

Elektrikli Isıtıcı Saha Montaj Kılavuzu

Pahlén Aqua Compact 3–18 kW | Mekanik montaj ve elektrik bağlantıları

YPTS-DOC-003-IS | Revizyon 23 | 21 Eylül 2026

1 Kapsam

Bu kılavuz, Pahlén Aqua Compact 3–18 kW elektrikli ısıtıcıların saha montajını, elektrik bağlantılarını, bakımını ve arıza durumunda yapılacak ilk kontrolleri açıklar.

Bağlantıda cihazın etiket bilgilerini ve onaylı pano projesini esas alın. Cihaza göre 230 V monofaze veya 400 V trifaze besleme kullanın. Devreye alma öncesindeki kontrolleri mekanik ve elektrik ekipleri birlikte tamamlamalıdır.

Montajı sırasıyla mekanik bağlantıların tamamlanması, cihazın suyla doldurulması ve sızdırmazlık kontrolü, elektrik bağlantılarının yapılması ve enerji verilmeden önce son kontrollerin tamamlanması aşamalarıyla gerçekleştirin; ardından cihazı devreye alın.

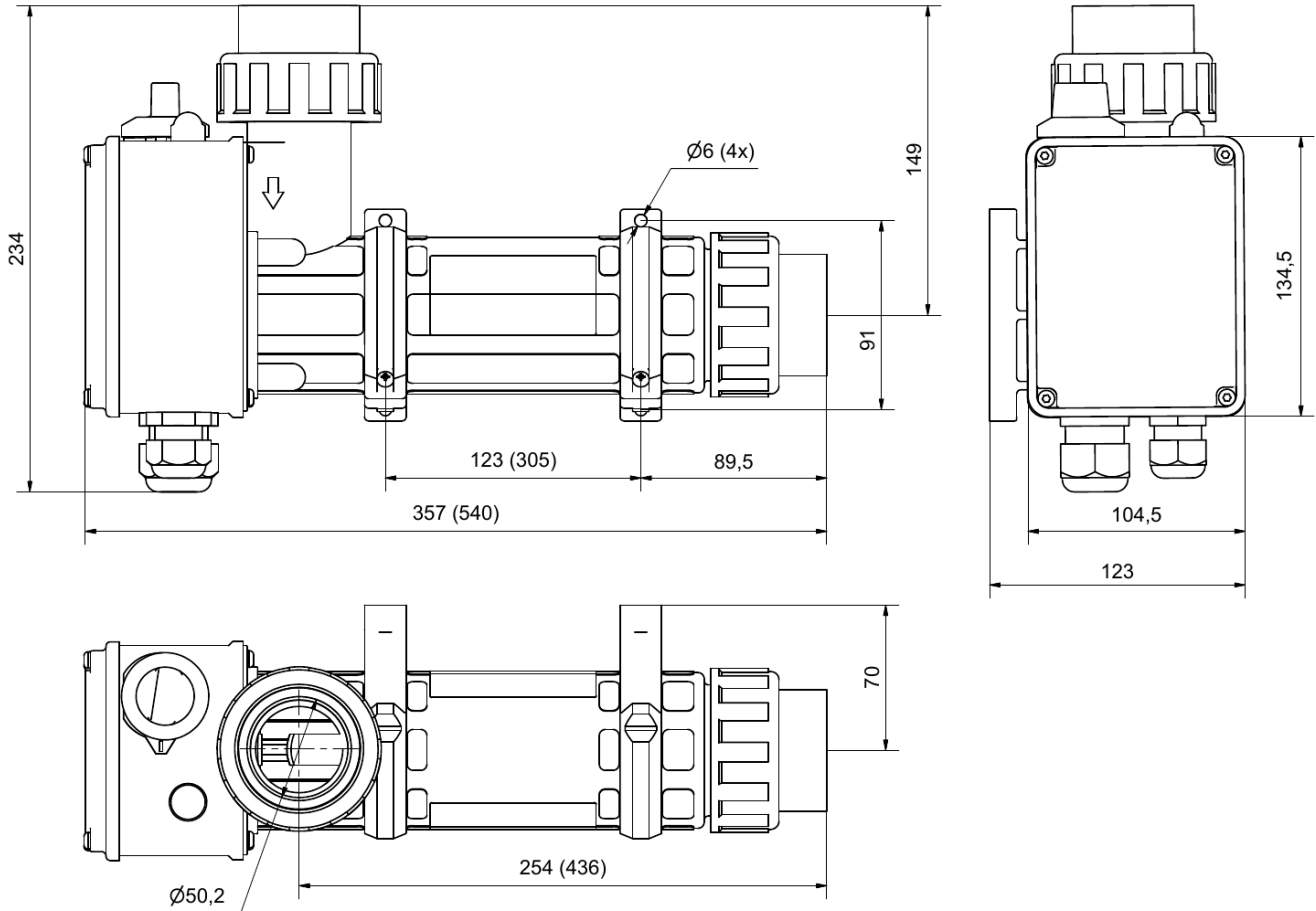
1.1 Teknik veriler

Özellik	Değer
Su debisi	En az 90 l/dk – en fazla 300 l/dk
Besleme ve güç seçenekleri	230 V monofaze: 3–6 kW 400 V trifaze: 3–18 kW
En yüksek çalışma basıncı	2,5 bar
En yüksek su sıcaklığı	45 °C
Isıtıcının koruma sınıfı	IP45



Aqua Compact Elektrikli Havuz Isıtıcı

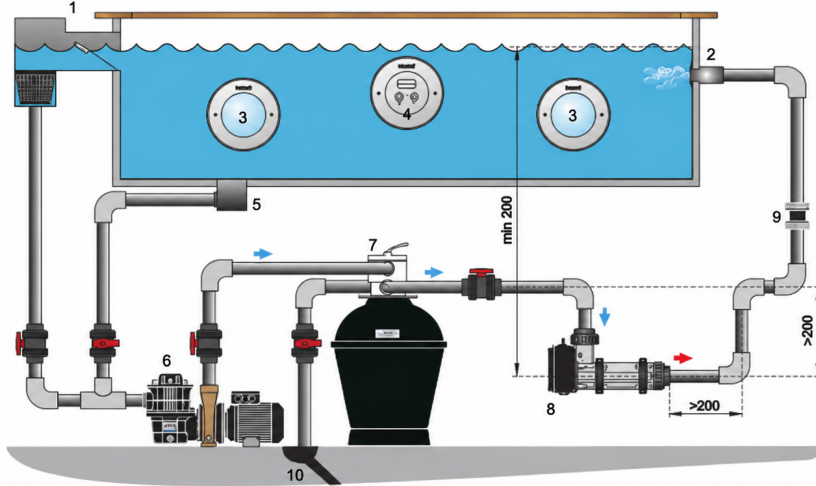
1.2 Cihaz ölçüleri



Ölçüler mm cinsindedir. Parantez dışındaki ölçüler 3, 6 ve 9 kW kısa gövdeli; parantez içindeki ölçüler 12, 15 ve 18 kW uzun gövdeli modeller içindir. Montaj delikleri: 4 adet Ø6 mm.

2 Montaj konumu ve yönü

Boru tesisatı montaj örneği



DİKKAT!

Elektrikli ısıtıcı her zaman su yüzeyinin en az 200 mm altında bulunmalıdır.

1. Yüzey emişi (skimmer)
2. Havuza dönüş girişi
3. Havuz lambası
4. JetSwim
5. Dip emişi
6. Sirkülasyon pompası
7. Filtre
8. Elektrikli ısıtıcı
9. Çekvalf
10. Boşaltma hattı

Boru tesisatı montaj örneği

- 2.1 Isıtıcıyı kum filtresinden sonra, havuza dönen su hattına yerleştirin. Cihaz, normal havuz su seviyesinin en az 200 mm altında ve yatay konumda olmalıdır.
- 2.2 Isıtıcıyı doğrudan zemine koymayın. Duvar braketleri veya metal taşıyıcıyla zeminden yükseltip sağlam biçimde sabitleyin. Altında su birikmesini önleyecek, bakım ve su boşaltma için yeterli açıklık bırakın.
- 2.3 Tesisatı, cihazda hava birikmeyecek ve pompa durduğunda ısıtıcının suyu kendiliğinden boşalmayacak şekilde düzenleyin.
- 2.4 Giriş ve çıkışı cihazdaki akış yönü okuna göre bağlayın. Boru bağlantılarını tamamlamadan elektrik işlerine başlamayın.

3 Borulama koşulları

- 3.1 Dış çapı 50 mm, iç çapı en az 42 mm olan PVC boru kullanın.
- 3.2 Giriş ve çıkışta en az 200 mm düz boru bırakın; montaj şemasındaki >200 mm mesafelerine uyun.
- 3.3 Boruları, ısıtıcı tamamen suyla dolu kalacak ve içinde hava birikmeyecek şekilde döşeyin.
- 3.4 Isıtıcı ile havuz arasına kapatma vanası koymayın. Bu bölümde vana gerekiyorsa yalnızca çekvalf kullanın; seçim ve yerleşim, gerekli debiyi düşürmemelidir.
- 3.5 Enerji vermeden önce sızdırmazlığı kontrol edin. Boruları ayrıca destekleyerek ağırlıklarının ve bağlantı kuvvetlerinin ısıtıcıya yük bindirmesini önleyin.

4 Debi ve by-pass koşulları

- 4.1 Debi 90–300 l/dk aralığında, basınç en fazla 2,5 bar olmalıdır. Debi 90 l/dk değerinin altındaysa ısıtıcıya enerji vermeyin.
- 4.2 Debiyi azaltmak için kısmi debi by-passı yapmayın veya vanayı kısarak akışı azaltmayın.
- 4.3 Sirkülasyon suyunun tamamı sürekli olarak ısıtıcıdan geçmelidir. Proje debisi 300 l/dk değerini aşıyorsa tesisatı yeniden değerlendirin.
- 4.4 Bakım için farklı bir vana düzeni gerekiyorsa ayrıca projelendirin. Isıtıcı çalışırken susuz kalmamalı ve debi belirtilen sınırın altına düşmemelidir.

5 Ortam ve koruma koşulları

- 5.1 Isıtıcıyı yağmurdan, doğrudan güneşten ve dışarıdan su temasından koruyun. Elektrikli bölümlere su girmesini önleyin; cihazın üzerini örtmeyin.
- 5.2 Isıtıcıyı yanıcı malzemelerden uzak tutun. Yanıcı yüzeye yakın montaj zorunluysa araya, cihaz sınırlarından en az 100 mm taşan yangına dayanıklı levha yerleştirin.
- 5.3 Donma riski varsa ısıtıcı ve bağlı borulardaki suyun tamamen boşaltılabilmesini sağlayın.

6 İsteğe bağlı hortum bağlantısı

Hortum bağlantısı standart montaj yöntemi değildir. Kullanılacaksa aşağıdaki koşullara uyun.

- 6.1 İç çapı en az 35 mm olan hortum kullanın ve bağlantıları kelepçeyle sabitleyin.
- 6.2 Isıtıcının giriş ve çıkışında en az 200 mm düz hat bırakın.

7 Kimyasal dozaj ve su kalitesi

7.1 Klor, asit ve benzeri kimyasalları, suyun akış yönüne göre ısıtıcıdan sonraki bir noktadan tesisata verin.

7.2 Incology modeli; aşındırıcı sularda, tuzlu su havuzlarında veya tuz klor jeneratörüyle kullanmayın. Bu uygulamalarda Titanium modeli seçin ve su değerlerinin bu modele uygunluğunu kontrol edin.

7.3 Incology modelde su değerleri aşağıdaki sınırlar içinde olmalıdır.

Parametre	Sınır	Parametre	Sınır
pH	7,2–7,6	Demir	Maks. 0,1 mg/l
Klor	Maks. 3,5 mg/l	Bakır	Maks. 0,2 mg/l
Alkalinite	60–120 mg/l	Mangan	Maks. 0,05 mg/l
Kalsiyum sertliği	100–300 mg/l	Fosfor	Maks. 0,01 mg/l
Klorür / tuz*	Maks. 250 mg/l	Nitrat	Maks. 50 mg/l

* Klorür sınırı 250 mg/l'dir. Toplam tuz veya toplam çözünmüş madde ölçümü, klorür ölçümünün yerine geçmez.

Montajdan önce su analizini kontrol edin. Değerler seçilen modele uygun değilse cihazı devreye almayın. Su sıcaklığı 45 °C değerini aşmamalıdır.

8 Elektrik montajı

Elektrik bağlantılarını yetkili elektrik personeli yapmalıdır. İşleme başlamadan önce güç ve kumanda beslemelerini kesin, yanlışlıkla yeniden açılmalarını önleyin ve ölçerek devrede gerilim olmadığını doğrulayın.

Güç ve akım değerleri

Güç aralıkları 220–240 V / 380–415 V, 50–60 Hz besleme için verilmiştir. Akım değerleri aşağıda 230 V monofaze ve 400 V trifaze için ayrı gösterilmiştir.

Anma gücü	Standart Incology güç aralığı	Titanium güç aralığı	230 V monofaze akım	400 V trifaze akım
3 kW	2,7–3,5 kW	2,7–3,2 kW	13 A	5 A
6 kW	5,4–6,5 kW	5,4–6,5 kW	26 A	9 A
9 kW	8,1–9,7 kW	8,1–9,7 kW	—	14 A
12 kW	10,8–13 kW	10,8–12,9 kW	—	18 A
15 kW	13,5–16,2 kW	13,5–16,1 kW	—	22 A
18 kW	16,2–19,4 kW	16,2–19,4 kW	—	27 A

“—” işareti, bu besleme seçeneğinin bulunmadığını gösterir. Akım değerleri sigorta anma değeri değildir; elektrik malzemelerinin seçimini 8.2'deki koşullara göre yapın.

8.1 Cihaz ve besleme uyumu. Cihaz etiketine uygun 230 V monofaze veya 400 V trifaze bağlantı şemasını kullanın.

Besleme gerilimi, etiket değerinin –%10 ile +%5 aralığında olmalıdır. Cihazın mevcut rezistans bağlantılarının ilgili şemaya uygunluğunu kontrol edin. Uyumsuzluk varsa enerji vermeyin; bağlantıları değiştirmeden önce üreticinin modele ait talimatını doğrulayın.

8.2 Besleme ve koruma düzeni. Güç ve kumanda beslemelerinin tüm aktif iletkenlerini ayırabilecek ana ayırma düzenini sağlayın. Topraklama iletkenini (PE) kesintisiz bağlayın ve 30 mA kaçak akım koruması kullanın. Kablo, kontaktör, koruma cihazları ve pano gövdesini cihazın elektriksel değerlerine ve tesisat koşullarına göre seçin. Şemalarda gösterilmeyen ana ayırıcı ve kaçak akım korumasını tesisat projesine ekleyin.

8.3 Dahili elemanlar ve güç bağlantısı. Şemalarda kesik çizgilerle çevrili ilgili alanlarda gösterilen termostat, aşırı sıcaklık koruması, presostat/akış anahtarı ve rezistans, ısıtıcının dahili elemanlarıdır. Rezistansın güç beslemesini, şemada gösterilen C1 ve C2 kontaktörlerinin seri bağlı ana kontakları üzerinden yapın. Rezistansa kontaktörleri atlayarak doğrudan şebeke beslemesi bağlamayın.

8.4 Kumanda bağlantısı. Kumanda devresini L1–N üzerinden 230 V ile besleyin ve ayrı bir 5–10 A sigortayla koruyun.

Sigorta çıkışındaki L1 hattını C1 ve C2'nin A2 uçlarına bağlayın. N hattını pompanın çalışma kontağı, termostat, presostat/akış anahtarı ve aşırı sıcaklık koruması üzerinden geçirerek her iki kontaktörün A1 ucuna bağlayın. Bu devreyi atlayarak A1'e doğrudan nötr bağlamayın. Trifaze beslemede de kumanda için nötr gerekir.

8.5 Isıtma anahtarı ve emniyetler. Isıtıcının kumanda devresinde, pompayı durdurmadan ısıtmayı kapatmaya yarayan bir açma-kapama anahtarı bulunmalıdır. Bağlantıyı, anahtar 0 (kapalı) konumuna alındığında C1 ve C2 kontaktörlerinin bobin beslemesi kesilecek ve rezistanslara enerji gitmeyecek şekilde yapın. Anahtar 1 (açık) konumundayken ısıtıcı ancak pompa çalışıyor, yeterli su akışı sağlanıyor ve termostat ısıtma istiyorsa devreye girmelidir. Pompanın çalışması tek başına yeterli debi olduğunu göstermez. Anahtarın bağlantısı, termostatu veya emniyet elemanlarını devre dışı bırakmamalıdır. Pompa çalışma kontağını ya da emniyet kontaklarını kabloyla birleştirerek sürekli çalışma izni vermeyin; cihazın dahili emniyet bağlantılarını değiştirmeyin.

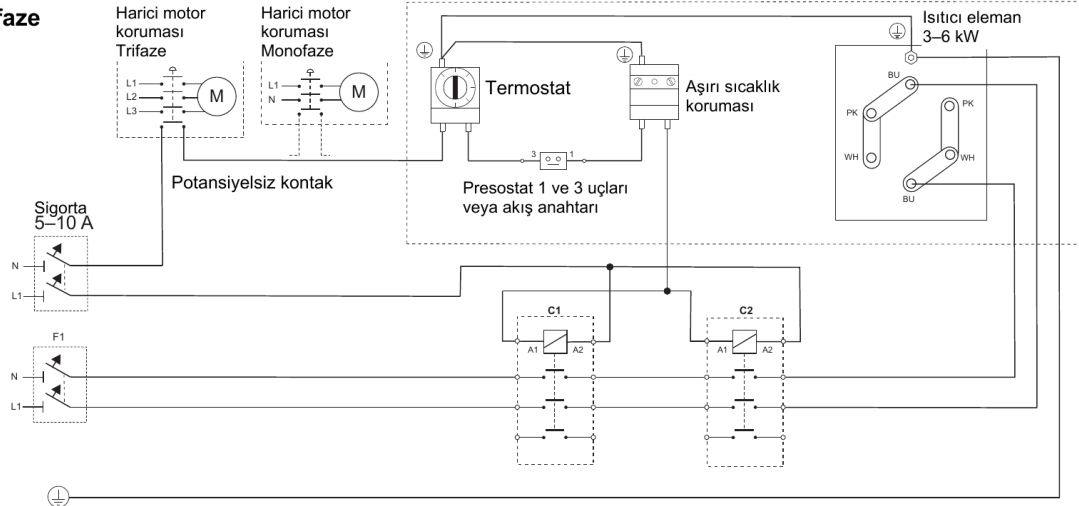
8.6 Kablo ve klemens bağlantıları. Cihaz üzerindeki test kablolarını kalıcı tesisat bağlantısında kullanmayın. Klemenslere uygun kesitte iletken bağlayın. Gevşek bağlantı bırakmayın; aşırı sıkarak klemense veya iletkene zarar vermeyin. Enerji vermeden önce iletkenleri hafifçe çekerek yerlerinden çıkmadığını da kontrol edin.

9 Elektrik bağlantı şemaları

230 V monofaze | 220–240 V 1~ | 3–6 kW

230 V monofaze

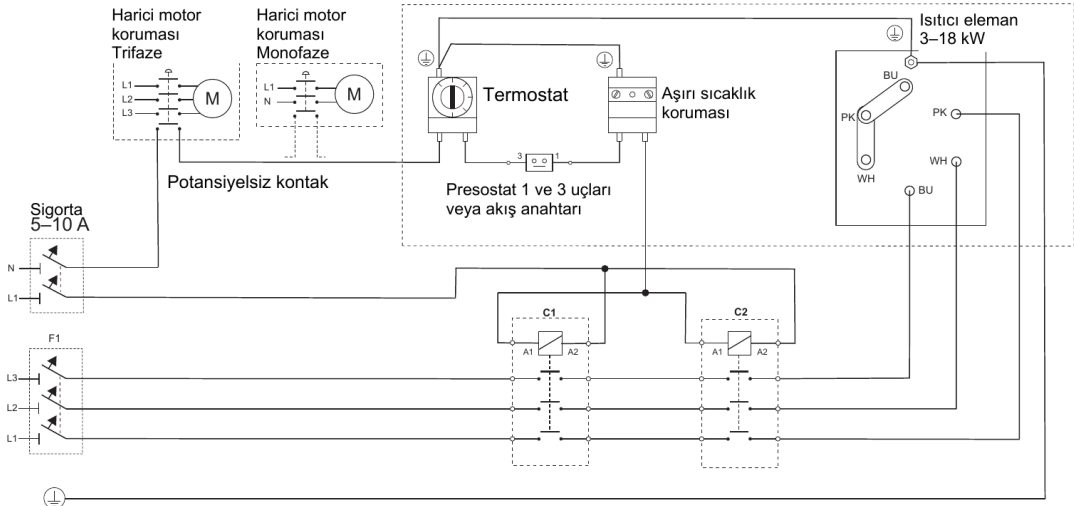
BU = mavi
PK = pembe
WH = beyaz



400 V trifaze | 380–415 V 3~ | 3–18 kW

400 V trifaze

BU = mavi
PK = pembe
WH = beyaz



Şemalardaki iki motor koruma seçeneğinden pompanın besleme tipine uygun olanı kullanın. Her iki şemada da 8. bölümdeki elektrik montajı koşulları geçerlidir.

YPTS Pro-Safe Emniyet Modülü

Kontrol ve emniyet bağlantıları için YPTS Pro-Safe Emniyet Modülünü (hazır mini pano) öneriyoruz. Kullanımı isteğe bağlıdır; ayrıca sipariş edilebilir. Sipariş verirken ısıtıcının modelini, gücünü ve besleme tipini belirtin.

10 Arıza giderme

Önce su seviyesini, su akışını, pompanın çalışmasını ve termostat ayarını kontrol edin. Elektrik bağlantılarının kontrolünü ve ölçümleri yetkili elektrik personeline yaptırın. Arızayı gidermek için emniyet elemanlarını devre dışı bırakmayın.

Belirti	Olası neden veya kontrol	Yapılacak işlem
Isıtma başlamıyor	Su sıcaklığı termostat ayarına ulaşmış olabilir. Pompa çalışmıyor veya debi yetersiz olabilir.	Termostat ayarını ve pompayı kontrol edin. Isıtma gerekiyorsa ayarı su sıcaklığının üzerine getirin. Debinin 90–300 l/dk olduğunu doğrulayın.
Su akışı zayıf	Filtre, pompa sepeti veya hat tıkalı olabilir; tesisatta hava bulunabilir.	Isıtıcının enerjisini kesin. Filtre basıncını ve pompa sepetini kontrol edin; gerekirse temizleyin. Kum filtresine kendi talimatına göre ters yıkama yapın. Normal dolaşım ve yeterli debi sağlanmadan ısıtıcıyı çalıştırmayın.
Pompa çalışıyor, kontaktörler çekmiyor	Kumanda beslemesi, pompa çalışma kontağı, termostat veya dahili emniyet devresi kontrol edilmelidir.	Yetkili elektrik personeli kumanda beslemesini ve bobin gerilimlerini kontrol etmelidir. Isıtıcıyı çalıştırmak için pompa çalışma iznini veya emniyet elemanlarını devre dışı bırakmayın.

Belirti	Olası neden veya kontrol	Yapılacak işlem
Kontaktörler çekiyor, su ısınmıyor	Besleme, kontaktör güç kontakları, bağlantılar veya rezistans arızalı olabilir.	Yetkili elektrik personeli rezistansa ulaşan gerilimi ve her fazın akımını kontrol etmelidir. Kontaktörün çekmesi, rezistansın enerji aldığını tek başına göstermez.
Isıtıcı aşırı sıcaklık nedeniyle duruyor	Cihazda hava, su eksikliği veya yetersiz dolaşım olabilir.	Enerjiyi kesin; su doluluğunu, hava tahliyesini, filtreyi ve debiyi kontrol edin. Nedeni giderip cihazın soğumasını bekleyin. Ardından koruma kapağını açın, sıfırlama düğmesine basın ve kapağı kapatın.
Otomatik sigorta hemen devreyi kesiyor	Kablolarda veya elektrikli elemanlarda kısa devre olabilir.	Isıtıcıyı kapalı tutun. Yetkili elektrik personeli kabloları, bağlantıları ve rezistansı kontrol etmelidir. Arıza giderilmeden sigortayı tekrar tekrar devreye almayın.
Otomatik sigorta bir süre sonra devreyi kesiyor	Aşırı yük, uygunsuz sigorta seçimi, gevşek bağlantı veya ısınma olabilir.	Yetkili elektrik personeli çalışma akımını, sigorta değerini, kablo kesitini ve bağlantıları kontrol etmelidir. Yalnızca açmayı önlemek için daha yüksek amperli sigorta takmayın.
Kaçak akım rölesi devreyi kesiyor	Rezistansta veya kablolarda yalıtım sorunu ya da elektrikli bölümlerde nem olabilir.	Enerjiyi kesin. Yetkili elektrik personeli yalıtımı ve nemin kaynağını kontrol etmelidir. Arıza giderilmeden röleyi tekrar tekrar devreye almayın; topraklamayı veya röleyi devre dışı bırakmayın.
Besleme kablosu veya klemens aşırı ısınıyor	Yetersiz kablo kesiti, gevşek bağlantı veya hasarlı klemens olabilir.	Enerjiyi kesin. Yetkili elektrik personeli kablonun hem pano hem ısıtıcı tarafını, kesitini ve çalışma akımını kontrol etmelidir. Hasarlı parçalar değiştirilmeden çalıştırmayın.
Havuz dönen su belirgin sıcak hissedilmiyor	Yüksek debide giriş ve çıkış arasındaki sıcaklık farkı küçük olabilir. Elle kontrol güvenilir değildir.	Giriş ve çıkış sıcaklıklarını uygun ölçü aletiyle karşılaştırın. Gerekirse rezistansın enerji alıp almadığını ve çektiği akımı elektrik personeline kontrol ettirin. Suyu daha sıcak hissetmek için akışı kısımayın.
Havuz yavaş ısınıyor	Çalışma süresi, havuz hacmi, ısı kaybı veya ısıtıcının güç üretimi değerlendirilmelidir.	Havuz örtüsünü, termostat ayarını ve çalışma süresini kontrol edin. Su sıcaklığının zaman içindeki değişimini izleyin. Gerekirse rezistansın çektiği akımı yetkili elektrik personeline kontrol ettirin.

Pompa durduğu veya termostat ısıtmayı durdurduğu halde ısıtıcı çalışmaya devam ediyorsa ana ayırıcıdan enerjiyi kesin. Kontaktörler ve kumanda bağlantıları kontrol edilmeden cihazı yeniden çalıştırmayın.

Sıfırlamadan sonra arıza tekrarlırsa cihazı kapatın ve yetkili servise başvurun. Modeli, seri numarasını ve arızanın hangi koşullarda oluştuğunu bildirin.

11 Bakım ve temizlik

11.1 Güvenli bakım. Enerji varken elektrik bağlantılarına ve dahili elemanlara dokunmayın. Bakımdan önce güç ve kumanda beslemelerini kesin, yeniden açılmalarını önleyin ve cihazın soğumasını bekleyin. Yetkili elektrik personeli, uygun iki kutuplu test cihazıyla tüm besleme iletkenlerinde gerilim olmadığını doğrulamalı; cihazı ölçümden önce ve sonra sınamalıdır. Kontrol kalemi, gerilim olmadığını doğrulamak için yeterli değildir. Isıtma anahtarının veya Pro-Safe pako şalterinin 0 konumu, elektrik bakımı için beslemelerin ayrılması yerine geçmez.

11.2 Filtre temizliği, ters yıkama ve durulama. İşleme başlamadan önce ısıtma anahtarını kapatın; YPTS Pro-Safe kullanılan tesislerde pako şalteri 0 konumuna alın. İşlem boyunca ısıtmayı kapalı tutun. Bu işlemlerde pompa çalışsa da ısıtıcıdan su geçmeyebilir. Akış anahtarına takılan yabancı bir madde, su akışı kesildiğinde bile elektrik kontağının kapalı kalmasına neden olabilir. Bu nedenle yalnızca pompanın çalışma bilgisine ve akış anahtarına güvenmeyin. Normal filtrasyona dönüp ısıtıcının suyla dolu olduğunu, havanın tahliye edildiğini ve debinin 90–300 l/dk aralığında olduğunu doğrulamadan ısıtmayı yeniden açmayın.

11.3 Düzenli kontroller. Filtreyi ve pompa sepetini kendi bakım talimatlarına göre temizleyin. Isıtıcı ve bağlantılarda sızıntı, korozyon veya dışarıdan su girişi olup olmadığını kontrol edin. Kablo ve klemenslerde gevşeme ya da aşırı ısınma belirtisi varsa cihazı kullanmayın; kontrol ve onarımı yetkili elektrik personeline yaptırın. Cihazın iç temizliği ve kireç giderme işlemleri için yetkili servise başvurun.

11.4 Donmaya karşı koruma ve yeniden çalıştırma. Donma riski varsa enerjiyi kesin ve ısıtıcı ile bağlı borulardaki suyu tamamen boşaltın. Bakım veya boşaltma sonrasında cihazı suyla doldurun, havayı tahliye edin ve sızdırmazlığı kontrol edin. Yeterli su akışı sağlanmadan ısıtmayı açmayın.

Referans: Pahlén Aqua Compact Kullanım Kılavuzu MA45-25 rev.8.