

- İSİTMA
- HAVA KOŐULLANDIRMA
- HAVALANDIRMA
- SU ŐARTLANDIRMA
- SU ARITIMI
- ENERJİ
- OTOMATİK KONTROL
- BİNA OTOMASYON

- İŐ YÖNETİMİ VE ORGANİZASYON
- MALİYE / FİNANS
- MÜHENDİSLİK GELİŐTİRME
- PAZARLAMA / SATIŐ
- HALKLA İLİŐKİLER / REKLAM
- EĞİTİM
- AR-GE
- KİŐİSEL GELİŐİM
- ÜRETİM
- İHRACAT / İTHALAT
- MÜŞTERİ HİZMETLERİ
- SERVİS HİZMETLERİ
- GENEL

Alarko Carrier San. Ve Tic. A.Ő.
GOSB – Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Őahabettin Bilgisu Cad. 41480 Gebze / KOCAELİ
www.alarko-carrier.com.tr
info@alarko-carrier.com.tr

GEBZE TESİSLERİ'NDE ENERJİ TASARRUFU

Erkin SAVÇIN

* “Enerji Verimliliği Haftası” etkinliklerinde
sunulan bildiri (17-18 Şubat 2005)

* Kaynak gösterilerek kısmen ya da tamamen
yayınlanabilir.

GEBZE TESİSLERİ'NDE ENERJİ TASARRUFU

Alarko Carrier, kamuoyunun enerjinin verimli kullanımını konusunda bilinçlendirilmesini amaçlayan, Enerji Tasarrufu Koordinasyon Kurulu ile Elektrik İşleri Etüd İdaresi tarafından düzenlenen "Enerji Verimliliği Haftası" etkinliklerine davet edilmişti. Etkinlik programına göre Ankara'da Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi'nde, 17-18 Şubat tarihleri arasında yapılan toplantıların "Binalarda Enerji Verimliliği" konulu IV. Oturumu'nda Alarko Carrier - Fabrika'dan Erkin Savçın, Alarko Carrier Gebze Tesisleri'ndeki uygulamalardan hareketle "Binalarda Enerji Tasarrufu, Örnek Uygulama" başlıklı bir bildiri sundu.

ÜRETİM PROGRAMI

KLİMA HAVALANDIRMA

- Klima Santralleri
Üretim Kapasitesi 2.000 adet/yıl/vardiya
- Soğutma Grupları
Üretim Kapasitesi 200 adet/yıl
- Soğutma Kuleleri
- Roof-Top Klimalar
- Fan-Coiller (EUROVENT sertifikalı)
Üretim Kapasitesi yaklaşık 20,000-25,000 adet/yıl
- Batarya
Üretim Kapasitesi 10,000 m²/hafta/vardiya (yaklaşık 480,000 m²/yıl/vardiya)

ISITMA

S. Y. Kat Kaloriferleri
Kombiler
Sıvı Yakıt Brülörleri
Doğalgaz Brülörleri

POMPA VE SU BASINÇLANDIRMA

Sirkülasyon Pompaları
Hidraforlar
Dalgıç Pompalar ve Motorları

Personel Sayıları

| | |
|------------|-----|
| Yönetim | 109 |
| Üretim | 360 |
| Mavi Yaka | 249 |
| Beyaz Yaka | 111 |

TEKNİK SİSTEMLER HAKKINDA BİLGİLER

- 1.600 kVA ve 1.250 kVA'lık 2 Trafo
- 1.250 kVA ve 250 kVA'lık Generatör

Genel Hatlarıyla Sistemler

Üretim Binası

- 11 adet Karışım Havalı Klima Santrali
- 4 adet Isı Geri Kazanımlı Klima Santrali
- 10 adet Aspiratör
- 411 adet Gaz Deşarjlı Lamba (Üretim Alanı)
- Büro Aydınlatmalar

Yönetim Binası

- 1 adet Karışım Havalı, Inverterli Klima Santrali
- 4 adet Taze Hava Klima Santrali
- Tavan tipi 2 borulu FanCoiller
- Otomasyondan Kontrol Edilebilen Aydınlatma Sistemi

Ar-Ge Sosyal Bina

- 4 adet Karışım Havalı Klima Santrali
- Yer tipi Fan-Coiller
- Aydınlatmalar

Soğutma Sistemi

- 2 adet Su soğutmalı Soğutma Grubu
- Soğutma Kulesi
- Sirkülasyon Pompaları

Isıtma Sistemi

- 2 adet Kazan
- Sirkülasyon Pompaları
- Şönt Pompalar

Ayrıca;

Tüm Binalarda Ofis Ekipmanları

Dış Aydınlatma

Hidrafor

Fabrika Tezgahları

Kompresörler

- 7 BAR
- 14 BAR
- 30 BAR (Sadece Batarya Testi için)

Teknolojik Sistemler

- 2.003 noktalı Bina Otomasyon Sistemi
- Enerji İzleme Sistemi

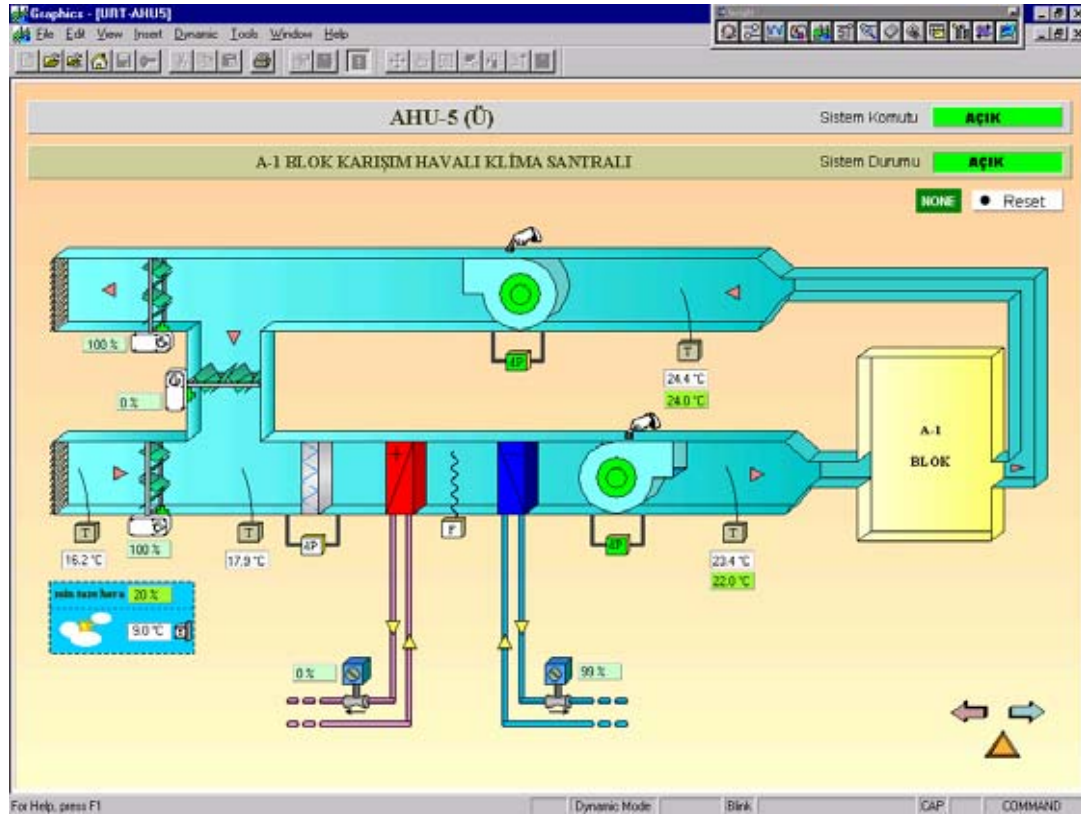
BİNA OTOMASYON SİSTEMİ

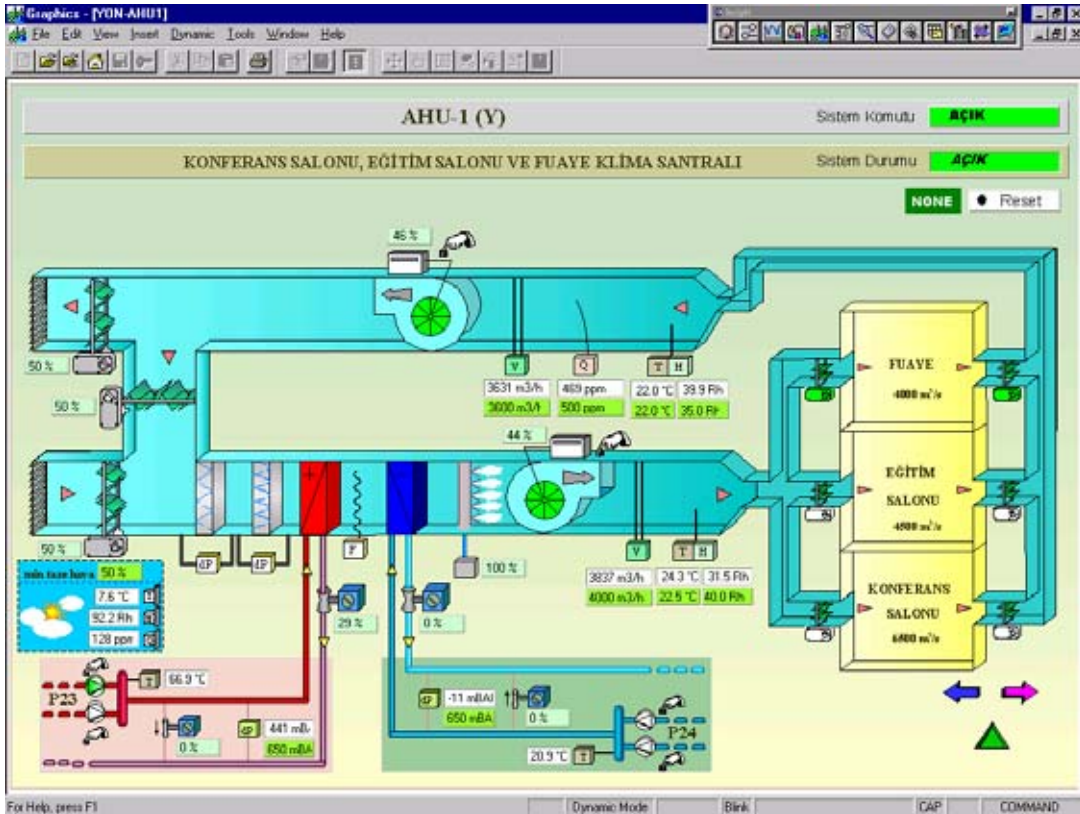
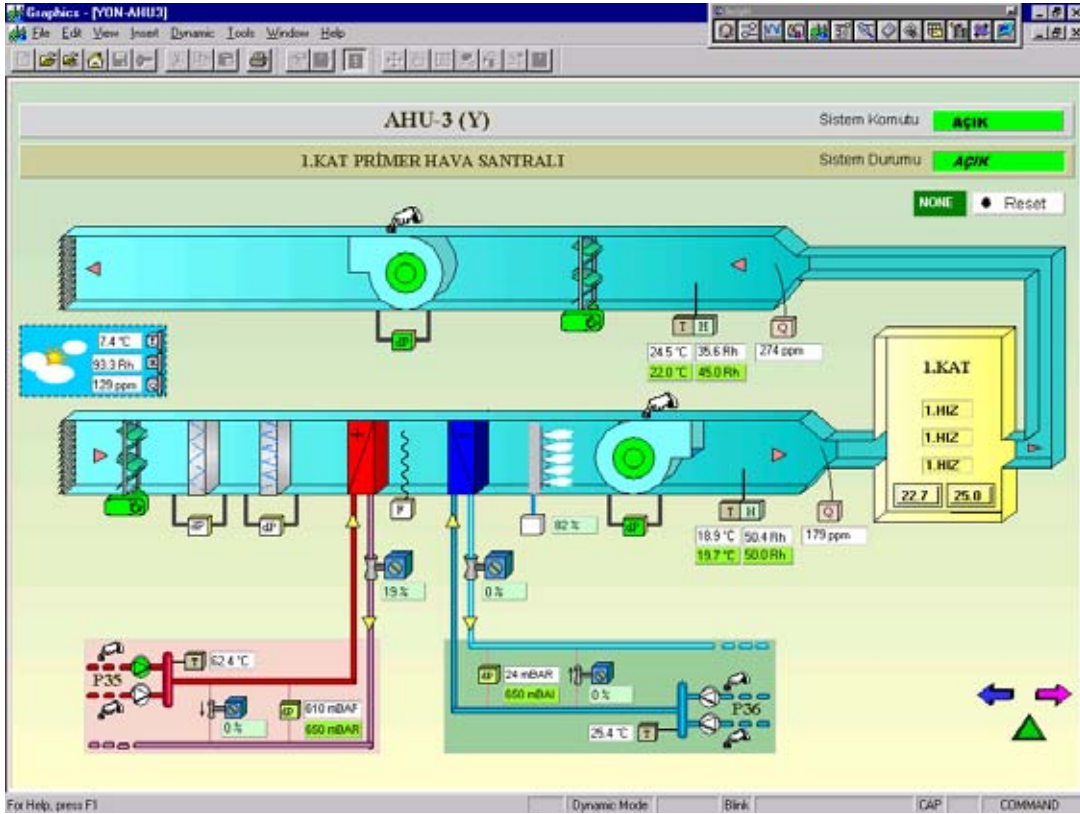
BİNA OTOMASYONUNA BAĞLI NOKTA SAYISI

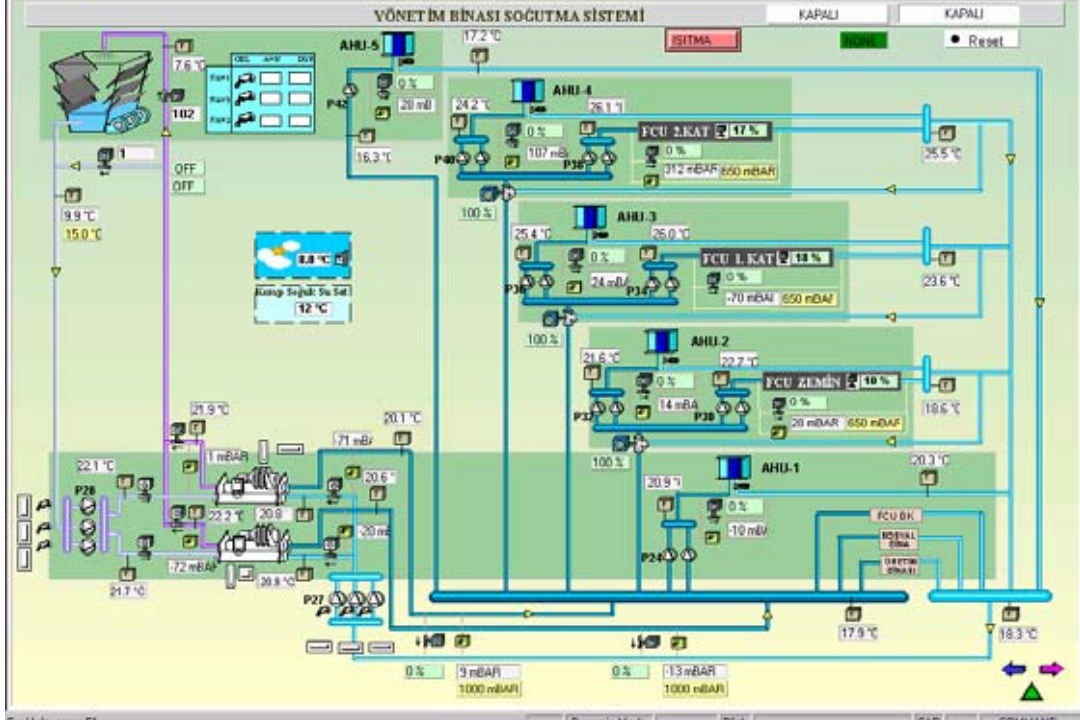
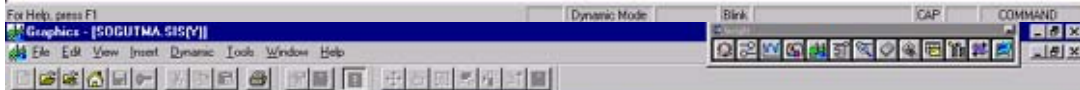
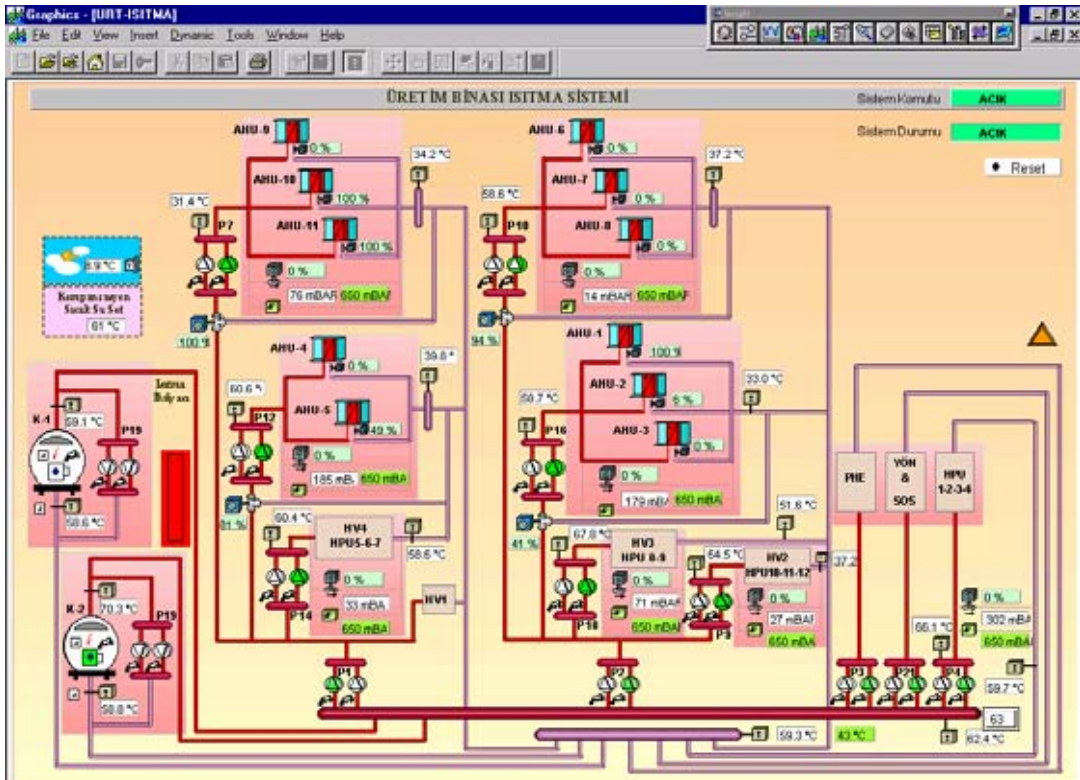
| | |
|--------------------------|--------------|
| YÖNETİM BİNASI | 1.111 |
| MEKANİK SİSTEMLER | 443 |
| FCU KONTROLU | 494 |
| AYDINLATMA | 176 |
| AR-GE SOSYAL BİNA | 169 |
| ÜRETİM BİNASI | 723 |
| MEKANİK SİSTEMLER | 545 |
| AYDINLATMA | 178 |

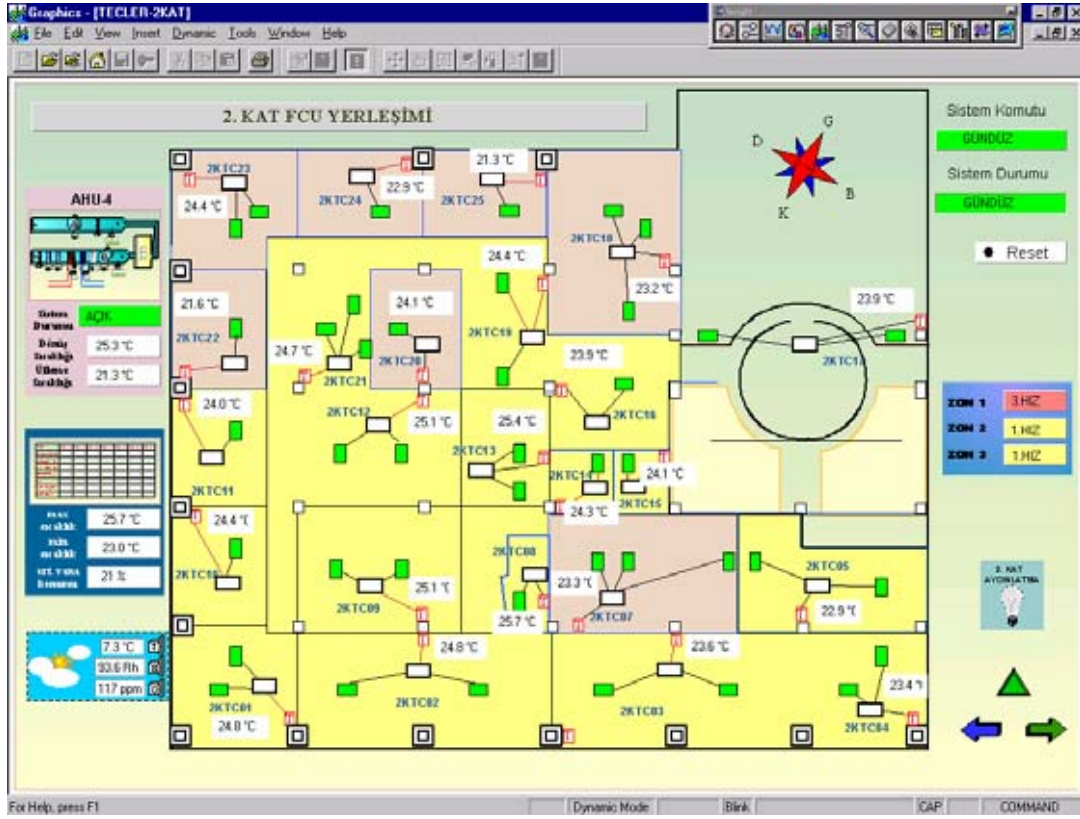
KOMPLEKS TOPLAMI 2.003

Örnek Sistem Resimleri









ENERJİ TASARRUFUNA DÖNÜK YAPILANLAR

Mekanik sistemlerin senaryoları enerji tasarrufu yapmaya dönük olarak belirlendi ve uygulandı. Sürekli iyileştirmeler devam ediyor.

- Klima santralleri için ısıtma-soğutma geçiş olmak üzere 3 mod yazıldı. Sezonu olmayan dönemde ısıtma veya soğutma vanasının boş yere açılması önlendi.
- Klima santrali ayar değerini tutturmak için serpantin vanasını açıyor. Vana belli bir açıklığa gelince ilgili bölgenin pompasını/ pompalarını çalıştırıyor. (3 yollu vanayı kontrol ediyor) Kazanlar dış hava sıcaklığına bağlı olarak belli sıcaklıktaki suyu üretiyor. Eğer uç noktalarda ihtiyaç yoksa kazanın kapanmasına kadar sistem kendini otomatik kontrol ediyor. (Donmaya karşı tüm tedbirler alınmıştır).
- Benzer şekilde soğutma sisteminde de önlemler alındı.

Sistem Zaman Saatlerinin Kontrolü

Konfor sorunu oluşturmayacak şekilde sistemlerin açılıp kapanması için gereken önlemler alındı.

"Frekans İvertörü" ile Hava Kalitesi ve Set Değerine Bağlı Fan Kontrolü Uygulaması

Ortam sıcaklığı set değerine ulaştığı zaman, klima santralleri iklimlendirme modundan havalandırma moduna geçer. Frekans invertörü ayar değeri yakalandığı zaman, vananın konumuna bağlı olarak, fanın devrinin %75 - %100 arasında değişimini sağlar (max. %25 azalma).

Fabrika ve İdari Binada Lavabolarda Hareket Sensörü Uygulaması

Gün içinde lavabolardaki lambalar sürekli açık kalıyordu. Bu alanlara harekete duyarlı sensör takılarak insan bulunmadığı zamanlarda enerji kullanımı azaltıldı.

Fabrika Aydınlatmasının Açılma ve Kapanmasının Bina Otomasyonuna Dahil Edilmesi

Manuel olarak açılma zamanı ile otomasyon ile açılma zamanı arasında yaklaşık 1,5 saatlik bir fark vardır. (Sabahları 50 dakika geç açılıp, akşamları 30 dakika geç kapanıyor)

Fan-Coil Kontrol Cihazlarının Set Değerlerinin Düzenlenmesi

Fan-coil set değerleri açık ofisler, müdür odaları ve genel hacimler için yaz-kış olmak üzere set değerleri aralığı belirlendi, uygulandı.

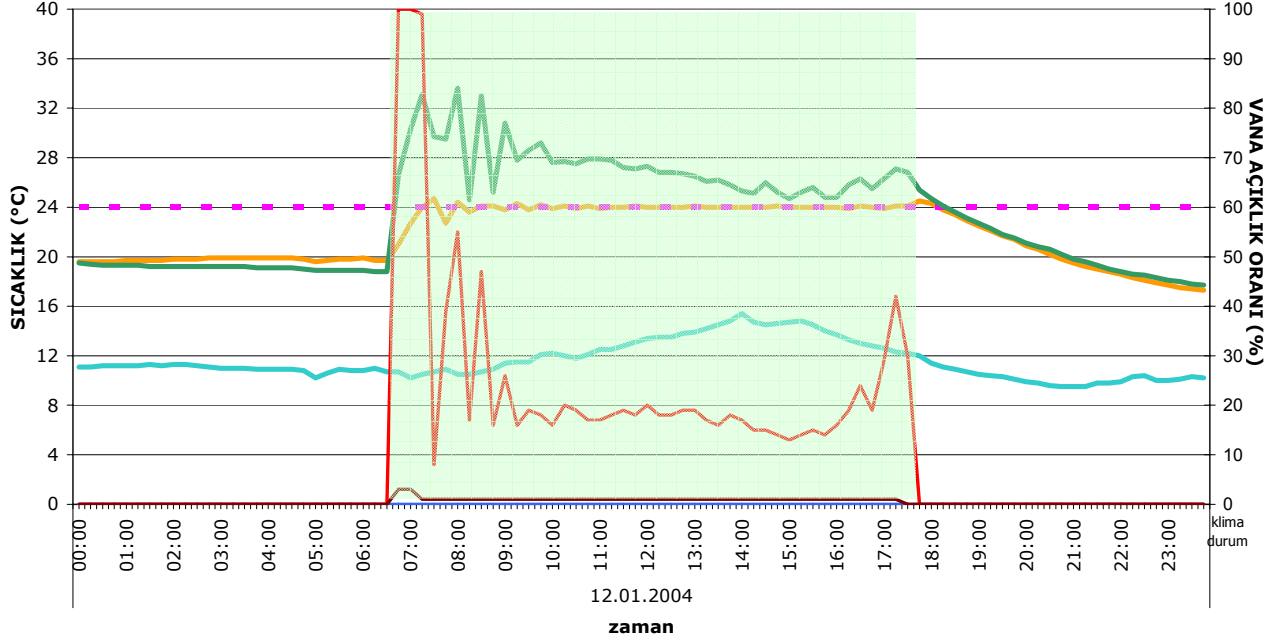
Toplantı Salonu Boş-Dolu

Sürekli kullanımı olmayan toplantı odası için sadece bu odayı besleyen klima santrali çalıştırılıyor. Toplantı bitiminde boşa çalışmasını önlemek için duvar tipi timer kullanarak oda terkedildiğinde timer'a bağlı olarak klima santralinin kapanması sağlanıyor.

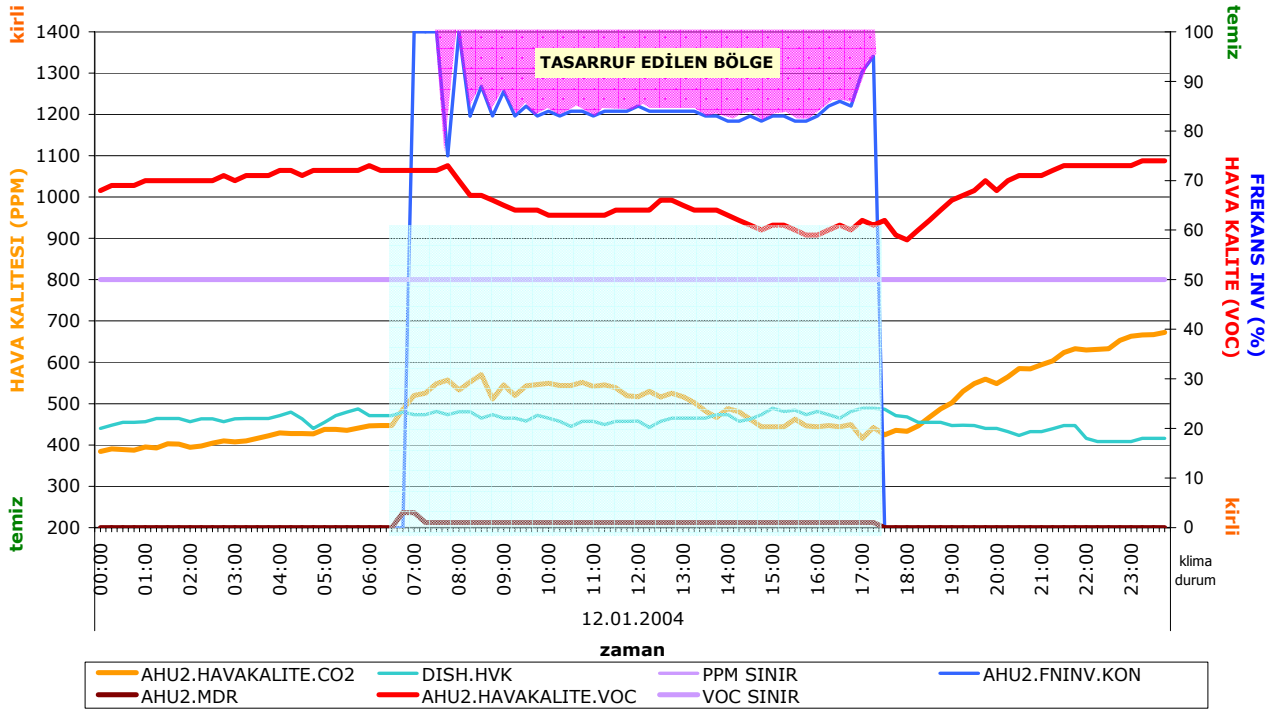
ENERJİ TASARRUFUNA DÖNÜK RAPORLAR

1- FI uygulama sonucunun takip edildiği örnek raporlar

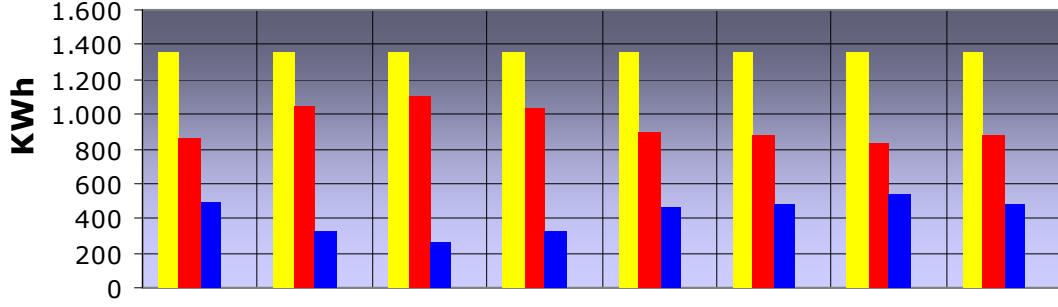
ÜFLEME - DÖNÜŞ HAVA SICAKLIKLARI & VANALAR



FREKANS INVERTÖRÜ & HAVA KALİTESİ



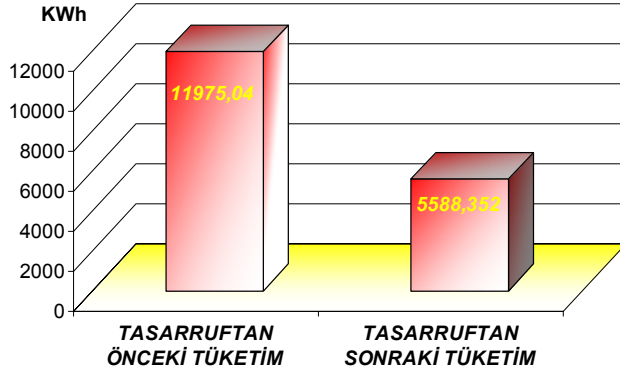
Ahu 1 in donanımlı ve donanımsız aylara göre tüketim payları



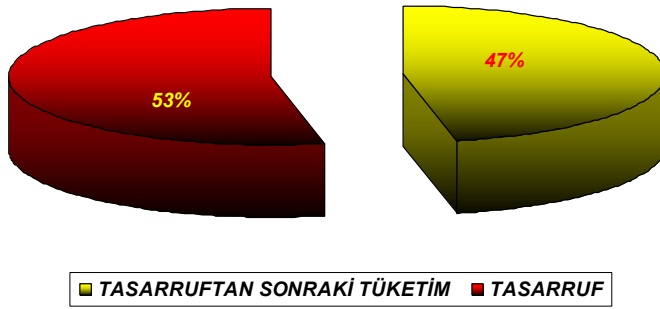
| | May.04 | Haz.04 | Tem.04 | Ağu.04 | Eyl.04 | Eki.04 | Kas.04 | Ara.04 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ■ Invertersiz | 1364 | 1364 | 1364 | 1364 | 1364 | 1364 | 1364 | 1364 |
| ■ Inverterli | 867 | 1045,2 | 1103 | 1037,5 | 900,1 | 879,6 | 823,4 | 879,5 |
| ■ Tasarruf miktarı | 497 | 318,8 | 261 | 326,5 | 463,9 | 484,4 | 540,6 | 484,5 |
| □ Tasarruf oranı % | 36% | 23% | 19% | 24% | 34% | 36% | 40% | 36% |

2- Fabrika ve İstanbul Şube Lavabolarına "Harekete Duyarlı Sensör" Takılarak Yapılan Enerji Tasarrufu Çalışmalarının Değerlendirilmesi

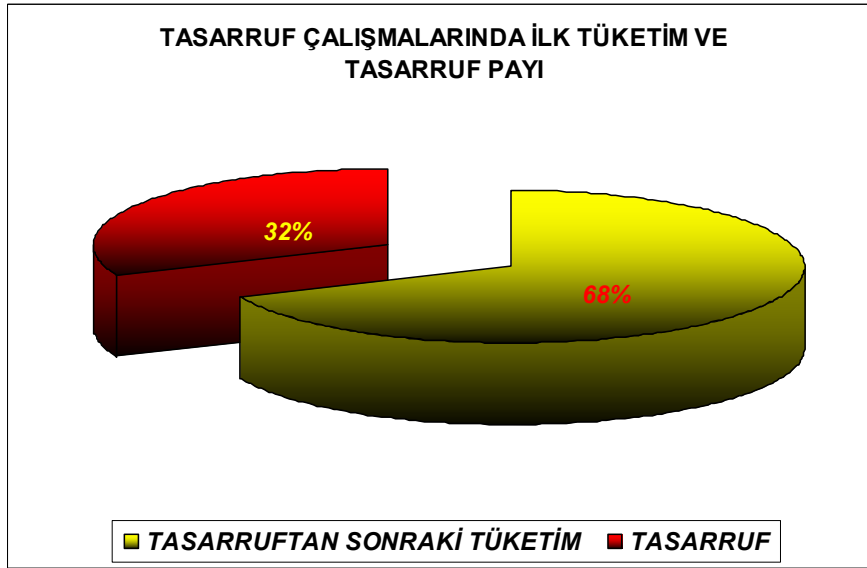
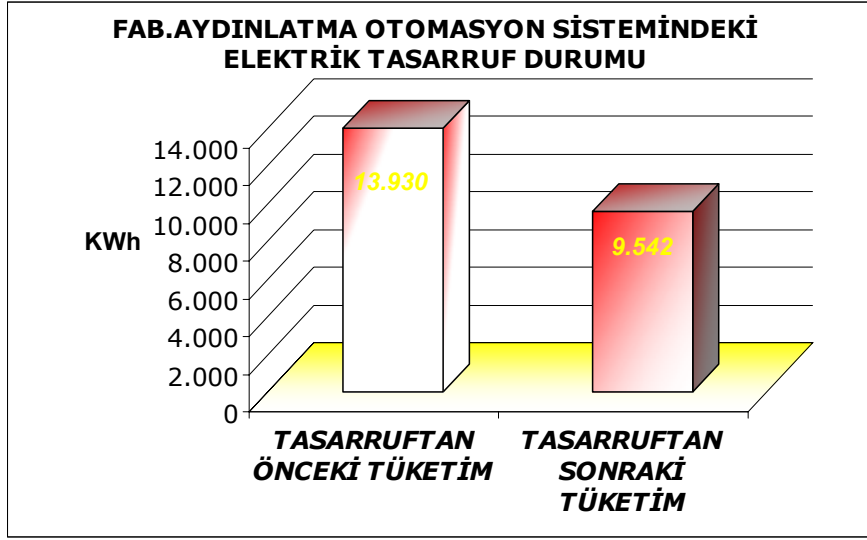
LAVABOLARDA ELEKTRİK TASARRUF ÇALIŞMALARI



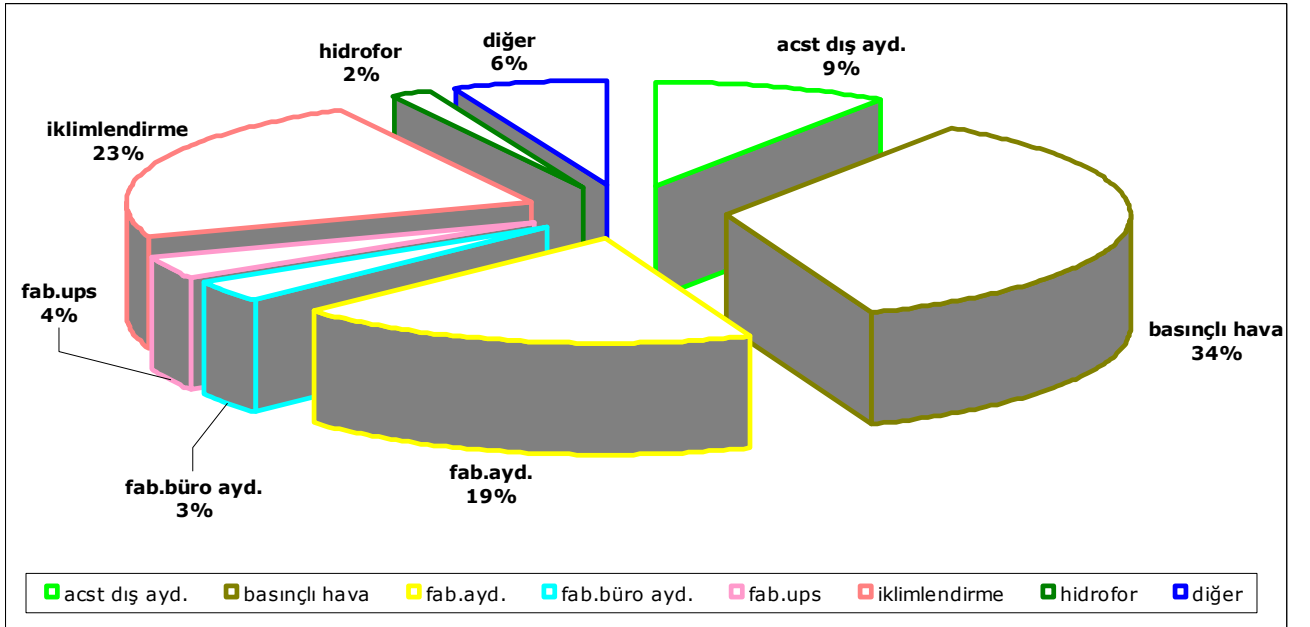
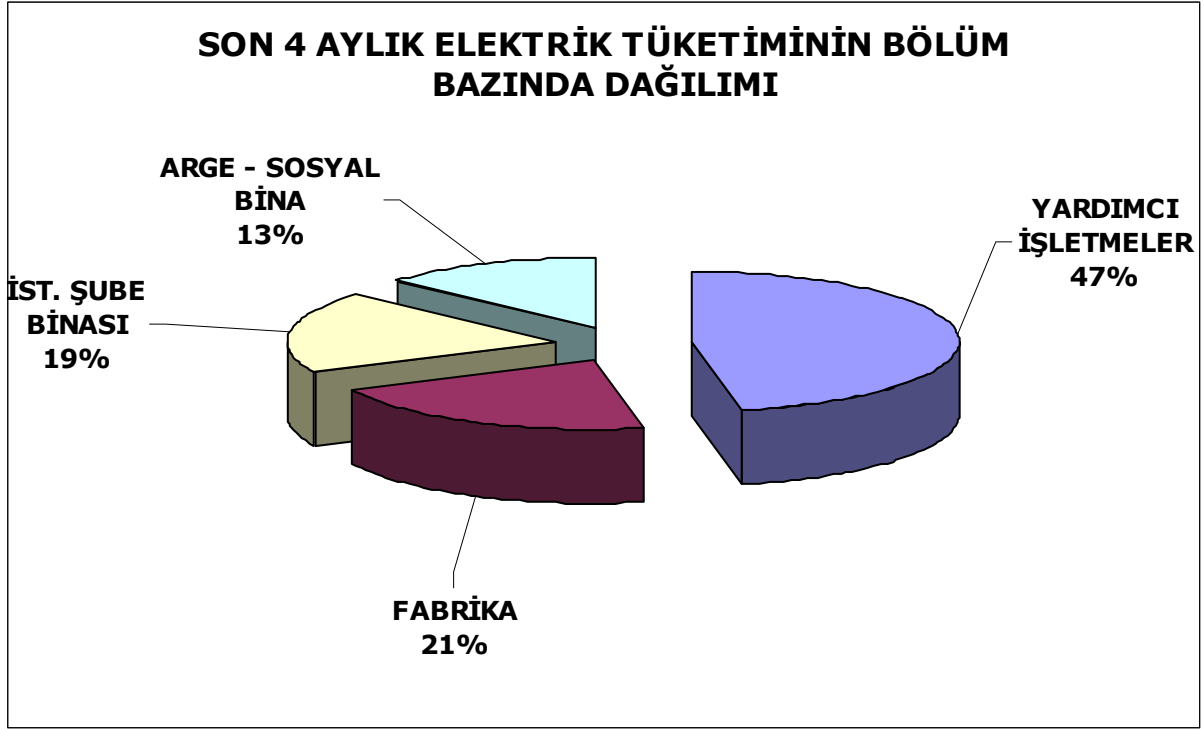
TASARRUF ÇALIŞMALARINDA İLK TÜKETİM VE TASARRUF PAYI



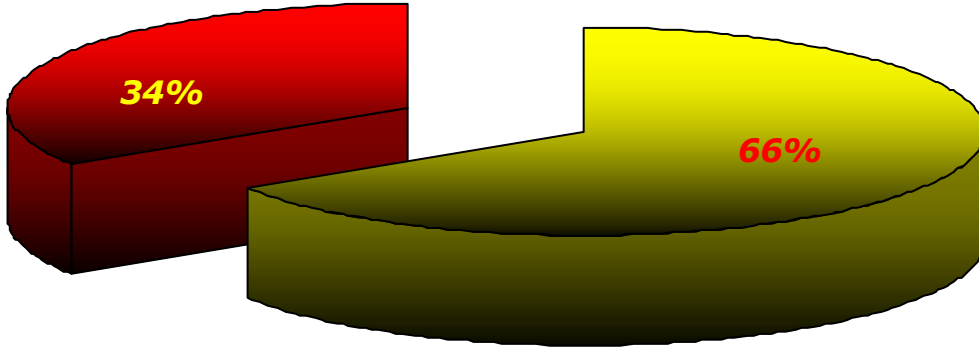
3- Fabrika Üretim Aydınlatmasında "Otomasyon Sistemine" Geçilerek Yapılan Enerji Tasarrufu Çalışmalarının Değerlendirilmesi



ENERJİ TÜKETİM GRAFİKLERİ

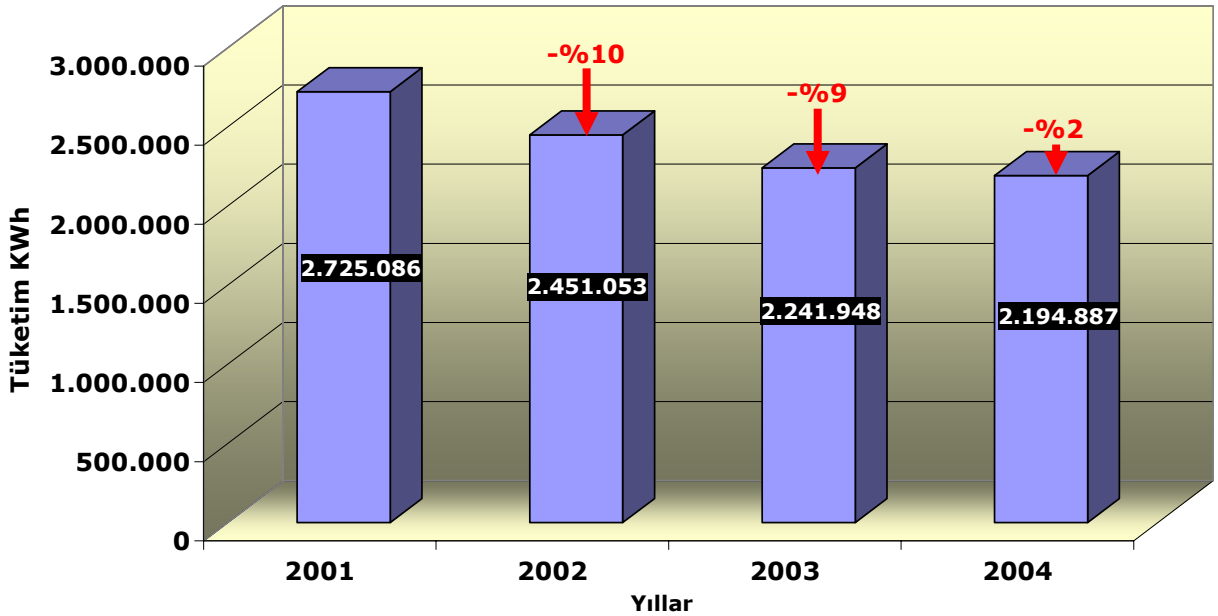


**2004 YILINDA UYGULANMIŞ
TASARRUF PROJELERİ SONRASI TÜKETİM İLE
TASARRUF EDİLEN MİKTARIN ORANSAL GÖSTERİMİ**



■ TASARRUFTAN SONRAKİ TÜKETİM ■ TASARRUF

**Alarko-Carrier Kompleksi
Toplam Yıllık Elektrik Tüketimi**



Alarko Elektrik Tasarrufundaki Başarısını Neye Borçlu?

- İyi bir Altyapı, Kapsamlı Otomasyon
- İyi Bir İşletme ekibi + Uzman Bir Firmadan Danışmanlık ve Destek
- Tasarruf Kararlarının Uygulanmasına Önem Verilmesi
- Elektrik Giderlerinin İyi Takip Edilmesi (Enerji İzleme Sistemi) Günlük, Aylık Sayaç Takibi

Erkin SAVÇIN
(1961, İstanbul)

Yıldız Teknik Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldu (1984). Alarko Alpom Fabrikası'nda çalışmaya başladı (1987). Mamül Bakım Mühendisliği, Piyasa Araştırma Şefliği, Müşteri Hizmetleri Müdür Yardımcılığı görevlerinde bulundu ve Yardımcı İşletmeler Müdürü oldu (2000), halen bu görevini sürdürüyor. Aynı zamanda OHSAS 18001-ISO 14001-SA 8000 standartları Alarko Carrier yönetim temsilciliği görevini de yürütüyor.

