

İlk Basım: 03.05.2010 RP.02 / Rev.02 Rev. Tarihi: 23.07.2011 Sayfa 1 / 9	 	
	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI	
	Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99 mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	
	Rapor No R-27324/17 Rapor Tarihi 26.07.2017	

Müşterinin adı/ Adresi: Customer Name / Address	2U1K MÜHENDİSLİK VE DANIŞMANLIK A.Ş. Tepe Prime İş ve Yaşam Merkezi Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulv. No:266 B Blok Kat:2 Daire:37 Çankaya/ANKARA
Ölçüm Tarihi: Measurement Date	05.07.2017 – 06.07.2017 08.07.2017 – 09.07.2017
Proje Adı ve No: Name and Number of the Project	Gürültü Ölçümü – P-14408/17
Açıklamalar: Remarks	Manisa İli, Salıhlı İlçesi Yılmaz Mahallesi Sıraağaçlar Mevkii sınırları içerisinde planlan "SANKO JES Projesi" kapsamında proje alanına yakın yerleşim yerinde 24 saat süre ile hafta içi ve hafta sonu olmak üzere mevcut durum gürültü ölçümü gerçekleştirilmiştir.
Raporun Sayfa Sayısı: Number of the Pages of the Report	9 sayfa

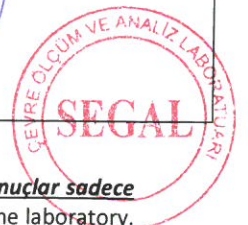
Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by

Murat ACAR
Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by

Fevzi KARAKAYA
Laboratuar Müdürü



Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir. **Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir.** (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. **The results belong to the tested sample.**)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	 	
İlk Basım: 03.05.2010	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI	Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
RP.02 / Rev.02	Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA	Rapor No R-27324/17
Rev. Tarihi: 23.07.2011	Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99	Rapor Tarihi 26.07.2017
Sayfa 2 / 9	mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	

GENEL BİLGİLER

1- TESİS/ İŞLETMENİN TİCARİ UNVANI

SANKO ENERJİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş

2- TESİS / İŞLETMENİN ADRESİ

Yılmaz Mahallesi Sıraağaçlar Mevki Salihli/ MANİSA

3- TESİS/ İŞLETMENİN HİZMET KONUSU - FAALİYET TÜRÜ - FAALİYET SÜRESİ

Tesis, Jeotermal enerji üretim olarak hizmet verecektir.

4- ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ SEVİYESİ HAKKINDA BİLGİLER

Proje yapım aşamasında olup inşaat faaliyeti yapılmaktadır.



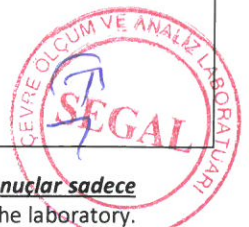
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir. **Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir.** (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. **The results belong to the tested sample.**)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.02 / Rev.02 Rev. Tarihi: 23.07.2011 Sayfa 3 / 9	 	 Test TS EN ISO IEC 17025 AB-0425-T
	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99 mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	Rapor No R-27324/17
		Rapor Tarihi 26.07.2017

Tablo 1: Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Noktası	Ölçüm Yeri	Koordinatları		Sıcaklık (°C)	Nem (%)
		X	Y		
1	Yılmaz Mahallesi	595368	4261092	34	45

Faaliyet alanı	Saat	Tarih	Ölçüm Sonucu L _{eq} (dBA)	Ölçüm Sonucu Ortalaması L _{eq} (dBA)
Gündüz (07:00-19:00)	07:00-08:00	05.07.2017 – 06.07.2017 (hafta içi)	49,4	53,5
	08:00-09:00		52,3	
	09:00-10:00		51,7	
	10:00-11:00		51,8	
	11:00-12:00		50,7	
	12:00-13:00		47,8	
	13:00-14:00		51,9	
	14:00-15:00		50,5	
	15:00-16:00		52,1	
	16:00-17:00		55,3	
	17:00-18:00		56	
	18:00-19:00		55,8	
Akşam (19:00-23:00)	19:00-20:00		51,7	53,4
	20:00-21:00		52,7	
	21:00-22:00		55,9	
	22:00-23:00		51,6	
Gece (23:00-07:00)	23:00-00:00		52,6	50,6
	00:00-01:00		59,6	
	01:00-02:00		46,5	
	02:00-03:00		43,7	
	03:00-04:00		40,7	
	04:00-05:00		46,1	
	05:00-06:00		48,5	
	06:00-07:00		47,9	



Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. **Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir.** (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. **The results belong to the tested sample.**)

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.02 / Rev.02 Rev. Tarihi: 23.07.2011 Sayfa 4 / 9	 	 Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99 mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com ~ www.segal.com.tr	Rapor No R-27324/17
		Rapor Tarihi 26.07.2017

Faaliyet alanı	Saat	Tarih	Ölçüm Sonucu L _{eq} (dBA)	Ölçüm Sonucu Ortalaması L _{eq} (dBA)
07:00-22:00	07:00-08:00	05.07.2017 – 06.07.2017 (haftaiçi)	49,4	53,0
	08:00-09:00		52,3	
	09:00-10:00		51,7	
	10:00-11:00		51,8	
	11:00-12:00		50,7	
	12:00-13:00		47,8	
	13:00-14:00		51,9	
	14:00-15:00		50,5	
	15:00-16:00		52,1	
	16:00-17:00		55,3	
	17:00-18:00		56	
	18:00-19:00		55,8	
	19:00-20:00		51,7	
	20:00-21:00		52,7	
	21:00-22:00		55,9	
(22:00-07:00)	22:00-23:00		51,6	52,2
	23:00-00:00		52,6	
	00:00-01:00		59,6	
	01:00-02:00		46,5	
	02:00-03:00		43,7	
	03:00-04:00		40,7	
	04:00-05:00		46,1	
	05:00-06:00		48,5	
	06:00-07:00		47,9	



Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir. **Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir.** (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. **The results belong to the tested sample.**)
 Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.02 / Rev.02 Rev. Tarihi: 23.07.2011 Sayfa 5 / 9	 	 Test TS EN ISO IEC 17025 AB-0425-T
	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUVARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99 mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	
	Rapor No R-27324/17	
	Rapor Tarihi 26.07.2017	

Ölçüm Noktası	Ölçüm Yeri	Koordinatları		Sıcaklık (°C)	Nem (%)
		X	Y		
1	Yılmaz Mahallesi	595368	4261092	34	46

Faaliyet alanı	Saat	Tarih	Ölçüm Sonucu L _{eq} (dBA)	Ölçüm Sonucu Ortalaması L _{eq} (dBA)
Gündüz (07:00-19:00)	07:00-08:00	08.07.2017 – 09.07.2017 (haftasonu)	51,2	64,0
	08:00-09:00		49,9	
	09:00-10:00		47,6	
	10:00-11:00		47,4	
	11:00-12:00		48,6	
	12:00-13:00		45,4	
	13:00-14:00		46,8	
	14:00-15:00		48,8	
	15:00-16:00		57,8	
	16:00-17:00		70,9	
	17:00-18:00		70,3	
	18:00-19:00		67,5	
Akşam (19:00-23:00)	19:00-20:00		75,6	72,1
	20:00-21:00		74,6	
	21:00-22:00		49,5	
	22:00-23:00		47,3	
Gece (23:00-07:00)	23:00-00:00		49,2	47,8
	00:00-01:00		45,8	
	01:00-02:00		44	
	02:00-03:00		43,8	
	03:00-04:00		45,5	
	04:00-05:00		45,6	
	05:00-06:00		47,4	
	06:00-07:00		52,6	



Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir. **Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir.** (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. **The results belong to the tested sample.**)
 Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.02 / Rev.02 Rev. Tarihi: 23.07.2011 Sayfa 6 / 9	 	
	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUVARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99 mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	Rapor No R-27324/17
	Rapor Tarihi 26.07.2017	

Faaliyet alanı	Saat	Tarih	Ölçüm Sonucu L _{eq} (dBA)	Ölçüm Sonucu Ortalaması L _{eq} (dBA)
07:00-22:00	07:00-08:00	08.07.2017 – 09.07.2017 (haftasonu)	51,2	68,0
	08:00-09:00		49,9	
	09:00-10:00		47,6	
	10:00-11:00		47,4	
	11:00-12:00		48,6	
	12:00-13:00		45,4	
	13:00-14:00		46,8	
	14:00-15:00		48,8	
	15:00-16:00		57,8	
	16:00-17:00		70,9	
	17:00-18:00		70,3	
	18:00-19:00		67,5	
	19:00-20:00		75,6	
	20:00-21:00		74,6	
	21:00-22:00		49,5	
(22:00-07:00)	22:00-23:00		47,3	47,7
	23:00-00:00		49,2	
	00:00-01:00		45,8	
	01:00-02:00		44	
	02:00-03:00		43,8	
	03:00-04:00		45,5	
	04:00-05:00		45,6	
	05:00-06:00		47,4	
	06:00-07:00		52,6	



Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. **Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir.** (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. **The results belong to the tested sample.**)
 Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	 	 Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010 RP.02 / Rev.02 Rev. Tarihi: 23.07.2011 Sayfa 7 / 9	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUVARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99 mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	Rapor No R-27324/17 Rapor Tarihi 26.07.2017



Resim:1 Ölçüm Noktasının Uydu Görüntüsü

ÖLÇÜM YÜKSEKLİĞİ

Açık alanda yapılan ölçümler yansıtıcı yüzeylerden en az 3,5 metre uzakta, yerden 1,5 metre yükseklikte yapılmıştır.

ÖLÇÜM METODOLOJİSİ

Ölçümler; TS ISO 1996-2 ve TS 9315 ISO 1996-1 standartlarında ve Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen prensiplere uygun şekilde yapılmıştır.

ÖLÇÜMLERDE KULLANILAN ÖLÇÜM CİHAZI HAKKINDA BİLGİ

Ölçümler; SVANTEK Marka SVAN 971 gürültü ölçme cihazı ile yapılmıştır. Aşağıda cihaz ile ilgili teknik özellikler verilmiştir.

Cihaz, yapılan ölçümleri hafızasına otomatik olarak kaydeder. Karanlık ortamlarda aydınlatması kullanılarak ölçüm yapılabilir. Cihaz ile eşdeğer gürültü seviyesi (L_{eq}), ortalama, minimum ve maksimum gürültü seviyeleri hesaplanabilmektedir. Cihazların ölçüm belirsizliği $\% \pm 0,48$ 'dir.



Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir. **Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir.** (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. **The results belong to the tested sample.**)

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	 	
İlk Basım: 03.05.2010 RP.02 / Rev.02 Rev. Tarihi: 23.07.2011 Sayfa 8 / 9	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99 mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	Rapor No R-27324/17 Rapor Tarihi 26.07.2017

KALİBRASYON METODU, KALİBRASYON SEVİYELERİ, ÖLÇÜM CİHAZININ KALİBRASYON SERTİFİKASI

Cihazın ölçüm öncesi kontrolü "SV 30A SN: 22502 Akustik kalibratör" ile 94 dBA ve 114 dBA' da yapılmıştır. Kalibrasyona ilişkin bilgiler kalibrasyon sertifikasında Ek-4 ve Ek-5' de sunulmuştur.

ÖLÇÜMLERİ YAPAN KİŞİ / KURUM / KURULUŞ ADI

Ölçüm yapan kişinin (Kamil Erhan CAN) akustik konusundaki bilgi birikimi Ek-1'de, raporu hazırlayan kişinin (Murat ACAR) akustik konusundaki bilgi birikimi Ek-2'de, Raporu onaylayan kişinin (Fevzi KARAKAYA) akustik konusundaki bilgi birikimi Ek-8'de sunulmuştur.

ÖLÇÜME BAŞLAMADAN VE ÖLÇÜM SIRASINDA YAPILAN AYARLAMALAR

Ölçüm öncesi ve sonrası; ölçüm cihazı, "SV 30A SN: 22502 Akustik kalibratör" ile 94 ve 114 dBA' da kontrol edilmiştir ve cihaz fast moduna getirilerek 1 saat ölçüm yapacak şekilde ayarlanarak 24 saat boyunca ölçüm gerçekleştirilmiştir.

ÖLÇÜLEN DEĞERLERİN "ÇEVRESEL GÜRÜLTÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ VE YÖNETİMİ YÖNETMELİĞİ" MADDE 23 KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Şantiye alanları için çevresel gürültü kriterleri

MADDE 23 – (1) Şantiye alanlarından çevreye yayılan gürültü seviyesi ve gürültünün önlenmesine ilişkin kriterler aşağıda belirtilmiştir:

- Şantiye alanındaki faaliyet türlerinden çevreye yayılan gürültü seviyesi Ek-VII'de yer alan Tablo-5'te verilen sınır değerleri aşamaz.
- Konut bölgeleri içinde ve yakın çevresinde gerçekleştirilen şantiye faaliyetleri gündüz zaman dilimi dışında akşam ve gece zaman dilimlerinde sürdürülemez.
- Haftasonu ve resmî tatil günlerinde gerçekleştirilecek şantiye faaliyetlerine, konut bölgeleri ve yakın çevresinden gelen şikayetlerin yoğunluğu dikkate alınarak, İl Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile yasaklama getirilebilir.
- Kamu yararı gerektiren baraj, köprü, tünel, otoyol, şehir içi anayol, toplu konut gibi projelerin inşaat faaliyetleri ile şehir içinde gündüz trafiği engelleyecek inşaat faaliyetleri gündüz zaman diliminde çalışmamak koşuluyla Ek-VII'de yer alan Tablo-5'teki gündüz değerlerinden akşam için 5 dBA, gece için 10 dBA çıkartılarak elde edilen sınır değerlerin sağlanması ve bu kapsamda alınacak İl Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile sürdürülebilir.
- Şantiye faaliyeti sonucu oluşabilecek darbe gürültüsü, LCmax gürültü göstergesi cinsinden 100 dBC'yi aşamaz.
- Faaliyet sahibi tarafından şantiye alanında; inşaatın başlama, bitiş tarihleri ve çalışma periyotları ile büyükşehir belediyesi veya il/ilçe belediyesinden alınan izinlere ilişkin bilgiler inşaat alanında herkesin kolayca görebileceği bir tabelada gösterilir.
- Tatil beldelerinde ve turistik alanlarda gerçekleştirilen tüm şantiye faaliyetleri büyükşehir belediyesi ve/veya il/ilçe belediyesinin kararı doğrultusunda hafta sonları veya bir kaç ay süre ile tamamen durdurulabilir.

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir. **Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir.** (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. **The results belong to the tested sample.**)

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

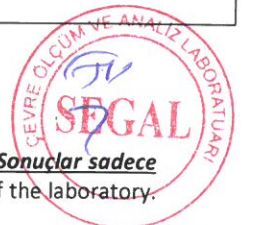
İlk Basım: 03.05.2010 RP.02 / Rev.02 Rev. Tarihi: 23.07.2011 Sayfa 9 / 9	 	 Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99 mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	Rapor No R-27324/17
		Rapor Tarihi 26.07.2017

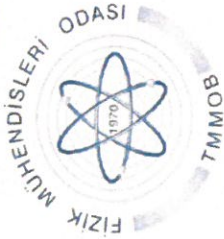
Tablo-5: Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve onarım)	L _{gündüz} (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

EKLER

- Ek - 1 Ölçüm Yapan Kişinin Yetki Belgesi
- Ek - 2 Raporu Hazırlayan Kişinin Yetki Belgesi
- Ek - 3 Ölçüm fotoğrafları
- Ek - 4 Ölçüm Cihazı Kalibrasyon Belgeleri
- Ek - 5 Ölçüm Cihazı Kalibratörü Kalibrasyon Belgeleri
- Ek - 6 Sıcaklık ve Nem cihazı kalibrasyon belgesi
- Ek - 7 Raporu Onaylayan Kişinin Yetki Belgesi





TMMOB FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI BAŞARI BELGESİ



Sayın Kamil Erhan CAN

TMMOB Fizik Mühendisleri Odası ile Çevre ve Orman Bakanlığı işbirliği ile 06 – 09 Ekim 2011 tarihleri arasında Fizik Mühendisleri Odası tarafından gerçekleştirilen

“A-2 Tipi Mühendislik Akustiği”

Sertifika Programına katılarak “BAŞARILI” olmuştur .


Dr. Abdullah ZARARSIZ
Yönetim Kurulu Başkanı

Belge Kodu: FMO2 Belge No:320 Veriliş Tarihi: 09 Ekim 2011





TMMOB

**ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI
ANKARA ŞUBESİ**

Sertifika No : 2014.TE.06.1569

BAŞARI BELGESİ

Sayın **MURAT ACAR**

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası Ankara Şubesi
tarafından **19.11.2014 - 22.11.2014** tarihinde **Ankara**'da
gerçekleştirilen

A-2 TİPİ MÜHENDİSLİK AKUSTİĞİ SERTİFİKA EĞİTİM PROGRAMI
sınavında başarı sağlayarak bu belgeyi almaya hak kazanmıştır.



**ÖZGE ERGEN GÜVENÇ
ŞUBE BAŞKANI**



EK.3 ÖLÇÜM RESİMLERİ

Hafta içi



Hafta sonu





TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY

tarafından akredite edilmiş

KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

Mehmet Akif Mh. Tavukçuyolu Cd. No: 150/1 Ümraniye İSTANBUL

Telefon: 0216 415 4949 (Pbx), Faks: 0216 415 4950

e-posta: info@protos.com.tr, internet: www.protos.com.tr

Kalibrasyon Sertifikası

Calibration Certificate



Kalibrasyon
TS EN ISO IEC 17025
AB-0078-K

AB-0078-K

1708/2017

05-17

Cihazın Sahibi/ adresi

Customer / address

: Segal Çevre Ölçüm ve Analiz Lab. Müh. Müş.

Proje Hiz. San ve Tic. Ltd. Şti.

Aşağı Öveçler Mah. 1322 (Eski 6.) Cd. No:12

Daire:11 Öveçler, Çankaya/ANKARA

: 357/2017

Talep Numarası

Order Number

Makine/Cihaz

Instrument/Device

İmalatçı

Manufacturer

Tip

Type

Seri Numarası

Serial Number

Kalibrasyon Tarihi

Date of Calibration

Sertifikanın Sayfa Sayısı

Number of pages of the Certificate

: Ses Seviyesi Ölçer

: SVANTEK

: SVAN 971

: 34278

: 08.05.2017

: 6

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 to the International System of Units (SI).

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC) ile karşılıklı tanıma 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 calibration certificates.

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

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

Mühür

Seal

Tarih

Date

Kalibrasyonu Yapan

Calibrated by

Laboratuvar Müdürü V.

Head of Calibration Laboratory

08.05.2017

Cengiz ALTUN

Nebahat YETGİN

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

1/6

FR510.02

rev00/02.08.2010





KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET LTD.
ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

AB-0078-K

1708/2017

05-17

1. Test Edilen Cihaz

Adı	Üretici	Model / Tip	Seri No	Ölçme aralığı veya Tanımlama
Ses Seviyesi Ölçer	SVANTEK	SVAN 971	34278	SINIF:1 Frekans Ağırlığı: A,B,C,Lin
Ön Yükselteç	SVANTEK	SV 18	32056	Zaman Ağırlığı : Fast,
Mikrofon	ACO	7052E	54355	Slow

2. Kalibrasyonun Yapıldığı Yer : Protos Kalibrasyon Laboratuvarı

3. Cihazın Laboratuvara Kabul Tarihi : 03.05.2017

4. Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihazlar :

Adı	Üretici	Model / Tip	Seri No	İzlenebilirlik
Çok Fonksiyonlu Akustik Kalibratör	B&K	4226	2692346	TUBİTAK-UME-G2AK 0052/04-06.04.2017

5. Kalibrasyon Prosedürü : PR504.08

Ses düzeyi ölçerin (SLM) A-Ağırlıklı, B-Ağırlıklı, C-Ağırlıklı ve LIN-Ağırlıklı filtrelerinin 31,5 Hz-16 kHz frekans aralığında tepkileri, doğrusallığı, F:Fast ve S:Slow zaman ağırlıklarının tepkileri ve yarım saatlik çalışmada kararlılığı kontrol edildi.Kalibrasyon sırasında referans cihaz tarafından üretilen ses basınç düzeyi değerleri ortam şartlarına göre düzeltilerek dikkate alınmıştır.

6. Çevre Şartları

Sıcaklık: (25,1 ±1,0)°C

Basınç: (989,7 ±1,0)hPa

Bağıl Nem:(47,8 ±5,0)%RH

7. Kalibrasyon Sonuçları

Ayar Öncesi Değer : 114,1 dB

Ayar Sonrası Değer : 114,1 dB



Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

2/6

FR510.02
rev00/02.08.2010





KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET
LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

AB-0078-K

1708/2017

05-17

1. Kalibrasyon Sonuçları

Tablo 1. SLM A-ağırlıklı filtrenin frekans tepkileri sonuçları

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	A-ağırlıklı filtrenin karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB)
31,5	94,0	-39,4	54,6	54,8	0,2	± 1,5
63	94,1	-26,2	67,9	68,0	0,1	± 1,0
125	94,1	-16,1	78,0	78,0	0,0	± 1,0
250	94,1	-8,6	85,5	85,4	-0,1	± 1,0
500	94,1	-3,2	90,9	90,8	-0,1	± 1,0
1000	94,1	0,0	94,1	94,0	-0,1	± 0,7
2000	94,1	1,2	95,3	95,5	0,2	± 1,0
4000	94,1	1,0	95,1	95,8	0,7	± 1,0
8000	94,1	-1,1	93,0	92,1	-0,9	+1,5;-2,5
12500	94,0	-4,3	89,7	87,7	-2,0	+2,0;-5,0
16000	93,9	-6,6	87,3	83,7	-3,6	+2,5;-16,0

Tablodaki değerler SLM A-ağırlıklı filtre ve Fast modunda iken elde edilmiştir.

Tablo 2. SLM B-ağırlıklı filtrenin frekans tepkileri sonuçları

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	B-ağırlıklı filtrenin karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB)
31,5	94	-17,1	76,9	77,1	0,2	± 1,5
63	94,1	-9,3	84,8	84,8	0,0	± 1,0
125	94,1	-4,2	89,9	89,9	0,0	± 1,0
250	94,1	-1,3	92,8	92,7	-0,1	± 1,0
500	94,1	-0,3	93,8	93,7	-0,1	± 1,0
1000	94,1	0,0	94,1	94,0	-0,1	± 0,7
2000	94,1	-0,1	94,0	94,1	0,1	± 1,0
4000	94,1	-0,7	93,4	94,1	0,7	± 1,0
8000	94,1	-2,9	91,2	90,3	-0,9	+1,5;-2,5
12500	94,0	-6,1	87,9	85,9	-2,0	+2,0;-5,0
16000	93,9	-8,4	85,5	81,9	-3,6	+2,5;-16,0

Tablodaki değerler SLM B-ağırlıklı filtre ve Fast modunda iken elde edilmiştir.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory

Calibration certificates without signature and seal are not valid.

FR510.02

rev00/02.08.2010





KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET
LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

AB-0078-K

1708/2017

05-17

Tablo 3. SLM C-ağırlıklı filtrenin frekans tepkileri sonuçları

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	C-ağırlıklı filtrenin karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB)
31,5	94	-3,0	91,0	91,1	0,1	± 1,5
63	94,1	-0,8	93,3	93,3	0,0	± 1,0
125	94,1	-0,2	93,9	93,9	0,0	± 1,0
250	94,1	0,0	94,1	94,0	-0,1	± 1,0
500	94,1	0,0	94,1	94,0	-0,1	± 1,0
1000	94,1	0,0	94,1	94,0	-0,1	± 0,7
2000	94,1	-0,2	93,9	94,0	0,1	± 1,0
4000	94,1	-0,8	93,3	94,0	0,7	± 1,0
8000	94,1	-3,0	91,1	90,2	-0,9	+1,5;-2,5
12500	94,0	-6,2	87,8	85,8	-2	+2,0;-5,0
16000	93,9	-8,5	85,4	81,8	-3,6	+2,5;-16,0

Tablodaki değerler SLM C-ağırlıklı filtre ve Fast modunda iken elde edilmiştir.

Tablo 4. SLM Lin-ağırlıklı filtrenin frekans tepkileri sonuçları

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB)
31,5	94	94,2	0,2	± 1,5
63	94,1	94,1	0,0	± 1,0
125	94,1	94,1	0,0	± 1,0
250	94,1	94,0	-0,1	± 1,0
500	94,1	94,0	-0,1	± 1,0
1000	94,1	94,0	-0,1	± 0,7
2000	94,1	94,1	0,0	± 1,0
4000	94,1	94,7	0,6	± 1,0
8000	94,1	93,0	-1,1	+1,5;-2,5
12500	94,0	92,1	-1,9	+2,0;-5,0
16000	93,9	90,5	-3,4	+2,5;-16,0

Tablodaki değerler SLM Lin-ağırlıklı filtre ve Fast modunda iken elde edilmiştir.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory

Calibration certificates without signature and seal are not valid.

4/6

FR510.02

rev00/02.08.2010





KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET
LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

AB-0078-K

1708/2017

05-17

Tablo 5. SLM 1 kHz'deki doğrusallık kontrolü sonuçları

Frekans (Hz)	Uygulanan		Ölçülen		Tepki Farkı (dB)	Tolerans
	SPL (dB)	Seviye Artışı	SPL (dB)	Seviye Artışı (dB)		
1000	94,1	0,0	94,1	0,0	0,0	±0,8
	104,1	10,0	104,1	10,0	0,0	
	114,1	20,0	114,1	20,0	0,0	

Tablodaki değerler SLM A-ağırlıklı filtre ve Fast modunda iken elde edilmiştir.

Tablo 6. SLM Zaman Ağırlıklı filtrelerinin Hızlı(Fast) ve Yavaş(Slow) Kontrolü Sonuçları

Frekans (Hz)	Hızlı			
	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB)
1000	105,0	105,1	0,1	±0,5
	105,0	105,0	0,0	
	105,0	105,0	0,0	
Frekans (Hz)	Yavaş			
	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB)
1000	101,9	102,0	0,1	±0,5
	101,9	102,0	0,1	
	101,9	101,9	0,0	

Tablodaki değerler SLM A-ağırlıklı filtre modunda iken elde edilmiştir.

Tablo 7. SLM Yarım saatlik çalışmasında okunan değerdeki en büyük sapma sonuçları

Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL	En büyük sapma	Tolerans (dB)
94,0	94,1	0,0	± 0,3

*En büyük sapma, ölçülen değerdeki yarım saatlik okuma süresi boyunca olan değişimdir.

Tablodaki değerler SLM A-ağırlıklı filtre ve Fast modunda iken elde edilmiştir.



Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

5/6

İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory

FR510.02

Calibration certificates without signature and seal are not valid.

rev00/02.08.2010





KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET
LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

AB-0078-K

1708/2017

05-17

8. Ölçüm Belirsizliği

Ses düzeyi ölçerin kalibrasyonundaki belirsizlik 0,2 dB'dir.

Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin $k=2$ olarak alınan genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve %95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır.

9. Görüşler, Açıklamalar ve Uygunluk Beyanı

Ölçüm sonuçları IEC 61672-1 standartında 1.Sınıf Ses Düzeyi Ölçerler için verilen toleranslarla karşılaştırılmıştır. Verilen tepki farklarının toleranslara uygunluğu belirsizlik değerleri hesaba katılıp yapılır.

Kalibrasyon sonuçları sadece kalibrasyonu yapılan ses düzeyi ölçer cihazına aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibrasyonunun sağlanmasından kullanıcı sorumludur.



Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

6/6

İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory

FR510.02

Calibration certificates without signature and seal are not valid.

rev00/02.08.2010





TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY

tarafından akredite edilmiş

KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

Mehmet Akif Mh. Tavukçuyolu Cd. No: 150/1 Ümraniye İSTANBUL
Telefon: 0216 415 4949 (Pbx), Faks: 0216 415 4950
e-posta: info@protos.com.tr, internet: www.protos.com.tr

Kalibrasyon Sertifikası

Calibration Certificate



AB-0078-K

1707/2017

05-17

Cihazın Sahibi/ adresi
Customer / address

: Segal Çevre Ölçüm ve Analiz Lab. Müh. Müş. Proje
Hiz. San ve Tic. Ltd. Şti.

Aşağı Öveçler Mah. 1322 (Eski 6.) Cd. No:12 Daire:11
Öveçler, Çankaya/ANKARA

Talep Numarası
Order Number

: 357/2017

Makine/Cihaz
Instrument/Device

: Ses Kalibratörü

İmalatçı
Manufacturer

: SVANTEK

Tip
Type

: SV 30A

Seri Numarası
Serial Number

: 22502

Kalibrasyon Tarihi
Date of Calibration

: 08.05.2017

Sertifikanın Sayfa Sayısı
Number of pages of the Certificate

: 3

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).

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının 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 calibration certificates.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metodları 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

Tarih

Kalibrasyonu Yapan

Laboratuvar Müdürü V.



Date

Calibrated by

Head of Calibration Laboratory

08.05.2017

Cengiz ALTUN

Nebahat YETGİN

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

1/3

FR510.02
rev00/02.08.2010





KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET
LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

AB-0078-K

1707/2017

05-17

1. Test Edilen Cihaz

Adı	Üretici	Model / Tip	Seri No	Ölçme aralığı veya Tanımlama
Ses Kalibratörü	SVANTE K	SV 30A	22502	SINIF:1 Frekans : 1000Hz Seviye : 94 dB, 114dB

2. Kalibrasyonun Yapıldığı Yer : Protos Kalibrasyon Laboratuvarı

3. Cihazın Laboratuvara Kabul Tarihi : 03.05.2017

4. Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihazlar :

Adı	Üretici	Model / Tip	Seri No	İzlenebilirlik
Mikrofon	B&K	4180	2890006	DPLA-DANAK M2.10-1111-3.1 02.08.2016

5. Kalibrasyon Prosedürü : PR504.09

Ses kalibratörünün (SLK) kalibrasyonu referans mikrofon kullanılarak karşılaştırma yöntemi ile yapılmıştır. Ses Kalibratörün ürettiği ses basınç düzeyleri ve frekansı ile seviye ve frekans kararlılığı kontrol edildi.

Kalibrasyon sırasında referans cihaz tarafından üretilen ses basınç düzeyi değerleri ortam şartlarına göre düzeltilerek dikkate alınmıştır.

6. Çevre Şartları

Sıcaklık: (24,3 ±1,0)°C

Basınç: (989,5 ±1,0)hPa

Bağıl Nem:(48,0 ±5,0)%RH

7. Kalibrasyon Sonuçları

Ayar Öncesi Değer : - dB

Ayar Sonrası Değer : - dB



Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory

Calibration certificates without signature and seal are not valid.

2/3

FR510.02

rev00/02.08.2010





KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET
LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

AB-0078-K

1707/2017

05-17

1. Kalibrasyon Sonuçları

Tablo 1. SLK Seviye Kontrolü Sonuçları

Nominal Değer (dB)	Ölçülen (dB)	Tolerans (dB)	Seviye Kararlılığı (dB)		Tolerans (dB)
			UL-ML	LL-ML	
94,0	94,19	± 0,4	0,026	0,007	± 0,1
114,0	114,19	± 0,4	0,002	0,002	± 0,1

|UL-ML| : 20 saniye süresince kalibratörün en yüksek seviyesi ile ortalama seviyesi arasındaki fark

|LL-ML| : 20 saniye süresince kalibratörün en küçük seviyesi ile ortalama seviyesi arasındaki fark

Tablo 2. SLK Frekans Kontrolü Sonuçları

Seviye (dB)	Nominal Değer (Hz)	Ölçülen (Hz)	Tolerans (%)	Frekans Kararlılığı (%)	
				UF-MF	LF-MF
94,0	1000,0	999,99	± 1,0	0,017	0,006
114,0	1000,0	999,98	± 1,0	0,002	0,002

|UF-MF| : 20 saniye süresince kalibratörün en yüksek frekansı ile ortalama frekansı arasındaki fark

|LF-MF| : 20 saniye süresince kalibratörün en küçük frekansı ile ortalama frekansı arasındaki fark

8. Ölçüm Belirsizliği

Ses kalibratörün seviye belirlenmesindeki belirsizlik 0,13 dB'dir.

Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin k=2 olarak alınan genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve %95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır.

9. Görüşler, Açıklamalar ve Uygunluk Beyanı

Ölçüm sonuçları IEC 60942 standartında 1.Sınıf Ses Kalibratörleri için verilen toleranslarla karşılaştırılmıştır.

Kalibrasyon sonuçları sadece kalibrasyonu yapılan cihazına aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibrasyonunun sağlanmasından kullanıcı sorumludur.



Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory

Calibration certificates without signature and seal are not valid.

3/3

FR510.02

rev00/02.08.2010



TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiş



UMS ANKARA KALİBRASYON LABORATUVARI

UMS Ankara Kalibrasyon Müh. Müş. Müm. San. Tic. Ltd. Şti.
Örnek Sanayi Sitesi 1267/1 Sok. No: 5 Ostim - ANKARA



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0012-K

AB-0012-K

7.62649

05-17

KALİBRASYON SERTİFİKASI
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi / Adresi
Customer / Address

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ MÜH. MÜŞ. PROJ. HİZ. LTD. ŞTİ.
Aşağı Öveçler Mah. 1322 Cad. No:12/11-12
Çankaya / ANKARA

İstek Numarası
Order No.

17/2333-2 - L01

Makine/Cihaz
Instrument/Device

Sıcaklık Nem Ölçer

İmalatçı
Manufacturer

TFA

Tip
Type

Dijital

Seri Numarası
Serial Number

62649 / S.145

Kalibrasyon Tarihi
Date of Calibration

22.05.2017

Sertifikanın Sayfa Sayısı
Number of pages of the Certificate

3

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 (UMS Ankara Kalibrasyon Müh. Müş. Müm. San. Tic. Ltd. Şti.), TÜRKAK'tan (AB-0012-K) ile (TS EN ISO/IEC 17025:2012) standardına göre akredite edilmiştir. *(UMS Ankara Kalibrasyon Müh. Müş. Müm. San. Tic. Ltd. Şti.) accredited by TÜRKAK under registration number (AB-0012-K) for (TS EN ISO/IEC 17025:2012) as Calibration Laboratory.*

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile çok taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalanmıştır. *Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of calibration certificates.*

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metodları 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 / Kaşe
Seal

Onay Tarihi
Date of Approval

Kalibrasyonu Yapan
Calibrated by

Onaylayan
Approved by

22.05.2017

Mustafa KOÇ

Hikmet TERZİ

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühursuz sertifikalar geçersizdir. *This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Calibration certificates without signature and seal are invalid.*

tel: +90 312 385 50 78

faks: +90 312 385 50 93

internet sitesi : www.umsankara.com.tr

e-posta : kalibrasyon@umsankara.com.tr



1. Cihaza Ait Bilgiler

Information About The Object

Bölüntü Değeri / Çözünürlük: 0,1 °C

Scale division / Resolution:

Tahmini Bölüntü Değeri: -

Estimated Division:

Ölçüm Aralığı: Ortam

Measure Range: Ambient

Bölüntü Değeri / Çözünürlük: 1,0 %rh

Scale division / Resolution:

Tahmini Bölüntü Değeri: -

Estimated Division:

2. Kalibrasyon Metodu

Calibration Method

Test cihazı, sıcaklık - nem kabininde, referans sıcaklık nem ölçer ve direnç termometresi kullanılarak karşılaştırma metodu ile kalibre edilmiştir. UMS SOP3-7-03/05 prosedürü uygulanmıştır.

Test instrument was calibrated by comparison method in climatic chamber using resistance thermometer and reference humidity meter. UMS SOP3-7-03/05 procedure is applied.

3. Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihazlar

The References which are used at calibration

Cihaz Object	Seri No /Kod Serial Number/Code	Sertifika No Certificate Nr	İzlenebilirlik Traceability
Dij-Sıcaklık-Nem Ölçer	RC7-12	17N00134	AB-0002-K
Dijital Multimetre	RC7-32	E17010143	AB-0119-K
Direnç Termometresi	RC7-16	7.RC7-16	AB-0012-K

4. Kalibrasyonun Yapıldığı Yer

Place of Calibration

UMS Kalibrasyon Laboratuvarı

5. Çevre Şartları

Environmental Conditions

Sıcaklık / Nem: 22 °C ± 5 °C / 50 %rh ± 30 %rh

Temperature/humidity

6. Genel Muayene

General Inspection

Fonksiyon Kontrolü: Uygun

Functional Check

Görsel Kontrol: Uygun

Visual Check

7. Ölçüm Sonuçları

Measurement Results

NEM

Referans Cihaz Ortalama Değeri Ref. Device Average Value		Test Cihazı Ortalama Değeri Test Device Average Value	Sapma Deviation	Ölçüm Belirsizliği Measurement Uncertainty
°C	%rh	%rh	%rh	±%rh
21,4	30,5	35,0	4,5	3,0
22,9	50,0	47,0	-3,0	3,0
23,8	70,1	69,0	-1,1	3,0

Açıklama / Remarks

8. Ölçüm Belirsizliği

Measurement Uncertainty

Rapor edilen genişletilmiş ölçme belirsizliği, yaklaşık %95 kapsama olasılığına tekabül eden k = 2 kapsama faktörü ile çarpılmış standard ölçme belirsizliği olarak ifade edilir.

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, such that the coverage probability of approximately 95%



Ölçüm Sonuçları Devamı
Measurement Results Cont.

SICAKLIK

Referans Cihaz Ortalama Değeri Ref. Device Average Value	Test Cihazı Ortalama Değeri Test Device Average Value	Sapma Deviation	Ölçüm Belirsizliği Measurement Uncertainty
°C	°C	°C	±°C
17,96	18,50	0,54	0,70
22,01	22,20	0,19	0,70
24,95	25,30	0,35	0,70





TMMOB FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI BAŞARI BELGESİ



Sayın Fevzi KARAKAYA

TMMOB Fizik Mühendisleri Odası ile Çevre ve Orman Bakanlığı işbirliği ile 31 Mart – 03 Nisan tarihleri arasında Fizik Mühendisleri Odası tarafından gerçekleştirilen

“A-2 Tipi Mühendislik Akustigi”

Sertifika Programına katılarak “BAŞARILI” olmuştur .


Dr. Abdülhak ZARARSIZ
Yönetim Kurulu Başkanı



	 	
İlk Basım: 03.05.2010	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99 mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	Rapor No R-27323/17
RP.03 / Rev.01		Rapor Tarihi 27.07.2017
Rev. Tarihi: 20.01.2011		
Sayfa 1 / 5		

Müşterinin adı/ adresi: Customer Name / Address	2U1K MÜHENDİSLİK VE DANIŞMANLIK A.Ş. Tepe Prime İş ve Yaşam Merkezi Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulv. No:266 B Blok Kat:2 Daire:37 Çankaya / ANKARA
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi: Name and Sampling Date of the Sample	05.07.2017 – 06.07.2017 (PM 10 Ölçümü) 08.07.2017 – 09.07.2017
Proje Adı ve No: Name and Number of the Project	PM 10 Ölçümü - P-14408/17
Numunenin Kabul Tarihi: Date of Sample Acceptance	07.07.2017 09.07.2017
Açıklamalar: Remarks	Manisa İli, Salihli İlçesi Yılmaz Mahallesi Sıraağaçlar Mevkii sınırları içerisinde planlanan SANKO JES Projesi kapsamında proje alanına yakın yerleşim yerinde 24 saat süre ile hafta içi ve hafta sonu olmak üzere Pm10 ölçümü gerçekleştirilmiştir.
Deneyin yapıldığı Tarih: Date of the Test	07.07.2017– 09.07.2017 09.07.2017– 12.07.2017
Raporun Sayfa Sayısı: Number of the Pages of the Report	5 Sayfa

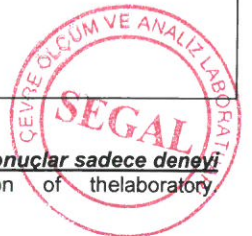
Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by

Murat ACAR
Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by

Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü



	 	
İlk Basım: 03.05.2010	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUVARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99 mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	Rapor No R-27323/17
RP.03 / Rev.01		
Rev. Tarihi: 20.01.2011		Rapor Tarihi 27.07.2017
Sayfa 2 / 5		

A.GİRİŞ

Proje kapsamında proje alanına en yakın yerleşim yerinde 24 saat süre ile hafta içi ve hafta sonu olmak üzere PM 10 ölçümü gerçekleştirilmiştir

Alınan deney sonucu, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgili olup yapılmış olan ölçümler neticesinde elde edilen sonuçlar 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun ilgili hükümleri gereğince 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (S.K.H.K.K.Y.) ve 20.12.2014 tarih ve 29211 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik çerçevesinde değerlendirilerek sadece sınır değerlerle karşılaştırma yapılmış olup bu emisyon raporu hazırlanmıştır.

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, sanayi ve enerji üretim tesislerinin faaliyeti sonucu atmosfere yayılan is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halindeki emisyonları kontrol altına almak; insanı ve çevresini hava alıcı ortamındaki kirlenmelerden doğacak tehlikelerden korumak; hava kirlenmeleri sebebiyle çevrede ortaya çıkan umuma ve komşuluk münasebetlerine önemli zararlar veren olumsuz etkileri gidermek ve bu etkilerin ortaya çıkmamasını sağlamayı amaçlamaktadır

B.TESİSE AİT BİLGİLER

Tesisin Adı : SANKO ENERJİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
Tesisin Adresi : Yılmaz Mahallesi Sıraağaçlar Mevkii Salihli/ MANİSA



 		 Test TS EN ISO IEC 17025 AB-0426-T
İlk Basım: 03.05.2010	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99 mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	
RP.03 / Rev.01	Rapor No R-27323/17	
Rev. Tarihi: 20.01.2011	Rapor Tarihi 27.07.2017	
Sayfa 3 / 5		

B.ÖLÇÜM YAPILAN BÖLÜM, ÖLÇÜM PARAMETRELERİ, ÖLÇÜM YÖNTEMİ VE ÖLÇÜM CİHAZI VE SONUÇLARI

Ölçüm yapılan yerler ve koordinatları Tablo-1 de verilmiştir.

Tablo – 1 PM 10 Ölçümü Yapılan Yerler

No	Ölçüm Yapılan Bölüm	GPS Koordinatı	Ölçüm Tarihi
1	Yılmaz Mahallesi	E: 0595381 N: 4261099	05.07.2017 – 06.07.2017 08.07.2017 – 09.07.2017



Resim :1 Ölçüm Noktasının Uydu Görüntüsü

C.ÖLÇÜM SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRİLMESİ,

Projede, emisyon ölçüm yerleri, Bakanlık tarafından onaylanmış standartlara göre, teknik yönden hatasız ve ölçüm için gerekli bağlantıları yapmaya imkan verecek şekilde seçilmiştir. Emisyon ölçümleri, sürekli rejimde çalışır halde ve izne esas olan en büyük yükte yapılmış olup ölçümlerde kullanılan cihazlar ve

	 	
İlk Basım: 03.05.2010	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99	Rapor No R-27323/17
RP.03 / Rev.01	mail: segal@segalanaliz.com	Rapor Tarihi 27.07.2017
Rev. Tarihi: 20.01.2011	web: www.segalanaliz.com	
Sayfa 4 / 5	www.segal.com.tr	

metotları Türk Standartlarına ve EPA normlarına uygundur.

PM 10 ÖLÇÜMLERİ;

MCZ LVS 1 PM 10 partikül madde ölçüm cihazı ile çapları 10 mikrondan küçük parçacıklar gravimetrik metot ile filtre kağıdı üzerinde TS EN 12341 standardına uygun olarak tutulur. MCZ LVS 1 ölçüm cihazı ise pompa kontrollü, zaman ve hacim ayarlı, elektrik ile çalışan ortamda toz örneklemesinde kullanılan ölçüm cihazıdır.

MCZ LVS 1 ölçüm cihazı kullanırken, örnekleme yapılacak filtre kağıtları, araziye gitmeden önce laboratuvarın 19-21 °C sıcaklığa ve 45-50% bağıl neme sahip olduğu koşullarda klima yardımıyla 48+12 saat boyunca şartlandırılır. Şartlandırılma sonunda filtre kağıtları hassas terazide tartılarak tartım sonuçları kaydedilir, filtre kağıtları araziye gönderilecekleri temiz petri kaplarına yerleştirilir ve örnekleme noktasına götürülür.

Örnekleme cihazları, her türlü hava koşullarında kolayca ulaşılabilecek bir yer olarak seçilen örnekleme noktasına taşınır. Cihaz hava akımını engelleyebilecek herhangi bir engelden en az 30 cm uzaklıkta düzgün bir alana yerleştirilir ve cihaz kullanma talimatında belirtilen şekilde ölçüm ve örnekleme yapılır.

Pompa durdurulduktan sonra filtre kağıdını cımbız yardımıyla çıkartarak, daha önce içerisinden çıkarılan petri kabına yerleştirir, tartılmak üzere laboratuara gönderilir.

MCZ LVS 1 kullanılan cihazdan elde edilen filtre kağıdı laboratuarda 19-21 °C sıcaklığa ve 45-50% bağıl neme sahip olduğu koşullarda klima yardımıyla 48+12 saat boyunca şartlandırılıp, hassas terazide tartılarak tartım sonuçları kaydedilir.

PM 10 konsantrasyonu (C) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$C = 1000 (M_2 - M_1) / (V)$$

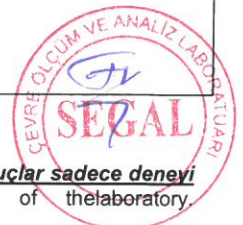
M_2 = Filtre kağıdının deneyden sonraki ağırlığı, (mg)

M_1 = Filtre kağıdının deneyden önceki ağırlığı, (mg)

V = Çekilen gaz hacmi, (m^3)

$$V = 60 * Q_{\text{act}} * t / 1000$$

t = Zaman, saat



	 	 
İlk Basım: 03.05.2010	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI	Rapor No R-27323/17
RP.03 / Rev.01	Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA	Rapor Tarihi 27.07.2017
Rev. Tarihi: 20.01.2011	Tel: 0 312 481 83 00 Fax: 0 312 481 83 99	
Sayfa 5 / 5	mail: segal@segalanaliz.com web: www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	

PM 10 ölçümü için çekiş debisi 2,3 m³/h'dir.

Kullanılan cihazların kalibrasyon belgeleri Ek-4'de verilmiştir.

PM 10 Ölçüm Sonuçları:

Tablo – 2: PM 10 Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Yapılan Bölüm	PM 10 Ölçüm Sonucu (µg/m3)
Yılmaz mahallesi (hafta içi)	71
Yılmaz mahallesi (hafta sonu)	68

MCZ Marka 1505 – 239 Seri Numaralı PM10 örnekleme cihazları ile ölçüm yapılmıştır.

D.EKLER

Ek 1. TÜRKAK Akreditasyon Sertifikası

Ek 2. Cihaz Kalibrasyon Belgeleri

Ek 3. Ölçüm Hesabında Kullanılan Formüller

Ek 4. Ölçüm Fotoğrafları





TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren

**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUVARI MÜHENDİSLİK
MÜŞAVİRLİK PROJE HİZMETLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.**

Aşağı Öveçler Mh. 1322. Cad. No 12/11-12 Çankaya 06460 ANKARA / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2012 Standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

Akreditasyon No : AB-0425-T

Akreditasyon Tarihi : 9 Mayıs 2011

Revizyon Tarihi / No : 31 Ocak 2017 / 05

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2012 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde, **31 Ağustos 2019** tarihine kadar geçerlidir.



Dr. H. İbrahim ÇETİN
Genel Sekreter

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.



PROTOS

TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY

tarafından akredite edilmiş

KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

Mehmet Akif Mh. Tavukçuyolu Cd. No: 150/1 Ümraniye İSTANBUL

Telefon: 0216 415 4949 (Pbx), Faks: 0216 415 4950

e-posta: info@protos.com.tr, internet: www.protos.com.tr



Kalibrasyon
TS EN ISO IEC 17025
AB-0078-K

AB-0078-K

1076/2016

05-16

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi/ adresi

Customer / address

: Segal Çevre Ölçüm ve Analiz Lab. Müh. Müş. Proje
Hiz. San. ve Tic. Ltd. Şti.
Aşağı Öveçler Mah. 1322(Eski 6.) Cad. No:12 D:11
Öveçler - Çankaya / ANKARA

Talep Numarası

Order Number

: 497/2016

Cihaz

Instrument/Device

: Düşük Hacimli Toz Örneklemesi

İmalatçı

Manufacturer

: MCZ Umwelt Technik

Tip

Type

: Micro PNS LVS-1

Seri Numarası

Serial Number

: 1505-239

Kalibrasyon Tarihi

Date of Calibration

: 20.05.2016

Sertifikanın Sayfa Sayısı

Number of pages of the Certificate

: 4

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).

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının 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 calibration certificates.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metodları 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

Seal

Tarih

Date

Kalibrasyonu Yapan

Calibrated by

Laboratuvar Müdürü V.

Head of Calibration Laboratory



23.05.2016

Gamze E. BULDU

Gamze E. BULDU

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

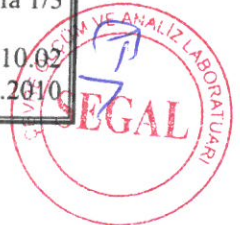
İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

*This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.*

Sayfa 1/3

FR510.02

rev00/02.08.2010





KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

AB-0078-K

1076/2016

05-16

1. Test Edilen Cihaz

Adı	Üretici	Model / Tip	Seri No	Bölüntü Değeri/Çözünürlük
Düşük Hacimli Toz Örneklemesi	MCZ Umwelt Technik	Micro PNS LVS-1	1505-239	0,1°C

2. Kalibrasyonun Yapıldığı Yer

: Protos Kalibrasyon Laboratuvarı

3. Cihazın Laboratuvara kabul tarihi

: 18.05.2016

4. Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihazlar :

Adı	Üretici	Model/Tip	Seri No	İzlenebilirlik
Sıcaklık ve Nem Ölçer	KIMO	HD 100	1305 3879	MARKAL-15-S01223-10.2015/SIMKAL-2015E6031-09.2015
Nem Kabini	Ums	-	-	-

5. Kalibrasyon Prosedürü

:PR504.21

Bu prosedür sıcaklık ve nem ölçer cihazlarının %20-%90RH ve 18-25°C aralığındaki kalibrasyon metodunu açıklar.

6. Çevre Şartları

Sıcaklık: (23,0 ± 4) °C

Bağıl Nem: %(50,0 ± 15)

7. Kalibrasyon Sonuçları

Tablo 1. Referansa ve kalibrasyonu yapılan cihaza ait sıcaklık değerleri

Referans Cihaz (°C)	Kalibre Edilen Cihaz(°C)	Sapma(°C)	Ölçüm Belirsizliği(±°C)
18,1	18,3	0,2	0,4
21,5	21,0	-0,5	0,4
24,2	23,1	-1,1	0,4

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

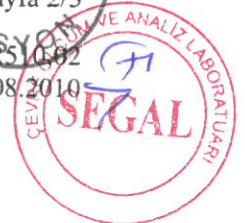
İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.

Calibration certificates without signature and seal are not valid.



rev00/02.08.2010





8. Ölçüm Belirsizliği

Cihazın kalibrasyonundaki belirsizliği ölçüm tablosunda verilmiştir.

Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin $k=2$ genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve yaklaşık %95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır. Standart ölçüm belirsizliği GUM ve EA-4/02 dokümanlarına uygun olarak belirlenmiştir

9. Görüşler, Açıklamalar ve Uygunluk Beyanı

Kalibrasyon sonuçları sadece kalibrasyonu yapılan cihaza aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibrasyonunun sağlanmasından kullanıcı sorumludur.





TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY

tarafından akredite edilmiş

KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

Mehmet Akif Mh. Tavukçuyolu Cd. No: 150/1 Ümraniye İSTANBUL
Telefon: 0216 415 4949 (Pbx), Faks: 0216 415 4950
e-posta: info@protos.com.tr, internet: www.protos.com.tr

Kalibrasyon Sertifikası

Calibration Certificate



Kalibrasyon
TS EN ISO IEC 17025
AB-0078-K

AB-0078-K

1060/2016

05-16

Cihazın Sahibi/ adresi

Customer / address

: Segal Çevre Ölçüm ve Analiz Lab. Müh. Müş. Proje
Hiz. San ve Tic. Ltd. Şti.
Aşağı Öveçler Mah. 1322 (Eski 6.) Cd. No: 12 Daire:
11 Öveçler Çankaya/ ANKARA

Talep Numarası

Order Number

: 497/2016

Makine/Cihaz

Instrument/Device

: TOZ ÖRNEKLEME CİHAZI

İmalatçı

Manufacturer

: MCZ

Tip

Type

: µPNS-LVS-1

Seri Numarası

Serial Number

: 1505-239

Kalibrasyon Tarihi

Date of Calibration

: 20.5.2016

Sertifikanın Sayfa Sayısı

Number of pages of the Certificate

: 3

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).

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının 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 calibration certificates.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metodları 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

Seal

Tarih

Date

Kalibrasyonu Yapan

Calibrated by

Laboratuvar Müdürü V.

Head of Calibration Laboratory



20.5.2016

[Signature]

Barış AY

[Signature]

Gamze E.BULDU

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

*This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory
Calibration certificates without signature and seal are not valid.*

rev00/02.08.2010

FR510.02

13



KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

AB-0078-K
1060/2016
05-16

1. Test Edilen Cihaz

Adı	Üretici	Model / Tip	Seri No	Ölçme aralığı veya Tanımlama
TOZ ÖRNEKLEME CİHAZI	MCZ	µPNS-LVS-1	1505-239	0/50 L/MİN

2. Kalibrasyonun Yapıldığı Yer : Protos Kalibrasyon Laboratuvarı

3. Cihazın Laboratuvara Kabul Tarihi : 18.5.2016

4. Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihazlar :

Adı	Üretici	Model / Tip	Seri No	İzlenebilirlik
Primary Piston Prover	BIOS	ML-800	116923	TÜBİTAK UME, G2AG-0169-09.12.2015

5. Kalibrasyon Prosedürü : PR504.11 Kalibrasyon Prosedürü
Kalibrasyon, Referans Piston Prover vasıtasıyla, atmosferik basınçta hava ile, sabit basınç ve sıcaklık koşulları altında cihazdan geçen gazın yer değiştirme debisi belirlenerek gerçekleştirilmiştir. Elde edilen debi standart şartlara (1013,25 mbar basınç ve 20°C sıcaklık) dönüştürülerek verilmiştir.

6. Çevre Şartları

Sıcaklık: (20,3 ±1,0)°C Bağıl Nem:%(48,3 ±5,0) Basınç: (999,1 ±1,0)mbar

7. Kalibrasyon Sonuçları

Kalibrasyon, Tablo 1 deki değerler için atmosferik basınçta hava ile gerçekleştirilmiştir. Ölçüm aralığı beş ölçüm noktasına bölünmüş ve onar okumalı ölçümler yapılmıştır. Elde edilen debi standart şartlara (1013,25 mbar basınç ve 20°C sıcaklık) dönüştürülerek verilmiştir.

Mutlak Hata (S l/d) = Cihazdan Hesaplanan Standart Debi - Referans Standart Debi

Bağıl Hata (%) = 100* Mutlak Hata / Referans Standart Debi

olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Referansa ve kalibrasyonu yapılan cihaza ait debi değerleri sonuçları

Referans Standart Debi (S lpm)	Test Ortalama Standart Debisi (S lpm)	Mutlak Hata (S lpm)	Bağıl Hata (%)	Belirsizlik (U) ± (S lpm)
10,0500	10,0469	-0,0030	-0,03	0,1405
16,2999	16,3931	0,0932	0,57	0,1179
24,6784	24,7686	0,0903	0,37	0,1016
37,5475	37,6893	0,1418	0,38	0,0987
39,2116	39,4376	0,2260	0,58	0,1081

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory

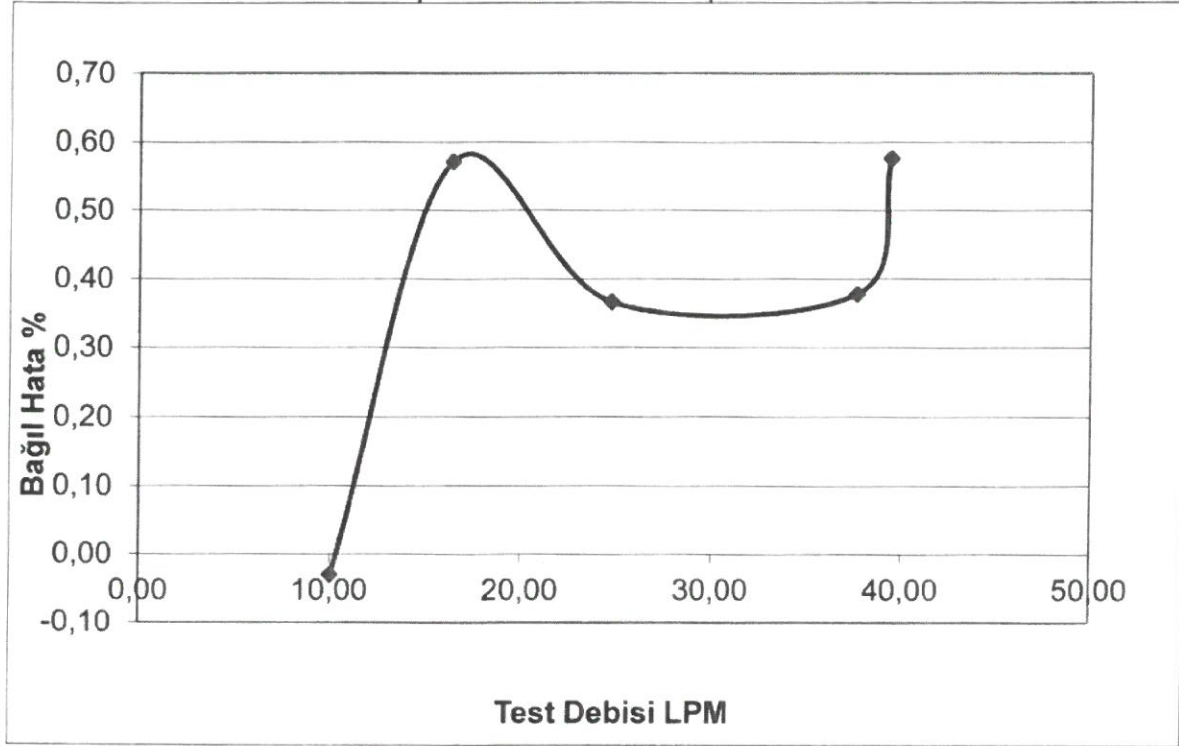
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

FR510.02
rev00/02.08.2010





1060/2016



Grafik 1. Kalibrasyonu yapılan cihaza ait bağıl hata grafiği

8. Ölçüm Belirsizliği

Cihazın kalibrasyonundaki belirsizlik Tablo 1'de verilmiştir.

Debinin gerçek değerini hesaplamak için;

$$Q = Q_m - B \pm U$$

Q = Gerçek debi değeri (S lpm)

Q_m = Cihazdan hesaplanan dönüştürülmüş debi değeri (S lpm)

B = Mutlak hata değeri (S lpm)

U = belirsizlik değeri (S lpm)

Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin k=2 genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve yaklaşık %95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır. Standart ölçüm belirsizliği GUM ve EA-4/02 dokümanlarına uygun olarak belirlenmiştir.

9. Görüşler, Açıklamalar ve Uygunluk Beyanı

Kalibrasyon sonuçları sadece kalibrasyonu yapılan cihaza aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibrasyonunun sağlanmasından kullanıcı sorumludur.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory

Calibration certificates without signature and seal are not valid.

3/3

FR510.02
rev00/02.08.2010



EK – 3: ÖLÇÜM HESABINDA KULLANILAN FORMÜLLER

Ortam havası örnekleme yapılrken elde edilen veriler doğrultusunda aşğıdaki formüller kullanılarak, gerekli olan hesaplamalar yapılmıştır.

$$\text{Ağırlık Farkı } (\mu g) = \left[(\text{Son Ağırlık } (g) - \text{ilk Ağırlık } (g)) \times 10^6 \frac{\mu g}{mg} \right]$$

$$\text{Gerçek Hacim } (m^3) = \left[\frac{\text{Gerçek Akış Hızı } \left(\frac{l}{dak} \right) \times \text{Gerçek Zaman (saat)} \times \frac{60 dak}{1 saat}}{1000 \frac{l}{m^3}} \right]$$

$$\text{Sıcaklık } (K) = \text{Sıcaklık } (^{\circ}C) + 273,15$$

$$\text{Standart Hacim } (m^3)$$

$$= \left[\text{Gerçek Hacim } (m^3) \times \frac{\text{gerçek basınç } (mmHg)}{760 mmHg} \times \frac{273 K}{\text{Sıcaklık } (K)} \right]$$

$$\text{Gerçek Konsantrasyon } \left(\frac{\mu g}{m^3} \right) = \left[\frac{\text{Ağırlık Farkı } (\mu g)}{\text{Gerçek Hacim } (m^3)} \right]$$

$$\text{Standart Konsantrasyon } \left(\frac{\mu g}{m^3} \right) = \left[\frac{\text{Ağırlık Farkı } (\mu g)}{\text{Standart Hacim } (m^3)} \right]$$



EK – 4: Fotoğraflar

Yılmaz mahallesi hafta içi



Yılmaz mahallesi hafta sonu

