


Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/25)

Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K	AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi			
	Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022			
Kalibrasyon Laboratuvarı				
Adresi :		Tel	: 0232 247 07 44	
Meriç Mh. 5747/10 Sk. No:12/2 Bornova/ 35090		Faks	: 0232 431 07 44	
İZMİR/TÜRKİYE		E-Posta	: info@askalibrasyon.com	
		Website	: www.askalibrasyon.com	


Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
--	---------------	----------------	--	---------------------------------------

ELEKTRİK

DC Gerilim	$1 \text{ mV} \leq U \leq 100 \text{ mV}$		$3,7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5,2 \text{ } \mu\text{V}$	$U = \text{Ölçülen Gerilim, V}$
DC Gerilim Kaynakları	$100 \text{ mV} < U \leq 1 \text{ V}$		$2,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 15 \text{ } \mu\text{V}$	Fluke 8846A DMM ile
Kalibratör, DC Gerilim Kaynağı, vb.	$1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$		$2,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,1 \text{ mV}$	*Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
	$10 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$		$3,8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,4 \text{ mV}$	
	$100 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$		$4,2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 20 \text{ mV}$	
DC Akım	$1 \text{ } \mu\text{A} \leq I \leq 100 \text{ } \mu\text{A}$		$5,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 38 \text{ nA}$	$I = \text{Ölçülen Akım, A}$
DC Akım Kaynakları	$100 \text{ } \mu\text{A} < I \leq 1 \text{ mA}$		$5,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,14 \text{ } \mu\text{A}$	Fluke 8846A DMM ile
DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım	$1 \text{ mA} < I \leq 10 \text{ mA}$		$5,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,8 \text{ } \mu\text{A}$	*Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
	$10 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$		$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15 \text{ } \mu\text{A}$	
	$100 \text{ mA} < I \leq 400 \text{ mA}$		$4,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 86 \text{ } \mu\text{A}$	
	$0,4 \text{ A} < I \leq 1 \text{ A}$		$5,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,33 \text{ mA}$	
	$1 \text{ A} < I \leq 3 \text{ A}$		$8,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,1 \text{ mA}$	
	$3 \text{ A} < I \leq 10 \text{ A}$		$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,1 \text{ mA}$	
DC Yüksek Akım (>100 A)	$10 \text{ A} \leq I \leq 1000 \text{ A}$		$2,4 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,57 \text{ A}$	$I = \text{Ölçülen Akım, A}$
DC Yüksek Akım Kaynakları				Pensampermetre ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
DC Akım Kaynağı Kalibratör: DC Akım				
DC Direnç	$60 \text{ } \mu\Omega$	10-20 A	$0,4 \text{ } \mu\Omega$	$R = \text{Ölçülen Direnç, } \Omega$
DC Direnç Standartları ve Kaynakları	$150 \text{ } \mu\Omega$	10-20 A	$0,4 \text{ } \mu\Omega$	Fluke 5502A ve Fluke 8846A DMM ile
	$400 \text{ } \mu\Omega$	10-20 A	$0,5 \text{ } \mu\Omega$	
	$1 \text{ m}\Omega$	5-10-20 A	$1,1 \text{ } \mu\Omega$	
	$60 \text{ } \mu\Omega < R \leq 1000 \text{ } \mu\Omega$	5-10-20 A	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,34 \text{ } \mu\Omega$	
	$5 \text{ m}\Omega$	5-10 A	$6,1 \text{ } \mu\Omega$	
	$10 \text{ m}\Omega$	5-10 A	$12 \text{ } \mu\Omega$	
	$50 \text{ m}\Omega$	1-5 A	$78 \text{ } \mu\Omega$	
	$100 \text{ m}\Omega$	1-2 A	$0,16 \text{ m}\Omega$	
	$200 \text{ m}\Omega$	1-2 A	$0,31 \text{ m}\Omega$	
	$1 \text{ m}\Omega \leq R \leq 1 \text{ } \Omega$	20A - 0,1 A	$7,1 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,34 \text{ } \mu\Omega$	
	Kalibratör: Direnç			
Direnç Kutusu			4 uçlu Ölçüm (23±3)°C	
DC Akım Şöntü			Laboratuvar Ortamı	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p style="font-size: large; font-weight: bold;">AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p style="font-weight: bold; margin-top: 20px;">Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Direnç DC Direnç Standartları ve Kaynakları DC Direnç Standardı Kalibratör: Direnç Direnç Kutusu	$1 \Omega \leq R \leq 10 \Omega$	Dört Uçlu Direnç Ölçümü	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 3,6 \text{ m}\Omega$	$R = \text{Ölçülen Direnç}, \Omega$ Fluke 8846A DMM ile
	$10 \Omega < R \leq 100 \Omega$		$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot R + 6,1 \text{ m}\Omega$	
	$100 \Omega < R \leq 1 \text{ k}\Omega$		$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 28 \text{ m}\Omega$	
	$1 \text{ k}\Omega < R \leq 10 \text{ k}\Omega$		$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,28 \Omega$	
	$10 \text{ k}\Omega < R \leq 100 \text{ k}\Omega$	İki Uçlu Direnç Ölçümü	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 3,1 \Omega$	
	$100 \text{ k}\Omega < R \leq 1 \text{ M}\Omega$		$9,8 \cdot 10^{-5} \cdot R + 36 \Omega$	
	$1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$		$4,1 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,77 \text{ k}\Omega$	
	$10 \text{ M}\Omega < R \leq 100 \text{ M}\Omega$		$8,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,12 \text{ M}\Omega$	
$100 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ G}\Omega$	$1,1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 21 \text{ M}\Omega$			
AC Gerilim AC Gerilim Kaynakları AC Gerilim Kaynağı Kalibratör: AC Gerilim	$5 \text{ mV} \leq U \leq 100 \text{ mV}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ kHz}$	$5,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 74 \mu\text{V}$	$U = \text{Ölçülen Gerilim}, V$ $f = \text{Frekans}, Hz$ Fluke 8846A DMM ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
	$100 \text{ mV} < U \leq 1 \text{ V}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ kHz}$	$5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,52 \text{ mV}$	
	$1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ kHz}$	$6,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,2 \text{ mV}$	
	$10 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ kHz}$	$5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 52 \text{ mV}$	
$100 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ kHz}$	$6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,37 \text{ V}$		
AC Akım AC Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı Kalibratör: AC Akım	$100 \mu\text{A} \leq I \leq 1 \text{ mA}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 1 \text{ kHz}$	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,63 \mu\text{A}$	$I = \text{Ölçülen Akım}, A$ $f = \text{Frekans}, Hz$ Fluke 8846A DMM ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
	$1 \text{ mA} < I \leq 10 \text{ mA}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 5 \text{ kHz}$	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 22 \mu\text{A}$	
	$10 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 5 \text{ kHz}$	$6,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,16 \text{ mA}$	
	$100 \text{ mA} < I \leq 400 \text{ mA}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 1 \text{ kHz}$ $1 \text{ kHz} \leq f < 5 \text{ kHz}$	$6,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,1 \text{ mA}$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,4 \text{ mA}$	
	$0,4 \text{ A} < I \leq 1 \text{ A}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 5 \text{ kHz}$	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,67 \text{ mA}$	
	$1 \text{ A} < I \leq 3 \text{ A}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 1 \text{ kHz}$	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,2 \text{ mA}$	
$3 \text{ A} < I \leq 10 \text{ A}$	$10 \text{ Hz} \leq f < 1 \text{ kHz}$	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ mA}$		
AC Yüksek Akım (>100 A) AC Yüksek Akım Kaynakları AC Akım Kaynağı, Kalibratör: AC Akım	$10 \text{ A} \leq I \leq 1000 \text{ A}$	$10 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ Hz}$	$2,4 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,57 \text{ A}$	$I = \text{Ölçülen Akım}, A$ $f = \text{Frekans}, Hz$ Pensampermetre ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p style="font-size: large; font-weight: bold;">AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p style="font-weight: bold; margin-top: 20px;">Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kapasitans Kapasitans Kaynakları Kapasitans Standartları, Kapasitans Kutuları	$200 \text{ pF} \leq C \leq 1 \text{ nF}$ $1 \text{ nF} < C \leq 10 \text{ nF}$ $10 \text{ nF} < C \leq 100 \text{ nF}$ $100 \text{ nF} < C \leq 1 \text{ } \mu\text{F}$ $1 \text{ } \mu\text{F} < C \leq 10 \text{ } \mu\text{F}$ $10 \text{ } \mu\text{F} < C \leq 100 \text{ } \mu\text{F}$ $100 \text{ } \mu\text{F} < C \leq 1 \text{ mF}$ $1 \text{ mF} < C \leq 10 \text{ mF}$ $10 \text{ mF} < C \leq 100 \text{ mF}$		$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot C + 32 \text{ pF}$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot C + 82 \text{ pF}$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,75 \text{ nF}$ $7,1 \cdot 10^{-3} \cdot C + 16 \text{ nF}$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C + 82 \text{ nF}$ $9,8 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,89 \text{ } \mu\text{F}$ $6,6 \cdot 10^{-3} \cdot C + 18 \text{ } \mu\text{F}$ $9,4 \cdot 10^{-3} \cdot C + 97 \text{ } \mu\text{F}$ $3,5 \cdot 10^{-2} \cdot C + 1,7 \text{ mF}$	C = Ölçülen Kapasitans, F Fluke 8846A DMM ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
DC Gerilim DC Gerilim Ölçerler Multimetre:DC Gerilim,DC Voltmetre	$1 \text{ mV} \leq U \leq 330 \text{ mV}$ $330 \text{ mV} < U \leq 3,3 \text{ V}$ $3,3 \text{ V} < U \leq 33 \text{ V}$ $33 \text{ V} < U \leq 330 \text{ V}$ $330 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$		$5,9 \cdot 10^{-5} \cdot U + 7,6 \text{ } \mu\text{V}$ $4,9 \cdot 10^{-5} \cdot U + 43 \text{ } \mu\text{V}$ $5,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,31 \text{ mV}$ $5,2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5,2 \text{ mV}$ $5,7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 11 \text{ mV}$	U = Ölçülen Gerilim, V Fluke 5502A Kalibratör ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
DC Akım DC Akım Ölçerler Multimetre:DC Akım Ampermetre Pensampermetre	$20 \text{ } \mu\text{A} \leq I \leq 330 \text{ } \mu\text{A}$ $330 \text{ } \mu\text{A} < I \leq 3,3 \text{ mA}$ $3,3 \text{ mA} < I \leq 33 \text{ mA}$ $33 \text{ mA} < I \leq 330 \text{ mA}$ $0,33 \text{ A} < I \leq 1,1 \text{ A}$ $1,1 \text{ A} < I \leq 3 \text{ A}$ $3 \text{ A} < I \leq 11 \text{ A}$ $11 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$		$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 38 \text{ nA}$ $8,6 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,20 \text{ } \mu\text{A}$ $6,1 \cdot 10^{-5} \cdot I + 3,4 \text{ } \mu\text{A}$ $2,7 \cdot 10^{-5} \cdot I + 98 \text{ } \mu\text{A}$ $7,3 \cdot 10^{-5} \cdot I + 2,1 \text{ mA}$ $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,0 \text{ mA}$ $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6,4 \text{ mA}$ $9,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 8,8 \text{ mA}$	I = Ölçülen Akım, A Fluke 5502A Kalibratör ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
DC Yüksek Akım (>100 A) DC Yüksek Akım Ölçerler Ampermetre Pensampermetre	$10 \text{ A} \leq I \leq 16,5 \text{ A}$ $16,5 \text{ A} < I \leq 150 \text{ A}$ $150 \text{ A} < I \leq 1000 \text{ A}$		$4,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 44 \text{ mA}$ $5,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,19 \text{ A}$ $5,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,63 \text{ A}$	I = Pensampermetre ile ölçülen akım, A Fluke 5502A Kalibratör ve 50 Tur Bobin ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/25)


Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K	<p style="text-align: center;">AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Direnç	$1 \Omega \leq R \leq 11 \Omega$	2-4 uçlu Direnç ölçümü	15 mΩ	R = Ölçülen Değer
DC Direnç Ölçerler	$11 \Omega < R \leq 33 \Omega$		23 mΩ	Fluke 5502A Kalibratör ile
Multimetre:Direnç	$33 \Omega < R \leq 110 \Omega$		30 mΩ	*Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
Ohmmetre	$110 \Omega < R \leq 330 \Omega$		$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 27 \text{ m}\Omega$	
Yalıtım Test cihazı	$330 \Omega < R \leq 1,1 \text{ k}\Omega$		$8,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 59 \text{ m}\Omega$	
	$1,1 \text{ k}\Omega < R \leq 3,3 \text{ k}\Omega$		$9,9 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,27 \Omega$	
	$3,3 \text{ k}\Omega < R \leq 11 \text{ k}\Omega$		$8,1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,53 \Omega$	
	$11 \text{ k}\Omega < R \leq 33 \text{ k}\Omega$		$9,7 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1,6 \Omega$	
	$33 \text{ k}\Omega < R \leq 110 \text{ k}\Omega$		$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot R + 5,3 \Omega$	
	$110 \text{ k}\Omega < R \leq 330 \text{ k}\Omega$		$1,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 18 \Omega$	
	$330 \text{ k}\Omega < R \leq 1,1 \text{ M}\Omega$		$1,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 63 \Omega$	
	$1,1 \text{ M}\Omega < R \leq 3,3 \text{ M}\Omega$		$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,25 \text{ k}\Omega$	
	$3,3 \text{ M}\Omega < R \leq 11 \text{ M}\Omega$		$6,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,0 \text{ k}\Omega$	
	$11 \text{ M}\Omega < R \leq 33 \text{ M}\Omega$		$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 6,8 \text{ k}\Omega$	
	$33 \text{ M}\Omega < R \leq 110 \text{ M}\Omega$		$5,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 48 \text{ k}\Omega$	
	$110 \text{ M}\Omega < R \leq 330 \text{ M}\Omega$		$5,2 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,37 \text{ M}\Omega$	
	$330 \text{ M}\Omega < R \leq 1100 \text{ M}\Omega$	$1,6 \cdot 10^{-2} \cdot R + 2,0 \text{ M}\Omega$		

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<p>DC Direnç</p> <p>DC Direnç Ölçerler</p> <p>Multimetre: Direnç, Ohmmetre, Mikroohmmetre, Direnç Köprüsü, Miliohmmetre, Toprak Sürekliliği Ölçer (Gorund Bound Tester)</p>	<p>60μΩ 150μΩ 400μΩ 1 mΩ 5 mΩ 10 mΩ 50 mΩ 100 mΩ 200 mΩ 0,01 Ω ≤ R ≤ 0,1 Ω 0,1 Ω < R ≤ 1 Ω 1 Ω < R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 100 Ω < R ≤ 1 kΩ 1 kΩ < R ≤ 10 kΩ 10 kΩ < R ≤ 100 kΩ</p>	<p>1 A - 5 A - 10 A - 20 A</p> <p>İki-Dört uçlu direnç ölçümü</p> <p>İki uçlu direnç ölçümü Maksimum 1000 V</p>	<p>0,41 μΩ 0,47 μΩ 0,82 μΩ 1,6 μΩ 29 μΩ 59 μΩ 0,30 mΩ 0,60 mΩ 1,2 mΩ 2,3 mΩ 2,4 mΩ 1,8 · 10⁻⁴ · R + 2,3 mΩ 1,9 · 10⁻⁴ · R + 1,9 mΩ 1,3 · 10⁻⁴ · R + 2,1 mΩ 1,3 · 10⁻⁴ · R 1,3 · 10⁻⁴ · R</p>	<p>R = Ölçülen Direnç, Ω</p> <p>Sabit Dirençler ile</p> <p>*Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon</p> <p>R = Ölçülen Direnç, Ω</p> <p>Dekat Direnç Kutusu ile</p> <p>*Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon</p>

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/25)


Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K	<p style="text-align: center;">AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Direnç	1 MΩ 2 MΩ	$U \leq 1000$ V 1 kV < $U \leq 2,5$ kV	% 0,4 % 0,7	$U =$ Uygulanan Gerilim, V
DC Direnç Ölçerler	5 MΩ 10 MΩ	$2,5$ kV < $U \leq 5$ kV	% 1,2	
Multimetre: Direnç, Ohmmetre, Yalıtım Test Cihazı	20 MΩ 50 MΩ	$U \leq 1000$ V 1 kV < $U \leq 2,5$ kV $2,5$ kV < $U \leq 5$ kV	% 0,4 % 0,6 % 1,2	Sabit Dirençler ile
	100 MΩ 200 MΩ 500 MΩ	5 kV < $U \leq 10$ kV	% 2,3	*Laboratuvarında ve Yerinde Kalibrasyon
	1 GΩ 2 GΩ	$U \leq 1000$ V 1 kV < $U \leq 2,5$ kV $2,5$ kV < $U \leq 5$ kV 5 kV < $U \leq 10$ kV	% 0,4 % 0,6 % 1,2 % 2,3	
	5 GΩ 10 GΩ	$U \leq 2,5$ kV $2,5$ kV < $U \leq 5$ kV 5 kV < $U \leq 10$ kV 10 kV < $U \leq 20$ kV	% 1,0 % 1,3 % 2,4 % 4,7	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 7/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Gerilim AC Gerilim Ölçerler Multimetre:AC Gerilim AC Voltmetre	1 mV ≤ U ≤ 33 mV	10 Hz ≤ f ≤ 45 Hz	1,0 · 10 ⁻³ · U + 71 μV	U = Ölçülen Gerilim, V f = Frekans, Hz Fluke 5502A Kalibratör ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
		45 Hz < f ≤ 10 kHz	6,1 · 10 ⁻⁴ · U + 71 μV	
		10 kHz < f ≤ 20 kHz	1,0 · 10 ⁻³ · U + 71 μV	
		20 kHz < f ≤ 50 kHz	1,5 · 10 ⁻³ · U + 70 μV	
	33 mV < U ≤ 330 mV	10 Hz ≤ f ≤ 45 Hz	1,1 · 10 ⁻⁴ · U + 0,57 mV	
		45 Hz < f ≤ 10 kHz	4,4 · 10 ⁻⁵ · U + 0,57 mV	
		10 kHz < f ≤ 20 kHz	2,2 · 10 ⁻⁴ · U + 0,56 mV	
		20 kHz < f ≤ 50 kHz	4,6 · 10 ⁻⁴ · U + 0,56 mV	
	330 mV < U ≤ 3,3 V	10 Hz ≤ f ≤ 45 Hz	1,2 · 10 ⁻⁴ · U + 5,0 mV	
		45 Hz < f ≤ 10 kHz	4,8 · 10 ⁻⁵ · U + 5,0 mV	
		10 kHz < f ≤ 20 kHz	2,3 · 10 ⁻⁴ · U + 4,9 mV	
		20 kHz < f ≤ 50 kHz	4,4 · 10 ⁻⁴ · U + 4,9 mV	
	3,3 V < U ≤ 33 V	10 Hz ≤ f ≤ 45 Hz	1,3 · 10 ⁻⁴ · U + 50 mV	
		45 Hz < f ≤ 10 kHz	4,8 · 10 ⁻⁵ · U + 50 mV	
		10 kHz < f ≤ 20 kHz	2,3 · 10 ⁻⁴ · U + 49 mV	
		20 kHz < f ≤ 50 kHz	4,4 · 10 ⁻⁴ · U + 49 mV	
	33 V < U ≤ 330 V	10 kHz < f ≤ 20 kHz	2,3 · 10 ⁻⁴ · U + 49 mV	
		20 kHz < f ≤ 50 kHz	4,4 · 10 ⁻⁴ · U + 49 mV	
		45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	2,8 · 10 ⁻⁴ · U + 0,18 V	
		1 kHz < f ≤ 10 kHz	6,0 · 10 ⁻⁴ · U + 0,17 V	
330 V < U ≤ 1000 V	10 kHz < f ≤ 20 kHz	7,0 · 10 ⁻⁴ · U + 0,17 V		
	45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	4,2 · 10 ⁻⁴ · U + 0,27 V		
	1 kHz ≤ f ≤ 5 kHz	7,9 · 10 ⁻⁴ · U + 0,22 V		
	5 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	1,0 · 10 ⁻³ · U + 80 mV		

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 8/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p style="font-size: large; font-weight: bold;">AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p style="font-weight: bold; margin-top: 20px;">Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Akım AC Akım Ölçerler Multimetre, AC Akım AC Ampermetre Pensampermetre	100 µA ≤ I ≤ 330 µA	10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	1,6 · 10 ⁻³ · I + 0,51 µA	I = Ölçülen Akım, A f = Frekans, Hz LCOMP "Off" konumunda Fluke 5502A Kalibratör ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
		20 Hz < f ≤ 45 Hz	1,1 · 10 ⁻³ · I + 0,53 µA	
		45 Hz < f ≤ 1 kHz	8,4 · 10 ⁻⁴ · I + 0,55 µA	
		1 kHz < f ≤ 5 kHz	2,2 · 10 ⁻³ · I + 0,71 µA	
		5 kHz < f ≤ 10 kHz	8,9 · 10 ⁻³ · I + 0,40 µA	
	330 µA < I ≤ 3,3 mA	10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	1,4 · 10 ⁻³ · I + 4,3 µA	
		20 Hz < f ≤ 45 Hz	7,0 · 10 ⁻⁴ · I + 4,5 µA	
		45 Hz < f ≤ 1 kHz	4,8 · 10 ⁻⁴ · I + 4,6 µA	
		1 kHz < f ≤ 5 kHz	1,5 · 10 ⁻³ · I + 4,3 µA	
		5 kHz < f ≤ 10 kHz	5,0 · 10 ⁻³ · I + 3,6 µA	
	3,3 mA < I ≤ 33 mA	10 Hz < f < 20 Hz	3,6 · 10 ⁻⁴ · I + 0,22 mA	
		20 Hz < f < 45 Hz	9,7 · 10 ⁻⁵ · I + 0,22 mA	
		45 Hz < f < 1 kHz	2,2 · 10 ⁻⁵ · I + 0,22 mA	
		1 kHz < f < 5 kHz	7,8 · 10 ⁻⁵ · I + 0,22 mA	
		5 kHz < f < 10 kHz	4,5 · 10 ⁻⁴ · I + 0,22 mA	
33 mA < I ≤ 330 mA	10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	1,0 · 10 ⁻³ · I + 0,61 mA		
	20 Hz < f ≤ 45 Hz	3,2 · 10 ⁻⁴ · I + 0,63 mA		
	45 Hz < f ≤ 1 kHz	7,5 · 10 ⁻⁵ · I + 0,64 mA		
	1 kHz < f ≤ 5 kHz	4,3 · 10 ⁻⁴ · I + 0,63 mA		
	5 kHz < f ≤ 10 kHz	1,4 · 10 ⁻³ · I + 0,62 mA		

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 9/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p style="font-size: large; font-weight: bold;">AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p style="font-weight: bold; margin-top: 20px;">Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Akım AC Akım Ölçerler Multimetre, AC Akım AC Ampermetre Pensampermetre	0,33 A ≤ I < 1,1 A	10 Hz ≤ f ≤ 45 Hz	1,3 · 10 ⁻⁴ · I + 25 mA	I = Ölçülen Akım, A f = Frekans, Hz LCOMP "Off" konumunda Fluke 5502A Kalibratör ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
	1,1 A < I ≤ 3 A	45 Hz < f ≤ 1 kHz	1,2 · 10 ⁻⁵ · I + 25 mA	
		1 kHz < f ≤ 5 kHz	1,6 · 10 ⁻³ · I + 25 mA	
		5 kHz < f ≤ 10 kHz	2,1 · 10 ⁻² · I + 6,8 mA	
		10 Hz ≤ f < 45 Hz	3,6 · 10 ⁻⁴ · I + 25 mA	
	3 A ≤ I < 11 A	45 Hz < f ≤ 1 kHz	4,3 · 10 ⁻⁵ · I + 25 mA	
		1 kHz < f ≤ 5 kHz	3,6 · 10 ⁻³ · I + 22 mA	
		5 kHz < f ≤ 10 kHz	2,7 · 10 ⁻² · I + 16 mA	
		45 Hz ≤ f ≤ 100 Hz	1,9 · 10 ⁻⁴ · I + 25 mA	
	11 A < I ≤ 20 A	100 Hz < f ≤ 1 kHz	4,4 · 10 ⁻⁴ · I + 24 mA	
		1 kHz < f ≤ 5 kHz	2,7 · 10 ⁻² · I + 0,12 A	
		45 Hz ≤ f ≤ 100 Hz	2,2 · 10 ⁻⁴ · I + 0,17 A	
100 Hz < f ≤ 1 kHz		3,3 · 10 ⁻⁴ · I + 0,17 A		
AC Yüksek Akım (>100 A) AC Yüksek Akım Ölçerler AC Ampermetre Pensampermetre	10A ≤ I ≤ 16,5 A	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz	6,2 · 10 ⁻³ · I + 48 mA	
	16,5A < I ≤ 150 A	65 Hz < f ≤ 440 Hz	1,1 · 10 ⁻² · I + 52 mA	
		45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz	3,5 · 10 ⁻³ · I + 1,3 A	
	150 A < I ≤ 1000 A	65 Hz < f ≤ 440 Hz	7,8 · 10 ⁻³ · I + 1,2 A	
45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz		3,2 · 10 ⁻³ · I + 8,3 A		
		65 Hz < f ≤ 440 Hz	7,4 · 10 ⁻² · I + 7,8 A	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 10/25)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p style="text-align: center;">AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kapasitans	220 pF ≤ C ≤ 400 pF	10 Hz < f ≤ 10 kHz	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot C + 3,9 \text{ pF}$	C = Ölçülen Değer, F
Kapasitans Ölçerler	0,4 nF < C ≤ 1,1 nF	10 Hz < f ≤ 10 kHz	$5,1 \cdot 10^{-3} \cdot C + 14 \text{ pF}$	Çok Fonksiyonlu Kalibratör ile
	1,1 nF < C ≤ 3,3 nF	10 Hz < f ≤ 3 kHz	$4,9 \cdot 10^{-3} \cdot C + 17 \text{ pF}$	*Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
	3,3 nF < C ≤ 11 nF	10 Hz < f ≤ 1 kHz	$1,9 \cdot 10^{-3} \cdot C + 36 \text{ pF}$	
	11 nF < C ≤ 33 nF	10 Hz < f ≤ 1 kHz	$2,6 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,14 \text{ nF}$	
	33 nF < C ≤ 110 nF	10 Hz < f ≤ 1 kHz	$1,9 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,36 \text{ nF}$	
	110 nF < C ≤ 330 nF	10 Hz < f ≤ 1 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot C + 1,0 \text{ nF}$	
	0,33 µF < C ≤ 1,1 µF	10 Hz < f ≤ 600 Hz	$1,9 \cdot 10^{-3} \cdot C + 3,5 \text{ nF}$	
	1,1 µF < C ≤ 3,3 µF	10 Hz < f ≤ 300 Hz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot C + 9,7 \text{ nF}$	
	3,3 µF < C ≤ 11 µF	10 Hz < f ≤ 150 Hz	$1,9 \cdot 10^{-3} \cdot C + 35 \text{ nF}$	
	11 µF < C ≤ 33 µF	10 Hz < f ≤ 120 Hz	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,14 \text{ µF}$	
	33 µF < C ≤ 110 µF	10 Hz < f ≤ 80 Hz	$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,6 \text{ µF}$	
	110 µF < C ≤ 330 µF	10 Hz < f ≤ 50 Hz	$9,4 \cdot 10^{-3} \cdot C + 1,7 \text{ µF}$	
	33 µF < C ≤ 1100 µF	10 Hz < f ≤ 20 Hz	$9,1 \cdot 10^{-3} \cdot C + 5,4 \text{ µF}$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 11/25)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0068-K

AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi

Akreditasyon No: AB-0068-K
Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
DC Güç	$0,11 \text{ mW} \leq P \leq 109 \text{ mW}$	$33 \text{ mV} \leq U \leq 330 \text{ mV}$	$3,0 \cdot 10^{-4} \cdot P + 4,0 \mu\text{W}$	$P = \text{Ölçülen Güç, W}$
DC Güç Ölçerler		$3,3 \text{ mA} < I \leq 330 \text{ mA}$		Çok Fonksiyonlu Kalibratör ile
Wattmetre	$0,109 \text{ W} < P \leq 3,63 \text{ W}$	$0,33 \text{ V} \leq U \leq 3,3 \text{ V}$ $0,33 \text{ A} < I \leq 1,1 \text{ A}$	$1,9 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,52 \text{ mW}$	*Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
	$3,63 \text{ W} < P \leq 99 \text{ W}$	$3,3 \text{ V} \leq U \leq 33 \text{ V}$ $1,1 \text{ A} < I \leq 3 \text{ A}$	$8,1 \cdot 10^{-3} \cdot P + 4,5 \text{ mW}$	$P = \text{Ölçülen Güç, W}$ Çok Fonksiyonlu Kalibratör ve 50 Tur Bobin ile
	$99 \text{ W} < P \leq 3630 \text{ mW}$	$33 \text{ V} \leq U \leq 330 \text{ V}$ $3 \text{ A} < I \leq 11 \text{ A}$	$9,4 \cdot 10^{-4} \cdot P + 0,17 \text{ mW}$	*Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
	$3,63 \text{ kW} < P \leq 20 \text{ kW}$	$330 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $11 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,13 \text{ W}$	
	$3,3 \text{ W} < P \leq 54,5 \text{ W}$	$0,33 \text{ V} \leq U \leq 3,3 \text{ V}$ $10 \text{ A} < I \leq 16,5 \text{ A}$	$7,1 \cdot 10^{-3} \cdot P + 3,2 \text{ mW}$	
	$54,5 \text{ W} < P \leq 1820 \text{ W}$	$3,3 \text{ V} \leq U \leq 33 \text{ V}$ $16,5 \text{ A} \leq I \leq 55 \text{ A}$	$8,7 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,45 \text{ W}$	
	$0,18 \text{ kW} < P \leq 4,95 \text{ kW}$	$3,3 \text{ V} \leq U \leq 33 \text{ V}$ $55 \text{ A} \leq I \leq 150 \text{ A}$	$6,8 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,49 \text{ W}$	
	$4,95 \text{ kW} < P \leq 182 \text{ kW}$	$33 \text{ V} \leq U \leq 330 \text{ V}$ $150 \text{ A} < I \leq 550 \text{ A}$	$6,8 \cdot 10^{-3} \cdot P + 15 \text{ W}$	
	$0,18 \text{ MW} < P \leq 1 \text{ MW}$	$330 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $550 \text{ A} < I \leq 1000 \text{ A}$	$6,2 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,10 \text{ kW}$	

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 12/25)

Akreditasyon Kapsamı



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0068-K

AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi


Akreditasyon No: AB-0068-K

Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Güç AC Güç Ölçerler Wattmetre	0,11 mW ≤ P ≤ 109 mW 0,109 W < P ≤ 3,63 W 3,63 W < P ≤ 99 W 99 W < P ≤ 3630 W 3,63 kW < P ≤ 20 kW 3,3 W < P ≤ 54,5 W 54,5 W < P ≤ 1815 W 0,18 kW < P ≤ 4,95 kW 4,95 kW < P ≤ 182 kW 0,18 MW < P ≤ 1 MW	33 mV ≤ U ≤ 330 mV 33 mA ≤ I ≤ 330 mA 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 0,33 V ≤ U ≤ 3,3 V 0,33 A < I ≤ 1,1 A 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 3,3 V ≤ U ≤ 33 V 1,1 A < I ≤ 3 A 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 33 V ≤ U ≤ 330 V 3 A < I ≤ 11 A 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 330 V ≤ U ≤ 1000 V 11 A < I ≤ 20 A 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 0,33 V ≤ U ≤ 3,3 V 10 A < I ≤ 16,5 A 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz 3,3 V ≤ U ≤ 33 V 16,5 A ≤ I ≤ 55 A 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz 3,3 V ≤ U ≤ 33 V 55 A < I ≤ 150 A 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz 33 V ≤ U ≤ 330 V 150 A < I ≤ 550 A 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz 330 V ≤ U ≤ 1000 V 550 A < I ≤ 1000 A 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz	2,5 · 10 ⁻³ · P + 22 μW 2,1 · 10 ⁻² · P + 6,1 mW 7,7 · 10 ⁻³ · P + 71 mW 1,4 · 10 ⁻² · P + 4,2 W 7,2 · 10 ⁻³ · P + 31 W 8,4 · 10 ⁻³ · P + 33 mW 2,4 · 10 ⁻² · P + 3,1 W 1,1 · 10 ⁻² · P + 3,3 W 1,7 · 10 ⁻³ · P + 0,21 kW 7,3 · 10 ⁻³ · P + 0,19 kW	Wattmetre Kalibrasyonu P = Ölçülen Güç, W f = Frekans, Hz (PF=1) Fluke 5502A Kalibratör ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon P = Ölçülen Güç, W f = Frekans, Hz (PF=1) Fluke 5502A Kalibratör ve 50 Tur Bobin ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
Güç Faktörü PF Cos φ metre Ölçüm Cihazları Kalibrasyonu	φ = 0° - 180° PF: 0 - 1,000	10 Hz ≤ f ≤ 65 Hz	0,27°	φ = Ölçülen Değer Fluke 5502A Kalibratör ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
AC Güç Kaynak Cihazları Kalibrasyonu	1 kW ≤ P < 10 kW 10 kW ≤ P ≤ 500 kW	2 V ≤ U ≤ 500 V 10 A < I ≤ 1000 A 0,2 ≤ pF ≤ 1,0 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz	3.0 % 2.0 %	P = Ölçülen Güç, W f = Frekans, Hz Karşılaştırma ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 13/25)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---


Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Güç Faktörü (PF) Cos ϕ metre Kaynak Cihazları Kalibrasyonu	$\phi = 0^\circ \div 180^\circ$ PF: $\pm 1,000$	45Hz $\leq f \leq$ 65Hz	0,7 °	$\phi =$ Ölçülen Değer, ° Karşılaştırma ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
AC Gerilim (≤ 1100 V) AC Gerilim Oranları Gerçel AC Gerilim Trafo	1:1 1:2 1:5 1:10 1:20 1:50 1:100 1:200 1:500 1:1000 1:2000	50 Hz - 60 Hz	% 0,3 % 0,3 % 0,4 % 0,3 % 0,3 % 0,4 % 0,3 % 0,3 % 0,4 % 0,3 % 0,3	Çok Fonksiyonlu Kalibratör ve Multimetre ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
AC Gerilim (≤ 1100 V) AC Gerilim Oranları Gerçel Sarımlar Ölçer Cihazlar	1:1 1:2 1:5 1:10 1:20 1:50 1:100 1:200 1:500 1:1000 1:2000	50 Hz - 60 Hz	% 0,6 % 0,4 % 0,5 % 0,4 % 0,4 % 0,5 % 0,4 % 0,4 % 0,5 % 0,4 % 0,4	Referans Oran Trafosu ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon

ZAMAN VE FREKANS

Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Yatay Saptırma(Zaman) Osiloskop	2 ns $\leq t \leq$ 5 s	Çıkış genliği $U > 1V$ 50 Ω ' da	% 1	t : Ölçülen Zaman (s) U : Genlik (Tepe-Tepe) t Sabit değerler 1-2-5 *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Dikey Saptırma(Zaman) Osiloskop	5 mVpp $\leq U \leq$ 2,2 Vpp 5 mVpp $\leq U \leq$ 50 Vpp	50 Ω ' daki U 1 M Ω ' daki U	0,12 mV + 6,5 $\cdot 10^{-3} \cdot U$ 0,13 mV + 5,9 $\cdot 10^{-3} \cdot U$	$U =$ Ölçülen Gerilim (Tepe-Tepe) (V) Dikdörtgen gerilim 1 kHz *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
Sinyal ve Darbe Karakteristikleri Bant Genişliği Osiloskop	50 kHz $\leq \Delta f \leq$ 300 MHz		% 3,0	Δf : Ölçülen Bant Genişliği (Hz) Fluke 5502A SC300 Kalibratör ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 14/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
ZAMAN VE FREKANS Frekans Frekans Ölçerler Optik Takometre	$12 \text{ rpm} \leq \omega \leq 100 \text{ rpm}$ $100 \text{ rpm} < \omega \leq 1000 \text{ rpm}$ $1000 \text{ rpm} < \omega \leq 99999 \text{ rpm}$	$r = 0,01 \text{ rpm}$ $r = 0,1 \text{ rpm}$ $r = 1 \text{ rpm}$	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot \omega + 0,08 \text{ rpm}$ $1,5 \cdot 10^{-5} \cdot \omega + 0,6 \text{ rpm}$ $1,4 \cdot 10^{-5} \cdot \omega + 0,9 \text{ rpm}$	ω : Ölçülen Devir (rpm) Optik@elektrik dönüştürücü kullanarak karşılaştırma *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon r : Optik Takometrenin çözünürlüğü (rpm)
ZAMAN VE FREKANS Frekans Temaslı Takometre	$60 \text{ rpm} \leq \omega \leq 500 \text{ rpm}$	$r = 0,1 \text{ rpm}$	$1,8 \text{ rpm}$	ω : Ölçülen Devir(rpm) Optik Takometre ve devir kaynağı kullanarak karşılaştırma *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon r : Takometerin çözünürlüğü (rpm)
ZAMAN VE FREKANS Frekans Frekans Kaynağı Devir Üreteçleri (Santrifüj,Karıştırıcılar ,Döner Makine,Çoklu Vortex Cihazı vb.)	$12 \text{ rpm} < \omega \leq 999 \text{ rpm}$ $999 \text{ rpm} < \omega \leq 99999 \text{ rpm}$	Çözünürlük 0,1 rpm Çözünürlük 1 rpm	$6,1 \cdot 10^{-4} \cdot \omega + 0,15 \text{ rpm}$ $6,1 \cdot 10^{-4} \cdot \omega + 1,3 \text{ rpm}$	ω : Devir sayısı(rpm) Referans optik takometre ile karşılaştırma *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
ZAMAN VE FREKANS Zaman Aralığı Zaman Aralığı Ölçerler, Kronometre,Zaman Sayacı	$1 \text{ s} < t \leq 800 \text{ s}$ $801 \text{ s} < t \leq 3600 \text{ s}$ $3601 \text{ s} < t \leq 36000 \text{ s}$	Sayısal zaman ölçer ile karşılaştırma	35 ms $8,0 \cdot 10^{-6} \cdot t + 3,0 \cdot 10^{-2}$ $1,3 \cdot 10^{-5} \cdot t + 1,4 \cdot 10^{-2}$	t : zaman (s) *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
ZAMAN VE FREKANS Zaman Aralığı Zaman Aralığı Ölçerler Zaman Aralığı kaynakları Zaman Farkı Kaynağı	$5 \text{ ms} < t \leq 10 \text{ ms}$ $10 \text{ ms} < t \leq 25 \text{ ms}$ $25 \text{ ms} < t \leq 100 \text{ ms}$ $100 \text{ ms} < t \leq 250 \text{ ms}$ $250 \text{ ms} < t \leq 1000 \text{ ms}$		$1,0 \text{ ms}$ $1,0 \text{ ms}$ $1,6 \text{ ms}$ $3,0 \text{ ms}$ 12 ms	t : zaman (s) osiloskop ve zaman simülatörü ile *Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 15/25)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---


Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
ZAMAN VE FREKANS	5 Hz ≤ f < 40 Hz	100 mV < U ≤ 1000 V	5,0 · 10 ⁻⁴ · f + 4 mHz	f : Ölçülen Değer (Hz)
Frekans Üretici	40 Hz < f ≤ 300 Hz	100 mV < U ≤ 1000 V	3,4 · 10 ⁻⁴ · f + 1,3 mHz	U = Ayarlanan Genlik Değeri (V)
Frekans Kaynak Cihazları	0,3 kHz < f ≤ 1 kHz	100 mV < U ≤ 1000 V	5,7 · 10 ⁻⁵ · f + 0,12 Hz	*Laboratuvarında ve Yerinde Kalibrasyon FLUKE 8846A ile
Fonksiyon Jeneratörü,Sinyal Jeneratörü, Simulatör,Analizör vb.	1 kHz < f ≤ 1 MHz	100 mV < U ≤ 220 V	1,2 · 10 ⁻⁴ · f + 1,1 Hz	
ZAMAN VE FREKANS	1 Hz ≤ f < 120 Hz		2,9 · 10 ⁻⁵ · f + 58 mHz	f : Ölçülen Değer (Hz)
Frekans Ölçerler	120 Hz < f ≤ 1200 Hz		4,3 · 10 ⁻⁷ · f + 0,61 Hz	*Laboratuvarında ve Yerinde Kalibrasyon FLUKE 5502A Kalibratör ile
	1,2 kHz < f ≤ 12 kHz		4,1 · 10 ⁻⁷ · f + 6,1 Hz	
	12 kHz < f ≤ 120 kHz		4,1 · 10 ⁻⁷ · f + 61 Hz	
	120 kHz < f ≤ 1200 kHz		4 · 10 ⁻⁷ · f + 0,62 kHz	
	1,2 MHz < f ≤ 2 MHz		9,7 · 10 ⁻⁷ · f + 6,2 kHz	
	2 MHz < f ≤ 250 MHz		5,8 · 10 ⁻² MHz	

BOYUT

El Tipi Temel Ölçüm Cihazları	L ≤ 0,3m	Bölüntü Değeri r = 0,001 mm	(2 + 10 · L) μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü L : Ölçülen uzunluk [m]
Dış Çap Mikrometresi(Mikrometre)	L ≤ 1 m	r = 0,01 mm	(2 + 13 · L) μm	
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları	L ≤ 0,6 m	Bölüntü Değeri r = 0,001 mm	(2 + 10 · L) μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.7 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L : Ölçülen uzunluk [m]
İki noktalı İç Çap Mikrometresi				
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları	L ≤ 1,5 m	Bölüntü Değeri r = 0,01 mm	(10 + 18 · L) μm	VDI / VDE / DGQ 2618 Bölüm 9.1 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü L : Ölçülen uzunluk [m]
Kumpas(İç,dış,adım ve derinlik ölçümleri)				

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 16/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p style="text-align: center;">AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Derinlik Kumpası	$L \leq 300$ mm	Bölüntü Değeri $r = 0,01$ mm	$(10 + 18 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI / VDE / DGQ2618 Bölüm 9.2 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü L : Ölçülen uzunluk [m]
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Kaynak Kumpası	$0 - 25$ mm $10^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$	0,01 mm	0,04 mm 10'	Karşılaştırma metodu ile hazırlanmış kalibrasyon prosedürü Optik Ölçme Yöntemi
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Ölçü Saati (Komparatör)	$L \leq 0,1$ m	Bölüntü Değeri $r = 0,001$ mm $r = 0,01$ mm	1,6 μm 3,0 μm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Bölüm 11.1 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Dijital Ölçü Saati (Komparatör)	$L \leq 0,1$ m	Bölüntü Değeri $r = 0,001$ mm	1,6 μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.4 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Dijital Ölçü Saati (Komparatör)	$L \leq 3$ mm	$r = 0,0001$ mm	0,7 μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.2 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Salgı Komparatörü(Hassas Yoklayıcı)	$L \leq 2$ mm	Bölüntü Değeri $r = 0,001$ mm	1,3 μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.3 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Yoklayıcı Kollu Ölçü Saati(Dış ölçüler)	Dış Ölçüler $L \leq 0,2$ m	Bölüntü Değeri $r = 0,001$ mm	8 μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Yoklayıcı Kollu Ölçü Saati(İç Ölçüler)	İç Ölçüler $0,004 < L \leq 0,1$ m	Bölüntü Değeri $r = 0,005$ mm	8 μm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 13.1 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 17/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları İç çap komparatörü	$0,002 < L \leq 0,1$ m	Bölüntü Değeri $r = 0,005$ mm	$(1,6 + 7 \cdot L)$ μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 13.2 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L : Ölçülen uzunluk [m]
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Çatal Master	$0,003 \leq L \leq 0,15$ m		$(1,0 + 5 \cdot L)$ μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.7 dokümanına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L : Ölçülen uzunluk [m]
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Mihengir	$L \leq 1,5$ m	Bölüntü Değeri $r = 0,01$ mm	$(10 + 17 \cdot L)$ μ m	VDI / VDE / DGQ 2618 Bölüm 9.3 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü L : Ölçülen uzunluk [m]
2-Boyut Ölçüm Cihazları Profil Projektör Ölçme Mikroskobu	X - Y Eksenleri $L \leq 200$ mm	Bölüntü Değeri $r = 0,5$ μ m	1,3 μ m 10 '	Cam cetvel ile karşılaştırma metodu
Çizgi Standardları Şeritmetre Çevre Ölçer (Pimetre), Teleskobik Cetvel	$L \leq 50$ m	$r = 1$ mm	$(383 + 58 \cdot L)$ μ m	TS 9505 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü L : Ölçülen uzunluk [m]
Çizgi Standardları Çelik Cetvel	$L \leq 3$ m	$r = 0,5$ mm	$(261 + 26 \cdot L)$ μ m	DIN 866 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü L : Ölçülen uzunluk [m]
Çizgi Standardları Cam Cetvel/Stage Mikrometre	$L \leq 250$ mm	Profil Projeksiyon ile	2,8 μ m	Optik Ölçüm Yöntemi
Çap Standardları Dış Silindir(Tampon Master)	$0 \leq D \leq 250$ mm	Dış çap ölçümü	$(0,6 + 4 \cdot D)$ μ m	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü D : Ölçülen çap [m]

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 18/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Çap Standartları Pim Master	$0,1 \leq D \leq 30$ mm	Dış çap ölçümü	0,6 µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.2 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü D : Ölçülen çap [m]
Çap Standartları İç Silindir(Halka Master)	$3 \leq D \leq 150$ mm	İç çap ölçümü	1,8 µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.1 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü D : Ölçülen çap [m]
Vida Standartları Düz Vida Tampon Master	Bölüm dairesi çapı $0 \leq D \leq 100$ mm	Adım:0,3-10 mm	3,6 µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.8 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Vida Standartları Düz Vida Halka Master	Bölüm dairesi çapı $14 \leq D \leq 150$ mm	Adım:0,3-6 mm	3,9 µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.9 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü
Boyut Standartları Mikrometre Ayar Çubuğu	$25 \leq L \leq 600$ mm	Merkezi sapma	$(0,4 + 7 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 4.4 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L : Ölçülen çap [m]
Radyus Masterı	$1 \leq r \leq 100$ mm		20 µm	Optik Ölçüm Yöntemi
Lazer Çap Ölçer	$0 \leq L \leq 50$ mm	Bölüntü Değeri 0,001mm	$(1,5 + 105 \cdot L) \mu\text{m}$	Yerinde Pim Master ile karşılaştırma
Vida Standartları Vida Dış Tarağı	$0,25 \leq L \leq 7$ mm	Profil Projektör ile Adım Açı	3,5 µm 10'	Optik Ölçüm Yöntemi
Açı Standartları 90° Diklik Standardı (Gönye vs.)	$L \leq 0,25$ m $L \leq 0,65$ m	Diklik	10 µm 30 µm	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.1 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
Kaplama Kalınlığı Kaplama Kalınlığı Standardı (Kalınlık Folyosu)	$L \leq 5$ mm		0,9 µm	TS 2674 EN ISO 2360 ve TS 2311 EN ISO 2178 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 19/25)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---


Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Boyut Standardları Kalınlık Masterı Sentil	$L \leq 5 \text{ mm}$		0,9 μm	DIN 2275 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
El Tipi Ölçüm Cihazları Aplikatör Grindometre	$L \leq 500 \mu\text{m}$		2 μm	ISO 1524 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
El Tipi Ölçüm Cihazları Boya Yapıştırma Test Tarağı,Boya film kalınlık ölçme tarağı,Cross Cut Tester	$L \leq 10 \text{ mm}$	Uzunluk Açı	8 μm 10 '	ISO 2409 Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
Referans Malzemeler Ultrasonik Kalınlık Ölçer Kalibrasyon Masterları	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$ $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$		10 μm 10 '	Karşılaştırma Metodu İle Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
El Tipi Temel Ölçüm Cihazları Kalınlık Ölçer	$L \leq 100 \text{ mm}$	$r = 0,001 \text{ mm}$	2 μm	Paralel blok master ile karşılaştırma
Referans Malzemeler Test Eleği	Mesh aralığı $0,02 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$ $2 \text{ mm} < L \leq 50 \text{ mm}$ $50 \text{ mm} < L \leq 125 \text{ mm}$	Profil Projektör ile	1,8 μm 4,1 μm 8,4 μm	ISO 3310 1-2-3 I Dokümanına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
Referans Malzemeler Elek (Agregat)	$2,5 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	Profil Projektör ile	4,1 μm	TS EN 933-3 Dokümanına Uygun Olarak Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü
Boyut Ölçüm Cihazları Üniversal Ölçme Cihazı vb.	$L \leq 100 \text{ mm}$	$r = 0,01 \mu\text{m}$	$(0,12 + 1,42 \cdot L) \mu\text{m}$	VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 17.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü L : Ölçülen uzunluk [m]

SICAKLIK

Kontrollü Hacimler(Sıcaklık Dağılımı) Kül Fırını	$200^\circ\text{C} \leq T \leq 1350^\circ\text{C}$	Eksenel Sıcaklık Dağılımı	3,0 $^\circ\text{C}$	Karşılaştırma Metodu Laboratuvarında ve yerinde kalibrasyon T : Ölçülen Sıcaklık
--	--	---------------------------	----------------------	---

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 20/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Sıvılı Cam Termometre	-80 °C ≤ T ≤ 250 °C	Sıvılı Banyoda	0,06 °C	Karşılaştırma metodu Çözünürlük : 0,01 °C T : Ölçülen sıcaklık
Sıcaklık Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı) (Etüv, Sterilizatör, Inkü batör, Soğuk Oda, Buz Dolabı, Fırın, Derin Dondurucu, İklimlendi rme Kabini, Su Banyosu)	-80 °C ≤ T ≤ 0 °C 0 °C < T ≤ 50 °C 50 °C < T ≤ 100 °C 100 °C < T ≤ 200 °C 200 °C < T ≤ 260 °C	Kabin içerisindeki sıcaklık dağılımı Merkezi sıcaklık	0,8 °C 0,6 °C 0,8 °C 1,3 °C 2,0 °C	EURAMET/cg-20 DKD R5-7 EN 60068-3-5 EN 60068-3-11 standartlarına göre T : Ölçülen Sıcaklık
Otoklav, Buhar Sterilizatörü, Vakumlu Etüv	0 °C ≤ T ≤ 140 °C	Tek noktada Sıcaklık ölçümü (Data Logger ile)	0,6 °C	Karşılaştırma Metodu Laboratuvarında ve yerinde kalibrasyon T : Ölçülen Sıcaklık
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler (Direnç Termometresi Sensörlü, PTC, NTC Sensörlüler, Bimetalik, Sayısal ve Analog Göstergeliler)	-80 °C ≤ T ≤ 250 °C -35 °C ≤ T ≤ 400 °C 400 °C < T ≤ 650 °C	Sıvılı Banyoda Kalibrasyon Fırını Kalibrasyon Fırını	0,1 °C 0,4 °C 2,1 °C	Karşılaştırma metodu ile Laboratuvarında ve Yerinde Kalibrasyon T : Ölçülen sıcaklık
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler (Isılıçift Sensörlü, Sayısal ve Analog Göstergeliler)	80 °C ≤ T ≤ 250 °C -35 °C ≤ T ≤ 400 °C 400 °C < T ≤ 650 °C 650 °C < T ≤ 1200 °C	Sıvılı Banyoda Kalibrasyon Fırını Kalibrasyon Fırını Kalibrasyon Fırını	0,1 °C 0,4 °C 2,1 °C 3,5 °C	Karşılaştırma metodu ile Laboratuvarında ve Yerinde Kalibrasyon T : Ölçülen sıcaklık
Direnç Termometresi Platin Direnç Termometreler (PRT) Endüstriyel Platin Direnç Termometreler (PRT)	-80 °C ≤ T ≤ 0 °C 0 °C < T ≤ 80 °C 80 °C < T ≤ 250 °C 250 °C < T ≤ 400 °C	Sıvılı Banyoda Sıvılı Banyoda Sıvılı Banyoda Kalibrasyon Fırını	0,08 °C 0,08 °C 0,12 °C 0,60 °C	Karşılaştırma metodu ile Laboratuvarında ve Yerinde Kalibrasyon T : Ölçülen sıcaklık
Isılıçiftler Platin Bazlı Referans Isılıçiftler (R, S, B) Endüstriyel Isılıçiftler (T, E, K, N, J, U, L)	-80 °C ≤ T ≤ 250 °C 30 °C ≤ T ≤ 400 °C 400 °C < T ≤ 650 °C 650 °C < T ≤ 1200 °C	Sıvılı Banyoda Kalibrasyon Fırını Kalibrasyon Fırını Kalibrasyon Fırını	0,3 °C 0,94 °C 2,1 °C 3,5 °C	EURAMET/cg-8 Karşılaştırma metodu ile Laboratuvarında ve Yerinde Kalibrasyon T : Ölçülen sıcaklık

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 21/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<p>Diğer Termometreler Ortam Sıcaklık Ölçerler</p> <p>Oda Termometresi, Duvar Tipi Termometre, Max-Min Termometresi, Masa Te rmometresi, Datalogg er</p>	<p>$-40\text{ °C} \leq T < -20\text{ °C}$ $-20\text{ °C} \leq T \leq 70\text{ °C}$</p>	<p>İklimlendirme Kabininde Sıcaklık ölçümü</p>	<p>0,5 °C 0,4 °C</p>	<p>Nem Kabininde Referans Sıcaklık Ölçer ile Karşılaştırma</p> <p>T: Ölçülen sıcaklık</p>
<p>NEM</p> <p>Analog ve Sayısal Göstergeli Bağlı Nem Ölçerler</p>	<p>$30\%rh \leq RH \leq 90\%rh$ $80\%rh \leq RH \leq 90\%rh$</p>	<p>Ortam Sıcaklığı $15\text{ °C} \leq T \leq 40\text{ °C}$</p>	<p>3 %rh 4 %rh</p>	<p>Nem Kabininde Referans Sıcaklık-Nem Ölçer ile Karşılaştırma RH (%rh) : Bağlı Nem</p>
<p>RADYASYON SICAKLIĞI</p> <p>Endüstriyel Radyasyon Termometreleri (Pirom etre, Termal Kamera, IR Termometre)</p>	<p>$-40\text{ °C} \leq T \leq 50\text{ °C}$ $-20\text{ °C} \leq T \leq 50\text{ °C}$ $25\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$ $100\text{ °C} < T \leq 300\text{ °C}$ $300\text{ °C} < T \leq 500\text{ °C}$</p>	<p>Kavite ile alkol banyosunda (ϵ : 1.00 emissivite) Kavite ile kuru blok kalibratörde Infrared Kalibratör ile (ϵ : 0.95 emissivite) referans siyah cisim kullanılarak laboratuvarında Karşılaştırmalı kalibrasyon</p>	<p>0,7 °C 1,6 °C 1,8 °C 2,6 °C 3,1 °C</p>	<p>VDI VDE DGQ 3511 ASTM E 2847 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü</p> <p>T: Ölçülen Sıcaklık</p> <p>*Laboratuvarında ve Yerinde Kalibrasyon</p>
<p>Isıl Çift Ölçüm Cihazları</p> <p>(Sıcaklık Göstergeleri, Sıcaklık Kalibratörleri)</p>	<p>$0\text{ °C} \leq T \leq 1820\text{ °C}$ $-270\text{ °C} \leq T \leq 1000\text{ °C}$ $-210\text{ °C} \leq T \leq 1200\text{ °C}$ $-210\text{ °C} \leq T \leq 1200\text{ °C}$ $-270\text{ °C} \leq T \leq 1372\text{ °C}$ $-270\text{ °C} \leq T \leq 1300\text{ °C}$ $-50\text{ °C} \leq T \leq 1767\text{ °C}$ $-50\text{ °C} \leq T \leq 1767\text{ °C}$ $-270\text{ °C} \leq T \leq 400\text{ °C}$</p>	<p>B Tipi E Tipi J Tipi L Tipi N Tipi K Tipi S Tipi R Tipi T Tipi</p>	<p>0,88 °C 0,60 °C 0,61 °C 0,59 °C 0,63 °C 0,62 °C 0,90 °C 0,84 °C 0,60 °C</p>	<p>EURAMET cg -11 rehber dokümanına uygun elektriksel simülasyon yöntemi ile sensörsüz kalibrasyon Kompanzasyon</p> <p>ON Konumda Laboratuvarında ve Yerinde Kalibrasyon</p>

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 22/25)


Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K	AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Isıl Çift Ölçüm Cihazları (Sıcaklık Göstergeleri,Sıcaklık Kalibratörleri)	0 °C ≤ T ≤ 1820 °C -270 °C ≤ T ≤ 1000 °C -210 °C ≤ T ≤ 1200 °C -210 °C ≤ T ≤ 1200 °C -270 °C ≤ T ≤ 1372 °C -270 °C ≤ T ≤ 1300 °C -50 °C ≤ T ≤ 1767 °C -50 °C ≤ T ≤ 1767 °C -270 °C ≤ T ≤ 400 °C	B Tipi E Tipi J Tipi L Tipi N Tipi K Tipi S Tipi R Tipi T Tipi	0,68 °C 0,20 °C 0,22 °C 0,17 °C 0,29 °C 0,28 °C 0,70 °C 0,64 °C 0,21 °C	EURAMET cg -11 rehber dokümanına uygun elektriksel simülasyon yöntemi ile sensörsüz kalibrasyon Kompanzasyon OFF Konumda Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
RTD Ölçüm Cihazları (Sıcaklık Göstergeleri)	-200 °C ≤ T ≤ 650 °C	RTD Tipi	0,02 °C	Sensör kullanılmadan Elektriksel simülasyon yolu ile Uygulanan Sıcaklık Değeri Laboratuvarda ve Yerinde Kalibrasyon
Elektriksel Sıcaklık Simülatörü (Kaynak Konumu), Sıcaklık Kalibratörü	100 °C ≤ T ≤ 1820 °C -270 °C ≤ T ≤ 1000 °C -210 °C ≤ T ≤ 1200 °C -210 °C ≤ T ≤ 1200 °C -270 °C ≤ T ≤ 1372 °C -270 °C ≤ T ≤ 1300 °C -50 °C ≤ T ≤ 1767 °C -50 °C ≤ T ≤ 1767 °C -270 °C ≤ T ≤ 400 °C	B Tipi E Tipi J Tipi L Tipi N Tipi K Tipi S Tipi R Tipi T Tipi	0,81 °C 0,58 °C 0,59 °C 0,59 °C 0,61 °C 0,61 °C 0,82 °C 0,80 °C 0,59 °C	EURAMET cg -11 rehber dokümanına uygun elektriksel simülasyon yöntemi ile sensörsüz kalibrasyon Kompanzasyon ON Konumda

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 23/25)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---


Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Elektriksel Sıcaklık Simülatörü (Kaynak Konumu), Sıcaklık Kalibratörü	100 °C ≤ T ≤ 1820 °C -270 °C ≤ T ≤ 1000 °C -210 °C ≤ T ≤ 1200 °C -210 °C ≤ T ≤ 1200 °C -270 °C ≤ T ≤ 1372 °C -270 °C ≤ T ≤ 1300 °C -50 °C ≤ T ≤ 1767 °C -50 °C ≤ T ≤ 1767 °C -270 °C ≤ T ≤ 400 °C	B Tipi E Tipi J Tipi L Tipi N Tipi K Tipi S Tipi R Tipi T Tipi	0,60 °C 0,19 °C 0,21 °C 0,20 °C 0,26 °C 0,26 °C 0,60 °C 0,60 °C 0,20 °C	EURAMET cg-11 rehber dokümanına uygun elektriksel simülasyon yöntemi ile sensörsüz kalibrasyon Kompanzasyon OFF Konumda
RTD Sıcaklık Simülatörü (Sıcaklık Kalibratörü)	-200 °C ≤ T ≤ 650 °C	RTD Tipi	0,07 °C	Sensör kullanılmadan Elektriksel simülasyon yolu ile Uygulanan Sıcaklık Değeri Laboratuvarında ve Yerinde Kalibrasyon

HACİM

Hacim Kapları Mezür(Ölçülü Silindir)	5 mL 10 mL 25 mL 50 mL 100 mL 250 mL 500 mL 1000 mL 2000 mL	Dolum	0,02 mL 0,04 mL 0,11 mL 0,22 mL 0,23 mL 0,44 mL 1 mL 2 mL 4 mL	TS ISO 4787 ve TS EN ISO 4788 EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun kalibrasyon prosedürü Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir
Hacim Kapları Balon Joje	1 mL ≤ V ≤ 10 mL 20 mL 50 mL 100 mL 200 mL 250 mL 500 mL 1000 mL 2000 mL	Dolum	10 µL 17 µL 25 µL 40 µL 0,07 mL 0,07 mL 0,10 mL 0,26 mL 0,34 mL	TS ISO 4787 ve TS 1491 EN ISO 1042 EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun kalibrasyon prosedürü Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 24/25)


Akreditasyon Kapsamı

 <p>TÜRKAK Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Hacim Kapları Büret(Taksimatlı)	1 mL 2mL 5mL 10 mL 25 mL 50 mL 100 mL	Boşaltım	3 µL 5 µL 9 µL 15 µL 23 µL 33 µL 47 µL	TS ISO 4787 ve TS EN ISO 385 EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun kalibrasyon prosedürü Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir
Pistonlu Hacim Aparatları Pistonlu Büret	1 mL 2 mL 5 mL 10 mL 20 mL 25 mL 50 mL 100 mL	Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli(Dijital ve Analog göstergeli)	2,0 µL 3,0 µL 5,0 µL 8,0 µL 13 µL 15 µL 27 µL 58 µL	TS EN ISO 8655-3 TS EN ISO 8655-6 ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun kalibrasyon prosedürü Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir
Pistonlu Hacim Aparatları Dispenser	V > 100 µL 200 µL 500 µL 1 mL 2 mL 5 mL 10 mL 25 mL 50 mL 100 mL 200 mL	Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli(Dijital ve Analog göstergeli)	0,46 µL 0,65 µL 1,6 µL 1,9 µL 3,8 µL 9,7 µL 20,0 µL 49 µL 97 µL 0,21 mL 0,42 mL	TS EN ISO 8655-5 TS EN ISO 8655-6 ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun kalibrasyon prosedürü Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir V : Anma Hacmi
Hacim Kapları Pipet(Taksimatlı)	0,5 mL ≤ V ≤ 2 mL 5 mL 10 mL 20 mL 25 mL	Boşaltım	3 µL 7 µL 9 µL 20 µL 20 µL	TS ISO 4787 ve TS EN ISO 835 EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun kalibrasyon prosedürü Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 25/25)

Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0068-K</p>	<p>AS Kalibrasyon İç ve Dış Tic. San. Paz. Ltd. Şti. İzmir Şubesi</p> <p>Akreditasyon No: AB-0068-K Revizyon No: 015 Tarih: 13.05.2022</p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Pistonlu Hacim Aparatları Pistonlu Pipet	20 µL 50 µL 100 µL 200 µL 500 µL 1000 µL 2 mL 5 mL 10 mL	Tek-Çok Kanallı, Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler(Tip A ve Tip D1 Pipetler Dijital ve Analog göstergeli)	0,05 µL 0,10 µL 0,11 µL 0,30 µL 0,57 µL 1,0 µL 2,0 µL 5,0 µL 7,4 µL	TS EN ISO 8655-2 TS EN ISO 8655-6 ISO/TR 20461 Dokümanlarına uygun kalibrasyon prosedürü Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir
Hacim Kapları Pipet(Tek Ölçülü)	0,5 mL 1 mL 2 mL 5 mL 10 mL 20 mL 25 mL 50 mL	Boşaltım	4 µL 5 µL 5 µL 6 µL 9 µL 12 µL 12 µL 20 µL	TS ISO 4787 TS 1489 EN ISO 648 EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun kalibrasyon prosedürü Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir
Hacim Kapları Piknometre	1 mL < V ≤ 100 mL 25 mL 50 mL 25 mL 50 mL	Gay Lussac Reischauer Hubbard	10 µL 5 µL 5 µL 8 µL 8 µL	TS ISO 3507 ve TS EN ISO 2811-1 EURAMET/cg-19 Dokümanlarına uygun kalibrasyon prosedürü Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir

TORK

Tork El Aletleri	0,2 N·m ≤ M ≤ 1000 N·m	1.Sınıf tork sensörü ile	% 1	ISO 6789-2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre (saat yönü ve tersi)
------------------	------------------------	--------------------------	-----	--

KAPSAM SONU

G. Banu MÜDERRİSOĞLU
Genel Sekreter