

TÜBİTAK
ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

AB-0034-K
UME G2AH-0008
04-12

Cihazın Sahibi / Adresi
Customer / Address

İstek Numarası
Order No.

Makine / Cihaz
Instrument / Device

İmalatçı
Manufacturer

Tip
Type

Seri Numarası
Serial Number

Kalibrasyon Tarihi
Date of Calibration

Sertifikanın Sayfa Sayısı
Total Number of Pages

[Redacted]

2012.00684

Davis Meteoroloji İstasyonu Anemometresi
Davis Weather Station Anemometer

Davis Instruments

Vantage PRO2

120315N03

09.04.2012 - 11.04.2012

4

AB-0034-K

UME
G2AH-0008

04-12

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler. UME, BIPM nezdinde Karşılıklı Tanınma Anlaşmasına (MRA) taraf bir kuruluştur.
This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize units of measurement according to the International System of Units (SI). UME is a signatory of the BIPM Mutual Recognition Arrangement (MRA).

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile Karşılıklı Tanınma Anlaşmasını imzalamıştır.
The Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European Cooperation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
Measurement results, expanded uncertainties and calibration methods are given on the following pages, which are part of this certificate.

11.04.2012

Tarih
Date



Dr. Fatih ÜSTÜNER

Enstitü Müdür Vekili
Acting Director

Makine / Cihaz
Instrument / Device

Sıra No.	Cihaz Adı	Üretici Firma	Tip	Seri No.	Ölçme Aralığı
1	Davis Meteoroloji İstasyonu Anemometresi	Davis	Vantage PRO2	120315N03	1-80 m/s

Kalibrasyonun Yapıldığı Yer
Location

TÜBİTAK UME

Cihazın Laboratuvara Kabul Tarihi
Date of Receipt of the Device

19.03.2012

Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihaz(lar)
Reference(s) Used in Calibration

Sıra No	Cihaz Adı	Üretici Firma	Tip / Model	Seri No	İzlenebilirlik
1	Mikromanometre Pitot tüp	Furness Controls	FC0510	0907139	UME, G2AH-0002, 13.01.2012

Kalibrasyon Yöntemi ve Prosedürü
Calibration Method and Procedure

Kalibrasyon, referans mikromanometre pitot tüp kullanılarak, hava emişli rüzgar tüneline referanstan okunan hız ile test cihazdan okunan hızın karşılaştırılması yöntemi ile gerçekleştirilmiş ve hava akış hızları tespit edilmiştir. Test öncesi cihaz sıfırlaması yapılmış ve kalibrasyonla beş hız noktasındaki bağlı hatası ve belirsizliği hesaplanmıştır. Kalibrasyon, TLM-05-G2AH-04-03 "Mikromanometre Pitot Tüp ile Anemometre Kalibrasyon Talimatı"na göre gerçekleştirilmiştir.

Çevre Şartları
Environmental Conditions

Ortam Sıcaklığı : (20,2 ± 1,0) °C

Atmosferik Basınç Değeri : (1002 ± 1,0) mbar

Kalibrasyon Sonuçları*Calibration Results*

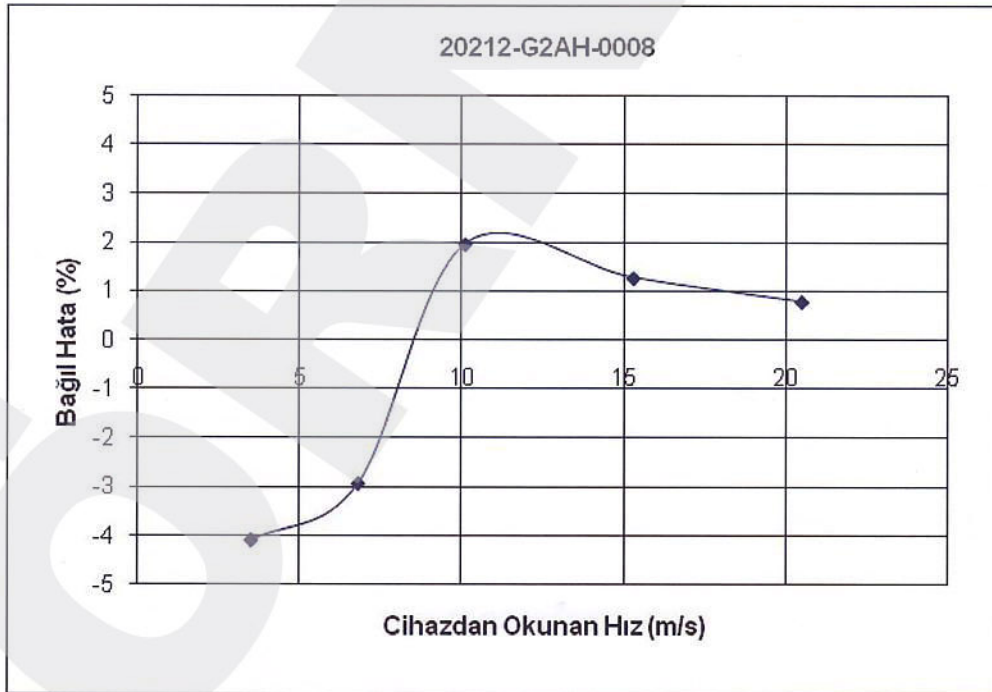
Sonuçlar Tablo 1'de verilmektedir.

Mutlak Hata (m/s) = Cihaz Hızı – Referans Hız

Bağıl hata (%) = 100 * Mutlak Hata / Referans Hız

Tablo 1. Referans ve kalibrasyonu gerçekleştirilen anemometreye ait hız değerleri

Referanstan Okunan Ortalama Hız (m/s)	Cihazdan Okunan Ortalama Hız (m/s)	Mutlak Hata (m/s)	Bağıl Hata (%)	Belirsizlik (m/s)	Belirsizlik (%)
3,650	3,50	-0,15	-4,10	0,04	1,06
7,006	6,80	-0,21	-2,94	0,07	1,05
9,905	10,10	0,20	1,97	0,10	1,05
15,107	15,30	0,19	1,28	0,16	1,06
20,341	20,50	0,16	0,78	0,22	1,06



Grafik 1. Kalibrasyonu gerçekleştirilen cihaza ait bağıl hata grafiği

Ölçüm Belirsizliği

Measurement Uncertainty

Hızın gerçek değerini hesaplamak için cihazdan ölçülecek hıza uygulanacak belirsizlik Tablo 1'den alınacaktır. Bu durumda;

$$V = (V_m - B) \pm U$$

V = Gerçek hız değeri (m/s)

V_m = Cihazdan okunan hız değeri (m/s)

B = Tablo 1 Mutlak Hata değeri (m/s)



U = Tablo 1 belirsizlik değeri (m/s)

Beyan edilen genişletilmiş belirsizlik değeri, standart belirsizliğin normal dağılım için yaklaşık % 95 güvenilirlik seviyesini sağlayan k=2 kapsam faktörü ile çarpımının sonucudur. Standart ölçüm belirsizliği GUM ve EA-4/02 dokümanlarına uygun olarak belirlenmiştir.

Görüşler, Açıklamalar ve Uygunluk Beyanı

Comments, Remarks and Statement of Compliance

Kalibrasyon sonuçları sadece, kalibrasyonu yapılan Davis Meteoroloji İstasyonu Anemometresi cihazına aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibre edilmesinin sağlanmasından kullanıcı sorumludur.

Kalibrasyonu Yapan(lar) Performed By		Laboratuvar Sorumlusu Head of the Laboratory	
İsim	İmza	İsim	İmza
Hakan KAYKISIZLI		Dr. Bülent ÜNSAL	
Sevim CEVAHİR ŞENLİKCİ	