


# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/6)

## Akreditasyon Kapsamı

 <b>Kalibrasyon</b> <b>TS EN ISO/IEC 17025</b> <b>AB-0028-K</b>	<b>TESTO ELEKTRONİK ve TEST ÖLÇÜM CİHAZLARI DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.</b>			
	<b>Akreditasyon No: AB-0028-K</b> <b>Revizyon No: 012 Tarih: 10.05.2019</b>			
<b>Kalibrasyon Laboratuvarı</b>				
<b>Adresi :</b> Fulya Mah. Vefa Deresi Sok. Gayrettepe İş Merkezi C Blok No:5/1 D:2-3-4-5 Şişli 34394 İSTANBUL/TÜRKİYE		<b>Tel</b> : 0 212 217 01 55 <b>Faks</b> : 0 212 217 02 21 <b>E-Posta</b> : kalibrasyon@testo.com.tr <b>Website</b> : www.testo.com.tr		

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

### NEM


Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Bağıl Nem Ölçerler	% 10 rh ≤ RH ≤ % 90 rh	Nem Jeneratöründe	% 2,0 rh	Karşılaştırmalı Metot RH: Ölçülen Bağıl Nem
	% 30 rh ≤ RH ≤ % 90 rh	İklimlendirme Kabininde	% 3,0 rh	

### SICAKLIK

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Göstergeli Sıcaklık Ölçerler	-35 °C ≤ T ≤ 0 °C	Sıvılı kalibrasyon banyolarında	0,15 °C	Karşılaştırmalı Metot  Buz noktası belirsizliği dahil T: ölçülen sıcaklık
	0 °C < T ≤ 50 °C		0,14 °C	
	50 °C < T ≤ 100 °C		0,15 °C	
	100 °C < T ≤ 160 °C		0,20 °C	
	-20 °C ≤ T ≤ 50 °C	Kuru Havalı Blok Kalibratörü ve Çok Fonksiyonlu Sıcaklık Kalibratör	1,2 °C	Karşılaştırmalı Metot  Buz noktası belirsizliği dahil T: ölçülen sıcaklık
	50 °C < T ≤ 500 °C		2,6 °C	
	500 °C < T ≤ 700 °C		4,1 °C	
	-30 °C ≤ T ≤ 70 °C	Sıcaklık- Nem Kabini, Sıcaklık Kabini ve Nem jeneratörü	0,5 °C	Karşılaştırmalı Metot  T: ölçülen sıcaklık
	-20 °C ≤ T ≤ 50 °C	Yüzey Plakası ve Çok Fonksiyonlu Sıcaklık Kalibratörü	1,5 °C	Karşılaştırmalı Metot T: ölçülen sıcaklık
	50 °C < T ≤ 150 °C		2,0 °C	
	150 °C < T ≤ 270 °C		2,3 °C	
Endüstriyel radyasyon termometreleri  IR Termometre	-35 °C ≤ T ≤ 150 °C	Siyah cisim- Çok Fonksiyonlu Sıcaklık Kalibratör	1,0 °C	Emissivite değeri: 0,99 T: ölçülen sıcaklık

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/6)

## Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0028-K	<b>TESTO ELEKTRONİK ve TEST ÖLÇÜM CİHAZLARI DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.</b>  Akreditasyon No: AB-0028-K Revizyon No: 012 Tarih: 10.05.2019
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Sıcaklık Kontrollü Hacimlerde Sıcaklık Dağılılımı (Etüv, İnkübatör, Sterilizatör, Soğuk Oda, Fırın, Buz Dolabı, Sıvı Banyo, Klimatik Kabinler)	-30 °C ≤ T ≤ 70 °C 70 °C < T ≤ 150 °C 150°C < T ≤ 300 °C 30 %rh ≤ RH ≤ 90 %rh	Hacim içerisinde Sıcaklık Dağılılımı  Hacim içerisinde Nem Dağılılımı	1,8 °C 2,2 °C 3,0 °C 3,0 %RH	EURAMET/cg.20 EN 60068-3-5 TS En 60068-3-11 DKD-R5-7 Standartlarına uygun hazırlanmış Kalibrasyon Talimatına göre Kalibrasyon yapılır T: ölçülen sıcaklık

### BASINÇ


<b>Bağıl (Relatif) Basınç</b>  Sayısal Manometre Basınç Kalibratörü Basınç Transduseri Basınç Transmitteri Fark Basınç Ölçer	-850 hPa ≤ p ≤ -100 hPa 0,2 hPa ≤ p ≤ 2 hPa 1 hPa ≤ p ≤ 10 hPa 10 hPa < p ≤ 2000 hPa 0,2 MPa < p ≤ 2 MPa	Pnömatik	2,1 hPa 8·10 <sup>-3</sup> hPa 2,2·10 <sup>-2</sup> hPa 1,6·10 <sup>-1</sup> hPa+ 2,0·10 <sup>-4</sup> ·p 2,4·10 <sup>-2</sup> MPa+ 1,7·10 <sup>-3</sup> ·p	Karşılaştırmalı Metot  p: Bağıl Basınç, hPa,MPa  DKD-R 6-1 Dökümanı referans alınarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürleri
<b>Mutlak Basınç</b>  Sayısal basınç ölçüm cihazları Basınç Transduseri Basınç Transmitteri	300 hPa ≤ p ≤ 1200 hPa 200 hPa ≤ p ≤ 2000 hPa	Pnömatik	5,0 hPa 2,7 hPa	Karşılaştırmalı Metot  p: Mutlak basınç, hPa  DKD-R 6-1 Dökümanı referans alınarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürleri

### AKIŞKAN AKIŞI

<b>Akışkan Hızı</b>  Akış Hızı Gaz Akış Hızı Anemometre	2,5 m/s ≤ V < 5,0 m/s 5,0 m/s ≤ V ≤ 10,0 m/s	Isınan tel anemometre kullanılarak (Hot Wire)	0,14 m/s 0,14 m/s	Karşılaştırmalı metot
---	---	--	----------------------	--------------------------

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/6)

## Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0028-K	<b>TESTO ELEKTRONİK ve TEST ÖLÇÜM CİHAZLARI DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.</b>  Akreditasyon No: AB-0028-K Revizyon No: 012 Tarih: 10.05.2019
--	--


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

### GAZ ANALİZİ

Gaz Analizörü	150 µmol/mol ≤ C ≤ 153 µmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 2	C: Gaz derişimi
Karbon monoksit	290 µmol/mol ≤ C ≤ 320 µmol/mol		% 6	TL5/06 (işletme içi metot)
	480 µmol/mol ≤ C ≤ 490 µmol/mol		% 2	Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu
Azot monoksit	194 µmol/mol ≤ C ≤ 202 µmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 3	C: Gaz derişimi
	297 µmol/mol ≤ C ≤ 303 µmol/mol		% 2	TL5/06 (işletme içi metot)
	459 µmol/mol ≤ C ≤ 506 µmol/mol		% 2	Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu
Oksijen	2,96 cmol/mol ≤ C ≤ 3,08 cmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 4	C: Gaz derişimi
	4,98 cmol/mol ≤ C ≤ 5,08 cmol/mol		% 2	TL5/06 (işletme içi metot)
	7,97 cmol/mol ≤ C ≤ 8,13 cmol/mol		% 2	Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu
Kükürt dioksit	198 µmol/mol ≤ C ≤ 210 µmol/mol	Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 4	C: Gaz derişimi
	504 µmol/mol ≤ C ≤ 515 µmol/mol		% 2	TL5/06 (işletme içi metot)
	987 µmol/mol ≤ C ≤ 1007 µmol/mol		% 2	Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/6)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p><b>TÜRKAK</b> Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0028-K</p>	<p><b>TESTO ELEKTRONİK ve TEST ÖLÇÜM CİHAZLARI DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0028-K</b> <b>Revizyon No: 012 Tarih: 10.05.2019</b></p>
--	--


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

### ELEKTRİK

<b>Elektrik</b>  <b>DC Gerilim</b> <b>(≤ 1100 V)</b> DC Gerilim Ölçer, Multimetre: DC Gerilim, DC Voltmetre	$0 \text{ mV} \leq U \leq 202 \text{ mV}$ $0,2 \text{ V} < U \leq 2,02 \text{ V}$ $2,02 \text{ V} < U \leq 20,2 \text{ V}$ $20,2 \text{ V} < U \leq 202 \text{ V}$ $202 \text{ V} < U \leq 1020 \text{ V}$		$7,3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 6,9 \mu\text{V}$ $7,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 57 \mu\text{V}$ $7,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,4 \text{ mV}$ $7,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4,9 \text{ mV}$ $7,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 33 \text{ mV}$	U: Uygulanan Gerilim, V  Transmille 3050A kalibratör ile
<b>DC Akım</b> <b>(&lt; 100 A)</b> DC Akım Ölçerler Multimetre: DC Akım, Ampermetre, Pensampermetre	$0 \mu\text{A} \leq I \leq 202 \mu\text{A}$ $0,2 \text{ mA} < I \leq 2,02 \text{ mA}$ $2,02 \text{ mA} < I \leq 20,2 \text{ mA}$ $20,2 \text{ mA} < I \leq 202 \text{ mA}$ $0,2 \text{ A} < I \leq 2,02 \text{ A}$ $2,02 \text{ A} < I \leq 20,2 \text{ A}$		$1,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,04 \mu\text{A}$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,13 \mu\text{A}$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,3 \mu\text{A}$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 13 \mu\text{A}$ $6,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,15 \text{ mA}$ $5,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$	I: Uygulanan Akım, A  Transmille 3050A kalibratör ile
<b>AC Gerilim</b> <b>(≤ 1100 V)</b> AC Gerilim Ölçer Multimetre: AC Gerilim, AC Ölçüm Standardı, AC Voltmetre	$20 \text{ mV} \leq U \leq 202 \text{ mV}$  $0,2 \text{ V} < U \leq 2,02 \text{ V}$  $2,02 \text{ V} < U \leq 20,2 \text{ V}$  $20,2 \text{ V} < U \leq 202 \text{ V}$  $202 \text{ V} < U \leq 1020 \text{ V}$	$10 \text{ Hz} \leq f \leq 44 \text{ Hz}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$ $2 \text{ kHz} < f \leq 20 \text{ kHz}$  $10 \text{ Hz} \leq f \leq 44 \text{ Hz}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$ $2 \text{ kHz} < f \leq 20 \text{ kHz}$  $10 \text{ Hz} \leq f \leq 44 \text{ Hz}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$ $2 \text{ kHz} < f \leq 20 \text{ kHz}$  $45 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$ $2 \text{ kHz} < f \leq 20 \text{ kHz}$  $45 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$ $2 \text{ kHz} < f \leq 10 \text{ kHz}$	$8,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 73 \mu\text{V}$ $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 41 \mu\text{V}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,31 \text{ mV}$  $8,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,45 \text{ mV}$ $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,36 \text{ mV}$ $7,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,63 \text{ mV}$  $8,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4,6 \text{ mV}$ $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3,5 \text{ mV}$ $8,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,8 \text{ mV}$  $5,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 35 \text{ mV}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 58 \text{ mV}$  $4,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,21 \text{ V}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,53 \text{ V}$	U: Uygulanan Gerilim, V f: Frekans, Hz  Transmille 3050A kalibratör ile

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/6)


## Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0028-K</p>	<p><b>TESTO ELEKTRONİK ve TEST ÖLÇÜM CİHAZLARI DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0028-K</b> <b>Revizyon No: 012 Tarih: 10.05.2019</b></p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>AC Akım (&lt;100 A)</b>  AC Akım Ölçer  Multimetre: AC Akım, AC Ampermetre, Pensampermetre	20 µA ≤ I ≤ 202 µA	10 Hz ≤ f ≤ 44 Hz 45 Hz ≤ f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 10 kHz	1,2·10 <sup>-3</sup> · I + 6,5 µA 7,2·10 <sup>-4</sup> · I + 0,5 µA 1,3·10 <sup>-3</sup> · I + 0,81 µA	I: Uygulanan Akım, A f: Frekans, Hz
	0,2 mA < I ≤ 2,02 mA	10 Hz ≤ f ≤ 44 Hz 45 Hz ≤ f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 20 kHz	1,1·10 <sup>-3</sup> · I + 0,97 µA 7,3·10 <sup>-4</sup> · I + 0,65 µA 1,3·10 <sup>-3</sup> · I + 1,1 µA	Transmille 3050A kalibratör ile
	2,02 mA < I ≤ 20,2 mA	10 Hz ≤ f ≤ 44 Hz 45 Hz ≤ f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 20 kHz	1,2·10 <sup>-3</sup> · I + 6,4 µA 7,6·10 <sup>-4</sup> · I + 4,8 µA 1,3·10 <sup>-3</sup> · I + 9,7 µA	
	20,2 mA < I ≤ 202 mA	10 Hz ≤ f ≤ 44 Hz 45 Hz ≤ f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 5 kHz	1,4·10 <sup>-3</sup> · I + 64 µA 8,2·10 <sup>-4</sup> · I + 48 µA 1,3·10 <sup>-3</sup> · I + 96 µA	
	0,2 A < I ≤ 2,02 A	10 Hz ≤ f ≤ 44 Hz 45 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	1,3·10 <sup>-3</sup> · I + 0,73 mA 9,8·10 <sup>-4</sup> · I + 0,64 mA	
	2,02 A < I ≤ 20,0 A	10 Hz ≤ f ≤ 44 Hz 45 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 1 kHz	2,8·10 <sup>-3</sup> · I + 15 mA 1,9·10 <sup>-3</sup> · I + 9,7 mA 1,6·10 <sup>-3</sup> · I + 6,1 mA	
<b>AC Yüksek Akım (&gt;100 A)</b>  Pens Ampermetre	20 A ≤ I ≤ 100 A (10 türlü bobin ile)	45 Hz ≤ f ≤ 200 Hz	7,5·10 <sup>-3</sup> · I + 0,25 A	
	100 A < I ≤ 1000 A (50 türlü bobin ile)	45 Hz ≤ f ≤ 200 Hz	6,4·10 <sup>-3</sup> · I + 0,77 A	Transmille 3050A kalibratör ve EA002 bobin ile
<b>DC Direnç</b>  DC Direnç Ölçerler  Multimetre: Direnç, Ohmmetre	0 Ω		50 mΩ	R: Uygulanan Direnç, Ω
	10 Ω		60 mΩ	Transmille 3050A kalibratör ile
	100 Ω		60 mΩ	
	1 kΩ		0,20 Ω	2 uçlu ölçüm
10 kΩ		2,0 Ω		
100 kΩ		20 Ω		4 uçlu ölçüm
1 MΩ		0,21 kΩ		
10 MΩ		9,4 kΩ		Transmille 3050A kalibratör ile
100 MΩ		0,81 MΩ		
10 Ω			20 mΩ	R: Uygulanan Direnç, Ω
100 Ω			20 mΩ	Transmille 3050A kalibratör ile
1 kΩ			0,20 Ω	
10 kΩ			2,0 Ω	4 uçlu ölçüm
100 kΩ			20 Ω	
30 Ω < R ≤ 100 Ω		Active Mode Ölçümü	1,0·10 <sup>-4</sup> · R + 11 mΩ	R : Uygulanan Direnç, Ω
0,1 kΩ < R ≤ 1 kΩ			5,6·10 <sup>-5</sup> · R + 0,11 Ω	
1 kΩ < R ≤ 10 kΩ			5,3·10 <sup>-5</sup> · R + 1,1 Ω	
10 kΩ < R ≤ 100 kΩ			5,3·10 <sup>-5</sup> · R + 11 Ω	
0,1 MΩ < R ≤ 1 MΩ			1,3·10 <sup>-4</sup> · R + 98 Ω	
1 MΩ < R ≤ 10 MΩ			8,6·10 <sup>-4</sup> · R + 0,82 kΩ	
				2 telli ölçüm

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/6)

## Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0028-K	<b>TESTO ELEKTRONİK ve TEST ÖLÇÜM CİHAZLARI DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.</b>  Akreditasyon No: AB-0028-K Revizyon No: 012 Tarih: 10.05.2019
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kapasitans Kapasitans Ölçerler LCR Metre: Kapasitans	10 nF 20 nF 50 nF 100 nF 1 µF		65 pF 0,13 nF 0,33 nF 0,65 nF 9,8 nF	C: Uygulanan Kapasitans, F Transmille 3050A kalibratör ile

### FREKANS

Frekans Frekans Kaynakları, Frekans Standardı, Frekans Üretici	$1 \text{ Hz} \leq f < 100 \text{ Hz}$ $100 \text{ Hz} \leq f < 1 \text{ kHz}$ $1 \text{ kHz} \leq f < 10 \text{ kHz}$ $10 \text{ MHz} \leq f < 20 \text{ kHz}$ $20 \text{ kHz} \leq f < 50 \text{ kHz}$ $50 \text{ kHz} \leq f < 100 \text{ kHz}$ $100 \text{ kHz} \leq f < 1 \text{ MHz}$ $1 \text{ MHz} \leq f \leq 10 \text{ MHz}$		$6,0 \cdot 10^{-2} \text{ Hz}$ $6,0 \cdot 10^{-1} \text{ Hz}$ $7,2 \cdot 10^{-4} \text{ kHz}$ $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ kHz}$ $2,1 \cdot 10^{-3} \text{ kHz}$ $4,0 \cdot 10^{-3} \text{ kHz}$ $4,0 \cdot 10^{-2} \text{ kHz}$ $4,0 \cdot 10^{-4} \text{ MHz}$	f: Frekans Transmille 3050A kalibratör ile
Frekans Takometre (Optik Takometre)	$60 \text{ rpm} \leq w < 6000 \text{ rpm}$ $6000 \text{ rpm} \leq w \leq 60000 \text{ rpm}$		0,6 rpm 0,6 rpm	w: Devir Transmille 3050A kalibratör optik dönüştürücü

### OPTİK

Dalgaboyu Soğurma UV/VIS Spektrofotometre	$300 \text{ nm} \leq \lambda \leq 880 \text{ nm}$ $0,1 \text{ Abs} \leq A_{\lambda} \leq 2,3 \text{ Abs}$	Bant genişliği:1 nm Bant genişliği:2 nm	0,32 nm $7,0 \cdot 10^{-3} \text{ Abs}$	$\lambda$ : Dalga Boyu $A_{\lambda}$ : Soğurma (Absorbans) Esas alınan metot: ASTM E275
--	--	--	--	---

KAPSAM SONU

**Orbay EVRENSEVDİ**  
Genel Sekreter V.