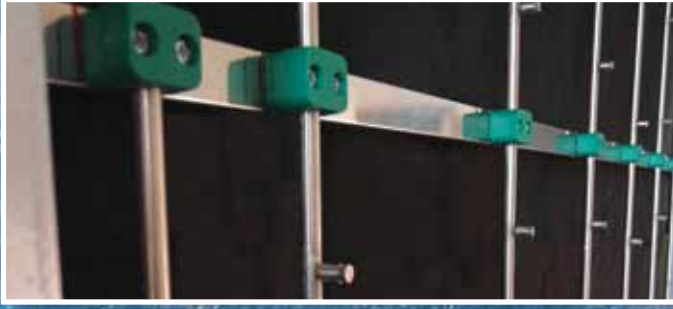


timfog[®]

MÜHENDİSLİK
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Klima Santrali Nemlendirme Üniteleri



AIR HANDLING UNITS HUMIDITY UNITS

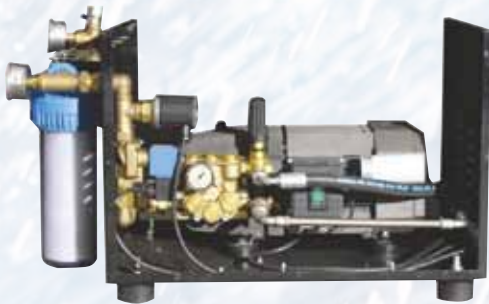
timfog®



Klima Santrali Nemlendirme Üniteleri

- % 99,7 nemlendirme oranı
- Tek santralde 480 lt/h kapasite
- Paslanmaz santral iç kaset sistemi
- İnverter ve selenoid valf yardımıyla hassas elektronik kontrol
- % 3'e kadar düşen drenaj, % 97 su buharlaşma verimi
- Geri dönüş suyu kullanmayan hijyenik nemlendirme
- Modbus haberleşme olanağı

Air Handling Units Humidity Units



- %99,7 humidity ratio
- 480 l/h capacity in a air handling unit
- Stainless steel frame system
- Smart control with driver and solenoid valve
- %3 drainage; %97 evaporation efficiency
- Hygienic humidification don't use the circulating water
- Modbus communication system

Kapasite Seçimi / Capacity Choice

Nemlendirme nitelerinin nasıl seçileceği tamamen santral üreticilerine bağlıdır ve TİMFOG mühendisleri kendilerine gelen bu talebi değerlendirerek amaca uygun bir ünite dizayn ederler. Bunun aşağıda yer alan taleplerin belirlenmesi gerekmektedir.

Belirlenen özelliklere bağlı olarak dizayn edilen dış ünite ve kasetli ağ sistemi sadece o santrale özgü olarak imal edilmektedir.

Choice of the humidification units depends entirely on the preference of unit manufacturers and TİMFOG engineers design the unit fit for purpose by assessing the demand they receive.

It is necessary to determine the following demands. Outdoor unit and cassette network system designed according to the properties indicated above are produced specific to that unit only.

TABLO 2. Nemlendirme Ünitesi Seçim Şartlarının Belirlenmesi

NEMLENDİRME ÜNİTESİ SEÇİM ŞARTLARI	Kapasite (lt/h)	İstenen Kapasiteye Bağlı Olarak Pompa Sayısı ve Kapasitesinin Belirlenmesi
	Kapasite Kontrolü	Sabit Kontrol, 0 ila %100 aralığında on-off çalışma
		Değişken Geniş Aralıklı Kapasite Kontrolü, Kasetli Ağ Üstündeki Selenoid Valfler Aracılığıyla Daha büyük aralıklarda Kapasite Kontrolü
		Değişken Hassas Kapasite Kontrolü, Kasetli Ağ Üstündeki Selenoid Valfler ve pompa elektrik motorlarını süren invertörler aracılığıyla Hassas Kapasite Kontrolü
	Nemlendirme Hücresi Ölçüleri	Klima Santrali Üreticisinin Nemlendirme Hücresi İçin Seçtiği en, boy ve yüksekliğe Kasetli Ağ Sisteminin Tasarımı
	Nozul Kapasite Ve Sayıları	
	Nozul yerleşimi	
Kaset Ağ Sistemi Ölçülerinin Belirlenmesi		
Uzaktan Kontrol Paneli	Santralin Diğer Elektrikli Ekipmanlarının Kontrolüne Bağlı Olarak Nemlendirme Ünitesi ile Nasıl Habeleşeceğinin Belirlenmesi ve İzlemenin Daha Uzak Bir Noktadan Yapılması Durumunda ilave bir Slave Kontrol Panosunun Eklenmesi	

TABLE 2. Determination of Humidification Unit Selection Conditions

HUMIDITY UNIT SELECTION CONDITIONS	Capacity (l/h)	Determination of the Number and Capacity of Pumps Depending on the Desired Capacity
	Capacity Control	Fixed Control, on-off operation in 0 - 100% range
		Variable Wide-Range Capacity Control, Capacity Control in Larger Ranges Via the Solenoid Valves on the Cassette Network
		Variable Sensitive Capacity Control, Sensitive Capacity Control Via the Solenoid Valves on the Cassette Network and the Invertors driving the pump electric motors
	Humidification Unit Dimensions	Cassette Network System Design based on Humidification Unit width, length and height choice of Air Handling Unit Manufacturer
	Number and Capacity of Nozzles	
	Nozzle layout	
Determination of Cassette Network System Dimensions		
Remote Control Panel	Determination of the Way of Communication of the Unit with the Humidification Unit Based on the Control of Other Electrical Equipment and Adding an additional Slave Control Panel In Case of Monitoring from a Remote Location	

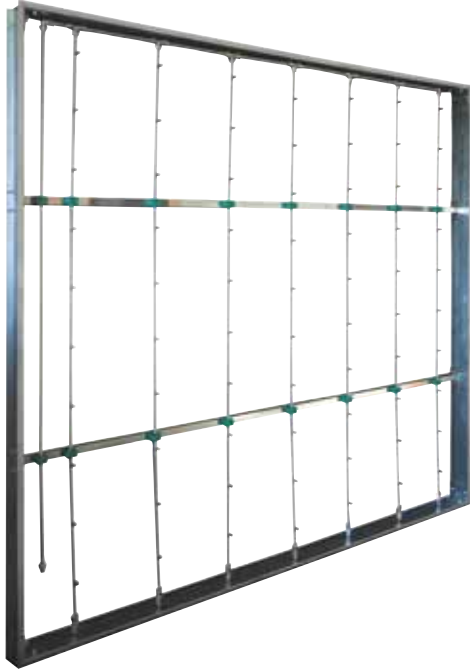
Kasetli Ağ Sisteminin Dizaynı Design of Cassette Network System

Belirlenen özelliklere göre tamamen paslanmaz malzemeden imal edilen bir kaset ağ sistemi dizayn edilir. Bu sistemde her parça santral içinde birleştirilecek şekilde birer kanat olarak üretilir ve bir çerçeve oluşturacak bu 4 parça santral içinde kolayca birleştirilir ve santral zeminine ve duvarlarına sabitlenir.

Bu birleşim sırasında her hat için yerleştirilmiş olan ve geniş kapasite aralığı kontrolü için bulunan selenoid valfler istenen kapasitenin saplanması konusunda yardımcı olurlar. Nozulların bu kaset ağ sistemi üzerine yerleşimi tamamen santral boyutlarına bağlı olarak daha önceden tasarlanan ve simule edilen püskürtme bölge analizi yardımıyla yapılmaktadır.

Kaset Ağ Sistemi

Kullanılan Nozullar Timfog Mühendislik'e özgü bir teknikte birleştirilmekte olup, özel olarak çalışma basıncının 2 katı bir basınçta test edilmektedir (150 bar). Kollektördeki bütün parçalar paslanmaz olup uzun yıllar mamaca uygun olarak çalışabilmektedirler. Kaset Ağ sistemi ile dış ünite arasındaki bağlantı 200 bara dayanıklı hidrolik özel hortumlarla kolayca yapılabilir.

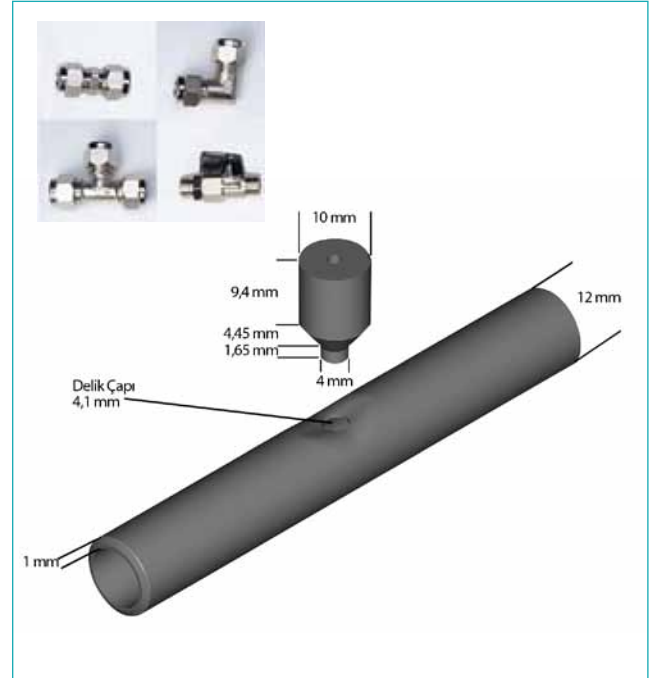


A cassette network system completely made of stainless steel is designed based on the properties determined. In this system, each piece is manufactured as a single wing to be coupled in the unit and 4 pieces that will form a frame are easily connected in the unit and fixed to the floor and the walls of the unit.

During this connection, solenoid valves that were installed for each line for a wide range capacity control enable to ensure the desired capacity. Nozzle layout on this cassette network system is carried out with the help of the spray zone analysis previously designed and simulated completely depending on unit size.

Cassette Network System

Nozzles used are connected with a technique specific to Timfog Engineering and especially tested at a pressure (150 bar) twice the operating pressure. All parts of the collector are made of stainless steel and can operate as fit for purpose for many years. Connection between the Cassette Network system and the outdoor unit is easily made with special hydraulic hoses resistant to 200 bar.



TABLO 3. Nozulların Kapasite ve Basınç Tablosu / TABLE 3. Nozzle Capacity and Pressure Table

Çalışma Basınçlarına Göre Nozül Debileri (litre/saat) / Nozzle Flow Rates (liter/hour) By Operating Pressures			
Nozül Orifis Çapı / Nozzle Orifice Diameter	100 Bar (1400 Psi)	80 Bar (1150 Psi)	70 Bar (1000 Psi)
Ø=0,15 mm	3,6	3,2	3
Ø=0,2 mm	5,4	4,8	4,5
Ø=0,3 mm	8,4	7,5	7
Ø=0,5 mm	15,8	14,1	13,2

Kapasite Kontrol ve Elektronik Kontrol Panelleri Capacity Control And Electronic Control Panels

Sözkonusu ünitelerin istenen kontrol yapısına göre sabit ya da değişken elektronik kart tasarımı ile kontrol edilebilmesi mümkündür. Bir klima santrali üreticisi isterse santral içindeki nemlendirme ünitesine yalnızca bir kuru kontak çıkışı ile kontrol etmesi mümkündür. Bu durumda nemlendirme ünitesi kendisine verilen çalış ya da dur emri ile sitenen süre zarfında belirlenen kapasitede nemlendirme yapar.

Ancak santrali çalışma aralığının zamana, dış sıcaklığa, geri dönüş havası sıcaklığına ve istenen set değerlerine bağlı olarak çalışması istendiğinde nemlendirme ünitesi üzerinde değişken elektronik kart kullanılması gereklidir. Bu durumda bir ya da birden fazla invertör yardımıyla sürülen elektrik motorları (dolayısıyla pompalar) belirlenen senaryo ve set değerleri aralığında devreye girecek ve istenen süre kadar devrede kalacaktır.

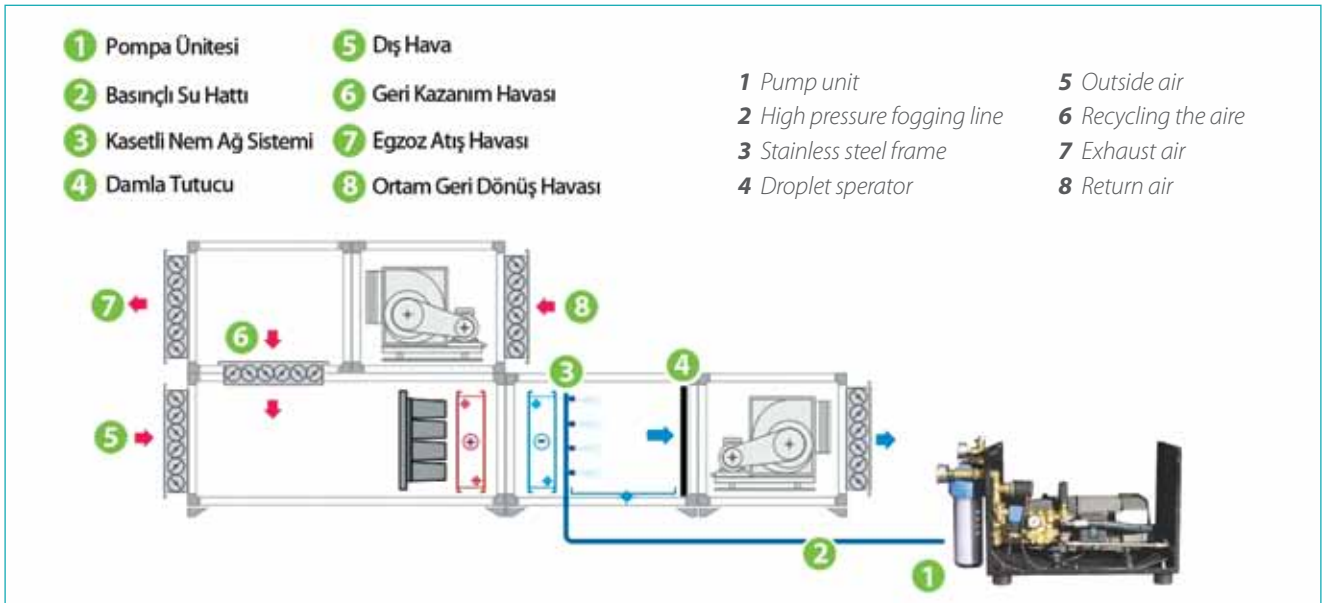
These units can be controlled with fixed or variable electronic card design according to the desired control structure. If an air handling unit manufacturer desires, it is possible to control the humidification unit in the AHU only with a dry contact output. In that case, humidification unit provides humidification at specified capacity within the specified time period as per the on or off order received.

However, when the unit is required to operate based on operation range, time, ambient temperature, return air temperature and the desired set values, it is necessary to use a variable electronic card on the humidification unit. In this case, electric motors (hence pumps) driven with the aid of one or more invertors will be activated within the range of specified scenario and set values and will remain active during the desired period.



Değişken Kontrollü Elektronik Kart Klima Santrali kontrol panosu ile haberleşebilir.

Variable Controlled Electronic Card can communicate with AHU control panel.





timfog[®]

MÜHENDİSLİK
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Bostancıyolu Cad. Kuru Sok. No:28/B - Y.Dudullu 34776 Ümraniye - İstanbul
Tel: (0216) 499 72 85 Faks: (0216) 499 71 89

timfog@timfog.com • www.timfog.com