

İNDÜKSİYONLU SABİT HAVA HACİMLİ SİSTEMLER (CAV-i)

SİSTEM TANIMI

İndüksiyonlu CAV sistemin standart CAV sisteminden farkı, CAV terminalinin hava dağıtım kutusu (plenum) veya odadaki havanın içine, indüklemenin etkisiyle taze havayı karıştırmasıdır.

Taze hava akımı sabit bir değer olarak ayarlanır. Yeniden ısıtma bataryası kullanılıyorsa besleme havasının sıcaklığı odadaki yüke göre bir on-off anahtarla ayarlanabilir.

İSTENEN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

CAV-i'nin özellikleri standart CAV özelliklerine benzer;

- İndüksiyon etkisinin istenilen düzeyde olması gerekir.
- Taze hava sıcaklığının düşük olması istenir.
- Basınçtan bağımsızdır.
- Sistemin verimli çalışması için CAV kutusunda basınç kayıpları düşük olmalıdır.
- Odanın tavanına yerleştirileceği için, konfor koşulları bakımından ses seviyesinin olabildiğince düşük olması beklenir.
- Yer durumu ve montaj kolaylığı bakımından boyutları küçük olmalıdır.
- Damper kanatlarının şekli önemlidir. Oval biçimli damper kanatları lineer kontrol karakteristiği için uygundur.
- CAV kutularının hava debisi fabrikada ayarlanır.

ÇALIŞMA PRENSİBİ

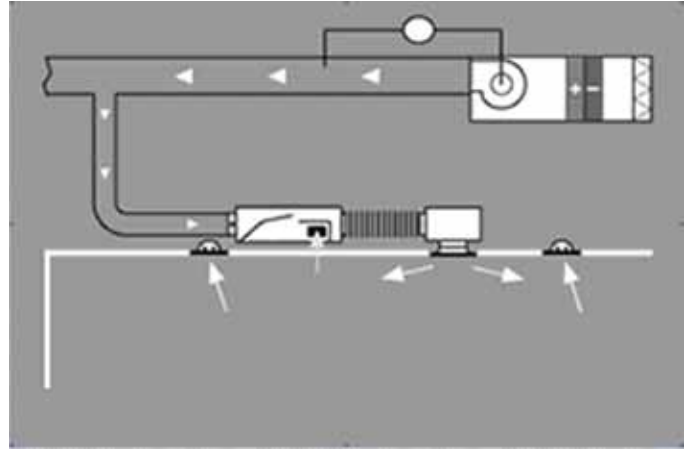
CAV-i üniteleri standart CAV üniteleri gibi odadaki asma tavana yerleştirilir ve bir kanalla ana besleme hava kanalına bağlanır.

Odadaki ısı yükündeki değişikliklere göre odaya beslenen havanın, odayı daha fazla soğutmaması için ısıtılması gerekir. Bunun için CAV terminalinin dışına, ihtiyaca göre iki-üç çıkışı olan bir hava dağıtım kutusuna (plenumun) yerleştirilir. Soğuk besleme havası bu kutunun içindeki elektrikli veya sıcak sulu ısıtma bataryasından geçirilerek ısıtılır.

CAV-i ünitesi oda içindeki ısıtma yükü sonucu oluşan hava debisindeki değişimi kontrol edemez.

Hava debisi, akış sensörleri ile ölçülür ve elle ayarlanabilir damperle bir kez ayarlanır, sabittir. Hava debisinin kolay ölçümü için akış sensörü sistemin dışında kolayca erişilecek bir yere yerleştirilir.

Odadaki ısı yükü ve oda sıcaklığı kullanıcı tarafından belirlenen noktanın altına düşünce oda termostatı ısıtma bataryasını çalıştırır.



CAV-i üniteleri yerleştirildikten sonra üzerine bir motorlu VAV kontrolör entegre edilerek kolaylıkla VAV indüksiyon ünitesi olarak da çalıştırılabilir.

HAVA DAĞITIMI

Koşullandırılan hava bir ya da daha fazla difüzör tarafından odaya verilir. Hava debisi sabit olduğu için difüzörlerin seçimi basittir. Her oda için gerekli olan besleme hava debisi iç ve dış ısı yüküne bağlı olarak yapılır.

Difüzörlerin seçiminde havanın oda içinde düzgün şekilde dağılabilmesi için hava hızının standartlara uygun olması önemlidir. İhtiyaca uygun model ve kapasitenin yanı sıra difüzörlerin konumu uygun hava dağıtımı için önemlidir.

SEÇİMDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

VAV-i ünitelerinin seçilmesinde dikkat edilmesi gereken hususlar standart VAV üniteleriyle benzer;

- İklim değişimlerinde optimum serbest soğutma olanağına,
- Havadaki nem durumuna,
- Olası yüksek iç ısı yüklerine,
- Ortalama konfor seviyesine
- Hava kanallarında düşük taze hava sıcaklığının etkilerinin azaltılmasına,

KONTROL ÖZELLİKLERİ

Sabit debili bir sistemde odaya beslenen hava miktarı her zaman %100'dür. Odadaki çok düşük ısı yükü nedeniyle ortamın çok fazla soğumasını önlemek için, termostatla kontrol edilen ısıtma bataryası kullanılır.



DAIRESEL CAV HAVA HACİM KONTROL TERMINALLERİ

Mekanik Regülatörlü

MODELLER

Tek duvar için (NR)

Çift duvar için (NT)

UYGULAMA

NR/NT serisi, mekanik regülatörlü dairesel sabit debili terminaller DDC CAV/VAV kontrolör/motor kullanılmadan giriş statik basıncından bağımsız olarak hava debisini sabit tutacak şekilde tasarlanmıştır.

Bu terminaller yeni ve yenileme projelerinde besleme ve dönüş havaları için kullanılabilir. Sahada işletmeye alma süreleri daha kısadır.

ÖZELLİKLERİ

- Tek veya çift cidarlı kasa.
- 50 - 1000 Pa arasında basınçtan bağımsız.
- Kompakt tasarım.
- Düşük basınç kaybı.
- Kontrol aralığı $\pm\%10$ (tavsiye edilen akış aralığında).
- Çalışma sıcaklık aralığı; -30°C ile $+100^{\circ}\text{C}$.
- Her konumda yerleştirilebilir.
- Fabrika ayarlı, sahada işletmeye alma süresini kısaltır.
- Sahada debi ayarlanması için tam hacim skalası.
- Bakım gerektirmez.
- Fabrika montajlı dağıtım kutusu (plenum) ve entegre sıcak su veya elektrikli ısıtma bataryası.
- Düşük ses seviyesi.



TEKNİK BİLGİLER

Terminal Kasası

Galvanize çelikten, kauçuk contalı spiral olmayan kılıf bağlantılı. Kasa kaçak oranı Class II VDI 3803 veya DIN 24 194. Kanal-kılıf bağlantısı DIN 24 145 veya DIN 24 146'a uygun. Çift cidar için kasalar 25 mm yalıtım malzemesiyle tam sarılı.

Damper

Damper kanadı: Alüminyum.

Damper mili: Kendinden yağlamalı, naylon yataklı paslanmaz çelikten.

Hava Dağıtım Kutusu (Plenum)

13 mm iç yalıtımlı (30 kg/m^3) galvanize sacdan.

Standart dikdörtgen veya çoklu (4 x dairesel) çıkışlı.

İsteğe bağlı tek, çift, üçlü veya altılı dairesel çıkışlar.

Çıkış ağızı (spigot)

Yanmaya dayanıklı polimer malzemedir ve isteğe bağlı olarak galvaniz sacdan debi kontrol damperi.

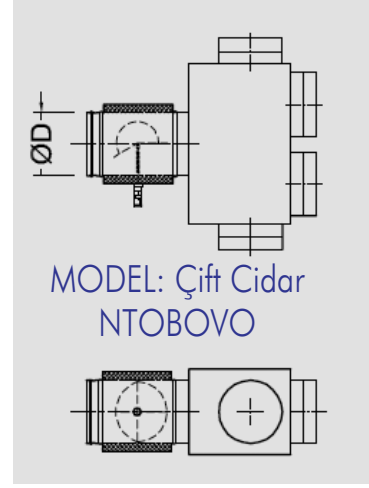
Yeniden Isıtma Bataryası

1, 2- veya 4 borulu sıcak su bataryası veya 230VAC/1-fazlı veya 400VAC/3-fazlı elektrik ısıtıcısı.

Kontroller

Terminalin üzerindeki gösterge fabrika ayarlıdır. Yüzey Standart galvaniz çelik.

İsteğe bağlı olarak epoksi kaplamalı.



MONTAJ BİLGİLERİ

HC Barcol-Air CAV terminalleri, kauçuk titreşim önleyicili DIN- ray veya L profilden iki askı parçası kullanılarak tavana asılabilir.

Askı parçaları iki saplama ile tavana sabitlenir.

Yerleştirme Yöntemi

1. Askı sistemi, terminalin performansını olumsuz etkileyecek ve CAV terminalinin gövdesinin zarar görmesine neden olacak yüksek mekanik gerilimi önler.

2. Askı sistemi CAV terminalinin üzerinde damper kanatlarının bozulmasına neden olacak torsiyon oluşmasını önler.

3. Askı sistemi CAV terminalinin son montajında esneklik sağlar.

4. CAV girişinden önce en az 1 x terminal giriş çapı uzunluğunda düz kanal kullanılmalıdır.

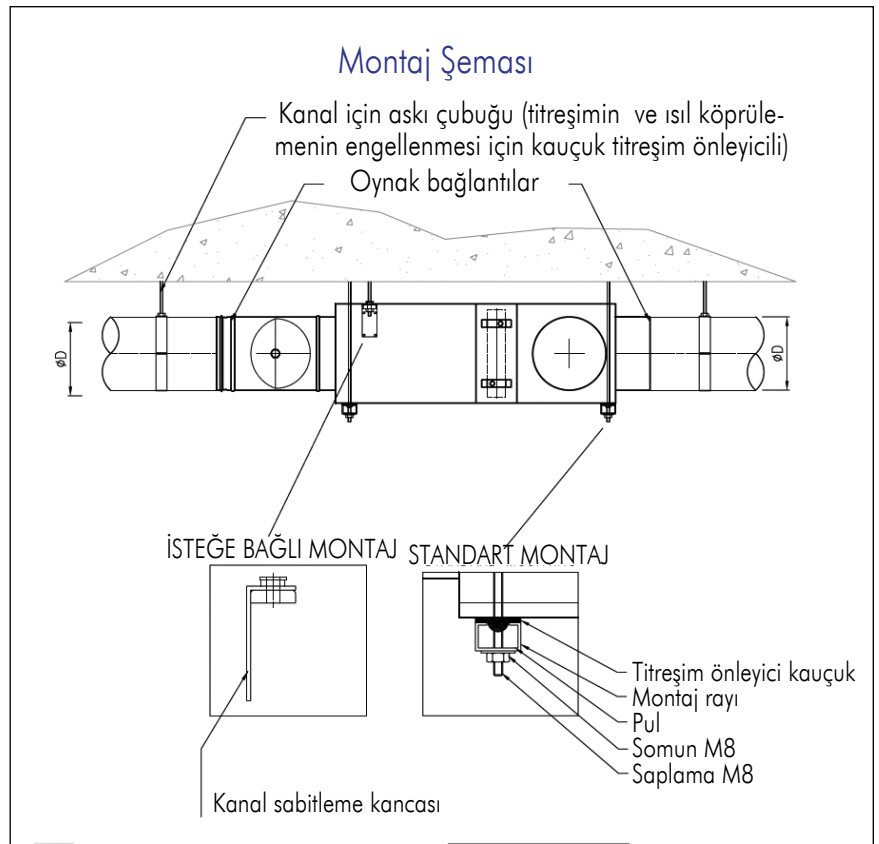
5. Girişten önce, ek olarak manuel debi kontrol damperlerinin (VCD) kullanılması gerekmez ve önerilmez.

6. Bütün bağlantılar ısısal olarak yalıtılmalıdır.

Dairesel CAV terminallerinin yerleştirilmesi benzer yoldan yapılabilir. Bu terminallerde, DIN- ray veya L profil yerine iki adet kauçuk titreşim önleyicili (montaj kelepçesi) askı parçası kullanılarak tavana asılabilir.

VAV terminalin dönmesini önlemek için destek ve üst askı parçasından oluşan "komple kelepçe" kullanılması önerilir.

İsteğe bağlı olarak sabitleme kancası da kullanılabilir.



Önerilen Hava Debisi

| Model | l/s | | CFM | | m ³ /h | |
|-------|-----|------|-----|------|-------------------|------|
| | Min | Maks | Min | Maks | Min | Maks |
| 80 | 11 | 36 | 24 | 74 | 11 | 36 |
| 100 | 19 | 61 | 41 | 129 | 19 | 61 |
| 125 | 28 | 78 | 59 | 165 | 28 | 78 |
| 140 | 42 | 111 | 88 | 236 | 42 | 111 |
| 160 | 50 | 139 | 106 | 294 | 50 | 139 |
| 200 | 69 | 250 | 147 | 529 | 69 | 250 |
| 250 | 139 | 417 | 294 | 882 | 139 | 417 |
| 315 | 222 | 778 | 471 | 1647 | 222 | 778 |
| 400 | 278 | 1111 | 588 | 2353 | 278 | 1111 |



DİKDÖRTGEN CAV DEBİ KONTROL TERMİNALLERİ

Mekanik Ayarlı

MODELLER

Tek cidar için (NM)

Çift cidar için (NN)

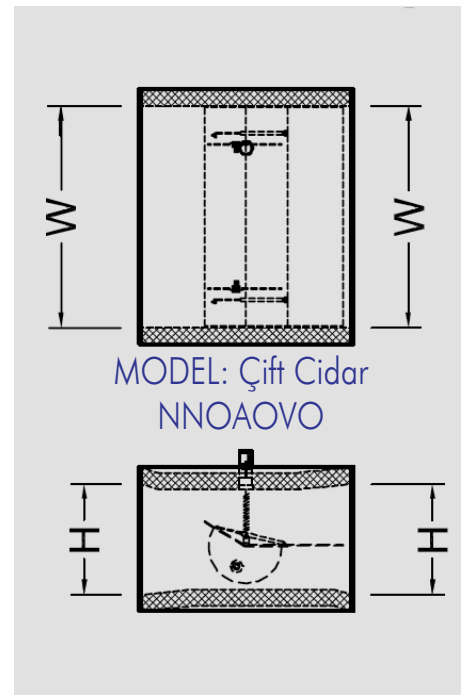
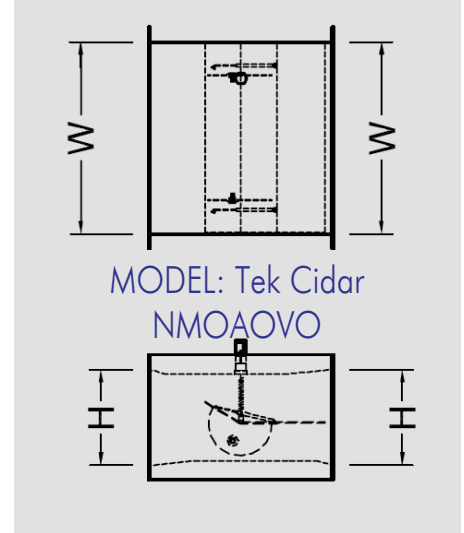
UYGULAMA

NR serisi, mekanik ayarlı dikdörtgen sabit debili terminaller DDC CAV/VAV kontrolör/motor kullanılmadan, giriş statik basıncından bağımsız olarak hava debisini sabit tutacak şekilde tasarlanmıştır.

Bu terminaller yeni ve yenileme projelerinde besleme ve dönüş havaları için kullanılabilir. Sahada işletmeye alma süreleri daha kısadır.

ÖZELLİKLERİ

- Tek veya çift cidarlı kasa.
- 80 - 1000 Pa arasında basınçtan bağımsız.
- Kompakt tasarım.
- Terminalde düşük basınç kaybı.
- Kontrol aralığı $\pm\%10$ (tavsiye edilen akış aralığında).
- Çalışma sıcaklık aralığı; -30°C ile $+100^{\circ}\text{C}$.
- Her konumda yerleştirilebilir.
- Fabrika ayarlı, sahada işletmeye alma süresini kısaltır.
- Sahada debi ayarlanması için tam hacim skalası.
- Bakım gerektirmez.
- Düşük ses seviyeli üretim.



TEKNİK BİLGİLER

Terminal Kasası

Galvanize çelikten, kauçuk contalı spiral olmayan kılıf bağlantılı. Kasa kaçak oranı Class II VDI 3803 veya DIN 24 194. Kanal-kılıf bağlantısı DIN 24 145 veya DIN 24 146'a uygun. Çift cidar için kasalar 30 mm yalıtım malzemesiyle tam sarılı.

Damper

Damper kanadı: Alüminyum.

Damper mili: Kendinden yağlamalı, naylon yataklı paslanmaz çelikten.

Kontroller

Terminalin üzerindeki gösterge fabrika ayarlıdır. Yüzey Standart galvaniz çelik.

İsteğe bağlı olarak epoksi kaplamalı.

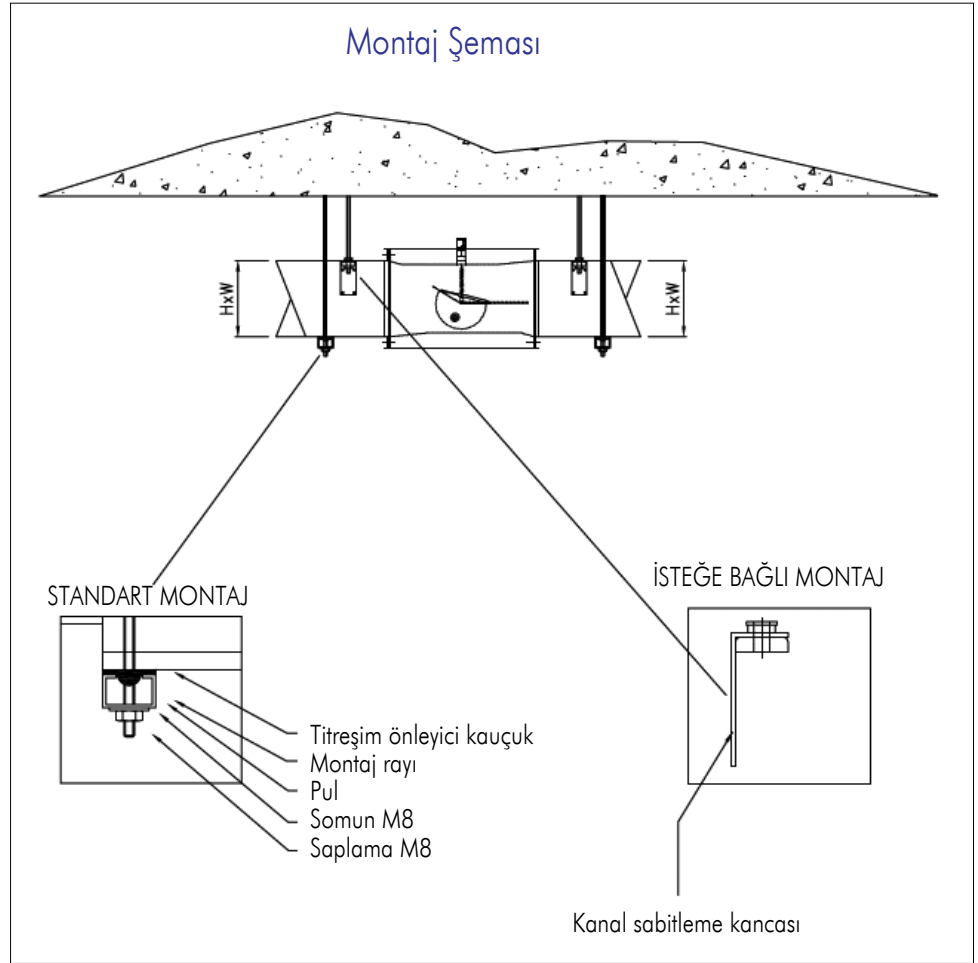
MONTAJ BİLGİLERİ

HC Barcol-Air CAV terminalleri, kauçuk titreşim önleyicili DIN- ray veya L profilden iki askı parçası kullanılarak tavana asılabilir.

Askı parçaları iki saplama ile tavana sabitlenir.

Yerleştirme Yöntemi

1. Askı sistemi, terminalin performansını olumsuz etkileyecek ve CAV terminalinin gövdesinin zarar görmesine neden olacak yüksek mekanik gerilimi önler.
2. Askı sistemi CAV terminalinin üzerinde damper kanatlarının bozulmasına neden olacak torsiyon oluşmasını önler.
3. Askı sistemi CAV terminalinin son yerleştirmesinde esneklik sağlar.
4. CAV girişinden önce en az 1x terminal giriş köşegeni uzunluğunda düz kanal kullanılmalıdır.
5. Terminal girişinden önce ek olarak manuel debi kontrol damperlerinin (VCD) kullanılması gerekmez ve önerilmez.
6. Bütün bağlantılar ısıl olarak yapılmalıdır.



Önerilen Hava Debisi

| Model WxH | l/s | | CFM | | m ³ /h | |
|--------------|------|------|------|------|-------------------|-------|
| | Min | Maks | Min | Maks | Min | Maks |
| 200x100 | 56 | 194 | 119 | 411 | 202 | 698 |
| 300x100 | 60 | 222 | 127 | 470 | 216 | 799 |
| 400x100 | 84 | 304 | 178 | 644 | 302 | 1094 |
| 150x150 | 68 | 203 | 143 | 429 | 243 | 729 |
| 300x150 | 135 | 405 | 286 | 858 | 486 | 1458 |
| 200x200 | 120 | 360 | 254 | 762 | 432 | 1296 |
| 300x200 | 180 | 540 | 381 | 1144 | 648 | 1944 |
| 400x200 | 240 | 720 | 508 | 1525 | 864 | 2592 |
| 300x300 | 270 | 810 | 572 | 1715 | 972 | 2916 |
| 450x300 | 405 | 1215 | 858 | 2573 | 1458 | 4374 |
| 600x300 | 540 | 1620 | 1144 | 3431 | 1944 | 5832 |
| 400x400 | 480 | 1440 | 1016 | 3049 | 1728 | 5184 |
| 500x400 | 600 | 1800 | 1271 | 3812 | 2160 | 6480 |
| 600x400 | 720 | 2160 | 1525 | 4574 | 3592 | 7776 |
| 500x500 | 750 | 2250 | 1588 | 4765 | 2700 | 8100 |
| 600x500 | 900 | 2700 | 1906 | 5718 | 3240 | 9720 |
| 600x600 | 1080 | 3240 | 2287 | 6861 | 3888 | 11644 |