Sirkülasyon pompası / Yüksek verimli içme suyu pompası

# CalioTherm Pro

Calio-Therm için de geçerlidir

# Tip Kitapçığı



**Baskı**

Tip Kitapçığı CalioTherm Pro

Tüm hakları saklıdır. Bu kitabın içeriği üreticinin izni olmadan dağıtılamaz, çoğaltılamaz, düzenlenemez veya üçüncü şahıslara verilemez.

Genel olarak şu husus geçerlidir: Teknik değişiklikler yapma hakkı saklıdır.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 2026-07-17

# İçindekiler

**Isıtma** ..... **4**
İçme suyu sirkülasyon pompaları, ayarlı ..... 4
CalioTherm Pro ..... 5
Ana uygulamalar ..... 5
Nakil maddeleri ..... 5
İşletim verileri ..... 5
Yapı tasarımı ..... 5
Adlandırma ..... 6
Malzemeler ..... 6
Ürün avantajları ..... 6
Ürün bilgileri ..... 6
Sertifikalar ..... 7
Yerleşim uyarıları ..... 8
Teknik Veriler ..... 10
Motor diyagramı ..... 10
Karakteristik eğrileri ..... 11
Boyutlar ..... 14
Montaj uyarıları ..... 15
Teslimat kapsamı ..... 15
Aksesuar ..... 15

# Isıtma

## İçme suyu sirkülasyon pompaları, ayarlı

1157.581/09-TR

# CalioTherm Pro

Calio-Therm için de geçerlidir




## Ana uygulamalar

- DVGW-W551 uyarınca içme suyu sirkülasyon sistemleri

## Nakil maddeleri

- TrinkwV 2001 uyarınca içme suyu

## İşletim verileri

**Tablo 1:** İşletim özellikleri

| Parametre | | Değer |
|---|---|---|
| Nakil miktarı | Q [m³/h] | ≤ 24 |
| | Q [l/sn] | ≤ 6,7 |
| Nakil yüksekliği | H [m] | ≤ 12 |
| Nakil maddesi sıcaklığı[1] | T [°C] | ≥ +2 |
| | | ≤ +70[2] |
| Nakil maddesi sertlik derecesi | [°dH] | ≤ 20 |
| | [°fH] | ≤ 35,7 |
| Ortam sıcaklığı | T [°C] | ≥ 0 |
| | | ≤ +40 |
| İşletim basıncı | p [bar] | ≤ 10 |
| Basınç kademesi | PN [bar] | 6/10 |
| Orta ses basınç seviyesi | [dB (A)] | ≤ 40 |
| Vida bağlantısı | G | 1 1/2 - 2 |
| Flanş bağlantısı | DN | 40 |

## Yapı tasarımı

## Yapı türü

- Bakım gerektirmeyen, yüksek verimli (tıkama burcu olmayan) ıslak rotor pompa

## Tahrik

- Fırçasız, kendinden soğutmalı, kademesiz fark basıncı ayarına sahip yüksek verimli kalıcı mıknatıslı senkron motor
- Entegre motor koruması
- 1~230 V AC +/- %10
- Frekans 50 Hz/60 Hz
- Koruma türü IPX4D
- Termal sınıf F
- Sıcaklık sınıfı TF 110
- Girişim emisyonu EN 55014-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
- Girişim dayanıklılığı EN 55014-2

## Yatak

- Nakil maddesi ile yağlanmış özel kayar yatak

## Bağlantılar

- Vida bağlantısı veya flanş bağlantısı

## İşletim türleri

- Sabit basınç kontrolü
- Orantılı basınç kontrolü
- Sıcaklığa bağlı fark basıncı ayarı (yalnızca KSB ServiceTool ile etkinleştirilebilir)
- Nominal değer öngörüsü ile ayar işletimi
- Eco-Mode

## Otomatik fonksiyonlar

- İşletim türüne bağlı olarak kademesiz devir sayısı uyarlaması
- Fark basıncı nominal değeri / devir sayısı harici bilgileriyle 0 – 10 V
- Sıcaklık gerçek değeri ya da fark basıncı gerçek değeri başlangıcı olarak 0 – 10 V
- Çift pompalı işletim
- Yüksek akım ihtiyacı işletimi
- Gece düşüşü
- Dinamik kumanda (Dynamic Control)
- Uzaktan açma/kapatma
- Tıkanıklık giderme fonksiyonu
- Pompa gövdesinin kendiliğinden hava tahliyesi fonksiyonu
- Yumuşak başlatma
- Bütünleşik tetikleme elektroniğine sahip motor tam koruma

## Manuel fonksiyonlar

- İşletim türlerinin ayarlanması
- Nakil yüksekliği nominal değerinin ayarlanması
- Devir kademesi ayarı
- Kullanıcı arayüzünü kilitleme

1 Kireç ayrışması nedeniyle oluşabilecek sorunları önlemek için madde sıcaklığının 65°C'ye sınırlandırılması önerilir. Kısa süreliğine daha yüksek madde sıcaklıkları da mümkündür (ör. termik dezenfeksiyon çalışmaları için).

2 Kısa süreli işletimde ≤ +75°C ≤ 5 dakika

1157.581/09-TR

### Bildirim fonksiyonları ve gösterge fonksiyonları

- Nakil miktarı, nakil yüksekliği ve elektriksel olarak alınan gücün periyodik olarak değişen göstergesi
- Ekranda işletim durumunun görüntülenmesi
- Ekrandaki hata kodu göstergesi
- Yapılandırılabilir toplu arıza bildirimi ve işletim mesajı (potansiyelsiz konvertör kontakları)
- Modbus RTU için seri, dijital arayüz
- KSB ServiceTool için servis arayüzü

### Adlandırma

### Örnek: CalioTherm Pro 25-80

**Tablo 2:** Adlandırmaya yönelik açıklama

| Bilgi | Anlamı | |
|---|---|---|
| CalioTherm Pro<br>(Calio-Therm) | Yapı serisi | |
| 25 | Pompa bağlantısı nominal uzaklığı | |
| | 25 | G 1 1/2 |
| | 30 | G 2 |
| | 40 | DN 40 |
| 80 | Nakil yüksekliği H[3] [m] | |
| | 80 | Nakil yüksekliği × 10<br>Örnek: 8 m × 10 = 80 |

### Malzemeler

**Tablo 3:** Mevcut malzemelere genel bakış

| Parça no. | Adlandırma | Malzeme |
|---|---|---|
| 102 | Helezon gövde | Paslanmaz çelik 1.4308 |
| 210 | Mil | Paslanmaz çelik 1.4034 |
| 230 | Dişli | Cam elyaflı plastik (PSU-GF30) |
| 310 | Yatak | Seramik / kömür |
| 689 | Isı yalıtım kovanları | Polipropilen |
| 817 | Yarıklı boru | Cam elyaflı plastik (PPS-GF40) |

Çevreyle ve nakil maddesiyle teması bulunan gövde parçalarında cila ıslatma engelleyici malzemeler bulunmamaktadır.

Nakil maddesiyle teması bulunan tüm yapı parçalarına, içme suyu sirkülasyon sistemlerinde kullanıma izin verilir.

### Ürün avantajları

- **Dynamic Control** ile devir sayısı kontrolü ve verimli işletim türü ile bağlantılı olarak yüksek verimli teknoloji sayesinde işletme giderlerinden maksimum tasarruf
- Her şey dahil konseptiyle yatırım ve işletime alma giderlerinden tasarruf
- İşletim durumunun gösterilmesi için dahili ekran ve sembollerle bağlantılı kumanda elemanları sayesinde kullanım kolaylığı

### Ürün bilgileri

### 1907/2006 (REACH) sayılı direktif uyarınca ürün bilgileri

1907/2006 (REACH) sayılı, kimyasallarla ilgili Avrupa direktifi (AT) uyarınca bilgiler için bkz. https://www.ksb.com/en-global/company/corporate-responsibility/reach.

1157.581/09-TR

3 Nakil miktarı Q = 0 m³/sa

## AB Veri Yasası (2023/2854) veri kullanımı ve veri erişimi

**Tablo 4:** Kapsama dahil olan cihaz verileri

| Veri türü | Format | Kapsam | Sürekli oluşturma/ Gerçek zamanlı oluşturma | Veri kaydı (makale 3, 2c) | | Kayıt süresi |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (Mak. 3, 2a) | (Mak. 3, 2a) | (Mak. 3, 2a) | (Mak. 3, 2b) | Cihaz | Remote sunucu | (Mak. 3, 2c) |
| Motor sargısındaki NTC sıcaklıkları | FLOAT32 | 4 Bayt | Evet | Evet | Hayır | Anlık değer |
| SPM sıcaklığı (güç elektroniği) | FLOAT32 | 4 Bayt | Evet | Evet | Hayır | Anlık değer |
| Akım ölçümü (motor taraflı) | FLOAT32 | 4 Bayt | Evet | Evet | Hayır | Anlık değer |
| Ara devre gerilimi | FLOAT32 | 4 Bayt | Evet | Evet | Hayır | Anlık değer |
| Analog giriş | FLOAT32 | 4 Bayt | Evet | Evet | Hayır | Anlık değer |
| Dijital giriş | BOOL | 1 Bayt | Evet | Evet | Hayır | Anlık değer |
| Pompa işletim süresi | UINT32 | 4 Bayt | Evet | Evet | - | Sürekli |
| Ortam sıcaklığı | FLOAT32 | 4 Bayt | Evet | Evet | - | Anlık değer |
| Şebeke gerilimi | FLOAT32 | 4 Bayt | Evet | Evet | - | Anlık değer |

### Veri erişimi (Mak. 3, 2d)

Toplanan verilere erişim yetkili kullanıcılar için aşağıdaki yollarla mümkündür:

- Cihaza kaydedilen veriler
  - **Erişim:** Cihaza kaydedilen verilere KSB ServiceTool üzerinden erişilebilir.
  - **Arayüz**: Cihaza kaydedilen veriler isteğe bağlı alan barası arayüzü üzerinden okunabilir.
- İsteğe bağlı alan barası arayüzü kullanılırken veriler, gerektiğinde **müşteri taraflı remote bir sunucuya** kaydedilir.
  - **Erişim:** Erişim verilerinin yönetimi, güvenliği ve güncellenmesi müşterinin sorumluğundadır.
  - **Teknik ayrıntılar:** Erişim hakları, veri kaydetme ve veri silme müşterinin kontrol alanındadır.
  - **Veri formatı**: Dışa aktarılan veriler geçerli araçlarda (ör. Excel, ERP sistemleri) tekrar işlenebilir.
- İsteğe bağlı alan barası arayüzü kullanılırken veriler, gerektiğinde bir **KSB remote sunucusuna** kaydedilir.
  - Bir KSB remote sunucusuna hiçbir veri kaydedilmez.
  - KSB ServiceTool ve KSB FlowManager gibi bağlı hizmetlerde, bağlı ürünlerin verileri, kullanım koşulları uyarınca bir remote sunucusuna kaydedilir.

Bağlı hizmetler (ör. KSB ServiceTool ve KSB FlowManager) için AB Veri Yasası'nın bilgi verme yükümlülüğü ile ilgili koşullar ayrı bir belgede belirtilir. Burada sadece bağlı ürünlerin verileri gösterilir.

## Sertifikalar

**Tablo 5:** Genel bakış

| Marka | Geçerlilik: | Not |
|---|---|---|
| | Fransa | Fransız içme suyu onayı |

## Yerleşim uyarıları

### Minimum besleme basıncı

Pompanın emme manşonundaki minimum besleme basıncı $p_{min}$, belirtilen nakil maddesi sıcaklığında $T_{maks}$ kavitasyon seslerinin önlenmesini sağlar..

Belirtilen değerler, deniz seviyesinin üstünde 300 m'ye kadar geçerlidir. Kurulum yüksekliği >300 m ise 0,01 bar / 100 m ilave değer gereklidir.

**Tablo 6:** Nakil maddesi sıcaklığına $T_{maks}$ bağlı olarak minimum besleme basıncı $p_{min}$

| Nakil maddesi sıcaklığı | Minimum besleme basıncı |
|---|---|
| [°C] | [bar] |
| ≤ +70[4)] | 0,5 |

### İzin verilen nakil maddesi sıcaklığı

**Tablo 7:** Nakil maddesinin sıcaklık sınırları

| İzin verilen nakil maddesi sıcaklığı | Değer |
|---|---|
| | [°C] |
| Maksimum | +70[5)] |
| Minimum | +2 |

### İzin verilen ortam sıcaklığı

**Tablo 8:** Nakil maddesi sıcaklığına bağlı olarak izin verilen ortam sıcaklıkları

| Nakil maddesi sıcaklığı | İzin verilen ortam sıcaklığı |
|---|---|
| [°C] | [°C] |
| ≤ +70[6)] | +40 |

### Modbus arayüzü açıklaması

**Tablo 9:** Modbus arayüzü teknik verileri

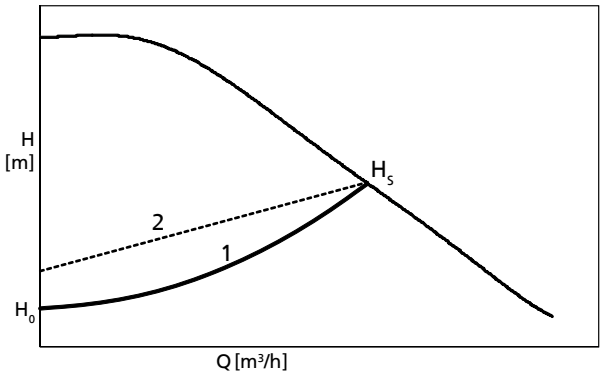
| Parametre | Değer |
|---|---|
| Terminal çapraz kesiti | 1,5 $mm^2$ |
| Arayüz | RS485 (TIA-485A) optik izolasyonlu |
| Veriyolu bağlantısı | Çift halinde burgulu ve izolasyonlu 0,5 $mm^2$ veriyolu hattı |
| Hat uzunluğu | ▪ ≤ 1000 m<br>▪ Kısa kabloya izin verilmez<br>▪ 30 m'den uzun kablolarda, yüksek gerilim korumasının sağlanması için ilgili önlemleri alın. |
| Dalga direnci | 120 Ω (TIA 485-A uyarınca hat tipi B) |
| Veri hızları | 4.800, 9.600, 38.400, 57.600, 115.200 Baud<br>(19.200 Baud = fabrika ayarı) |
| Protokol | Modbus RTU standardı |
| Veri formatı | ▪ 8 veri biti<br>▪ Parite EVEN/ODD/NONE<br>▪ 1 durdurma biti |
| Modbus adresi | ID no. 1 ila no. 247 seçilebilir<br>(ID no. 17 = fabrika ayarı) |

Diğer açıklamalar için bkz. pompa agregası kullanım kılavuzu.

4 Kısa süreli işletimde ≤ +75°C ≤ 5 dakika
5 Kısa süreli işletimde ≤ +75°C ≤ 5 dakika
6 Kısa süreli işletimde ≤ +75°C ≤ 5 dakika

## Eco-Mode işletim türü açıklaması

Pompa Eco-Mode işletiminde kare şeklinde bir karakteristik eğrisi oluşturur (1). Nakil yüksekliği nominal değerinden H başlayarak$_S$ bu karakteristik eğri, nakil yüksekliği ekseniyle $H_0$ = 1/4 x H noktasında kesişir$_S$.
Fark basıncı nominal değeri değiştirilerek, pompa karakteristik eğrisi daha yüksek veya daha alçak bir fark basıncına ya da nakil yüksekliğine uygun hale getirilebilir.
Orantılı basınç kontrolü işletim modundan farklı olarak Eco-Mode işletiminde yaklaşık %40 oranında daha düşük bir güç tüketimi mümkündür.
Aşağıda bir Eco-Mode karakteristik eğrisi örnek olarak verilmiştir.

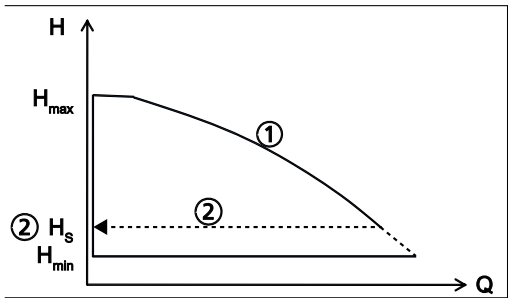



**Şek. 1:** Eco-Mode işlevi

| | |
|---|---|
| 1 | Eco-Mode karakteristik eğrisi |
| 2 | Kıyaslama için orantılı basınç kontrolü karakteristik eğrisi |

## Sabit basınç kontrolü işletim türü açıklaması

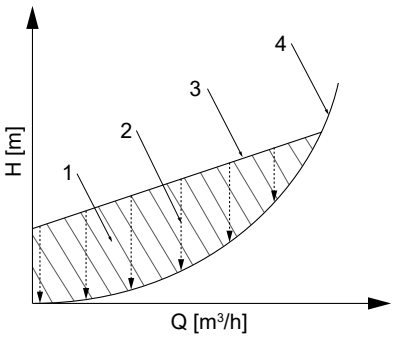
Sabit basınç kontrolü, ayarlanan nakil yüksekliğini ② nakil miktarından bağımsız olarak korur. Ayarlanan fark basıncı nominal değeri $H_S$ maksimum referans eğrisi ① ve izin verilen nakil miktarı aralığı arasında sabittir.




**Şek. 2:** Sabit basınç kontrolü fonksiyonu

## Dinamik kumanda (Dynamic Control) açıklaması

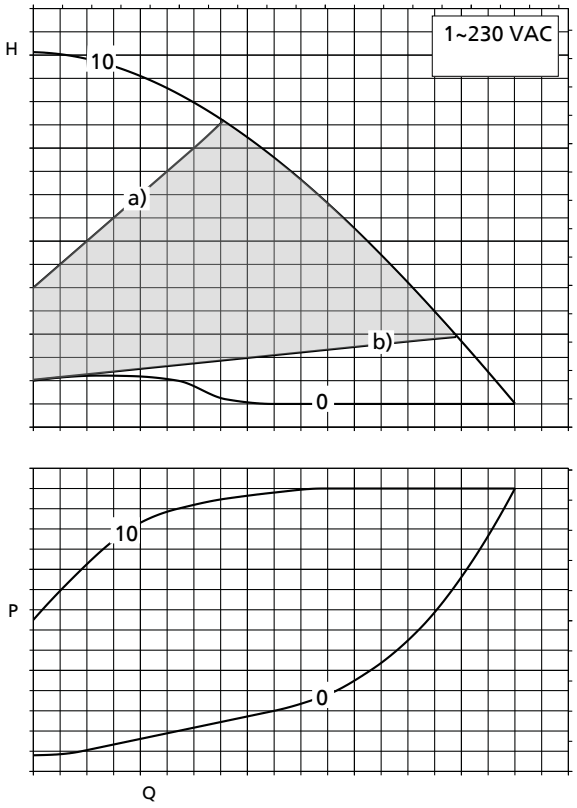
Dinamik kumanda (2), seçilen ayar eğrisinin (3) minimum karakteristik eğrinin[7)] (4) üzerinde bulunduğu durumları tespit eder. Kumanda, ayar eğrisini aşağı doğru kaydırır ve güç sarfiyatı otomatik olarak azalır. Yeterli beslemenin sağlanması için minimum karakteristik eğriye ulaşıldığında pompa agregası daha yüksek ayar eğrisine geçiş yapar. Binanın beslemesini etkilemeden enerji tüketimi azaltılır (1).
Tesisat karakteristik eğrisi bilinmediğinde bile pompa agregası optimum şekilde işletilir ve termostat valflerindeki gürültü oluşumu azalır.




**Şek. 3:** Dinamik kumanda prensibi

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Fazla enerji tüketimi | 3 | Ayar eğrisi |
| 2 | Dinamik kumanda | 4 | Minimum karakteristik eğri |

## Tanımlama çizgisi açıklaması




**Şek. 4:** Tasarım örneği

Kumanda elemanının dönmesiyle pompa karakteristik eğrisi a) ile b) arasında %1'lik adımlarla ayarlanabilir.

| | |
|---|---|
| 0 | Kademe 0 = Ayar işletimi minimum devir sayısı (ayarın %0'ına eşittir) |
| 10 | Kademe 10 = Ayar işletimi maksimum devir sayısı (ayarın %100'üne eşittir) |
| | Ayar aralığı |
| a) | Maksimum nakil yüksekliğinde kontrol karakteristik eğrisi |
| b) | Minimum nakil yüksekliğinde kontrol karakteristik eğrisi |

7 Termostat valfleri tam olarak açıldığında karakteristik eğri

## Teknik Veriler

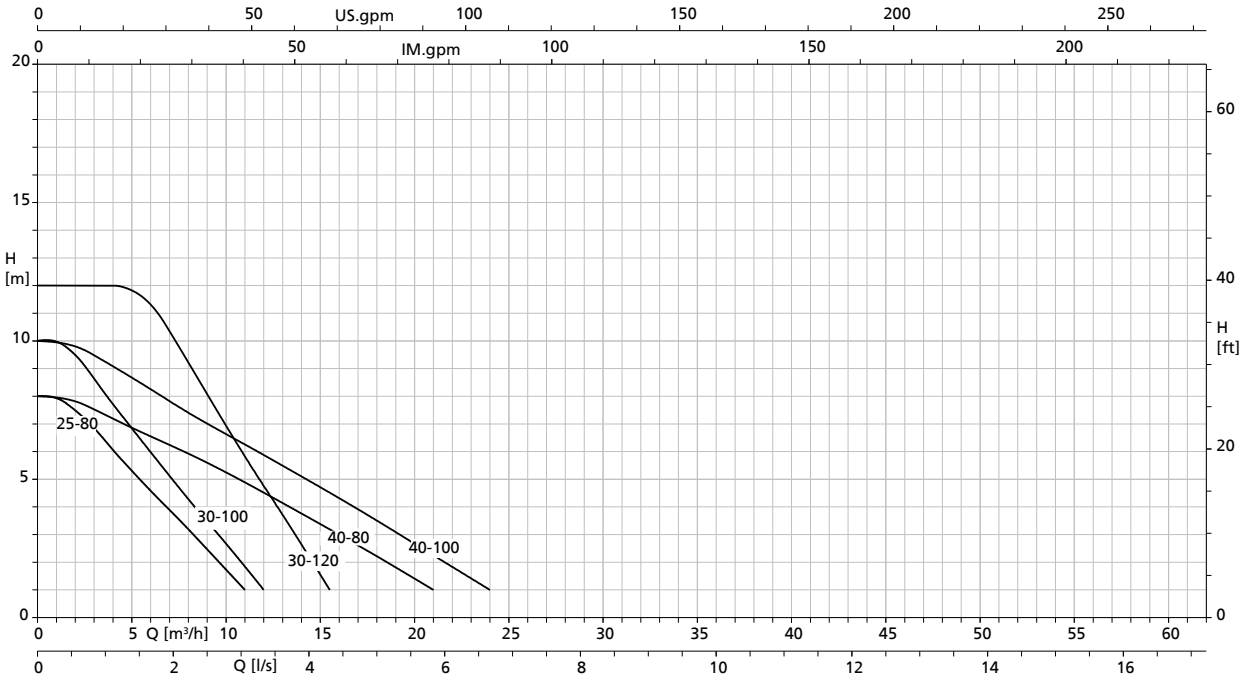
### CalioTherm Pro

**Tablo 10:** Teknik veriler

| Yapı büyüklüğü | Bağlantı | | PN | n | | $P_1$ | $I_N$ | Malz. no. | [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Boru hattı | Pompa | [bar] | Min. | Maks. | [W] | 1~230 V AC: 50 Hz / 60 Hz | | |
| | | | | [dk$^{-1}$] | [dk$^{-1}$] | | [A] | | |
| 25-80 | R 1 | G 1 1/2 | 6/10 | 1000 | 4000 | 3,5 - 180 | 0,15 - 0,86 | 29134853 | 4,6 |
| 30-100 | R 1 1/4 | G 2 | 6/10 | 1000 | 4500 | 3,5 - 180 | 0,15 - 0,85 | 29134854 | 4,8 |
| 30-120 | R 1 1/4 | G 2 | 6/10 | 1000 | 4000 | 3,5 - 330 | 0,15 - 1,50 | 29134855 | 6,4 |
| 40-80 | DN 40 | DN 40 | 6/10 | 1000 | 3600 | 3,5 - 265 | 0,15 - 1,22 | 29134849 | 11,1 |
| 40-100 | DN 40 | DN 40 | 6/10 | 1000 | 4000 | 3,5 - 360 | 0,15 - 1,65 | 29134856 | 11,1 |

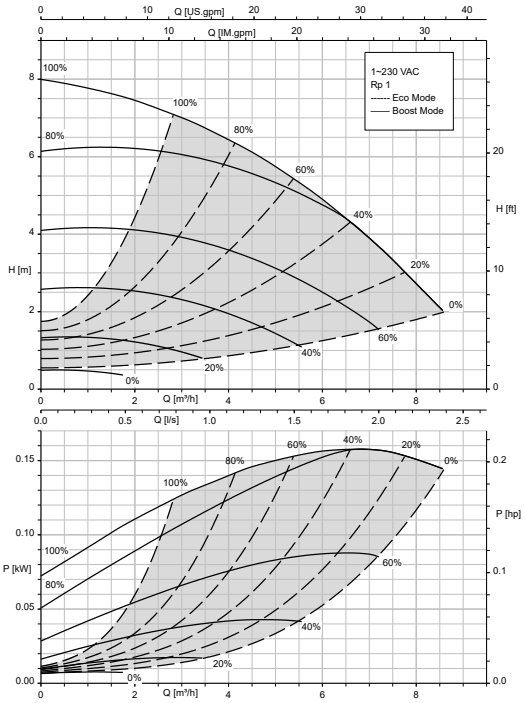
## Motor diyagramı

### CalioTherm Pro

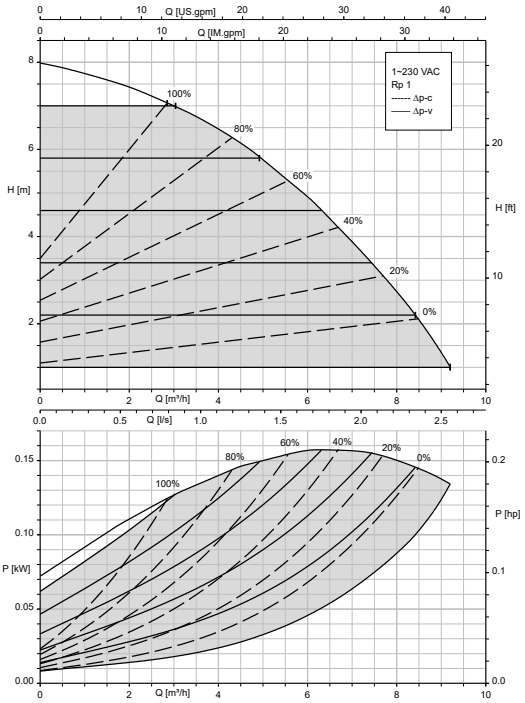


## Karakteristik eğrileri

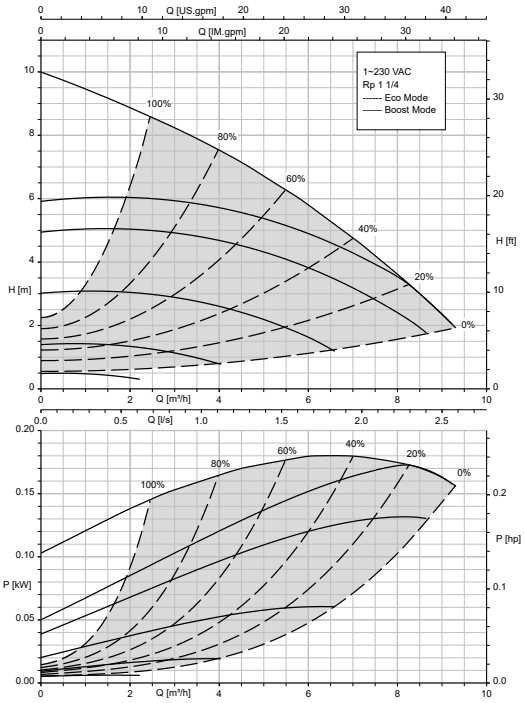
### CalioTherm Pro 25-80 ayar işletimi, Eco-Mode



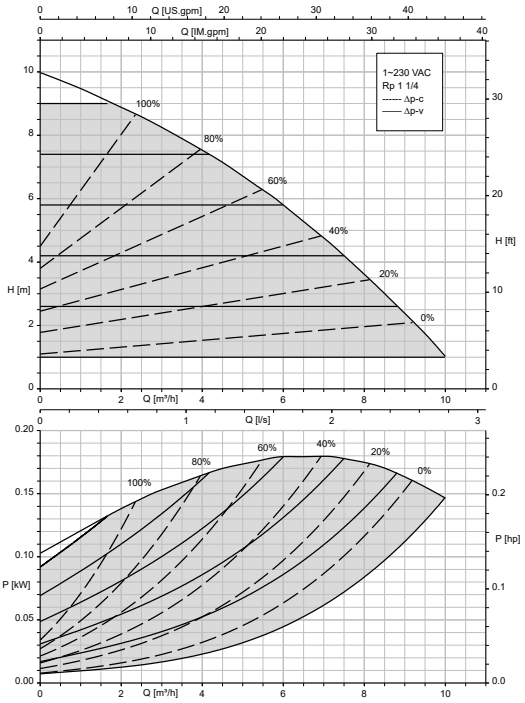

### CalioTherm Pro 25-80 Δpv, Δpc



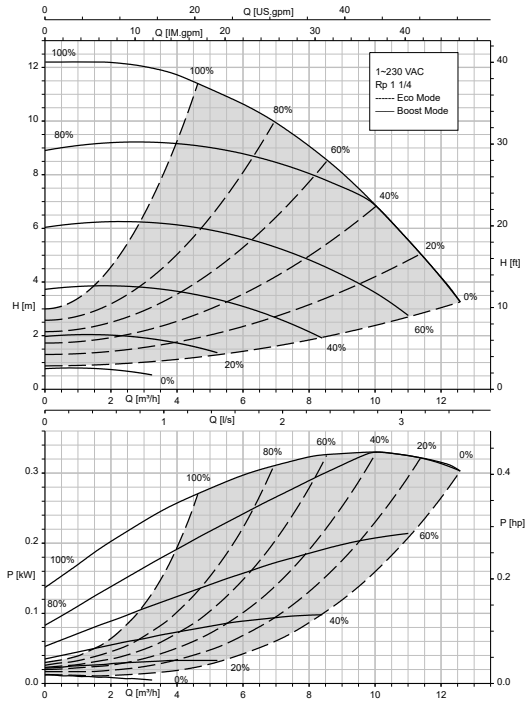

### CalioTherm Pro 30-100 ayar işletimi, Eco-Mode



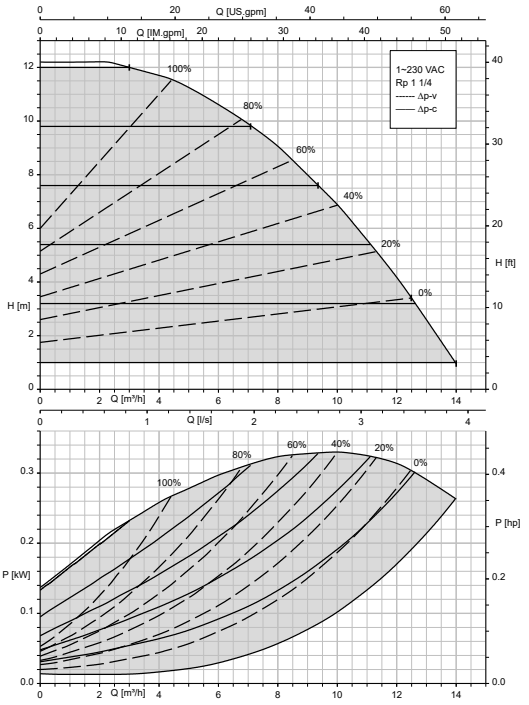

### CalioTherm Pro 30-100 Δpv, Δpc



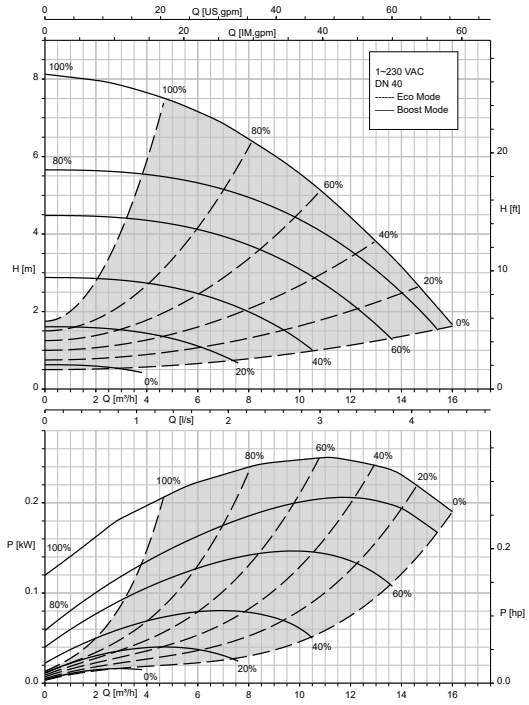
## CalioTherm Pro 30-120 ayar işletimi, Eco-Mode



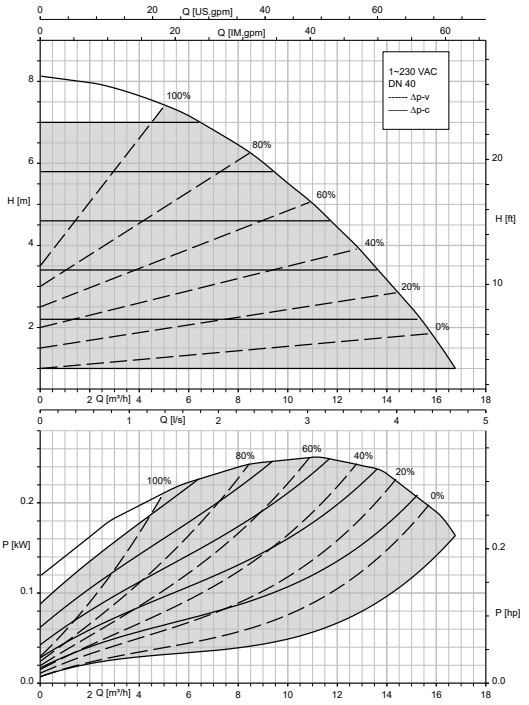

## CalioTherm Pro 30-120 Δpv, Δpc




## CalioTherm Pro 40-80 ayar işletimi, Eco-Mode

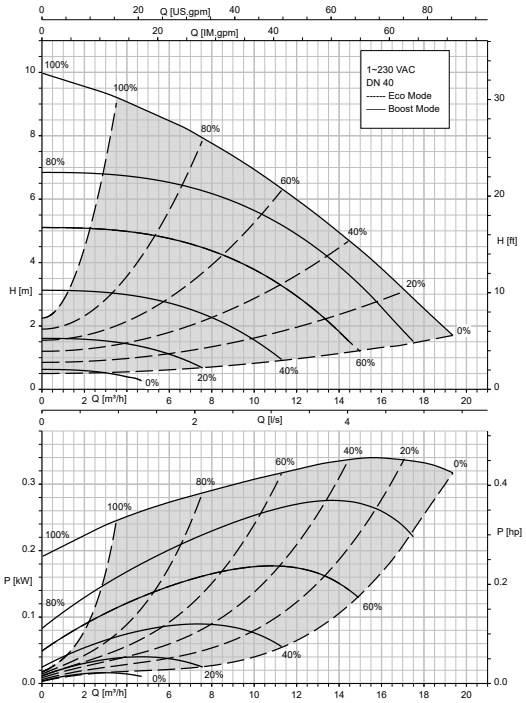



## CalioTherm Pro 40-80 Δpv, Δpc

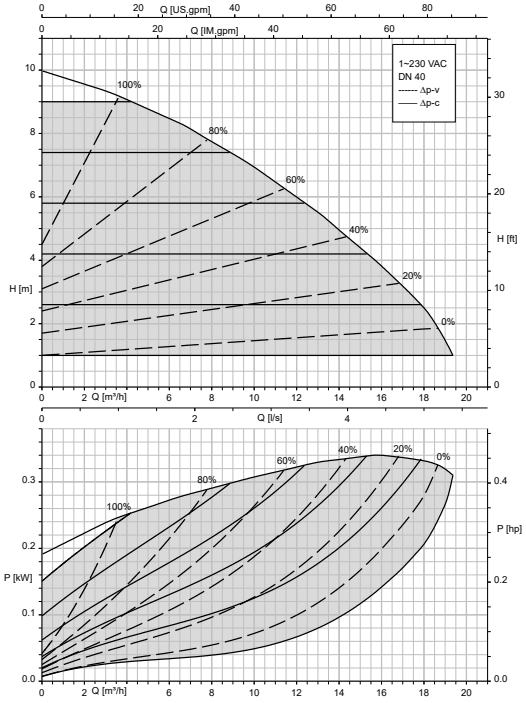



1157.581/09-TR

## CalioTherm Pro 40-100 ayar işletimi, Eco-Mode

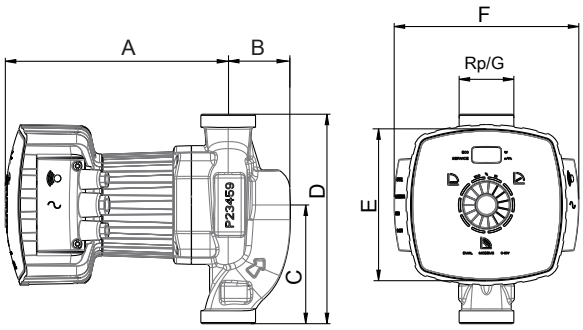



## CalioTherm Pro 40-100 Δpv, Δpc

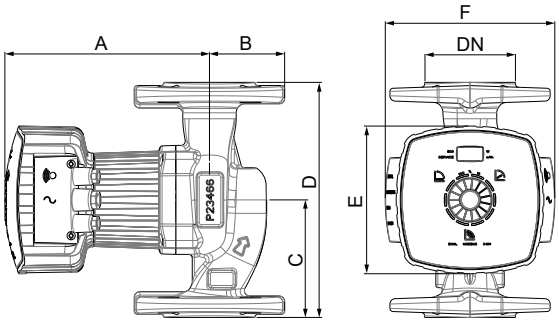


## Boyutlar

### Pompa agregasının ölçüleri




**Şek. 5:** Dişli bağlantısına sahip pompa agregası



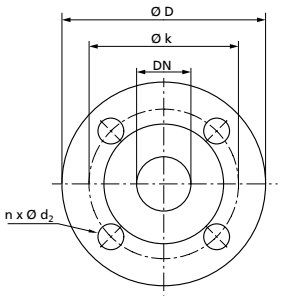

**Şek. 6:** Flanş bağlantısına sahip pompa agregası

**Tablo 11:** Pompa agregası ölçüleri

| Yapı büyüklüğü | Bağlantı | | | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | R | G | DN | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 25-80 | 1 | 1 1/2 | - | 197 | 53 | 98 | 180 | 137 | 168 |
| 30-100 | 1 1/4 | 2 | - | 197 | 53 | 98 | 180 | 137 | 168 |
| 30-120 | 1 1/4 | 2 | - | 232 | 53 | 98 | 180 | 137 | 168 |
| 40-80 | - | - | 40 | 242 | 70 | 120 | 220 | 137 | 168 |
| 40-100 | - | - | 40 | 242 | 70 | 120 | 220 | 137 | 168 |

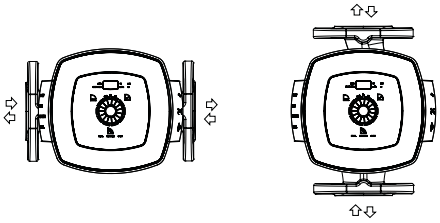
### Flanş ölçüleri

**Tablo 12:** Flanş ölçüleri

| Yapı büyüklüğü | PN 6 | | | PN 10 | | | Ölçekli çizim |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ø D | Ø k | n × Ø $d_2$ | Ø D | Ø k | n × Ø $d_2$ | |
| | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | |
| DN 40 | 130 | 100 | 4 × Ø 14 | 150 | 110 | 4 × Ø 19 |  |

## Montaj uyarıları

### İzin verilen montaj konumları



**Şek. 7:** İzin verilen montaj konumları

## Teslimat kapsamı

Modele bağlı olarak aşağıdakiler de teslimat kapsamına dahil olabilir:

- Pompa agregası
- İki parçalı ısı yalıtım kaplaması
- Düz contalar
- Pul
- Kullanım ve montaj kılavuzu

## Aksesuar

### Cıvatalar

**Tablo 13:** Cıvata bağlantısına genel bakış

| | Adlandırma | Malz. no. | [kg] |
|---|---|---|---|
|  | 2 parça pompa cıvatası<br>G 1 1/2 rakor somunu ve Rp 1 iç dişli bulunan ek parça, pirinç<br>G 1 1/2 dış dişlisi/R 1 boru bağlantısı bulunan pompalar için | 19075564 | 0,2 |
| | 2 parça pompa cıvatası<br>G 2 somunu ve iç dişli bulunan ek parça Rp 1 1/4 ile, pirinç<br>G 2 dış dişlisi / R 1 1/4 boru bağlantısı bulunan pompalar için | 19075565 | 0,2 |

2026-07-17

1157.581/09-TR

**KSB SE & Co. KGaA**
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com