

**AVL AKUST K V BRASYON KAL BRASYON LAB. LTD. T .**

A: İvedik O.S.B Dericiler Sit. 1385. Sok No: 10 Ostim / Ankara

T: +90 (312) 394 15 50 F: +90 (312) 394 15 53 E: bilgi@avl.com.tr W: www.avl.com.tr

**AB-0089-K****220993****05-22****KAL BRASYON SERT F KASI**

Calibration Certificate

<b>Cihazın Sahibi</b> Customer Name	:	HALİÇ ÇEVRE LABORATUVARI LTD. ŞTİ. Şeyh Resmi Mahallesi Yavuz Selim Caddesi No: 50 / 1-2-3-4 Fatih / İSTANBUL
<b>stek Numarası</b> Order No.	:	T-1221-068
<b>Makine / Cihaz</b> Instrument / Device	:	Ses Dozimetresi Sound Dosimeter
<b>malatçı</b> Manufacturer	:	CIRRUS
<b>Tip</b> Type	:	CR:110A
<b>Seri Numarası</b> Serial number	:	CA 8344
<b>Kalibrasyon Tarihi</b> Date of calibration	:	30.05.2022
<b>Sertifika Sayfa Sayısı</b> Number of pages	:	5

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).

Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren AVL Kalibrasyon Laboratuvarı, TÜRKAK'tan AB-0089-K dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025-2017 standardına göre akredite edilmiştir.

AVL Kalibrasyon Laboratuvarı is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0089-K for TS EN ISO/IEC 17025-2017 as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.

The Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for the Accreditation(EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognition of test reports.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.

**Mühür / Ka e**  
Seal**Yayın Tarihi**  
Publication Date**30.05.2022****Kalibrasyonu Yapan**  
Calibrated By**Fatma SOLGUNTEK N****Kalibrasyon Personeli**

Calibration Responsible

**e-imzalıdır****Onaylayan / Tarih**  
Approval / Date**Younes NEVAYESH RAZ / 30.05.2022****Laboratuvar Müdürü**

Laboratory Manager

**e-imzalıdır**

Bu sertifika 5070 sayılı kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Belge teyidi için sayfalarda yer alan karekodu okutabilirsiniz.

This certificate is signed using secure digital signature according to article of law, number 5070. For confirmation, read the QR Code using QR Code reader.



AVL AKUST K V BRASYON  
KAL BRASYON LABORATUARI

AB-0089-K

220993

05-22

### 1. Cihaza Ait Bilgiler

*Device to be Calibrated*

**Cihazın Adı** : Ses Dozimetresi  
*Name of the Instrument* *Sound Dosimeter*  
**malatçısı** : CIRRUS  
*Manufacturer*  
**Seri Numarası** : CA 8344  
*Serial Number*  
**Bölüntüsü** : 0,1  
*Scale Division*  
**Tipi** : CR:110A  
*Type*

### 2. Cihazın Laboratuvara Kabul Tarihi

*Date of Receipt of Device*

### 3. Kalibrasyon Metodu

*Calibration Method*

Kalibrasyon IEC 61252 standardına uygun olarak hazırlanmış PR.LBBR.507 prosedürü kullanılarak karşılaştırma metodu ile gerçekleştirilmiştir.

*Calibration was performed with comparison method according to PR.LBBR.507 procedure which is prepared according to IEC 61252 standard.*

### 4. Çevresel artlar

*Environmental Conditions*

**Ortam Sıcaklı ı** : (22 ± 3) °C  
*Ambient Temperature*  
**Ba ıl Nem** : (34 ± 25) %  
*Relative Humidity*  
**Ortam Basıncı** : (910 ± 1) mbar  
*Ambient Pressure*

### 5. Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihazlar

*Reference Equipments Used During Calibration*

Cihaz <i>Device</i>	malatçı <i>Manufacturer</i>	Seri No <i>Serial No</i>	Sertifika No <i>Certificate No</i>	zlenebilirlik <i>Traceability</i>
Mikrofon	G.R.A.S	162716 - 210532	02703	SPEKTRA
Akustik Kalibratör	Brüel & Kjaer	2705957	02700	SPEKTRA
Sıcaklık ve Nem Ölçer	Kimo	7122852	206883	AVL

Kalibrasyonlarımızda Spektra CS18 kalibrasyon sistemi ve yazılımları kullanılmaktadır.



AVL AKUSTİK V BRASYON  
KAL BRASYON LABORATUARI

AB-0089-K

220993

05-22

## 6. Ölçüm Belirsizliği

### Measurement Uncertainty

Frekans A ırlıklı Akustik Test : 63 Hz ile 2 kHz :  $\pm 0,30$  dB 2 kHz ile 8 kHz :  $\pm 0,50$  dB  
Frequency Weighted Acoustic Test

Frekans A ırlıklı Akustik Test (Doz) : 63 Hz ile 2 kHz :  $\pm 7,15$  %  
Frequency Weighted Acoustic Test (Dose)

## 7. Kalibrasyon Sonuçları

### Calibration Results

### 7.1. Referans Noktada Kalibrasyon

#### Calibration at Reference Point

Kalibrasyondan Önceki De ğ er : 114,5 dB  
Value Before Calibration

Kalibrasyondan Sonraki De ğ er : 114 dB  
Value After Calibration

Sapma : 0,50 dB  
Deviation

### 7.2. Akustik Seviye Doğrusallığı Testi

#### Acoustic Level Linearity Test

Ses Dozimetreleri / Doğrusallık Testi

Frekans Frequency Hz	Süre Time Saat / Hour	A-A ırlıklı Hızlı SPL A-Weighted Fast SPL		Hesaplanan Doz Calculated Dose					
		Uygulanan Applied dB	Okunan Measured dB	Uygulanan Applied		Okunan Measured		Sapma Deviation	
				Pa2h	Doz %	Pa2h	Doz %	Pa2h	Doz %
1000	8,00	80,02	80,30	0,3215	10,05	0,3429	10,72	0,0214	0,67
1000	4,00	90,02	89,50	1,6074	50,23	1,4260	44,56	-0,1814	-5,67
1000	0,50	100,02	99,20	2,0092	62,79	1,6635	51,99	-0,3457	-10,80
1000	0,25	110,02	109,50	10,0462	313,94	8,9125	278,52	-1,1336	-35,43
1000	0,10	119,97	120,50	39,7246	1241,40	44,8807	1402,52	5,1561	161,13
1000	0,02	124,96	125,60	25,0663	783,32	29,0462	907,70	3,9800	124,37

Tabloda 1 kHz sabit frekansda, zamana bağılı olarak değişen doz değerleri verilmiştir.

Table contains the dose values for varying time values at steady 1 kHz.



AVL AKUST K V BRASYON  
KAL BRASYON LABORATUARI

AB-0089-K

220993

05-22

Frekans Frequency Hz	Süre Time Saat / Hour	A-A ırlıklı Hızlı SPL A-Weighted Fast SPL		Doz Sapma ve Tolerans Limitleri Calculated Dose and Tolerance Limits			
		Uygulanan Applied Pa2h	Okunan Measured Pa2h	Sapma Deviation		Tolerans Tolerance	
				Pa2h	%	%	%
1000	8,00	0,3215	0,3429	0,0214	6,66	-21,00	26,00
1000	4,00	1,6074	1,4260	-0,1814	-11,28	-21,00	26,00
1000	0,50	2,0092	1,6635	-0,3457	-17,21	-21,00	26,00
1000	0,25	10,0462	8,9125	-1,1336	-11,28	-21,00	26,00
1000	0,10	39,7246	44,8807	5,1561	12,98	-21,00	26,00
1000	0,02	25,0663	29,0462	3,9800	15,88	-21,00	26,00

Tabloda uygulanan ve okunan doz değerleri kullanılarak hesaplanan sapma değeri ve tolerans sınırları verilmiştir.

Tolerance limits and deviation value which is calculated according to applied and measured dose values are given in table.

### 7.3. 8 Saat Ortalama Ses Maruziyeti

#### 8 Hour Avarage Sound Exposures

Ses Dozimetreleri / Frekans Ağırlandırılmalı Test

Frekans <i>Frequency</i> <i>Hz</i>	Ses Basınç Seviyesi <i>Sound Pressure Level</i>			A-A ırlıklı Filtre Karakteristi i <i>A-Weighted Filter Characteristic</i> <i>dB</i>	Ses Etkile im Oranı <i>Sound Exposure Ratio</i>		
	Uygulanan <i>Applied</i> <i>dB</i>	Okunan <i>Measured</i> <i>dB</i>	Tepki Farkı <i>Response</i> <i>dB</i>		Hesaplanan <i>Calculated</i>	Min. Tolerans <i>Min. Tolerance</i>	Maks. Tolerans <i>Max. Tolerance</i>
63	97,03	72,40	-24,63	-26,2	0,00344	0,00151	0,00380
125	96,85	80,60	-16,25	-16,1	0,02371	0,01738	0,03467
250	97,00	87,90	-9,10	-8,6	0,12303	0,09772	0,19498
500	96,99	93,10	-3,89	-3,2	0,40832	0,33884	0,67608
1000	97,02	97,30	0,28	0,0	1,06660	0,79433	1,25893
2000	97,01	97,80	0,79	1,2	1,19950	0,83176	2,08930
4000	97,00	98,30	1,30	1,0	1,34896	0,63096	2,51189



#### 7.4. 1000 Hz ' de Doğrusallık Kontrolü Sonuçları

*Level Linearity at 1000 Hz*

Ses Dozimetreleri / Doğrusallık Testi

Frekans Frequency Hz	A-A ırlıklı Hızlı Ses Basınç Seviyesi A-Weighted Fast Sound Pressure Level			Tolerans Tolerance dB
	Uygulanan Applied dB	Okunan Measured dB	Sapma Deviation dB	
1000	80,02	80,30	0,28	± 1
1000	90,02	89,50	-0,52	± 1
1000	100,02	99,20	-0,82	± 1
1000	110,02	109,50	-0,52	± 1
1000	119,97	120,50	0,53	± 1
1000	124,96	125,60	0,64	± 1

#### 8. Uygunluk Beyanı

*Statement of Compliance*

Ölçüm sonuçları ve ölçüm belirsizliği yukarıda verilmiştir. Kullanıcı bunları dikkate alarak uygunluğuna karar vermelidir. Beyan edilen genişletilmiş belirsizlik değeri standart belirsizliğin normal dağılımı için; yaklaşık % 95 güvenirlilik seviyesini sağlayan k=2 kapsam faktörü ile çarpımının sonucudur. Standart ölçüm belirsizliği GUM ve EA-4/02 dokümanlarına uygun olarak belirlenmiştir. Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı bir bölümüdür.

*The measurement results and measurement uncertainty were given above. The user have to consider the results and decide compliance of the device. The reported expended uncertainty of measurement is stated as the standart uncertainty of multitude by coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to covarage of approximately 95%. The standard measurement uncertainty is defined according to the GUM and EA-4/02documents. Measurement results, the expanded measurement uncertainty of measurement and calibration methods, is an integral part of the this certificate.*

#### 9. Açıklamalar

*Remarks*

Bu sertifikada bulunan sonuçlar cihazın kalibrasyon tarihindeki durumu kapsar ve uzun dönem kararlılığı hakkında bir öngörü içermez.

*The result reported in this certificate refer to the condition of the instrument on the date of calibration and carry no implication regarding the long-term stability of the instrument*