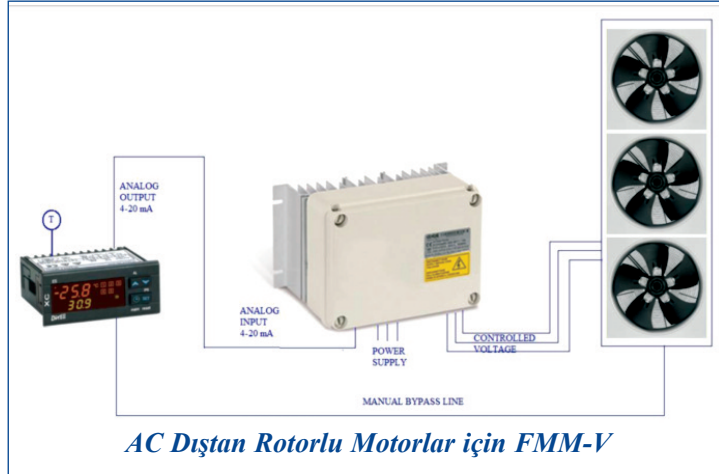
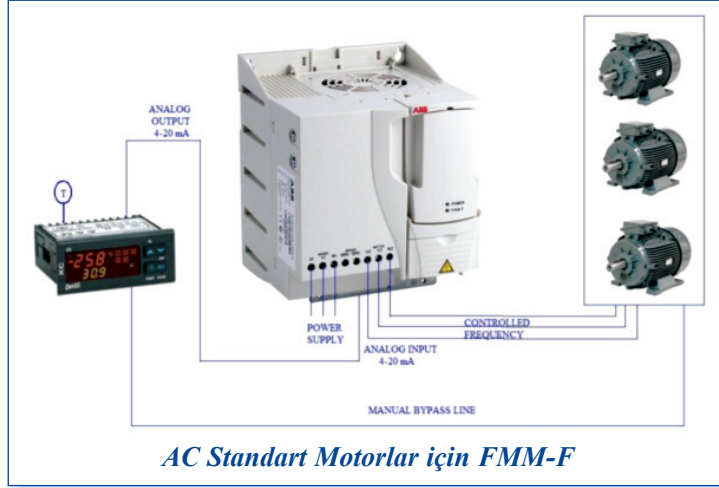


## Friterm Motor Kontrol Projesi Tamamlandı...

Friterm A.Ş kuru soğutucu ve kondenseler de etkin bir soğutma, enerji verimliliği ve bunun yanında sistem parametrelerine uzaktan erişim ve kontrol imkanı da sağlayan FMM (Friterm Motor Management) projesini tamamladı. FMM ürün kullanıcılarına üç farklı opsiyon sunmaktadır. Bunlar yatırım maliyetinin daha düşük olduğu fanların devrinin termostat yardımıyla kademeli olarak ayarlandığı FMM-S (Step Kontrol), yatırım maliyetinin FMM-S e göre daha yüksek olduğu fakat soğutma ihtiyacına bağlı çalıştırılan eş zamanlı motorlar sayesinde daha etkin bir soğutma ve enerji verimliliği sağlayan FMM-V (Voltaj Kontrol) ve bunun yanında soğutma yüküne bağlı bir frekans konverteri yardımıyla frekansın ayarlandığı ve bu sayede en verimli çözümün elde edildiği FMM-F (Frekans Kontrol). Aynı zamanda her bir opsiyona sensörlerden alınan anlık verilerin izlenebileceği ve gerektiğinde uzaktan müdahale imkanı da sağlayan seçenek entegre edilebilmektedir.

### FRİTERM



## ALDAĞ'dan Yeni Ürün "İklim Sihirbazı"

### Nasıl Çalışıyor?

Climate Wizard; indirect (dolaylı) evaporatif soğutma esasına göre çalışan bir soğutucudur.



Temel çalışma şekli, doğrudan tahrikli fan-motor grubu sayesinde dış ortamdaki sıcak havanın cihaz içerisine çekilerek bir dizin ıslak ve kuru ısı-değiştiricilerden geçirilmesiyle çalışır. Böylece havanın soğutulması doğal buharlaşma (evaporasyon) ile sağlanmış olunur. Hava soğutulurken, sıcak ve nemli hava ayrıştırılır ve dışarıya tahliye edilir, bu nemli havanın iç ortama (bina içerisine) girmesi engellenmiş olunur.

Bu yaklaşımla baktığımızda geleneksel evaporatif soğutma ile benzerlik göstermektedir. Çünkü herhangi sentetik malzeme ve soğutucu akışkan içermekte ve sadece su kullanılarak tedarik edilen serin havanın iç ortamda dolaşımı sağlanır.

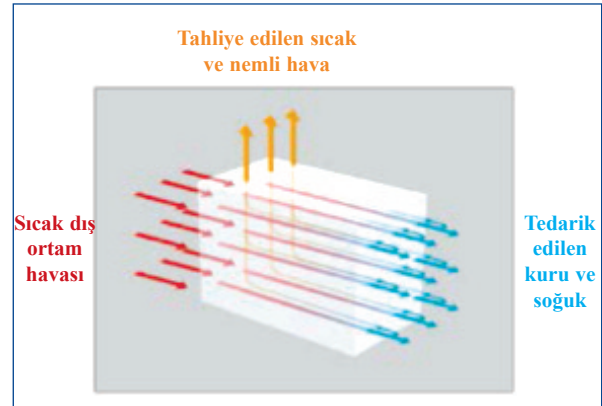
Climate Wizard'ın devrim yaratan yeni teknolojisi ile ultra yüksek verimli çapraz akışlı ısı-değiştiricisi sayesinde onu benzerlerinden farklı kılmaktadır.

Climate Wizard tarafından tedarik edilen soğuk hava dış ortamın çığ nokta sıcaklığına yaklaşan soğutma

derecesiyle, soğutucu akışkan ihtiva eden geleneksel sistemlerle eşdeğer soğutma yapabilmektedir.

İç mahale üflenen hava soğutulmuş olup, nemden de arındırılmıştır. İç mahale giren soğuk hava ortamı serinlettikten sonra dışarıya (atmosfere) mekanik veya doğal yolla tahliye edilir.

Aşağıdaki şemada Climate Wizard'ın nasıl çalıştığı göstermektedir:

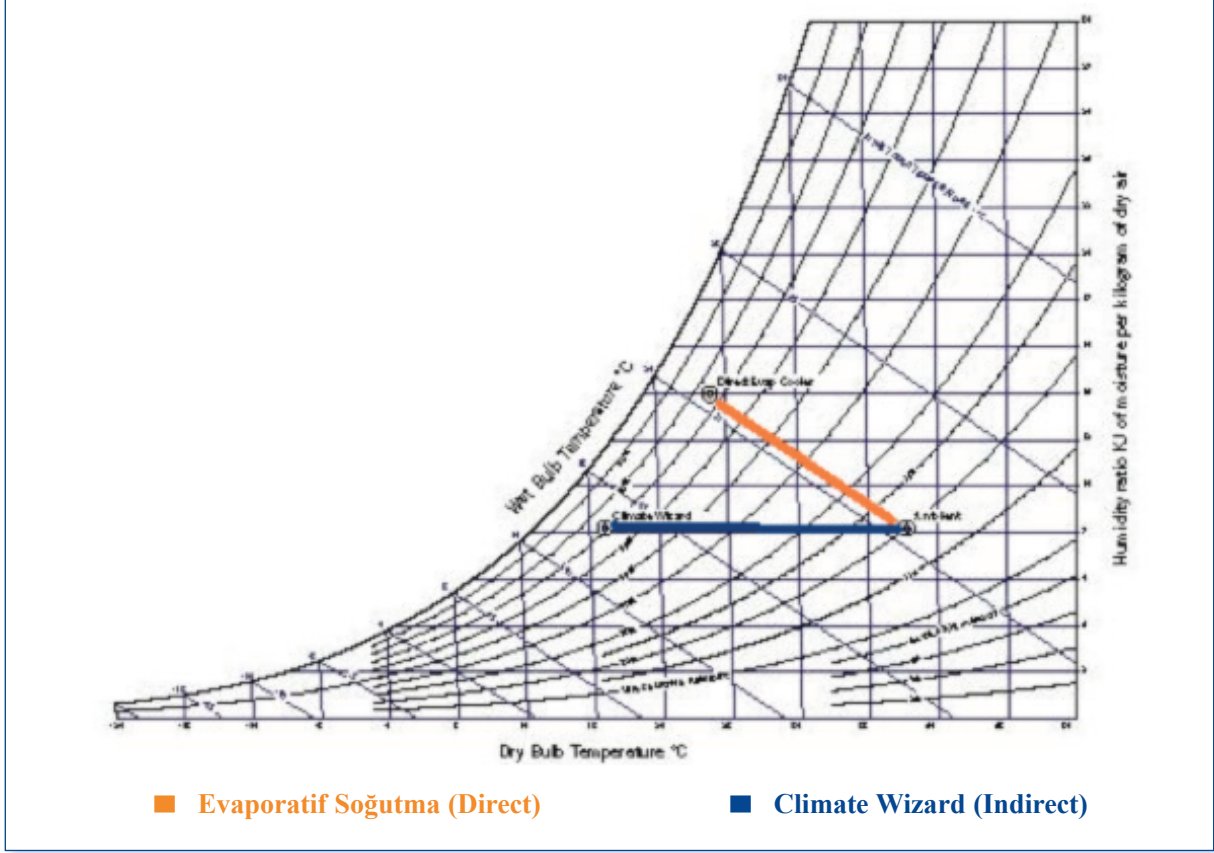


### Bu Şekilde Çalışıyor.

- \* Isı-değiştiricisinin iç kısmı boyunca kuru ve ıslak oluklar (kanallar) mevcuttur.
- \* İlave ek nem kazancı olmadan havanın tamamı, kuru oluklarda geçer.
- \* Bir kısım hava ıslak oluklar boyunca geçer, bu arada nem ve ısı kazancı oluşur çünkü oluklar (kanallar) devamlı olarak su ile ıslatılmış ve doymuştur. Daha sonra bu nemli ve sıcak hava cihaz dışına tahliye edilir.
- \* Kuru ve ıslak oluklar (kanallar) arasında membranlar boyunca nem geçişi (transferi) olmaz, yalnızca ısı geçişi (transferi) yapılır.
- \* Nem kazancı olmadan, bu yolla kuru olukların devamlı olarak soğutulması sağlanır. Böylece kuru ve soğuk havanın bina (iç ortam) içerisine geçmesi sağlanır.

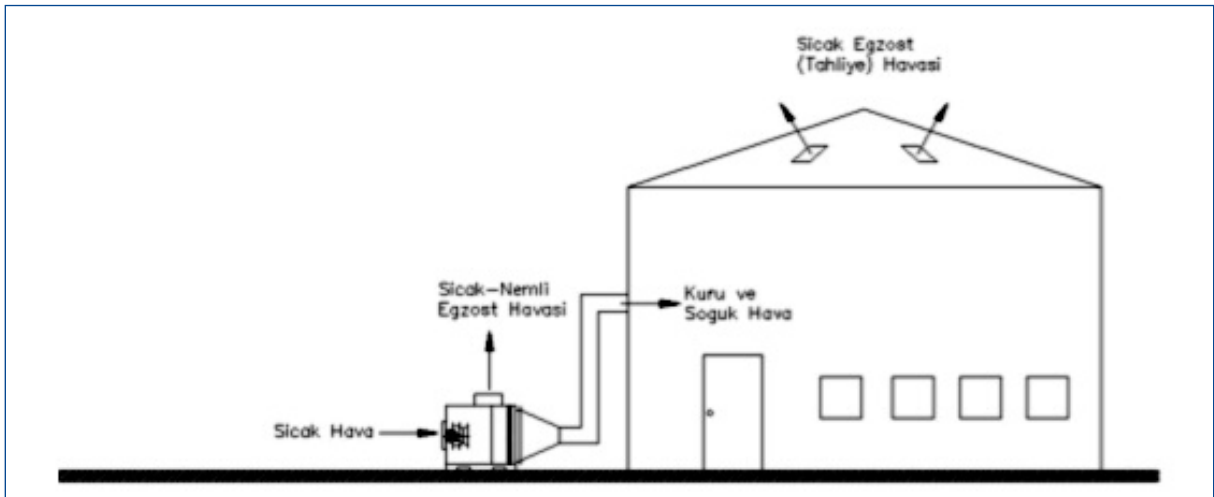
## Psikometrik Tablosu

101.3 kPa barometre basıncına göre Psikometrik tablo üzerindeki renkli çizgiler ise, sıcak bir çalışma gününe ait Climate Wizard ile direkt (doğrudan) evaporatif soğutma arasındaki verim karşılaştırılmasıdır.



## Montaj Tipleri

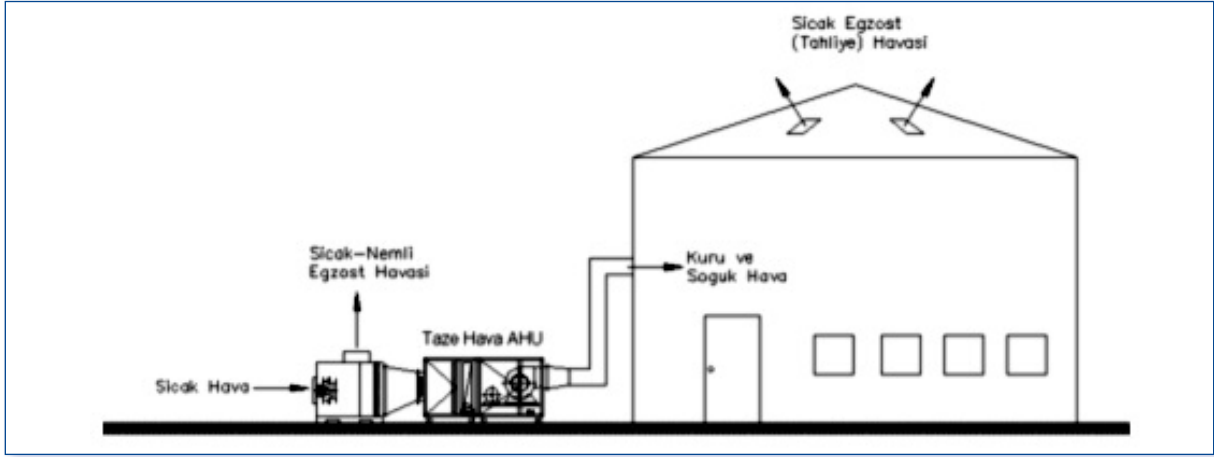
Climate Wizard çeşitli yapılandırmalarda (konfigurasyonlar) ve uygulama alanlarında kullanılabilir. Sırasıyla, aşağıda belirtilmiştir:



## Sektörden

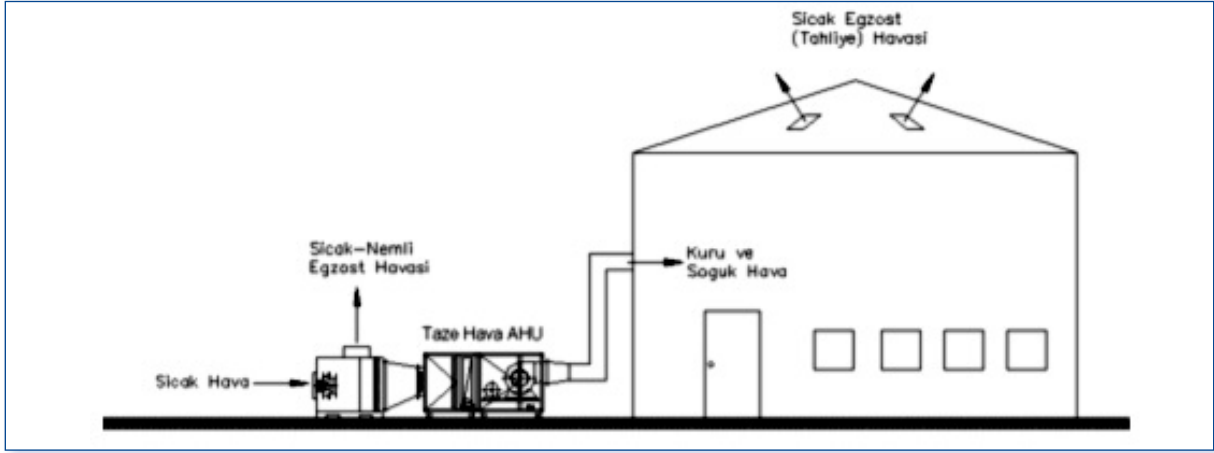
### Tek Başına Climate Wizard ile Soğutma;

Climate Wizard, tek başına soğutma sağlamak için kullanılır.



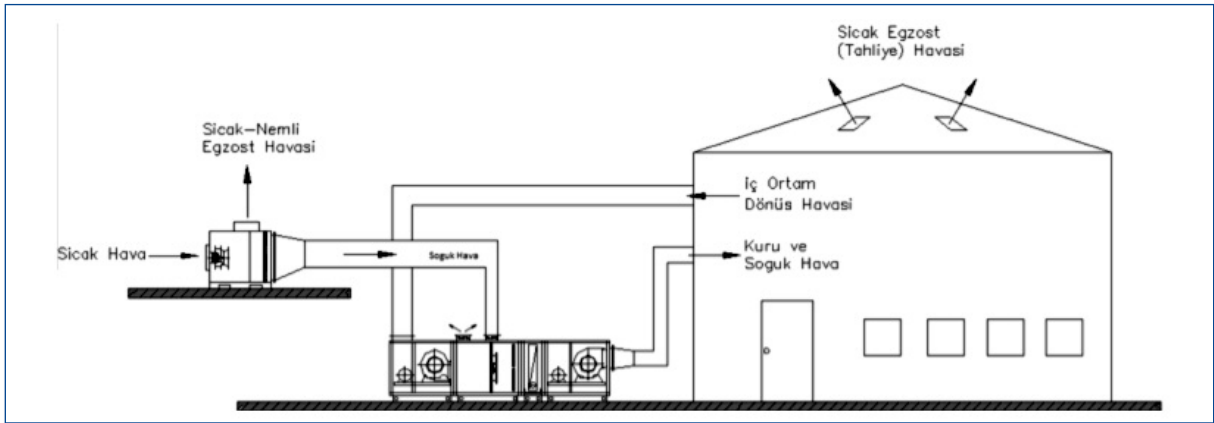
### Taze Hava AHU ile Soğutma;

Climate Wizard, bir klima santrali ile birlikte kullanıldığında ek soğutma sağlamak için kullanılır.



### AHU Karışım Havaasının Soğutulması;

Climate Wizard, bir klima santrali önüne kurularak, taze havanın soğutulmasını sağlamak için kullanılır.



## ASHRAE 'RAL- CRC 2015 İstanbul' Etkinliği Çok Başarılı Bir Şekilde Sonlandı

**ASHRAE'nin RAL-CRC olarak anılan ve Geniş Bölge içerisindeki tüm chapter'larının katıldığı Konferans 2-4 Ekim 2015 tarihleri arasında İstanbul'da yapıldı. Türkiye'de ilk defa düzenlenen etkinliği 25 ülkeden 400'ün üzerinde katılımcı izledi.**

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, TOKİ, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığında pek çok yetkilinin de hazır bulunduğu toplantılara, sektörel dernek temsilcileri ile üyelerinin ve konu ile ilgili çalışmaları olan pek çok akademisyenin ilgisi de üst düzeyde idi. Konferansın açılış konuşmasını yapan Kongre Başkanı Prof. Dr. Barış Özerdem, bu tür bir ASHRAE etkinliğinin ilk defa olarak Türkiye'de yapılmasına vurgu yaparak, kendilerine bu konuda güvenen yetkililere teşekkür etti. Konuşmasında kongre temasının önemine değinen Prof. Dr. Özerdem, 2012 yılından itibaren Türkiye'nin önüne yasal olarak gelen kentsel dönüşüm konusunun, enerji verimliliği daha yüksek binaların yapılabilmesi hususunda bir fırsat olarak değerlendirilmesi gerektiğini belirterek, sağlıklı, güvenli ve verimli konut yapımında norm ve standartlara göre davranmanın önemine değindi.

ASHRAE Genel Merkezi'nin büyük destek verdiği Konferans'a ASHRAE Başkanı David Underwood, Başkan Yardımcıları Jim Vallort, Prof. Dr. Walid Chackroun, Prof. Dr. Bjarne Olesen ile pek çok yetkili katıldı. ASHRAE eski başkanlarından Prof. Dr. Bill Bahnfleth, Ronald Jarnagin, Richard Rooney ve Ronald Vallort da etkinliğe konuşmacı olarak katılarak büyük katkılar sağladılar. RAL bünyesinde bulunan 25 chapter ve 7 section'dan gelen tüm delegeler ve diğer görevlilerle birlikte çok başarılı bir konferans gerçekleştirilmiş oldu.

ASHRAE Başkanı David Underwood, teknik konferansı yanı sıra başkanlık dönemi teması olan "Making Connections" başlıklı sunumunu da yaptı ve büyük ilgi gördü. Aynı zamanda ASHRAE'nin "Seçkin Konuşmacılar" listesinde bulunan David Underwood, söz konusu etkinlik çerçevesinde, yeşil bina tasarımı ve bütünleşik tasarım yaklaşımı konusunda da bir konferans verdi. Bu sunumunda David Underwood günümüzde son derece önem kazanan bütünleşik tasarım konusunu irdeledi ve tartıştı. Özellikle net sıfır enerji/karbon tasarım teknikleri konusu çok ilgi topladı.

İlk günkü teknik oturumlarda çok ilginç konferans sunumları katılımcılar tarafından ilgi ile dinlendi. Prof. Dr. William Bahnfleth, mekanik tesisatlarda hava yoluyla oluşan tehlikelerin risklerini anlattığı sunumunda alınabilecek karşı önlemleri de açıkladı. Kimyasal ve biyolojik ajanlara karşı binalarda yaşananların alabilecekleri koruma tedbirleri katılımcılar tarafından ilgi ile dinlendi. ASHRAE başkan yardımcılarında ve mesleki kariyeri boyunca bina kontrol ve otomasyon sistemleri üzerine çalışmış olan Jim Vallort, akıllı binalar üzerine verdiği konferansta binaların, bir anlamda, nasıl daha yüksek eğitilmiş olabilecekleri konusunu detaylarıyla tartıştı. Diğer konuşmacılardan Prof. Dr. Walid Chackroun ise konuşmasında, ASHRAE 90.2 standardı çerçevesinde konutlardaki enerji verimliliği hususlarını açarak, önemli noktalara vurgu yaptı.

Konferansa ülkemizi temsilen katılan konuşmacılardan TOKİ Başkan Yardımcısı Dr. Ahmet Şahin de konferansında kentsel dönüşüm çerçevesinde Türkiye'de yapılmış ve yapılacak olan proje örneklerinden oluşan ve yabancı katılımcılar tarafından da ilgi ile izlenen bir sunum yaptı. Aynı zamanda ASHRAE Yönetim Kurulu üyesi de olan Prof. Dr. Bjarne Olesen ise, 2006 yılından itibaren Avrupa'da zorunlu hale gelen ve binaların tükettikleri enerjisi

## Sektörden

deklare etmelerini içeren bina enerji performansı direktifleri konusunda çok değerli bilgiler paylaştı.


Prof. Dr. Branislav Todorovic, gelecekte şehirlerimizin, bu şehirlerdeki binaların ve bu binalardaki tesisat sistemlerinin nasıl olabileceğine yönelik çok ilginç bir fütüristik konuşma yaptı. Bir diğer konuşmacı Ronald Jarnagin de, minimum standartların ötesinde ASHRAE tarafından oluşturulmuş olan İleri Enerji Tasarım kılavuzlarını detaylı bir şekilde açıkladı. ASHRAE eski başkanlarından ve seçkin konuşmacılarından Ronal Vallort genel olarak enerji tasarruf tekniklerini anlattığı konuşmasında, özellikle soğutulmuş hacimlerdeki tekniklere ayrıca vurgu yaptı. Prof. Dr. Marija Todorovic de, kentsel dönüşüm sırasında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım potansiyellerini anlattığı konferansında özellikle akıllı şebekelere geçilmesinin önemini belirtti. Son konuşmacı olarak söz alan Benjamin Skelton ise, Amerika Birleşik Devletlerinde bulunan mega şehirlerdeki karbon salımı azaltım planlarının etkisi-

ni anlattığı konferansında İstanbul gibi bir mega şehirle de benzeşimler kurdu.

Bu önemli ASHRAE etkinliğinin ikinci ve üçüncü günlerinde de ASHRAE'nin ileriye dönük stratejileri konusunda çok kapsamlı raporlar sunulurken tartışıldı. Bu bağlamda öne çıkan hususların, Ocak 2016 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin Orlando kentinde yapılacak yıllık toplantı gündemine getirilerek tartışılması kararlaştırıldı.

Etkinlik süresince, yapılan değişik sosyal aktivite programları ile özellikle yabancı konukların İstanbul'u tanımaları sağlandı. Büyük bir başarı ile tamamlandığı tüm katılımcılar tarafından dile getirilen etkinliğin önümüzdeki yıl Tayland'ın Bangkok şehrinde yapılması da İstanbul'daki bu toplantı sonunda belirlendi.

**Bahadırhan Tari**  
bahadirhantari@ashrae.org.tr



### SOĞUTMA SİSTEMLERİ

Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi

Editör : Doç. Dr. Hüseyin BULGURCU

Katkıda Bulunanlar: Dr. Volkan ŞAHİN  
Dilan KARABULUT  
Burak ASKAR

Yayın No : MMO/645

Birinci Baskı : Ekim 2015

ISBN : 978-605-01-0748-7

Sayfa Sayısı : 552

Ebat : 19,5\*27,5 cm