



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

# AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Kalibrasyon Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

**AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuvarı Tic. Ltd. Şti.**

İvedik O.S.B Dericiler sitesi 1385. Sok. No:10 OSTİM 06378 ANKARA / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

**Akreditasyon No : AB-0089-K**

**Akreditasyon Tarihi : 8 Haziran 2012**

**Revizyon Tarihi / No : 18 Eylül 2019 / 05**

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde , **4 Ekim 2020** tarihine kadar geçerlidir.




  
**Orbay EVRENSEVDI**  
Genel Sekreter V.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) ISO/IEC 17025 alanında Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile çok taraflı anlaşma (MLA/MRA) imzalamıştır.

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/18)

## Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K	<b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuvarı Tic. Ltd. Şti.</b>			
	Akreditasyon No: AB-0089-K Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019			
<b>Kalibrasyon Laboratuvarı</b>				
<b>Adresi :</b> İvedik O.S.B Dericiler sitesi 1385. Sok. No:10 OSTİM 06378 ANKARA/TÜRKİYE		<b>Tel :</b> 03123941550 <b>Faks :</b> 03123941553 <b>E-Posta :</b> bilgi@avl.com.tr <b>Website :</b> www.avl.com.tr		

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

### GAZ ANALİZİ

Karbonmonoksit	3 µmol/mol ≤ C ≤ 4932 µmol/mol	Seyreltmede matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak	% 1,52 - % 1,00	C: Gaz derişimi µmol/mol: ppm cmol/mol: %
Azotmonoksit	3 µmol/mol ≤ C ≤ 4941 µmol/mol		% 1,52 - % 1,00	
Kükürtdioksit	3 µmol/mol ≤ C ≤ 4975 µmol/mol		% 2,48 - % 2,20	PR.LBBR.700 (işletme içi metot)
Propan	3 µmol/mol ≤ C ≤ 2978,8 µmol/mol		% 1,88 - % 1,50	
Metan	3 µmol/mol ≤ C < 2954,7 µmol/mol		% 3,21 - % 3,00	ISO 6145-7'ye göre seyreltilerek hazırlanan kalibrasyon gaz karışımları ile karşılaştırma metodu
Karbondioksit	0,02 cmol/mol ≤ C ≤ 24,46 cmol/mol		% 1,54 - % 1,00	
Oksijen	0,02 cmol/mol ≤ C ≤ 24,96 cmol/mol		% 1,54 - % 1,00	

### HIZ


Hava Akış Hızı Ölçüm Cihazları (Pervaneli, Hot Wire ve Pitot tüplü anemometreler)	0,1 ≤ m/s ≤ 2,0 2,1 ≤ m/s ≤ 46,0	Sıcaklık: 23 ± 3 °C Statik Basınç: 900 ± 105 mbar Bağıl Nem: % 50 ± 25	(0,01-0,014) m/s (0,02-0,32) m/s	Westenberg Rüzgar Tüneli ve Termo Elektrik Akış Ölçer Westenberg Rüzgar Tüneli ve Pitot Tüp
---	-------------------------------------	---	-------------------------------------	---

### AKUSTİK

Ses Basınç Seviyesi Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları	250 Hz / 114 dB 1000 Hz / 94 dB 1000 Hz / 114 dB	Referans Standart ile Kalibrasyon, Pistonfon, Ses Kalibratörü	0,16 dB	IEC 61672-3
Ses Basınç Seviyesi Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları	31,5 Hz ≤ f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	Elektro Akustik Coupler (1/2" ve 1/4") Ses seviyesi 70 dB - 125 dB	0,27 dB 0,45 dB	IEC 61672-3 f: Frekans

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/18)


## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p><b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuvarı Tic. Ltd. Şti.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0089-K</b> <b>Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</b></p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>Doğal Gürültü (Inherent Noise)</b> Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları	A - Ağırlıklı En düşük ölçüm Aralığı	Sessiz Ortam/ Kısa Devre Kapasitör	0,1 dB	IEC 61672-3
<b>Frekans Ağırlıklı Test</b> Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları	A, B, C,LIN, Z, FLAT, Ağırlıklı $22,4 \text{ Hz} \leq f \leq 22,4 \text{ kHz}$	Kapasitör üzerinden elektiriksel sinyal uygulaması $20 \mu\text{VRMS} \leq U$ $\leq 20 \text{ VRMS } 26 \text{ dB} - 146 \text{ dB}$ Ref ( $1\mu\text{V}$ )	0,1 dB	IEC 61672-3  f: Frekans U: Gerilim
<b>Seviye Doğrusallığı Testi</b> Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları	A, B, C,LIN, Z, FLAT, Ağırlıklı $22,4 \text{ Hz} \leq f \leq 22,4 \text{ kHz}$	Kapasitör üzerinden elektiriksel sinyal uygulaması $20 \mu\text{VRMS} \leq U$ $\leq 20 \text{ VRMS } 26 \text{ dB} - 146 \text{ dB}$ Ref ( $1\mu\text{V}$ )	0,1 dB	IEC 61672-3  f: Frekans U: Gerilim
<b>1 kHz Frekans Tepkisi</b> Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları	A, B, C,LIN, Z, FLAT, Ağırlıklı	Kapasitör üzerinden elektiriksel sinyal uygulaması $20 \mu\text{VRMS} \leq U$ $\leq 20 \text{ VRMS } 26 \text{ dB} - 146 \text{ dB}$ Ref ( $1\mu\text{V}$ )	0,05 dB	IEC 61672-3  U: Gerilim
<b>Tone Burst Tepki Testi</b> Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları	Tone Burst Süresi $0,25 \text{ ms} \leq T \leq 1000 \text{ ms}$ 4 kHz	Kapasitör üzerinden elektiriksel sinyal uygulaması $20 \mu\text{VRMS} \leq U$ $\leq 20 \text{ VRMS } 26 \text{ dB} - 146 \text{ dB}$ Ref ( $1\mu\text{V}$ )	0,1 dB	IEC 61672-3  T: Periyot U: Gerilim
<b>C-Ağırlıklı Peak Seviyesi</b> Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları	31,5 Hz, 500 Hz, 8000 Hz	Kapasitör üzerinden elektiriksel sinyal uygulaması $20 \mu\text{VRMS} \leq U$ $\leq 20 \text{ VRMS } 26 \text{ dB} - 146 \text{ dB}$ Ref ( $1\mu\text{V}$ )	0,1 dB	IEC 61672-3  U: Gerilim
<b>Aşırı Yük Testi</b> Ses Seviyesi Ölçüm Cihazlar	Pozitif & Negatif Yarı Sinüs Sinyal  4 kHz	Kapasitör üzerinden elektiriksel sinyal uygulaması $20 \mu\text{VRMS} \leq U$ $\leq 20 \text{ VRMS } 26 \text{ dB} - 146 \text{ dB}$ Ref ( $1\mu\text{V}$ )	0,1 dB	IEC 61672-3  U: Gerilim
<b>Doğrusallık Testi</b> Ses Dozimetreleri	1 kHz 80 dB - 130 dB 0,3200, 1,600, 2,000, 10,000, 40,000, 80,000 $\text{Pa}^2\text{h}$	Elektro Akustik Coupler (1/2" ve 1/4") Ses seviyesi  70 dB - 125 dB	0,27 dB/ %7	IEC 61252
<b>Tek Kutuplu Sinyaller Tepkisi</b> Ses Dozimetreleri	1 kHz 80 dB - 130 dB 0,3200, 1,600, 2,000, 10,000, 40,000, 80,000 $\text{Pa}^2\text{h}$	Kapasitör üzerinden elektiriksel sinyal uygulaması  Ses seviyesi 70 dB - 125 dB	0,058 dB / %1,35	IEC 61252

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/18)


## Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K	<b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuarı Tic. Ltd. Şti.</b>  Akreditasyon No: AB-0089-K Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>Kısa Süreli Sinyallere Tepki</b> Ses Dozimetreleri	1 kHz 80 dB - 130 dB  0,3200, 1,600, 2,000, 10,000, 40,000, 80,000 Pa <sup>2</sup> h	Kapasitör üzerinden elektiriksel sinyal uygulaması  Ses seviyesi 70 dB - 125 dB	0,060 dB / %1,40	IEC 61252
<b>Aşırı Yük Testi</b> Ses Dozimetreleri	1 kHz 80 dB - 130 dB  0,3200, 1,600, 2,000, 10,000, 40,000, 80,000 Pa <sup>2</sup> h	Kapasitör üzerinden elektiriksel sinyal uygulaması  Ses seviyesi 70 dB - 125 dB	0,060 dB	IEC 61252
<b>Frekans Ağırlandırmalı Test</b> Ses Dozimetreleri	75 dB 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000Hz  75 dB, 8000 Hz	Elektro Akustik Coupler  (1/2" ve 1/4")  Ses seviyesi 70 dB - 125 dB	0,27 dB  0,40 dB	IEC 61252
<b>Ses Basınç Seviyesi</b> Mikrofonlar	250 Hz / 114 dB 1000 Hz / 94 dB 1000 Hz / 114 dB	Referans Standart ile Kalibrasyon, Pistonfon, Ses Kalibratörü	0,16 dB	IEC 61094-5
<b>Ses Basınç Seviyesi</b> Mikrofonlar	31,5 Hz $\leq f \leq$ 5 kHz  5 kHz $< f \leq$ 10 kHz	Elektro Akustik Coupler (1/2" ve 1/4") Ses Seviyesi: 70 dB ile 125 dB	0,29 dB  0,49 dB	IEC 61094-5  f: Frekans
<b>Ses Basınç Seviyesi</b> Akustik Kalibratörler	250 Hz / 114 dB 1000 Hz / 94 dB 1000 Hz / 114 dB	Kalibratörler ile Karşılaştırmalı Ölçüm	0,14 dB	IEC 60942
<b>Frekans</b> Akustik Kalibratörler	250 Hz, 1000 Hz	Kalibratörler ile Karşılaştırmalı Ölçüm	0,11 Hz	IEC 60942
<b>Toplam Harmonik Bozulma</b> Akustik Kalibratörler	%0,1 - %10	Kalibratörler ile Karşılaştırmalı Ölçüm	% 0,21	Karşılaştırma Metodu

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 4/18)

## Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K	<b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuvarı Tic. Ltd. Şti.</b>  Akreditasyon No: AB-0089-K Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019
--	---


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

### TİTREŞİM

<b>İvme Ölçerler</b> Sensör Ağırlığı Maks:900 g	$0,04 \text{ m/s}^2 \leq a \leq 2 \text{ m/s}^2$ $0,04 \text{ m/s}^2 \leq a \leq 10 \text{ m/s}^2$ $0,04 \text{ m/s}^2 \leq a \leq 20 \text{ m/s}^2$	$0,4 \text{ Hz} \leq f < 1 \text{ Hz}$ $1 \text{ Hz} \leq f \leq 63 \text{ Hz}$ $63 \text{ Hz} < f \leq 160 \text{ Hz}$	$\%1,5 / 1,5^\circ$ $\%0,9 / 1,0^\circ$ $\%1,2 / 1,2^\circ$	<b>ISO 16063-21</b> İvme ölçerlerin Referans ivme ölçer ile Karşılaştırma Kalibrasyonu  <i>a</i> : İvme <i>f</i> : Frekans
<b>İvme Ölçerler</b> Sensör Ağırlığı Maks:500 g	$0,1 \text{ m/s}^2 \leq a \leq 19 \text{ m/s}^2$ $0,1 \text{ m/s}^2 \leq a \leq 80 \text{ m/s}^2$	$3,15 \text{ Hz} \leq f < 5 \text{ Hz}$ $5 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ Hz}$	$\%3,2 / 2,9^\circ$ $\%2,0 / 2,0^\circ$	<b>ISO 16063-21</b> İvme ölçerlerin Referans ivme ölçer ile Karşılaştırma Kalibrasyonu  <i>a</i> : İvme <i>f</i> : Frekans
<b>İvme Ölçerler</b> Sensör Ağırlığı Maks:500 g	$0,1 \text{ m/s}^2 \leq a \leq 325 \text{ m/s}^2$	$10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ Hz}$ $20 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $1 \text{ kHz} < f \leq 2 \text{ kHz}$ $2 \text{ kHz} < f \leq 5 \text{ kHz}$	$\%1,5 / 2,0^\circ$ $\%1,0 / 1,6^\circ$ $\%1,6 / 2,1^\circ$ $\%2,1 / 2,5^\circ$	<b>ISO 16063-21</b> İvme ölçerlerin Referans ivme ölçer ile Karşılaştırma Kalibrasyonu  <i>a</i> : İvme <i>f</i> : Frekans
<b>Titreşim Ölçerler</b> Sensör Ağırlığı Maks:900 g	$0,04 \text{ m/s}^2 \leq a \leq 2 \text{ m/s}^2$ $0,04 \text{ m/s}^2 \leq a \leq 10 \text{ m/s}^2$ $0,04 \text{ m/s}^2 \leq a \leq 20 \text{ m/s}^2$	$0,4 \text{ Hz} \leq f < 1 \text{ Hz}$ $1 \text{ Hz} \leq f \leq 63 \text{ Hz}$ $63 \text{ Hz} < f \leq 160 \text{ Hz}$	$\%1,5^\circ$ $\%0,9^\circ$ $\%1,2^\circ$	Referans ivme ölçer ile Karşılaştırma Kalibrasyonu ve ISO 8041 standardına göre frekans ağırlık filterlerinin mekanik testleri.  <i>a</i> : İvme <i>f</i> : Frekans

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/18)

### Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuarı Tic. Ltd. Şti.</p> <p style="font-weight: bold; margin-top: 20px;">Akreditasyon No: AB-0089-K Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</p>
---	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Titreşim Ölçerler  Sensör Ağırlığı Maks:500 g	0,1 m/s <sup>2</sup> ≤ a ≤ 19 m/s <sup>2</sup> 0,1 m/s <sup>2</sup> ≤ a ≤ 80 m/s <sup>2</sup>	3,15 Hz ≤ f < 5 Hz 5 Hz ≤ f < 10 Hz	% 3,2 % 2,0	Referans ivme ölçer ile karşılaştırma kalibrasyonu ve ISO 8041 standardına göre frekans ağırlık filterlerinin mekanik testleri.  a: İvme f: Frekans
Titreşim Ölçerler  Sensör Ağırlığı Maks:500 g	0,1 m/s <sup>2</sup> ≤ a ≤ 325 m/s <sup>2</sup>	10 Hz ≤ f < 20 Hz 20 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 5 kHz	% 1,5 % 1,0 % 1,6 % 2,1	Referans ivme ölçer ile karşılaştırma kalibrasyonu ve ISO 8041 standardına göre frekans ağırlık filterlerinin mekanik testleri.  a: İvme f: Frekans
Titreşim Kalibratörleri  Uyarıcılar	0,1 m/s <sup>2</sup> ≤ a ≤ 500 m/s <sup>2</sup>	0,4 Hz ≤ f < 1 Hz 1 Hz ≤ f ≤ 63 Hz 63 Hz < f < 160 Hz 160 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 KHz	% 1,5 % 0,9 % 1,2 % 1,0 % 1,6 % 2,1 % 2,7	Referans ivme ölçer ile Kalibrasyon  a: İvme f: Frekans

#### AKIŞKANLAR


Göstergeli Akış Ölçerler / Gaz Akış Transmitterleri / Gaz Sayaçları	0,005 dm <sup>3</sup> /min ≤ Q ≤ 50 dm <sup>3</sup> /min	Sıcaklık: 21,0 ± 3 °C Statik Basınç: 902 ± 15 hPa Bağıl Nem : % 55 ± 5	% 0,33	Referans Gaz Akış Ölçerler ile Karşılaştırmalı ölçüm metodu
---	--	--	--------	---

#### SICAKLIK

Göstergeli Sıcaklık Ölçer	0 °C 0 < t ≤ 50 °C 50 < t ≤ 200 °C 200 < t ≤ 400 °C  -10 ≤ t ≤ 60 °C	Kuru Blok Kalibratör    İklindirme Kabini	0,10 °C 0,15 °C 0,17 °C 0,52 °C  0,3 °C	Dijital ve analog gösterge kalibrasyonu Sensör ile birlikte
---------------------------	---	---	--	---

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/18)


### Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuarı Tic. Ltd. Şti.</p> <p style="font-weight: bold; margin-top: 20px;">Akreditasyon No: AB-0089-K</p> <p style="font-weight: bold;">Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</p>
---	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>Bağıl Nem</b> Bağıl Nem Ölçer (Kapasitif, Resistif, VB., Termograf, Mekanik, Islak Kuru Hazneli Nem Ölçer)	10 %rh 11,00 %rh - 20,00 %rh 21,00 %rh - 30,00 %rh 31,00 %rh - 40,00 %rh 41,00 %rh - 50,00 %rh 51,00 %rh - 60,00 %rh 61,00 %rh - 70,00 %rh 71,00 %rh - 80,00 %rh 81,00 %rh - 90,00 %rh 91,00 %rh - 95,00 %rh	Hava Sıcaklığı: (10,00 - 60,00) °C	0,50 %rh 0,56 %rh 0,91 %rh 0,94 %rh 0,97 %rh 1,19 %rh 1,37 %rh 1,48 %rh 1,62 %rh 1,93 %rh	Islak ve Kuru sıcaklık ölçümü ile Bağıl Nem Tayını rh: Bağıl Nem
<b>Isılçift IC Sensörlü Termometre</b>	0 ≤ t < 200 °C 200 ≤ t < 300 °C 300 ≤ t ≤ 400 °C	Kuru Blok Kalibratör	0,1 °C 0,2 °C 0,5 °C	Dijital ve Analog Gösterge Kalibrasyonu Sensör ile Birlikte
<b>Direnç Sensörlü Termometre</b>	0 °C 0 < t ≤ 50 °C 50 < t ≤ 200 °C 200 < t ≤ 400 °C	Kuru Blok Kalibratör	0,10 °C 0,16 °C 0,19 °C 0,60 °C	Dijital ve Analog Gösterge Kalibrasyonu Sensör ile Birlikte
<b>Sıcaklık Direnç Sensörü</b>	0 °C 0 < t ≤ 50 °C 50 < t ≤ 200 °C 200 < t ≤ 400 °C	Buz Noktası Kuru Blok Kalibratör	0,10 °C 0,16 °C 0,19 °C 0,6 °C	Tüm PRT tipleri
<b>R Tipi Isılçift Sensörü</b>	0 ≤ t < 150 °C 150 ≤ t < 300 °C 300 ≤ t ≤ 400 °C	Kuru Blok Kalibratör	1,1 °C 0,5 °C 0,6 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu
<b>S Tipi Isılçift Sensörü</b>	0 ≤ t < 100 °C 100 ≤ t < 150 °C 150 ≤ t < 300 °C 300 ≤ t ≤ 400 °C	Kuru Blok Kalibratör	1,1 °C 0,43 °C 0,44 °C 0,59 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu
<b>E Tipi Isılçift Sensörü</b>	0 ≤ t < 300 °C 300 ≤ t ≤ 400 °C	Kuru Blok Kalibratör	0,14 °C 0,42 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu
<b>K Tipi Isılçift Sensörü</b>	0 ≤ t < 150 °C 150 ≤ t < 300 °C 300 ile ≤ 400 °C	Kuru Blok Kalibratör	0,11 °C 0,14 °C 0,42 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu
<b>J Tipi Isılçift Sensörü</b>	0 ≤ t < 150 °C 150 ≤ t < 300 °C 300 ≤ t ≤ 400 °C	Kuru Blok Kalibratör	0,11 °C 0,14 °C 0,42 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu
<b>N Tipi Isılçift Sensörü</b>	0 ≤ t < 100 °C 100 ≤ t < 300 °C 300 ≤ t ≤ 400 °C	Kuru Blok Kalibratör	0,14 °C 0,15 °C 0,42 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu
<b>T Tipi Isılçift Sensörü</b>	0 ≤ t < 150 °C 150 ≤ t < 300 °C 300 ≤ t ≤ 400 °C	Kuru Blok Kalibratör	0,11 °C 0,14 °C 0,42 °C	Yalnız Sensör Kalibrasyonu

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 7/18)

## Akreditasyon Kapsamı


 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p><b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuarı Tic. Ltd. Şti.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0089-K</b> <b>Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</b></p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>B tipi Isılçift</b>	600 ≤ t < 800 °C 800 ≤ t ≤ 1820 °C	Kompanzasyon "AKTİF" (ON)	1,20 °C 0,98 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>E tipi Isılçift</b>	-250 ≤ t < -25 °C -25 ≤ t ≤ 1000 °C	Kompanzasyon "AKTİF" (ON)	0,41 °C 0,32 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>J tipi Isılçift</b>	-210 ≤ t < -100 °C -100 ≤ t ≤ 1200 °C	Kompanzasyon "AKTİF" (ON)	0,41 °C 0,32 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>K tipi Isılçift</b>	-200 ≤ t < -100 °C -100 ≤ t ≤ 1372 °C	Kompanzasyon "AKTİF" (ON)	0,41 °C 0,51 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon



# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 8/18)


## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p><b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuarı Tic. Ltd. Şti.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0089-K</b> <b>Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</b></p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>N tipi Isılçift</b>	-200 ≤ t < -100 °C -100 ≤ t ≤ 1300 °C	Kompanzasyon "AKTİF" (ON)	0,73 °C 0,62 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>R tipi Isılçift</b>	-20 ≤ t < 100 °C 100 ≤ t ≤ 1767 °C	Kompanzasyon "AKTİF" (ON)	1,31 °C 1,10 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>S tipi Isılçift</b>	-20 ≤ t < 200 °C 200 ≤ t ≤ 1767 °C	Kompanzasyon "AKTİF" (ON)	1,31 °C 1,10 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>T tipi Isılçift</b>	-150 ≤ t < 0 °C 0 ≤ t ≤ 400 °C	Kompanzasyon "AKTİF" (ON)	0,75 °C 0,54 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 9/18)


## Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p><b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuarı Tic. Ltd. Şti.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0089-K</b> <b>Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</b></p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>B tipi Isılçift</b>	600 ≤ t < 800 °C 800 ≤ t ≤ 1820 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	1,19 °C 0,96 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>E tipi Isılçift</b>	-250 ≤ t < -25 °C -25 ≤ t ≤ 1000 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	0,37 °C 0,26 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>J tipi Isılçift</b>	-210 ≤ t < -100 °C -100 ≤ t ≤ 1200 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	0,37 °C 0,26 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>K tipi Isılçift</b>	-200 ≤ t < -100 °C -100 ≤ t ≤ 1372 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	0,37 °C 0,48 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 10/18)


## Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K	<p style="text-align: center;"><b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuarı Tic. Ltd. Şti.</b></p> <p style="text-align: center;">Akreditasyon No: AB-0089-K Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>N tipi Isılçift</b>	-200 ≤ t < -100 °C -100 ≤ t ≤ 1300 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	0,71 °C 0,59 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>R tipi Isılçift</b>	-20 ≤ t < 100 °C 100 ≤ t ≤ 1767 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	1,30 °C 1,10 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>S tipi Isılçift</b>	-20 ≤ t < 200 °C 200 ≤ t ≤ 1767 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	1,30 °C 1,10 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon
<b>T tipi Isılçift</b>	-150 ≤ t < 0 °C 0 ≤ t ≤ 400 °C	Kompanzasyon "PASİF" (OFF)	0,75 °C 0,54 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 11/18)


### Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p><b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuarı Tic. Ltd. Şti.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0089-K</b> <b>Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</b></p>
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
RTD (Pt100 vb.)	-120 ≤ t ≤ 800 °C	DC	0,1 °C	Elektriksel Standartlar Kullanılarak, Elektriksel Simülasyon Yöntemiyle Kalibrasyon;  Sensörsüz Kalibrasyon

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 12/18)

### Akreditasyon Kapsamı

 <p>Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p><b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuarı Tic. Ltd. Şti.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0089-K</b> <b>Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</b></p>
--	--


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

#### ELEKTRİK

DC Gerilim	U = 0 mV 0 mV < U ≤ 320 mV		4,9 µV 5,6 .10 <sup>-5</sup> . U + 4,0 µV 5,4 .10 <sup>-5</sup> . U + 62 µV 6,7 .10 <sup>-5</sup> . U + 0,26 mV 6,7 .10 <sup>-5</sup> . U + 2,9 mV 5,9 .10 <sup>-5</sup> . U + 14 mV	U: Gerilim
DC Gerilim Ölçerler	0,32 V < U ≤ 3,2 V			
DC Voltmetre	3,2 V < U ≤ 32 V			
Multimetre	32 V < U ≤ 320 V 320 V < U ≤ 1000 V			

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 13/18)


## Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuvarı Tic. Ltd. Şti.</p> <p style="font-weight: bold; margin-top: 20px;">Akreditasyon No: AB-0089-K Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</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 Voltmetre	0,1 mV < U ≤ 10 mV	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f < 10 kHz 10 kHz ≤ f < 30 kHz 30 kHz ≤ f < 50 kHz 50 kHz ≤ f ≤ 100 kHz	5,3 . 10 <sup>-6</sup> . U + 0,44 mV 4,0 . 10 <sup>-6</sup> . U + 0,59 mV 8,6 . 10 <sup>-6</sup> . U + 1,1 mV 2,5 . 10 <sup>-5</sup> . U + 2,2 mV 1,2 . 10 <sup>-5</sup> . U + 5,9 mV	U: Gerilim f: Frekans
	10 mV < U ≤ 32 mV	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f < 10 kHz 10 kHz ≤ f < 30 kHz 30 kHz ≤ f < 50 kHz 50 kHz ≤ f ≤ 100 kHz	5,1 . 10 <sup>-5</sup> . U + 0,11 mV 3,8 . 10 <sup>-5</sup> . U + 0,15 mV 4,1 . 10 <sup>-5</sup> . U + 0,22 mV 5,4 . 10 <sup>-5</sup> . U + 0,56 mV 1,0 . 10 <sup>-4</sup> . U + 1,5 mV	
	32 mV < U ≤ 320mV	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f < 10 kHz 10 kHz ≤ f < 30 kHz 30 kHz ≤ f < 50 kHz 50 kHz ≤ f ≤ 100 kHz	4,8 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,01 mV 4,6 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,02 mV 6,2 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,04 mV 8,8 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,09 mV 2,2 . 10 <sup>-3</sup> . U + 0,20 mV	
	0,32 V < U ≤ 3,2 V	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f < 10 kHz 10 kHz ≤ f < 30 kHz 30 kHz ≤ f < 50 kHz 50 kHz ≤ f ≤ 100 kHz	4,8 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,11 mV 4,5 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,18 mV 6,1 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,39 mV 8,6 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,90 mV 2,0 . 10 <sup>-3</sup> . U + 2,3 mV	
	3,2 V < U ≤ 32 V	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f < 10 kHz 10 kHz ≤ f < 30 kHz 30 kHz ≤ f < 50 kHz 50 kHz ≤ f ≤ 100 kHz	4,8 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,90 mV 6,9 . 10 <sup>-4</sup> . U + 1,12 mV 8,6 . 10 <sup>-4</sup> . U + 2,9 mV 1,6 . 10 <sup>-3</sup> . U + 6,5 mV 3,6 . 10 <sup>-3</sup> . U + 23 mV	
	32 V < U ≤ 105 V	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f < 10 kHz 10 kHz ≤ f < 30 kHz 30 kHz ≤ f < 50 kHz 50 kHz ≤ f ≤ 100 kHz	4,7 . 10 <sup>-4</sup> . U + 2,7 mV 6,9 . 10 <sup>-4</sup> . U + 2,9 mV 8,9 . 10 <sup>-4</sup> . U + 6,5 mV 1,5 . 10 <sup>-3</sup> . U + 2,6mV 3,7 . 10 <sup>-3</sup> . U + 61 mV	
	105 V < U ≤ 320 V	40 Hz ≤ f < 1 kHz 1 kHz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f < 10 kHz 10 kHz ≤ f < 20 kHz 20 kHz ≤ f ≤ 30 kHz	6,2 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,40 mV 9,5 . 10 <sup>-4</sup> . U - 1,1 mV 9,4 . 10 <sup>-4</sup> . U + 5,5 mV 1,3 . 10 <sup>-3</sup> . U + 25 mV 1,7 . 10 <sup>-3</sup> . U + 24 mV	
	320 V < U ≤ 800 V	40 Hz ≤ f < 1 kHz 1 kHz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	5,8 . 10 <sup>-4</sup> . U + 24 mV 9,2 . 10 <sup>-4</sup> . U + 16 mV 9,1 . 10 <sup>-4</sup> . U + 35 mV	
	800 V < U ≤ 1000 V	40 Hz ≤ f < 1 kHz 1 kHz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	5,8 . 10 <sup>-4</sup> . U + 45 mV 8,2 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,10 V 8,9 . 10 <sup>-4</sup> . U + 76 mV	

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 14/18)


## Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p><b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuvarı Tic. Ltd. Şti.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0089-K</b> <b>Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</b></p>
---	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
AC Gerilim  AC Gerilim Kaynakları, Kalibratör	1 mV ≤ U ≤ 100 mV	10 Hz ≤ f < 50 Hz 50 Hz ≤ f < 20 kHz 20 kHz ≤ f < 50 kHz 50 kHz ≤ f < 100 kHz 100 kHz ≤ f ≤ 300 kHz	4,4 . 10 <sup>-4</sup> . U + 46 μV 3,9 . 10 <sup>-4</sup> . U + 46 μV 8,1 . 10 <sup>-4</sup> . U + 57 μV 6,2 . 10 <sup>-3</sup> . U + 87 μV 4,1 . 10 <sup>-2</sup> . U + 0,54 mV	U: Gerilim f: Frekans
	0,1 V < U ≤ 1 V	10 Hz ≤ f < 50 Hz 50 Hz ≤ f < 20 kHz 20 kHz ≤ f < 50 kHz 50 kHz ≤ f < 100 kHz 100 kHz ≤ f ≤ 300 kHz	5,3 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,32 mV 4,6 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,33 mV 1,0 . 10 <sup>-3</sup> . U + 0,49 mV 6,5 . 10 <sup>-3</sup> . U + 0,51 mV 4,4 . 10 <sup>-2</sup> . U + 3,0 mV	
	1 V < U ≤ 10 V	10 Hz ≤ f < 50 Hz 50 Hz ≤ f < 20 kHz 20 kHz ≤ f < 50 kHz 50 kHz ≤ f < 100 kHz 100 kHz ≤ f ≤ 300 kHz	5,3 . 10 <sup>-4</sup> . U + 3,0 mV 4,7 . 10 <sup>-4</sup> . U + 3,1 mV 1,0 . 10 <sup>-3</sup> . U + 4,9 mV 6,5 . 10 <sup>-3</sup> . U + 5,1 mV 4,4 . 10 <sup>-2</sup> . U + 30 mV	
	10 V < U ≤ 100 V	10 Hz ≤ f < 50 Hz 50 Hz ≤ f < 20 kHz 20 kHz ≤ f < 50 kHz 50 kHz ≤ f ≤ 100 kHz	5,3 . 10 <sup>-4</sup> . U + 30 mV 4,7 . 10 <sup>-4</sup> . U + 301 mV 1,0 . 10 <sup>-3</sup> . U + 49 mV 6,5 . 10 <sup>-3</sup> . U + 51 mV	
	100 V < U ≤ 1000 V	50 Hz ≤ f ≤ 10 kHz	5,0 . 10 <sup>-4</sup> . U + 0,30 V	
	100 V < U ≤ 220 V	50 Hz ≤ f < 20 kHz 20 kHz ≤ f < 50 kHz 50 kHz ≤ f ≤ 100 kHz	5,7 . 10 <sup>-3</sup> . U + 47 mV 1,2 . 10 <sup>-3</sup> . U + 69 mV 6,8 . 10 <sup>-3</sup> . U + 42 mV	
AC Akım  AC Akım Ölçerler Multimetre, Ampermetre	100 μA ≤ I ≤ 320 μA	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	2,3 . 10 <sup>-4</sup> . I + 0,84 μA 5,0 . 10 <sup>-4</sup> . I + 2,3 μA	I: Akım f = Frekans
	0,32 mA ≤ I ≤ 3.2 mA	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	1,8 . 10 <sup>-4</sup> . I + 7,7 μA 1,1 . 10 <sup>-3</sup> . I + 0,5 μA	
	3.2 mA < I ≤ 32 mA	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	1,8 . 10 <sup>-4</sup> . I + 73 μA 1,1 . 10 <sup>-3</sup> . I + 4,6 μA	
	32 mA < I ≤ 320 mA	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	3,3 . 10 <sup>-3</sup> . I + 0,12 mA 1,3 . 10 <sup>-3</sup> . I + 0,15 mA	
	0,32 A < I ≤ 3,2 A	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	3,4 . 10 <sup>-3</sup> . I + 0,29 mA 2,3 . 10 <sup>-3</sup> . I + 2,34 mA	
	3,2 A < I ≤ 10,5 A	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	3,40 . 10 <sup>-3</sup> . I + 0,29 mA 2,29 . 10 <sup>-3</sup> . I + 2,3 mA	
	10,5 A < I ≤ 20,0 A	10 Hz ≤ f < 3 kHz 3 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	3,2 . 10 <sup>-3</sup> . I + 1,4 mA 6,3 . 10 <sup>-3</sup> . I - 3,7 mA	

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 15/18)

## Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuvarı Tic. Ltd. Şti.</p> <p style="font-weight: bold; margin-top: 20px;">Akreditasyon No: AB-0089-K Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>AC Yüksek Akım</b>  AC Yüksek Akım Ölçerler Multimetre, Ampermetre Pensampermetre	16,5 A ≤ I ≤ 1000 A	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz	2,2 · 10 <sup>-2</sup> · I + 0,23 A	I: Akım f: Frekans Akım Bobini ile ölçüm
<b>AC Akım</b>  AC Akım Kaynakları, Kalibratör	I = 100 µA  0,100 mA < I ≤ 1 mA  1 mA < I ≤ 100 mA  0,1 A < I ≤ 1 A  1 A < I ≤ 3 A  3 A < I ≤ 10 A	10 Hz ≤ f < 50 Hz 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz  10 Hz ≤ f < 50 Hz 50 Hz ≤ f < 5 kHz 5 kHz ≤ f ≤ 10 kHz  10 Hz ≤ f < 50 Hz 50 Hz ≤ f < 5 kHz 5 kHz ≤ f ≤ 10 kHz  20 Hz ≤ f < 5 kHz 5 kHz ≤ f ≤ 10 kHz  20 Hz ≤ f < 5 kHz 5 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	1,3 · 10 <sup>-1</sup> µA 1,3 · 10 <sup>-1</sup> µA 3,2 · 10 <sup>-1</sup> µA 4,3 · 10 <sup>-1</sup> µA  9,1 · 10 <sup>-4</sup> · U + 0,36 µA 8,8 · 10 <sup>-4</sup> · U + 0,36 µA 9,4 · 10 <sup>-4</sup> · U + 2,8 µA  9,0 · 10 <sup>-4</sup> · U + 3,6 µA 8,7 · 10 <sup>-4</sup> · U + 3,6 µA 8,9 · 10 <sup>-4</sup> · U + 28 µA  9,1 · 10 <sup>-4</sup> · U + 0,35 mA 1,1 · 10 <sup>-3</sup> · U + 7,9 mA  1,6 · 10 <sup>-3</sup> · U + 1,1 mA 1,4 · 10 <sup>-3</sup> · U + 23 mA  1,5 · 10 <sup>-3</sup> · U + 4,1 mA 1,3 · 10 <sup>-3</sup> · U + 77 mA	I: Akım f: Frekans
<b>DC Gerilim</b>  DC Gerilim Kaynakları Standardı, Kalibratör	0 mV ≤ U ≤ 100 mV 0,1 V < U < 1 V 1 V ≤ U < 10 V 10 V < U ≤ 100 V 100 V < U ≤ 1000 V		2,0 · 10 <sup>-5</sup> · U + 4,1 µV 2,5 · 10 <sup>-5</sup> · U + 5,8 µV 2,5 · 10 <sup>-5</sup> · U + 36 µV 4,1 · 10 <sup>-5</sup> · U + 0,36 mV 4,2 · 10 <sup>-5</sup> · U + 7,4 mV	U: Gerilim
<b>DC Akım</b>  DC Akım Ölçerler Multimetre Ampermetre	I = 0 µA 0 µA < I ≤ 320 µA 0,32 mA < I ≤ 3,2 mA 3,2 mA < I ≤ 32 mA 32 mA < I ≤ 320 mA 0,32 A < I ≤ 3,2 A 3,2 A < I ≤ 10,5 A 10,5 A < I ≤ 20 A		13 nA 1,5 · 10 <sup>-4</sup> · I + 6,7 nA 1,5 · 10 <sup>-4</sup> · I + 64 nA 1,7 · 10 <sup>-4</sup> · I + 0,63 µA 2,8 · 10 <sup>-4</sup> · I + 3,9 µA 9,4 · 10 <sup>-4</sup> · I + 16 µA 7,8 · 10 <sup>-4</sup> · I + 0,58 mA 7,2 · 10 <sup>-4</sup> · I + 2,4 mA	I: Akım
<b>DC Yüksek Akım</b>  DC Yüksek Akım Ölçerler Multimetre, Ampermetre Pensampermetre	16,5 A ≤ I ≤ 1000 A		2,3 · 10 <sup>-2</sup> · I + 91 mA	I: Akım Akım Bobini ile ölçüm



# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 16/18)


## Akreditasyon Kapsamı

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p><b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuarı Tic. Ltd. Şti.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0089-K</b> <b>Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</b></p>
---	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>DC Akım</b>  DC Akım Kaynakları, Kalibratör	0,0 $\mu\text{A} \leq I \leq 100 \mu\text{A}$ 0,1 $\text{mA} < I \leq 1 \text{mA}$ 1 $\text{mA} < I \leq 10 \text{mA}$ 10 $\text{mA} < I \leq 100 \text{mA}$ 0,1 $\text{A} < I \leq 1 \text{A}$ 1 $\text{A} < I \leq 3 \text{A}$ 3 $\text{A} < I \leq 10 \text{A}$		3,60 . 10 <sup>-4</sup> . I + 28 nA 5,5 . 10 <sup>-4</sup> . I + 26 nA 4,3 . 10 <sup>-4</sup> . I + 1,8 $\mu\text{A}$ 5,6 . 10 <sup>-4</sup> . I + 2,3 $\mu\text{A}$ 4,6 . 10 <sup>-3</sup> . I + 0,18 mA 1,3 . 10 <sup>-3</sup> . I - 0,04 mA 1,8 . 10 <sup>-3</sup> . I - 0,28 mA	I: Akım
<b>AC Güç</b>  AC Wattmetre AC Güç Ölçer Pensampermetre	0,2 $\mu\text{W} \leq P \leq 3,2 \text{W}$  0,32 $\mu\text{W} < P \leq 32 \text{W}$  3,2 $\mu\text{W} < P \leq 320 \text{W}$  32 $\mu\text{W} < P \leq 3,2 \text{kW}$  0,32 $\text{mW} < P \leq 10,5 \text{kW}$  1,05 $\text{mW} < P \leq 20 \text{kW}$  1,65 $\text{mW} < P \leq 1 \text{MW}$	0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 2 $\text{mA} \leq I \leq 3,2 \text{mA}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 3,2 $\text{mA} < I \leq 32 \text{mA}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 32 $\text{mA} < I \leq 320 \text{mA}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 0,32 $\text{A} < I \leq 3,2 \text{A}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 3,2 $\text{A} < I \leq 10,5 \text{A}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 10,5 $\text{A} < I \leq 20 \text{A}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 16,5 $\text{A} \leq I \leq 1000 \text{A}$	6,7 . 10 <sup>-4</sup> . P + 0,89 $\mu\text{W}$  1,1 . 10 <sup>-3</sup> . P + 1,4 $\mu\text{W}$  1,8 . 10 <sup>-3</sup> . P + 14 $\mu\text{W}$  1,4 . 10 <sup>-3</sup> . P + 14 $\mu\text{W}$  1,3 . 10 <sup>-3</sup> . P + 1,4 mW  2,6 . 10 <sup>-3</sup> . P + 4,7 mW  2,4 . 10 <sup>-2</sup> . P + 7,3 mW	P: Güç U: Gerilim I: Akım f: Frekans
<b>DC Güç</b>  DC Wattmetre DC Güç Ölçer Pens Wattmetre	0,032 $\mu\text{W} \leq P \leq 3,2 \text{W}$  0,32 $\mu\text{W} \leq P \leq 32 \text{W}$  3,2 $\mu\text{W} \leq P \leq 320 \text{W}$  32 $\mu\text{W} \leq P \leq 3,2 \text{kW}$  0,32 $\text{mW} \leq P \leq 10,5 \text{kW}$  1,05 $\text{mW} \leq P \leq 20 \text{kW}$  1.65 $\text{mW} \leq P \leq 1 \text{MW}$	0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 0,32 $\text{mA} \leq I < 3,2 \text{mA}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 3,2 $\text{A} \leq I < 32 \text{mA}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 32 $\text{mA} \leq I < 320 \text{mA}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 0,32 $\text{A} \leq I < 3,2 \text{A}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 3,2 $\text{A} \leq I < 10,5 \text{A}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 10,5 $\text{A} \leq I < 20 \text{A}$  0,1 $\text{mV} \leq U \leq 1000 \text{V}$ 16,5 $\text{A} \leq I < 1000 \text{A}$	1,8 . 10 <sup>-4</sup> . P + 0,0013 $\mu\text{W}$  2, 10 <sup>-4</sup> . P + 0,0065 $\mu\text{W}$  3, 10 <sup>-4</sup> . P + 0,13 $\mu\text{W}$  9,5 10 <sup>-4</sup> . P + 13 $\mu\text{W}$  8,1 10 <sup>-4</sup> . P + 12,7 $\mu\text{W}$  8,5 10 <sup>-4</sup> . P + 42 $\mu\text{W}$  2,3 10 <sup>-4</sup> . P + 44 $\mu\text{W}$	P: Güç U: Gerilim I: Akım

## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 17/18)


## Akreditasyon Kapsamı

 <p><b>TÜRKAK</b> Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K</p>	<p><b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuvarı Tic. Ltd. Şti.</b></p> <p><b>Akreditasyon No: AB-0089-K</b> <b>Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019</b></p>
--	---

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
Kapasitör Kapasitans Ölçerler Multimetre	0,5 nF < C ≤ 4 nF 4 nF < C ≤ 40 nF 40 nF < C ≤ 400 nF 0,4 µF < C ≤ 4 µF 4 uF < C ≤ 40 µF 40 uF < C ≤ 400 µF 0.4 mF < C ≤ 1 mF		1,7 . 10 <sup>-3</sup> . C + 0,016 nF 3,4 . 10 <sup>-3</sup> . C + 0,022 nF 3,7 . 10 <sup>-3</sup> . C + 0,083 nF 4,8 . 10 <sup>-3</sup> . C + 0,70 nF 5,9 . 10 <sup>-3</sup> . C + 60 nF 5,9 . 10 <sup>-3</sup> . C + 60 nF 5,9 . 10 <sup>-3</sup> . C + 60 µF	C: Kapasitans
Kapasitör Kapasitans Kaynakları, Kalibratörleri, Standartları Kapasitans Kutuları	0,22 nF ≤ C ≤ 1 nF 1 nF < C ≤ 10 nF 10 nF < C ≤ 100 nF 0.1 µF < C ≤ 1 µF 1 uF < C ≤ 10 µF 10 uF < C ≤ 100 µF 0.1 mF < C ≤ 1 mF		1,0 . 10 <sup>-2</sup> . C + 0,027 nF 8,2 . 10 <sup>-3</sup> . C + 0,049 nF 8,8 . 10 <sup>-3</sup> . C + 0,5 nF 8,4 . 10 <sup>-3</sup> . C + 5 nF 8,2 . 10 <sup>-3</sup> . C + 49 nF 9,8 . 10 <sup>-2</sup> . C + 0,47 µF 8,8 . 10 <sup>-2</sup> . C + 4,8 µF	C: Kapasitans
DC Direnç DC Direnç Ölçerler Multimetre Ohmmetre	R= 0 Ω 0 Ω < R ≤ 40 Ω 40 Ω < R ≤ 400 Ω 400 Ω < R ≤ 4 kΩ 4 kΩ < R ≤ 40 kΩ 40 kΩ < R ≤ 400 kΩ 400 kΩ < R ≤ 4 MΩ 4 MΩ < R ≤ 40 MΩ 40 MΩ < R ≤ 400 MΩ		1,2 . 10 <sup>-2</sup> Ω 1,5 . 10 <sup>-4</sup> . R + 0,010 Ω 2,0 . 10 <sup>-4</sup> . R + 0,014 Ω 1,6 . 10 <sup>-4</sup> . R + 0,039 Ω 2,2 . 10 <sup>-4</sup> . R + 0,32 Ω 2,2 . 10 <sup>-4</sup> . R + 3,1 Ω 5,7 . 10 <sup>-4</sup> . R + 0,22 kΩ 1,7 . 10 <sup>-3</sup> . R + 0,26 kΩ 5,6 . 10 <sup>-3</sup> . R - 1,9 kΩ	R: Direnç
DC Direnç DC Direnç Kaynakları, Kalibratörler	0 Ω ≤ R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 0,1 kΩ < R ≤ 1 kΩ 1 kΩ < R ≤ 10 kΩ 10 kΩ < R ≤ 100 kΩ 0,1 MΩ < R ≤ 1 MΩ 1 MΩ < R ≤ 10 MΩ 10 MΩ < R ≤ 100 MΩ 100 MΩ < R ≤ 1000 MΩ		3,0 . 10 <sup>-5</sup> . R + 3,7 mΩ 1,4 . 10 <sup>-4</sup> . R + 2,7 mΩ 1,6 . 10 <sup>-4</sup> . R + 3,5 mΩ 1,6 . 10 <sup>-4</sup> . R + 26 mΩ 1,8 . 10 <sup>-4</sup> . R + 93 mΩ 2,2 . 10 <sup>-4</sup> . R - 2,7 Ω 8,6 . 10 <sup>-4</sup> . R - 0,22 kΩ 1,1 . 10 <sup>-2</sup> . R - 40 kΩ 3,0 . 10 <sup>-2</sup> . R - 1,2 MΩ	R: Direnç

# Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 18/18)

## Akreditasyon Kapsamı

 Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0089-K	<b>AVL Akustik Vibrasyon Kalibrasyon Laboratuarı Tic. Ltd. Şti.</b>  Akreditasyon No: AB-0089-K Revizyon No: 05 Tarih: 18.09.2019
--	--

Ölçüm Büyüklüğü/ Kalibre Edilen Cihazlar	Ölçüm Aralığı	Ölçüm Şartları	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (k=2)	Açıklamalar/ Kalibrasyon Metodu
<b>BASINÇ</b> Analog manometre, Sayısal manometre, Basınç kalibratörü, Basınç transdüseri, Basınç transmitteri	$7 \cdot 10^{-2} \text{ Pa} < p \leq 4,9 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}$ $4,9 \cdot 10^{-3} \text{ Pa} < p \leq 6,8 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}$	Pnömatik	$5,0 \cdot 10^{-1} \text{ Pa} + 5 \cdot 10^{-4} p$ $6,4 \cdot 10^{-1} \text{ Pa} + 6,4 \cdot 10^{-5} p$	$p$ : Ölçülen değer (Pa)  EURAMET Kalibrasyon Kılavuzu No. 17 Elektromekanik Kalibratör ile laboratuarda ve yerinde
	$2,0 \cdot 10^{-4} \text{ Pa} < p \leq 2,0 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$	Pnömatik	$4,70 \cdot 10^{-1} \text{ Pa}$	
	$7,0 \cdot 10^{-4} \text{ Pa} < p \leq 4,9 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$	Pnömatik	$2,84 \cdot 10^{-1} \text{ Pa}$ $3,84 \cdot 10^{-1} \text{ Pa}$	
	$4,9 \cdot 10^{-5} \text{ Pa} < p \leq 7,0 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$	Pnömatik		
	$3,5 \cdot 10^{-5} \text{ Pa} < p \leq 3,5 \cdot 10^{-6} \text{ Pa}$	Pnömatik	$2,43 \cdot 10^{-2} \text{ Pa}$	
	$2,0 \cdot 10^{-6} \text{ Pa} < p \leq 1,8 \cdot 10^{-7} \text{ Pa}$ $1,8 \cdot 10^{-7} \text{ Pa} < p \leq 2,0 \cdot 10^{-7} \text{ Pa}$	Hidrolik	$1,5 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}$ $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}$	
	$3,5 \cdot 10^{-6} \text{ Pa} < p \leq 1,7 \cdot 10^{-7} \text{ Pa}$ $1,7 \cdot 10^{-7} \text{ Pa} < p \leq 3,5 \cdot 10^{-7} \text{ Pa}$	Hidrolik	$1,30 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}$ $2,40 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}$	
	$7,0 \cdot 10^{-6} \text{ Pa} < p \leq 3,6 \cdot 10^{-7} \text{ Pa}$ $3,6 \cdot 10^{-7} \text{ Pa} < p \leq 4,2 \cdot 10^{-7} \text{ Pa}$ $4,2 \cdot 10^{-7} \text{ Pa} < p \leq 7,0 \cdot 10^{-7} \text{ Pa}$	Hidrolik	$3,2 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}$ $4,1 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}$ $5,7 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}$	

KAPSAM SONU

**Orbay EVRENSEVDİ**  
Genel Sekreter V.