

2013

TÜV SÜD TÜRKİYE

RAPOR NO: TGK-12-P-10122

İŞ NO: 12-P-10122

08.01.2012

SOĞUK ODA KONTROL CİHAZI VERİMLİLİK ÖLÇÜMÜ GÖZETİM RAPORU




CANTEK

CANTEK SOĞUTMA MAKİNELERİ SANAYİ ve TİCARET LTD. ŞTİ.



GÖZETİM RAPORU

İÇİNDEKİLER:

1	ÖZET	5
2	TESTİN AMACI.....	5
2.1	Soğuk Odaların Özellikleri	5
2.2	Soğutma Odalarına Bağlı Makinalar ve Ölçü aletleri.....	6
3	TEST PROSEDÜRÜ.....	7
3.1	Soğuk odalara konulan Ürün cinsi ve miktarı	7
3.2	Hedef oda sıcaklık değeri (Set değeri).....	7
4	TEST AŞAMALARI.....	8
5	ENERJİ TÜKETİM GRAFİKLERİ.....	10
6	FOTOĞRAFLAR	12
7	SONUÇ VE YORUM.....	20





GÖZETİM RAPORU

**Müşteri Adı /Client Name : CANTEK SOĞUTMA MAKİNALARI
SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.**

**Müşteri Adresi/Client Address: 2. Organize Sanayi Bölgesi 21. Cad.
ANTALYA /TÜRKİYE**

**Müşteri adına yetkili kişi & iletişim bilgileri
Client Contact Name& Details:**

**ONUR AKÇA
Ar-Ge Mühendisi/R&D Engineer
Onur.akca@cantek.biz**

**Enspektör Adı & iletişim bilgileri
Inspector Name& Contact Details:**

**MUTLU DEMİR
Endüstriyel Enspektör/Industrial Inspector
Mutlu.demir@tuv-sud.com.tr**





GÖZETİM RAPORU

TUV SUD Türkiye İş No : 12-P-10122

Gözetim Konusu : Cantek Soğutma Makinaları San. ve Tic. Ltd. Şti.

Tarafından geliştirilmiş OCTOSENSE Modeli ile adlandırılan Soğuk Oda kontrol cihazının enerji verimlilik testlerine nezaret edilerek rapor edilmesidir.

Gözetim Tarihleri : 30.11.2012-21.12.2012

Sayfa Sayısı : 21

Kopya sayısı : 2

1 Orjinal Rapor CANTEK
1 Kopya TÜV SÜD Türkiye

TÜV®

TÜV SÜD Teknik Güvenlik ve Kalite Denetim Tic. Ltd. Şti. %100 TÜV SÜD Group kuruluşudur
Telefax: +90 212 347 98 11 Telefon: +90 212 347 98 10

www.tuv-sud.com.tr

Gözetim Rapor No: TGK-12-P-10122

Yıldız Posta Cad. No: 17 Kat: 534394 Esentepe İstanbul Türkiye



GÖZETİM RAPORU

1 ÖZET

Bu teknik rapor Cantek Soğutma Makinaları San. ve Tic. Ltd. Şti. firmasının Antalya 2. Organize sanayi bölgesinde ki fabrikaların da geliştirmiş oldukları OCTOSENSE modeli ile adlandırdıkları Soğuk oda kontrol cihazının muadiline göre enerji tasarrufu sağladığı talebi üzerine firmanın kendi bünyesinde hazırlanan test düzeneklerinde, gerekli testlerin yapılması esnasında TÜV SÜD Türkiye Tarafından testlere nezaret edilerek sonuçlarının raporlanmasını kapsamaktadır.

2 TESTİN AMACI

Testin amacı Cantek Firması Bünyesinde ki aynı en, boy ve yükseklik değerine sahip soğuk odalarda aynı tip soğutma makineleri (aynı marka ve model kompresör, evaporatör, kondanser) kullanılarak, aynı atmosfer şartlarında, aynı miktarda ürün ile aynı hedef oda sıcaklığında (set değerinde); iki **farklı soğuk oda sıcaklık kontrolörleri (dijital termostat) ile** soğutma makinelerinin tükettiği elektrik enerjisi ve defrost süreci sonrası meydana gelen drenaj sürecinde dışarı atılan su miktarının ölçülmesidir. Bu test boyunca kullanılan oda sıcaklık kontrolör markaları OCTOSENSE ve STANDART TİP 974 MODEL Soğuk oda kontrol cihazıdır.

2.1 Soğuk Odaların Özellikleri

Testin yapılacağı soğuk odaların teknik özellikleri aşağıda bulunmaktadır. Soğuk odaların panel kalınlığı 10 cm'dir

Soğuk Oda İsmi	a (m)	b (m)	h (m)	V (m ³)
A TİPİ-1 TEST ODASI	10,83	7,05	5,03	384
A TİPİ-2 TEST ODASI	10,83	7,05	5,03	384





GÖZETİM RAPORU

2.2 Soğutma Odalarına Bağlı Makinalar ve Ölçü aletleri

CANTEK CİHAZ KODU	CE – ASS 1500 SZ
KOMPRESÖR MARKASI	DORİN
KOMPRESÖR MODELİ	H1500 CC
KOMPRESÖR TİPİ	SEMİ-HERMETİK
KOMPRESÖR KAPASİTESİ (kW)	25,8
KONDANSER KAPASİTESİ (kW)	54,815
EVAPORATÖR FAN ADETİ	3
EVAPORATÖR FAN ÇAPI (mm)	500
EVAPORATÖR FAN ENERJİ TÜKETİMİ (w/h)	2160
KONDANSER FAN ADETİ	3
KONDANSER FAN ÇAPI (mm)	500
KONDANSER FAN ENERJİ TÜKETİMİ (w/h)	2160

KULLANILAN ELEKTRİK ÖLÇÜ ALETLERİ	MODEL
MAKEL ELEKTİK SAYACI ENTES POWERMETER	T410.2216
	EPR-04-S





GÖZETİM RAPORU

3 TEST PROSEDÜRÜ

Test süreci 20 gün olarak planlanmış ve bu zaman sürecinde bütün verilerin kayıt alınması planlanmıştır. Test süreci belirlendikten sonra soğuk odaların ölçüleri ve içerisine konulacak olan ürün miktarı ve soğuk odaları soğutmada kullanılan makinelerin teknik özellikleri kayıt altına alınmıştır. Testlerin uygulanması aşamasında gerçekle bir uygulama ve kullanım sürecine benzetilmesi açısından test odalarının kapaklarının her 24 saatte 2 kez 10'ar dakikalık süreyle kapaklar açık tutularak, soğuk oda kullanımının gerçek kullanımının simüle edilmesi hedeflenmiştir. Bu zaman dilimi 30.11.2012 ile 21.12.2012 tarihleri arasındadır. Bu 20 günlük zaman dilimi 10'ar günlük iki aşamadan oluşmuştur.

Birinci aşama 30.11.2012 (12.11) – 10.12.2012 (12.11) tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada A-1 test odasının sıcaklığı **OCTOSENSE** ile A-2 test odasının sıcaklığı **STANDART TİP 974** Model Soğuk oda kontrol cihazı ile kontrol edilmiştir.

İkinci aşama 11.12.2012 (17.00) – 21.12.2012 (17.00) tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. İkinci aşamada A-1 test odasının sıcaklığı **STANDART TİP 974** Model soğuk oda kontrol cihazı ile A-2 test odasının sıcaklığı **OCTOSENSE** ile kontrol edilmiştir.

3.1 Soğuk odalara konulan Ürün cinsi ve miktarı

Test süresince her iki soğuk odada nar saklanmıştır. Her iki odada 68 kasa nar bulunmaktadır. 1 kasa yaklaşık olarak 24 kilogram olarak ölçülmüştür. Buradan yola çıkarak odabaşına yaklaşık olarak 1600 kilogram nar koyulmuştur. Ürünlerin sıcaklıkları +4 °C hedef sıcaklık değerli başka bir soğuk odadan alınarak, eşit olarak test odalarına aktarılmıştır. Ürün sıcaklığı (+5.5 °C)'dir.

3.2 Hedef oda sıcaklığı değeri (Set değeri)

Soğuk odaların hedef oda sıcaklık değerleri 4 °C olarak belirlenmiştir. Her iki oda sıcaklık kontrolöründe de oda sıcaklık diferansiyeli 2 °C olarak ayarlanmıştır. Oda sıcaklık diferansiyelinin 2 °C olarak ayarlanması ile soğuk oda sıcaklık değeri defrost süreçleri haricinde 4-6 °C arasında değişmiştir.





GÖZETİM RAPORU

4 TEST AŞAMALARI

Soğuk oda üzerindeki oda sıcaklık kontrollerinin çapraz test mantığında yer değiştirilmesi ile test süreci sonunda en doğru sonuca ulaşılabileceği düşünülerek soğuk odalarda kullanılan soğuk oda kontrol cihazları yer değiştirilerek 2 aşamada test tamamlanmıştır.

4.1 Test (1. Aşama)

TEST BAŞLANGIÇ TARİHİ – SAATİ: 30.11.2012 – 12:11

TEST BİTİŞ TARİHİ – SAATİ: 10.12.2012 – 12:11

TEST SÜRESİ (GÜN – SAAT): 10 GÜN – 240 SAAT

SOĞUK ODA HEDEF SICAKLIK (SET) DEĞERİ (°C): 4 °C

ODA SICAKLIK DİFERANSİYELİ: 2 °C

SAKLANAN ÜRÜN CİNSİ: NAR

SAKLANAN ÜRÜN MİKTARI (kg): ≈ 3200 kg (1600 × 2)

A-1 TEST ODASI SICAKLIK KONTROLÖRÜ: OCTOSENSE

A-2 TEST ODASI SICAKLIK KONTROLÖRÜ: STANDART TİP 974 MODEL

4.1.1 Elektrik Enerjisi Ölçüm Değerleri

TARİH/SAAT	OCTOSENSE (A-TİPİ 1 TEST ODASI) (kW/h)	STANDART TİP (A-TİPİ 2 TEST ODASI) (kW/h)
30.12.2012/12:11	5387.059	32104,588
10.12.2012/12:11	5625.849	32946.099

OCTOSENSE (A-TİPİ 1 TEST ODASI) TOPLAM TÜKETİM (kW/h)	STANDART TİP 974 MODEL (A-TİPİ 2 TEST ODASI) TOPLAM TÜKETİM (kW/h)
238.79	841.511

4.1.2 Derenaj Suyu Ölçüm Değerleri

TARİH / SAAT	A-1 TEST ODASI (OCTOSENSE) (gr)	A-2 TEST ODASI (STANDART TİP 974 MODEL) (gr)
04.12.2012 / 14:50	1340 gr	1214 gr
11.12.2012 / 15:34	8670 gr	13960 gr



TÜV SÜD Teknik Güvenlik ve Kalite Denetim Tic. Ltd. Şti. %100 TÜV SÜD Group kuruluşudur

Telefax: +90 212 347 98 11 Telefon: +90 212 347 98 10

www.tuv-sud.com.tr

Gözetim Rapor No: TGK-12-P-10122

Yıldız Posta Cad. No: 17 Kat: 534394 Esentepe İstanbul Türkiye



GÖZETİM RAPORU

SÜRE	FARK A-1 TEST ODASI (OCTOSENSE) (gr)	FARK A-2 TEST ODASI (STANDART TİP 974 MODEL) (gr)
142 SAAT	7330	12746

4.2 Test (2. Aşama)

TEST BAŞLANGIÇ TARİHİ – SAATİ: 11.12.2012 – 17:00

TEST BİTİŞ TARİHİ – SAATİ: 21.12.2012 – 17:00

TEST SÜRESİ (GÜN – SAAT): 10 GÜN – 240 SAAT

SOĞUK ODA HEDEF SICAKLIK (SET) DEĞERİ (°C): 4 °C

ODA SICAKLIK DİFERANSİYELİ: 2 °C

SAKLANAN ÜRÜN CİNSİ: NAR

SAKLANAN ÜRÜN MİKTARI (kg): ≈ 3200 kg (1600 × 2)

A-1 TEST ODASI SICAKLIK KONTROLÖRÜ: STANDART TİP 974 MODEL

A-2 TEST ODASI SICAKLIK KONTROLÖRÜ: OCTOSENSE

4.2.1 Elektrik Enerjisi Ölçüm Değerleri

TARİH/SAAT	STANDART TİP 974 MODEL (A-TİPİ 1 TEST ODASI) (kWh)	OCTOSENSE (A-TİPİ 2 TEST ODASI) (kWh)
11.12.2012/17:00	5631,917	32951,053
21.12.2012/17:00	6422,695	33183,324

STANDART TİP 974 MODEL (A-TİPİ 1 TEST ODASI) TOPLAM TÜKETİM (kWh)	OCTOSENSE (A-TİPİ 2 TEST ODASI) TOPLAM TÜKETİM (kWh)
790.778	232,271

4.2.2 Drenaj Suyu Ölçüm Değerleri

TARİH / SAAT	A-1 TEST ODASI (STANDART TİP 974 MODEL) (gr)	A-2 TEST ODASI (OCTOSENSE) (gr)
11.12.2012 / 15:30	1340 gr	1214 gr
21.12.2012 / 17:30	23400 gr	9690 gr



TÜV SÜD Teknik Güvenlik ve Kalite Denetim Tic. Ltd. Şti. %100 TÜV SÜD Group kuruluşudur

Telefax: +90 212 347 98 11 Telefon: +90 212 347 98 10

www.tuv-sud.com.tr

Gözetim Rapor No: TGK-12-P-10122

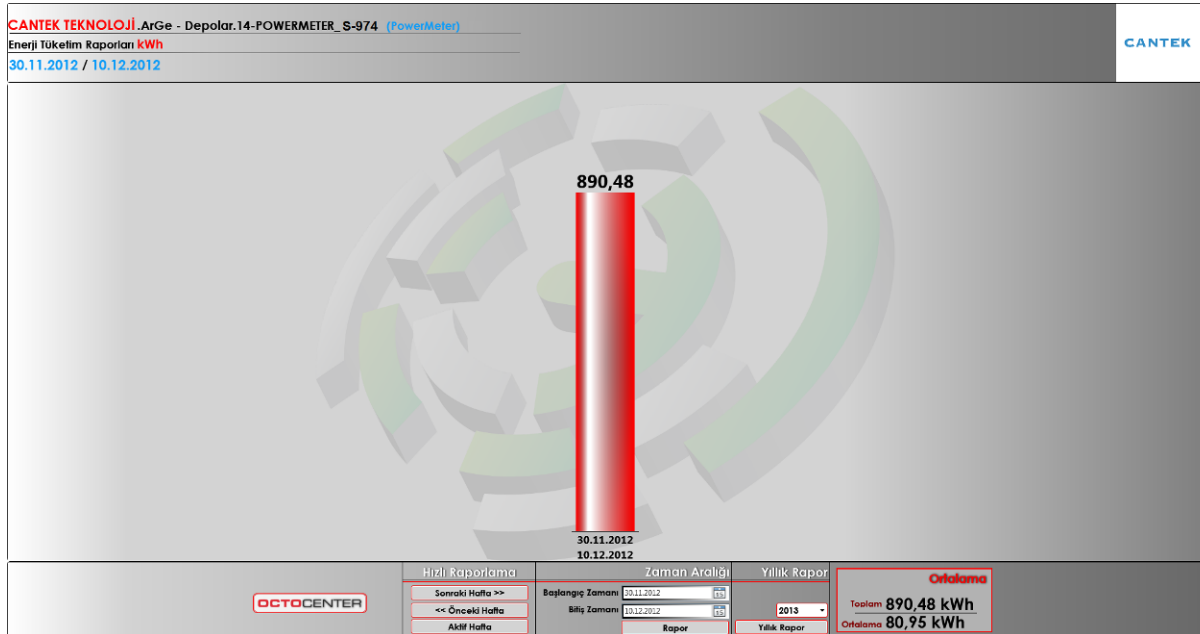
Yıldız Posta Cad. No: 17 Kat: 534394 Esentepe İstanbul Türkiye



GÖZETİM RAPORU

SÜRE	FARK A-1 TEST ODASI (STANDART TİP 974 MODEL) (gr)	FARK A-2 TEST ODASI (OCTOSENSE) (gr)
242 SAAT	22060	8476

5 ENERJİ TÜKETİM GRAFİKLERİ



GRAFİK-1 STANDART TİP 974 MODEL (30.11.2012 / 10.12.2012) TARİHLERİ ARASI TOPLAM ENERJİ TÜKETİMİ



TÜV SÜD Teknik Güvenlik ve Kalite Denetim Tic. Ltd. Şti. %100 TÜV SÜD Group kuruluşudur
Telefax: +90 212 347 98 11 Telefon: +90 212 347 98 10

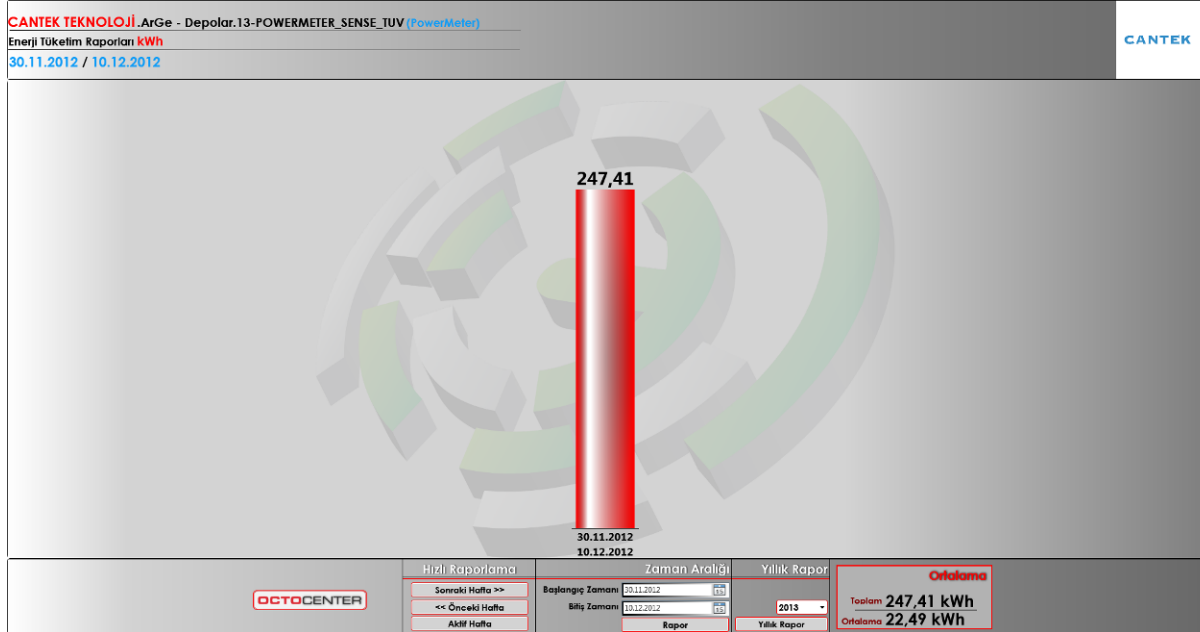
www.tuv-sud.com.tr

Gözetim Rapor No: TGK-12-P-10122

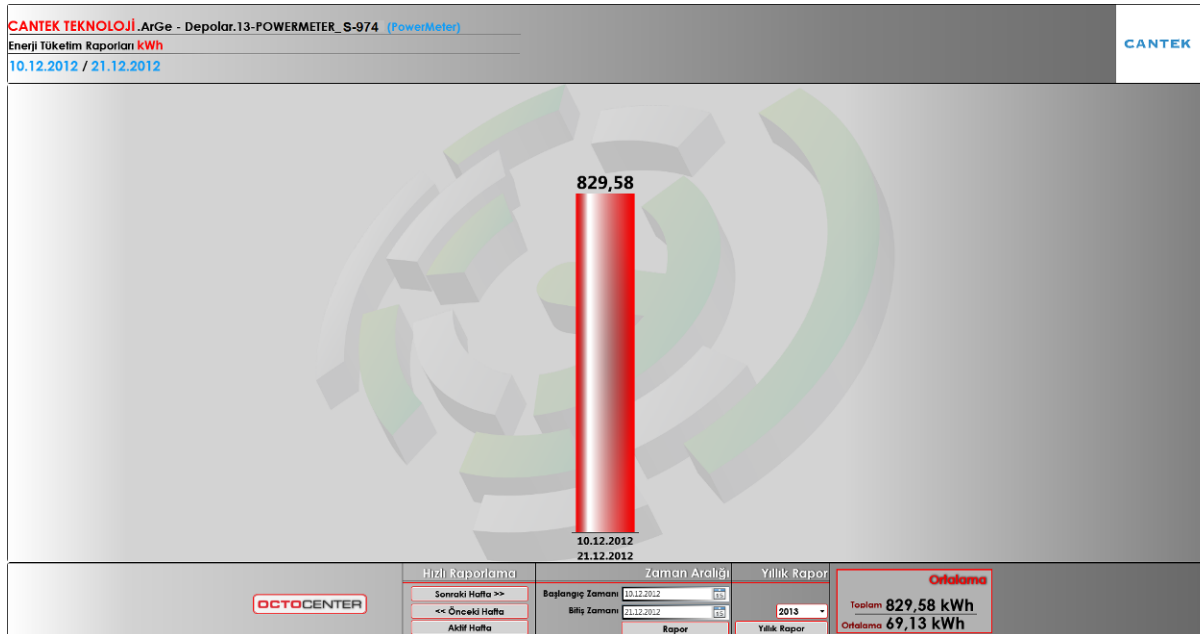
Yıldız Posta Cad. No: 17 Kat: 534394 Esentepe İstanbul Türkiye



GÖZETİM RAPORU



GRAFİK-2 OCTOSENSE (30.11.2012 / 10.12.2012) TARİHLERİ ARASI TOPLAM ENERJİ TÜKETİMİ



GRAFİK-3 STANDART TIP 974 MODEL (10.12.2012/21.12.2012) TARİHLERİ ARASI TOPLAM ENERJİ TÜKETİMİ



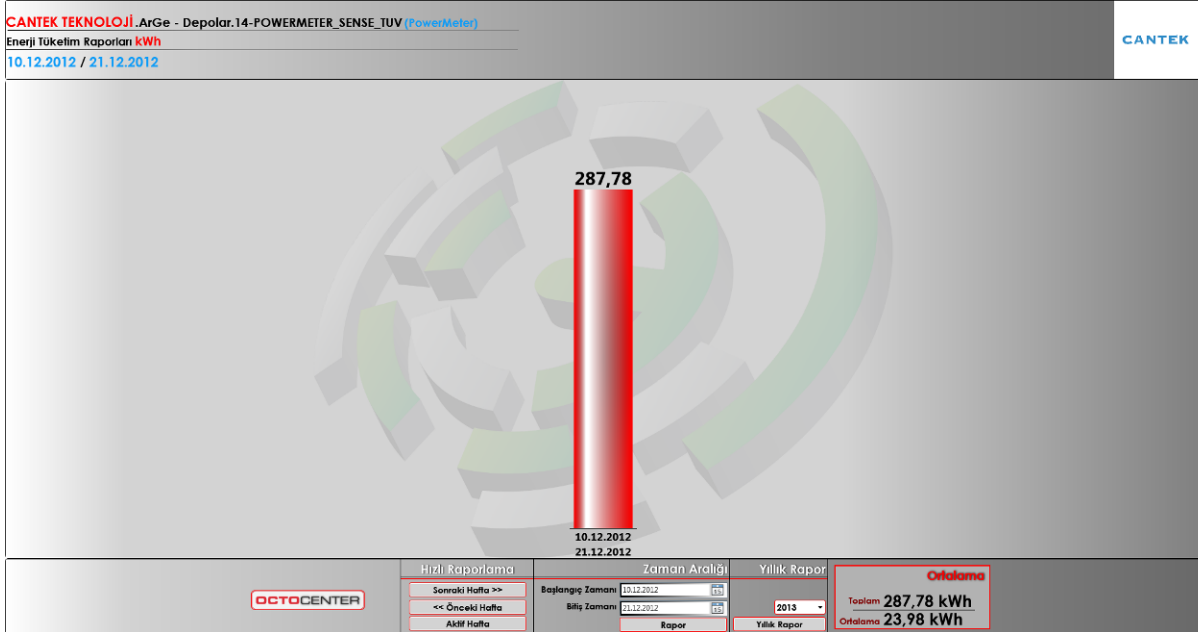
TÜV SÜD Teknik Güvenlik ve Kalite Denetim Tic. Ltd. Şti. %100 TÜV SÜD Group kuruluşudur
Telefax: +90 212 347 98 11 Telefon: +90 212 347 98 10

www.tuv-sud.com.tr

Gözetim Rapor No: TGK-12-P-10122

Yıldız Posta Cad. No: 17 Kat: 534394 Esentepe İstanbul Türkiye

GÖZETİM RAPORU



GRAFIK-4 OCTOSENSE (10.12.2012/21.12.2012) TARİHLERİ ARASI TOPLAM ENERJİ TÜKETİMİ

6 FOTOĞRAFLAR



FOTOĞRAF-1) CANTEK AR-GE SOĞUK TEST ODALARI

GÖZETİM RAPORU



FOTOĞRAF-2) A TİPİ TEST ODASI 1

GÖZETİM RAPORU



FOTOĞRAF-3) ATİPİ TEST ODASI 2

GÖZETİM RAPORU



FOTOĞRAF-4) TEST ODASININ İÇ GÖRÜNÜMÜ

GÖZETİM RAPORU



FOTOĞRAF-5) TEST ODASINDA Kİ 68 KASA NAR

GÖZETİM RAPORU



FOTOĞRAF-6) TEST ODASINA BAĞLI OCTOSENSE SOĞUK ODA KONTROLÖRÜ

GÖZETİM RAPORU



FOTOĞRAF-7) TEST ODALARINI BAĞLI OLAN SOĞUTMA MAKİNALARI GRUBU

TÜV®

TÜV SÜD Teknik Güvenlik ve Kalite Denetim Tic. Ltd. Şti. %100 TÜV SÜD Group kuruluşudur
Telefax: +90 212 347 98 11 Telefon: +90 212 347 98 10

www.tuv-sud.com.tr

Gözetim Rapor No: TGK-12-P-10122

Yıldız Posta Cad. No: 17 Kat: 534394 Esentepe İstanbul Türkiye

GÖZETİM RAPORU



FOTOĞRAF-8) TEST ODALARININ ELEKTRİK TÜKETİMİNİN İZLENDİĞİ SAYAÇLAR

TÜV®

TÜV SÜD Teknik Güvenlik ve Kalite Denetim Tic. Ltd. Şti. %100 TÜV SÜD Group kuruluşudur
Telefax: +90 212 347 98 11 Telefon: +90 212 347 98 10

www.tuv-sud.com.tr

Gözetim Rapor No: TGK-12-P-10122

Yıldız Posta Cad. No: 17 Kat: 534394 Esentepe İstanbul Türkiye



GÖZETİM RAPORU

7 SONUÇ VE YORUM

“CANTEK SOĞUTMA MAKİNALARI SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.” Tarafından geliştirilmiş olan OCTOSENSE modeli ile adlandırdıkları soğuk oda kontrol cihazı ve standart tip 974 model soğuk oda kontrol cihazı ile yapılan testlerin elektrik ve drenaj suyu miktarları izlenerek kayıt altına alınmıştır.

Sonuç olarak görülmüştür ki;

Toplam enerji tüketimleri testin 1. Aşamasında; OCTOSENSE A-tipi 1 test odasına, standart tip 974 Model A-tipi 2 test odasına bağlı durumda iken TOPLAM YAPILAN ENERJİ TASARRUFU %71,62 ‘ dir.

Aşağıda ki tablolardan da anlaşılacağı üzere standart tip 974 Model ile yönetilen soğuk odada dışarı atılan drenaj suyu miktarı, OCTOSENSE ile yönetilen soğuk odaya göre %42,50 daha fazladır.

Toplam enerji tüketimleri testin 2. aşamada; standart tip 974 Model A-tipi 1 test odasına, OCTOSENSE A-tipi 2 test odasına bağlı durumda iken TOPLAM YAPILAN ENERJİ TASARRUFU %70,62 ‘ dir.

Aşağıdaki tablolardan da anlaşılacağı üzere standart tip 974 Model ile yönetilen soğuk odada dışarı atılan drenaj suyu miktarı, OCTOSENSE ile yönetilen soğuk odaya göre %61,57 daha fazladır.

TOPLAM ELEKTRİK ENERJİ TÜKETİMİ (kW/h)		
	STANDART TİP 974 MODEL (kW/h)	OCTOSENSE (kW/h)
1.AŞAMA	841,511	238,79
2.AŞAMA	790,778	232,271
TOPLAM TÜKETİM	1632,289	471,061

Toplam enerji tüketimlerine bakacak olursak 1. aşama ve 2. aşamada OCTOSENSE ve standart tip 974 Model soğuk oda kontrolörü ile elektrik tüketimleri karşılaştırıldığında; OCTOSENSE’in bu süre zarfında yapmış olduğu YAPILAN ORTALAMA ELEKTRİK ENERJİ TASARRUFU %71,14‘ tür.





GÖZETİM RAPORU

DIŞARI ATILAN DRENAJ SUYU MİKTARI (gr)		
	STANDART TİP 974 MODEL (gr)	OCTOSENSE (gr)
1.AŞAMA	12746	7330
2.AŞAMA	22060	8476
TOPLAM DIŞARI ATILAN DRENAJ SUYU MİKTARI	34808	15806

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı üzere tip 974 Model soğuk oda kontrolörü ile yönetilen soğuk odalarda dışarı atılan drenaj suyu miktarı, OCTOSENSE ile yönetilen soğuk odalara göre **%54,59** daha fazla olduğu görülmüştür.

“CANTEK” firmasının geliştirdiği OCTESENSE Modeli ile adlandırılan soğuk oda kontrol cihazının test için karşılaştırılan muadiline göre enerji tasarrufu sağladığı ölçümlere bakılarak görülmüştür.”


TÜV SÜD Türkiye

HAZIRLAYAN
MUTLU DEMİR
ENDÜSTRİYEL ENSEKTÖR


TÜV SÜD Türkiye

ONAYLAYAN
ŞEYDA USLU
ÜRÜN BELGELENDİRME MÜDÜRÜ

TÜV®

TÜV SÜD Teknik Güvenlik ve Kalite Denetim Tic. Ltd. Şti. %100 TÜV SÜD Group kuruluşudur
Telefax: +90 212 347 98 11 Telefon: +90 212 347 98 10

www.tuv-sud.com.tr

Gözetim Rapor No: TGK-12-P-10122

Yıldız Posta Cad. No: 17 Kat: 534394 Esentepe İstanbul Türkiye