



NPVO L

NPVO 25/10-L-180,
NPVO 25/12-L-180,
NPVO 32/10-L-180,
NPVO 32/12-L-180

**ELEKTRONİK KONTROLLÜ ISLAK ROTORLU
SİRKÜLASYON POMPASI
MONTAJ VE KULLANIM KILAVUZU**

TÜRKÇE

İÇİNDEKİLER

1. ÜRÜN TANIMI VE KULLANIM AMACI	5
2. MODEL GÖSTERİMİ VE TEKNİK BİLGİLER	7
3. PERFORMANS EĞRİLERİ	8
4. KONTROL PANELİ VE ÇALIŞMA MODLARI	9
5. PWM KONTROLÜ	11
6. MONTAJ VE İLK ÇALIŞTIRMA	13
7. ELEKTRİK BAĞLANTILARI	16
8. BAKIM VE SORUN GİDERME	17
9. BERTARAF, GARANTİ VE SATIŞ SONRASI HİZMETLER	18

GÜVENLİK BİLGİLERİ

ÖNEMLİ

Montajdan, elektrik bağlantısından ve ilk çalıştırmadan önce bu kılavuzu okuyun. Kılavuzu ürünün kullanım ömrü boyunca saklayın.

TEHLİKE - ELEKTRİK

Elektrik bağlantısı yalnızca yetkili ve ehliyetli kişilerce yapılmalıdır. Montaj, bakım veya ayar öncesinde şebeke beslemesini tüm kutuplardan kesin ve yeniden enerjilenmeye karşı emniyete alın.

UYARI - SICAK VE BASINÇLI AKIŞKAN

Pompa gövdesi ve tesisat yüksek sıcaklığa ulaşabilir. Sökme işleminden önce sistemi durdurun, soğumasını bekleyin, vanaları kapatın ve basıncı güvenli biçimde tahliye edin.

DİKKAT - KURU ÇALIŞTIRMA

Pompayı kesinlikle susuz çalıştırmayın. İlk çalıştırmadan önce sistemin dolu ve havasının alınmış olduğundan emin olun.

- Pompayı etiketinde ve bu kılavuzda belirtilen sınırlar dışında kullanmayın.
- Basınç altındaki bağlantı elemanlarını sıkmayın veya gevşetmeyin.
- Pompa çalışırken gövdeye, elektrik bağlantılarına veya hareket ettirebilecek parçalara müdahale etmeyin.
- Çocukların ürünle oynamasına izin vermeyin. Fiziksel, duyuşal veya zihinsel yetileri sınırlı kişiler ürünü yalnızca gözetim altında ve tehlikeler hakkında bilgilendirildikten sonra kullanmalıdır.
- Hasarlı kablo, fiş, gövde veya elektronik ünite ile pompayı çalıştırmayın; yetkili servise başvurun.

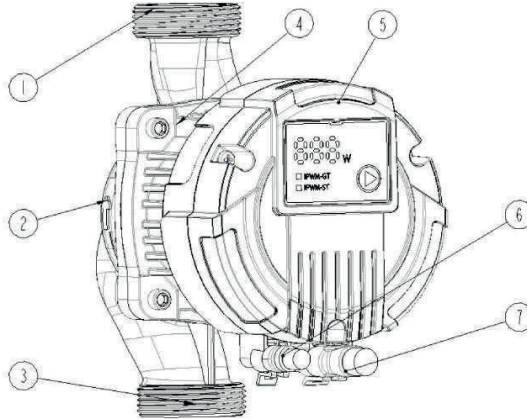
1. ÜRÜN TANIMI VE KULLANIM AMACI

1.1 Ürün Tanımı

NPVO L; motor, hidrolik gövde, sızdırmazlık bileşenleri ve elektronik kontrol ünitesinden oluşan, kalıcı mıknatıslı motorlu, ıslak rotorlu bir sirkülasyon pompasıdır. Pompa devri entegre elektronik kontrol ünitesi tarafından ayarlanır.

Pompa, belirtilen çalışma sınırları içinde kapalı devre ısıtma ve iklimlendirme tesisatlarında temiz ve katı partikül içermeyen ısı taşıyıcı akışkanın sirkülasyonu için tasarlanmıştır.

1.2 Ürün Bileşenleri



NPVO L ana bileşenleri

No.	Bileşen
1	Çıkış bağlantısı
2	Pompa gövdesi
3	Giriş bağlantısı
4	Motor
5	Elektronik kontrol paneli
6	PWM sinyal kablosu
7	Şebeke besleme kablosu

1.3 Uygun Kullanım Alanları

- Kapalı devre sıcak su ile ısıtma sistemleri
- Yerden ısıtma ve fan-coil devreleri
- Uygun şekilde projelendirilmiş kapalı devre soğutma ve iklimlendirme sistemleri
- Pompa malzemeleriyle uyumlu ve proje dokümanında izin verilen su-glikol karışımları

1.4 Uygun Olmayan Kullanım Alanları

KULLANMAYIN: Aşağıdaki uygulamalar ürünün kullanım amacı dışındadır veya yazılı teknik onay gerektirir.

- Kullanım suyu ve sıcak kullanım suyu resirkülasyon hatları
- Sıvı sıcaklığının 95°C'yi aşabileceği güneş kolektörü primer devreleri
- Sürekli veya düzenli taze su beslemesi yapılan, kireçlenme ve korozyon riski taşıyan açık devreler
- İçme suyu, deniz suyu, aşındırıcı, yanıcı, patlayıcı veya kimyasal olarak agresif akışkanlar
- Katı partikül, lif, tortu veya yüksek miktarda kireç içeren akışkanlar
- Dalgıç uygulamalar, dış ortamda doğrudan yağmur alan yerler ve yoğunlaşma/su püskürmesi bulunan mahaller
- Kuru çalışma, boru hattı dışında çalışma veya izin verilmeyen montaj konumları

1.5 Çalışma Sınırları

Özellik	Değer
Azami akışkan sıcaklığı	95°C / TF95
Azami çalışma basıncı	10 bar
Besleme gerilimi	220-240 V~, 50 Hz
Yalıtım sınıfı	F
Koruma derecesi	IP44
Ses basınç seviyesi	< 45 dB(A)
Montaj ortamı	Kuru, donma ve yoğunlaşma riski bulunmayan kapalı mahal

2. MODEL GÖSTERİMİ VE TEKNİK BİLGİLER

2.1 Model Gösterimi

NPVO 25/12-L-180

Gösterim	Anlamı
NPVO	Ürün serisi
25	Nominal bağlantı çapı / model büyüklüğü
12	Azami basma yüksekliği (m)
L	NPVO L seri tanımlaması
180	Montaj boyu (mm)

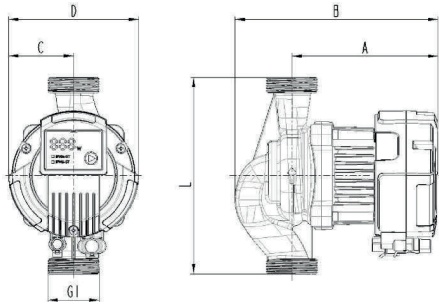
2.2 Performans Parametreleri

Model	Azami güç (W)	Nominal debi (m³/h)	Nominal basma yüksekliği (m)	Azami akım (A)	Azami debi (m³/h)	Azami basma yüksekliği (m)	Bağlantı
NPVO 25/10-L-180	180	5,0	6,5	1,4	8,7	10	G 1½
NPVO 25/12-L-180	220	5,0	8,5	1,7	9,5	12	G 1½
NPVO 32/10-L-180	180	5,0	6,5	1,4	8,7	10	G 2
NPVO 32/12-L-180	220	5,0	8,5	1,7	9,5	12	G 2

2.3 Boyutlar

Model	A	B	C	D	L	G
NPVO 25/10-L-180	133,5	185,6	59,5	119	180	G 1½
NPVO 25/12-L-180	133,5	185,6	59,5	119	180	G 1½
NPVO 32/10-L-180	133,5	185,6	59,5	119	180	G 2
NPVO 32/12-L-180	133,5	185,6	59,5	119	180	G 2

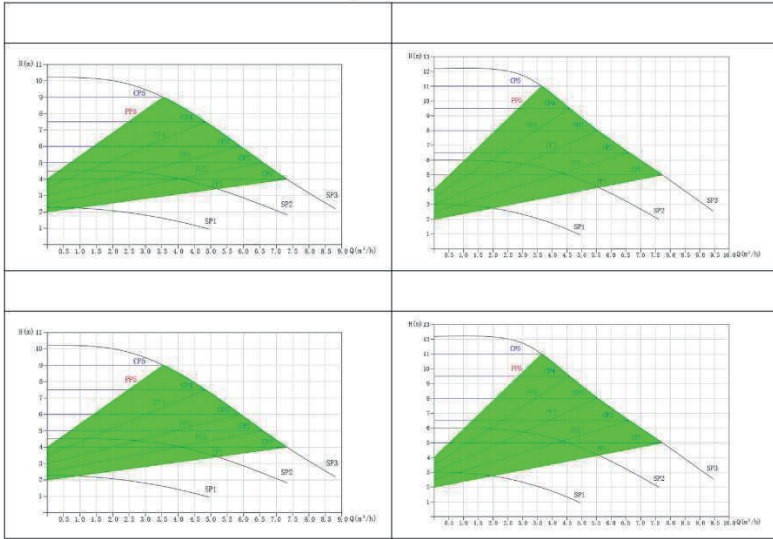
A, B, C, D ve L ölçüleri milimetredir.



3. PERFORMANS EĞRİLERİ

Aşağıdaki eğriler temiz su için referans çalışma bölgelerini gösterir. Sistem seçimi yapılırken toplam basınç kaybı, akışkan özellikleri ve gerçek çalışma sıcaklığı dikkate alınmalıdır.

Grafik Konumu	Model
Üst sol	NPVO 25/10-L-180
Üst sağ	NPVO 25/12-L-180
Alt sol	NPVO 32/10-L-180
Alt sağ	NPVO 32/12-L-180

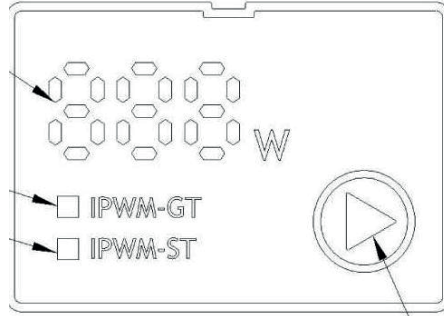


SEÇİM NOTU: Pompa, eğri alanının uç noktalarında sürekli çalıştırılmamalıdır. Çalışma noktası sistem ihtiyacına göre uygun eğri üzerinde seçilmelidir.

4. KONTROL PANELİ VE ÇALIŞMA MODLARI

Çalışma modu, kontrol panelindeki seçim düğmesine kısa süreli basılarak sırasıyla değiştirilir. Ekran, seçilen modu veya çalışma sırasında anlık güç tüketimini gösterir.

4.1 Kontrol Paneli



Kontrol paneli ve gösterge alanları

Panel Elemanı	Görevi
Ekran alanı	Seçilen çalışma modunu veya çalışma sırasında yaklaşık anlık güç tüketimini gösterir.
iPWM-GT göstergesi	Ters karakteristikli harici PWM giriş profilinin seçili olduğunu gösterir.
iPWM-ST göstergesi	Doğru karakteristikli harici PWM giriş profilinin seçili olduğunu gösterir.
Mod seçim düğmesi	Kısa basışıyla çalışma modları arasında geçiş yapılmasını sağlar.

4.2 Ekran Kodları ve Kademe Seviyeleri

Ekran	Sabit devir / ekonomik	Ekran	Oransal basınç	Ekran	Sabit basınç
SP1	Sabit devir 1 - düşük	PP1	PP1 - en düşük seviye	CP1	CP1 - en düşük seviye
SP2	Sabit devir 2 - orta	PP2	PP2 - seviye 2	CP2	CP2 - seviye 2
SP3	Sabit devir 3 - yüksek	PP3	PP3 - seviye 3	CP3	CP3 - seviye 3
ECO	Ekonomik / otomatik çalışma	PP4	PP4 - seviye 4	CP4	CP4 - seviye 4
888W	Anlık güç tüketimi (W)	PP5	PP5 - en yüksek seviye	CP5	CP5 - en yüksek seviye

KADEME SIRASI: SP1 en düşük, SP3 en yüksek sabit devir kademesidir. PP1/CP1 en düşük; PP5/CP5 en yüksek basınç seviyesidir. Kesin çalışma noktası sistem eğrisi ve pompa performans eğrisi birlikte değerlendirilerek seçilmelidir.

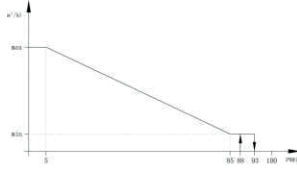
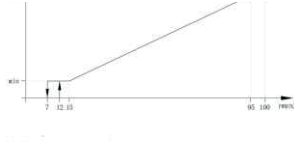
DİKKAT: Uygun olmayan çalışma modu yetersiz debiye, tesisat gürültüsüne veya gereksiz enerji tüketimine neden olabilir.

4.3 Mod Seçimi Genel Yaklaşım

- Radyatör vanalarının kısılmasıyla debinin değiştiği sistemlerde öncelikle PP modları değerlendirilir.
- Basıncın daha sabit tutulması gereken yerden ısıtma ve benzeri devrelerde CP modları değerlendirilir.
- Sabit debi gerektiren uygulamalarda SP kademeleri kullanılabilir.
- En düşük kademeden başlayın; en uzak tüketici noktasında yeterli ısı transferi sağlanmıyorsa ayarı kademeli olarak artırın.

5. PWM KONTROLÜ

UYARI: PWM bağlantısı yalnızca uyumlu bir kontrol cihazına yapılmalıdır. PWM uçlarına şebeke gerilimi uygulamayın. Elektriksel sinyal seviyesi, frekans ve polarite kontrol cihazının onaylı bağlantı dokümanıyla doğrulanmalıdır.



Solda iPWM-ST, sağda iPWM-GT giriş karakteristiği

5.1 iPWM-ST Giriş Profili

PWM Görev Oranı (%)	Pompa Davranışı
0-7	Pompa durur.
7-15	Pompa daha önce çalışıyorsa asgari devirde çalışmaya devam eder.
12-15	Pompa duruyorsa %12'nin üzerinde yeniden başlar ve asgari devirde çalışır.
15-95	Pompa devri asgari değerden azami değere doğrusal olarak artar.
>95	Pompa azami devirde çalışır.

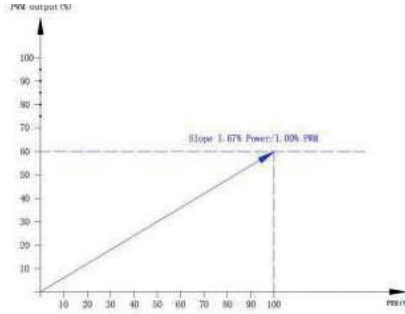
5.2 iPWM-GT Giriş Profili

PWM görev oranı (%)	Pompa Davranışı
<5	Pompa azami devirde çalışır.
5-85	Pompa devri azami değerden asgari değere doğrusal olarak azalır.
85-93	Pompa daha önce çalışıyorsa asgari devirde çalışmaya devam eder.
85-88	Pompa duruyorsa görev oranı %88'in altına düştüğünde yeniden başlar ve asgari devirde çalışır.
93-100	Pompa durur.

Üst üste görünen aralıklar, pompanın başlatma ve durdurma eşikleri arasındaki histerезisi ifade eder.

5.3 PWM Çıkış Sinyali

PWM çıkışı (%)	Durum	Açıklama
0-60	Güç geri bildirimi	Yaklaşık %0-%100 güç aralığı; 1% PWM yaklaşık 1,67% güç oranına karşılık gelir.
75	Diğer alarm	Kontrol ünitesinin genel alarm bildirimi.
85	Motor alarmı	Kısa devre veya aşırı akım algılanmıştır.
90	Akış alarmı	Akış algılama/kontrol alarmı.
95	Motor durduruldu	Pompa PWM komutuyla durdurulmuştur.



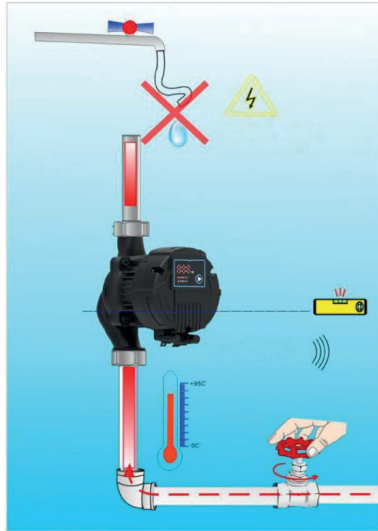
PWM çıkış görevi ile güç geri bildirimi ilişkisi

6. MONTAJ VE İLK ÇALIŞTIRMA

6.1 Nakliye ve Depolama

- Ambalajı ve ürünü darbe, düşme, donma ve neme karşı koruyun.
- Montajdan önce pompa gövdesini, kabloları, fişleri ve elektronik üniteyi hasar yönünden kontrol edin.
- Hasarlı ürünü çalıştırmayın; yetkili servise başvurun.
- Ürünü kuru ve iyi havalandırılan bir yerde, boru bağlantıları kapatılmış olarak depolayın.

6.2 Temel Montaj ve İşletme Koşulları



Temel montaj, sıcaklık ve elektrik güvenliği koşulları

GÖRSEL UYARILAR: Akış yönü gövde oku ile aynı olmalı; sistemde kapatma vanaları bulunmalı; akışkan sıcaklığı ürün sınırını aşmamalı; kontrol ünitesi su damlamasına maruz bırakılmamalı ve pompa güvenli biçimde topraklanmalıdır.

6.3 Mekanik Montaj

- Tesisatı durdurun, soğumasını bekleyin ve basıncı güvenli biçimde tahliye edin.
- Montajdan önce boru hattını yabancı maddelerden, kaynak kalıntılarından ve tortudan temizleyin.
- Pompayı gövde üzerindeki akış yönü oku tesisattaki akış yönüyle aynı olacak şekilde yerleştirin.
- Motor milini tamamen yatay konumda tutun. Elektronik kontrol ünitesinin aşağı bakmasına veya su birikmesine neden olacak konumlara izin vermeyin.
- Giriş ve çıkış borularını ayrı desteklerle sabitleyin; boru ağırlığını veya gerilimini pompa gövdesine taşıtmayın.
- Servis için pompanın her iki tarafına uygun kapatma vanaları yerleştirin.
- Bağlantıları uygun conta ve karşı anahtar kullanarak sıkın. Pompa gövdesini bağlantı sıkma aracı olarak kullanmayın.

MONTAJ KONUMU: Motor mili yatay olmalıdır. Boru hattı düşey veya yatay olabilir; kontrol ünitesi su damlamasına maruz kalmamalıdır.



Montaj sırası ve motor mili konumları

6.4 Doldurma, Hava Alma ve İlk Çalıştırma

- Vanaları açın ve sistemi uygun akışkanla yavaşça doldurun.
- Tesisatın havasını sistemdeki uygun hava alma noktalarından boşaltın. Sistemin havasını pompa üzerinden almaya çalışmayın.
- Pompa ve bağlantılarda kaçak olmadığını kontrol edin.
- Elektrik beslemesini açın ve pompayı en düşük uygun ayarda çalıştırın.
- İlk dakikalarda akış, gürültü, titreşim ve kaçak kontrolü yapın. Gerekirse sistemi yeniden havalandırın.
- Sistem ihtiyacına göre çalışma modunu ve kademeyi ayarlayın.

6.5 Donma ve uzun süreli duruş

Ortam sıcaklığının 4°C'nin altına düşebildiği yerlerde donmaya karşı önlem alın. Pompa uzun süre kullanılmıyacaksa sistemi güvenli biçimde durdurun, gerekli ise pompayı ve hattı tamamen boşaltın ve ürünü kuru bir ortamda koruyun.

7. ELEKTRİK BAĞLANTILARI

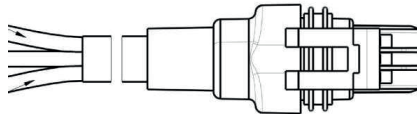
TEHLİKE: Elektrik bağlantısından önce şebeke geriliminin kesildiğini ölçerek doğrulayın. Elektrik işleri yalnızca yetkili elektrik personeli tarafından yapılmalıdır.

- Şebeke gerilimi ve frekansının ürün etiketindeki değerlerle uyumlu olduğunu doğrulayın.
- Pompa koruma iletkenine (PE) bağlanmalıdır. Topraklama bağlantısı olmadan çalıştırmayın.
- Besleme devresinde yerel elektrik kurallarına uygun aşırı akım koruması ve uygun kaçak akım koruma cihazı bulunmalıdır.
- Kablo; sıcak yüzeylere, keskin kenarlara, suya ve mekanik gerilime maruz bırakılmamalıdır.
- Elektronik kontrol ünitesi bağlıyken üreticinin servis talimatı olmadan yüksek gerilimli yalıtım testi uygulamayın. PWM uçlarına megger bağlamayın.

Uç	Görev	Önerilen kablo rengi
L	Faz	Kahverengi
N	Nötr	Mavi
PE	Koruma iletkeni / toprak	Sarı-yeşil

7.1 PWM Bağlantısı

İletken	Görev	Kablo Rengi
PWM IN	PWM komut girişi	Yeşil
PWM GND	PWM sinyal referansı	Siyah
PWM OUT	Çalışma/güç/alarm geri bildirimi	Mavi



Montaj sırası ve motor mili konumları

ÖNEMLİ: Kablo renkleri bağlantı öncesinde ürün üzerindeki etiket ve bağlantı dokümanı ile doğrulanmalıdır. Hasarlı veya tanımsız kablolar bağlanmamalıdır.

8. BAKIM VE SORUN GİDERME

8.1 Kullanıcı Tarafından Yapılabilecek Kontroller

- Pompa ve boru bağlantılarında kaçak olup olmadığını düzenli olarak kontrol edin.
- Anormal gürültü, titreşim, aşırı ısınma veya performans düşüşü görülürse pompayı durdurun.
- Tesisat filtresi varsa üretici talimatına göre temizleyin.
- Pompa dış yüzeyini kuru veya hafif nemli bir bezle temizleyin; basınçlı su veya kimyasal temizleyici kullanmayın.

8.2 Yetkili Servis İşlemleri

Pompanın sökülmesi, elektronik ünitenin açılması, yalıtım direnci ölçümü, basınç/sızdırmazlık testi ve iç parçaların onarımı yalnızca Alarko Carrier yetkili servisi tarafından, onaylı servis prosedürlerine göre yapılmalıdır.

Yaklaşık 2.000 çalışma saatinden sonra veya çalışma koşullarının gerektirdiği aralıklarda pompanın yetkili servis tarafından kontrol edilmesi önerilir.

8.3 Sorun Giderme

Belirti	Olası neden	Kontrol / çözüm
Pompa çalışmıyor	Besleme yok; sigorta/koruma açmış; PWM durdurma komutu; rotor sıkışması	Beslemeyi ve korumaları kontrol edin. PWM komutunu doğrulayın. Sorun sürerse servise başvurun.
Debi yetersiz	Yanlış mod/kademe; kapalı vana; hava; filtre veya hat tıkanıklığı	Vanaları açın, sistemi havalandırın, uygun modu seçin ve filtreyi kontrol edin.
Gürültü veya titreşim	Tesisatta hava; kavitasyon; boru gerilimi; aşırı hız	Sistemin havasını alın, giriş basıncını ve boru desteklerini kontrol edin, daha düşük uygun ayarı deneyin.
Pompa aşırı ısınıyor	Kuru çalışma; yetersiz akış; yüksek akışkan/ortam sıcaklığı	Pompayı durdurun. Sistem doluluğunu ve çalışma sınırlarını kontrol edin; gerekirse servise başvurun.
PWM/alarm bildirimi	Uyumsuz sinyal; bağlantı hatası; motor veya akış alarmı	PWM kablolarını ve kontrol cihazını doğrulayın. Alarm devam ederse servise başvurun.

9. BERTARAF, GARANTİ VE SATIŞ SONRASI HİZMETLER

9.1 Ürünün Bertarafı

Ürün ve elektrikli/elektronik bileşenleri evsel atıklarla birlikte atılmamalıdır. Kullanım ömrü sonunda ürün, yürürlükteki mevzuata uygun bir atık toplama veya geri dönüşüm noktasına teslim edilmelidir.

9.2 Garanti

Garanti süresi ürünün tüketiciye teslim tarihinden itibaren 2 yıldır. Tüketicinin yürürlükteki mevzuattan doğan seçimlik hakları saklıdır. Garanti belgesi ve fatura ürünle birlikte muhafaza edilmelidir.

Garanti süresi içinde arıza oluşması halinde ürüne müdahale etmeden Alarko Carrier yetkili servisine başvurun. Kullanım hatasının bulunup bulunmadığı yetkili servis tarafından düzenlenen raporla belirlenir.

9.3 Garanti Kapsamı Dışında Değerlendirilebilecek Durumlar

- Kılavuza aykırı montaj, işletme veya kullanım
 - Yetkisiz kişilerce sökme, onarım veya değişiklik yapılması
 - Yanlış gerilim, hatalı elektrik bağlantısı veya koruma iletkeninin bağlanmaması
 - Kuru çalışma, donma, aşırı sıcaklık/basınç veya uygun olmayan akışkan kullanımı
 - Tesisat kirliliği, kireçlenme, tortu, yabancı madde veya boru geriliminden kaynaklanan hasarlar
 - Güneş enerjisi kolektörlerinin primer sirkülasyon devreleri
 - Kullanım suyu resirkülasyon hatlarında
 - Sürekli veya düzenli taze su beslemesi yapılan açık devre sistemleri
- Garanti değerlendirmesinde yürürlükteki emredici mevzuat hükümleri esas alınır.

9.4 Üretici ve Türkiye’de Sorumlu Kuruluş

Bilgi	Açıklama
Üretici	Zhejiang Wigo Intelligent Pump Industry Co., Ltd.
Üretici adresi	No. 2 Shengda Road, Zeguo Town, Wenling City, Zhejiang Province, Çin
İthalatçı / sorumlu kuruluş	Alarko Carrier Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Adres	GOSB - Gebze Organize Sanayi Bölgesi, Şahabettin Bilgisu Cad. No: 1604, 41480 Gebze / Kocaeli
Müşteri hizmetleri	444 0 128
E-posta	info@alarko-carrier.com.tr
İnternet	www.alarko-carrier.com.tr

SERVİS: Güncel yetkili servis bilgileri için www.alarko-carrier.com.tr/ yetkili-servisler adresini ziyaret edin veya 444 0 128 numaralı Müşteri Hizmetleri hattını arayın.

Not: Teknolojik gelişmeler nedeniyle değişiklik hakkı saklıdır.

ALARKO



**ALARKO CARRIER
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**

İSTANBUL: GOSB-Gebze Organize Sanayi Bölgesi Şahabettin Bilgisu Cad.
No:1604 Gebze 41480 KOCAELİ
Tel: (0262) 648 60 00 **Faks:** (0 262) 648 61 01

ANKARA: Sedat Simavi Sok. No: 48, Çankaya 06550 ANKARA
Tel: (0312) 409 52 00 **Faks:** (0312) 440 79 30

İZMİR: Şehit Fethibey Cad. No: 55 Kat 13, Pasaport 35210 İZMİR
Tel: (0232) 483 25 60 **Faks:** (0232) 441 55 13

ADANA: Ziyapaşa Bulvarı, No: 19/5-6, 01130 ADANA
Tel: (0322) 457 62 23 **Faks:** (0322) 453 05 84

ANTALYA: Mehmetçik Mahallesi, Aspendos Bulvarı, No:79/5 ANTALYA
Tel: (0242) 322 00 29 **Faks:** (0242) 322 87 66

MÜŞTERİ DANIŞMA HATTI 444 0 128

www.alarko-carrier.com.tr

info@alarko-carrier.com.tr