 1767 °C T Tipi -250 °C $\leq T \leq$ 400 °C U Tipi -200 °C $\leq T \leq$ 600 °C | CJC ON veya Kompanzasyon ON | 0,50 °C 0,34 °C 0,34 °C 0,34 °C 0,35 °C 0,38 °C 0,40 °C 0,34 °C 0,33 °C | T : Uygulanan Sıcaklık Değeri Sensör kullanılmadan Elektriksel simülasyon yolu ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 17/20)


Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p>TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isıl Çift Ölçüm Cihazları (Sıcaklık Göstergeleri) | B Tipi $600\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1820\text{ }^{\circ}\text{C}$ J Tipi $-210\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ K Tipi $-200\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ L Tipi $-200\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 900\text{ }^{\circ}\text{C}$ N Tipi $-200\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1300\text{ }^{\circ}\text{C}$ R Tipi $100\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1767\text{ }^{\circ}\text{C}$ S Tipi $100\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1767\text{ }^{\circ}\text{C}$ T Tipi $-250\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ U tipi $-200\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 600\text{ }^{\circ}\text{C}$ | CJC OFF veya Kompanzasyon OFF | $0,40\text{ }^{\circ}\text{C}$ $0,10\text{ }^{\circ}\text{C}$ $0,12\text{ }^{\circ}\text{C}$ $0,12\text{ }^{\circ}\text{C}$ $0,18\text{ }^{\circ}\text{C}$ $0,36\text{ }^{\circ}\text{C}$ $0,38\text{ }^{\circ}\text{C}$ $0,12\text{ }^{\circ}\text{C}$ $0,10\text{ }^{\circ}\text{C}$ | T : Uygulanan Sıcaklık Değeri Sensör kullanılmadan Elektriksel simülasyon yolu ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| RTD Ölçüm Cihazları (Sıcaklık Göstergeleri) | $-200\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 800\text{ }^{\circ}\text{C}$ | | $0,06\text{ }^{\circ}\text{C}$ | Sensör kullanılmadan Elektriksel simülasyon yolu ile T: Uygulanan Sıcaklık Değeri *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| RTD Simülatörleri | $-200\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq 630\text{ }^{\circ}\text{C}$ | | $0,04\text{ }^{\circ}\text{C}$ | T: Uygulanan Sıcaklık Değeri Sensör kullanılmadan Elektriksel simülasyon yolu ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon |
| DC Yüksek Gerilim Cihazları (Kaynak-Bölücü) $> 1000\text{ V}$ | $1\text{ kV} \leq U \leq 40\text{ kV}$ | | $0,91\%$ | U : Uygulanan Gerilim *Laboratuvarda ve mobil olarak |
| AC Yüksek Gerilim Cihazları (Kaynak-Bölücü) $> 1000\text{ V}$ | $1\text{ kV} \leq U \leq 40\text{ kV}$ | 50 Hz | $0,58\%$ | U: Uygulanan Gerilim *Laboratuvarda ve mobil olarak |

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 18/20)

Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K | TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti. Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 Tarih: 21 Ekim 2016 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

BASINÇ

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bağıl Basınç Analog ve Sayısal Basınç Ölçerler, Basınç Kalibratörü, U Manometre, Fark Basıncı Ölçer | $-0,20 \text{ bar} \leq p \leq 0,20 \text{ bar}$ $-0,85 \text{ bar} \leq p \leq -0,10 \text{ bar}$ $0,2 \text{ bar} \leq p \leq 15 \text{ bar}$ $15 \text{ bar} \leq p \leq 350 \text{ bar}$ $50 \text{ bar} \leq p \leq 600 \text{ bar}$ | Karşılaştırmalı kalibrasyon | $3 \cdot 10^{-5} \cdot p + 2 \cdot 10^{-4} \text{ bar}$ $3 \cdot 10^{-4} \cdot p + 3 \cdot 10^{-3} \text{ bar}$ $1 \cdot 10^{-5} \cdot p + 4 \cdot 10^{-3} \text{ bar}$ $2 \cdot 10^{-5} \cdot p + 0,24 \text{ bar}$ $4 \cdot 10^{-5} \cdot p + 0,06 \text{ bar}$ | p : Basınç, bar EURAMET cg-17 Rehber Dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü *Yerinde ve Laboratuvarında Kalibrasyon |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

KUVVET


| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Malzeme Test Makineleri Kuvvet Ölçüm Sistemlerinin Kalibrasyonu Çekme Test Makinası Basma Test Makinası Çekme/Basma Test Makinası | $1 \text{ N} \leq F \leq 1000 \text{ kN}$ | 0.5 Sınıf Yük Hücresi ile Çekme/Basma Yönü | % 0,16 | F : Ölçülen değer TS EN ISO 7500-1 Standardına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü |
| Malzeme Test Makineleri Beton Test Makinesi Kalibrasyonu | $200 \text{ kN} \leq F \leq 2000 \text{ kN}$ $400 \text{ kN} \leq F \leq 3000 \text{ kN}$ | 1. Sınıf Yük Hücresi ile Basma | % 0,36 | F : Ölçülen değer TS EN ISO 12390-4 Standardına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü |

SERTLİK

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brinell Sertlik Ölçme Makinalarının Kalibrasyonu | HBW 2,5/62,5 HBW 2,5/187,5 HBW 5/750 HBW 10/3000 | TS EN ISO 6506-2 | % 2,0 . HBW | HBW: Ölçülen değer Bu değerler sertlik mukayese plakalarıyla yapılan dolaylı kalibrasyondaki belirsizlik değerleridir. Direkt kalibrasyondaki belirsizlik değerleri ayrıca verilmiştir. |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 19/20)

Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p>TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vickers Sertlik Ölçme Makinalarının Kalibrasyonu | HV 0,2 HV 0,3 HV 0,5 HV 1 HV 5 HV 10 | TS EN ISO 6507-2 | % 2,0 . HV | HV: Ölçülen değer Bu değerler sertlik mukayese plakalarıyla yapılan dolaylı kalibrasyondaki belirsizlik değerleridir. Direkt kalibrasyondaki belirsizlik değerleri ayrıca verilmiştir. |
| Rockwell Sertlik Ölçme Makinalarının Kalibrasyonu | $20 \leq HRA \leq 88$ $20 \leq HRB \leq 100$ $20 \leq HRC \leq 70$ $73 \leq HR15T \leq 93$ $43 \leq HR30T \leq 82$ $12 \leq HR45T \leq 72$ $70 \leq HR15N \leq 91$ $42 \leq HR30N \leq 80$ $20 \leq HR45N \leq 70$ | TS EN ISO 6508-2 | 0,5 HRA 1,0 HRB 0,5 HRC 1,0 HRT 1,0 HRT 1,0 HRT 1,0 HRN 1,0 HRN 1,0 HRN | Bu değerler sertlik mukayese plakalarıyla yapılan dolaylı kalibrasyondaki belirsizlik değerleridir. Direkt kalibrasyondaki belirsizlik değerleri ayrıca verilmiştir |
| Sertlik Ölçme Test makinalarında Optik İz Ölçme Teçhizatı Muayenesi / Kalibrasyonu | $L \leq 20$ mm | TS EN ISO 6506-2 TS EN ISO 6507-2 | $1,5 \times 10^{-3} \cdot L$ (μ m) 0,5 μ m'den küçük olmamak şartı ile | L: Ölçülen değer Ölçme Prensipleri: Objekt Mikrometre ile |

TERAZİ


| | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Otomatik olmayan tartım cihazları | $m \leq 1000$ g $m \leq 50$ kg $m \leq 1000$ kg | E2 Sınıfı Kütle ile F1 Sınıfı Kütle ile M1 Sınıfı Kütle ile | $2,2 \cdot 10^{-6} \cdot W$ $6,7 \cdot 10^{-6} \cdot W$ $2,5 \cdot 10^{-5} \cdot W$ | W: Ölçülen değer EURAMET cg-18 Rehber Dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü. |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

OPTİK

| | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Soğurma UV/VIS Spektrofotometre | $0,00 \leq ABS \leq 4,00$ | $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ $50 \% \pm 20 \% \text{ Nem}$ | $1,4 \cdot 10^{-2} \text{ ABS}$ | ASTM E275 ABS: Absorbans Referans Cam Filtreler (Laboratuvarda ve mobil olarak) |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 20/20)

Akreditasyon Kapsamı

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0094-K</p> | <p>TSE SOJUZTEST Metroloji Ve Kalibrasyon Ltd. Şti.</p> <p>Akreditasyon No: AB-0094-K Revizyon No: 06 Tarih: 21 Ekim 2016</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Ölçüm Büyüklüğü Kalibre edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (Genişletilmiş Ölç. Belirsizliği k=2)(±) | Açıklamalar |
|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dalgaboyu UV/VIS Spektrofotometre | 270 nm ≤ λ ≤ 880 nm | 23 °C ± 5 °C 50 % ± 20 % Nem | 0,40 nm | ASTM E275 λ: Dalga Boyu Referans Cam Filtreler (Laboratuvarda ve mobil olarak) |

KAPSAM SONU

Dr. H. İbrahim ÇETİN
Genel Sekreter