

# ISK

## teknik

Isıtma, Soğutma,  
Klima ve  
Havalandırma Ekipmanlarının  
Montaj, Servis ve  
Uygulama Tekniği Dergisi

102

KASIM - ARALIK  
2023

mutlu yıllar

Baymak Isı Pompası  
Isıtır, Soğutur  
Geleceği Korur



Hem ısıtan hem de soğutan; tasarruf sağlarken doğaya zararlı fosil yakıtlar kullanmadan çalışarak çevreyi koruyan Baymak Isı Pompası ile kontrol elinizde!

### Teknik

Isı İstasyonu Uygulamalarında Sorunlar için Olası Sebepler ve Çözümler



### Güncel

Kışın Plastik Boruların Güvenli Bir Şekilde Nasıl İşleneceğine Dair 5 İpucu



### Gündem

Kaynak Ekipmanlarını Kapsayan Eko Tasarım Yönetmeliği Ocak 2024'te Yürürlüğe Alınacak



### Bilgi

Doğal Gaz ile Tasarruf Sağlamanın 9 Adımı



### Analiz

Kombilerle İlgili En Çok Çözüm Beklenen Konular Derlendi

# ELCO®



EC Versiyonlar

Enerji Tasarruflu  
Fan



**refnox**

**i-cold**

**MOOWEX**

**FRIGOTERM** ❄️  
SOĞUTUCU CİHAZLAR SAN ve TIC. A.Ş.



# Tecumseh



**THB**  
40/500 W



**AE<sup>2</sup>**  
100/900 W



**AJ<sup>2</sup>**  
200/2400 W



**Rotary HG-RG**  
575/4500W



**FH<sup>2</sup>**  
1.100/5.500 W



**AG**  
1200/9000 W



**VTC Değişken Hızlı**  
80W/1350W



**Masterflux DC**  
30/15000 W



**FRIGOTERM** ❄️  
SOĞUTUCU CİHAZLAR SAN ve TİC. A.Ş.

## 4 Haber Turu

## 22 Püf Noktası

Günümüzün ve Geleceğin Tesisat Trendleri

## 24 Teknik

Isı İstasyonu Uygulamalarında Sorunlar için Olası Sebepler ve Çözümler

## 26 Güncel

Kışın Plastik Boruların Güvenli Bir Şekilde Nasıl İşleneceğine Dair 5 İpucu

## 28 Gündem

Kaynak Ekipmanlarını Kapsayan Eko Tasarım Yönetmeliği Ocak 2024'te Yürürlüğe Alınacak

## 30 Gündem

HVAC Sistemlerin Servis ve Arıza Teşhisinde Sanal Gerçekliğin Potansiyeli

## 32 Bilgi

Doğal Gaz ile Tasarruf Sağlamanın 9 Adımı

## 34 Bilgi

HVAC Sistemlerinde Değişken Frekanslı Sürücüler ve Motorlar Nasıl Kullanılır?

## 36 Analiz

Kombilerle İlgili En Çok Çözüm Beklenen Konular Derlendi

## 38 Bilgi

Korozyonun Sonuçları ve Alınabilecek Önlemler

### Sahibi

Asrin Bakır Gerçek  
asrinbakir@dogayayin.com

### Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Dr. Oya Bakır  
oyabakir@dogayayin.com

### Dijital Teknolojiler Danışmanı

Cenk Gerçek  
cenkgercek@dogayayin.com

### Reklam Grup Başkanı

Asrin Bakır Gerçek  
asrinbakir@dogayayin.com

### Reklam Müdürü

Merve Koç  
mervekoc@dogayayin.com

### Grafik Tasarım

Elif Cankan

### Baskı ve Cilt

ŞAN OFSET MATBAACILIK  
SAN. TİC. LTD. ŞTİ.  
Hamidiye Mah.  
Anadolu Cad. No: 50  
Kağıthane / İstanbul  
Tel: (0212) 289 24 24

### Yayımlayan



DOĞA SEKTÖREL YAYIN GRUBU

Doğa Yayıncılık ve İletişim  
Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Şti.

### Yönetim Yeri

Alınazım Sk. No: 30, 34718  
Koşuyolu / Kadıköy / İSTANBUL  
Tel: (0216) 327 80 10 Pbx.  
Faks: (0216) 327 79 25  
Internet: www.dogayayin.com  
E-posta: info@dogayayin.com  
Fiyatı: 60 TL.  
Yıllık Abone: 550 TL.

© 2023 Doğa Yayıncılık Ltd. Şti.  
ISSN: 1306-9721

Tüm Türkiye'de dağıtılmaktadır.  
Basın Kanunu'na göre yerel süreli  
yayındır.



Sektörel Yayıncılar  
Derneği Üyesidir.  
www.seyad.org



# Her Şey hızla deęiŐiyor, tesisat teknolojileri de bu hızzan nasibini alıyor

Tesisat sektöru, teknolojik ilerlemelerin ve sürdürülebilirliğe artan vurgunun tetiklediği dikkate değer bir deęiŐime tanık oluyor. Isıtma, soğutma ve sıcak suyu tek bir pakette sağlayabilen sistemlerle sıhhi tesisat ve HVAC sistemlerinin entegrasyonu daha yaygın hale geliyor. Daha akıllı ve dijital teknolojiler, uzaktan kontrol edilebilen, internet bağlantılı cihaz ve sistemlerin kullanımı yaygınlaŐıyor.

Borularda sızıntı tespiti ve drenaj, temizleme gibi görevleri otomatikleŐtirmek için sıhhi tesisat endüstrisinde robotik teknolojiler giderek daha fazla kullanılıyor. Robotik araçlar uzaktan kontrol edilebiliyor ve insanların ulaşması zor veya tehlikeli olan alanlarda kullanılabiliyor.

Sıhhi tesisat endüstrisindeki en önemli trendlerden biri akıllı sıhhi tesisat sistemlerinin hızla yaygınlaşmasıdır. Akıllı teknoloji sistemleri, sıhhi tesisat sistemlerinin gerçek zamanlı izlenmesini sağlamak için gelişmiş sensörler, IoT cihazları ve makine öğrenimi algoritmalarından yararlanıyor. Bu teknolojiler, borulardaki kaçakları kolaylıkla tespit edebiliyor, su tüketimini izleyebiliyor ve olası sorunları su hasarı gibi sorunlara yol açmadan önce tahmin edebiliyor. Çevresel sürdürülebilirliğe artan ilginin yanı sıra giderek artan su faturaları; ev ve işyerinin daha az su ile çalışan klozetler, su tasarruflu musluklar ve yağmur suyu toplama sistemleri gibi çevre dostu sıhhi tesisat teknolojilerinin giderek daha fazla benimsenmesini sağlıyor. Su arıtma teknolojileri, sudaki kirletici maddeleri daha da fazla gidebilen yeni sistemlerle birlikte giderek daha da gelişiyor. Ev ve işyerinin ters ozmoz sistemleri ve UV su arıtma sistemleri gibi su arıtma teknolojilerini daha fazla tercih etmeleri bekleniyor. Bu doğrultuda su tasarrufunun öneminin de giderek artacağı öngörülüyor.

Sıcak suyu daha verimli ve daha az israfla sağlayabilecek yeni su ısıtma teknolojileri geliştiriliyor. Bu teknolojiler arasında tanksız su ısıtıcıları, ısı pompalı su ısıtıcıları ve

güneş enerjili su ısıtıcıları bulunuyor. Sıcak su temininde güneş enerjisinden istifade edilmesi ile tesisatçıların bilgi birikimlerini ve deneyimlerini bu doğrultuda geliştirmeleri gerekiyor.

Çatılar ve oluklar gibi ulaşılması zor alanlara erişmesinde dron kullanımı da yeni trendler arasında bulunuyor.

Tesisat malzemeleri üretiminde 3D baskı, tesisat sorunlarının tespitinde artırılmış gerçeklik ve VR gözlüklerin kullanımı, bulut tabanlı sıhhi tesisat yönetim sistemleri karşımıza çıkması beklenen trendler arasında yer alıyor.

Öte yandan akıllı tesisat sistemleriyle ilgili potansiyel riskler ve güvenlik kaygıları bulunuyor. Siber tehditler, gizlilik ihlalleri, veri ihlalleri, yetkisiz erişim, kötü amaçlı yazılım saldırıları, aę açıkları, sistem arızaları ve IoT cihazlarını hedef alan bilgisayar korsanları gibi bazı potansiyel riskler ve güvenlik kaygılarına karşın bu sistemlerin güvenliğinin sağlanması, şifreleme protokolleri ve güvenli uzaktan erişim gerektiriyor.

Tüm bu hızla gelişen teknolojilere ayak uydurabilmek için “ömür boyu öğrenme”yi yaşam rutinleri haline getirebilmeleri gerekiyor. Bunun için de sektörel dernekler, belediyelerin özel birimleri, İSMEK, MESEM ve pek çok şirket bünyesindeki akademiler gibi daha pek çok merci bulunuyor. Yani kesintisiz eğitim, artık sadece bir tercih meselesi olmaktan çıkmış bulunuyor.

Yeni yılın; salgın hastalıkların ve doğal afetlerin gölgelemediği, çocukların yüzünden gülümsemenin eksik olmadığı, savaş haberlerinin yürekleri dağlamadığı, emeğin hak ettiği değerle ödüllendirildiği, acının uzağında, güneşli, güzel günler getirmesi dileğiyle...

## Arçelik ve Beko Bayileri ve Yetkili Servisleriyle Dayanışma Örneği Gösterdi

Arçelik ve Beko'nun depremden etkilenen bölgelerdeki yardım çalışmalarına ilk andan itibaren sahadaki operasyonlara katılarak ve bağışlarıyla destek veren bayi ve yetkili servisleri, Koç Holding'in Koç Topluluğu şirketleri ile birlikte AFAD koordinasyonunda Adıyaman, Hatay, Kahramanmaraş ve Malatya'da kurduğu, Umut Kentleri ziyaret etti.

Arçelik, deprem felaketinin yaşandığı ilk günden bu yana, çalışanları, bayileri ve yetkili servislerinden oluşan büyük bir gönüllüler ekibiyle bölgede ihtiyaçların karşılanması için çalışmaya devam ediyor. Yaptıkları bağışların yanı sıra deprem bölgesinde gerçekleştirilen projelerde sahada bizzat görev alarak büyük destek veren Arçelik ve Beko bayi ve yetkisi servisleri, 15 Kasım'da da Umut Kentlere giderek, orada yaşayan kent sakinleriyle bir araya geldi.

Türkiye'nin her bölgesinden Arçelik ve Beko bayi ve yetkili servisleri Koç Holding'in, Topluluk şirketleriyle birlikte AFAD koordinasyonunda Adıyaman, Hatay, Kahramanmaraş ve Malatya'da kurduğu Umud Kentlerin yanı sıra Arçelik'in bu illerdeki



konteyner mağazalarına da dayanışma ziyareti gerçekleştirdi.

Arçelik'in Türkiye'nin dört bir köşesine uzanan güçlü bayi ve servis ağına, büyük bir dayanışma örneği göstererek, depremin ilk gününden bu yana Arçelik'in bölgedeki faaliyetlerine de güç kattığını vurgulayan Arçelik Türkiye Genel Müdürü Can Dinçer, "Yaşadığımız bu büyük felaket, bize ne kadar büyük bir aile olduğumuzu ve zor zamanlarda nasıl bir araya

geldiğimizi gösterdi. Deprem bölgesindeki ihtiyaçların karşılanması ve yaraların sarılması için seferber olan bayi ve servislerimize ayrı ayrı canı gönülden teşekkür ederim. Gönüllülerden oluşan arama kurtarma ekibimiz bölgeye ilk ulaşanlardan biri oldu. Çalışanlarımız, bayi ve servislerimizden oluşan gönüllülerimizle birlikte bölgedeki çalışmalarımıza aralıksız devam ediyoruz. Özellikle bölgenin ekonomik kalkınması ve istihdamına katkıda bulunmak önceliklerimiz arasında yer alıyor" dedi.

### Deprem Bölgesinde Sosyal Yaşamı Destekleyecek Projeler Hayata Geçirildi

Koç Holding'in Adıyaman, Hatay, İskenderun, Kahramanmaraş ve Malatya olmak üzere 4 ilde 5 ayrı noktada kurduğu yaklaşık 20 bin kişi kapasiteli Umud Kentlerde TV, buzdolabı, ocak, klima ve termosifon gibi temel ürünleri sağlayan Arçelik, hijyen ihtiyacının karşılanması için de çamaşırhaneleri hizmete sundu.

Arçelik bölgede özellikle geçlerin ve kadınların istihdamına destek olmak üzere Hatay ve Malatya'da iki çağrı merkezini faaliyete geçirdi. Kadınların mutfakta üretim yaparak, ilerleyen dönemde gelir elde edebilecekleri bir eko sistem oluşturmak hedefiyle Adıyaman, Hatay, Kahramanmaraş ve Malatya'da Mutfak Atölyeleri açıldı. Arçelik, gençlerin ve çocukların eğitim ve sosyal ihtiyaçları için de dört ilde farklı projelere imza attı. Adıyaman ve Malatya'da Umud Kentlerde Dijital Kanatlar Atölyesinde öğrencilere robotik, kodlama eğitimleri veriliyor. Malatya'da başta gençler ve çocuklar olmak üzere tüm kent sakinlerinin yararlanabileceği bir kütüphane hayata geçirildi. Yine Malat-



ya'daki Umut Kent içerisinde okul öncesi çocuk grubuna hizmet verecek olan bir kreş ve oyun odası bulunuyor. Adıyaman Umut Kent'te ise bir bilgisayar odası açıldı. Ayrıca dört ilde de gençlerin ders çalışıp sosyalleşebileceği Arçelik Kafeler bulunuyor. Malatya'da sağlık çalışanlarının barınma sorununun çözümüne destek olmak için de önemli bir adım atan Arçelik, toplam 550 yatak kapasiteli 2 yurt binasını satın alarak, Malatya

İnönü Üniversitesi'ne bağışladı. İnönü Üniversitesi, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) ve Makine Kimya Endüstrisi Kurumu (MKE) iş birliği ile de 'Vagon Ev Projesi'ni hayata geçirerek, sağlık çalışanlarının hizmetine sunuldu. 90 adet hurda vagon yeniden tasarlanarak, her biri 38 metrekare alana sahip evlere dönüştürüldü. Vagon Kent'e Adıyaman Umut Kent'te olduğu gibi, bu yıl 27 Ağustos'ta hayatını kaybeden

Arçelik Genel Müdür Yardımcısı Hakan Kozan'ın adı verildi. Koç Üniversitesi'nden psikologlar ve Mimar Sinan Üniversitesi'nden mimar akademisyenlerin desteği ile Malatya İnönü Üniversitesi Hastanesi'nde Çocuk Onkoloji Bölümünde tedavi gören çocuklar için oyun odaları tasarlandı. Arçelik, Umut Kentlerde yaşam devam ettiği sürece çalışmalarını devam ettirecek. ■

## Atlas Copco Kompresör Tekniği, Yeni Teknik Servis Atölyesini Gaziantep'te Açtı



Atlas Copco Kompresör Tekniği, ülkemizin dört bir yanında yer alan atölyelerine yenilerini ekleyerek servis ağını genişletiyor. Sunduğu teknik servis hizmeti ile şirketlere yetkin uzmanlar tarafından birinci sınıf servis, yüksek kaliteli orijinal parçalar ve bağlantı çözümlerinin getirdiği maksimum üretkenliği garanti ederken şirket, Türkiye'deki 7. atölyesini Gaziantep'te hizmete sundu. Atlas Copco Kompresör Tekniği, yeni atölyesi ile Güneydoğu Anadolu'nun ticaret ve sanayi üssü olan şehrin üretimine sürdürülebilir verimlilik kazandırarak, bölge ekonomisine katma değer sağlamayı hedefliyor. Kompresör üretiminde en yeni teknolojiler kadar teknik servis hizmetleri de sürdürülebilir verimliliği doğrudan etkiliyor. Sunduğu teknik servis hizmeti ile şirketlerin iş süreçlerini maksimum üretkenlikle güven içinde sürdürmelerine rehberlik eden Atlas Copco

Kompresör Tekniği, Türkiye'nin dört bir yanında konumlandığı teknik servis atölyeleri ile sanayi bölgelerindeki üretim ihtiyaçlarına en kısa sürede yanıt vererek çözüm sunuyor.

### "2023 yılında servis teknisyeni sayımızı yüzde 30'un üzerinde artırdık"

Geliştirdikleri teknik servis hizmeti ile Türkiye'nin dört bir yanındaki şirketlerle çözüm ortaklığı kurarken, ülke ekonomisine katma değer sağladıklarını belirten Atlas Copco Kompresör Teknik Servis Bölüm Müdürü Özgün Şenol, "Sanayi bölgelerindeki üretim ihtiyaçlarına en kısa sürede yanıt verebilmek ve çözüm sağlamak üzere servis ağımızı genişletiyoruz. 2023 yılı içerisinde servis teknisyeni sayımızı da yüzde 30'un üzerinde artırarak ülke çapında 120 teknisyen sayısına ulaştık. Teknik servis atölyelerimizin geniş kapsamı ve yüksek teknisyen sayısı ile ülkemizde örnek bir yapılanma oluşturduk" dedi.

### "7 atölye ile 7/24 kesintisiz hizmet veriyoruz"

Teknik servis atölyelerinin alanında uzman ekipler, araç gereç ve yan ekipmanlar açısından üstün donanımıyla yüksek bir müşteri memnuni-

yeti sağladığına dikkat çeken Özgün Şenol, "Türkiye çapında İstanbul'da 2 olmak üzere, Ankara, Bursa, İzmir ve Adana'da bölge sanayisine 7/24 hizmet sunan atölyelerimiz bulunuyor. Gaziantep'te hizmete sunduğumuz 7. atölyemizle bölgedeki tüm ekipmanlarımızın ilk kurulum, servis, bakım ve yedek parça ihtiyaçlarını karşılayacağız. Gaziantep'teki yeni atölyemiz aracılığıyla civardaki şehirlerde faaliyet gösteren şirketlerin de hızlı ve kaliteli hizmet alabilmelerine olanak sağlayacağız" ifadelerinde bulundu.

### Bölge ekonomisine nitelikli bir değer kazandıracak

Gaziantep'in Güneydoğu Anadolu'daki ticari ve sanayi faaliyetlerinin merkezinde yer alan stratejik konumuna dikkat çeken Şenol, "Gaziantep, her geçen yıl genişleyen organize sanayi bölgesi ve giderek artan endüstriyel yatırımlarıyla Türkiye ekonomisinin lokomotif bölgelerinden biri. Bu bölgedeki tüm mevcut ve potansiyel müşterilerimize hızla ulaşabilmek ve ihtiyaçlarına anında çözüm sunabilmek adına atölyelerimizden birini Gaziantep'te hayata geçirmenin mutluluğu içerisindeyiz. Atölyemiz aracılığıyla bölge ekonomisine de nitelikli bir değer kazandıracamız" diye belirtti. ■



## Bien, Sürdürülebilir Bir Gelecek için Tasarrufun Önemine Dikkat Çekiyor

**H**ayati kolaylaştıran fikirleri yaratıcı tasarımlarla buluşturan Bien, Dünya Tasarruf Günü'nde dünyanın geleceği için tasarrufun önemine dikkat çekiyor. Evlerde tasarrufun yolunun doğru ürünlerden geçtiğini hatırlatan Bien'in sunduğu fotoselli bataryalar su israfını önlemeye yardımcı oluyor. Bununla birlikte, Bien'in ürün portföyünde yer alan 7 mm inceliğe sahip seramik karolar, hem hammadde ve ambalaj kullanımını aza indiriyor hem de yıllar boyu güvenle kullanılabilir.

### Tasarruf ve hijyen bir arada

Tasarruf denildiğinde pek çoğumuzun aklına ilk olarak para biriktirmek gelse de tasarruf, kaynakları verimli kullanmak, israf etmemek, sürdürülebilir bir dünya için adım atmak anlamına geliyor. Bien, 31 Ekim Dünya Tasarruf Günü'nde yenilikçi bakış açısıyla



sürdürülebilirlik odağında geliştirdiği ürünlerle tasarrufun önemine dikkat çekiyor. Hem pilli hem de elektrikli sisteme sahip Bien fotoselli bataryalar, evlerde, işyerlerinde hijyeni en üst seviyede tutarken, aynı zamanda yüzde 80'e varan su tasarrufu sağlayabiliyor.

### Daha ince, daha sürdürülebilir

Bien'in 7 mm inceliğindeki seramik karoları daha az ham madde kullanılarak, özel reçetelerle 18 aylık uzun bir Ar-Ge çalışması sonucu geliştirildi. Kırılmaya karşı dayanıklı, yüksek dayanımı sayesinde uzun ömürlü olan 7 mm seramik karolar, inceliği sayesinde kutu ve paket kullanımını azaltıyor ve palet kullanımını en aza indiriyor. Hafif yapısı sayesinde yapılara binen yükü azaltan 7 mm teknolojisi, daha az yapı kimyasalı tüketilerek uygulanabiliyor. 7 mm teknolojisi, aynı zamanda daha az atık üretimi ve daha az enerji tüketimi sağlayarak sürdürülebilir geleceğe de destek sağlıyor. 7 mm inceliğindeki seramik karolar, ince formu sayesinde tek seferde daha fazla ürünün taşınabilmesine olanak sağlıyor ve böylelikle lojistik ve yakıt tüketiminin azalmasına da yardımcı oluyor. |

## Buderus Toptancı İş Ortakları Toplantısı Paris'te Düzenlendi

**B**uderus'un 2023 yılını değerlendirmek, 2024 hedeflerini paylaşmak amacıyla bu yıl Paris'te Düzenlediği İş Ortakları Toplantısı'na, Türkiye'nin dört bir yanındaki toptancı iş ortakları katıldı.

Bu yıl 4-6 Ekim tarihleri arasında Paris'te yapılan Buderus Toptancı İş Ortakları Toplantısında; Bosch Home Comfort Satış Genel Müdürü Kıvanç Arman, Ülke Satış Direktörü Murat Korkmaz ve Ülke Satış Müdürü Hüseyin Ümit Çilingir tarafından şirketin 2023 yılında gösterdiği performans değerlendirilirken, gelecek yıla Türkiye pazarına sunulacak yeni ürünler ve kampanyalar hakkında bilgi verildi. Ayrıca her geçen gün değişen tüketici talepleri doğrultusunda pazar öngörülerini üzerinde de fikir alışverişi yapıldı.



Toplantıda ayrıca Buderus'un iklimi korumaya yönelik çalışmalar da paylaşıldı. Sektördeki 300 yıla yakın uzmanlığıyla çevre dostu ısıtma sistemleri geliştiren Buderus'un bu amaçla hayata geçirdiği Mavi Gezen projesinin detayları konuşulur-

ken, tüm iş ortakları bu vizyonu desteklemeye davet edildi.

Buderus toptancı iş ortakları, daha sonra Fransa'nın Drancy şehrinde bulunan fabrikasını gezerek, en yeni uygulama ve ürünleri yerinde görme fırsatı buldu. |





## Hidronik Balanslama ve Kontrol Çözümleri:

Karbondan arındırılmış şehirler  
Enerji verimliliği yüksek binalar



ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

[Danfoss.com.tr](http://Danfoss.com.tr)

## Kuruluşunun 75. Yılı Kutlayan Ayvaz, Bayileriyle Kıbrıs'ta Bir Araya Geldi

**K**uruluşunun 75. yılını kutlayan Ayvaz, bugünlere gelmesinde önemli rol oynayan değerli bayileriyle Kıbrıs'ta düzenlediği bayi toplantısında bir araya geldi. Başından sonuna kadar dopdolu geçen organizasyona katılımcılar tam not verdi.

Yüksek kaliteli ürünleri, sektöre ilkleri kazandırma felsefesi, uzman ekibi ve küresel vizyonuyla sektöründe öncü olan Ayvaz; bugünlere gelmesinde büyük emeği olan bayileriyle bir araya gelmek için Kıbrıs'ta bir toplantı organize etti. 31 Ekim - 3 Kasım tarihleri arasında Kıbrıs Kaya Artemis Hotel'de gerçekleştirilen bayi toplantısına Türkiye'nin farklı bölgelerindeki Ayvaz bayilerinin temsilcileriyle birlikte yüz dört kişi katıldı. Başından sonuna kadar dopdolu geçen buluşmanın mottosu "75 Yıldır Güçlü Bir Takımız" oldu. Toplantının her bileşeninde yer alan bu anlamlı motto, katılımcılar tarafından beğeni topladı. "Güçlü takım" konseptinin altını çizmek için hazırlanan formlara imzalarını atan Ayvaz bayileri, unutulmaz bir anının oluşmasına katkıda bulundular. Toplantının ilk gününde açılış konuşmasını yapan Ayvaz İcra Kurulu Başkanı Serhan Alpagut, bu yıl şirketlerinin sektördeki 75. yılını kutladıklarını; bu gururun ardında bayileriyle uzun yıllardır yürüttükleri değerli iş birliğinin önemli role sahip olduğunu dile getirerek söze başladı. Sunumuna Ayvaz'ın yurt içindeki yeni yatırımlarından bahsederek devam eden Alpagut; merkez fabrikalarındaki yeni robotik teknolojilere, gazlı söndürme dolum istasyonundaki gelişmelere ve özel kompansatör üretimindeki başarılarına da konuşmasında yer verdi. Alpagut ayrıca şirketin Indoor-flex daire içi doğal gaz tesisat hortumu



üretimine odaklanan yeni Arnavutköy fabrikası, ihracat odaklı Çatalca Serbest Bölge fabrikası ve "vana grubunda yerli üretimin geleceğini şekillendirme" vizyonuyla kurdukları HA-Vana fabrikasına da değindi. Ülkemizin kalkınma bölgelerinden birinde kurdukları 100 Megawatt kapasiteye sahip yeni GES yatırımları sayesinde "sıfır karbon" hedefine bir adım daha yaklaştıklarını, buradan elde ettikleri enerji sayesinde "Kendi Enerjisini Üreten Fabrika" statüsüne geçtiklerinin altını çizdi.

Yurt dışındaki üretim, depo ve satış ofislerine de sunumunda yer veren İcra Kurulu Başkanı; son bir yılda 105 ülkeye ihracat yaptıklarını ve kendi alanlarında Türkiye'nin en çok ihracat yapan şirket olduklarını söyledi. Dünyanın farklı bölgelerindeki en prestijli projelere Ayvaz ürünleriyle imza attıklarını da sözlerine ekleyen Alpagut, "Bu yıl 100'üncü yılını kutladığımız Cumhuriyetimizin dörtte üçüne tanıklık eden 75 yıllık bir şirket olarak çalışmaya, üretmeye ve başarılarımızı dünyanın dört bir yanında gururla dalgalandırmaya devam ede-

ceğiz" diyerek sözlerini noktaladı.

### Bayi Toplantısı Sunum ve Gezilerle Zenginleşti

Serhan Alpagut'un açılış konuşmasının ardından sözü alan Uluslararası Danışman, Eğitimci, Koç ve Yazar Dr. Şaban Kızıldağ; "Mazeret Yok, Çıkış Var" başlıklı konuşmasıyla katılımcılara keyifli ve bilgiyle dolu anlar yaşattı. Liderlikte, hayatta ve iletişimde başarılı olmak üzerine bilgi ve tecrübelerini dinleyicilerle paylaşan Kızıldağ, "Ayvaz'ın 75. yılı" ve "güçlü takım olmak" kavramları üzerine düşündükleriyle izleyicilerden tam not aldı. Kızıldağ'ın konuşmasının ardından Ayvaz'ın on, on beş, yirmi, yirmi beş, otuz ve otuz beş yıldır bayiliğini yapan tüm firmalara teşekkür plaketeri takdim edildi ve toplu fotoğraf çekimi gerçekleştirildi. Sunumlar ve plaket takdimleriyle birlikte dopdolu başlayan günün geri kalanında, Ayvaz çalışanlarının ve bayilerinin katıldığı bir Kapalı Maraş Turu düzenlendi. 1974 yılından beri tamamen terk edilmiş otel ve evlerin bulunduğu, hayalet şehir betimlemesinin tam

anlamıyla hayat bulduğu bu bölgede düzenlenen etkileyici gezinin ardından akşam yemeği için harekete geçildi. Gazimağusa bölgesindeki seçkin bir restoranda düzenlenen gala yemeğinde buluşan katılımcılar, bu güzel etkinlikte keyifli zaman geçirerek “iyi bir takım” olduklarını adeta perçinlediler.

### **Organizasyona Ayvaz Bayilerinden Tam Not**

Ayvaz'ın İstanbul bayilerinden Nesse Endüstriyel'in kurucusu Serdar Ocaktan, bu güzel organizasyon

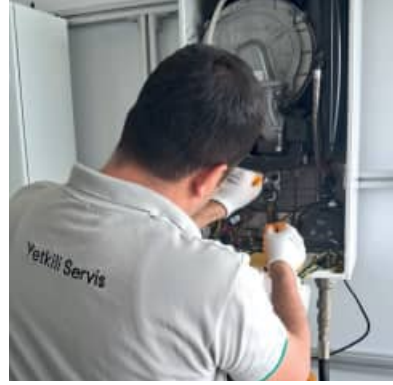
için Ayvaz ailesine, çalışanlarına ve katılım sağlayan çok değerli sektör paydaşlarına teşekkür etti. “Ayvaz'ın Kıbrıs'ta düzenlediği bu bayi toplantısı, aramızdaki koordinasyonu ve iş birliğini daha da güçlendirdi” diyen Ocaktan, geleceğin başarılı işlerini birlikte ortaya koymak için hazır olduklarını söyledi. Şirketin Adana'daki bayisi Barış Teknolojik Sistemler firmasını temsil eden Hamdi Hoplamaz ve Metin Karabacak ise “Pandemi ve deprem gibi ülkemizi derinden etkileyen gelişmeler nede-

niyle uzun süredir bir araya gelemediğimiz için, bu toplantı daha da anlamlı oldu. Sektör üyelerini dört gün süren bu güzel etkinlikte bir araya getiren Ayvaz yetkililerine çok teşekkür ediyoruz” diyerek memnuniyetini dile getirdi. Şirketin İzmir bayilerinden Mavi Akım Mühendislik'i temsilen buluşmada yer alan Kağan Çakar, “Yaz günlerimizi uzatan çok güzel bir programdı; Ayvaz yetkililerine sıcak yaklaşımları için teşekkür ediyorum. Başarılarımızın devamını diliyorum” diyerek sözlerini noktaladı. ■

## **Baymak'tan Yetkili Servis Konusunda Dikkat Çeken Uyarı**

**S**oğuk havalar kendini hissettirmeye başlarken kombilerin bakımını yaptırmak kritik önem arz ediyor. “İşimiz sizi anlamak” anlayışıyla hareket eden Baymak, kış sezonu öncesinde güvenlik ve verim için bakımın şart olduğunu vurguluyor. Genel periyodik bakımın mutlaka yetkili servisler aracılığıyla yapılması gerektiğine dikkat çeken Baymak, “Arıza ve bakım için arayan her numaraya güvenmeyin” uyarısında bulunuyor.

Sıcak havaların yerini soğuk havalara bırakmasıyla kış hazırlıkları hızlandı. Soğuk havalarda en çok ihtiyaç duyduğumuz kombilerin bakımı hem can güvenliğimiz hem de bütçemiz açısından büyük önem taşıyor. Türkiye'de iklimlendirme sektörünün öncü markası Baymak, kış sezonu öncesinde ısıtma cihazlarının genel periyodik bakımının mutlaka bir yetkili servis aracılığı ile yapılması gerektiğinin altını çizerek, tüketicileri “Bakım ve arıza için arayan her numaraya güvenmeyin” diyerek uyarıyor. Baymak uzmanları, cihazın yetkili servisine ulaşmak için ürünle birlikte gelen kullanım kılavuzunda yer alan telefon numaralarının yanı sıra markanın kurumsal web sitesinden ya da <https://www.servis.gov.tr/> adresinden yararlanılmasını öneriyor.



### **Güvenlik ve verim için bakım şart**

Bakımı yapılan kombilerin maksimum verimle çalıştığını ifade eden Baymak uzmanları, bakımı yapılmayan kombilerin can ve mal tehdidine de yol açabileceğine dikkat çekiyor. Her sezon öncesinde kombi bakımını düzenli yaptırmamanın cihazın ve tesisatın ömrünü uzattığını belirten Baymak uzmanları, “Bakımı yapılmayan cihazlar yüksek verimlerde çalışamaz ve kullanılan alanı yeterince ısıtmayabilir. Daha fazla yakıt tüketerek yüksek doğal gaz faturalarına sebep olur. Kombinın kullanım ömrü kısılırken, beklenmedik arızalarla büyük maliyetler ortaya çıkabilir” diyor. Dikkat edilmesi gereken bir diğer noktanın da kombi bakımını esnasında baca uygunluğu ve sızdırmazlık kontrol-

lerinin yapılması olduğunu aktaran uzmanlar, tesisat ve radyatörlerin genel temizliğinin de yaklaşık 5 yıl periyotla yapılarak, tortu ve kirlere arındırılması gerektiğini söylüyor.

### **Yetkili servis nasıl ayırt edilir?**

Baymak uzmanları yetkili servisi ayırt edebilmek için dikkat edilmesi gerekenleri ise şöyle sıralıyor:

- Bakım ya da onarım için eve çağırılan kişilerin, yetkili olduklarını gösteren kimlik kartlarını, yetki belgelerini talep edin. Belgelerin tahratsız ve güncel olduğuna emin olun.
- Gelen kişilerin mesleki yeterlilik belgeleri olup olmadığını sorun.
- Gelen kişilerin kurumsal firma anlayışına bağlı olarak kullandıkları araç, kıyafet ve kullandıkları evraklarda firmanın kurumsal logosunu taşıyıp taşımadığına dikkat edin.
- Fatura veremeyen bir yetkili servis olmaz. İşe başlanmadan mutlaka fatura isteyin.
- Ücretli değişen parçaların eskilerini sizlere teslim ederler.
- Yetkili servisler tam donanımla çalışır. Gelen kişiler cihaz bakım ve onarımı için evinizden herhangi bir alet veya aygıt vermeyin. ■



## Hilti Şantiyeler için Geliştirdiği Yeni Nesil Teknolojilerini Tanıttı

İnşaat sektörüne yenilik katan ürün, servis ve hizmetleri ile sektörünün lider oyuncularını arasında yer alan Hilti, katıldığı fuarlarla daha geniş kitlelere ulaşmayı hedefliyor. Bu hedef ile ISK-SODEX 2023 Fuarı'nda yerini alan Hilti Türkiye; MT Modüler Kanal ve Destek Sistemleri'nin yeni oyuncularını, yangın durdurucu ürünlerini, inşaat sahalarını verimli hale getiren NURON teknolojisini ve kullanıcılarına tüm ekipmanlarının durumlarını istedikleri her yerden ve her zaman mobil takip kolaylığı sunan Hilti ON!Track sistemini tanıtmaya imkânı buldu. Fuarda ziyaretçilerine VR teknolojisi ile BIM (Yapı Bilgi Modellemesi) deneyimi de yaşatan şirket, Hilti Türkiye Mühendislik Müdürü Ekin Özlü tarafından gerçekleştirilen sunum ile katılımcılara Modüler Kanal Sistemleri ve Dijitalleşme konu başlığında bilgiler aktardı. Geleceği referans alan yaklaşımı ve çalışmalarıyla inşaat teknolojileri pazarına öncülük eden Hilti, İstanbul Fuar Merkezi'nde düzenlenen ISK-SODEX 2023 Fuarı'na katıldı. Fuarda MT Modüler Kanal ve Destek Sistemleri'nin yeni oyuncularını ilk



kez sergileyen şirket, inşaat sahalarında devrim yaratan yeni teknolojileri ve dijital çözümleriyle de dikkat çekti. 120 metrekarelik standında 250'nin üstünde iş ortağına Hilti Türkiye Mühendislik Müdürü Ekin Özlü tarafından "Modüler Kanal Sistemleri ve Dijitalleşme" başlıklı sunum gerçekleştirildi.

### Tüm yük kapasiteleri için maksimum performans sunuyoruz

Bütünleşik hizmet kapsamında inşaat profesyonellerinin iş ortağı olmayı hedefleyen bir şirket olarak sahada

çalışmayı daha verimli, kolay ve güvenli hale getirmek için yeni ürünler geliştirmeyi sürdürdüklerini belirten Hilti Türkiye Pazarlama Direktörü Mehmetcan Tufan; "Bu kapsamda üretimini Türkiye'de gerçekleştirdiğimiz MT Modüler Kanal ve Destek Sistemleri ilk kez ISK-SODEX 2023 Fuarı'nda sergiledik. Tüm askılama ve destek sistemlerini tek bir teknolojiye buluşturarak güncel yönetmeliklere uygun en verimli ve güvenilir teknolojileri bir araya getirdiğimiz MT Modüler Kanal ve Destek Sistemlerimiz sayesinde tüm yük kapasiteleri için maksimum performans sunuyoruz. Fuarda aynı zamanda Ar-Ge ve mühendislik gücümüzün bir yansıması olan NURON teknolojimiz ve bu teknolojiyle entegre olarak çalışan, şantiyelere hız ve verimlilik sunan Hilti ON!Track uygulamamız ile inovasyonda öncü yaklaşımımızı bir kez daha göstermiş olduk. Fuar aracılığıyla potansiyel müşterilerimize ulaşarak sektörel iş birlikleri geliştirmeye yönelik önemli bir adım attık. Ulusal ve uluslararası firmalar ile gerçekleştirdiğimiz görüşmelerin kısa vadede uzun soluklu iş birliklerini beraberinde getireceğine inanıyoruz" dedi. ■





# E.C.A. YOĞUŞMALI KOMBİLER TASARRUF SAĞLAR, KARŞILANIR BAŞKA İHTİYAÇLAR...

%107,5 verimlilik oranıyla maksimum tasarruf sağlayan ve çok sessiz çalışan E.C.A. Proteus Premix kombiyle diğer ihtiyaçlarınıza da bütçe ayırabilirsiniz.

proteus PREMIX



PROTEUS PREMIX'TE  
**5** YIL  
GARANTİ

## Danfoss Türkiye İklimlendirme Çözümleri, İstanbul'da İş Ortaklarıyla Özel Bir Etkinlikte Buluştu

**D**anfoss Türkiye İklimlendirme Çözümleri, iş kolunun genişleyen kompresör ürün yelpazesini ve yeni dönem stratejilerini aktarmak üzere İstanbul'da iş ortaklarıyla bir araya geldi. Geleceğin düşük karbon salınım oranına sahip ısıtma ve soğutma teknolojileri ile BOCK GmbH'in Danfoss tarafından satın alınma sürecinin aktarıldığı etkinlikte, operasyonel süreçlerin ise artık Türkiye ekibi tarafından yönetileceği iş ortaklarıyla paylaşıldı.

Danfoss İklimlendirme Çözümleri Türkiye, ISK-Sodex 2023 İstanbul fuarı vesilesiyle iş ortaklarıyla özel bir etkinlikte buluştu. 26 Ekim 2023 tarihinde 50'den fazla iş ortağının katılımıyla gerçekleşen organizasyonda, Alman menşeli dünyanın en büyük yarı hermetik kompresör portföyünü sektöre kazandıran BOCK GmbH'in Danfoss tarafından şirket satın alma süreçlerinin tamamlanmasını ve Türkiye'de aktif olarak yürütülecek operasyonel süreçlere ait yol haritasını iş ortaklarına aktardı.



Danfoss Türkiye, Orta Doğu ve Afrika İklimlendirme Çözümleri Kıdemli Satış Direktörü ve Danfoss Türkiye Genel Müdürü Mert Kalafatoğlu, İklimlendirme Çözümleri Türkiye Satış Direktörü Ayfer Altun, İklimlendirme Çözümleri Türkiye OEM Kıdemli Satış Müdürü Sertan Genç ve Bayi Satış Kanalı Müdürü Mehmet Yaşar Sever'in ev sahipliğinde gerçekleşen etkinlik, BOCK kompresör ürün ailesiyle ilgili bilgi yarışmasıyla başladı. Yarışmayı kazanan iş ortak-

larına çeşitli ödüller verildi. Şirket birleşmesinin ve stratejilerin paylaşılmasının ardından, etkinlik pasta kesme merasimiyle sona erdi.

### Satın almayla birlikte ürün portföyü güçlendi

Danfoss, BOCK GmbH'i satın alarak çevre dostu ısıtma ve soğutma teknolojilerine daha fazla destek veriyor ve düşük karbon salınımı sağlayan soğutma teknolojilerini geliştirip yaygınlaştırmak için aktif bir rol üstleniyor. |

## Duyar Akış Ölçer Artık FM Onaylı

**D**uyar, sektördeki öncü konumumuzunu sürdürerek ilklere imza atmaya devam ediyor. "Yerli üretimin gücü" sloganıyla geliştirdiği ürünleri, uluslararası kalite belgeleriyle taçlandırıyor. Duyar, gelişen ihtiyaçlar ve teknolojiler çerçevesinde sürekli olarak ürün kalitesini ve çeşitliliğini artırıyor. Üretilen mamullerin tasarımı, imalatı, test ve kontrolleri Duyar'ın kendi tesislerinde ve uzman ekibiyle yapıyor, ürünler; uluslararası kalite belgeleriyle değer kazanıyor. Uluslararası kalite belgesi alınan en son ürün; Duyar Akış Ölçer'i oldu. Duyar Akış Ölçerinin

üretimi için Duyar Ar-Ge ekiplerinin gösterdikleri emek ve azim, bu ürünün başarısının temelini oluşturuyor. Duyar Akış Ölçer; kalitesini, global bir marka ve lider bir oyuncu olarak FM onayıyla perçinledi. Konu ile ilgili açıklama yapan Duyar İş Geliştirme ve Pazarlama Direktörü Mehmet Çim; "Yangın pompa debisinin etiket değerinde olup olmadığının, belli periyotlarda standartların belirlediği debilerin sağlanıp sağlanmadığının kontrol edilmesini sağlayan Duyar Akış Ölçer hem yerli hem de verimli bir ürün. Daha önce birçok yerli üretim



ürünümüzde olduğu gibi bu ürünümüzde de uluslararası standartların tüm gerekliliklerini yerine getirerek FM belgesi almayı başardık. Bu güzel süreçte emeği geçen herkese teşekkür ederim" dedi. |

## Demirdöküm'ün Yetkili Satıcısı Tespa'nın Yeni Showroom Açılışı Yoğun Katılımla Düzenlendi

İklimlendirme sektörünün öncü markalarından DemirDöküm, Türkiye genelindeki yenilikçi uygulamalarını geliştirmeye devam ediyor. Isıtma ve soğutma alanındaki geniş ürün gamıyla Türkiye'nin yanı sıra 40'a yakın ülkede ısı ile özdeşleşen DemirDöküm'ün Erzurum'daki toptancı yetkili satıcısı Tespa'nın yeni showroom açılışı görkemli bir törenle gerçekleşti.

Üstün teknolojiye sahip ürünleriyle 69 yıldır tüketicilerin ilk tercihi olan DemirDöküm'ün, Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki en büyük toptancı yetkili satıcılarından biri olan Tespa A.Ş.'nin yeni showroom açılışı geniş bir katılımı gerçeğe dönüştürdü. Törene Erzurum Vali Yardımcısı, Erzurum



Büyükşehir Belediye Başkanı, Erzurum Merkez İlçe Belediye Başkanları, siyasi partilerin il başkanları, DemirDöküm Satış Direktörü Fırat İrfanoğlu, Tespa A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı Akın Altunışık ve Erzurumlu

iş insanları katıldı.

Müşterilerine yenilikçi bir deneyim sunan DemirDöküm'ün Erzurum'daki yeni mağazası ile bölgedeki konumunu daha da güçlendireceklerini belirten DemirDöküm Satış Direktörü Fırat İrfanoğlu, "Isıtma ve soğutma alanındaki yenilikçi ürünlerimizle tüketicilere her mevsim konforlu bir deneyim sunuyoruz. Erzurum ve bu bölgedeki varlığımızı oldukça önemsiyoruz. Yetkili Satıcımız Tespa ile uzun yıllara dayanan başarılı bir iş ortaklığımız var. İş ortağımızın bölgedeki etkinliğini yeni merkezi ile bir kat daha artıracığına inanıyoruz. Bu güçlü iş birliğinin her iki taraf için ve özellikle Erzurum halkı için hayırlı olmasını diliyoruz" dedi. ■

## Rehau, Bölgesel Isıtma için Yenilikçi Clip-Flex'i Pazara Sundu

Polimer boru üreticisi REHAU, montajcılara ve yüklenicilere rakipsiz esneklik sunmak üzere tasarlanan yeni nesil bölgesel ısıtma kılıflı boru sistemi Clip-Flex'i pazara sundu. Tüm yönlerde 22,5°'ye kadar hareket aralığına sahip ürün, boru tesisatının projenin taleplerine göre açlandırılmasına olanak tanıyarak yüklenicilere sahada çok daha fazla esneklik sağlıyor.

Clip-Flex bölgesel ısıtma ağının önemli bir parçasıdır ve kurulum süresini kısaltır ve kolaylığını artırır. Büyük bir T tesisatının montajı genellikle yalnızca 45 dakika sürer ve hiçbir özel alet gerekmez. Ön yalıtımlı boru ve bağlantı elemanları Clip-Flex'in geliştirilmesinde sayısız tasarımcı ve yüklenici ile görüşüldü ve onların öncelikleri dikkate alındı. Rehau, böl-



gesel ısıtma alanında çalışan endüstri profesyonelleriyle devam eden işbirliği sayesinde, kurulumu kolaylaştıran, ısı ağı performansını optimize eden ve aynı zamanda malzeme maliyetlerinde tasarruf sağlama potansiyeline sahip bir ön yalıtımlı boru ve bağlantı elemanları ürün grubunu geliştirdi. Yeni Clip-Flex'in, 22,5°'ye kadar açılımlarının üstesinden gelebilmesi için bir bilyeli mafsal fonksiyonu geliştirildi. Entegre EPDM sızdır-

mazlık sistemi, çeşitli REHAU boru tiplerini ve çaplarını ayrı sızdırmazlık halkalarına ihtiyaç duymadan son derece rahat bir şekilde birleştirebilmeyi sağlar. 90-250 mm aralığında çeşitli REHAU boru tipleri ve çaplarıyla uyumludur. Clip-Flex, 0,3 bar'a kadar artırılmış su geçirmezlik özelliğine sahiptir.

Clip-Flex, %30 daha az taşıma ve depolama hacmi gerektirirken, bağlantı parçaları ve kurulum için %20'ye kadar daha fazla alan sunar. Yeni bileşen kombinasyonları sayesinde daha fazla yaratıcı özgürlük ve ek uygulama seçenekleri sunar.

Clip-Flex, T/I/L konfigürasyonunda ve iki boyutta mevcuttur: 90 ila 150 mm ve 90 ila 250 mm çaplarda. Bu sistem entegrasyonu yalnızca REHAU'da mevcuttur. ■



## Etna, İş Ortaklarıyla Kıbrıs'ta Bir Araya Geldi

Pompa sektörünün lider firması ETNA, Türkiye genelinde faaliyet gösteren iş ortaklarıyla 10-12 Kasım 2023 tarihlerinde Kıbrıs'ta buluştu. 2023 yılı faaliyetlerinin değerlendirmesinin yapıldığı etkinlikte, 2024 yılı için belirlenen hedefler paylaşıldı.

ETNA Pazarlama Müdürü Yüksek Makine Mühendisi Halil Kızıllan sunumunda; 2023 dünyadaki ve Türkiye'deki önemli gelişmelere, sektöre dair ekonomik verilere, ETNA'nın gerçekleştirdiği pazarlama etkinliklerine, ihracat faaliyetlerine, servis yapılanmasına, şirket organizasyon yapısına, yeni ürünlere, ürün geliştirme faaliyetlerine değindi; "Pompa



Sistemlerinde Enerji Verimliliği, Frekans Kontrollü Çalışma" konularına ilişkin görüş ve bilgilerini aktardı. Toplantının devamında London School of Mind Kurucusu Uzm. Dr. Kerem Dünder, "Geleceğe Enerji Pompalayan Beyinler" konulu konuşmasında beynin temelleri, müşteri

beyni, karar alma davranışı konularına değindi. Sonuç odaklı ve yetkinlik geliştirici olan Dünder'in sunumu büyük ilgi topladı. Toplantı bölümü ardından yapılan gala gecesinde 2022 yılında yüksek satış başarısına imza atan partner firmalara başarı ödülleri takdim edildi. ■

## Mas Academy'nin Konuğu Olan Taytech Panolar ve Uygulama Alanlarına Dair Bir Eğitim Verdi

Yarım asırdır pompa sektörüne liderlik eden Masdaf, Mas Academy kapsamında düzenlediği eğitimlere hız kesmeden devam ediyor. Masdaf son olarak 16 Ekim'de çözüm ortağı Taytech ile Masdaf ekibine yönelik bir eğitim düzenledi. Masdaf Tuzla Genel Müdürlük binasında bulunan Özer Polatoğlu Oditoryumu'nda gerçekleştirilen eğitimde Taytech Elektro Mekanik Grup Lideri Cenk Şen, "panolar ve uygulama alanları" konusunda önemli bilgiler paylaştı.

### Enerji verimliliğini artırıyor

Eğitimde, pompa panoları ile pompa sistemlerinin otomatikleştirilmesinin önemine dikkat çeken Cenk Şen; "Pompa panosu ile pompaların çalışma durumlarını izleyip, kontrol etmek, gerekli ayarlamaları yapmak ve hata durumlarını tespit etmek mümkün. Örneğin, su seviyesi belirlenen



bir noktaya düştüğünde panonun içerisindeki kontrolör, pompaları otomatik olarak devreden çıkarabiliyor veya devreye alabiliyor. Gerekli durumlarda sistemi kapatarak, pompanın sürekli çalışmasını önleyip, enerji verimliliğini artırıyor.

### Pompa sistemlerini koruyor

Ayrıca pompa panoları, pompaların aşırı yüklenmesini veya tehlike durumlarını da algılıyor. Bu durumları önlemek için koruma önlemleri

olarak, pompa sistemlerinin zarar görmesini veya aşırı çalışmasını önüyor. Böylece operatörlerin güvenli bir şekilde kontrol ve izleme yapmasına yardımcı oluyor. Sistem verimliliğinin izlenmesini sağlıyor.

Pompa panoları, pompa sisteminin performansıyla ilgili veri kaydı da yapabiliyor. Panonun bu özelliği hem bakım ve sorun giderme işlemlerini kolaylaştırıyor hem de sistem verimliliğinin izlenmesini sağlıyor" dedi. ■



DOĞA DOSTU  
SICAK SU KONFORUNU  
YAŞAYIN!



phoenix



YENİ NESİL E.C.A. PHOENIX ŞOFBEN

Güncel enerji yönetmelikleriyle uyumlu ve çok tasarruflı,  
yeni nesil E.C.A. Phoenix Şofben ile çevre dostu sıcak su konforunu yaşayın.

## Honeywell, Türk Öğrencileri Uygulamalı Eğitimlerle Dolu Bir Programla ABD Uzay Kampı'nda Ağırladı

**H**oneywell tarafından her yıl düzenlenen Honeywell Liderlik Akademisi, bu yıl Türkiye dahil olmak üzere 46 ülkeden 237 öğrenciyi, Alabama'nın Huntsville şehrindeki ABD Uzay ve Roket Merkezi'nde (USSRC) bir araya getirdi. Uzay Kampı, 15-20 Ekim ve 22-27 Ekim tarihleri arasında 16-18 yaş aralığındaki öğrencilerin katılımıyla gerçekleşti. Program katılımcıları bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanlarında kariyer yapmaya yönlendirmeyi hedefliyor. Öğrenciler; kodlama, bilgisayar bilimi, liderlik ve iletişim becerileri ile uzay bilimi alanlarında uygulamalı etkinliklerle dolu bir programla karşılandı. Honeywell Liderlik Akademisi'ne bu yıl Türkiye'den katılan öğrenciler Nehir Ada Saraç, Mehmet Kerim Kuru ve Fatih Kaan Ermiş, STEM alanında ilgi ve yeteneklerini pekiştirecek özel deneyimlerle ülkelerine döndü.

Honeywell Türkiye, İsrail ve Orta Asya Başkanı Uygur Doyuran, geleceği şekillendirmede teknoloji ve eğitimin önemine yürekten inandıklarını belirterek şunları söyledi: "13 yıldır öğrencilerin STEM alanında teknik ve iletişim becerilerini geliştirmeleri için Uzay Kampı'na katılmalarına katkıda bulunuyoruz. Bu yıl da üç Türk öğrenciye kampa katılma imkânı sağlamaktan mutluluk duyuyoruz. STEM alanındaki kariyer olanakları geleceğin teknolojik gelişmelerini şekillendirecek. Gençlerin bu alana ilgisini artırmak, sadece kendi kariyerleri için değil, küresel teknolojik ilerleme için de çok önemli bir adım." Doyuran ayrıca Honeywell'in 1914'te otopilota öncülük etmesinden bu yana havacılık sektöründe inovasyonun en ön saflarında yer aldığını



belirtti ve ekledi: "Türkiye'de havacılık sektörünün tamamı dahil olmak üzere, dünyadaki uçakların yaklaşık yüzde 90'ı Honeywell ürünlerini kullanıyor. Honeywell, kalkıştan inişe kadar tüm yolculuk boyunca güvenlik, sağlık, konfor ve sürdürülebilirlik sağlayarak hava yolculuğunu geliştirmeye kendini adanmış bir şirket. 60 yıldır her insanlı NASA uzay görevinin ayrılmaz bir parçası olan ürünlerimiz yaklaşık 1.000 uyduda kullanılıyor."

Programın başlatıldığı 2010 yılından bu yana dünyanın dört bir yanından yaklaşık 3.000 öğrenci, Honeywell'in desteğiyle Uzay Kampı'na katıldı. Dünyanın dört bir yanındaki uçaklarda ve havalimanlarında kullanılan geniş ürün yelpazesıyla havacılığın geleceğini şekillendiren yenilikçi çözümler sunan lider havacılık şirketi Honeywell'in inovasyonları arasında insansız hava araçları (İHA'lar) için hidrojen yakıt hücreleri ve hibrit elektrikli uçaklara güç sağlayan megawatt turbo jeneratörlerin yanı sıra elektrikli uçak motorları ve en

katı jet yakıtı performans standartlarını karşılayan, çeşitli sürdürülebilir hammaddelerden elde edilen sürdürülebilir havacılık yakıtları yer alıyor. Uzay Kampı programı kapsamında, katılımcılar roket inşa etme, kodlama ve test etme gibi bir dizi zorlu ekip çalışmasının parçası olarak STEM alanında liderlik yeteneklerini geliştirme fırsatı buldu. Ayrıca, astronot eğitimi simülasyonları, mekik görevleri ve düşük yer çekimli ay yürüyüşleri gibi uygulamalara katılarak dijital becerilerini artırdı. Programa katılan öğrencilerin hepsi Honeywell çalışanlarının çocukları arasından, akademik başarı ve toplumsal çalışmalara dayanan titiz bir değerlendirme süreci sonucunda seçildi. Eğitim, yemek, konaklama ve program materyalleri masraflarını kapsayan burslar, Honeywell ve çalışanları tarafından karşılandı.

Yıldız Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü birinci sınıf öğrencisi 18 yaşındaki Nehir Ada Saraç programla ilgili düşüncelerini paylaşırken şunları söyledi: "Bu kamp bana asla unutamama-

yacağım harika bir deneyim ve yeni arkadaşlıklar kazandırdı. Birçok yeni bilgi öğrendim ve farklı ülkelerden farklı insanlarla tanıştım. Bu tecrübe bana gelecek için ilham verdi ve bakış açımı genişletti.”

İzmir Amerikan Koleji 10. sınıf öğrencisi 17 yaşındaki Mehmet Kerim Kuru ise şunları söyledi:

“Uzman bilim insanlarının rehberliğinde bilimsel deneyler yapmak, roket modelleri tasarlamak ve inşa etmek, test etmek ve sonuçları analiz etmek çok heyecan vericiydi. Tüm bu bilimsel çalışmaları ve etkinlikleri dünyanın farklı ülkelerinden ve kültürlerinden gelen öğrencilerle birlikte yapmak eşsiz bir deneyimdi.”

Bilfen Fen Lisesi 12. sınıf öğrencisi 16 yaşındaki Fatih Kaan Ermiş ise deneyimini şöyle özetledi: “Kampta çok sayıda yabancı arkadaş edindim ve onların kültürlerini öğrendim. Bu kampa katıldığım için kendimi çok şanslı ve mutlu hissediyorum. Kampın geleceğime çok şey katacağımı düşünüyorum.”

## Bosch Home Comfort Türkiye, Manisa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde Uygulama Laboratuvarı Kurdu

İklimlendirme sektörünün geleceği için yeni nesil insan kaynağının büyük önem taşıdığına inanan Bosch Home Comfort Türkiye, Manisa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi bünyesinde kurduğu uygulama laboratuvarı ile öğrencilerin bilgilerini gerçek çalışma ortamında pekiştirmelerini amaçlıyor. İklimlendirme sektörünün önde gelen firmalarından Bosch Home Comfort Group, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü ile yaptığı Mesleki Eğitim İş Birliği Protokolü kapsamında, Türk sanayinin geleceği olan meslek lisesi öğrencilerinin gelişimine destek vermek amacıyla yatırımlarını sürdürüyor. Bugüne kadar farklı şehirlerde laboratuvar ve eğitim salonu kuran şirket, son olarak Manisa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi bünyesinde Bosch Home Comfort Akademi Uygulama Laboratuvarı açtı. Laboratuvarın açılışı okul yönetimi ve şirket yöneticilerinin katıldığı bir törenle yapıldı.

Konuyla ilgili değerlendirmede bulunan Bosch Home Comfort Group Türkiye, Ortadoğu ve Kafkasya Satış Genel Müdürü Kıvanç Arman, 2016 yılında Milli Eğitim Bakanlığı ile imzaladıkları protokol çerçevesinde bugüne kadar farklı meslek liselerinde çalışmalar yaptıklarını belirterek, “Meslek Liselerine yapılan yatırımın, ülkemizin geleceğine ve sektörümüze yatırım anlamına geldiğini düşünüyö-

ruz. Özellikle Endüstri 4.0 dönüşümü ve takip eden yeşil dönüşüm sürecinde, sektörümüzün geleceğini şekillendirecek nitelikli teknik elemana büyük ihtiyacımız var. Biz de yaptığımız bu yatırımlarla gençlerin aldıkları eğitimleri bir sanayi işletmesinin gözünden değerlendirmelerini ve pratiklerini geliştirmelerini amaçlıyoruz. Manisa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerine, son teknoloji cihazlarla donatılmış bu laboratuvarı kazandırdığımız için çok mutluyuz. İnanıyoruz ki, burada öğrenciler teknik bilgilerini, gerçeğe yakın bir çalışma ortamında pekiştirme imkanı bulacak. Ayrıca değerli öğretmenlerimize de teknik bilgi ve birikimimizi aktararak, bu bilgi birikiminin onlar vasıtasıyla sektörümüzün geleceğini oluşturacak öğren-

cilerimize aktarılmasını sağlamaya da devam edeceğiz” dedi.

Bosch Home Comfort Türkiye daha önce de İzmir Konak Çınarlı Endüstri Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ve Adıyaman Besni Osman İso Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde eğitim laboratuvarı kurmuş, İstanbul Kartal Yakacık Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'ne de İklimlendirme Sistemleri Eğitim Salonu'nu kazandırmıştı.

Bosch Home Comfort Türkiye Akademi, eğitim kurumlarına verdiği hizmet içi eğitim, eğitim amaçlı cihaz ve görsel materyal desteklerinin yanı sıra Sanayi-Üniversite iş birliği kapsamında, üniversitelerin teknik fakülteleri ve meslek yüksekokullarıyla da yakın ilişki yürütüyor ve farklı kurumlara çeşitli konularda destek veriyor.





## Teknisyenlerin Sistem Tahliyesindeki Tercihini Fieldpiece RunQuick™ Vakum Pompaları

Fieldpiece, RunQuick™ yağ değiştirme sistemli yeni vakum pompası, sistem tahliyesi gerçekleştirme konusunda tasarlanan yeni nesil bir cihazdır. 6 CFM AC motorda bulunan RunQuick™ pompaları, hava boşaltma işlemini daha kolay ve hızlı hale getirir. Temiz yağ, her tahliyenin önemli bir bileşenidir. Yağın ve sistemin durumunu görmek için pompa yağının seviyesini net bir şekilde görüntülemek mümkündür. Yağ değiştirme işlemi hızlı, temiz ve kolaydır. RunQuick yağ değiştirme sistemi ile pompa vakum kaybetme-



den çalışırken bile yağ değişimi 20 saniye içerisinde yapar. Beklenmedik elektrik kesintilerinde dahi geri emmeyi önleme tasarımı sayesinde göstergeleri ve sistemi yağdan koru-

mak oldukça kolaydır. Ayrıca ekstra geniş taban; devrilmeyi ve yağ dökülmesini önlemeye yardımcı olur.

### Avantajları:

- Pompa çalışırken saniyeler içinde yağ değişimi
- Kolay erişim için sıralı dört portlu manifold
- Yağın ve sistemin durumunu görmek yağ haznesi
- Çift voltaj - 110VAC ve 230VAC arasında kolayca geçiş avantajı
- Suya dayanıklı
- 2 Pa nihai vakum

## Günsan Elektrik, “Elektrikçiler Şampiyonası” ile Yılın En Yetenekli Elektrikçilerini Belirledi

Başta anahtar ve priz tasarımları olmak üzere tüm yaşam alanlarını yenilikçi çözümlerle buluşturan Günsan Elektrik, sektöründe bir ilk özelliği taşıyan “Günsan Elektrikçiler Şampiyonası” yarışmasının final etabını İstanbul Fişekhane’de gerçekleştirdi. 4 bin 500 elektrikçinin katılımıyla, sektördeki en yüksek katılımı etkinliğe imza atan Günsan Elektrik; final etabını başarı ile tamamlayan 3 ustaya, teknolojiye kadar birçok hediye alternatifinin bulunduğu GEP (Günsan Elektrikçi Platformu) CLUB’tan toplam 175 bin Türk Lirası değerinde puanlar verdi.

Günsan Elektrik’in Türkiye’de yılın en yetenekli elektrikçilerini belirlemek adına düzenlediği “Elektrikçiler Şampiyonası”nın ilk ve çevrimiçi gerçekleştirilen etabına 4 bin 500’ün üzerinde elektrikçi katıldı. Çevrimiçi etapta en yüksek puan alan 16 yarışmacı ise 28 Kasım 2023 tarihinde Fişekhane’de final etapta yarışmaya



hak kazandı. Final etabında ustalar; çeyrek, yarı final ve final aşamalarında tesisat, uygulama, standart, teknik bilgi ve montaj konularında performanslarını sergiledi. Hem teorik bilgilerin hem de pratik yeteneklerin yarıştığı şampiyonada, jürinin değerlendirmesi sonucunda en düşük puanı alan 8 usta çeyrek finalde, 5 usta yarı finalde elendi. Final etabına kalan 3

ustadan, etabı en hızlı ve doğru bitiren Veli Durgut 1’inci oldu. Mustafa Karakök 2’inci, Cengiz Yılmaz üçüncü oldu.

### Final etabını başarı ile tamamlayan 3 ustaya GEP CLUB puanı verildi

İlk aşaması Ekim ayında online olarak başlayan “Günsan Elektrikçiler Şampiyonası”nın final etabı etkinliğinde 3 aşamadan geçen ustalar; ilk aşamada temel meslek bilgisi, iş güvenliği, hız sembolleri ve doğru malzeme kullanımı konularında bilgi ve becerilerini yarıştırdı. Çeyrek finalde trafo şalter, pako şalter, motor bağlantısı, kontaktör ve role bağlantılar ile ilgili konularda yeteneklerini sergileyen ustalar, son aşamada ise proje okuyarak ev içinde gerekli tüm elektrik tesisatlarını yaptı. Final etabını başarı ile tamamlayan 1. ustaya 100 bin TL, 2. ustaya 50 bin TL ve 3. ustaya ise 25 bin TL değerinde GEP Puan verildi.





# İKLİM KRİZSİZ BİR GELECEK İÇİN BUGÜN DEN YALITIM



Dünya standartlarında yüksek kaliteli yalıtım çözümlerimiz ile enerji tasarrufu sağlıyor ve iklim krizine karşı mücadeleye katkı sunuyoruz.

## Geberit Yeni Nesil Klozet Çözümleriyle Banyolarda Konforu Yukarı Taşıyor

Sihhi tesisat ve vitrifiye sektörüne yönelik yüksek teknoloji çözümleri geliştiren Geberit'in klozet çözümleri, tasarım ve fonksiyonelliği optimum şekilde koordine ederek hem profesyoneller hem de son kullanıcı için fayda sağlıyor. Geberit'in uzun yıllara dayanan uzmanlığıyla geliştirilen ve yüksek hijyene sahip Rimfree®, TurboFlush yıkama tekniğine sahip ONE asma klozet ve entegre rezervuarlı Monolith, banyolarda konforu yukarı taşıyor.

Güncel ihtiyaçlara yönelik tasarım kodlarıyla zamansız çözümler üreten Geberit, klozet sistemlerinde de duvarın önündeki vitrifiye ve arkasındaki gömme rezervuara kadar tüm bileşenlerin optimum şekilde koordine edildiğini kanıtıyor. Kolay temizliğinin yanı sıra son derece sessiz çalışan bir yıkama performansına sahip Geberit klozet çözümleri, aynı zamanda sihhi tesisat uzmanları tarafından da kolay bir şekilde kurulabiliyor. Geberit'in üstün çözümleri arasında bulunan Rimfree®, ONE asma klozet ve Monolith, kullanıcı deneyimini daha özel kılıyor.

### Banyo hijyeninde kuralları yeniden belirliyor: Geberit Rimfree® klozet

Şık tasarımı sayesinde her tip banyo atmosferine yüksek oranda uyum sağlayan Rimfree® kanalsız klozetler, işlevsel özellikleriyle de kullanıcı



deneyimini iyileştiriyor. Rezervuardan gelen suyu klozetin üç tarafına dengeli bir şekilde dağıtan sistem, temizliği kusursuz biçimde gerçekleştiriyor. 4,5 ya da 6 litre alternatifli su kullanımına sahip klozet, temizlikte kullanılan kimyasal madde oranını da azalttığı için çevreyi koruyor. Rimfree® klozetlerin özel sır KeraTect® teknolojisiyle desteklenmesi ise neredeyse gözeneksiz ve son derece pürüzsüz yüzeyiyle temizliği kolaylaştırıyor.

### Hem zarif hem fonksiyonel: Geberit ONE asma klozet

TurboFlush yıkama teknolojisine sahip asma klozet Geberit ONE, hem zarif hem de fonksiyonel yapısıyla ön plana çıkıyor. Klozetin kanalsız seramik ve asimetrik iç geometrisi ise üstün hijyen sağlıyor. Yıkama başladığında, su yanal olarak klozetin içine sessiz bir şekilde akarken kapsamlı

bir temizlik gerçekleştiriyor. Zamansız şıklığı ile tüm banyolara entegre edilebilen ONE, kolayca çıkarılabilen kapağı sayesinde klozetin temizlenmesini kolaylaştırıyor. Sofistike bir montaj teknolojisi sayesinde 4 cm açıklığa sahip klozette bu sayede yükseklik istenen seviyeye göre ayarlanabiliyor.

### Monolith Plus ile banyoda daha fazla alan

Yüksek kaliteli cam yüzeyi sayesinde uzun yıllar sorunsuz kullanım imkanı veren Monolith, banyoların yapısal formundan bağımsız kolay montaj imkanıyla yeni inşaatların yanı sıra renovasyon için de doğru bir tercih oluyor. Bunun yanı sıra sisteme entegre koku alma ünitesi, kötü kokuların giderilmesi için en efektif yöntemi sunuyor. Dört farklı tasarım ödülüne sahip Monolith rezervuar modülü, 101 cm ve 114 cm olmak üzere yüksekliği farklı iki modeli kullanıcılarla buluşturuyor. Ayrıca Geberit akıllı klozet AquaClean ile kombinasyon sağlayan üç farklı modele sahip modül, banyolardaki sıklığı ortamın her noktasına dağıtıyor. Yeni nesil rezervuar modülü Monolith Plus ise banyoda daha fazla alan yaratıp güçlü ve taze vurgulara imza atıyor. Optimize edilmiş tasarımıyla dikkat çeken ve Geberit ONE banyo serisindeki aynalı dolapların ComfortLight'ı ile uyumlu olan aydınlatma sahneleri de Monolith Plus'ın kullanıcılarına sunduğu konfor hissini yukarı taşıyor. Güçlü tasarım çizgisini fonksiyonelliği ve teknolojisini destekleyen Monolith Plus, beklenenden çok daha fazla özelliği bir arada buluşturuyor. Banyoda gizli ve açık teknoloji arasındaki boşluğu kapatan Monolith Plus, marifetini genişletilmiş elektronik kontrollü fonksiyon yelpazesıyla sağlıyor. 📌



## DemirDöküm İş Ortaklarıyla 2 Farklı Ülkede Buluştu

**İ**klîmlendirme sektörünün öncü markalarından DemirDöküm, yetkili satıcılarının motivasyonunu artırmak ve satışlarını desteklemek için her sene birbirinden farklı konseptte düzenlediği toplantılarına yenilerini ekledi. Şirket bu sene ödüllü seyahat kampanyası kapsamında başarılı olan iş ortakları için Endonezya ve Özbekistan'a gezi düzenledi. Düzenlenen organizasyonlara toplamda 300'ü aşkın iş ortağı katıldı.

DemirDöküm, Türkiye genelindeki başarılı yetkili satıcılarını bu yıl da yurtdışı seyahati ile ödüllendirdi. İş ortaklarıyla oluşturduğu bağ ile her yıl başarılarına yenilerini ekleyen şirket, gelenekselleşen seyahat kampanyasıyla bu kez rotayı Bali ve Taşkent'e çevirdi. Paydaşları ile sinerjiyi artırmanın da hedeflendiği program kapsamında 2023 yılında üstün performans sergileyen toptancı ve taahhütçü yetkili satıcıları için Endonezya'ya, DemirClub üyesi satış noktaları için Özbekistan'a seyahatler düzenledi. İki ayrı organizasyona 300'ü aşkın iş ortağı katıldı.

DemirDöküm, müşteri beklentilerindeki değişimler ve hizmet kalitesinin önemi konusundaki paylaşımlarını,



egzotik ve büyüleyici Bali manzaraları eşliğinde gerçekleştirdi. Şirketin yenilikçi ürün ve hizmetlerinin tanıtımı için düzenlenen etkinlikte, 100'ün üzerinde toptancı ve taahhütçü yetkili satıcısı bir araya geldi. Bali'nin eşsiz doğal güzellikleri ve zengin kültürel mirası, katılımcılara özel keşif turlarıyla sunuldu. Etkinlik boyunca, bölgenin mimari harikaları gezildi, katılımcılar yerel lezzetleri tatma fırsatı buldu.

Yetkili satıcıları ve satış noktaları arasındaki iletişim hızını artırmak, Türkiye'nin her noktasında müşterilerine aynı kalitede hizmet sunabilmek için DemirClub platformuyla iklimlendirme sektöründe birçok ilke

imza atan DemirDöküm, yurt dışındaki diğer programı DemirClub üyesi satış noktalarına yönelik düzenledi. Özbekistan'ın başkenti, kadim şehir Taşkent'in zengin kültürel yapısı ve benzersiz atmosferi, katılımcılara özel bir deneyim yaşattı. Bölgenin tarihi ve modern dokusunun keşfedildiği etkinliğe DemirDöküm'ün 200'e yakın iş ortağı katılırken, şirketin yeni dönem iş planları katılımcılarla paylaşıldı.

DemirDöküm'ün iki farklı destinasyonda düzenlediği seyahat kampanyaları iş ortakları arasındaki bağları güçlendirerek şirketin yenilikçi çözümlerine ve hizmet kalitesine olan vurgusunu bir kez daha öne çıkardı. 📌

## Totaline Anadolu Yakası Marketi, Yeni Adresinde Hizmet Vermeye Başladı

**T**ürkiye'nin en büyük yedek parça marketler zinciri Totaline'in İstanbul Anadolu yakasında bulunan marketi Yakacık'a taşındı. Alarko Carrier'in 60 yılı aşan bilgi ve deneyiminden yararlanarak ilk marketini 2002'de açan Totaline, günümüzde 4 ilde 5 marketiyle çalışmalarını sürdürüyor. Türkiye ISK (Isıtma, soğutma, klima) sektörünün yedek parça eleman-

larını geniş ürün yelpazesıyla bir arada sunan Totaline, Yakacık'ta bulunan yeni marketiyle müşterilerine kesintisiz hizmet sunmaya devam edecek.

**Yakacık Totaline iletişim bilgileri:**  
Gümüşpınar Mah.Yakakent Cad.  
Panaroma Cadde Sitesi.No:32B  
Yakacık Kartal/İstanbul  
0216 210 15 00 📌

**TAŞINDIK**

Totaline Anadolu Yakası Marketimiz  
**Artık Yakacık'ta!**

İletişim: 0216 210 15 00

**TOTALINE**





# Günümüzün ve Geleceğin Tesisat Trendleri

**T**esisat sektörünün yeni trendlerini takip etmek, rekabetçilik gücünü artırmayı sağlayacak yenilikçi fikirler kazandırır. Sıhhi tesisat sektörünün en önemli trendleri; akıllı teknolojiler, suyun verimli kullanımı ve çevre dostu uygulamalar etrafında yoğunlaşıyor.

## 1. Akıllı Tesisat Teknolojisi ve Armatürleri

Tesisat teknolojisi gelişmeye devam

ederek müşterilerin su kullanımını izlemesine, sıcaklık seviyelerini belirlemesine, sızıntı uyarıları almasına ve genel veri analitiği hakkında fikir sahibi olmasına olanak tanıyor. Yeni ev ve işyerlerinin inşasında, yeni donanımlar standart hale geliyor:

**Akıllı tuvaletler:** Gelişmiş sensör teknolojileri temizlik, dezenfeksiyon, ısıtmalı klozetler ve otomatik sifon kullanımına olanak tanıyor. Bu pazar yıldan yıla sürekli olarak büyüyor.

**Akıllı su ısıtıcıları:** İhtiyaç duyulduğunda eve sıcak su sağlama (ve ihtiyaç olmadığında kapatma) özelliğine sahiptir. Bu, sıcak su tüketim alışkanlıklarını ölçerek gerçekleştirilir. Böylelikle enerji tasarrufu ve sızıntı tespiti sağlanır.

**Temassız lavabo ve musluklar:** Bu armatürler daha az su kullanır, mikrop ve bakterilerin yayılmasını engeller ve daha fazla kolaylık sunar.

**Sızıntı dedektörleri:** Her yıl nere-



deyse 50 evden birinde su hasarı oluyor. Sızıntı tespit sistemi boru hattındaki su akışını izler. Bir sızıntı tespit ederse otomatik olarak vanayı kapatabilir.

## 2. Nitelikli İşgücü ve Malzeme Eksikliği

Sıhhi tesisat endüstrisinde vasıflı işgücü ihtiyacı ve malzeme sıkıntısı söz konusudur.

Günümüzün zorlu ekonomisinde yaşanan vasıflı iş gücü ve inşaat malzemeleri sıkıntısı ABD'de müşteriler için daha yüksek fiyatlara yol açtı. Aslında tesisatçı sıkıntısının ABD ekonomisine 2022'de 33 milyar dolara mal olduğu tahmin ediliyor ve bu durumun daha da artması bekleniyor. Ayrıca, 2027 yılına kadar 557.000 tesisatçının sayısının azalması riski, durumu muhtemelen daha da kötüleştirecektir. "En iyi"leri işe alabilmek, alternatif malzemeleri keşfetmek büyük önem taşıyor.

## 3. Çevre Dostu Tesisat

Çevre dostu, sürdürülebilir sıhhi tesisat uygulamaları, sıhhi tesisat endüstrisinin en yaygın trendlerinden biri haline geliyor. Buna, su ısıtma için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının yanı sıra sulama ve tuvalet sifonları için gri su sistemlerinin kurulumu da dahildir.

Diğer sürdürülebilir sıhhi tesisat uygulamaları arasında su tasarruflu armatürlerin (örneğin düşük akışlı tuvaletler ve musluklar) kurulumunun yanı sıra çevre dostu malzeme ve tekniklerin kullanılması yer alır.

Tesisat uzmanları ayrıca güneş enerjili su ısıtıcıları ve yağmur suyu toplama sistemleri gibi alternatif enerji kaynaklarını da araştırıyorlar.

## 4. Erişilebilirlik

Nüfus yaşlandıkça ve engelli insanlar arttıkça daha erişilebilir banyo ve

mutfaklara ihtiyaç duyuluyor, erişilebilir sıhhi tesisat armatürlerine duyulan ihtiyaç, sıhhi tesisat endüstrisinin en çok büyüyen trendlerinden biridir. Fotoselli musluklar, esnek bağlantı hortumlu çıkarılabilir duş başlıkları, lavabo ve tuvalet yüksekliklerini bir miktar artırmak, yapılabilecek iyileştirmeler olabilir.

## 5. Bakır Alternatifleri

Sıhhi tesisatta yaygın olarak kullanılan bakırın maliyeti artıyor. Sonuç olarak PEX (yani çapraz bağlı polietilen) ve PVC (yani polivinil klorür) gibi alternatif malzemelerin kullanımında bir artış oldu.

Her ikisinin de artılarını ve eksileri mevcut:

### PEX

**Artıları:** PEX esnektir, bu da dar alanlara kurulumu kolaylaştırır. Korozyona karşı dayanıklıdır ve uzun ömürlüdür. Ayrıca PEX, bakırdan daha ekonomiktir ve konut tesisatı uygulamalarında giderek daha popüler hale gelmektedir.

**Eksileri:** PEX UV ışığından zarar görebilir. Bu, uygun şekilde korunmadığı sürece dış mekan uygulamalarında kullanılmaması gerektiği anlamına gelir. Bazı kişilerin sentetik bir polimerden yapıldığı için PEX'in

güvenliği konusunda da endişeleri var. Ancak birçok sağlık ve güvenlik kuruluşu tarafından sıhhi tesisatta kullanımını güvenli kabul edilmiştir.

### PVC

**Artıları:** PVC bakırdan daha ekonomiktir ve işlenmesi kolaydır. Ayrıca korozyona karşı dayanıklı ve uzun ömürlüdür. PVC, drenaj, atık ve havalandırma (yani DWV) sistemlerinde ve sulama sistemlerinde yaygın olarak kullanılır.

**Eksileri:** PVC zamanla kırılabilir hale gelebilir ve özellikle soğuk havalarda çatlayabilir veya kırılabilir. PVC ayrıca yandığında zehirli dumanlar yayar, bu da yangın durumunda endişe verici olabilir.

## 6. Sanal Hizmetler

Sanal sıhhi tesisat hizmetleri, müşterilerin tesisatçılara uzaktan danışmasına olanak tanıyarak güvenli ve kullanışlı bir seçenek sunar.

Tesisatçılar sorunları teşhis edebilir, basit onarımlar konusunda rehberlik sağlayabilir ve mülkü ziyaret etmeden tahminlerde bulunabilir.

Sanal sıhhi tesisat hizmetleri, gelecekteki saha içi çalışmaların tamamen yerini almasa da, müşteri hizmetlerini ve esnekliği artıran sektöre değerli bir katkıdır. 📌



# Isı İstasyonu Uygulamalarında Sorunlar için Olası Sebepler ve Çözümler

Isı İstasyonu olan uygulamalarda fazla tüketim veya ısınamama gibi sorunlar görülebilir. QMET Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin ısı istasyonları alanında deneyimli teknik uzmanları, ısı istasyonlarındaki temel sorunları, olası nedenlerini ve çözüm önerilerini şöyle sıralıyor:

## Kullanım sıcak suyunun temin edilmemesi durumunda ısı istasyonda kontrol edilmesi gereken kısımlar, sorunlar ve çözümler nelerdir?

Termostatik vananın hareketi kontrol edilmelidir. Termostatik vana iç çekirdeği kitlenmiş olabilir. Çözüm çekirdek değişimidir.

Pislik tutucu kontrol edilmelidir. Pislik tutucu tıkanmış olabilir. Çözüm pislik tutucu temizliğidir, gerekirse filtre değişimi yapılmalıdır.

Eşanjör debileri kontrol edilmelidir. Eşanjörün tesisata bağlı olarak kireçlenme ile ısı transfer yüzeyinin azalması ile kapasitesinin azalmasının meydana gelmesi söz konusu olabilir. Çözümü eşanjör değişimidir.

## Isı tüketim faturasının yüksek gelmesi durumunda istasyonda kontrol edilmesi gereken kısımlar, sorunlar ve çözümler nelerdir?

Termostatik vananın hareketi kontrol edilmelidir. Sorun termostatik vana iç çekirdeği kilitlenmesi olabilir. Çözüm çekirdek değişimidir.



Termostatik vana hissedici kablo kontrol edilmelidir. Sorun termostatik vana kablosunun kopması kaynaklı olabilir. Çözüm termostatik vananın değişimidir.

Aktüatör vana iç çekirdek hareket kontrolü yapılmalıdır. Sorun aktüatör vana iç çekirdek açık pozisyonu kilitlenmesi olabilir. Çözüm çekirdek değişimidir.

Balans vanası kapiler borusu kontrol edilmelidir. Sorun kapiler borunun sızdırması ve ya da kesilmesi nedeniyle balanslamanın yapılamaması ve bunun sonucu olarak yüksek kazan debisi ile dairenin beslenmesidir. Çözüm kapiler borunun değişimidir. Balans vanası kontrol edilmelidir. Sorun balans vanasının tıkanması veya ayarı ile oynanmış olmasıdır. Çözüm üst bölümden iterek sıkışıklığın giderilmesi ve ayarların kontrol edilmesidir. Çözüm alınamaması durumunda değişimin yapılması gerekir.

Çözüm alınamaması durumunda değişimin yapılması gerekir.

## Isınma şikayetlerinin olması durumunda, istasyonda kontrol edilmesi gereken kısımlar sorunlar ve çözümler nelerdir?

Sirkülasyon pompasının kontrol edilmesi gerekir. Sorun tesisata bağlı pompanın tıkanması olabilir. Çözüm pompaya üst bölümden sıkışmayı açmak için hareket verilmesi, ardından enerjinin kesilip tekrardan enerji verilmesidir. Pompa ilk hareketi tüm güç ile yapacak ve sıkışma giderilecektir.

Kazan sıcaklığının kontrol edilmesi gerekir. Sorun kazanın düşük sıcaklık ile çalışması olabilir. Çözüm yönetim ile görüşerek sıcaklığın artırılmasıdır. Balans vanası kontrol edilmelidir. Sorun balans vanasının tıkanması veya ayarı ile oynanması olabilir. Çözüm üst bölümden iterek sıkışıklığın giderilmesi ve ayarların kontrol edilmesidir. Çözüm alınamaması durumunda değişimin yapılması gerekir.

Endirekt ısıtma hattı basıncının kontrol edilmesi gerekir. Sorun bir bar altına düşmesi sonucunda pompanın çalışmaması ve sistemde hava oluşması olabilir. Çözüm hava tahliyesi yapılması ve doldurma vanası ile 2.5 bara kadar kapalı devre ısıtmaya su beslenmesidir.

**Kaynak:** [www.qmet.com.tr](http://www.qmet.com.tr)

Yeni Yılda  
LÖSEV'den Seçeceğiniz Hediye,  
**YENİ BİR HAYATA BAŞLANGIÇ**  
Olacaktır



0312 436 34 00  
lsvdukkan.com

LÖSEV  
KURULUŞUDUR

Elde edilen gelirler Lösemili Çocuklarımızın tamamen ücretsiz tedavilerine aktarılmaktadır.





## Kışın Plastik Boruların Güvenli Bir Şekilde Nasıl İşleneceğine Dair 5 İpucu

**S**oğuk mevsimde aynı zorlukla tekrar tekrar karşılaşılır: Sıcaklıklar düştüğünde şantiyeler durabilir veya projeler gecikebilir. Bunun nedeni, yapı malzemelerinin, dış hava belirli bir sıcaklığın altına düştüğünde artık fonksiyonunu düzgün şekilde yerine getirememesidir. Ancak burada genellikle belirsizlik vardır. Üreticinin doğru işletimle,

uygulama ile ilgili yönergeleri tam olarak bilinmelidir. Örneğin inşaat malzemelerinin çoğunun  $\leq 5$  santigrat derece sıcaklıklarda da işlem görebilir.

### **Soğuk mevsimde polipropilen boruların uygulaması**

Bu aynı zamanda plastik borulardan oluşan boru hattı yapımı için de geçerlidir. Ama bu malzemeye bağlı-

dır. Plastik borular genellikle soğukta işlem göremiyor, ancak polipropilen (PP-R) malzemesi bunun tersini kanıtıyor. Aquatherm'in PP-R boru sistemlerini eksi 5 santigrat dereceye kadar dış sıcaklıklarda bile güvenilir bir şekilde kurabilmek mümkün. Bu kış aylarında şantiyeleri çalışır durumda tutmak ve ek maliyetlerden kaçınmak için mükemmel bir çözüm sunar.

## Kış koşullarında bile plastik boruların en iyi şekilde nasıl işleyebileceğine dair 5 temel ipucu

### 1. Doğru malzemeyi seçin ve daha fazlasını öğrenin

aquatherm, PP-R boru sistemleriyle ≤5 santigrat derece sıcaklıklarda bile verimli çalışmanıza olanak tanıyan çeşitli çözümler sunar.

### 2. Boru ve bağlantı parçalarının sıcaklık seviyesine dikkat edin

Polipropilenin başarılı bir şekilde işlenmesi için bağlanacak boru ve bağlantı parçalarının aynı sıcaklık seviyesine sahip olması önemlidir. Farklı sıcaklıklar bağlantıda sorunlara neden olabilir ve kaynağın stabilitesini etkileyebilir.

### 3. Tüm parçaları uygun şekilde hazırlayın

Kaynağa başlamadan önce tüm parçaların don, buz ve nemden arındırılmış olması önemlidir. Bu sadece borular için değil aynı zamanda bağlantı parçaları için de geçerlidir. Don ve nem bileşiminin kalitesini etkileyebilir ve bu nedenle iyice temizlenmelidir.

### 4. Kaynak işlemini kontrol edin

Hiçbir şey her şeyin doğru çalıştığından emin olmanın yerini tutamaz. Test kaynakları, kaynak işlemine ilişkin koşulların optimum olduğundan ve bağlantıların istenen gereksinimleri karşıladığından emin olmanızı sağlar.

### 5. Malzemeyi koruyun

Düşük sıcaklıklarda polipropilenin darbe dayanımı azalabilir. Bu nedenle hem boruların hem de ek parçaların darbe veya darbe gibi mekanik streslerden korunması önemlidir. Hasarı ve olası zayıf noktaları önlemek için



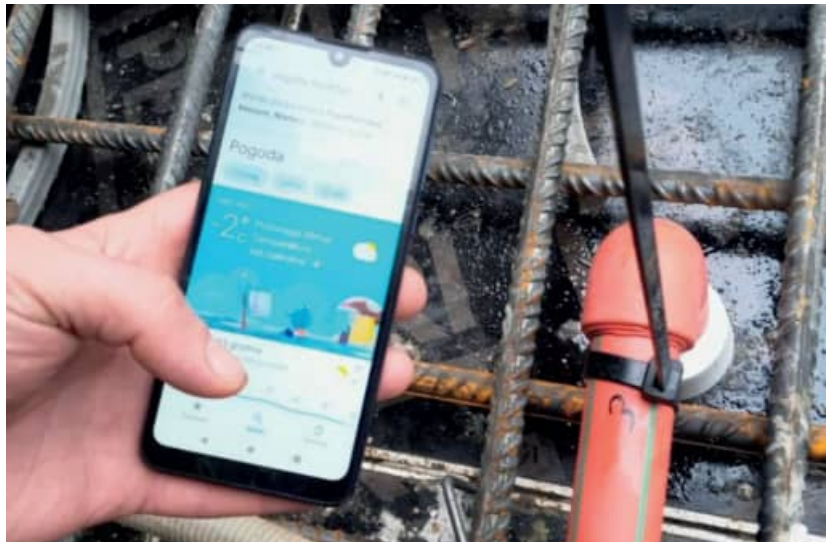
malzemeye dikkatli davranın. Sıfırın altındaki sıcaklıklarda somut bir şantiye örneği:

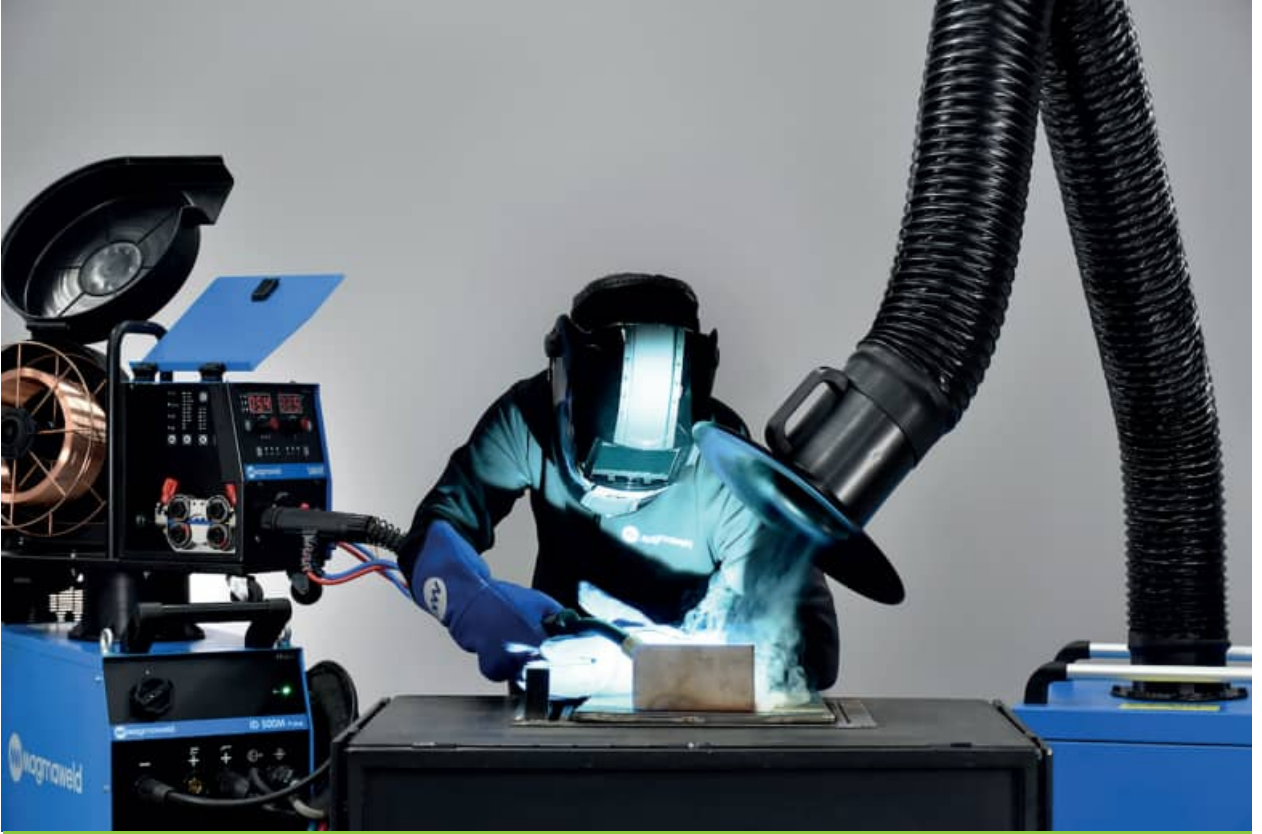
Systeex Brandschutzsysteme GmbH Tesis Mühendisliği Kıdemli Proje Müdürü Oliver Geupel, aquatherm red PP-R sisteminin verimliliğini ve güvenilirliğini doğruladı: "Aquatherm red'i soğuk koşullarda birkaç kez kullandık. Üreticinin işleme sıcaklığına ilişkin spesifikasyonlarına sıkı sıkıya bağlı kalarak kaynak veya malzemede herhangi bir hasar sorunu yaşanmadı."

Systeex Brandschutzsysteme GmbH, Aralık 2022'de Frankfurt'ta yaklaşık -2 santigrat derecelik sıfırın altındaki sıcaklıklardaki bir projede aquatherm

red'i kullandı. Zorlu bir inşaat projesiydi: Bankacılık bölgesinin kalbinde, en yüksek olanı 233 metre yüksekliğe ulaşan dört yüksek bina inşa edildi. Bu binalardan birinde yangından korunmak için sprinkler sistemde aquatherm red sistemi seçildi.

Systeex Brandschutzsysteme GmbH, düşük sıcaklıklarda ilgili bağlantı parçaları ve borularla birlikte yaklaşık 300 sprinkler bağlantısını başarılı ve güvenli bir şekilde kurmuştur. Bu pratik örnek, doğru malzeme, montaj şirketlerinin bilgi birikimi ve profesyonel montaj ile olumsuz sıcaklık koşullarında bile başarılı ve güvenli sonuçlara ulaşılabileceğini göstermektedir. 🟡





## Kaynak Ekipmanlarını Kapsayan Eko Tasarım Yönetmeliği Ocak 2024'te Yürürlüğe Alınacak

**A**vrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi, Sürdürülebilir Ürünler için Ekolojik Tasarım Yönetmeliği'nde anlaşmaya vardı. Yeni yasa, kaynak ekipmanlarını da kapsayacak şekilde genişletilecek ve mevcut ekipmanların yerini enerji verimliliği yüksek kaynak makineleri alacak. Avrupa Birliği'nin, bölge ülkelerinin pazarlarındaki neredeyse tüm ürünleri çevre dostu ve döngüsel kılmak

için başlattığı Eko Tasarım Yönetmeliği çalışmalarında sona gelindi. 5 Aralık'ta Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi arasında Sürdürülebilir Ürünler için Ekolojik Tasarım Yönetmeliği'ne (ESPR) ilişkin geçici anlaşmaya varıldı.

Mevcut Ekolojik Tasarım Direktifi'nin üzerine inşa edilecek yeni yasa, ürünlerin tüm yaşam döngüsündeki çevresel etkileri göz önüne alınarak tasarlanma-

sını öngören eko tasarımı temel alacak. Yasa, ürünlere dayanıklılık, verimlilik, onarma ve yükseltme kolaylığı, kolay geri dönüşüm gibi başlıklarda karşılanması gereken yeni yükümlülükler getirecek.

### **Kaynak makinelerinin verimliliğine yeni kurallar**

Yeni yasanın, metaller için kullanılan, endüstriyel kaynak makinelerini de



kapsayacağını söyleyen Magmaweld KM Teknik Pazarlama Lideri Eralp, 2019/1784 numaralı Komisyon kararıyla kabul edilen yasanın 2023 itibarıyla uygulanmasının planlandığını, ancak pandemi kaynaklı sebeplerle ertelendiğini hatırlatarak şunları söyledi: "1 Ocak 2024 itibarıyla yürürlüğe girecek yeni yönetmelik, kaynak makineleri pazarındaki pek çok alışkanlığı değiştirecek. Yasa, kaynak makinelerinin verimliliklerine ve boşta çalışırken tüketeceği güce dair sınırlama ve kurallar getiriyor. Kaynak ekipmanı pazarı son yıllarda gelişmelere tanıklık etse de, pazarın hakimi olan ve redresörler ile kademeli gazaltı kaynak makinelerini kapsayan transformatör teknoloji makinelere, mevcut tasarımlarıyla eko tasarım yönetmeliğinin şartlarını yerine getiremiyor. Mevcut makineler bu ilkelerle yeniden tasarlanırsa dahi, trafolarının 2 kattan fazla büyümesi gerekiyor. Halihazırda hantal olan bu makineleri olduğu haliyle uyarlamak, hem maliyetleri artıracak hem de daha kullanışsız ekipmanlara sebep olacak" diye konuştu.

### **%30 enerji verimliliği sağlıyor**

Eko tasarım yasasını takiben transformatörlü makinelerin yerini invertör teknoloji makinelere bırakacağını dile getiren Magmaweld KM Teknik Pazarlama Lideri Eralp Eroğlu, "İnvertör teknolojisi, kaynak makinelerinde enerji verimliliği yüksek ürünler üretilmesine olanak sağlıyor. Bu teknolojiye sahip ürünler, %30'a varan enerji tasarrufuyla öne çıkıyor. Çok daha hafif ve kompakt bir tasarıma sahip olan, yerinde geliştirilebilir ve güncellenebilir bir yapı sunan invertör teknoloji kaynak makineleri, daha az sıyrıntılı kaynak imkanıyla iş güvenliğini de iyileştiriyor. Bu makineler ayrıca, kullanıcı talebine göre özelleştirilebilir, uygulama ihtiyaçlarına göre hazır programlarla beraber



geliyor. Gelişmiş ark teknolojileri ve daha pek çok avantaj sunan invertör teknolojisi kaynak sektöründe yepyeni bir dönem başlatacak" dedi.

### **Kaynak makinesi portföyünü eko tasarıma göre yeniledi**

1957'de kurulan ve 1959'da Türkiye'nin ilk kaynak elektrodunu üreten Magmaweld'in Avrupa Kaynak Birliği (EWA) üyesi olarak başından bu yana tüm bu gelişmelerin karar vericileri arasında yer aldığını vurgulayan Eralp Eroğlu, sözlerini şöyle sonlandırdı: "6 ülkede 9 şirketi ve 900'ü aşkın çalışanıyla 80'den fazla ülkeye satış yapan Magmaweld olarak, ürün portföyümüzü eko tasarım yasası kapsamında yeniden düzenledik. Tüm gerekliliklere ve kullanıcı

ihtiyaçlarına yanıt vermek üzere, üç yeni invertör MIG modelini piyasaya sürdük. Yönetmeliğin yürürlüğe girmesiyle Türkiye'de satışı sonlanacak kademeli gazaltı kaynak makinelerinin yerini alacak ECO serisi, Pulse, Double Pulse içeren ve sinerjik yapıdaki SMART ve EXPERT serileri ile tümüyle dijital, dokunmatik geniş LCD ekranlı, gelişmiş ark teknolojileri ve dahili magNET (veri toplama ve raporlama) özellikleri olan ADVANCED serisi, Türk sanayisinin hizmetine sunuldu. 'Kaynakçının güven kaynağı' olma misyonumuz ve yeni ürünlerimizle hem Türkiye'deki işletmelerin küresel standartlarda kaynak ekipmanlarıyla çalışmasını sağlayacak, hem de ülkemizin ihracatına katkıda bulunacağız." ❗





# HVAC Sistemlerin Servis ve Arıza Teşhisinde Sanal Gerçekliğin Potansiyeli

**H**VAC teşhisinde VR'nin potansiyelini anlamak, sunduğu özellikler ve avantajlar derinlemesine incelemeyi gerektirir.

**Gerçekçi Simülasyon:** VR, HVAC sistemlerinin son derece gerçekçi bir simülasyonunu sunarak profesyonellerin farklı senaryoları deneyimlemelerine ve ekipmana fiziksel erişim olmadan potansiyel sorunları tespit etmelerine olanak tanır.

**Gelişmiş Eğitim:** VR, teknisyenlerin kontrollü bir ortamda karmaşık sistemlerde sorun giderme konusunda pratik yapmasına olanak tanıyan kapsamlı eğitim deneyimleri sunar. Bu eğitim, HVAC teknisyenlerinin becerilerinin ve özgüvenlerinin geliştirilmesine yardımcı olarak genel performanslarının iyileşmesine yol açar.

**Uzaktan Yardım:** VR sayesinde uzmanlar uzaktan gerçek zamanlı rehberlik ve destek sağlayabilir. VR başlık takan teknisyenler adım adım talimatlar alabilir ve deneyimli profesyonellerle işbirliği yaparak doğru teşhisler ve etkili onarımlar sağlayabilir. Endüstri istatistiklerine göre VR teknolojisi, HVAC teşhis ve onarımının etkinliğini ve doğruluğunu önemli ölçüde artırma potansiyeline sahiptir. XYZ Research tarafından yürütülen bir araştırma şunları buldu:

VR teknolojisini kullanan teknisyenler, karmaşık HVAC sorunlarının doğru şekilde teşhis edilmesinde %47'lik bir iyileşme bildirdi.

Sanal gerçeklik eğitimi, sorunları teşhis etmek için harcanan süreyi %35 oranında azaltarak onarımların daha

hızlı yapılmasını ve sistemin aksama süresinin en aza indirilmesini sağladı.

**HVAC Teşhis ve Onarımında VR Kullanmanın Avantajları**

**Geliştirilmiş Doğruluk:** VR'deki gerçekçi simülasyon, teknisyenlerin bir HVAC sistemini her yönüyle keşfetmesine ve potansiyel sorunları hassasiyetle tespit etmesine olanak tanıyarak doğru teşhislere ve hedefe yönelik onarımları sağlar.

**Zaman ve Maliyet Verimliliği:** VR ile teknisyenler teşhis ve eğitim için ekipmanlara fiziksel erişimden tasarruf edebilir. Bu, daha hızlı onarımlara ve daha düşük işçilik maliyetlerini getirir.

**Gelişmiş Güvenlik:** HVAC sistemleri sıklıkla güvenlik riskleri taşır. VR, tek-

nisyenlerin sorun giderme prosedürlerini güvenli bir şekilde uygulamalarına olanak tanıyarak kaza veya sisteme zarar verme olasılığını en aza indirir.

**Kolaylaştırılmış İşbirliği:** VR, teknisyenler ve uzmanlar arasında gerçek zamanlı işbirliğine olanak tanıyarak coğrafi engelleri aşar ve etkili çözümler için doğru rehberlik sağlar.

### **HVAC Uzmanları için Temel Çıkarımlar**

VR'nin potansiyelinden yararlanmak isteyen HVAC profesyonelleri için temel çıkarımlar şunlardır:

**VR Eğitime Yatırım Yapılmalı:** Sorun giderme becerilerini geliştirmek ve teknisyenlere kapsamlı öğrenme deneyimleri sağlamak için VR eğitim programları geliştirilmelidir.

**Sanal Asistanlar:** Teknisyenlerin karmaşık HVAC teşhis ve onarım senaryolarında uzmanlardan gerçek zamanlı rehberlik almasını sağlamak için VR teknolojisini kullanan uzaktan yardım çözümleri geliştirilmelidir.

**Güncel Kalmak:** VR teknolojisindeki en son gelişmeler ve HVAC endüstrisindeki uygulamalar yakından takip edilmelidir. Sektör uzmanlarından bilgi edinmek ve meslektaşlarla görüş alışverişinde bulunmak için atölye çalışmalarına, web seminerlerine ve etkinliklere katılmak önemlidir.

Sonuç olarak, HVAC teşhis ve onarımında sanal gerçekliğin potansiyeli gerçekten sektörü dönüştürücü niteliktedir. Gerçekçi simülasyonlardan gelişmiş eğitim ve uzaktan yardıma kadar VR, HVAC profesyonellerinin doğru teşhisler ve etkili onarımlar yapmalarını sağlar. HVAC sektöründeki profesyoneller bu teknolojiyi benimseyerek yeni verimlilik, güvenlik ve işbirliği seviyelerinin kilidini açabilir, bu da müşteri memnuniyetinin ve iş başarısının artmasını sağlayabilir.

### **Kapsamlı HVAC Tanısı**

Geleneksel olarak HVAC uzmanları,



HVAC sistemlerindeki sorunları tanımlamak için uzmanlıklarına ve geleneksel teşhis araçlarına güveniyorlardı. Ancak bu yaklaşım çoğu zaman zaman alan süreçleri ve deneme yanılma yöntemlerini içeriyordu. Sanal gerçeklik sayesinde teknisyenler artık gerçek HVAC sistemini taklit eden ve inanılmaz derecede sürükleyici bir deneyim sunan sanal bir ortama adım atabilir.

**Gelişmiş görselleştirme:** VR teknolojisi, teknisyenlerin bir HVAC sisteminin her bileşenini, devresini ve bağlantısını, hatta genellikle gizli olan veya erişilmesi zor olanları bile yakından gözlemlemesine olanak tanır. Bu, kapsamlı bir analize ve potansiyel sorunların doğru teşhisine olanak tanır.

**Gerçek zamanlı veriler:** VR sistemleri, gelişmiş sensörler ve IoT cihazlarıyla entegre edilebilir ve teknisyenlere HVAC sisteminin performansı hakkında gerçek zamanlı veriler sağlar. Bu değerli bilgiler sorunların hızlı ve etkili bir şekilde tanımlanmasına yardımcı olur.

**Kolaylaştırılmış onarım süreçleri:** VR yalnızca teşhisi geliştirmekle kalmıyor, aynı zamanda temel nedeni bulmaktan etkili onarımlar gerçekleştirmeye kadar tüm onarım sürecini de kolaylaştırıyor. HVAC teknisyenleri, sanal gerçekliğin gücünden yararlanarak, en yüksek düzeyde doğruluk sağlarken onarım süresini de önemli ölçüde azaltabilir.

**Envanter yönetimi:** Envanter ve yedek parçaların takibi için VR teknolojisinden yararlanılabilir. Teknisyenler gerekli bileşenleri doğrudan sanal ortamdan hızlı bir şekilde tanımlayıp sipariş edebilir, bu da verimli envanter

yönetimine ve kesinti süresinin azalmasına olanak sağlar.

**Geliştirilmiş müşteri deneyimi:** Sanal gerçeklik, HVAC teşhis ve onarım süreçlerini dönüştürmenin yanı sıra genel müşteri deneyimini de geliştirir. Artan şeffaflıktan kişiselleştirilmiş çözümlere kadar VR, müşterilerin ihtiyaç ve gereksinimlerini karşılayan çeşitli avantajlar sunar.

**Görsel anlayış:** Sanal gerçeklik, müşterilerin HVAC onarım sürecini görselleştirmelerine yardımcı olarak sorunları ve çözümleri anlamalarını kolaylaştırabilir. Bu görsel temsil şeffaflığı artırır ve teknisyenler ile müşteriler arasında güven oluşturulmasına yardımcı olur.

**Özelleştirilmiş seçenekler:** VR sistemleri, müşterilerin farklı HVAC konfigürasyonlarını ve seçeneklerini sanal olarak keşfetmesine olanak tanır. Bu, mevcut sistemlerini yükseltme veya değiştirme söz konusu olduğunda bilinçli kararlar almalarını sağlar.

**Zaman ve maliyet tasarrufu:** VR teknolojisinin sunduğu verimli teşhis ve kolaylaştırılmış onarım süreçleri, müşteriler için daha kısa arıza süreleri ve daha düşük maliyetler anlamına gelir. HVAC sorunlarının hızlı çözümü, günlük yaşamın minimum düzeyde kesintiye uğramasını ve konforun artmasını sağlar.

### **HVAC'ın Geleceği Burada**

Sanal gerçeklik, sürükleyici deneyimler sunarak, onarım süreçlerini kolaylaştırarak ve müşteri memnuniyetini artırarak HVAC endüstrisini dönüştürüyor. Teknoloji gelişmeye devam ettikçe VR, HVAC teşhis, onarım ve bakımının ayrılmaz bir parçası haline gelecektir. Sektör, sanal gerçekliğin muazzam potansiyeline tanık olurken, bu teknolojiyi benimsemek, HVAC şirketlerinin rekabetçi kalabilmesi ve sektörün geleceğini yeniden tanımlaması açısından temel olacaktır. 📌





## Doğal Gaz ile Tasarruf Sağlamanın 9 Adımı

**H**avaların soğumaya başlamasıyla birlikte kombiler yavaş yavaş kış moduna alınırken Aksa Doğalgaz Dünya Tasarruf Günü'ne özel olarak konforlu ve çevreci enerji doğal gazda tasarruf etmenin yollarını 9 başlıkta sıraladı. Evleri ısıtmak, mutfakta yemek pişirmek ve banyoda sıcak su ihtiyacını karşılamak için kullanılan doğal gazda sıcaklık ayarının sadece 1 derece bile düşürülmesi yüzde 7'ye varan oranda tasarruf edilmesine olanak sağlıyor.

**Bir: Doğalgaz, tüpe göre 5 kat daha ekonomik; üstelik şimdi ayda 25 m<sup>3</sup> bedelsiz**

Ekonomik enerji doğal gaz; mutfakta yemek pişirmede ve sıcak suda tüpe



göre 5 kat\*, ısınmada ithal kömüre göre 4 kat\* ve elektriğe göre 3 kat\* daha ekonomik. Üstelik şimdi Cumhurbaşkanlığı kararnamesi kapsamında aylık tüketilen 25 metreküp doğal gaz devlet tarafından karşılanıyor. 2024 Mayıs ayına sürecektir bu uygulama; sıcak su ve mutfak tüketimine karşılık gelen harcamanın neredeyse bedelsiz olduğu anlamına geliyor. Aboneler doğal gazı ister evin her yerinde isterlerse yalnızca mutfakta kullanabiliyor.

### İki: 1 derece fark yaratır

Doğal gaz kullanımında kombinin derecesini yalnızca 1 derece düşürmek bile önemli bir fark yaratıyor. Sıcaklık ayarını sadece 1 derece düşürmek doğal gaz faturalarında yüzde 7'ye varan oranda tasarruf edilmesine olanak sağlıyor.



### Üç: Kombiye bakım şart

Yanma teknolojilerine göre ister yoğunlaşmalı veya ister yoğunlaşmaz olsun, ısınma mevsimi öncesinde kombilere mutlaka bakım yaptırmak gerekiyor. Periyodik bakım cihazın ömrünü uzatıyor, verimli çalışan cihaz ise doğal gaz kullanımını azaltıyor.



### Dört: Radyatörlerin üstü örtülmemeli

Isı kaybının yaşandığı veya ısı yayılımının engellendiği durumlarda kombi daha fazla çalışarak doğal gaz kullanımını artırıyor. Bunu önlemek için radyatörlerin önü örtülmemeli ve kapatılmamalı.



### Beş: Evden çıkarken kombinin derecesi kısılmalı

Yeni çalıştırılan kombi soğumuş evi ısıtılmak için daha fazla çalışarak doğal gaz tüketimini artırıyor. Bundan dolayı meskenlerden kısa süreli ayrılık durumlarında kombiyi kapatmak yerine kısık derecede çalıştırmak önemli.



### Altı: Kombi ihtiyaca uygun seçilmeli

Sıcak, sağlıklı ve tasarruflu bir kış geçirmek için yoğunlaşmalı kombiler standart cihazlara oranla yüzde 15 daha verim sağlıyor. İhtiyaçtan daha büyük-küçük kapasiteli kombi almaya da gerek yok çünkü verim düşebiliyor.



### Yedi: Termostatik vana ile yüzde 15'e varan tasarruf

Sıcak suyun radyatöre geçişini kontrol eden termostatik vana, bu suyu

ayarlanan sıcaklık değerine erişince kısıyor veya kapatıyor. Doğru zamanda su akışının kesilmesiyle verim elde ediliyor. Termostatik vana kullanımı yüzde 15'e varan oranda tasarruf sağlıyor.



### Sekiz: Oda termostatı ile yüzde 15'e varan tasarruf

Evi istenilen sıcaklığa ulaştırmak ve bu sıcaklığı koruyabilmek için kombinin gerektiği kadar çalışmasını sağlayan oda termostatı, yüzde 15'e varan oranlarda tasarruf edilmesine olanak sağlıyor.



### Dokuz: Yalıtım şart

Evlerde ısı kaybını önlemek için çatının, duvarların ve pencerelerin yalıtımına önem vermek gerekiyor. Tasarruf oranı çatı ve pencere yalıtımı yapıldığında yüzde 30'a ulaşırken, dış duvar yalıtımı yapıldığında yüzde 40'a çıkıyor.

*\*Karşılaştırmalar, 2023 Ağustos piyasa verilerine göre yaklaşık olarak hesaplanmıştır. ▣*



## HVAC Sistemlerinde Değişken Frekanslı Sürücüler ve Motorlar Nasıl Kullanılır?

**D**eğişken frekanslı sürücü (VFD), muhtemelen ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) sistemlerine şimdiye kadar tanıtılan en dikkate değer enerji yönetimi araçlarından biridir. Yaklaşık son 30 yıldır, çok sayıda değişken yük uygulamasında fan ve pompa motorlarına VFD'lerin takıldığı görülmüştür. Bu eğilimin ardındaki neden, geleneksel sabit hızlı sürücü çözümlerine göre %50 veya daha fazla enerji tasarrufudur. Enerji maliyetlerinin hem işletmeler hem de bina

sahipleri için büyük bir endişe kaynağı haline geldiği bir çağda, enerji tasarruflu HVAC çözümleri yüksek talep görmektedir.

### VFD nedir?

Basitçe söylemek gerekirse VFD, motora sağlanan elektrik gücünün frekansını ayarlayarak AC elektrik motorunun dönüş hızını kontrol etmek için kullanılan bir cihazdır. VFD'lerin ilk günlerinde HVAC uygulamalarında motor gücü sınırlayıcı bir faktördü, gürültü ise başka bir sorundu. Ancak

bugün VFD edinmenin önündeki bu engeller büyük ölçüde ortadan kalktı. Modern VFD'ler hemen hemen her HVAC uygulamasına kurulabilirken, gürültü açısından en yeni sürücüler duyulabilir spektrumun üzerindeki frekanslarda çalışır, böylece daha önce rahatsız edici bir şekilde montaj parçalarına iletilen motor titreşimleri sorununu ortadan kaldırır. Bu gibi sorunların üstesinden gelinmiş olması, HVAC sistemlerinde yaygın olarak benimsenmek üzere VFD'leri pazarda benimsetmiş, enerji



tasarrufunu teşvik etmiş ve dünya çapında karbon emisyonlarını azaltmıştır. Basitçe sistem kapasitesini yıl boyunca gerçek yük ile eşleştirerek motor enerji tüketiminde büyük azalmalar elde etmek mümkündür.

HVAC uygulamalarında kullanılan çoğu VFD, sinüs kodlu darbe genişlik modülasyonu (PWM) teknolojisini kullanan invertörlerdir. Bu tip VFD, gelen AC gücünü bir diyot köprü doğrultucu kullanarak DC'ye dönüştürerek çalışır. Daha sonra VFD, bipolar transistörler yoluyla motora gönderilen voltajı ve frekansı kontrol etmeden önce, filtrelenmiş, düzleştirilmiş voltajı cihazın evirici bölümüne aktarır.

### HVAC sistemlerinde VFD

VFD'lerin tek büyük faydasının enerji tasarrufu olduğunu düşünenlerin bir kez daha düşünmesi gerekiyor. Motorlarda daha az aşınma ve yıpranma gibi daha pek çok avantajı vardır. VFD'ler motorlara çok düşük frekanslar ve voltajlar uygulayarak her iki parametreyi de düzenli olarak normal çalışma seviyelerine yükseltir ve dolayısıyla motor ömrünü uzatır. Tersine, VFD'si olmayan bir motor, başlatma sırasında yüksek akım çekerek, yüksek sıcaklıklar ve sargılarda yüksek gerilim yaratır. Sonuç olarak motorda erken arızalar daha sık görülür.

Kontrolün doğruluğu, örneğin çok katlı binalarda önemli bir faktör olan HVAC uygulamalarında VFD teknolojisinin bir başka avantajıdır. Bu tür yapılar, tüm katlarda evsel su temini basınçlarını korumak için takviye pompalarına güvenme eğilimindedir. Bu genellikle belirli bir aralıkta yeterlidir ancak çok daha geniş bir akış hızı yelpazesi üzerinde çok daha hassas kontrol sağlayan en son VFD'lerin yetenekleriyle karşılaştırılmaz.

Hassasiyet faktörü, HVAC ünitelerinde şartlandırılmış havayı dağıtmak için yaygın olarak kullanılan değişken



debili fan sistemlerinde de devreye girer. Fan sistemindeki değişken giriş kanatları ve değişken hava debisi bölümlerinden oluşan bir sistem tipik bir kontrol konfigürasyonudur ancak bu, VFD tabanlı bir sistem kadar verimli veya hassas değildir. Benzer şekilde, değişken bir soğutucu akışkan sistemine yerleştirilen bir VFD, kompresörün çalışma hızını yüke uyacak şekilde kontrol etmek için kullanılabilir ve kısmi yük koşulları altında enerji gereksinimlerini azaltır.

### HVAC sistemlerinde VFD-motor ilişkisi

HVAC uygulamalarında en yaygın kullanılan motorlar endüksiyon motorlarıdır; ticari/endüstriyel tesisler için üç fazlı ve bazı küçük tesisler için tek fazlıdır. Bunlar HVAC sistemlerinin temel çalışma fonksiyonu için temeldir. Elektrik motorları havayı hareket ettirmek için üfleyicilere güç verir; soğutucu akışkanı sıkıştırmak için kompresörleri tahrik eder ve soğutulmuş su ve sıcak su uygulamaları için suyu hareket ettiren pompalara güç verir.

Yetersiz hava akışı nedeniyle motorun aşırı ısınması potansiyel riskini önlemek için VFD'leri hem üç hem de tek fazlı motorlara, tipik olarak nominal hızlarının uygun bir yüzdesinde (VFD üreticisinin tavsiyelerine bakılmalı) uygulamak mümkündür. İç

mekan hava kalitesi gereklilikleri ve hava dağıtım gereklilikleri gibi operasyonel faktörler de dikkate alınmalıdır. HVAC uygulamalarında VFD'leri kullanmanın -varsa da- çok az gerçek dezavantajı vardır. Bazıları, motor hızını kontrol etmek için PWM'nin kullanılmasının, sinyal periyotlarındaki hızlı artış ve düşüş nedeniyle EMI (elektromanyetik girişim) yarattığını iddia edebilir. Her türlü müdahale açıkça arzu edilmeyen bir durumdur, ancak etkilerine karşı koymak için basit önlemler alınabilir.

Örneğin VFD ile motor arasındaki kablo uzunluklarının en aza indirilmesi önemli bir fayda sağlayacaktır. Uzun kablolar yansıyan voltaj için daha büyük potansiyel sunar. Burada, en düşük VFD taşıyıcı frekansının kullanılması tavsiye edilir, çünkü daha düşük frekanslar, VFD ile motor arasındaki kablonun potansiyel uzunluğunu optimize etmeye yardımcı olur. Blendajlı (zırhlı) kablo, sistem bileşenlerini yüksek frekanslı elektrik alanlarından koruyacağı için parazite karşı savaşta bir başka bariz taktiktir. Tercih edilen koruyucu malzemeler bakır veya alüminyumdur; çelik daha az etkilidir. Diğer stratejiler arasında giriş gücü, çıkış gücü, kontrol kabloları ve iletişim kabloları için ayrı metal kanalların kullanılması yer alır.

**Kaynak:** Control Techniques

# Kombilerle İlgili En Çok Çözüm Beklenen Konular Derlendi



Şikayetvar, kombiyle ilgili en çok çözüm beklenen konuları derledi. Kombi tamiratında servislerin garanti şartlarını göz ardı etmesi en çok şikayet edilen konu olurken şikayetler, bir önceki aya göre Kasım ayında yüzde 195 artış gösterdi.

Çözüm platformu Şikayetvar, yurt genelinde soğukların iyiden iyiye hissedildiği şu günlerde kombiyle ilgili en çok şikayet edilen konuları açıkladı. Platform tarafından açıklanan verilere göre, bir önceki ay ile kıyaslandığında Kasım'da şikayetler yüzde 195 artış gösterdi. 2022'nin ilk 11 ayı ile 2023'ün aynı dönemi karşılaştırıldığında ise şikayetlerin yüzde 21 yükseldiği gözlemlendi.

## Kombiyle ilgili şikayetler kasımda zirve yaptı

Verilere göre, 2022'nin Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım aylarıyla 2023'ün aynı dönemi karşılaştırıldığında kombi sektöründe şikayet artış oranı yüzde 21 artış gösterdi. Açıklamaya göre 2023'ün Ekim

ayında 442 olan şikayet sayısı Kasım ayında yüzde 195 şikayet artış oranıyla bin 315'e yükseldi.

## Kombiyle ilgili en çok nelerden şikayet ediliyor?

- Kombi tamiratında servislerin garanti şartlarını göz ardı etmesi ve arızaları garanti kapsamında değerlendirmemesi,
- Kombi kurulumunda ve bakımında servislerin fazla ücret talep etmesi,
- Kombiden sıcak su gelmemesi,
- Servisin gelmemesi ya da randevu saatine uyulmaması,

- Kombinin su akıtması,
- Kombinin gürültülü çalışması,
- Yedek parça için uzun süre bekletilmesi,
- Garanti süresinin uzatılmasında vaat edilen şartların kombi bozulunca uygulanmaması,
- Firmanın adı kullanılarak açılan sahte servislerin müşterileri mağdur etmesi ve firmalarının bunu önleyememesi,
- Kombi arızalarının defalarca tekrar etmesine ve arızanın çözülmesine rağmen değişim veya iadenin yapılmaması. 🚫





DOĞA SEKTÖREL YAYIN GRUBU



## Pazarlama İletişiminde 360° Hizmet

İletişim Danışmanlığı **Sosyal Medya Yönetimi**

Dijital Pazarlama Kreatif Görsel Tasarım

Web Site Hazırlık ve Yönetimi

İçerik Üretimi **Web Seminer Yönetimi** E-Bülten Hazırlık ve Servisi

Etkinlik Projelendirme ve Yönetimi **B2B Halkla İlişkiler**

**ve Kuruma Özel Pazarlama İletişimi Projeleri**



Doğa Sektörel Yayın Grubu  
Tel: (0216) 327 80 10 Faks: (0216) 327 79 25  
www.dogayayin.com







## Korozyonun Sonuçları ve Alınabilecek Önlemler

**K**orozyon, metal ve alaşımların çevreleriyle kimyasal ve elektrokimyasal reaksiyonları sonucu bozunuma uğramalarını açıklamakta kullandığımız bir sözcüktür. Metallerin çoğu doğadaki ilk hallerine (bileşiklerine) dönüşme eğilimi içindedir ve bu dönüşüme, termodinamik olarak, bir enerji yitirilmesi denmektedir. Çözelti faza geçme de korozyonun önemli bir türüdür. Çevrenin veya ortamın etkisi, dönüşümün ana unsurudur. Korozyon, her yıl kamu ve özel kuru-

luşların büyük zararlara uğramasına sebep olan en önemli sorunlardan biridir. Günümüzde, az bulunan suyun, şebekelerde görülen kaçak ve kaybı çok önemlidir. Bundan dolayı belediyeler, mühendisler ve şirketler su dağıtım şebekelerinde korozyon ve hasara odaklanmaktadır. İster düktil demir, ister gri döküm boru olsun, yer altı şebekelerinin korozyon ve hasara dirençliliği ana unsurdur. Malzeme seçimi, korozyonu en aza indirmek ve malzemenin uygulamada optimum servis

ömründe kullanılabilmesi için önem arz etmektedir.

**Boru hatlarını korozyondan koruma yöntemlerinden bazıları:**

**Çevrenin veya ortamın korozyon yapıcılığını tanımak**

Korozyon hızı test metodu, malzemedeki korozyon hakkında bilgi edinmek için kullanılan önemli yöntemlerden biridir. Korozyon hızı, boru hattının gömülü bulunduğu toprak veya su (deniz suyu) ortamında tespit

edilebildiği gibi, herhangi bir atmosferik ortamda da belirlenebilmektedir. Bu yöntem ile belirli bir zaman sürecinde oluşan korozyon hızı, mil/yıl cinsinden tespit edilmektedir.

### **Korozyona yol açıcı koşulları azaltmak**

Metal ve alaşımların galvanik seri listesini kullanarak, korozyonu bilinçli bir planlama ve dizayn bilgisi ile en düşük orana indirmek mümkündür. Malzemelerin hidrojen elektrotuna göre gerilimleri verilen listede, gerilimleri birbirine en yakın malzemeleri bir arada kullanmak gerekmektedir.

### **Korozyona dirençli malzeme kullanmak**

Günümüzde her ortama uygun malzeme üretmek mümkündür. Örneğin atmosferik korozyona karşı paslanmaz çelik kullanmak, şayet uzun bir ömür isteniyorsa, yerindedir. Malzeme seçiminde, optimum korozyon boyutunu bilmek gerekmektedir. Planlamada, ekonomik karşılaştırma önemli olmakta ve bazı durumlar finans gücünü de beraberinde getirmektedir.

### **Korozyon ortamını ıslah etmek**

Toprak veya deniz suyu ortamı için bu söz konusu olamaz. Ancak hendek dolgusu toprağının rezistivitesi yönünden yüksek dirençli bir ortama dönüştürmek, büyük bir maliyet unsuru değilse, bir çare olabilir. Çeşitli tatlı su korozyonuna karşı, suyun ıslah edilmesi veya inhibitörler kullanılması günümüzde başvurulan yöntemlerdendir.

### **Dış kaplama**

Boru yüzeyine uygulanan kaplamaların koruyuculuğu öncelikle kaplama ve kaplanma kalitesine bağlıdır (makine etkisi, el işçiliği ve yüzey hazırlama gibi). Kayalık zemin, çökmeler, aşırı mekanik veya termal gerilmeler sonucu oluşan çatlaklar, topraktaki

bakteri hareketleri ve sonradan yapılan inşaat faaliyetleri koruyuculuğun düşmesine sebep olmaktadır. Düktil demir borular, iyi korozyon direncine sahip olmasına ve birçok toprakta ilave korumaya gerek duyulmamasına rağmen bazı toprak ortamlarında dış kaplama gerektirebilir. Örnekler; düşük dirençli topraklar, anaerobik bakterili ortam, farklı kompozisyonlar ve boru etrafında farklı havalandırma. Farklı metaller ve güçlü direk dış akım da ilave korozyon koruması gerektirmektedir. Kömür, cevher, alkali ortam, geniş oranda kil, tuz vb. atıkları içeren topraklar genellikle korozif olarak düşünülmektedir.

### **Korozyon ile ilgili öneriler**

Korozyon sadece malzeme kaybı olarak düşünülmemelidir. Kullanıcı sağlığı ve çevre koruma açısından da çok önemlidir.

Hasarlı malzemeyi değiştirme maliyeti ulusların GSMH'nin %4-5'i kadardır. İlave-indirekt maliyetler de vardır.

Bunlar;

Boru ve bağlantı elemanları bilinçli olarak seçilmelidir. Özellikle boru çapı (dolayısıyla et kalınlığı), iç ve dış kaplama önemsenmelidir. İstifleme ve depolamada tizlilik gösterilmelidir. Borunun döşeneceği zemin yapısı, korozifliği önemlidir ve önceden

belirlenmelidir, (pH, nem, sülfür, sanayi atıkları), toprak direnci (ohm-cm) 1500'ün altında olan aşırı korozif alanlara ve diğer korozif katkılar içeren ortamlara özel korumalı boru döşenmelidir.

Hafriyat, dolgu, derinlik standartlarına uygun olmalıdır ve her aşamada korozyonu önleyici tedbirler alınmalıdır. Korozyona dirençli dolgu malzemesi kullanılarak korozyona karşı kısa süreli koruma sağlanabilir. Doğaldır ki, dolgu bir süre sonra bulunduğu toprağın özelliğini alacaktır.

Metal feda etme (korozyon toleransı) ve cidar kalınlığını artırmak da bir koruma yöntemidir. Fakat günümüzde boru yüzeylerini kaplamak en ekonomik ve verimli yöntemdir.

### **Korozyon nelere yol açar?**

- Üretim kaybı (durma ve çalışmadan dolayı gelen),
- Yüksek bakım maliyeti (doğrudan tasarım ve malzeme seçimi ile azaltılabilir),
- Korozyonlu ve hasarlı borudan su kaçağı (çok önemli etkileri olabilir),
- İşçilik ve yedek parça gereksinimi (iyi malzeme seçimi ile 1/4 oranında azaltılabilir),
- Tüketici hakları ve tazminatlar (suya karışan yabancı maddeler ve sağlığa etkisi sorgulanmalıdır).

**Kaynak:** [www.akated.com](http://www.akated.com)



# Abone Formu



Tel: 0216 327 80 10 | Faks: 0216 327 79 25  
abone@dogayayin.com

**Dergi Aboneliği  
Öğrencilere  
%50  
İndirimidir.**

**E-bültenlerimize üye olun,  
güncel haberler, e-posta  
adresinize gelsin.**



## TERMODİNAMİK (12 Sayı)

ISK sektörünün  
en çok okunan dergisi

Basılı Dergi / 1100 TL

## TESİSAT MARKET (12 Sayı)

Tesisat sektörünün  
ürün pazarlama dergisi

Basılı Dergi / 1100 TL

## ISK TEKNİK (6 Sayı)

Montaj, servis ve uygulama dergisi

Basılı Dergi / 550 TL

**Yukarıda işaretlediğim dergiye/dergilere abone olmak istiyorum.**

Kişinin/Kuruluşun adı \_\_\_\_\_

İş ünvanı \_\_\_\_\_

Sektör  Kamu  Özel Faaliyet Alanı \_\_\_\_\_

Adresi \_\_\_\_\_

Posta Kodu \_\_\_\_\_ Telefon \_\_\_\_\_ Faks \_\_\_\_\_ E-Posta \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ TL. Toplam abone bedelini aşağıda işaretlediğim banka hesabına havale ettim.  
Havale fotokopisini adresinize gönderiyorum.

Yapı Kredi Bankası Acıbadem Şubesi - Doğa Ajans ve Tic. Ltd. Şti.  
IBAN No: TR65 0006 7010 0000 0093 0086 39

Türkiye İş Bankası Koşuyolu Şubesi - Doğa Ajans ve Tic. Ltd. Şti.  
IBAN No: TR51 0006 4000 0011 1700 3113 15

Garanti Bankası Acıbadem Şubesi - Doğa Ajans ve Tic. Ltd. Şti.  
IBAN No: TR02 0006 2000 4040 0006 2999 79

Lütfen faturayı \_\_\_\_\_ V.D \_\_\_\_\_ no'lu  
hesaba kesiniz.

Tarih: \_\_\_\_\_ İmza: \_\_\_\_\_

Dergilerimizin aboneliğini herhangi bir nedenden dolayı sürdürmek istemeyen okurların 4077 sayılı Tüketicici Koruma Kanunu'nun 11/A maddesinde tanımlanan koşullar doğrultusunda cayma hakkı bulunmaktadır. Gecikmelerde dergimizi arayınız.



## Sizin Dilinizi Konuşuyoruz

Dergiler | Teknik Kitap Yayıncılığı | Kurumsal Yayınlar  
İçerik Pazarlaması | E-Posta Pazarlama  
Dijital Reklamlar | Konvansiyonel Reklamlar

Akıllı Kent  
Yönetimi ve  
Teknolojileri  
Dergisi



Tesisat  
ürünleri  
pazarlama  
dergisi

ISK  
sektörünün  
uygulama  
dergisi



Yenilenebilir  
enerji  
teknolojileri  
dergisi

ISK  
sektörünün  
en çok  
okunan  
dergisi

ISK  
sektörünü  
yurtdışında  
tanıtan dergi



# MITSUBISHI ELECTRIC KLİMA'NIN 7 HARİKASI



1  
+7 YIL  
FIRSATI İLE  
TOPLAM  
10 YIL  
GARANTİ

2  
20.000 TL'YE  
VARAN  
İNDİRİM

3  
A+++  
DÜŞÜK  
ENERJİ  
TÜKETİMİ

4  
YAZ-KIŞ  
KULLANIM  
ÖZGÜRLÜĞÜ

5  
DEKORATİF  
ÇÖZÜM

6  
KONFORLU  
KULLANIM

7  
TAZE  
HAVA  
KALİTESİ

*Az elektrik*  
**MITSUBISHI  
ELECTRIC**

Mitsubishi Electric klimalar Aralık ayı boyunca;  
artı 7 yıl fırsatı ile toplam 10 yıl garanti,  
20.000 TL'ye varan net indirim ve kullanım kolaylıklarıyla  
tüm Mitsubishi Electric yetkili satıcılarında.