BİNALARDA MEKANİK OTOMASYON SİSTEMLERİ

Size daha yakın

Erdem KABLAN | 16.02.2019

CENTRA LINE by Honeywell

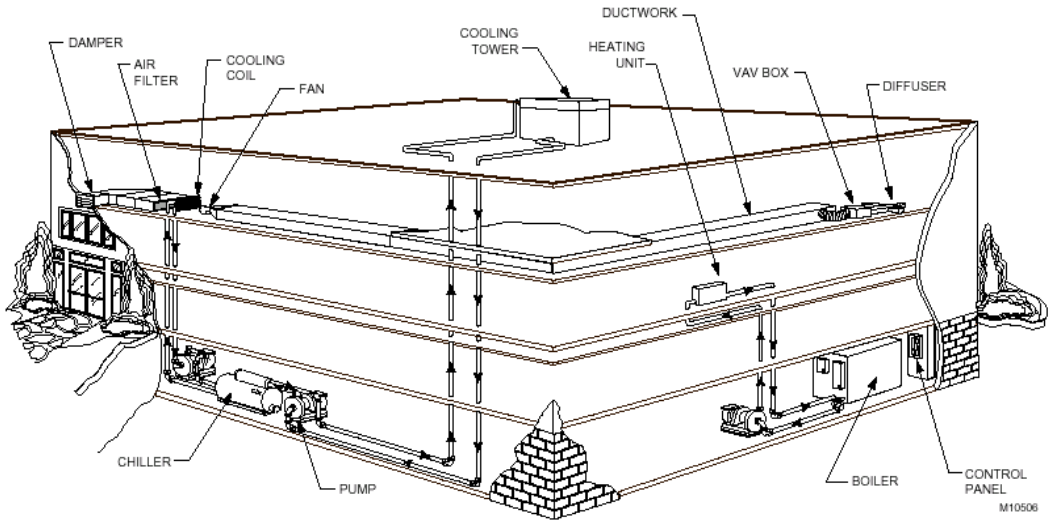
OTOMASYON NEDİR?

Otomasyon, bir işin insan ile makine arasında paylaşılmasıdır. Toplam işin paylaşım yüzdesi otomasyonun düzeyini belirler. İnsan gücünün yoğun olduğu otomasyon sitemleri yarı otomasyon, makinenin yoğun olduğu sitemler de tam otomasyon olarak adlandırılırlar.

Vikipedi

BİNALARDA MEKANİK OTOMASYON DENİLDİĞİNDE NE ANLIYORUZ?

Binalarda mekanik otomasyon denildiğinde anlaşılması gereken, havalandırma, ısıtma ve soğutma sistemlerinin bilgisayarlı bir yönetim sistemi ile izlenmesi ve kumanda edilmesidir. Bunun yanında istenildiği taktirde enerji izleme, aydınlatma ve diğer zayıf akım sistemleri ile entegrasyon sağlanabilir.



Mekanik otomasyon tarafından kontrol edilen ve izlenen elektrik-mekanik cihazlar

-Klima Santralleri

-Fanlar

- Egzoz Fanları
- Duman Egzoz Fanları
- Basınçlandırma Fanları

-Isıtma Grupları

-Soğutma Grupları

-Pompalar

- Sistem Pompaları
- Hidrofor
- Dalgıç Pompaları
- Yangın Pompaları
- Sirkülasyon Pompaları

-Eşanjörler

-Boyler

-Fan Coiller

-VRV ve VRF Sistemleri

-VAV

-Yerden Isıtma

-Depo Seviyeleri

-Enerji analizörleri

-Sayaçlar

-Jeneratör

Klima Santralleri

-Mekanik otomasyon tarafından kontrol edilen en temel mekanik cihazdır.

-Mahallerin havalandırmasını ve konfor şartını sağlar

-İngilizcesi Air Handling Unit’tir AHU olarak kısaltlır.

-Kullanış amaçlarına göre bir çok çeşidi bulunur

- -%100 Taze Hava Klima Santrali
- -Karışım Havalı Klima Santrali
- -Nem Alma Klima Santrali
- -Hijyenik Klima Santrali
- -Isı Geri Kazanımlı Klima Santrali

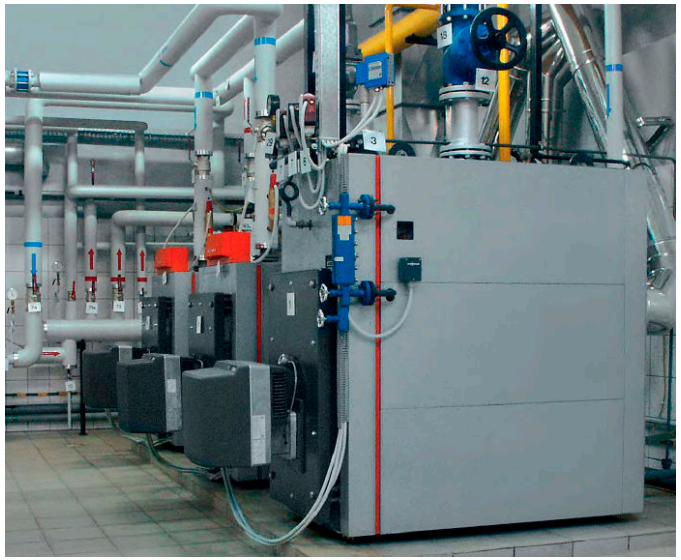
Isıtma Grupları

-Binaların sicak su veya buhar ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kullanılan mekanik cihazlardan oluşan sisteme denir.

-Kazanlar

-Kombiler

-Güneş Enerjisi Panelleri



Soğutma Grupları

-Binaların soğutma ihtiyacını karşılamak amacıyla kullanılan mekanik cihazlardan oluşan sistemlere denir.

-Chiller

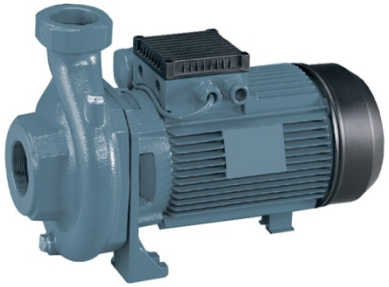
- Hava soğutmalı
- Su soğutmalı

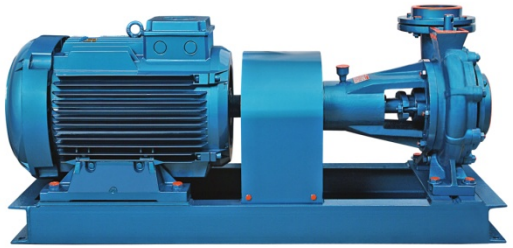
-Dx Unitleri

-Soğutma Kuleleri

Pompalar

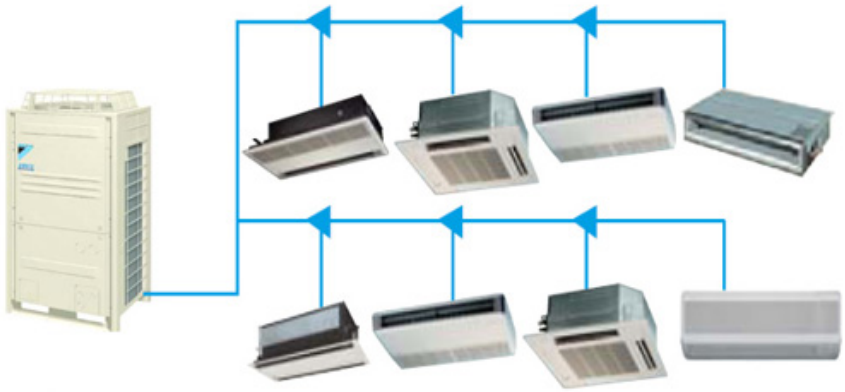
- Sıvıların taşınması için kullanılan mekanik cihazlardır.
- Binalarda pompalar yaptıkları görevlere göre isimlendiriliyor.
    - Sistem Pompaları
    - Hidrafor
    - Pis Su Pompaları
    - Yangın Pompaları
    - Sirkülasyon Pompaları

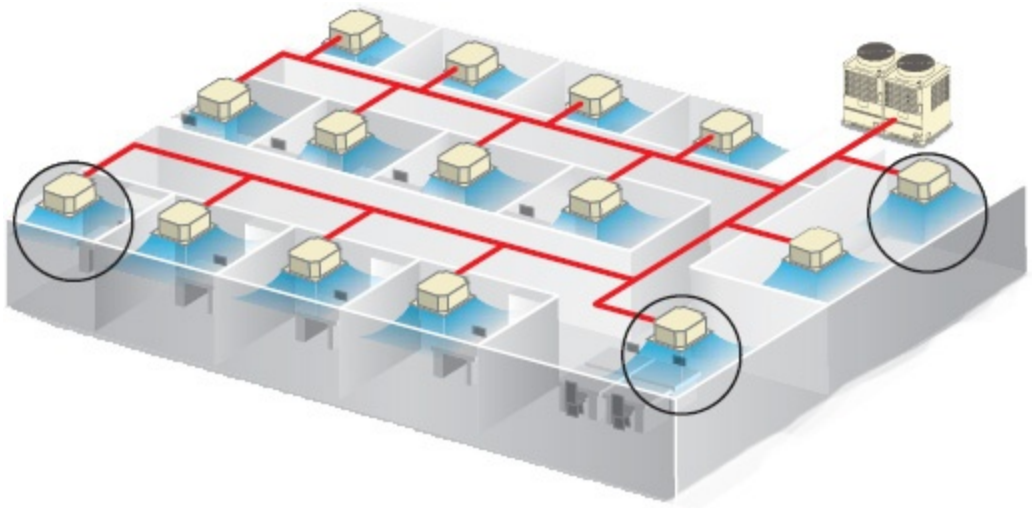




VRV- VRF Sistemleri

- VRF; “Variable Refrigerant Flow (değişken debili soğutucu akış)
- VRV; “Variable Refrigerant Volume (değişken debili soğutucu hacim)
- Tek bir merkeze bağlı olarak soğutma veya ısıtma yapabilen birbirinden bağımsız, çok sayıda ünitenin olduğu klima sistemidir.



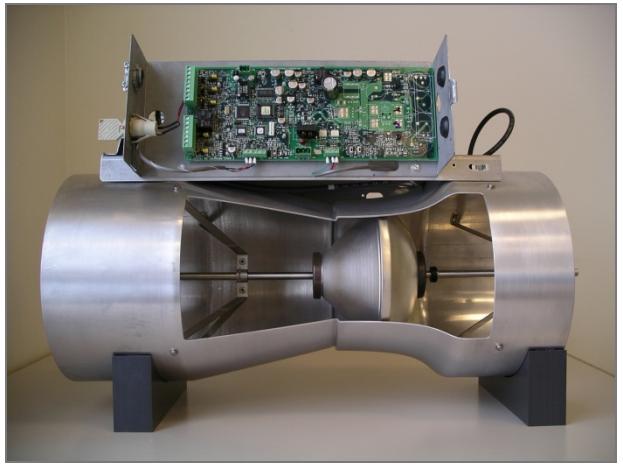


VAV (Variable Air Volume)

-Değişken Hava Hacimli sistemler basınç kontrolü yada sıcaklık kontrolü için kullanılır.

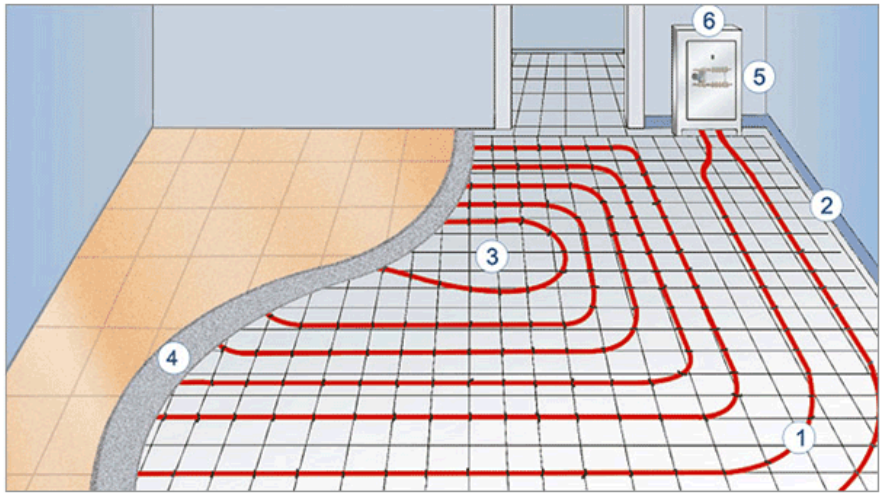
- Üflenen havanın sıcaklığı sabit tutulup hava debisi değiştirmektedir.

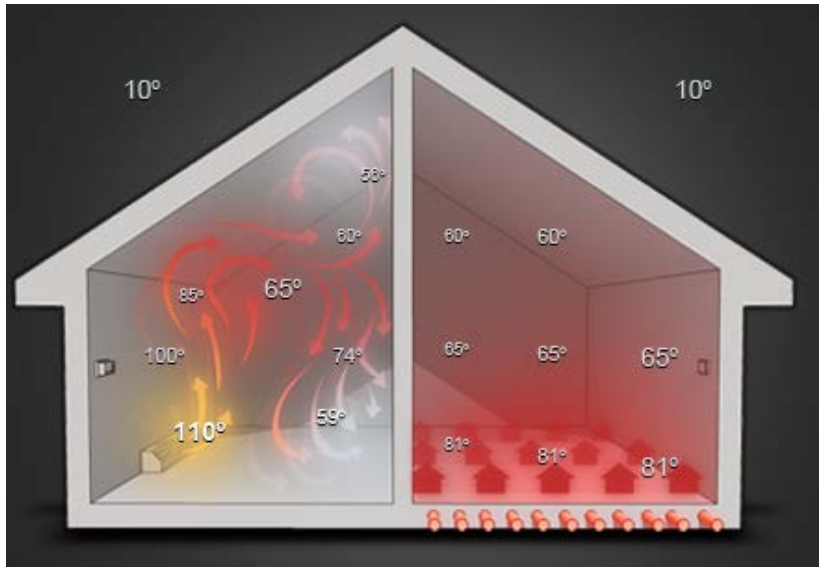
-Sıklıkla hastanelerin ameliyathanelerinde ve ilaç fabrikalarında üretim yapılan alanlarda basıncı kontrol etmek için ofis alanlarında sıcaklık kontrolü için kullanılır.



Yerden Isıtma

- Yerden ısıtma sistemi mekândaki zemin betonu içindeki borularla ısı kaynağından aldığı enerjiyi zemin altına yayarak dağıtan, zemini dolayısıyla ortamı ısıtan bir ısıtma sistemidir.
- Genellikle konutlarda tercih edilen ısıtma yöntemidir.
- Sıcaklık mahale daha homejen olarak dağılır





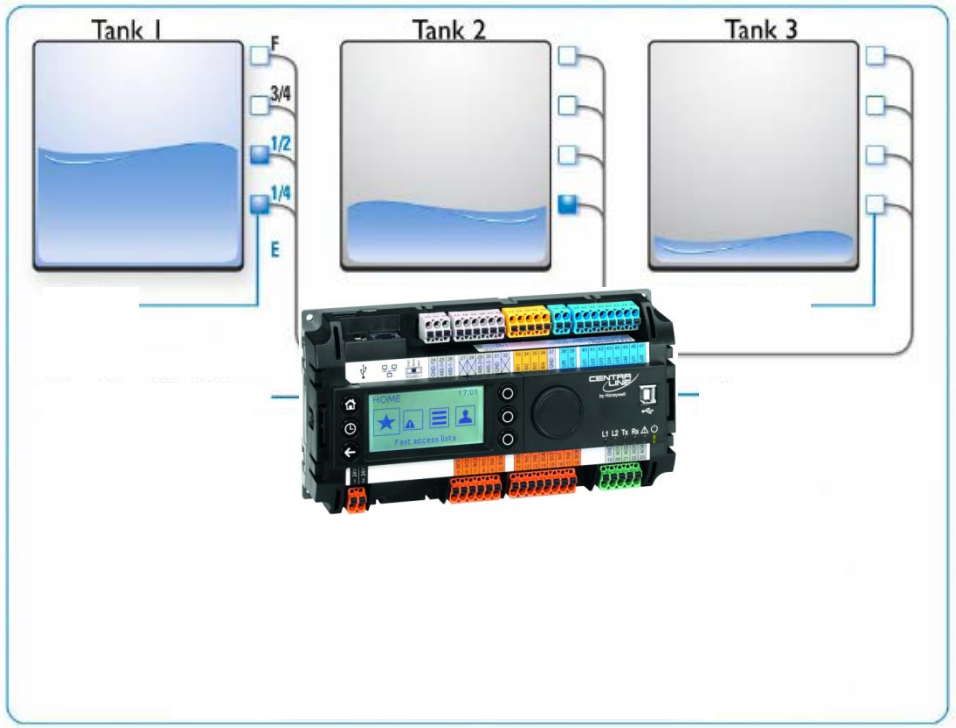
Depo Seviyeleri

-Binalardaki depoların su seviyeleri mekanik otomasyonun izlemesi istenir.

-Böylece depo seviyenin yüksek olmasında yada az olmasında mekanik otomasyon alarm verir.

-Binalarda seviyeleri izlenen depolar genellikle;

- Kullanım suyu deposu
- Yangın suyu deposu
- Yağmur suyu deposu
- Yakıt deposu



Enerji analizörü

- Binaların enerji tüketimlerinin azaltılması ve yönetilmesi için takibi gereklidir.
- Takibini yapmayı sağlayan en uçtaki saha ekipmanı enerji analizörüdür.
- Genellikle güç panolarının kapaklarına monte edilir.
- Gerilim, akım, reaktif güç, aktif güç, Cos-phi, hormonik gibi enerji birimlerini izleyerek tüketimler ve aktif güç değişimlerinin raporu alınabilir.
- Raporlar karşılaştırılarak değerlendirilerek analiz yapılabilir.

Sayaçlar (Kalorimetre- Su Sayacı)

- Bir ısıtma veya soğutma devresindeki sıvının alınan veya verilen enerji miktarını belirlemek için termal enerjinin ölçümünü yapan ölçü aletidir.
- Dairenin giriş ve çıkış suyu arasındaki sıcaklık farkını ve daireye giren su miktarını ölçer. Bu bilgileri kullanarak, dairenin ne kadar enerji harcadığını hesaplar.

Mekanik Otomasyon Sistem Elemanları

-Kontrolörler

-İnput/Output Modülleri

- Akıllı I/O
- Standart I/O

-Üst Yazılımlar

- Süpervisor Yazılımı
- Enerji İzleme
- Bakım Modülleri
- ERP/MRP Yazılımları
- Otel Yönetim Yazılımları

-Algılayıcılar

-Anahtarlar

-Damper Motorları

-Vana ve Vana Motorları

-Gateway ve adaptörler

-Termostatları

Saha Ekipmanları

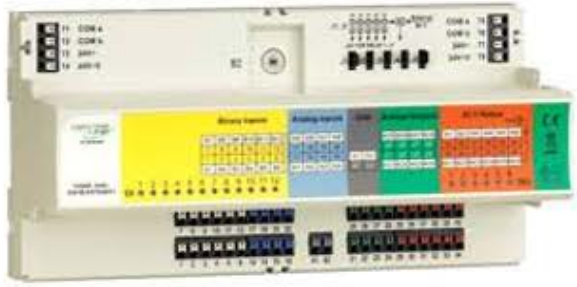
Input

Output

Kontrol Ekipmanları ve I/O Modülleri

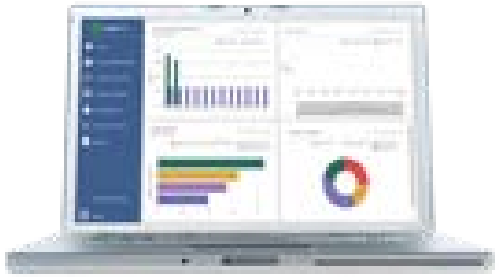
Kontrolörler

I/O Modülleri

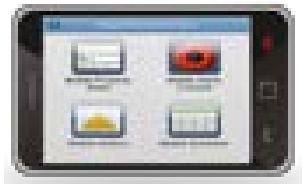


Yazılım ve Yönetim

ARENA NX

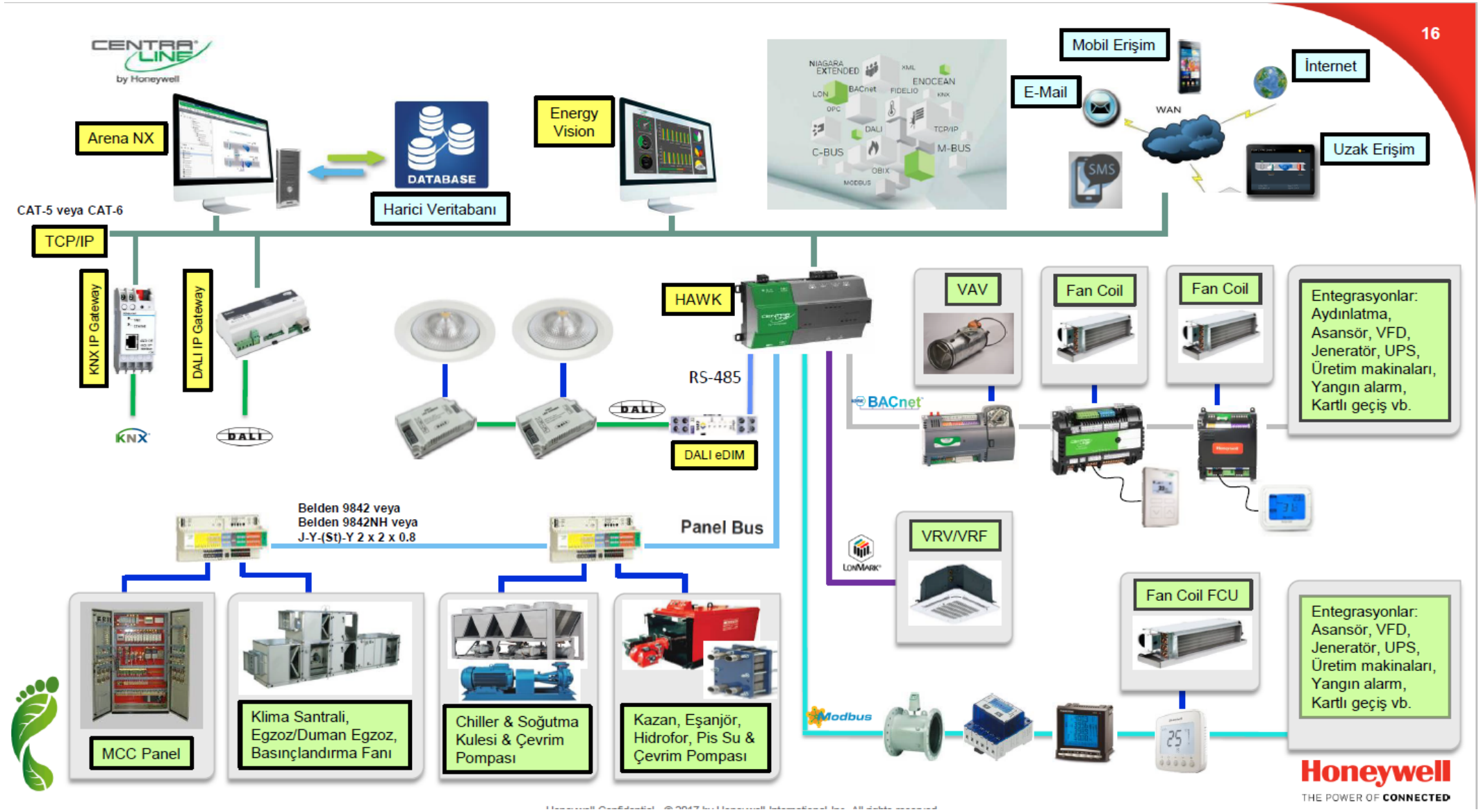


ENERGY VISION NX



MOBILE

SİSTEM MİMARİSİ



Neden Otomasyon?

İşletme Kolaylığı

- Birden fazla alan kontrolü,
- Birden fazla kontrol merkezi oluşturulabilme,
- Birden fazla operatör kullanıcısı ile kontrol edilebilme,
- Olayları ve alarmları öncelik ve zamana göre derlenip rapor alınabilme,
- Arızaların hızlı tespiti ve kesin analizi,
- İnsan hatalarını minimuma indirmesi.

Düşük İşletme Maliyeti

- Çok daha az enerji tüketilmesini sağlaması,
- Çalışan sayısını azaltması,
- Bakım gider maliyetlerini azaltması,
- İyi bütçeleme ve etkin kaynak kontrolü,
- İleriye dönük esnek.

Kontrol Kalitesi

- İstenilen değere çok yakın kontrol yapılması(PID)
- Ayarların bozulmaması
- Kesintisiz hizmet
- Can ve mal güvenliği sağlaması

Otomasyon İle Enerji Tasarrufu

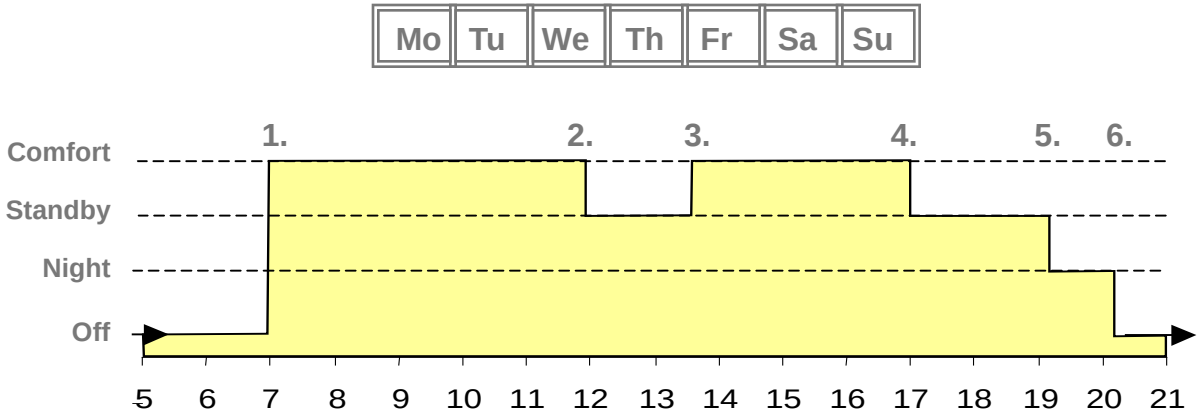
Otomasyon sistemi ile aşağıdaki bazı fonksiyonlar kullanılarak ciddi enerji tasarrufu sağlanabilir.

- Zaman programları, tatil programları
- Optimum Start-Stop
- Gece Çevrimi (Night Cycle)
- Gece Havalandırması (Night Purge)
- Entalpi Kontrolü
- Hava Kalitesi Kontrolü
- Ölü Bölge Kontrolü
- Talep bazlı ısıtma (soğutma) üretimi

ZAMAN PROGRAMLARI : Binalarda değişik gün ve saatlerde değişik ısıtma-soğutma ihtiyaçları olabilir. Kullanım şekline göre ortam sıcaklığı ayar değerinin daha önceden verilen zaman programlarına göre ekonomik değerlere getirilmesi enerji tasarrufu sağlar.

Dış hava sıcaklığı 5ºC iken ortam sıcaklık ayar değerinin 22ºC'den 16ºC'ye düşürülmesi, bu süre içinde harcanan enerjide %35 tasarruf sağlar.

Tatil/Yıllık Zaman Programları ile rutin zaman programları dışında özel gün ve saatler için farklı ayar değerleri belirlenebilir.

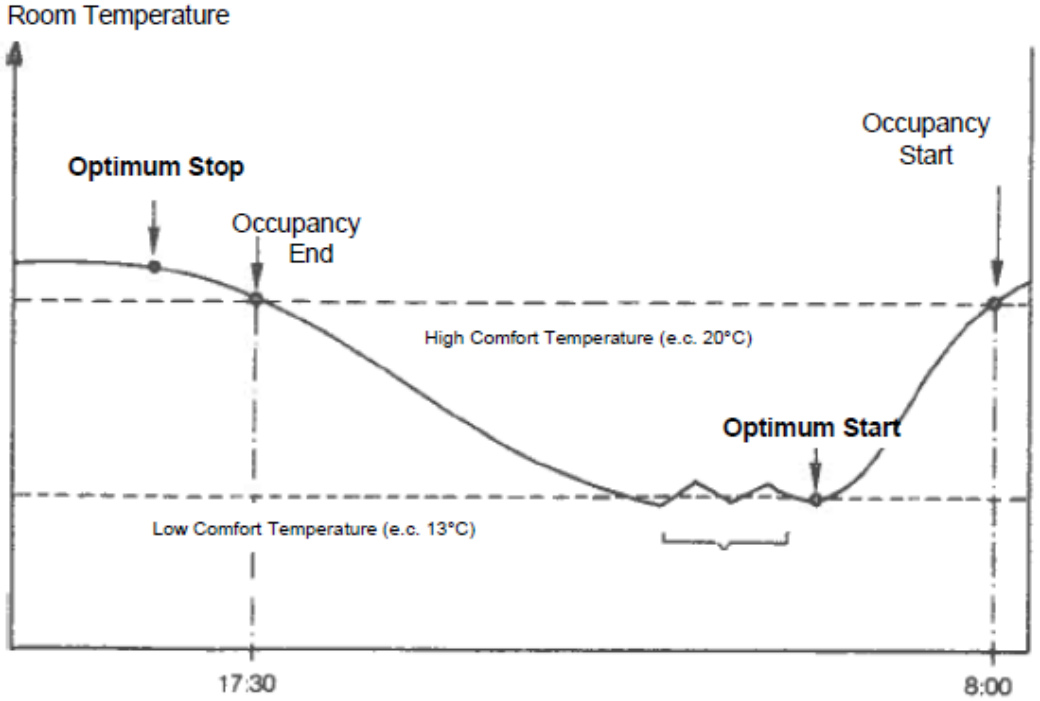


OPTİMUM START-STOP: Bir binanın enerji masraflarını minimize etmek için sadece kullanıldığı sürelerde ısıtılmalı veya soğutulmalıdır. Bir binanın ısınma/soğuma süresi çeşitli etkenlere bağlıdır ;

- Bina karakteristiği
- Farklı kaynaklardan ısı kazançları
- Dış hava sıcaklığı

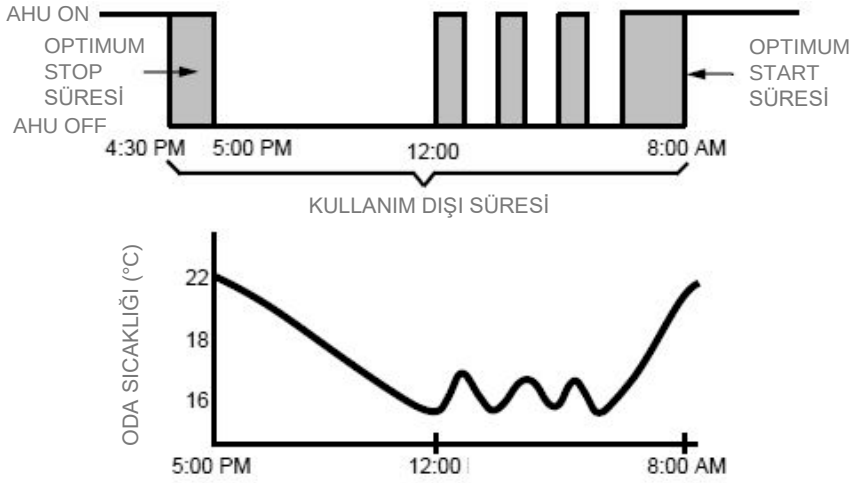
Optimum Start-Stop işlevi sayesinde

- Isıtma (konfordan ödün vermeden) olabildiğince geç başlar
- Isıtma (konfordan ödün vermeden) olabildiğince erken kapanır



NIGHT CYCLE (GECE ÇEVRİMİ) : Klima Santralı ile ısıtılan, soğutulan mekanlarda sistemin gece belli aralıklarla çalışıp-durarak, ortamın izin verilen sıcaklıklar arasında kalmasını sağlamasıdır. VAV Klima santrallerinde gece çevrimi gerçekleştirilirken fan hızını azaltarak elektrik enerjisi harcamasını azaltır.

Night Cycle süresince, minimum dış hava damper açıklığı limiti geçerli değildir.



GECE HAVALANDIRMASI: Otomasyon sisteminin enerji harcamasını azaltmak için gece (mahal kullanımda değilken) dışarıdaki soğuk hava ile ortam havasını değiştirmesine Night Purge adı verilir.

Kontrolör Night Purge'e dış hava sıcaklığı, ortam sıcaklığı ve dış hava nemi veya yaş termometre sıcaklığına göre karar verir. Night Purge sırasında binaya %100 taze hava alınır. VAV'li sistemlerde, Night Purge sırasında fan hızını düşürmek amaçlı zonların debileri %50 kapasitelerine ayarlanır. Night Purge başlaması için gerekli şartlar ;

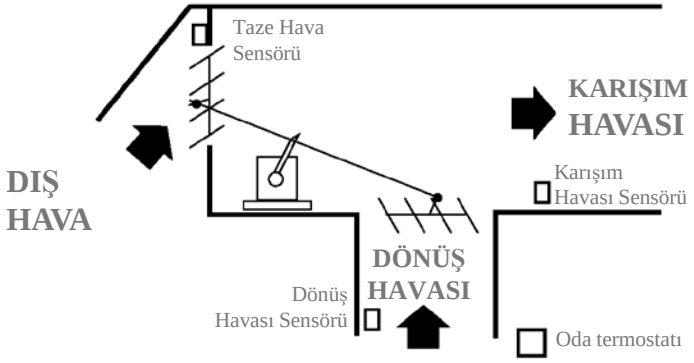
- Dış hava sıcaklığı yaz-kış geçiş sıcaklığının üzerinde (DHS > 16ºC)
- Dış hava sıcaklığı, ortam sıcaklığından belli bir farkla düşük olması (DHS < OHS - 2ºC)
- Dış hava belli bir yaş termometre sıcaklığının altında (Örnek : 16ºC)
- Ortam sıcaklığı minimum Night Purge sıcaklığının üzerinde (örnek : OHS > 24ºC)

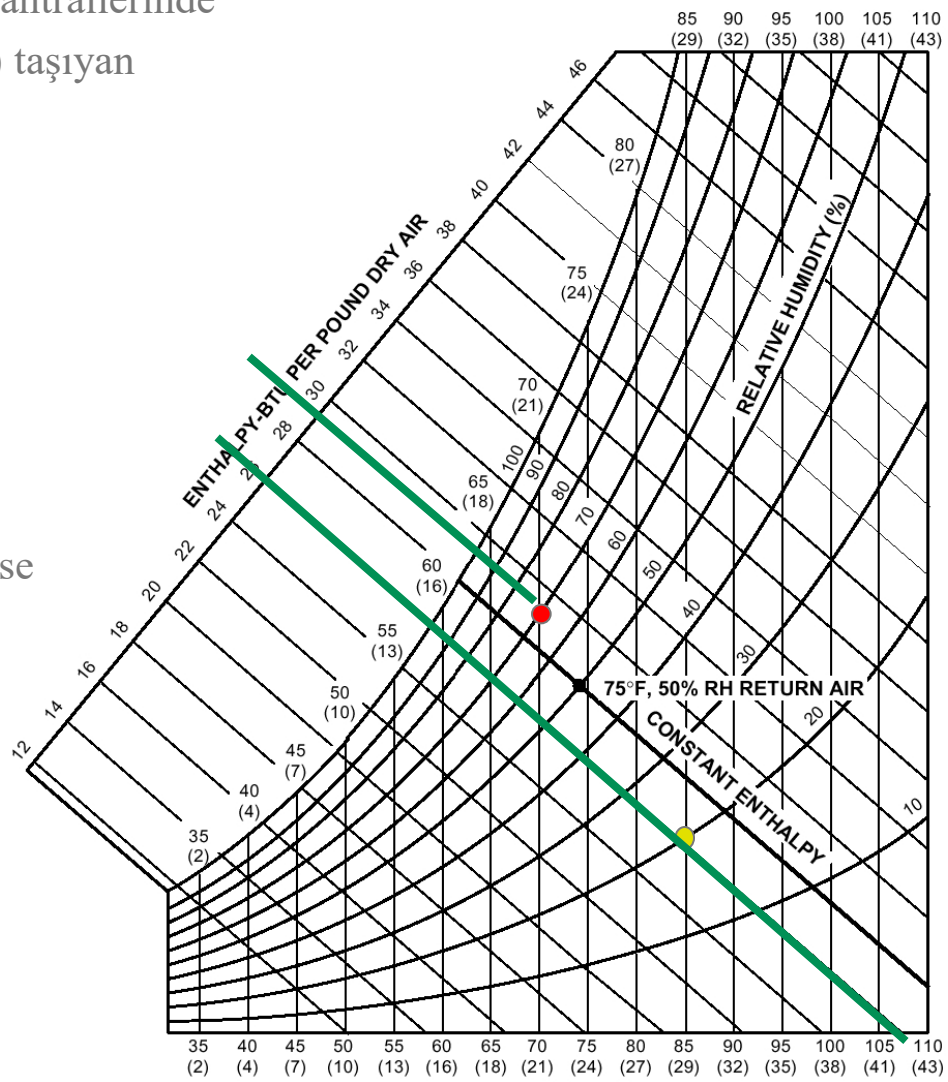
ENTHALPY KONTROLÜ

Entalpi kontrol programı, karışım havalı klima santrallerinde soğutma yapılırken en düşük toplam ısı (entalpi) taşıyan havanın kullanılmasıdır.

• Dış hava entalpi değerinin sabit bir Geçiş Entalpi değeri ile karşılaştırılması “Tek Entalpi Kontrolü” olarak adlandırılır.

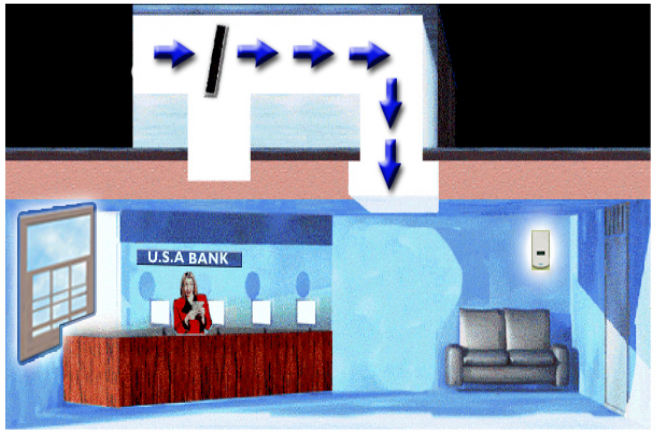
• Hem dış hava hem de dönüş havası entalpi değerlerinin ölçülüp karşılaştırıldığı sistemlere ise “Fark Entalpi Kontrolü” denir.



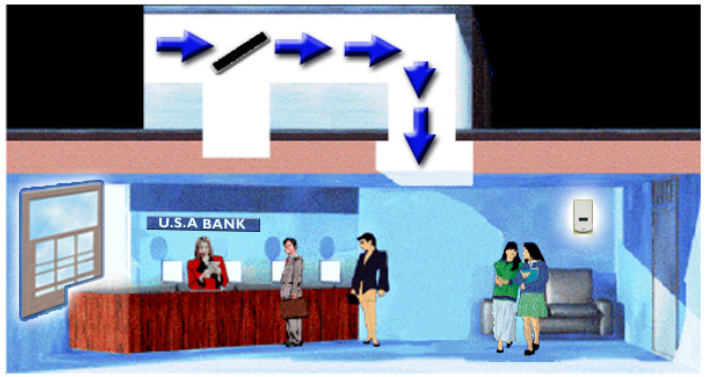


HAVA KALİTESİ KONTROLÜ : Çalışma prensibi

1 kişi = 40m³/h



5 kişi = 200m³/h



25 kişi = 1000m³/h

TEŞEKKÜRLER...

Erdem Kablan
Müşteri Yöneticisi
Honeywell | E&ES Centraline - Phoenix Controls
Adres: Çınar Mh. Fatih Cd. No:1/23 D:116
Çiçek Plaza - Bornova / İZMİR
Ofis: 0 232 469 0920
Faks: 0 232 469 0921
Mobil: 0 533 2849738
erdem.kablan@honeywell.com