



**KUANTUM İSG TEKNİK TEST VE
ANALİZ LAB. EĞ. GIDA. DAN.
SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.**

İVOGSAN 1468. CAD NO 163/46
YENİMAHALLE ANKARA

www.kuantumlab.com

info@kuantumlab.com

DENEY RAPORU

TEST REPORT

20143009

TK-0151

MÜŞTERİNİN ADI/ADRESİ : SİMET TEKNOLOJİ SANAYİ TİCARET A.Ş.
CUSTOMER NAME/ADDRESS 1280 SOK. NO:5/17-18 Y. ÖVEÇLER ÇANKAYA ANKARA

ÖLÇÜMÜN ADI : TERMAL KONFOR ÖLÇÜM VE DEĞERLENDİRME
NAME OF MEASUREMENT

ÖLÇÜMÜN YAPILDIĞI TARİH : 26.09.2014
DATE OF MEASUREMENT

RAPORUN SAYFA SAYISI : 22
NUMBER OF PAGES OF THE REPORT

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (müşteri talep ettiğinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

The test and/of measurement results, the uncertainties (if customer demand) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

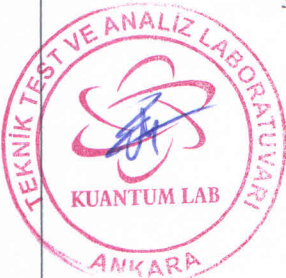
MÜHÜR
SEAL

TARİH
DATE
30.09.2014

DENEY PERSONELİ
MEASURED BY
TURHAN KÖK

RAPORU YAZAN
REPORT PREPARED BY
MAHMURE ESENKAL

ONAYLAYAN
APPROVED BY
TURHAN KÖK



İÇİNDEKİLER

1. RAPOR HAZIRLANAN KURUM / KURULUŞ BİLGİLERİ.....	3/22
2. RAPORU HAZIRLAYAN KURULUŞ BİLGİLERİ.....	3/22
3. GİRİŞ.....	4/22
4. TERMAL KONFOR ÖLÇÜMÜ HAKKINDA.....	4/22
4.1. Termal Konfor İle İlgili Terimler.....	4/22
4.2. Ölçüm Standardı.....	4/22
4.3. Ölçüm Metodu.....	5/22
5. ÖLÇÜMDE KULLANILAN CİHAZ BİLGİLERİ.....	5/22
5.1. Cihaz Bilgileri:.....	5/22
5.2. Teknik Özellikler:.....	6/22
6. ÖLÇÜM SONUÇLARI.....	9/22
7. DEĞERLENDİRİLMESİ.....	12/22
EK-1 YERLEŞİM PLANI VE ÖLÇÜM NOKTALARI.....	13/22
EK-2 CİHAZ KALİBRASYON SERTİFİKASI.....	13/22



Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

1. RAPOR HAZIRLANAN KURUM / KURULUŞ BİLGİLERİ

ADI : SİMET TEKNOLOJİ SANAYİ TİCARET A.Ş.
ADRESİ : 1280 SOK. NO:5/17-18 Y. ÖVEÇLER ÇANKAYA ANKARA
TELEFON/FAX : +90 312 472 87 87 / +90 312 472 31 31
YETKİLİ KİŞİ : SİNAN BEDİR
İŞLETME FAALİYET KONUSU : (NACE KODU: 46.14.01) BİLGİSAYAR, YAZILIM, ELEKTRONİK VE TELEKOMÜNİKASYON DONANIMLARININ VE DİĞER BÜRO EKİPMANLARININ BİR ÜCRET VEYA SÖZLEŞMEYE DAYALI OLARAK TOPTAN SATIŞINI YAPAN ARACILAR
ÖLÇÜM TARİHİ : 26.09.2014
RAPOR TARİHİ : 30.09.2014
RAPOR NUMARASI : 20143009-TK-0151

2. RAPORU HAZIRLAYAN KURULUŞ BİLGİLERİ

ADI : KUANTUM İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEKNİK TEST VE ANALİZ LABORATUVARI EĞİTİM GIDA DANIŞMANLIK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
ADRESİ : İVEDİK ORGANİZE SANAYİ SİTESİ 1468. CAD. (ESKİ 24. CAD.) NO: 163/46 YENİMAHALLE ANKARA
TELEFON/FAX : +90 312 395 97 44
WEB SAYFASI : www.kuantumlab.com
e-mail ADRESİ : info@kuantumlab.com
VERGİ DAİRESİ : ULUS
VERGİ NUMARASI : 590 053 2745



Bu rapor, 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

3. GİRİŞ

Tesiste yapılan ölçümler ve değerlendirmelerde aşağıdaki yönetmelik hükümleri dikkate alınmıştır.

TS EN ISO 7730:2006 Orta Dereceli Termal Ortamlar – PMV ve PPD İndislerinin Tayini Termal Rahatlık İçin Şartların Belirlenmesi

TS EN 27243:2002 WBGT İndeksine Göre Isının Çalışanlar Üzerinde Etkisinin Değerlendirilmesi (Termal Konfor)

ASHRAE - American Society Of Heating, Refrigerating And Air-Conditioning Engineers - 2010 “Kabul Edilebilir İç Hava Kalitesi İçin Havalandırma Sistemi” Standardı

İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik

4. TERMAL KONFOR ÖLÇÜMÜ HAKKINDA

4.1. Termal Konfor İle İlgili Terimler

Termal Rahatlık (PMV ve PPD)

Vücut bütünlüğündeki termal algı da PMV (Predicted Mean Vote) indisi hesaplanarak belirlenebilir. PMV indisi, ölçümü yapılan ortamda çalışan insanlar tarafından termal konfor hissini puanlanması prensibine dayanır. Bu puanlar -3 ila +3 arasında olup çok soğuk ve çok sıcak arası değerleri temsil eder.

PPD (Predicted Percentage Dissatisfied) indisi belirli bir ortamda bulunan kişilerin buldukları ortamda çalışmalarının çok sıcak ya da çok soğuk gibi değerlendirme yüzdelerinden yararlanılarak belirlenen rahatsızlığı belirtir.

WBGT: Kişinin maruz kaldığı ısı baskısı. (Güneş yükünün dahil edilmediği deneysel indekstir.)

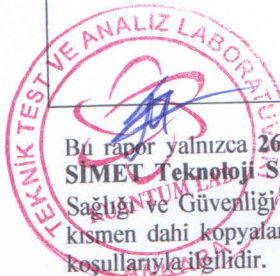
4.2. Ölçüm Standardı

- TS EN 27243:2002 Sıcak Ortamlar-WBGT (Yaş-Hazne Küre Sıcaklığı)
- TS EN ISO 7730:2006 Orta Dereceli Termal Ortamlar – PMV ve PPD İndislerinin Tayini Termal Rahatlık İçin Şartların Belirlenmesi

4.3. Ölçüm Metodu

Üretim alanındaki proses birimlerinde ve ofislerde, azami ısı baskısına karşılık gelen bir zaman diliminde, ısı üretme ekipmanı çalışır durumda olduğu zamanda gerçekleştirilmiştir. Termal Konfor cihazı tripot üzerine kurulduktan sonra 25 dakika ortam adaptasyonu sağlanmış, daha sonra ölçümlere başlanmıştır. Farklı sıcaklık ortamına girildiğinde termal konfor cihazının ortam adaptasyonu için 25 dakika daha bekleme yapılmıştır. Ölçüm verileri cihazın yazılım programına aktarılmış, termal yalıtım indeksi (kişilerin giydiği kıyafetler baz alınarak) ve metabolik oran (yapılan iş metabolik oranı yazılarak) hesaplamalar yapılmıştır.

Ölçüm noktalarını gösteren kroki Ek 1’de sunulmuştur



Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.’nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

5. ÖLÇÜMDE KULLANILAN CİHAZ BİLGİLERİ

5.1. Cihaz Bilgileri:

DELTA OHM HD32.3 Seri Numarası: 13039028

TP 3207 KURU HAZNE PROP Seri Numarası: 13037552

AP 3203 HAVA HIZ PORUBU Seri Numarası: 13044969

HP 3217 R SICAKLIK BAĞIL NEM PROBU Seri Numarası: 14002130

TP3275 KÜRE SICAKLIĞI PROBU Seri Numarası: 13045053

HP3201 ISLAK HAZNE SICAKLIĞI PROBU Seri Numarası: 13042674



Cihazla ilgili kalibrasyon belgeleri Ek 2' de sunulmuştur.

5.2. Teknik Özellikler:

- Cihaz eşzamanlı olarak;
 - Global Termometre Sıcaklığı Tg
 - Doğal vantilasyon ile ıslak hazne sıcaklığı Tn
 - Çevre sıcaklığı
 - Bağıl Nem ölçümleri yapar.
 - Hava hızı değeri
- WBGT (iç) ve WBGT (dış) değerlerini hesaplayabilmekte
- PMV, PPD ve Tr (Radyant Sıcaklık) değerlerini hesaplayabilmekte
- Çalışma Sıcaklığı: -5 – 50 °C
- Çalışma Bağıl Nem: 0-90 %RH
- Kayıt seçme aralıkları 15, 30 sn, 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 60 dakika
- ISO 7730, ISO 7726, ISO 7243, ISO 8996 Regülasyonlarına uygun

Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

6. ÖLÇÜM SONUÇLARI

26.09.2014 tarihinde 14 noktada İç Ortam Termal Konfor Ölçümü yapılmıştır. Elde edilen ölçüm sonuçları Tablo-1, Tablo-2 ve Tablo-3' te sunulmuştur.

Tablo-1: Ölçülen Ortam Sıcaklık, Bağıl Nem ve Hava Akım Hız Değerleri

Kaynak Noktası	Ölçüm Yeri	Bağıl Nem (%)	Bağıl Nem Sınır Değer (%)*	Ortam Sıcaklığı (°C)**	Hava akım Hızı m/s**
1	Giriş Kat Hol 1	44,16	30 - 65	23,07	0,01
2	İdari Genel Müdür Odası	44,39	30 - 65	23,13	0
3	Teknik Genel Müdür Odası	45,26	30 - 65	22,71	0
4	Muhasebe Odası	45,09	30 - 65	23,42	0,02
5	Dış Ticaret Odası	41,02	30 - 65	23,94	0
6	Bodrum Kat Proje Odası	46,87	30 - 65	22,3	0,01
7	Simet Cafe	56,74	30 - 65	21,5	0,01
8	Mutfak	55,18	30 - 65	21,46	0,05
9	Teknik Servis	37,01	30 - 65	20,93	0
10	Sistem Odası	32,16	30 - 65	19,88	0,1
11	Depo	50,75	30 - 65	21,49	0
12	Giriş Kat Eğitim Odası	41,79	30 - 65	20,57	0,02
13	Giriş Kat Hol 2	46,38	30 - 65	21,49	0
14	Satış Pazarlama	45,04	30 - 65	22,32	0

*: ASHRAE- American Society Of Heating, Refrigerating And Air-Conditioning Engineers - 2010 "Kabul Edilebilir İç Hava Kalitesi İçin Havalandırma Sistemi" Standardı-Bağıl nem sınır değerleri

** : Sınır değer verilmemiş

Sınır değerleri karşılamayan veriler kırmızı ve koyu olarak belirtilmiştir.



Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SIMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

Kaynak noktalarında yapılan işe göre TS EN 7730 standardından en uygun **Metabolik Oran 100 W/m²** değerleri alınmıştır. (bkz. Çizelge 1), Çalışanların kıyafetlerinin termal yalıtım indeksleri hesaplandığında **Icl=0,75 clo** (yazılımdan hesaplanan) dikkate alınan faaliyete fiziksel olarak uygun ve sağlıklı bir kimse için belirlenen duruma karşılık gelen referans değerler dikkate alınmıştır.

Tablo-2: Yazılım ile hesaplanan Termal algı ve % etkilenen kişi

Kaynak Noktası	Ölçüm Yeri	Metabolik Oran Sınıfı W/m ²	Kıyafet Termal Yalıtım İndeksi Icl clo	PMV	Termal Algı	PPD
1	Giriş Kat Hol 1	100	0,75	0,67	Ilık	14,58
2	İdari Genel Müdür Odası	100	0,75	0,69	Ilık	15,12
3	Teknik Genel Müdür Odası	100	0,75	0,61	Ilık	12,92
4	Muhasebe Odası	100	0,75	0,68	Ilık	14,85
5	Dış Ticaret Odası	100	0,75	0,8	Ilık	18,43
6	Bodrum Kat Proje Odası	100	0,75	0,56	Ilık	12,07
7	Simet Cafe	100	0,75	0,43	Doğal	8,83
8	Mutfak	100	0,75	0,36	Doğal	8,04
9	Teknik Servis	100	0,75	0,28	Doğal	6,6
10	Sistem Odası	100	0,75	0,09	Doğal	5,28
11	Depo	100	0,75	0,42	Doğal	8,68
12	Giriş Kat Eğitim Odası	100	0,75	0,21	Doğal	5,97
13	Giriş Kat Hol 2	100	0,75	0,4	Doğal	8,37
14	Satış Pazarlama	100	0,75	0,54	Ilık	11,05

Her ortam için ölçümler ile hesaplanan PMV değeri, burada çalışan işçilerin -3 +3'lük puan cetveli üzerinden kaç olarak değerlendirileceğini ifade eder.

PPD değeri ise her ortam için çalışanların ne kadarlık bir bölümünün (%) ısı konforsuzluk hissedeceğini öngörmektedir.

Sınır değerleri karşılamayan veriler kırmızı ve koyu olarak belirtilmiştir.



Bu rapor yalnızca **26.09.2014** tarihindeki ortam şartlarında **1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara** adresinde **SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş.** firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

Tablo-3: WBGT (Kişinin maruz kaldığı ısı baskısı hesabı (yazılımdan hesaplanan))

Kaynak Noktası	Ölçüm Yeri	WBGT (°C)	WBGT (Referans Değer) (°C)*
1	Giriş Kat Hol 1	17,74	30
2	İdari Genel Müdür Odası	17,85	30
3	Teknik Genel Müdür Odası	17,54	30
4	Muhasebe Odası	18	30
5	Dış Ticaret Odası	18,07	30
6	Bodrum Kat Proje Odası	17,43	30
7	Simet Cafe	17,6	30
8	Mutfak	17,37	30
9	Teknik Servis	15,23	30
10	Sistem Odası	13,94	30
11	Depo	17,06	30
12	Giriş Kat Eğitim Odası	15,36	30
13	Giriş Kat Hol 2	16,59	30
14	Satış Pazarlama	17,15	30

*:TS EN 27243 Sıcak Ortamlar WBGT İndeksine Göre Isının Çalışan Üzerindeki Baskısının Tahmini Çizelge 2' den yararlanılmıştır.
Sınır değerleri karşılamayan veriler kırmızı ve koyu olarak belirtilmiştir.



Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SIMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

7. DEĞERLENDİRİLMESİ

TS EN 27243 WBGT İNDEKSİNE GÖRE İSİNİN ÇALIŞANLAR ÜZERİNDE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (TERMAL KONFOR) STANDARDI

WBGT indeks değerleri, bir referans olarak verilmiştir. Bu değerler, bilimsel literatürdeki mevcut verilere dayanır. Bu değerler geçildiğinde ya incelenmekte olan iş yerindeki ısı baskısının, uygun metotlarla (ortamın, faaliyet seviyesinin, ortamda harcanan zaman miktarının kontrolü ve kişisel koruyucuların kullanımı) doğrudan azaltılması, ya da daha detaylı metotlarla, detaylı bir ısı baskı analizinin yapılması gereklidir.

Çizelge 1: Metabolik oran seviyelerinin tasnifi

Sınıf	Metabolik Oran Aralığı, M		Ortalama Metabolik Oran Hesabı İçin Kullanılan Değer		Örnekler
	Bir birim deri yüzey alanıyla ilgili W/m ²	1,8 m ² lik bir ortalama deri yüzey alanı için W	W/m ²	W	
O Dinlenme	M ≤ 65	M ≤ 117	65	117	Dinlenme
1 Düşük Metabolik Oran	65 < M ≤ 130	117 < M ≤ 234	100	180	Rahat Oturma: Elle yapılan hafif işler (elle yazma, makinayla yazma, dikiş dikmek, muhasebe defteri tutma); el ve kolla yapılan işler (küçük tezgah aletleri, hafif malzemelerin kontrolü, montajı veya tasnifi); kol ve bacakla yapılan işler (normal şartlarda araç kullanma, ayakla basılan düğme veya pedal kullanma) Ayakta: Matkapla delik açma (küçük parçalar); freze makinası (küçük parçalar); bobin sarma; küçük armatür sarma; düşük güçlü aletlerle şekil verme; hafif yürüme (saatte 3,5 km'ye kadar bir hızla)
2 Orta Metabolik Oran	130 < M ≤ 200	234 < M ≤ 360	165	297	El ve Kolla Yapılan Sürekli İşler (çekikle çivi çakmak, dolgu yapmak); kol ve bacakla yapılan işler (kamyon, traktör veya yapı ekipmanlarıyla yapılan arazi işleri) ; kol ve bedenle yapılan işler (havalı çekikle çalışma, traktör montajı, sıva yapma, nispeten ağır malzemenin zaman zaman durarak taşınması, ot temizleme, çapalama, meyve ve sebze toplama); hafif iki tekerlekli yük arabası veya tekerlekli el arabasının itilmesi veya çekilmesi; saatte 3,5 km ile 5,5 km arası bir hızda yürüme; demir dövme)
3 Yüksek Metabolik Oran	200 < M ≤ 260	360 < M ≤ 468	230	414	Kol ve Bedenle Yapılan Ağır İşler; ağır malzeme taşıma; kürek işleri; balyoz işleri; sert ahşabın testereyle kesilmesi, rendelenmesi veya keskiyle oyulması; elle çim biçme; kazı yapma; saatte 5,5 km ile 7,0 km arası bir hızda yürüme; ağır yüklenmiş çek çek veya iki tekerlekli el arabasının itilmesi veya çekilmesi; döküm çapak temizleme; beton blok yatırma
4 Çok Yüksek Metabolik Oran	M > 260	M > 468	290	522	Azami tempoya dayanıklı ağır işler; baltayla çalışma; kürek ve kazı ile yapılan ağır işler; merdiven, rampa veya el merdivenine tırmanma; küçük adımlarla hızlı yürüme, koşma, saatte 7 km den büyük bir hızla yürüme.

Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMEY Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

Cizelge 2: Belirlenen bir duruma karşılık gelen referans değerler

Metabolik Oran Sınıfı	Metabolik Oran, M		WBGT' nin Referans Değeri			
	Birim Deri Yüzeyle İlgili W/m ²	Toplam (1,8 m ² 'lik bir ortalama deri yüzey alanı için) W	Isıya Alıştırılmış Kişi °C		Isıya Alıştırılmamış Kişi °C	
0 (Dinlenme)	M ≤ 65	M ≤ 117	33		32	
1	65 < M ≤ 130	117 < M ≤ 234	30		29	
2	130 < M ≤ 200	234 < M ≤ 360	28		26	
3	200 < M ≤ 260	360 < M ≤ 468	Hissedilmeyen Hava Hareketi	Hissedilen Hava Hareketi	Hissedilmeyen Hava Hareketi	Hissedilen Hava Hareketi
			25	26	22	23
4	M > 260	M > 468	23	25	18	20

Not: Verilen değerler, ilgili kişiler için 38°C' lik bir rektal sıcaklık hesaba katılarak belirlenmiştir.

ASHRAE-AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS - 2010 "KABUL EDİLEBİLİR İÇ HAVA KALİTESİ İÇİN HAVALANDIRMA SİSTEMİ" STANDARDI

ASHRAE' nin 2010 yılında çıkardığı "Kabul Edilebilir İç Hava Kalitesi İçin Havalandırma Sistemi" adlı en son standardında, bağıl nem sınır değerleri %30 - %65 arasında olabilmektedir mutlak nem değeri ise max. 11,5 gr/kg hava olarak sınırlanmıştır.

İŞYERİ BİNA VE EKLENTİLERİNDE ALINACAK SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİNE İLİŞKİN YÖNETMELİK

Ortam sıcaklığı

19- İşyerlerinde termal konfor şartlarının çalışanları rahatsız etmeyecek, çalışanların fiziksel ve psikolojik durumlarını olumsuz etkilemeyecek şekilde olması esastır. Çalışılan ortamın sıcaklığının çalışma şekline ve çalışanların harcadıkları güce uygun olması sağlanır. Dinlenme, bekleme, soyunma yerleri, duş ve tuvaletler, yemekhaneler, kantinler ve ilk yardım odaları kullanım amaçlarına göre yeterli sıcaklıkta bulundurulur. Isıtma ve soğutma amacıyla kullanılan araçlar, çalışanı rahatsız etmeyecek ve kaza riski oluşturmayacak şekilde yerleştirilir, bakım ve kontrolleri yapılır. İşyerlerinde termal konfor şartlarının ölçülmesi ve değerlendirilmesinde TS EN 27243 standardından yararlanılabilir.

20- Yapılan işin niteliğine göre, sürekli olarak çok sıcak veya çok soğuk bir ortamda çalışılması ve bu durumun değiştirilmemesi zorunlu olunan hallerde, çalışanları fazla sıcak veya soğuktan koruyucu tedbirler alınır.

21- İşyerinin ve yapılan işin özelliğine göre pencerelerin ve çatı aydınlatmalarının, güneş ışığının olumsuz etkilerini önleyecek şekilde olması sağlanır.

Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

Gözlem:

Çalışanların ayakkabı, pantolon, uzun kollu gömlek (günlük kıyafetleri) giydikleri gözlemlenmiştir. Ölçüm sırasında havanın hafif soğuk olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma alanının kışın kalorifer ile ısıtıldığı gözlemlenmiştir.

Ölçüm Sonuçlarının Yorumu:

İç Ortam Termal Konfor Ölçümlerine göre;

ASHRAE-“Kabul Edilebilir İç Hava Kalitesi İçin Havalandırma Sistemi” Standardına göre Bağıl nem sınır değeri % 30-65 aralığında olan değerlerdir. Ölçüm yapılan tüm kaynak noktalarında ölçülen Bağıl Nem değerleri ASHRAE standardında belirtilen sınır değerlerin altında çıkmıştır.

Hava akım hızı ölçülmüş ve hesaplamalar için yazılım programında kullanılmıştır. Ulusal standartlarda sınır değeri verilmediği için karşılaştırma yapılamamaktadır.

Ortam sıcaklık değerleri ölçülmüş ve hesaplamalar için yazılım programında kullanılmıştır. Ulusal standartlarda sınır değeri verilmediği için karşılaştırma yapılamamaktadır.

Çalışanların yaptıkları iş ve giydikleri kıyafetler göz önünde bulundurularak yapılan o ortamdaki termal algı hesaplarına göre;

- Ölçüm yapılan 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 14 numaralı kaynak noktalarında bulunanların bu ortamlardaki termal algılarının **ılık** olduğu ölçülmüştür. Bu ortamlarda ısı baskının olduğu ancak kabul edilebilir seviyede olduğu görülmüş ve bu alanlarda bulunan kişilerden **% 11,05-18,43'** ü arasındaki kişilerin ısıl konforsuzluk hissedebileceği hesaplanmıştır.
- Ölçüm yapılan 7, 8, 9, 10, 11, 12 ve 13 numaralı kaynak noktalarında bulunanların bu ortamlardaki termal algılarının **doğal** olduğu ölçülmüştür. Bu alanlarda bulunan kişilerden **% 5,28-8,83** arasındaki kişilerin ısıl konforsuzluk hissedebileceği hesaplanmıştır.

Kaynak noktalarında yapılan işin metabolik değerine göre Çizelge 2' de yer alan maksimum WBGT sınır değerler ile kaynak noktalarında ölçülen WBGT değerleri değerlendirildiğinde; ölçüm yapılan tüm noktalardaki WBGT değerleri maksimum WBGT değerinin altında ölçülmüştür.

MÜHÜR
SEAL

TARİH
DATE
30.09.2014

DENEY PERSONELİ
MEASURED BY
TURHAN KÖK

RAPORU YAZAN
REPORT PREPARED BY
MAHMURE ESENKAL

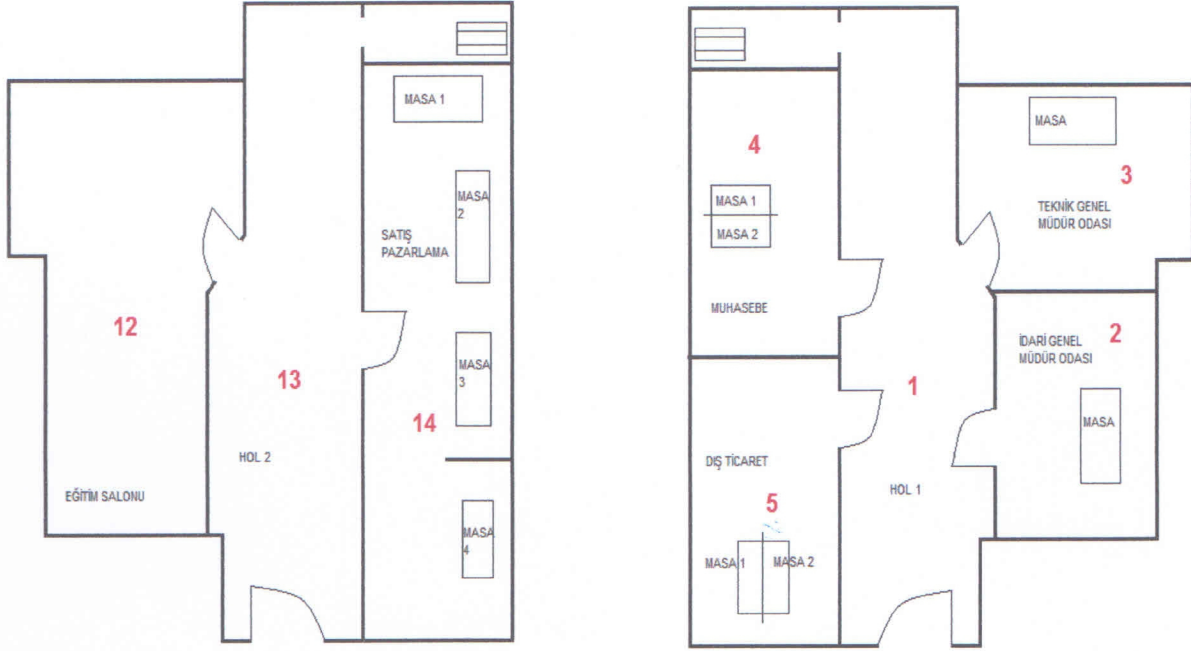
ONAYLAYAN
APPROVED BY
TURHAN KÖK



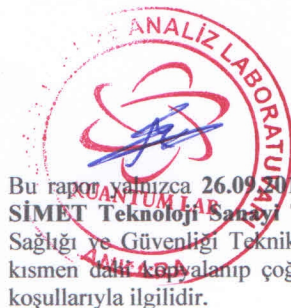
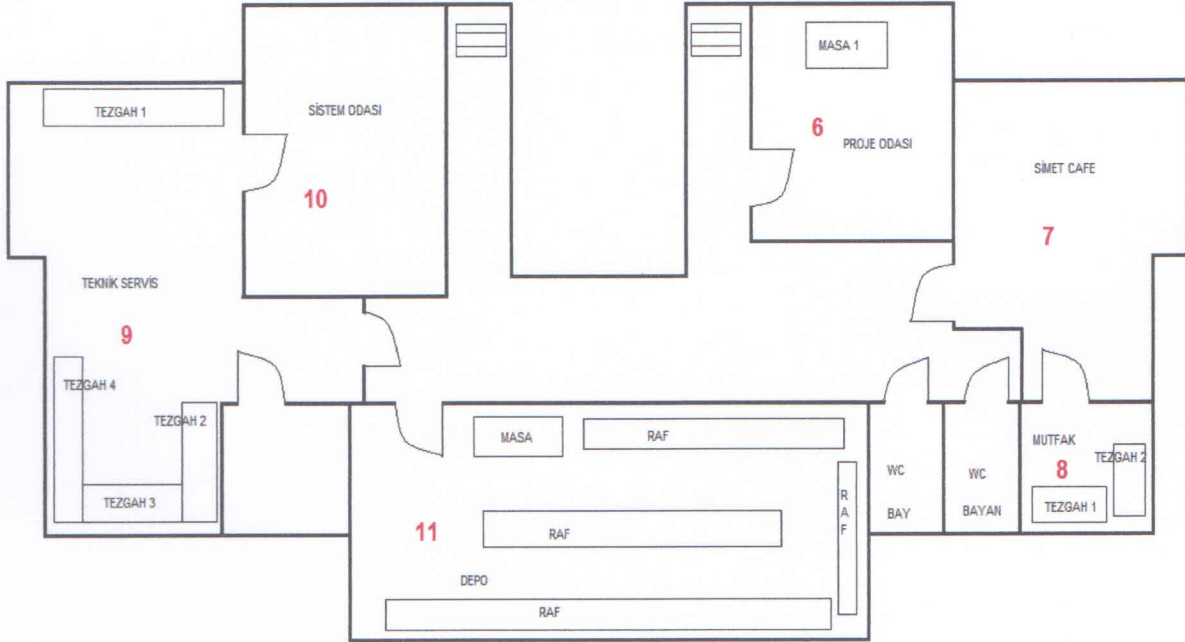
Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

EK-1 YERLEŞİM PLANI VE ÖLÇÜM NOKTALARI

GİRİŞ KAT



BODRUM KAT



Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

EK-2 CİHAZ KALİBRASYON SERTİFİKASI

	TÜRKAK TÜRK AKREDİTASYON KURUMU TURKISH ACCREDITATION AGENCY tarafından akredite edilmiştir.		
PENTA OTOMASYON ve Endüstriyel Ürünler San. Tic. Ltd. Şti.			
Necatibey Cd. No:32 34425 Karaköy - İSTANBUL Tel: 0 212 243 63 47 (pbx) - Lab.Tel: 0 212 243 17 06 - Fax: 0 212 243 63 41 e-mail: info@pentaotomasyon.com.tr www.pentaotomasyon.com.tr			
Kalibrasyon Sertifikası <i>Calibration Certificate</i>			
			
Cihazın Sahibi / Adresi <i>Customer / Adress</i>	:	KUANTUM İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEKNİK TEST VE ANALİZ LAB. EĞİTİM GIDA DAN.SAN. VE TİC. LTD ŞTİ. İ.O.S.B 1468. CAD. NO:163/4 YENİMAHALLE / ANKARA	
İstek Numarası <i>Order Number</i>	:	140217	
Makine / Cihaz <i>Instrument / Device</i>	:	Thermal Microclimate / Anemometre	
İmalatçı <i>Manufacturer</i>	:	Delta Ohm	
Tip / Model <i>Type / Model</i>	:	Cihaz: HD 32.3 A / Prob: AP 3203	
Seri Numarası <i>Serial Number</i>	:	Cihaz: 13039028 / Prob: 13044969	
Kalibrasyon Tarihi <i>Date of Calibration</i>	:	12.02.2014	
Sertifikanın Sayfa Sayısı <i>Total Number of Pages</i>	:	3	
<p>Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler. This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize 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 Anlaşmasını imzalamıştır. The Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) 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 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 certificates.</p>			
Mühür <i>Seal</i>	Tarih <i>Date</i>	Kalibrasyonu Yapan <i>Calibrated By</i>	Laboratuvar Müdürü <i>Head of Calibration Laboratory</i>
	3.02.2014	Zeynep LORAS 	Onur GÜREL 
<p>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.</p>			
	Rev No: 02	Rev Tarihi: 30.01.2014	

Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

Ölçüm Sonuçları
Measurement Results

Referans Hız	Test Hız	Hata	Bağıl Hata	Belirsizlik (±)	
Reference	Test	Error	Relative Error	Uncertainty	
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s (%)
1.85	2.68	0.82	0.015	0.2	0.0025
4.29	5.15	0.86	0.037	0.1	0.0048

Açıklamalar
Notes



Doc. No: FRH02.02

Rev No: 02

Rev Tarihi: 30.01.2014

Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.



TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiştir.



PENTA OTOMASYON
ve Endüstriyel Ürünler San. Tic. Ltd. Şti.

Necatibey Cd. No:32 34425 Karaköy - İSTANBUL
Tel: 0 212 243 63 47 (pbx) - Lab.Tel: 0 212 243 17 06 - Fax: 0 212 243 63 41
e-mail: info@pentaotomasyon.com.tr
www.pentaotomasyon.com.tr

AB-0113-K
140217S633
02 - 14

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi / Adresi Customer / Adress	:	KUANTUM İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEKNİK TEST VE ANALİZ LAB. EĞİTİM GIDA DAN.SAN. VE TİC. LTD ŞTİ. İ.O.S.B 1468.CAD.NO:163/4 YENİMAHALLE/ANKARA
İstek Numarası Order Number	:	140217
Makine / Cihaz Instrument / Device	:	Thermal Microclimate / Sıcaklık Ölçer
İmalatçı Manufacturer	:	Delta Ohm
Tip / Model Type / Model	:	Cihaz: HD 32.3 A / Prob: HP3201
Seri Numarası Serial Number	:	Cihaz: 13039028 / Prob: 13042674
Kalibrasyon Tarihi Date of Calibration	:	12.02.2014
Sertifikanın Sayfa Sayısı Total Number of Pages	:	3

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler. This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize 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 Anlaşmasını 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 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 certificates.

Mühür
Seal



Tarih
Date

12.02.2014

Kalibrasyonu Yapan
Calibrated By

Pınar KOCAOĞLU

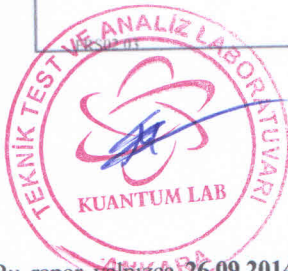
Laboratuvar Müdürü
Head of Calibration Laboratory

Onur GÜREL

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.

Rev.No: 03

Rev.Tarihi: 02.01.2014



Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.



Ölçüm Sonuçları
Measurement Results

Metot
Method

Ölçümler, Kuru Blok ve Referans Termometre kullanarak, referans ve test cihazının kararlı hale gelmesinden sonra alınmıştır. Kalibrasyon karşılaştırma esasına göre yapılmıştır.
Measurements are performed using Dry Block and Reference Thermometer after stabilization of both devices. Calibration based on comparison method

	Referans Sıcaklık Değeri °C Reference Temperature	Test Termometre Değeri °C Test Temperature	Hata °C Error	Ölçüm Belirsizliği °C Measurement Uncertainty
1	0,90	0,8	-0,10	0,43
2	10,30	10,4	0,10	0,43
3	20,40	20,6	0,20	0,43
4	40,60	40,1	-0,50	0,43
5	60,30	60,0	-0,30	0,43

Açıklama
Notes



Bu rapor yalnızca **26.09.2014** tarihindeki ortam şartlarında **1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara** adresinde **SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş.** firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.



TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiştir.



PENTA OTOMASYON
ve Endüstriyel Ürünler San. Tic. Ltd. Şti.

Necatibey Cd. No:32 34425 Karaköy - İSTANBUL
Tel: 0 212 243 63 47 (pbx) - Lab.Tel: 0 212 243 17 06 - Fax: 0 212 243 63 41
e-mail: info@pentaotomasyon.com.tr
www.pentaotomasyon.com.tr

AB-0113-K

140217S632

02 - 14

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi / Adresi Customer / Adress	:	KUANTUM İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEKNİK TEST VE ANALİZ LAB.EĞİTİM GIDA DAN.SAN. VE TİC. LTD ŞTİ. İ.O.S.B 1468.CAD.NO:163/4 YENİMAHALLE/ANKARA
İstek Numarası Order Number	:	140217
Makine / Cihaz Instrument / Device	:	Thermal Microclimate / Sıcaklık Nem Ölçer
İmalatçı Manufacturer	:	Delta Ohm
Tip / Model Type / Model	:	Cihaz: HD 32.3 A / Prob: HP3217 R
Seri Numarası Serial Number	:	Cihaz: 13039028 / Prob: 14002130
Kalibrasyon Tarihi Date of Calibration	:	12.02.2014
Sertifikanın Sayfa Sayısı Total Number of Pages	:	3

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler. This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize 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 Anlaşmasını 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 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 certificates.

Mühür Seal	Tarih Date	Kalibrasyonu Yapan Calibrated By	Laboratuvar Müdürü Head of Calibration Laboratory
	12.02.2014	Pınar KOCAOĞLU 	Onur GÜREL

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.

Rev No: 03

Rev Tarihi: 02.01.2014



Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

Ölçüm Sonuçları
Measurement Results

Metot
Method

Ölçümler, Nem Kabini ve Referans Sıcaklık Nem Ölçer kullanarak; referans ve test cihazının kararlı hale gelmesinden sonra alınmıştır. Kalibrasyon karşılaştırma esasına göre yapılmıştır.
Measurements are performed using Humidity Cabin and Reference Temperature Humidity Meter after stabilization of both devices. Calibration based on comparison method

	Referans Nem Değeri %RH Reference Humidity	Test Nem Değeri %RH Test Humidity	Hata %RH Error	Ölçüm Belirsizliği %RH Measurement Uncertainty
1	30.92	30.7	-0.2	3.20
2	47.64	47.8	0.2	3.18
3	63.40	63.6	0.2	3.16

	Referans Sıcaklık Değeri °C Reference Temperature	Test Sıcaklık Değeri °C Test Temperature	Hata °C Error	Ölçüm Belirsizliği °C Measurement Uncertainty
1	23.43	23.5	0.1	0.60

Açıklama
Notes





TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiştir.



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON
ve Endüstriyel Ürünler San. Tic. Ltd. Şti.

Necatibey Cd.No:32 34425 Karaköy - İSTANBUL
Tel: 0 212 243 63 47 (pbx) - Lab.Tel: 0 212 243 17 06 - Fax: 0 212 243 63 41
e-mail: info@pentaotomasyon.com.tr
www.pentaotomasyon.com.tr

AB-0113-K
1402178635
02 - 14

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

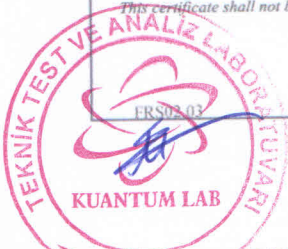
Cihazın Sahibi / Adresi Customer / Adress	:	KUANTUM İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEKNİK TEST VE ANALİZ LAB.EĞİTİM GIDA DAN.SAN. VE TİC. LTD ŞTİ. İ.O.S.B 1468.CAD.NO:163/4 YENİMAHALLE/ANKARA
İstek Numarası Order Number	:	140217
Makine / Cihaz Instrument / Device	:	Thermal Microclimate / Sıcaklık Ölçer
İmalatçı Manufacturer	:	Delta Ohm
Tip / Model Type / Model	:	Cihaz: HD 32.3 A / Prob: TP3207
Seri Numarası Serial Number	:	Cihaz: 13039028 / Prob: 13037552
Kalibrasyon Tarihi Date of Calibration	:	12.02.2014
Sertifikanın Sayfa Sayısı Total Number of Pages	:	3

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeleyen. This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize 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 Anlaşmasını 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 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 certificates.

Mühür Seal	Tarih Date	Kalibrasyonu Yapan Calibrated By	Laboratuvar Müdürü Head of Calibration Laboratory
	12.02.2014	Pınar KOCAOĞLU 	Onur GÜREL

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.

Rev.No: 03 Rev.Tarihi: 02.01.2014



Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

Ölçüm Sonuçları

Measurement Results

Metot

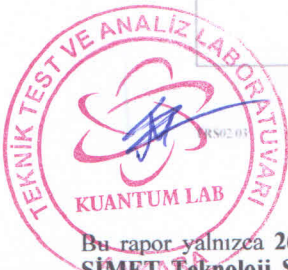
Method

Ölçümler, Kuru Blok ve Referans Termometre kullanarak, referans ve test cihazının kararlı hale gelmesinden sonra alınmıştır. Kalibrasyon karşılaştırma esasına göre yapılmıştır.
Measurements are performed using Dry Block and Reference Thermometer after stabilization of both devices. Calibration based on comparison method.

	Referans Sıcaklık Değeri °C	Test Termometre Değeri °C	Hata °C	Ölçüm Belirsizliği °C
	Reference Temperature	Test Temperature	Error	Measurement Uncertainty
1	-19,38	-18,9	0,48	0,43
2	0,84	0,4	-0,44	0,43
3	19,92	19,9	-0,02	0,43
4	49,22	49,6	0,38	0,43
5	78,99	79,2	0,21	0,43

Açıklama

Notes





TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiştir.



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON
ve Endüstriyel Ürünler San. Tic. Ltd. Şti.

Necatibey Cd. No:32 34425 Karaköy - İSTANBUL
Tel: 0 212 243 63 47 (pbx) - Lab.Tel: 0 212 243 17 06 - Fax: 0 212 243 63 41
e-mail: info@pentaotomasyon.com.tr
www.pentaotomasyon.com.tr

AB-0113-K

140217S634

02 - 14

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi / Adresi Customer / Adress	:	KUANTUM İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEKNİK TEST VE ANALİZ LAB.EĞİTİM GIDA DAN.SAN. VE TİC. LTD ŞTİ. İ.O.S.B 1468.CAD.NO:163/4 YENİMAHALLE/ANKARA
İstek Numarası Order Number	:	140217
Makine / Cihaz Instrument / Device	:	Thermal Microclimate / Sıcaklık Ölçer
İmalatçı Manufacturer	:	Delta Ohm
Tip / Model Type / Model	:	Cihaz: HD 32.3 A / Prob: TP3275
Seri Numarası Serial Number	:	Cihaz: 13039028 / Prob: 13045053
Kalibrasyon Tarihi Date of Calibration	:	12.02.2014
Sertifikanın Sayfa Sayısı Total Number of Pages	:	3

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler. This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize 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 Anlaşmasını 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 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 certificates.

Mühür Seal	Tarih Date	Kalibrasyonu Yapan Calibrated By	Laboratuvar Müdürü Head of Calibration Laboratory
	12.02.2014	Pınar KOCAOĞLU 	Onur GÜREL

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.

Rev.No: 03

Rev.Tarihi: 02.01.2014



Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMET Teknoloji Sanayi Ticaret A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.

Ölçüm Sonuçları
Measurement Results

Metot
Method

Ölçümler, Kuru Blok ve Referans Termometre kullanarak, referans ve test cihazının kararlı hale gelmesinden sonra alınmıştır. Kalibrasyon karşılaştırma esasına göre yapılmıştır.
Measurements are performed using Dry Block and Reference Thermometer after stabilization of both devices. Calibration based on comparison method.

	Referans Sıcaklık Değeri °C Reference Temperature	Test Termometre Değeri °C Test Temperature	Hata °C Error	Ölçüm Belirsizliği °C Measurement Uncertainty
1	-19.38	-18.8	0.58	0.43
2	0.84	0.6	-0.24	0.43
3	19.92	19.9	-0.02	0.43
4	49.22	49.7	0.48	0.43
5	78.99	79.3	0.31	0.43

Açıklama
Notes



Bu rapor yalnızca 26.09.2014 tarihindeki ortam şartlarında 1280. Sok. No:5/17-18 Y.Öveçler Çankaya Ankara adresinde SİMETEK TEKNOLOJİ SANAYİ TİCARET A.Ş. firmasında yapılan İç Ortam Termal Konfor Ölçümü için geçerli olup Kuantum İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Test ve Analiz Laboratuvarı Danışmanlık Gıda Çevre San. ve Tic. Ltd. Şti.' nin izni olmadan kısmen dahi kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki koşullarıyla ilgilidir.