



## İçindekiler

EDH

Paket Tipi Nem Alma Cihazı

|                     |   |
|---------------------|---|
| - Cihaz Bileşenleri | 3 |
| - Cihaz Modları     | 5 |
| - Teknik Özellikler | 6 |
| - Cihaz Ölçüleri    | 7 |
| - Kontrol Sistemi   | 8 |

## EDH Paket Tipi Nem Alma Cihazı

Kapalı yüzme havuzlarındaki yüksek nem oranları sebebiyle konfor koşullarının sağlanabilmesi amacıyla, özel tasarlanmış cihazlara ihtiyaç bulunmaktadır.

Nem alma ihtiyacının yüksek olduğu kapalı yüzme havuzlarında nem alma ihtiyacının sağlanabilmesi amacıyla enerji verimliliği dikkate alınarak yüksek teknoloji ürünü Eneko Nem Alma serisi geliştirilmiştir.

Geliştirme çalışmaları, PCT/TR2017/050125 nolu patent tescili ile koruma altına alınmıştır.

Cihazların MCC - DDC panoları, otomasyonu ve elektrik kontrol sistemi üzerinde olup, elektrik şebekesine bağlanması tasarım koşullarında çalışması için yeterlidir.

Mikroişlemci temelli kontrol sistemi, tasarım koşullarına uygun olarak sıcaklık, nem, hava debisi veya iç hava kalitesini kontrol ederek çalışmaktadır. Elektronik kontrol konsepti, tasarımının bir çok ihtiyaç seçeneğiyle geliştirilmektedir. Cihazlar tak-çalıştır mantığında üretildiğinden, şantiyede montaj kolaylığı ve kısa sürede devreye alınabilme avantajı da sağlanmaktadır.



EC Plug Fanli



Isı Geri Kazanım Eşanjörü  
(Alüminyum Plakalı)



Kontrol Panel



Düşük Ses



Tak &  
Çalıştır



Bu logonun bulunduğu teknik veriler; Tübitak tarafından desteklenen araştırma projesine paralel olarak ilgili standartlara göre geliştirilen ve kurulan Eneko Enerji Laboratuvarı'nda yapılan performans testleri sonucunda oluşturulmuştur.

### Evaporatör&Kondenser

Bakır boru - alüminyum kanat tipinde yüksek verimli evaporatör ve kondenser kullanılmaktadır. Evaporatör girişinde homojen soğutucu akışkan dağılımı için distribütör kullanılmaktadır. Evaporatör ve kondenserde hava hızları düşük değerde seçildiği için hava tarafı basınç kayıpları azaltılmıştır. Evaporatör ve kondenserin altında paslanmaz çelikten imal edilmiş yoğuşma tavası bulunmaktadır. Ayrıca toplu sifon standart olarak cihaz ile birlikte verilmektedir.

### Alüminyum Çapraz Akışlı Isı Geri Kazanım Eşanjörü

EDH serisi havuz nem alma cihazlarında, epoksi kaplamalı alüminyum çapraz akışlı plakalı ısı geri kazanım eşanjörü kullanılmaktadır. Isı geri kazanım eşanjörünün altında paslanmaz çelikten imal edilmiş yoğuşma tavası bulunmaktadır. Plakalı ısı geri kazanım eşanjörü yüksek verimlilik sağlamak üzere gelişmiş yüzey alanına sahip, kenarlardan kaçak olmamasını sağlayacak şekilde birleştirilmiş plakalardan oluşmaktadır. Eşanjör optimizasyonu ile ısı transfer verimi artırılmış, basınç kaybı ise azaltılmıştır. Isı geri kazanım eşanjörü Eurovent sertifikasına sahiptir.

### Gövde & İzolasyon

Cihaz; taşıma, montaj ve devreye alma sırasında kolaylık sağlayacak şekilde hücrelerden oluşmaktadır. Her hücre, kendi şasesine ve taşıma deliklerine sahiptir. Kaidenin altında ayrıca vidalı, ayarlanabilir ayaklar standart olarak mevcuttur. Hem paneller hem de servis kapakları iç gövde galvaniz sacdan oluşmakta ve epoksi kaplıdır. Dış gövde ise boyalı sacdan oluşmaktadır. Isıl ve ses izolasyonu için, 50 mm kalınlığında, 70kg/m<sup>3</sup> yoğunluğunda kaya yünü kullanılmaktadır. Her bir servis kapağında güvenli servisi sağlamak için kilit sistemi bulunmaktadır. Gövdede kaçakları önlemek için özel tasarlanmış contalar kullanılmaktadır.

### Taze Hava, Egzoz Fanı

Paket tipi nem alma cihazındaki fanlar, yenilikçi EC motor teknolojisine sahiptir. EC motorlar, AC motorlara göre yüksek verime ve basit hız kontrolüne sahiptir ve direkt olarak AC şebekeye bağlanabilmektedir. Fan kanatları yüksek aerodinamik verimli geriye eğik tiptedir. EC motorlar kullanılarak tüketilen enerji azaltılmış ve cihazın enerji verimliliği artırılmıştır. Fanlar motora doğrudan bağlı olduğundan; kayış-kasnak problemleri ortadan kalkar ve EC fanlarla bakım masrafları azalır.

### Kontrol Sistemi

Cihazlar, farklı tasarım ihtiyaçlarını karşılamak için mikroişlemci tabanlı kontrol sistemi ile donatılmıştır. Elektronik kontrol donanımı cihazın üzerinde standart olarak bulunmaktadır; bu yüzden cihaz "Tak ve Çalıştır" özelliğine sahiptir. Eşanjör izlemesi ve hız kontrolü, filtre kontrolü, fan kontrolü standarttır. Opsiyonel IAQ, CO<sub>2</sub> sensörü ya da sabit akış kitinin kullanımıyla, fanlar kullanıcının talebine göre otomatik olarak hızları ayarlayabilmektedir. Oda Kontrol Paneli BMS uyumludur. Modbus, Bacnet ve Lonworks gibi değişik iletişim protokollerini kullanabilmektedir. Cihazlar ısıtma/soğutma bataryaları ile kullanıldığında, kontrol sistemi üzerinden serpantin vana kontrolü sağlanabilmektedir.

### Kompresör ve Isı Pompası Çevrimi

Paket tipi nem alma cihazlarında, yüksek verimli, tam hermetik kompresörler kullanılmaktadır. Genleşme vanası olarak dıştan dengeli termostatik genleşme vanası kullanılmaktadır. Alçak ve yüksek basınç presostatları ile sistemin emniyeti sağlanmaktadır. Kontrol panelinden yapılan sezon seçimine göre sistem ısıtma ya da soğutma modunda çalışmaktadır.

### Filtreler

Taze hava tarafında, ilk kademe filtre G4 , ikinci kademe filtre ise opsiyonel olarak M5, M6, F7, F8, F9 seçilebilmektedir. Egzoz tarafı filtre ise G4 sınıfıdır. İlk kademe filtreler temizlenebilir ve galvanizli çelikten yapılmış olan çerçeveye sahiptir. İkinci kademe filtreler ise, filtrede başlangıçta oluşabilecek basınç düşümünü ve ayrıca cihazın boyutunu azaltmak için artırılmış filtrasyon yüzey alanı bulunan yenilikçi kompakt filtrelerdir. Tüm filtreler, EN 779'a uygundur. Filtre kirliliği, standart olarak yerleştirilen diferansiyel basınç anahtarları ile kontrol panelinden izlenebilmektedir. Opsiyonel olarak manometre tip basınç ölçer de kirlenmeyi gözlemleyebilmek için ayrıca bulunmaktadır. Cihazlar, filtre servisini ve değişimini kolaylaştıracak şekilde tasarlanmaktadır.

Kapalı yüzme havuzlarında iç hava kalitesinin sağlanabilmesi amacıyla tasarlanan Eneko Paket Tipi Nem Alma cihazları 5 ayrı mod ile çalışabilmektedir.

### ■ Nem Alma Modu

Fan modülü 3 ayrı hız kontrol (düşük , orta , yüksek) seviyelerinde çalışmaktadır. Opsiyonel olarak sabit debi sağlanmaktadır. DX modülü nem kontrolü yapacak şekilde çalışmaktadır. Isıtıcı sulu batarya, sıcaklık kontrolünü oransal sağlamaktadır. Isı geri kazanım modülü sıcaklık kontrolünü oransal olarak sağlamaktadır.

### ■ Havalandırma Modu

Sadece Fan modülü %100 olarak çalışmaktadır. %100 taze hava ve %100 ısı geri kazanım sağlanmaktadır.

### ■ Isıtma Modu

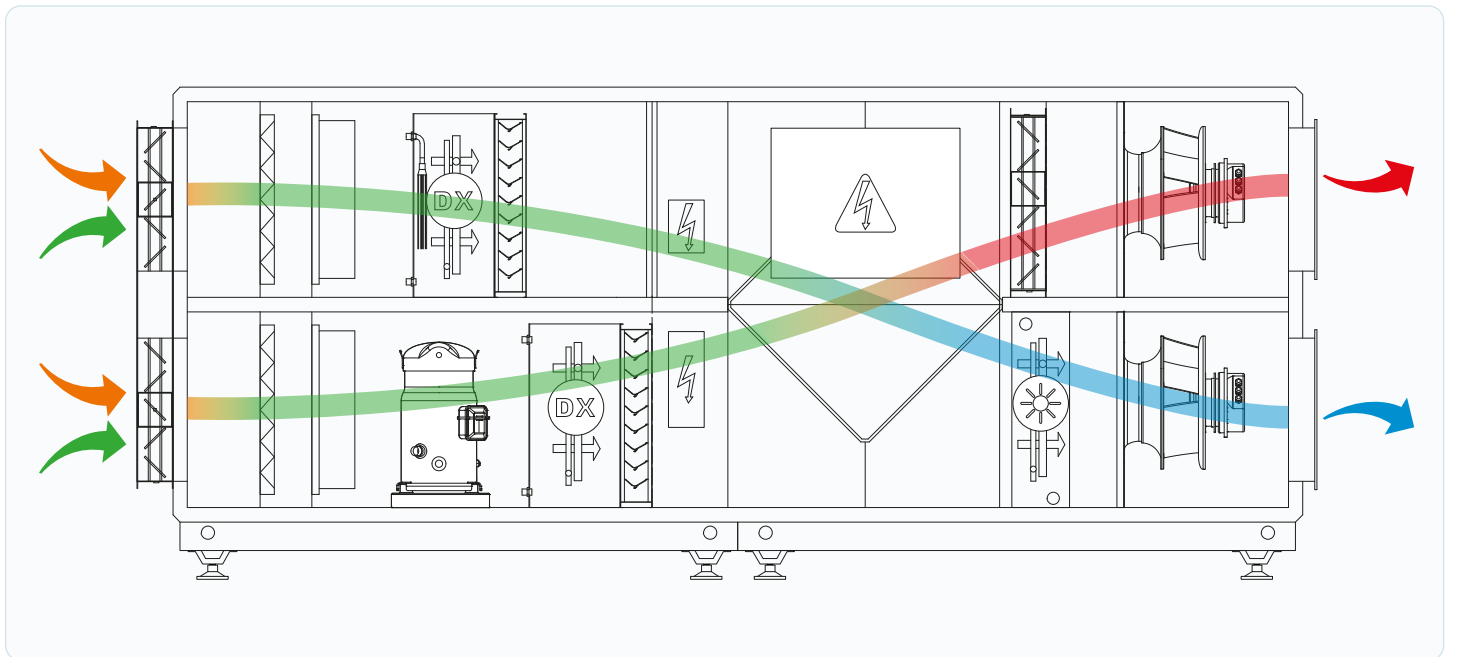
Fan modülü 3 ayrı hız kontrol (düşük, orta, yüksek) seviyelerinde çalışmaktadır. Opsiyonel olarak sabit debi sağlanmaktadır. Isı geri kazanım eşanjörü bypass damperi %100 açık konumdadır. DX modülü heat-pump olarak çalışmaktadır. Sıcak sulu Isıtıcı batarya sıcaklık kontrolünü oransal sağlamaktadır. Uygun koşullarda defrost özelliği çalışmaktadır. Defrost durumunda %100 ısı geri kazanım sağlanmaktadır.

### ■ Soğutma Modu

Fan modülü 3 ayrı hız kontrol (düşük , orta , yüksek) seviyelerinde çalışmaktadır. Opsiyonel olarak sabit debi sağlanmaktadır. Isı geri kazanım eşanjörü bypass damperi %100 açık konumdadır. DX modülü soğutma yapacak şekilde çalışmaktadır.

### ■ Auto Mod

Sistem ihtiyaçları otomatik olarak belirlenir ve yukarıdaki senaryolardan uygun olan, cihaz tarafından otomatik olarak seçilir ve uygulanır.



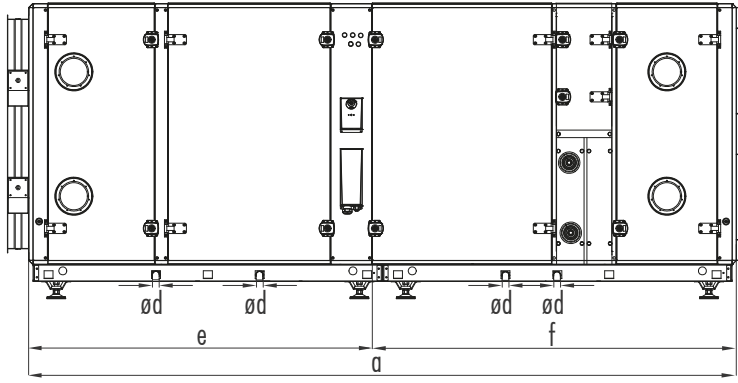
➡ Dış Ortamdan Emiş ➡ İç Ortama (Taze Hava) Üfleme ➡ İç Ortamdan Emiş ➡ Dış Ortama Üfleme (Egzoz)

|                                          |        | EDH<br>3000                                                                                | EDH<br>4000 | EDH<br>5000 | EDH<br>6000 | EDH<br>8000 | EDH<br>10000 | EDH<br>12000 | EDH<br>15000 | EDH<br>18000 | EDH<br>20000 |
|------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Hacimsel Hava Debisi                     | m³/h   | 3000                                                                                       | 4000        | 5000        | 6000        | 8000        | 10000        | 12000        | 15000        | 18000        | 20000        |
| İç Ortam Emiş Tarafı Cihaz Dışı Basınç   | Pa     | 300                                                                                        | 350         | 350         | 400         | 400         | 400          | 450          | 500          | 600          | 600          |
| İç Ortam Üfleme Tarafı Cihaz Dışı Basınç | Pa     | 300                                                                                        | 350         | 350         | 400         | 400         | 400          | 450          | 500          | 600          | 600          |
| Havuz Yüzey Alanı                        | m²     | 82                                                                                         | 105         | 143         | 160         | 197         | 255          | 307          | 385          | 501          | 588          |
| Nem Alma Kapasitesi                      | kg/h   | 25                                                                                         | 31          | 43          | 48          | 59          | 77           | 92           | 116          | 151          | 177          |
| Soğutma Kapasitesi                       | kW     | 21                                                                                         | 26          | 38          | 41          | 47          | 63           | 76           | 95           | 128          | 157          |
| Sıcak Sulu Isıtıcı Batarya Kapasitesi    | kW     | 26                                                                                         | 34          | 40          | 48          | 63          | 71           | 96           | 114          | 146          | 175          |
| Isı Geri Kazanım Kapasitesi              | kW     | 17                                                                                         | 22.4        | 29.3        | 34.8        | 37.0        | 57.6         | 67.8         | 87.3         | 107          | 118.8        |
| Toplam Güç Tüketimi                      | kW     | 9.9                                                                                        | 11.9        | 16.9        | 18.1        | 22.0        | 28.9         | 34.9         | 44.5         | 63.2         | 72.7         |
| Besleme Gerilimi                         | V/Hz/f | 400/ 50 /3~                                                                                |             |             |             |             |              |              |              |              |              |
| Filtre Tipi (EN 779)                     |        | Taze Hava Tarafı; 1. kademe G4, 2. kademe opsiyonel (M5, M6, F7, F8, F9 ) Egzoz Tarafı; G4 |             |             |             |             |              |              |              |              |              |

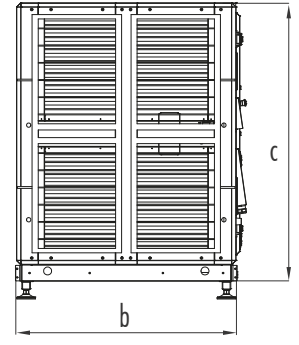
- VDI 2089 standardında bildirilen, havuz durumu "e" çarpanı 20 olarak alınmış olup taze hava oranı % 30, havuz suyu sıcaklığı 28 °C, havuz iç ortam havası 30 °C %55 RH çalışma koşullarına ait değerler tabloda sunulmaktadır.
- Dış ortam sıcaklığı 5 °C %85 RH şartlarına göre hesaplamalar yapılmıştır. Sulu ısıtıcı kapasitesi 80/60 °C su rejimi koşulları için bildirilmiştir.



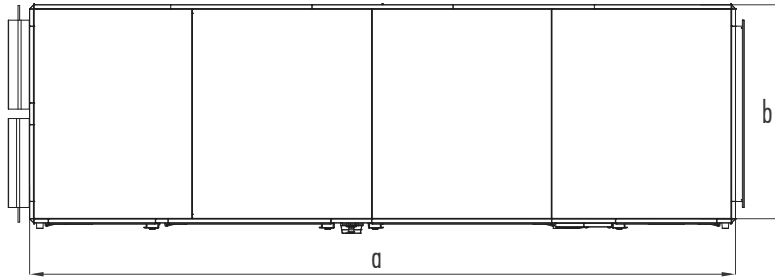
## Cihaz Ölçüleri



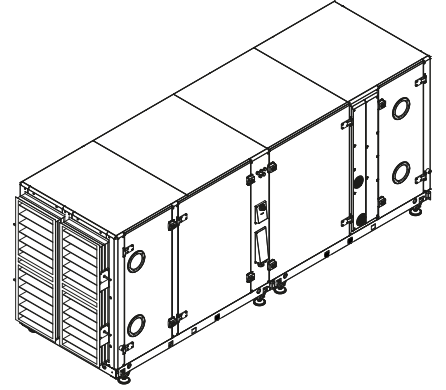
\* Ön Görünüş



\* Yan Görünüş



\* Üst Görünüş



|                | EDH<br>3000 | EDH<br>4000 | EDH<br>5000 | EDH<br>6000 | EDH<br>8000 | EDH<br>10000 | EDH<br>12000 | EDH<br>15000 | EDH<br>18000 | EDH<br>20000 |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| a              | 4000        | 4000        | 4250        | 4300        | 4525        | 4850         | 4850         | 5300         | 6475         | 6625         |
| b              | 1275        | 1375        | 1375        | 1525        | 1625        | 1800         | 1800         | 2150         | 2550         | 2950         |
| c              | 1620        | 1620        | 2150        | 2150        | 2430        | 2770         | 2770         | 2770         | 2850         | 2850         |
| ød             | 1"          |             |             |             |             |              |              |              |              |              |
| e              | 1800        | 1800        | 1800        | 1800        | 1800        | 2125         | 2125         | 2125         | 2850         | 2850         |
| f              | 2200        | 2200        | 2450        | 2500        | 2725        | 2725         | 2725         | 3175         | 3625         | 3775         |
| Cihaz Ağırlığı | 1165        | 1250        | 1300        | 1425        | 1550        | 1700         | 1700         | 2225         | 2300         | 2450         |

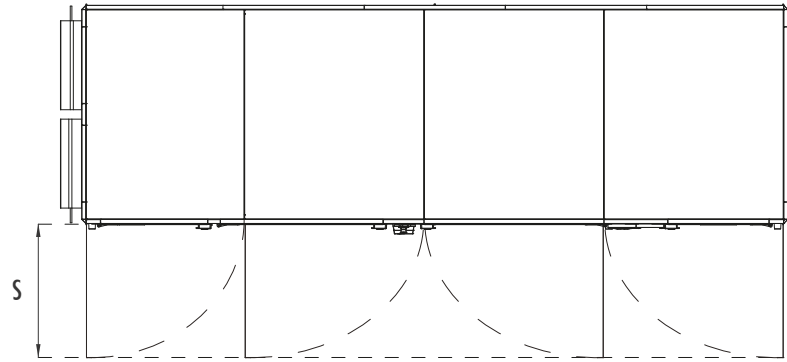
- "a", "b", "c" değerlerinin ölçü birimi mm'dir.

- "ød" değerinin ölçü birimi inch'dir. "ød" değeri drenaj tavası çıkış boru çapını belirtmektedir.

- Cihaz ağırlık değeri kg'dır.

Not: DH18000 ve DH20000 modelleri 4 modül olarak üretilmektedir.

## ■ Servis Boşluğu



\* Üst Görünüş

|   | EDH<br>3000 | EDH<br>4000 | EDH<br>5000 | EDH<br>6000 | EDH<br>8000 | EDH<br>10000 | EDH<br>12000 | EDH<br>15000 | EDH<br>18000 | EDH<br>20000 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| S | 1275        | 1375        | 1375        | 1375        | 1625        | 1750         | 1750         | 2100         | 2400         | 2950         |

\* "S" değerleri servis alanı ölçüsünü belirtmektedir.

Tüm değerler mm.'dir.

| Otomasyon Detayı                  |                               | Kontrol Kartları |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|
| Standart                          | Opsiyonel                     | Standart         |
| Taze Hava Sıcaklık ve Nem Bilgisi |                               | ✓                |
| Dönüş Sıcaklık ve Nem Bilgisi     |                               | ✓                |
| Üfleme Sıcaklık ve Nem Bilgisi    |                               | ✓                |
| Üfleme Fanı Kontrol               |                               | ✓                |
| Emiş Fanı Kontrol                 |                               | ✓                |
| Oransal Damper Kontrolü           |                               | ✓                |
| Kompresör Kontrolü                |                               | ✓                |
| 4 Yollu Kontrol                   |                               | ✓                |
| Oransal Sulu Isıtıcı Batarya      |                               | ✓                |
| Modbus RTU                        |                               | ✓                |
| Web Browser (TCP/IP)              |                               | ✓                |
| Filtre Kirlilik Bilgisi (Zaman)   |                               | ✓                |
|                                   | Debi Kontrolü                 | ✓                |
|                                   | CO2 Kontrolü                  | ✓                |
|                                   | On/Off Sulu Isıtıcı Batarya   | ✓                |
|                                   | On/Off Sulu Soğutucu Batarya  | ✓                |
|                                   | Oransal Sulu Soğutucu Batarya | ✓                |
|                                   | Elektrikli Ön Isıtıcı         | ✓                |
|                                   | Elektrikli Son Isıtıcı        | ✓                |
|                                   | BacNET MSTP                   | ✓                |
|                                   | Zaman Ayarlama Fonksiyonu     | ✓                |
|                                   | Filtre Kirlilik Bilgisi (DPS) | ✓                |

☞ Sembolü ile belirtilen fonksiyonlardan sadece bir tanesi seçilir.

| Panel Detayı                                                                        |                                                                                                                                                                                                             | Kontrol Kartları |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Panel Tipi                                                                          | Panel Açıklaması                                                                                                                                                                                            | Standart         |
|  | <b>Standart-1</b><br>El Paneli 1: Duvara montaj tipli, önden IP 65 koruma<br>Max: 50 metre haberleşme yeteneği<br>El Paneli 2: Magnet tipli, bütün olarak IP 65 koruma<br>Max: 50 metre haberleşme yeteneği | ✓                |
|  | <b>Standart-2</b><br>Magnet tipli el paneli<br>IP 31 koruma<br>Max: 700 metre haberleşme yeteneği                                                                                                           | ✓                |

Cihazın proje koşullarında yüksek verimli çalışabilmesi; doğru dizayn ve komponentlere haiz olmasının yanı sıra doğru çözümlenmiş kontrol ve otomasyon sistemleri sayesinde gerçekleşmektedir.

Eneko olarak tüm cihazlarımız proje gereksinimleri, müşteri talep ve beklentileri, maksimum verimlilik göz önüne alınarak MCC+DDC panoları, kumanda paneli ve tüm kontrol sistemleri üzerinde kompakt paket cihazlar olarak üretilmekte, bu sayede ilk yatırım, montaj ve işletme maliyetlerinde avantaj sağlamaktadır.

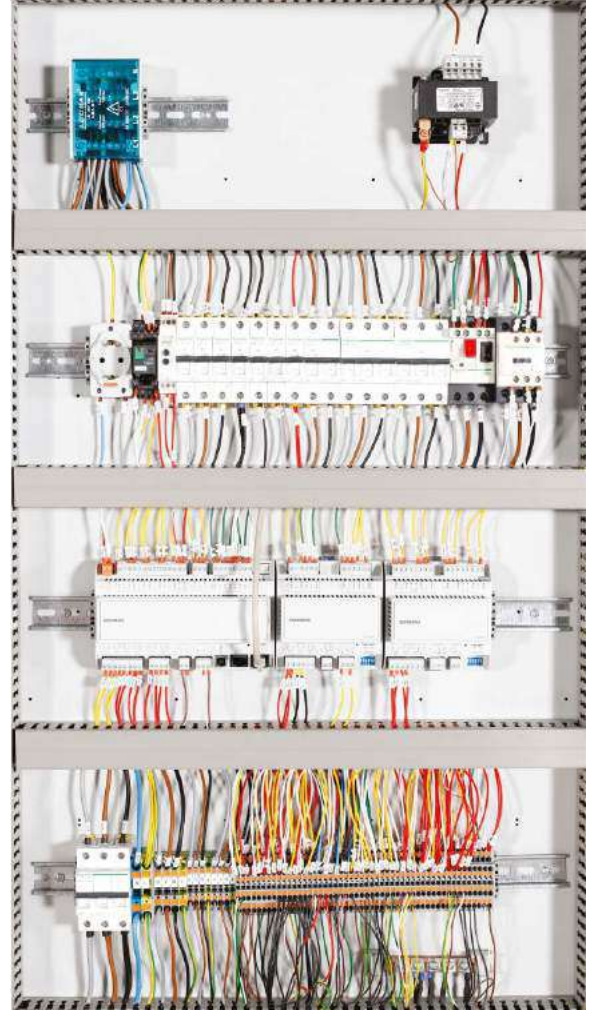
Cihazlarımız kullanıcının giriş yapabilmesi ve durum bilgisini izleyebilmesini sağlayan kullanıcı dostu kumanda paneli sayesinde bina otomasyonuna bağlı olmasa dahi, kendi koşullarında otomatik çalışabilmektedir.

Otomasyon modülü; standart olarak KNX ve Modbus haberleşme protokolleri kullanılmaktadır. Opsiyonel olarak BACnet ve Lonworks kullanılır.

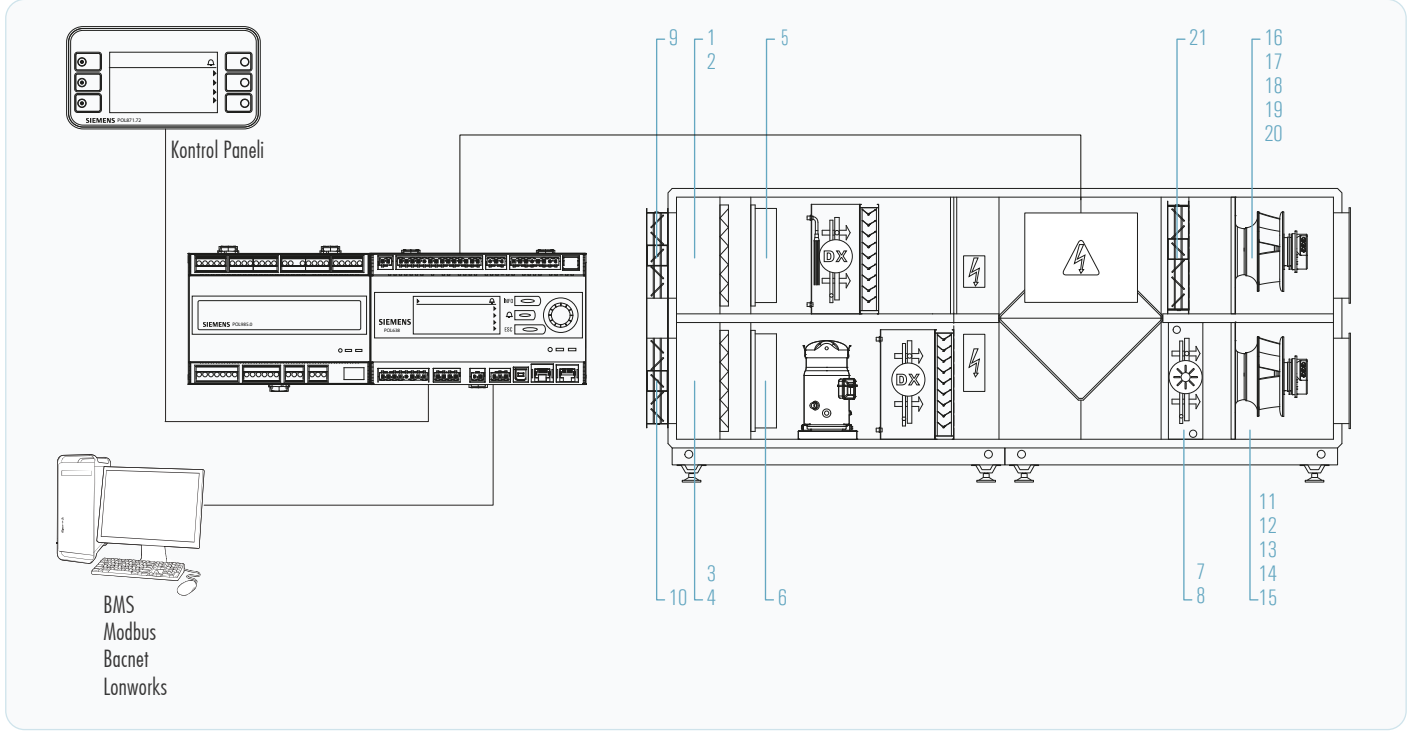
### ■ Otomasyon sistemi

- EC fanlarda debi kontrolü,
- Kademeli fan hız kontrolü,
- İç hava kalite / CO2 seviyesine bağlı olarak debi kontrolü veya taze hava oranı kontrolü,
- Damper kontrolü (on-off veya oransal)
- By-pass damper kontrolü
- Sıcak sulu ısıtıcı vana kontrolü (on-off veya oransal)
- Soğuk sulu soğutucu vana kontrolü (on-off veya oransal)
- Donma kontrolü,
- Nem kontrolü,
- Entegre DX modül kontrolü (kompresör çalışması, kompresör devre kontrolü, gaz basıncı izleme, dinamik defrost vb)
- Elektrikli ısıtıcı kademeli kontrolü,
- Yangın senaryosuna uyumlu çalışma,
- Otomatik sezon seçimi,
- Free cooling çalışması,
- Zaman programı,

gibi kontrolleri gerçekleştirebilecek altyapı ve yazılım uygulamalarına sahiptir. Ayrıca; hem kontrol panelinden hem bina otomasyon sisteminden filtre kirlilik ve arıza bilgileri alınabilmekte, çalışma değerleri izlenebilmektedir.

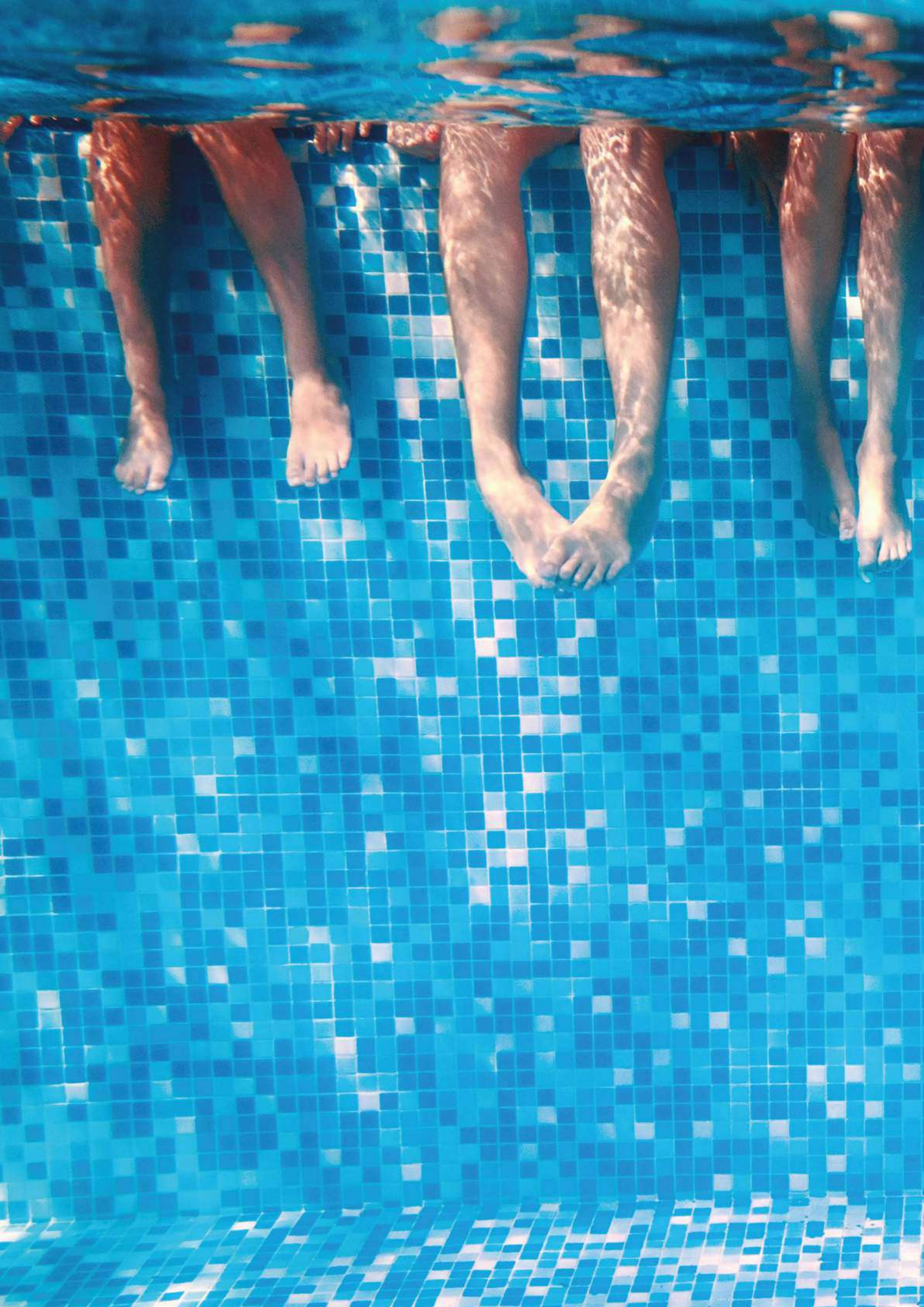


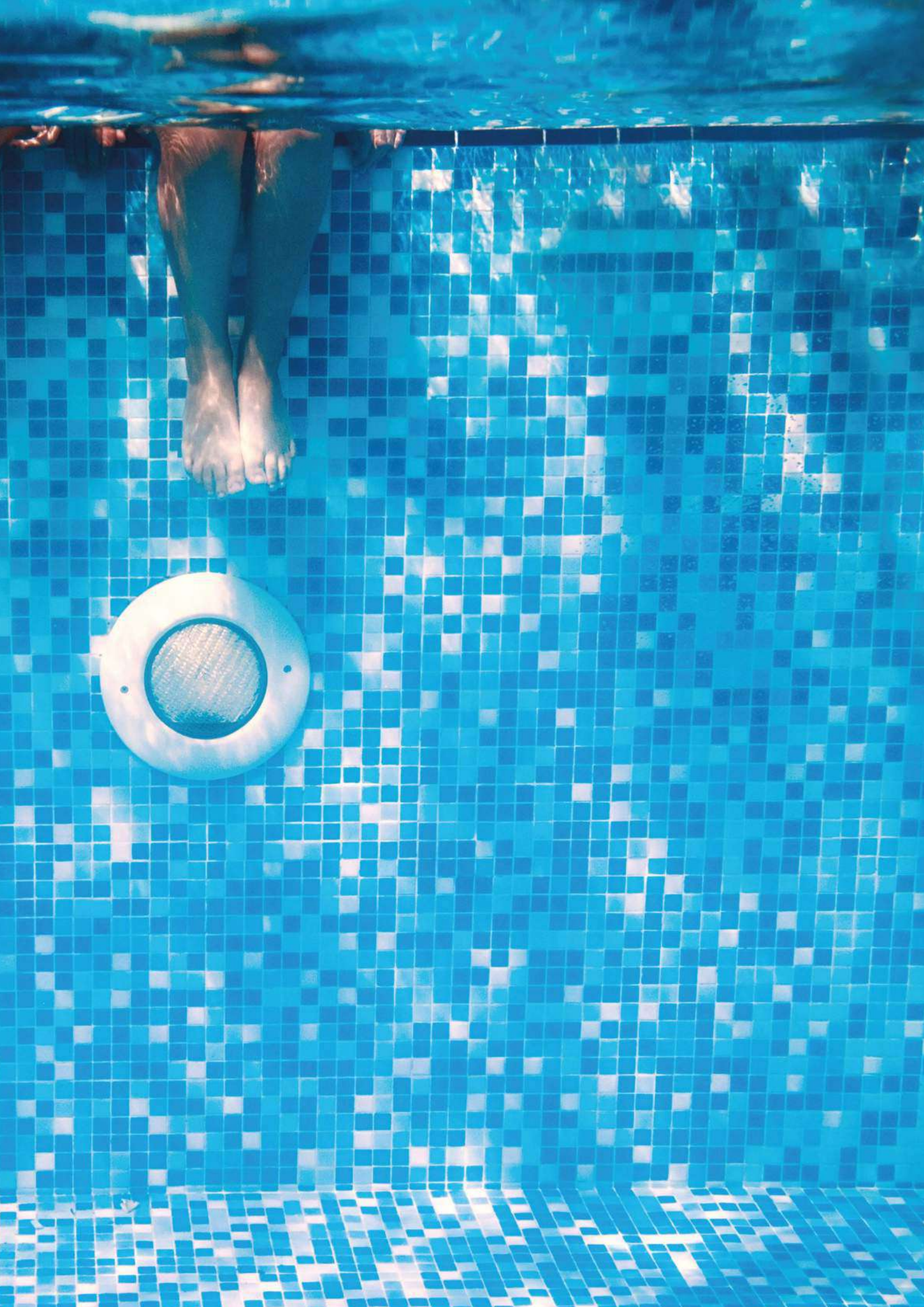
## ■ EDH- Nem Alma Cihazı



## Komponentler

- |                                      |                                          |                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1- Dış Hava Sıcaklık Bilgisi         | 9- Taze Hava Motorlu Damper Kontrolü     | 17- 1.Dönüş Havası Fanı Durum Bilgisi  |
| 2- Dış Hava Nem Bilgisi              | 10- Dönüş Havası Motorlu Damper Kontrolü | 18- 1.Dönüş Havası Fanı Arıza Bilgisi  |
| 3- Dönüş Havası Sıcaklık Bilgisi     | 11- EC Taze Hava Fan Kontrolü            | 19- 2.Dönüş Havası Fanı Durum Bilgisi  |
| 4- Dönüş Havası Nem Bilgisi          | 12- 1. Taze Hava Fanı Durum Bilgisi      | 20- 2. Dönüş Havası Fanı Arıza Bilgisi |
| 5- Taze Hava Filtre Durum Bilgisi    | 13- 1. Taze Hava Fanı Arıza Bilgisi      | 21- By-pass Kontrolü                   |
| 6- Egzoz Havası Filtre Durum Bilgisi | 14- 2. Taze Hava Fanı Durum Bilgisi      |                                        |
| 7- Isıtıcı Batarya Kapasite Kontrolü | 15- 2. Taze Hava Fanı Arıza Bilgisi      |                                        |
| 8- Donma Kontrolü                    | 16- EC Dönüş Havası Fan Kontrolü         |                                        |





An underwater photograph of a young child swimming in a pool. The child is on the right side of the frame, looking towards the camera with a slight smile. They are wearing a blue and white patterned swimsuit. The water is clear and blue, with some bubbles visible around the child. In the background, a metal ladder is visible on the left side of the pool. The overall scene is bright and captures a moment of joy in a swimming pool.

*Nefes Aldıran Teknoloji*



 **eneko<sup>®</sup>**



#### İSTANBUL

Adres : Sahrayıcedid Mah. Halk Sok. No 27 Golden Plaza A Blok D12,  
34734 Kadıköy/İstanbul - TÜRKİYE  
Tel. : +90 216 455 29 60 / +90 216 455 29 61  
Fax. : +90 216 455 29 62

#### İZMİR

Adres : 10000 Sok. No:30 AOSB 35620 Çiğli/İzmir - TÜRKİYE  
Tel. : +90 232 328 20 80  
Fax. : +90 232 328 20 22

Web : [www.eneko.com.tr](http://www.eneko.com.tr)  
E-mail : [satis@eneko.com.tr](mailto:satis@eneko.com.tr)

AR-GE Bölümü'ndeki sürekli ürün ve teknoloji geliştirme çalışmaları sonucunda, Eneko önceden haber vermeden katalog bilgilerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

