

timfog[®]

MÜHENDİSLİK
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

FOG-COOLING



Fabrika, Atölye İklimlendirme Cihazı

Factory Workshop Air Conditioning Unit



Fog-Cooling

Fabrika-Atölye İklimlendirme Cihazı



Factory Workshop Air Conditioning Unit



TİMFOG Mühendislik tarafından fabrikalar, atölyeler, seralar ve diğer büyük kapalı alanlarda serinletme ve nemlendirme yapmak amacıyla geliştirdiğimiz FOG-COOLING cihazı diğer inovatif ürünlerimiz arasında yerini aldı. Uzun bir çalışmanın ürünü olan ve tamamen evaporatif soğutma prensibi ile çalışan FOG-COOLING cihazı fabrikalar, atölyeler, kapalı büyük yerleşim ve iş alanları için tasarlandı.

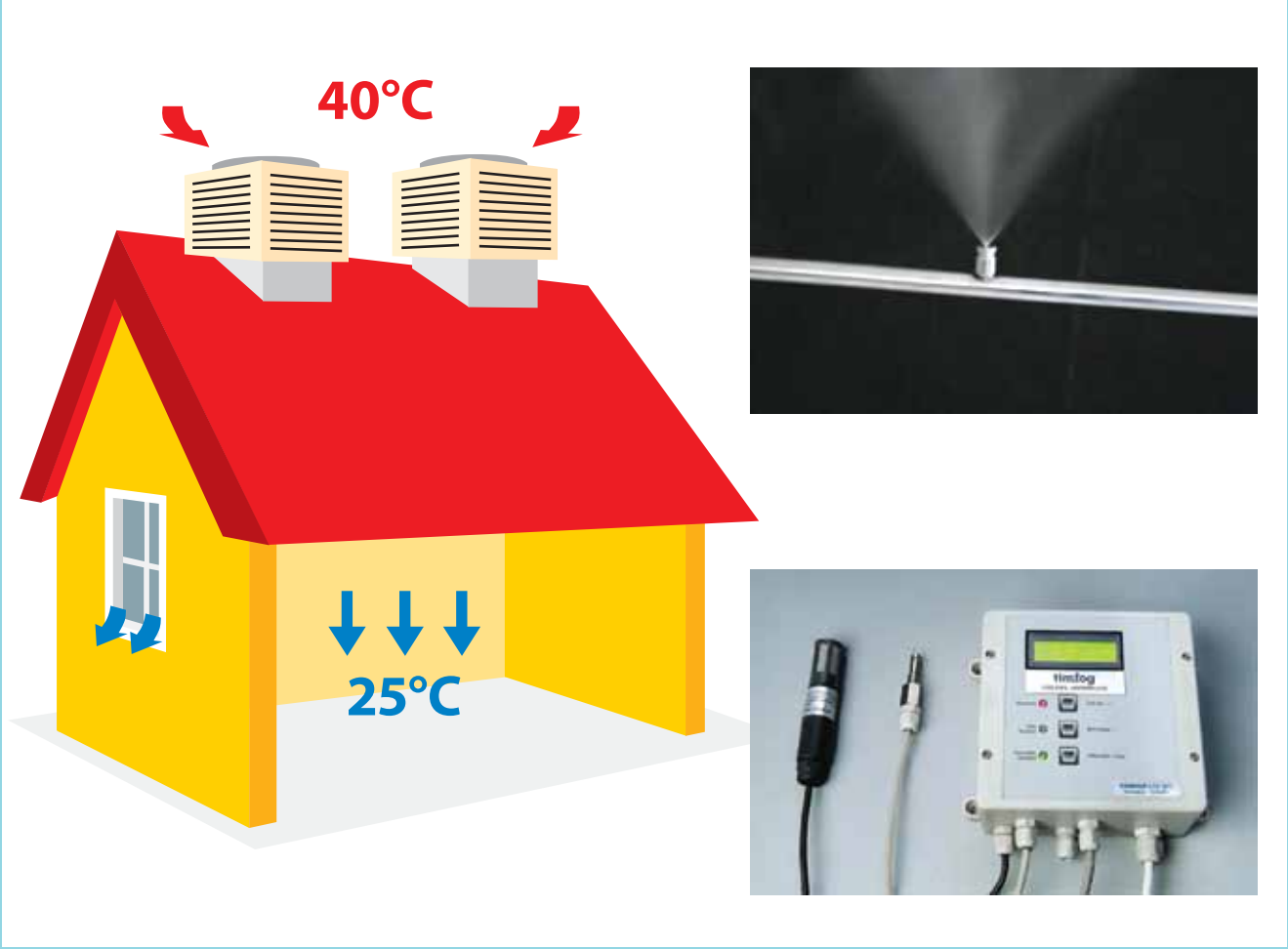
Günümüzde kullanılan soğutma ve nemlendirme sistemleri, özellikle havaya veya yere direkt olarak su püskürtülmesi veya sulu bir ortamdan havanın fan yardımıyla geçirilmesi ile çalışmaktadır. Bunun yanı sıra santrifüj tipi nemlendiriciler de kullanılmaktadır. Freon gazlı soğutma sistemleri üzerinde çalışmalar devam etmekte ve sistem verimliliği yükseltilmeye çalışılmaktadır.

Chiller, heat pump klima sistemleri gibi soğutma sistemlerinde ortalama COP oranları 2,5-3 arasındadır. Verimliliği yükseltme nedeniyle adyabatik soğutmadan yararlanma fikri giderek daha fazla önem kazanmaya başlamıştır.

FOG-COOLING device developed by TIMFOG Engineering for the purpose of cooling and humidification at factories, workshops, greenhouses and other large indoor areas, took its place among our other products as the second patented product of the company. FOG-COOLING device is the product of a long term study and works completely with evaporative cooling principle; it is developed for factories, workshops, major indoor residential and business areas.

Cooling and humidification systems used today operate by directly spraying water especially to air or ground or by passing the air through an aqueous medium by means of a fan. In addition to those, also centrifugal type humidifiers are used. We continue to work on cooling systems with freon gas and system efficiency is tried to be increased.

The average COP rates in cooling systems such as chiller, heat pump air conditioning systems are between 2.5 and 3. the idea of utilizing adiabatic cooling for increasing the efficiency started to gain more and more importance.



FOG-COOLING cihazı ile aslında yaptığımız bilinen klima santrali hücrelerini yüksek basınçlı bir sis hücreğine çevirmek ve bunu iç ve dış hava sıcaklık-nem değerlerini hassas bir şekilde sürekli kontrol eden ve tarafımızca geliştirilmiş özel bir yazılımla kontrol etmektir.

FOG-COOLING ile yakaladığımız verimlilik oranı (COP) tüm ortalamaların çok üstünde olup 9'dan daha yüksektir. Bilinen konvansiyonel sistemlere göre 3 kat (% 300) daha verimli olan FOG-COOLING bugün bir çok fabrika-işyeri ve yaşam alanlarında kullanılmaya başlanmıştır. Yukarıdaki sıcaklık ve nem tablosundan da görülebileceği gibi dış hava sıcaklığını 5°C ile 20°C arasında düşürebilme yeteneğine sahiptir.

Diğer adyabatik uygulamalardan çok üstün yanları vardır. Örneğin birçok yerde kullanılan cooling-ped uygulaması %80'i aşmayan verimi, selülozik esaslı ıslak materyalin kısa ömürlü oluşu ve üzerinde zamanla bakteri birikmesi gibi dezavantajları bulunmaktadır. FOG-COOLING %99'a varan verimi ile benzersiz bir ürün olup hijyen ve verimli kontrol açısından özellikle insan yaşayan mahaller için tasarlanmıştır.

What we actually do with the FOG-COOLING device is to convert the regular air conditioning unit to a high-pressure fog unit and to control this unit with a special software developed by us, continuously checking indoor and outdoor air temperature and humidity values.

The coefficient of performance (COP) we achieved with FOG-COOLING is above all the averages and higher than 9. FOG-COOLING which is 3 times (%300) more efficient than the regular conventional systems, is today being used at a lot of factories-workplaces and living spaces. As it can be seen from the temperature and humidity table above, it is capable of reducing ambient temperature by 5°C to 20°C.

It has many properties advanced than other adiabatic applications. For example, the cooling-pad application used at many places, has disadvantages such as its performance under 80%, short durability of cellulose-based wet material and bacteria build-up over time. FOG-COOLING is a unique product with a performance up to 99% and it is designed especially for human living spaces in terms of hygiene and efficient control.

Fog-Cooling'in Klasik Sistemlerle Karşılaştırılması

Comparison Between Fog-Cooling and Classical System

FOG-COOLING	EVAPORATİF PETEK
Fog-cooling verimi %99'a varan verim	%80 Verim
Su tankı gerektirmez, su birikmez	Su tankında yosun, mantar, küf oluşma riski
Çok zor tıkanan nozul yapısıyla bakım kolaylığı	Selülozik petek için sürekli bakım zorunluluğu
Hep taze su kullandığı için mantar, yosun, küf biriktirmez	Küf, mantar ve yosun birikme riski
Hep dış hava tazeliğindedir	Küf, mantar birikimi nedeniyle kalitesi düşük hava üfleme riski
Çok düşük su kaybı (5-30 mikron parçacık büyüklüğü ve %98 buharlaşma performansı)	Yüksek su kaybı
Basınç kaybı problemi yok	Tıkanma nedeniyle zamanla oluşan basınç kaybı
Ortama sürelenmeyecek kadar küçük damlacık yapısı (20 mikron)	Ortama sürülebilen damlalar (2.000 Mikron)
Yüksek verim, düşük fan kapasitesi	Yüksek fan kapasitesi
Kışın donma riski yok	Islak petek için zor kış bakımı

Yeni geliştirdiğimiz bu ürün, nemlendirilecek ortamda bulunan iç ünite ve nemlendirme cihazı dış ünitesinden oluşmaktadır. Dış ünite suyu yüksek basınç pompasında (50-100 bar) basınçlandırılarak iç üniteye göndermektedir. Buradaki nozul uygulamaları ise kollektörde parçalanmış su (milyarlarca 5-15 mikron boyutlarında zerrecikler halinde) soğuk sis haline gelir, damla tutucudan geçerek fanlar vasıtasıyla emilmekte, %99'a kadar nem oranına sahip ancak su damlacığı içermeyen bir halde istenen ortama iletilmektedir.

Timfog sisleme ağında 200 bar ve üstü basınca dayanabilecek özel kaynak tekniği ile birleştirilmiş paslanmaz çelik borular ve bağlantı elemanları kullanılmaktadır. Ana hat yine bu basınçlara dayanıklı hidrolik hortumdur. Nozüller, bağlantı parçaları, nozzle gövdelerinin her biri paslanmazdır.

Merkezi Kontrol Panelleri:

İklimlendirilecek alanın istenen nem ve sıcaklık değerlerinde tutulabilmesi FOG-COOLING merkezi kontrol cihazıyla mümkündür. Bütün iç ünitelerden gelen bilgi doğrultusunda set edilen değerlere bağlı olarak merkezi ünite geliştirdiğimiz yazılım aracılığıyla kendini programlayarak iç ünite girişlerinde bulunan kontrol paneli ve ona bağlı kollektör üzerinde bulunan yüksek basınç selenoid vanalar yardımı ile her iç üniteyi bağımsız olarak odalara kontrol edebilmektedir.

This newly developed product consist of the indoor unit in the environment to be humidified and the humidifier device outdoor unit. Outdoor unit water is pressurized (50-100 bars) in the high pressure water pump and sent to the indoor unit. The water shattered (in billions of 5-15 micron particles) at the nozzle manifold becomes cool fog, passes through the drop holder and sucked by means of the fans and is transmitted to the desired environment in a state with up to 99% moisture but free of water droplets.

Stainless steel pipes and fittings joined by a special welding technique, that can withstand pressures of 200 bars and more are used in the Timfog fogging network. The main line is a hydraulic hose that can also resist to these pressures. Each of the nozzles, fittings and nozzle bodies is made of stainless steel.

Central Control Panels:

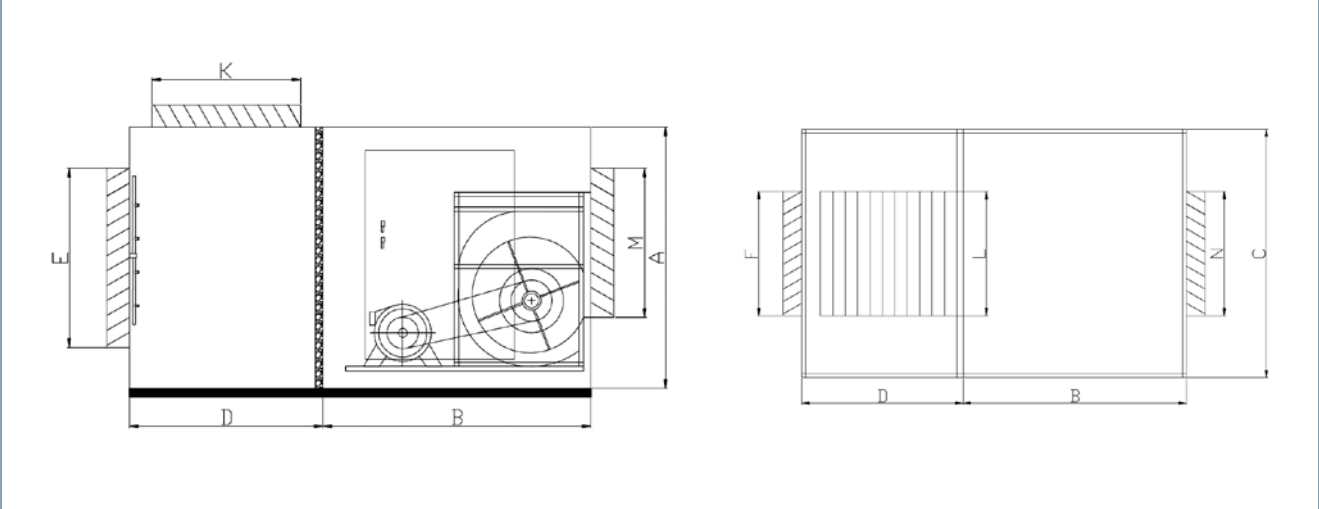
Maintaining the desired humidity and temperature values at the area to be air conditioned is possible with the FOG-COOLING central control device. Depending on the values set in line with the information received from all indoor units, central unit is capable of self-programming by means of the software we developed and can control each indoor unit independently by means of the control panels at indoor unit entrances and the high-pressure selenoid valves on the collector connected to it.

FOG-COOLING	EVAPORATIVE COOLER
Fog-Cooling efficiency, up to 99% efficiency	80% efficiency
No Need for Water Tank, No Water Accumulation	The risk of algae, fungi, mold in the water tank
Ease of maintenance with hard to clog nozzle structure	Constant maintenance requirement for cellulosic cooler
Fungus, algae, mold do not accumulate because it always uses fresh water	Mold, fungi and algae accumulation risk
Always as fresh as ambient air	Risk of blowing poor quality air due to accumulation of fungus and mold
Very low water loss (5-30 micron particle size and 98% evaporation performance)	High water loss
No pressure loss problem	Pressure loss over time due to clogging
Drops are so small that they cannot be drifted to the environment (20 microns)	Drops can be drifted to the environment (2,000 microns)
High efficiency, low fan capacity	High fan capacity
No risk of freezing in winter.	Difficult winter maintenance for wet cooler

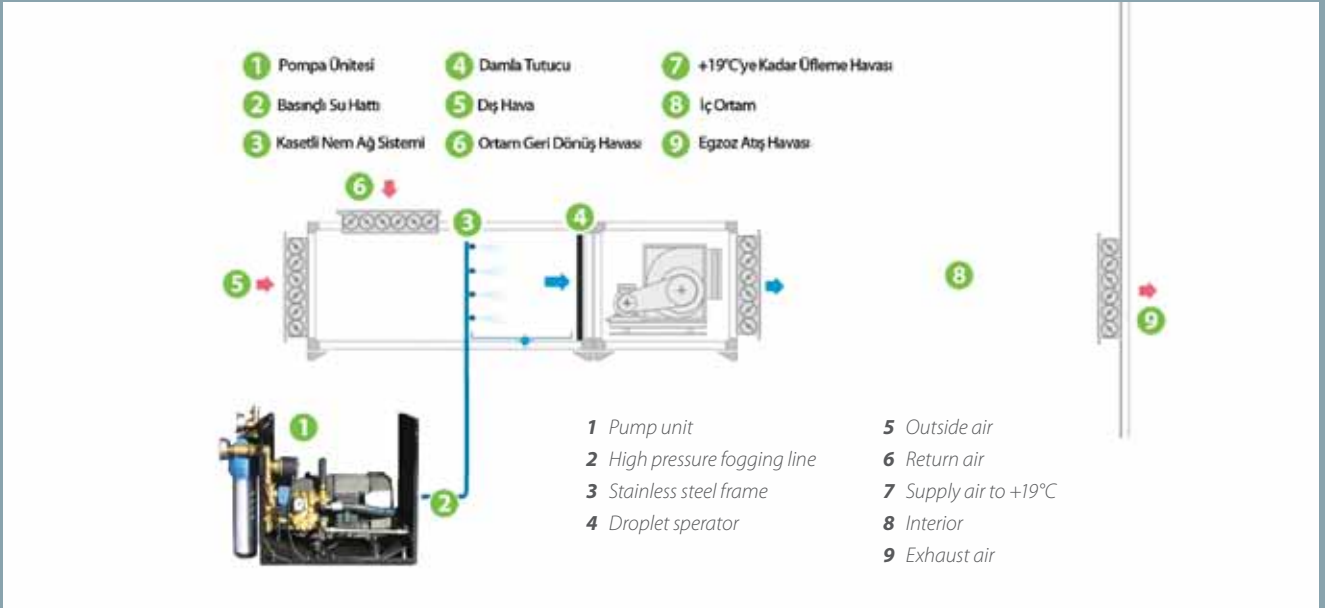


Fog-Cooling Soğutma Performansı / Performance of Fog-Cooling Unit

		Dış Hava Bağıl Nem / Ambient Air Relative Humidity									
Dış Hava Sıcaklığı Ambient Air Temp.		%15	%20	%25	%30	%35	%40	%45	%50	%55	%60
	30°	16,5°	17,5°	18,5°	19,5°	20,5°	21,5°	22,5°	23,0°	24,0°	24,5°
	35°	20,0°	21,0°	22,5°	23,5°	24,5°	25,5°	26,5°	27,5°	28,5°	29,0°
	40°	23,5°	25,0°	26,0°	27,5°	28,5°	29,5°	31,0°	32,0°	33,0°	33,5°
	45°	27,0°	28,5°	30,0°	31,0°	32,5°	33,5°	35,0°	36,0°	37,0°	38,0°
	50°	30,0°	32,0°	33,5°	35,0°	36,0°	37,5°	39,0°	40,0°	41,0°	42,0°



Ünite Kodu Unit code	Genişlik Width	Boy Length	Yükseklik Height	Sisleme Hücresi Fogging Cell	Dış Hava Emiş Ağızı Amb. Air Intake Nozzle	Geri Dönüş Emiş Ağızı Return Intake Nozzle	Atış Ağızı Outlet Nozzle
	A	B	C	D	E x F	K x L	M x N
İF-100/15EB İF-100/20EB	1200	1200	1200	900	638 x 638	638 x 638	638 x 638
İF-150/20EB İF-200/25EB	1500	1500	1300	1000	715 x 715	715 x 715	715 x 715
İF-250/30EB	1600	1700	1400	1100	801 x 801	801 x 801	801 x 801
İF-300/40EB	1700	1700	1700	1200	1007 x 1007	898 x 898	898 x 898
İF-300/50EB	1800	1750	2000	1300	1200 x 1000	1007 x 1007	1007 x 1007



Ürün Kod Product Code	Ürün Özellikleri Product Features	Kapasite Capacity (L/H)	Voltaj Voltage	Ebatlar / Dimensions (W x L x H) (mm)	Çekilen Güç/ Input Power (Kw)
D-900 /1FS	Dış ünite (çoklu sistem, tek kontrol paneli, sabit kapasite) Outdoor unit (multiple system, single control panel, fixed capacity)	900	400 V-50 Hz	500 x 850 x 800	3
D-1800 /1FS	Dış ünite (çoklu sistem, tek kontrol paneli, sabit kapasite) Outdoor unit (multiple system, single control panel, fixed capacity)	1800	400 V-50 Hz	500 x 850 x 800	5,5
D-3000 /1FS	Dış ünite (çoklu sistem, tek kontrol paneli, sabit kapasite) Outdoor unit (multiple system, single control panel, fixed capacity)	3000	400 V-50 Hz	1300 x 900 x 700	11
D-3660 /1FS	Dış ünite (çoklu sistem, tek kontrol paneli, sabit kapasite) Outdoor unit (multiple system, single control panel, fixed capacity)	3660	400 V-50 Hz	1300 x 900 x 700	12,5
D-8100 /1FS	Dış ünite (çoklu sistem, tek kontrol paneli, sabit kapasite) Outdoor unit (multiple system, single control panel, fixed capacity)	8100	400 V-50 Hz	1300 x 1000 x 700	35

Ürün Kod Product Code	Ürün Özellikleri Product Features	Kapasite Capacity (L/H)	Voltaj Voltage	Çekilen Güç Input Power (Kw)	Hava Debisi Input Power (m³/h)
İF-100/15EB	İç ünite; radyal fanlı / Indoor unit; with radial fan	100	400 V-50 Hz	5	15000
İF-100/20EB	İç ünite; radyal fanlı / Indoor unit; with radial fan	100	400 V-50 Hz	5	20000
İF-150/20EB	İç ünite ; radyal fanlı / Indoor unit; with radial fan	150	400 V-50 Hz	7,5	20000
İF-200/25EB	İç ünite; radyal fanlı / Indoor unit; with radial fan	200	400 V-50 Hz	7,5	25000
İF-250/30EB	İç ünite; radyal fanlı / Indoor unit; with radial fan	250	400 V-50 Hz	10	30000
İF-300/40EB	İç ünite; radyal fanlı / Indoor unit; with radial fan	300	400 V-50 Hz	10	40.000
İF-300/50EB	İç ünite; radyal fanlı/ Indoor unit; with radial fan	300	400 V-50 Hz	10	50.000



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