Calio Pro / Calio Pro Z

İşletim ve montaj talimatı



CE

Baskı

İşletim ve montaj talimatı Calio Pro / Calio Pro Z

Orijinal kullanım kılavuzu

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 2025-07-18

İçindekiler

Sözlük **5**

1 Genel **6**
1.1 Prensipler 6
1.2 Hedef kitle 6
1.3 Diğer geçerli belgeler 6
1.4 Sembolizm 6
1.5 Uyarı bilgilerinin işaretlenmesi 7

2 Güvenlik **8**
2.1 Genel bilgiler 8
2.2 Öngörülen Kullanım 8
2.3 Personel nitelikleri ve personel eğitimi 9
2.4 Talimatın dikkate alınmamasının yol açabileceği sonuç ve tehlikeler 9
2.5 Güvenlik talimatlarına uyarak çalışma 9
2.6 Kullanıcı/operatör için güvenlik uyarıları 9
2.7 Bakım, muayene ve montaj için güvenlik uyarıları 10
2.8 Müsaade edilmeyen işletim şekilleri 10

3 Taşıma/Depolama/Tasfiye **11**
3.1 Teslimat konumu kontrolü 11
3.2 Taşıma 11
3.3 Depolama/Saklama 12
3.4 Geri gönderme 12
3.5 Tasfiye 13

4 Açıklama **14**
4.1 Genel açıklama 14
4.2 1907/2006 (REACH) sayılı direktif uyarınca ürün bilgileri 14
4.3 Adlandırma 14
4.4 Tip levhası 15
4.5 Yapı tasarımı 16
4.6 Yapı ve etki şekli 18
4.7 Beklenen gürültü değerleri 19
4.8 Teslimat kapsamı 19
4.9 Ölçümler ve ağırlıklar 19
4.10 Aksesuar 19

5 Kurulum/montaj **20**
5.1 Güvenlik yönetmelikleri 20
5.2 Kurulum başlamadan önce kontrol 20
5.3 Pompa agregasının monte edilmesi 21
5.4 Boru hattının bağlanması 25
5.5 Saklamanın / izolasyonun monte edilmesi 26
5.6 Elektrik bağlantısının kurulması 27
5.6.1 Elektrik bağlantısı hattının bağlanması 29
5.6.2 Çift pompa işletiminin (DUAL) bağlanması 31
5.6.3 Toplu arıza bildirimini bağlama 32

6 İşletime alma/devre dışı bırakma **34**
6.1 İşletime alma 34
6.1.1 İşletime alma koşulları 34
6.1.2 Açma 34
6.2 İşletim alanının sınırları 37
6.2.1 Devre sıklığı 37
6.2.2 Ortam sıcaklığı 37

6.2.3 Minimum besleme basıncı ... 37
6.2.4 Maksimum işletim basıncı ... 38
6.2.5 Nakil maddesi ... 38
6.3 Devre dışı bırakma ... 39
6.3.1 Devre dışı bırakma ... 39
6.3.2 Devre dışı bırakma için alınması gereken önlemler ... 39
6.4 Tekrar işletime alma ... 40
7 Kullanım ... 41
7.1 Kumanda birimi ... 41
7.1.1 Ekran ... 42
7.2 İşletim türleri ... 43
7.2.1 Ayarlama açıklamaları ... 43
7.2.2 Sabit basınç kontrolü ... 45
7.2.3 Oransal basınç kontrolü ... 46
7.2.4 Dinamik kumanda (Dynamic Control) ... 48
7.2.5 Ayar işletimi ... 50
7.3 Fonksiyonlar ... 51
7.3.1 Çift pompa işletimi (DUAL) ... 51
7.3.2 Koruma fonksiyonları ... 52
7.3.3 Verilerin kaydedilmesi ... 52
7.3.4 Hata bildirimleri ... 52
7.4 Gelişmiş fonksiyonlar ... 55
7.4.1 Kumanda biriminin kilitlenmesi / kilidinin açılması ... 55
7.4.2 Havalandırma ... 56
7.4.3 Test alarmı ... 57
7.4.4 Bilgiler ... 58
7.5 Fabrika ayarlarına sıfırlama ... 58
8 Bakım / servis ... 59
8.1 Bakım / kontrol ... 59
8.2 Boşaltma / temizleme ... 59
8.3 Pompa agregasının sökülmesi ... 59
8.3.1 Elektrik hattının sökülmesi ... 60
9 Arızalar: Nedenleri ve giderilmesi ... 62
10 İlgili belgeler ... 63
10.1 Tekli parça dizini ile kesit resmi ... 63
11 AB Uygunluk Beyanı ... 64
Anahtar sözcük dizini ... 65

Sözlük

Basınç hattı

Basınç manşonunda bağlı olan boru hattı

Emme hattı/besleme hattı

Emme manşonunda bağlı olan boru hattı

Pompa agregası

Komple bir pompa ünitesi bir pompadan, tahrik biriminden, bileşenlerden ve aksesuarlardan oluşur

1 Genel

1.1 Prensipler

Kullanım kılavuzu, kapak sayfasında adı geçen yapı serileri ve modeller için geçerlidir.

Kullanım kılavuzu, her işletim aşamasında geçerli, nizami ve güvenli kullanım hakkında bilgi verir.

Tip levhasının üzerinde yapı serisini, en önemli işletim verilerini ve seri numarasını bulabilirsiniz. Seri numarası ürünü açık bir şekilde tanımlar ve ürün kimliğinin sonraki tüm iş süreçlerinde belirlenmesini sağlar.

Bir hasar olması durumunda garanti hakkının ortadan kalkmaması için vakit kaybetmeden en yakın KSB servisini durumdan haberdar edin.

1.2 Hedef kitle

Bu kullanım kılavuzunun hedef kitlesi teknik eğitim almış olan uzman personeldir.
(⇨ Bölüm 2.3, Sayfa 9)

1.3 Diğer geçerli belgeler

Tablo 1: Diğer geçerli belgelere genel bakış

Belge	İçindekiler
Veri sayfası	Pompanın/pompa agregasının teknik verilerinin açıklaması

Aksesuar ve/veya entegre makine parçalarına ait ilgili üreticinin dokümantasyonu dikkate alınmalıdır.

1.4 Sembolizm

Tablo 2: Kullanılan Semboller

Sembol	Anlamı
✓	İşlem talimatı için yerine getirilmesi gereken koşul
▷	Güvenlik uyarıları durumunda işlem talebi
⇨	Yapılan işlemin sonucu
⇨	Çapraz referanslar
1. 2.	Birkaç aşamadan oluşan işlem talimatı
	Bilgi ürünün nasıl kullanılacağına dair tavsiye ve önemli bilgiler verir.

1157.820/06-TR

1.5 Uyarı bilgilerinin işaretlenmesi

Tablo 3: Uyarı bilgilerinin özellikleri

Sembol	Açıklama
TEHLİKE	**TEHLİKE** Bu sinyal kelimesi, önlenmediği takdirde ölüm veya ağır bir yaralanmaya yol açan ve yüksek derecede risk teşkil eden bir tehlikeyi tanımlar.
UYARI	**UYARI** Bu sinyal kelimesi, önlenmediği takdirde ölüm veya ağır bir yaralanmaya yol açabilen ve orta derecede bir riske sahip olan bir tehlikeyi tanımlar.
DİKKAT	**DİKKAT** Bu sinyal kelimesi, dikkate alınmadığı takdirde makine ve makine fonksiyonlarını tehdit edebilecek bir tehlikeyi tanımlar.
	**Genel tehlike bölgesi** Bu sembol, bir sinyal kelimesi ile bir araya geldiğinde ölüm veya yaralanmaya yol açabilecek tehlikeleri tanımlar.
	**Tehlikeli elektrik gerilimi** Bu sembol, bir sinyal kelimesi ile bir araya geldiğinde elektrik gerilimi ile ilgili tehlikeleri tanımlar ve elektrik gerilimi koruması ile ilgili bilgiler verir.
	**Makine hasarı** Bu sembol, DİKKAT sinyal kelimesi ile bir araya geldiğinde makine ve makine fonksiyonlarına dair tehlikeleri tanımlar.
	**Manyetik alan uyarısı** Bu sembol bir sinyal sözcüğü ile birlikte manyetik alanlara dair tehlikeleri ifade eder ve manyetik alanlardan korunma amaçlı bilgiler verir.
	**Kalp pili kullananlar için uyarı** Bu sembol bir sinyal sözcüğü ile birlikte manyetik alanlara dair tehlikeleri ifade eder ve kalp pili kullanıcıları için özel bilgiler verir.
	**Sıcak yüzeylere karşı uyarı** Bu sembol, bir sinyal kelimesi ile bir araya geldiğinde sıcak yüzey tehlikelerini tanımlar.

2 Güvenlik

TEHLİKE

Bu bölümde verilen bilgilerin tümü yüksek risk derecesine sahip olan bir tehlikeyi tanımlar.

Burada belirtilen genel geçerli güvenlik uyarıları dışında diğer bölümlerde belirtilen kullanım ile ilgili güvenlik uyarıları da dikkate alınmalıdır.

2.1 Genel bilgiler

- Kullanım kılavuzu; kurulum, işletim ve bakım ile ilgili temel bilgiler içermektedir. Bu bilgilerin dikkate alınması halinde ürünün güvenli kullanımı sağlanabilmekte, fiziksel yaralanmalar ve maddi hasarlar önlenebilmektedir.
- Tüm bölümlerin güvenlik uyarıları dikkate alınmalıdır.
- Sorumlu teknik personelin/operatörün montajdan ve işletime almadan önce bu kullanım kılavuzunu okuması ve tamamen anlaması gerekir.
- Kullanım kılavuzunun içeriği, teknik personelin her zaman ulaşabileceği bir yerde olmalıdır.
- Ürünün üzerine doğrudan yerleştirilmiş olan bilgi ve işaretler dikkate alınmalı ve tamamen okunaklı halde muhafaza edilmelidir. Bu durum örneğin aşağıdakiler için geçerlidir:
  - Akış yönü oku
  - Bağlantılar için olan işaretler
  - Tip levhası
- Dikkate alınmamış olan yerel düzenlemelere uyulmasından operatör sorumludur.

2.2 Öngörülen Kullanım

- Pompa/pompa agregası sadece diğer geçerli belgelerde tarif edilen kullanım alanlarında ve kullanım sınırları içerisinde işletime alınabilir.
- Pompa/pompa agregası sadece teknik açıdan kusursuz bir durumdayken işletime alınabilir.
- Pompa/pompa agregasını kısmen monte edilmiş bir durumdayken işletime almayın.
- Pompa, sadece veri sayfasında veya ilgili modelin dokümantasyonunda tarif edilen maddeleri nakledebilir.
- Nakil maddesi olmadan pompayı asla işletime almayın.
- Veri sayfası veya dokümantasyonda minimum nakil miktarına ve maksimum nakil miktarına ilişkin bilgileri dikkate alın (örn: Aşırı ısınmanın, kavitasyon ve yatak hasarlarının meydana gelmesinin önlenmesi).
- Pompayı emme tarafından daraltmayın (böylece kavitasyon hasarları önlenir).
- Başka işletim şekilleri konusunda veri sayfası veya dokümantasyonda bahsedilmediği takdirde üreticiyle irtibata geçin.

1157.820/06-TR

2.3 Personel nitelikleri ve personel eğitimi

Personelin cihazın taşınma, montaj, kullanım, bakım ve muayenesi için gerekli vasıflara sahip olması gerekir.

Personelin sorumluluk alanı, yetkisi ve denetlenmesi operatör tarafından taşıma, montaj, kullanım, bakım ve muayene esnasında tam olarak düzenlenmiş olmalıdır.

Personelin bilgi açığı varsa, bu eksiklik yeterli derecede eğitime sahip olan uzman personel tarafından kurs ve eğitim yoluyla giderilmelidir. Gerektiğinde kurslar üretici veya tedarikçinin isteği üzerine operatör tarafından da verilebilir.

Pompa/pompa agregası ile ilgili kurslar sadece uzman teknik personelin kontrolü altında verilmelidir.

8 yaş ve üzeri **çocuklar** ve fiziksel, duyusal veya zihinsel kabiliyetleri sınırlı olan veya yeterli deneyim ve bilgiye sahip olmayan kişiler bu cihazı ancak gözetim altındayken veya cihazın güvenli bir şekilde kullanımı konusunda bilgilendirilmeleri ve sonuçta ortaya çıkabilecek tehlikelerin farkında olmaları durumunda kullanabilirler. **Çocuklar** cihazla oynamamalıdır. Temizlik ve **kullanıcı bakımı çocuklar** tarafından gözetimsiz şekilde yapılmamalıdır.

2.4 Talimatın dikkate alınmamasının yol açabileceği sonuç ve tehlikeler

- Bu kullanım kılavuzunun dikkate alınmaması garanti ve hasarın ödenmesine ilişkin hakkın ortadan kalkmasına neden olur.
- Kullanım kılavuzunun dikkate alınmamasının beraberinde getireceği bazı tehlikeler:
  - Kişilerin elektriksel, termik, mekanik ve kimyasal etkiler sonucunda tehlikeye maruz kalması ve patlamalar
  - Ürünün bazı önemli fonksiyonlarının devre dışı kalması
  - Bakım ve koruyucu bakım için öngörülen yöntemlerde aksama görülmesi
  - Tehlikeli maddelerin sızıntı yapması sonucunda çevre kirliliği

2.5 Güvenlik talimatlarına uyarak çalışma

Bu kullanım kılavuzunda verilen güvenlik uyarılarına ve amaca uygun kullanıma ek olarak aşağıdaki güvenlik yönetmelikleri geçerlidir:

- Kaza önleme talimatları, güvenlik yönetmelikleri ve işletme yönetmelikleri
- Patlama korumasına yönelik talimatlar
- Tehlikeli maddelerin kullanımına yönelik güvenlik yönetmelikleri
- Geçerli olan standartlar, yönetmelikler ve kanunlar

2.6 Kullanıcı/operatör için güvenlik uyarıları

- Sıcak, soğuk ve hareket eden parçalar için yapı tarafı koruma tertibatları (örn. temas koruması) takılmalı ve bunun çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.
- İşletim esnasında koruma tertibatlarını (örn. temas koruması) çıkartmayın.
- Personel için koruyucu ekipman temin edin ve kullanılmasını sağlayın.
- Tehlikeli nakil maddelerinin (örn. patlayıcı, zehirli, sıcak) sızıntısı durumunda (örn. mil contasında) ilgili maddeleri kişiler ve çevre için bir tehlike oluşturmayacak şekilde boşaltın. Bunun için geçerli olan yasal uygulamalara uyun.
- Elektrik enerjisinden dolayı bir tehlikenin meydana gelmesini önleyin (konu ile ilgili ayrıntılar için bulunduğunuz ülkede geçerli olan düzenlemeler ve/veya yerel enerji tedarik şirketlerine bakın).
- Pompanın kapatılmasıyla tehlike potansiyelinin artması söz konusu değilse pompa agregasının kurulumu esnasında pompanın/pompa agregasının yakınına bir ACİL DURDURMA komut cihazı takın.

1157.820/06-TR

2.7 Bakım, muayene ve montaj için güvenlik uyarıları

- Pompada/pompa agregasında ancak üreticinin onayı ile tadilat veya değişiklik yapılabilir.
- Sadece orijinal parçaları veya üretici tarafından onaylanan parçaları/bileşenleri kullanın. Başka parçaların/bileşenlerin kullanılmasından kaynaklanan sonuçlar için üretici sorumluluk almayabilir.
- Operatör; bakım, muayene ve montaj işlerinin, kullanım kılavuzu hakkında yeterli bilgiye sahip yetkili ve kalifiye teknik personel tarafından yapılmasını sağlamakla sorumludur.
- Pompa/pompa agregasındaki çalışmaları sadece cihaz çalışmadığında gerçekleştirin.
- Pompa agregasındaki bütün çalışmaları gerilimsiz durumdayken gerçekleştirin.
- Pompa/pompa agregası ortam sıcaklığına adapte olmuş olmalıdır.
- Pompa gövdesinde herhangi bir basınç olmamalı ve gövde boşaltılmış olmalıdır.
- Kullanım kılavuzunda pompa agregasının devre dışı bırakılması ile ilgili yapılması gerekenleri mutlaka dikkate alın. (⇨ Bölüm 6.3.2, Sayfa 39)
- Sağlığa zararlı maddeler nakleden pompaları bu maddelerden arındırın.
- Yapılan çalışmalar biter bitmez güvenlik ve koruma tesisatlarını tekrar olması gerektiği gibi takın ve işlevine devam etmesini sağlayın. Sistemi tekrar işletime almadan önce işletime almaya ilişkin bilgileri dikkate alın. (⇨ Bölüm 6.1, Sayfa 34)

2.8 Müsaade edilmeyen işletim şekilleri

Pompayı/pompa agregasını asla veri sayfasında ve kullanım kılavuzunda belirtilen sınır değerlerini aşacak şekilde çalıştırmayın.

Teslim edilen pompanın/pompa agregasının işletim güvenliği sadece amaca uygun kullanım durumunda sağlanır.

1157.820/06-TR

3 Taşıma/Depolama/Tasfiye

3.1 Teslimat konumu kontrolü

1. Ürün teslimatında her bir ambalajda hasar olup olmadığını kontrol edin.
2. Taşıma hasarının olması durumunda hasarı kesin olarak belirleyin, tutanak yazın ve derhal yazılı olarak KSB'ye veya tedarik eden satıcı ve sigortacıya bildirin.

3.2 Taşıma



⚠ TEHLİKE

Pompanın/pompa agregasının asılı olduğu yerden kayması

Düşen parçalardan kaynaklanan hayati tehlike!

- ▷ Pompayı/pompa agregasını sadece belirtilen konumda taşıyın.
- ▷ Yük taşıma araçları sıkıştırılmalıdır ve gevşek olmamalıdır.
- ▷ Ağırlık bilgileri, ağırlık merkezi ve dayanma noktalarına dikkat edin.
- ▷ Geçerli olan yerel çalışma güvenliği ve kaza önleme yönetmeliklerini dikkate alın.
- ▷ Kontrol edilen ve izin verilen yük taşıma araçları kullanın.

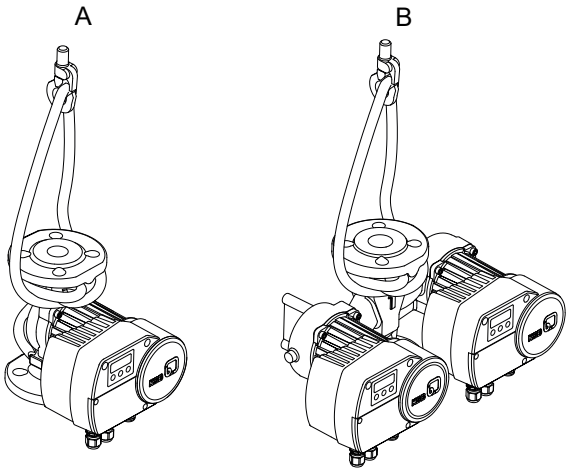


⚠ UYARI

Yetersiz duruş emniyeti

El ve ayaklar sıkışarak ezilebilir!

- ▷ Montaj/sökme işlemi esnasında pompayı/pompa agregasını/pompa parçalarını devrilmeye veya düşmeye karşı emniyete alın.

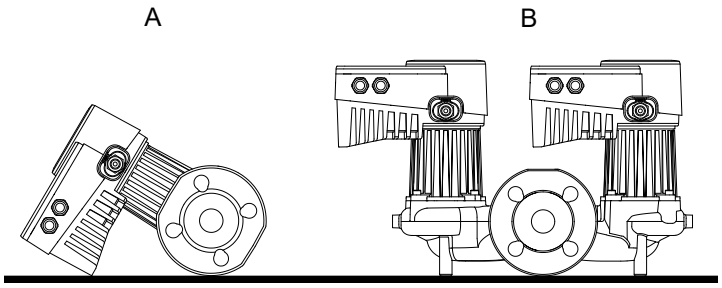


Şek. 1: Pompa agregasının taşınması

A	Tekli pompa	B	Çift pompa

✓ Taşıma araçları / kaldırma araçları ağırlık bilgilerine (bkz. yapı serisi kitapçığı) göre seçilir ve kullanılır.

1. Pompa agregasını resimde gösterildiği şekilde takın ve taşıyın.
2. Pompa agregasını montaj yerine dikkatlice koyun ve hasarlara ve yuvarlanmaya karşı emniyete alın.



Şek. 2: Pompa agregasının kenara konulması

A	Tekli pompa	B	Çift pompa

3.3 Depolama/Saklama

DİKKAT

Depolama sırasında nem, kir veya haşarat nedeniyle hasar meydana gelebilir

Pompa/pompa agregasında korozyon/kirlenme meydana gelebilir!

▹ Dışarıda depolanması durumunda pompa/pompa agregasını veya ambalajında olan pompa/pompa agregasının üzerini su geçmeyecek şekilde örtün.

DİKKAT

Nemli, kirli veya hasarlı açıklıklar ve bağlantı yerleri

Pompa sızıntı yapabilir veya hasar görebilir!

▹ Depolamadan önce pompanın bağlantı noktalarını gerekirse temizleyin ve kapatın.

İşletime alma işlemi teslimden uzun süre sonra gerçekleşecekse pomp /pompa agregasının depolanması için şu önlemler önerilir:

- Pompa / pompa agregası havadaki nem değerinin olabildiğince değişmediği kuru ve korunaklı bir mekanda depolanmalıdır.

Cihazın uygun bir şekilde iç mekanda muhafaza edilmesi durumunda maksimum 12 ay boyunca bir koruma söz konusudur.
Yeni pompalar / pompa agregaları fabrika tarafından ön işleme tabi tutulmuştur.

İşletime alınmış bir pompanın/pompa agregasının depolanmasında devre dışı bırakmaya ilişkin önlemleri dikkate alın. (⇨ Bölüm 6.3.2, Sayfa 39)

Tablo 4: Depolamaya ilişkin ortam koşulları

Ortam koşulu	Değer
Bağıl hava nemi	≤ %80
Ortam sıcaklığı	0°C ila +40°C

- İyi havalandırılmış
- Kuru
- Tozsuz
- Darbesiz
- Sarsıntısız

3.4 Geri gönderme

1. Pompayı gerektiği gibi boşaltın.
2. Pompayı daima yıkayıp temizleyin, özellikle de zararlı, patlayıcı, sıcak veya başka risk teşkil eden nakil maddeleri söz konusu olduğunda.

1157.820/06-TR

3. Kalıntıları havadaki nem ile birlikte korozyon hasarlarına yol açabilecek veya oksijen ile temas ettiğinde alev alabilecek nakil maddelerinin taşınması durumunda pompa agregasının ayrıca nötr hale getirilmesi ve kuruması için su içermeyen etkisiz gaz kullanılmalıdır.
4. Pompa/pompa agregası ile birlikte daima tamamen doldurulmuş ve kullanılmasında bir sakınca olmadığını gösteren bir belge verilmelidir.
   Uygulanan güvenlik ve arındırma önlemlerini mutlaka belirtin.



BİLGİ

Kullanımda sakınca olmadığını gösteren bir açıklamanın gerekmesi durumunda bu belgeyi aşağıdaki internet sitesinden indirebilirsiniz: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Tasfiye



⚠ TEHLİKE

Pompa rotoru alanında kuvvetli manyetik alan

Kalp pili taşıyan kişiler için hayati tehlike!

Manyetik veri taşıyıcıları, elektronik cihazlar, yapı parçaları ve aletlerde arıza!

Mıknatıs donanımlı parçalar, araçlar ve benzeri için kontrol edilmeyen karşılıklı çekim!

- ▷ En az 0,3 m'lik güvenlik mesafesine uyun.



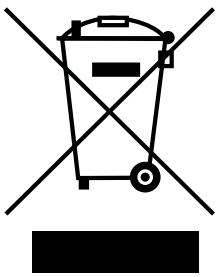
⚠ UYARI

Sağlığa zararlı ve/veya sıcak nakil maddeleri, yardımcı maddeler ve işletim maddeleri

Kişiler ve çevre için tehlike!

- ▷ Durulama maddesini ve gerektiğinde kalıntı maddeyi toplayıp tasfiye edin.
- ▷ Gerekirse koruyucu iş giysisi ve maskesi kullanın.
- ▷ Sağlığa zararlı maddelerin tasfiyesine ilişkin yasal uygulamaları dikkate alın.

1. Pompayı/pompa agregasını sökün.
   Sökme işlemi sırasında gres ve yağlama sıvılarını bir hazneye toplayın.
2. Pompa malzemelerini; örneğin
   metal,
   plastik,
   elektronik hurda,
   gres ve yağlama sıvılarına göre ayırın.
3. Yerel düzenlemelere göre tasfiye edin veya düzenlenmiş bir tasfiye şirketine bırakın.



Yanında sembol bulunan elektrikli ve elektronik cihazlar kullanım süresi bittikten sonra ev çöpüne atılmamalıdır.

İade için ilgili yerel tasfiye ortağı ile iletişime geçin.

Eski elektrikli veya elektronik cihazlar kişisel veriler içeriyorsa cihazlar iade edilmeden önce bu verilerin silinmesinden operatörün kendisi sorumludur.

1157.820/06-TR

4 Açıklama

4.1 Genel açıklama

- Kademesiz devir sayısı ayarlı yüksek verimli ısıtma devridaim pompası
- Entegre edilmiş sürekli manyetik motorlu ve elektronik devir sayısı ayarlı kendinden emmeli olmayan sıralı pompa
- Pompa malzemelerine kimyasal ve mekanik açıdan zarar vermeyen saf, aşındırıcı olmayan sıvıların naklinde kullanılan pompa.

4.2 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.

4.3 Adlandırma

Örnek: Calio Pro 25-40

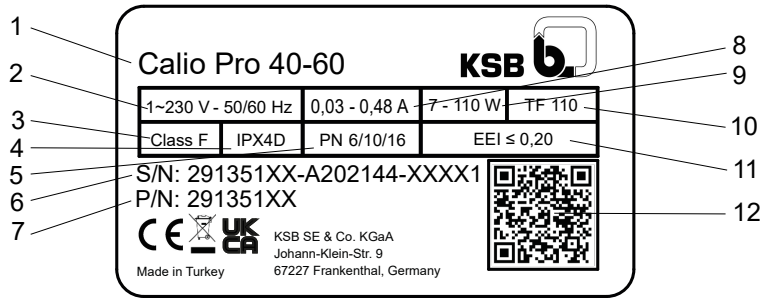
Tablo 5: Adlandırmaya yönelik açıklama

Bilgi	**Anlamı**	
Calio Pro	Yapı serisi	
	-[1)]	Tekli pompa
	Z	Çift pompa
25	Bağlantı	
	25	G 1 1/2
	30	G 2
	32	DN 32
	40	DN 40
	50	DN 50
	65	DN 65
40	Nakil yüksekliği H[2)] [m]	
	40	Nakil yüksekliği × 10 Örnek: 4 m × 10 = 40

1157.820/06-TR

1 Bilgi içermez
2 Nakil miktarı Q = 0 m³/sa

4.4 Tip levhası



Şek. 3: Tip levhası (örnek)

1	Yapı serisi, yapı büyüklüğü	7	Malzeme numarası
2	Besleme gerilimi, frekans	8	Akım sarfiyatı
3	Termal sınıf	9	Güç sarfiyatı
4	Koruma türü	10	Sıcaklık sınıfı
5	Basınç kademesi	11	Enerji verimliliği endeksi EEI
6	Üretim numarası	12	Kare kod

Üretim numarası anahtarı

Örnek: 291351XX-A202144-XXXX1

Tablo 6: Üretim numarası açıklaması

Rakam	Anlamı
291351XX	Malzeme numarası
2021	Üretim yılı
44	Üretim haftası
XXXX1	Geçerli seri numarası

4.5 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
- 1~230 V AC +/- %10
- Frekans 50 Hz/60 Hz
- Koruma türü IPX4D
- Termal sınıf F
- Sıcaklık sınıfı TF 110
- Enerji verimliliği endeksi EEI ≤ 0,20[3)4)]
- Girişim emisyonu EN 55014-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
- Girişim dayanıklılığı EN 55014-2

Yatak

- Nakil maddesi ile yağlanan özel kayar yatak

Bağlantılar

- Vida bağlantısı veya flanş bağlantısı

İşletim türleri

- Sabit basınç kontrolü
- Orantılı basınç kontrolü
- Dinamik kumanda (Dynamic Control)
- 3 devir sayısı kademesi bulunan ayar işletimi

Otomatik fonksiyonlar

- İşletim türüne bağlı olarak kademesiz devir sayısı uyarlaması
- Çift pompalı işletim
- 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
- Rotor bölmesinin havalandırma fonksiyonu
- Kullanıcı arayüzünü kilitleme

Calio Pro Z:

- Hava tahliye cıvatası

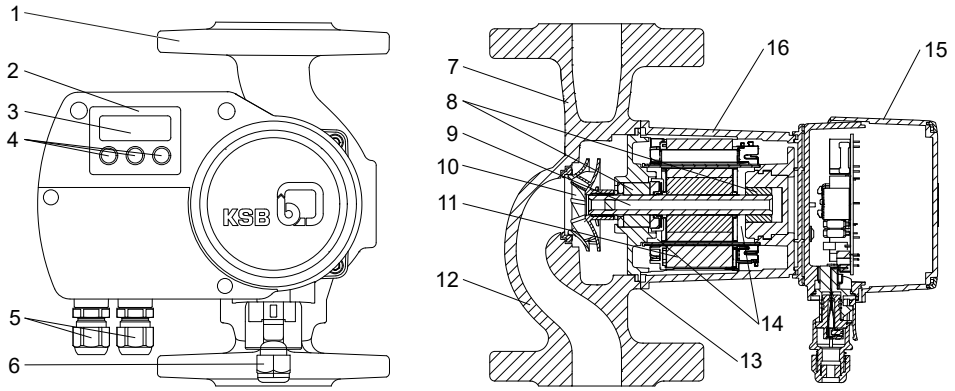
1157.820/06-TR

3 Calio Pro Z 30-100: EEI = 0,21
4 En verimli devridaim pompaları için referans değeri: EEI ≤ 0,20

Bildirim fonksiyonları ve gösterge fonksiyonları

- Ayarlanan nakil yüksekliğinin görüntülenmesi
- Devir sayısı kademesinin görüntülenmesi
- Pompa agregası durumunun görüntülenmesi (işletimde / devre dışı)
- Ekrandaki hata kodu göstergesi
- Toplu arıza bildirimi (potansiyelsiz konvertör kontağı)

4.6 Yapı ve etki şekli



Şek. 4: Pompa agregasının gösterimi

1	Pompa gövdesi	9	Pompa rotoru
2	Kumanda birimi	10	Dişli çark
3	Ekran	11	Stator
4	Kumanda elemanı (3 kumanda düğmesi)	12	Emme manşonu
5	Toplu arıza bildirimi ve çift pompa işlemi bağlantısı (DUAL)	13	Kondens deliği
6	Besleme gerilimi için takılabilir bağlantı	14	Rotor bölümü
7	Basınç manşonu	15	Elektronik gövde
8	Radyal kayar yatak	16	Motor gövdesi

Model Pompa, radyal bir akım girişi (emme manşonu) ve bir çizgi halinde karşısında duran radyal akım çıkışı (basınç manşonu) ile donatılmıştır. Dişli, motor miliyle sıkıca bağlanmıştır. Stator sargısından tamamen izole edilmiş hareketli birim, nakil maddesiyle yağlandığı için mekanik contalama yapılmaz. Elektronik gövde bir bağlantı soketiyle donatılmıştır. Modele bağlı olarak, pompa agregası yüksek kaliteli seramik yataklar veya karbon yataklar ile donatılmıştır; bu sayede yüksek seviyede sorunsuz çalışma ve uzun kullanım ömrü sağlanmıştır. Entegre kademesiz fark basıncı kontrolü ve elektronik kumanda, pompaların en uygun şekilde değişken işletim koşullarına uyum sağlamasını ve işletim masraflarının en aza indirilmesini mümkün kılar. Hidrolik, yüksek verimli elektromotorla bağlantılı olarak akım sarfiyatını mümkün olan en verimli şekilde hidrolik enerjiye dönüştürmek için çalışır.

Etki şekli Nakil maddesi emme manşonu (12) üzerinden pompaya girer ve dönen dişli (10) tarafından dışarıya doğru silindirik bir akıma hızlandırılır. Pompa gövdesinin akım konturunda nakil maddesinin hız enerjisi basınca dönüştürülür ve nakil maddesi basınç manşonuna (7) iletilir; buradan geçip pompadan dışarı çıkar. Pompa rotoru (9) radyal kayar yatakta (8) depolanır. Radyal kayar yatak (8) statorda (11) bulunur.

1157.820/06-TR

4.7 Beklenen gürültü değerleri

Orta ses basınç seviyesi ≤ 40 dB (A)

4.8 Teslimat kapsamı

Modele bağlı olarak aşağıdakiler de teslimat kapsamına dahil olabilir:

- Pompa agregası
- Contalar
- Elektrikli bağlantı soketi
- Pul
- Kullanım ve montaj kılavuzu

Tekli pompa:

- İki parçalı ısı yalıtım kaplaması (münferit pompa)

Çift pompa:

- Hazır çift bağlantı kablosu
- Hava tahliye cıvatası

4.9 Ölçümler ve ağırlıklar

Ölçü ve ağırlıklar ile ilgili bilgiler yapı serisi kitapçığında verilmiştir.

4.10 Aksesuar

- Pompa rakor bağlantıları
- Mesafe parçaları

5 Kurulum/montaj

5.1 Güvenlik yönetmelikleri



⚠ TEHLİKE

Patlama riski bulunan alanlarda yapılan kurulum

Patlama riski!

- ▷ Pompayı patlama tehlikesi olan alanlara asla kurmayın.
- ▷ Pompa sisteminin veri sayfasında ve tip plakalarındaki bilgilerine dikkat edin.



⚠ TEHLİKE

İçme suyu alanında veya gıda alanında kullanım

Zehirlenme tehlikesi!

- ▷ Pompayı hiçbir zaman içme suyu alanında ya da gıda alanında kullanmayın.



DİKKAT

Pompa agregasının uygun olmayan kurulumu

Pompa agregası hasar görebilir!

- ▷ Pompa agregası için izin verilen ortam koşullarını ve koruma türünü dikkate alın.
- ▷ İzin verilen ortam koşullarını dikkate alın. 0°C'nin altındaki ortam sıcaklığına izin verilmez.
- ▷ Açık havada montaj sırasında pompa agregasını bir sundurmayla hava koşullarının etkilerine (ör. güneş, yağmur, kar) karşı koruyun.

5.2 Kurulum başlamadan önce kontrol

Kurulumdan önce aşağıdaki hususları kontrol edin:

- Yapının biçimi kontrol edilmiştir ve ölçü sayfasındaki ölçüler uyarınca hazırlanmıştır.
- Pompa agregasının tip levhasındaki verileri kontrol edildi. Pompa agregası işletim için mevcut enerji besleme şebekesine uygun olmalıdır. (⇨ Bölüm 4.4, Sayfa 15)
- Nakledilecek olan nakil maddesi izin verilen nakil maddelerine uygundur. (⇨ Bölüm 6.2.5.1, Sayfa 38)

1157.820/06-TR

5.3 Pompa agregasının monte edilmesi



TEHLİKE

Pompada sızıntı

Sıcak nakil maddeleri çıkabilir!

- Contaları takın ve montaj konumunun doğru olmasına dikkat edin.



DİKKAT

Elektronik gövdeye sıvı girmesi

Pompa agregası hasar görebilir!

- Pompa agregası gerilimsiz ve pompa mili yatay duracak şekilde boru hattına takılmalıdır.
- Elektronik gövde hiçbir zaman aşağıyı veya yukarıyı göstermemelidir.
- Silindir kapak cıvatalarını sökün ve ardından elektronik gövdeyi döndürün.



DİKKAT

Havanın pompaya girmesi

Dikey montajda ve akış yönü aşağı doğru olması halinde pompa agregası hasar görür!

- Hava tahliye valfini, emme hattının en yüksek konumuna yerleştirin.



BİLGİ

Kapama vanalarının pompa agregasının önüne ve arkasına takılması önerilir. Pompa agregasına sızıntı sıvısı damlamadığından emin olun.



BİLGİ

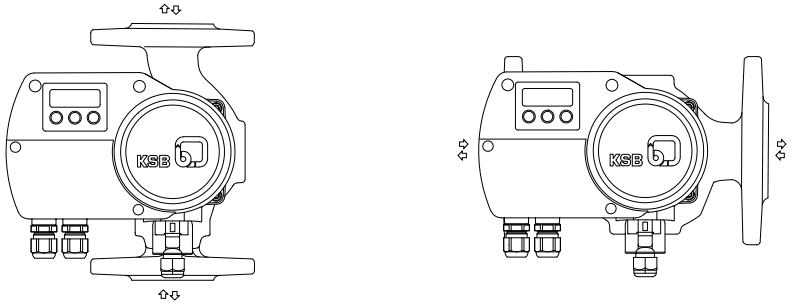
Pompa agregasının dikey montajında ve akış yönü yukarı doğru olmalıdır!



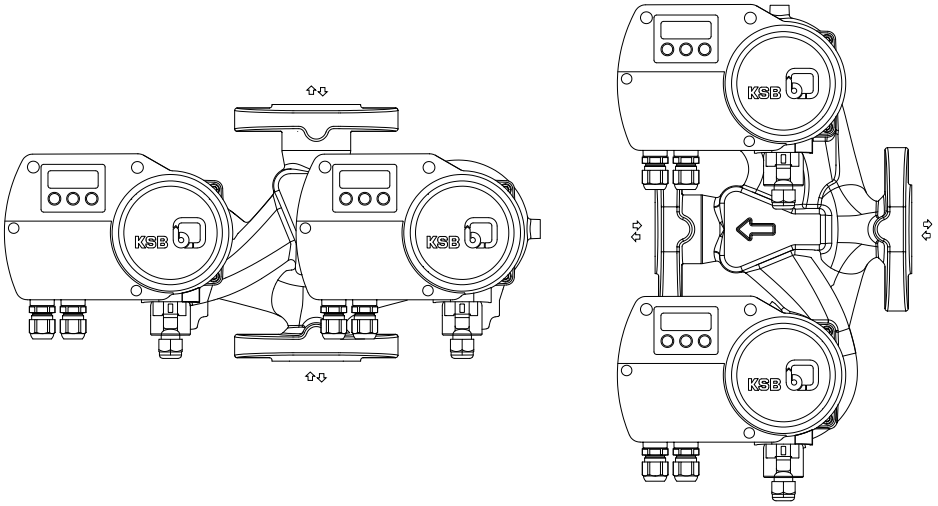
BİLGİ

Pompada kirlerin birikmesini engelleyin, pompayı sistemin en alçak konumuna monte etmeyin.

İzin verilen montaj konumları



Şek. 5: İzin verilen montaj konumları (tekli pompa)



Şek. 6: İzin verilen montaj konumları (çift pompa)

Elektronik gövdeyi çevirme (isteğe bağlı)



⚠ UYARI

Yetersiz duruş emniyeti

El ve ayaklar sıkışarak ezilebilir!

- ▹ Montaj/sökme işlemi esnasında pompayı/pompa agregasını/pompa parçalarını devrilmeye veya düşmeye karşı emniyete alın.



DİKKAT

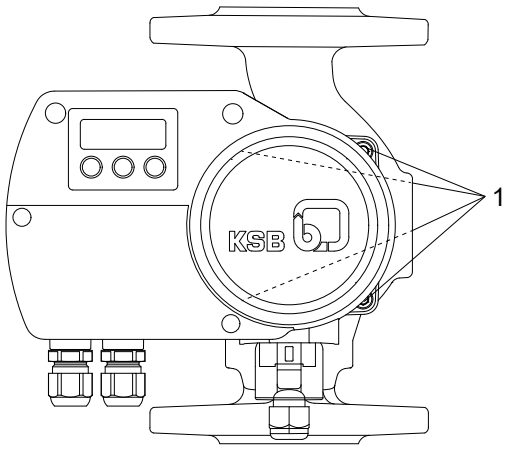
Elektronik gövdenin dönüş süreci yanlış

Pompa agregası hasar görebilir!

- ▹ Elektronik gövdeyi kaldırmadan veya çekmeden döndürün.

Entegre kumanda birimine sahip elektronik gövde çevrilebilir. Ekran her zaman okunabilir olmalıdır. Konumlandırma işlemi sökülü durumda gerçekleşir.

1157.820/06-TR



Şek. 7: Elektronik gövdenin döndürülmesi

✓ Pompa agregası devrilmeye karşı emniyete alınmıştır.

1. Motor gövdesi ile pompa gövdesi arasındaki 4 silindir kapak cıvatayı (1) sökün ve muhafaza edin.
2. Elektronik gövdeyi istediğiniz konuma çevirin ve izin verilen montaj konumları ile karşılaştırın. Gerekirse yeniden konumlandırın.
3. 4 silindir kapaklı cıvatayı (1) uygun bir aletle sıkın. Sıkma torku = 9 Nm.

Dişli bağlantılı pompa

1. Pompa agregasını öngörülen montaj konumuna yerleştirin ve kolay erişilebilen bir yere monte edin.
   ⇨ Pompa gövdesinde ve ısı yalıtım kovanındaki ok, akış yönünü gösterir.
2. Contayı dikkatli bir şekilde yerleştirin.
3. Pompa agregası ve boru hattını boru vida donanımına bağlayın.
4. Boru vida donanımını uygun bir alet yardımıyla elle sıkın.
5. Contayı karşıdaki boru vida donanımına dikkatli bir şekilde yerleştirin.
6. Boru vida donanımını uygun bir alet yardımıyla elle sıkın.

Flanş bağlantılı pompa

1. Pompa agregasını öngörülen montaj konumuna konumlandırın ve kolay erişilebilen bir yere monte edin.
   ⇨ Pompa gövdesinde ve ısı yalıtım kovanındaki ok, akış yönünü gösterir.
2. Contayı dikkatli bir şekilde yerleştirin.
3. Pulları pompa flanşının deliklerine yerleştirin.
4. Pompa flanşını ve boru hattı flanşını pullar dahil olmak üzere cıvatalarla sıkın. Sıkma torklarını dikkate alın.
5. Contayı karşı tarafa itinayla yerleştirin.
6. Pompa flanşını ve boru hattı flanşını cıvatalarla bağlayın.
7. Cıvataları uygun bir aletle sıkın. Sıkma torklarını dikkate alın.

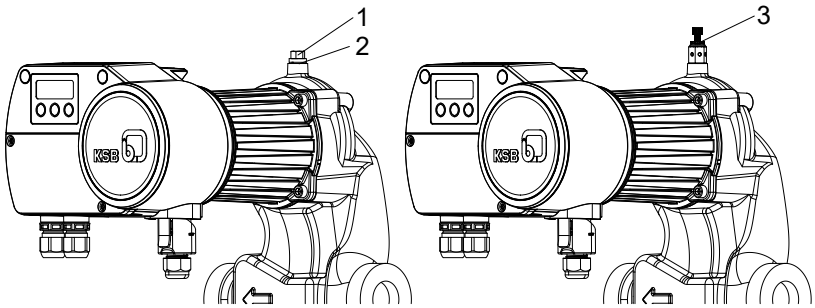
Tablo 7: Basınç kademesine bağlı olarak sıkma torku

PN	Dişli	Sıkma torku
[bar]		[Nm]
6	M12	30
10/16	M16	70

Çift pompa: Yatay montaj konumunun monte edilmesi için hava tahliye cıvatası[5)]

BİLGİ

Dikey montaj konumunda, pompa agregasının havası otomatik olarak boşaltılır.
Yatay montaj konumunda, üst pompa agregasının havası hava tahliye cıvatasıyla manuel olarak boşaltılır.



Şek. 8: Yatay montaj konumunun monte edilmesi için hava tahliye cıvatası

1	Kapama cıvatası	3	Hava tahliye cıvatası
2	Conta		

✓ Pompa agregası yatay montaj konumunda monte edildi.

✓ Pompa agregasında nakil maddesi bulunmuyor.

1. Üst pompa agregasının kapama cıvatasını (1) ve contasını (2) çıkarın ve muhafaza edin.
2. Hava tahliye cıvatasını (3) uygun araçlarla (ör. dişli keçe şeridi) contalayın.
3. Contalanmış hava tahliye cıvatasını (3) takın. Sıkma torku = 10 Nm.

1157.820/06-TR

5 Mevcutsa

5.4 Boru hattının bağlanması



⚠ UYARI

Sıcak yüzey

Yanma tehlikesi

- ▷ Asla işletimde bulunan bir pompa agregası ile temas etmeyin.



⚠ UYARI

Pompa manşonları için izin verilen yükün aşılması

Sızıntı yapan yerlerden dışarı sızan sıcak nakil maddesi yanma tehlikesine yol açabilir!

- ▷ Pompayı boru hatları için sabit nokta olarak kullanmayın.
- ▷ Boru hatlarını pompaya gelmeden önce bir araya getirin ve gergin olmayacak şekilde bağlayın.
- ▷ Boru hattını, sıcaklık artışı sırasında esnemesine uygun önlemlerle dengeleyin.



DİKKAT

Boru hattında kontaminasyon/kir

Pompa hasar görebilir!

- ▷ Pompanın işletime alınması veya değişim öncesinde boru hattını yıkayıp temizleyin. Yabancı cisimleri çıkarın.



BİLGİ

Tesisatın ve pompanın tipine göre geri akış engelleyicileri ve kapama organlarının monte edilmesi tavsiye edilir. Montaj sırasında pompanın boşaltılması veya sökülmesiyle ilgili bir engel olmamasına dikkat edin.



BİLGİ

Magnetit yüklemesinin pompa agregasına olumsuz etkilerini önlemek için boru hattına bir magnetit tahliye borusu takılması önerilir.

- ✓ Pompaya giden emme hattı/besleme hattı emme işletiminde yukarıya doğru, besleme işletiminde ise aşağıya doğru döşenmiştir.
- ✓ Boru hatlarının nominal uzaklıkları en az pompa bağlantılarının nominal uzaklığına eşittir.
- ✓ Boru hatları pompaya gelmeden önce bir araya getirilmiş ve gergin olmayacak şekilde bağlanmıştır.

1. Hazneleri, boru hatlarını ve bağlantıları iyice temizleyin, durulayın ve içine üfleyin (özellikle yeni sistemlerde).

5.5 Saklamanın / izolasyonun monte edilmesi



⚠ UYARI

Pompa nakil maddesinin sıcaklığını alır

Yanma tehlikesi!

- ▹ Pompa gövdesini izole edin / koruma tertibatlarını takın.



DİKKAT

Motor gövdesi ve elektrik gövdesinde sıcaklık birikimi

Pompa aşırı ısınması!

- ▹ Motor gövdesi ve elektronik gövde izole edilmemelidir.
- ▹ Motor gövdesinin alt kısmındaki kondens deliği kapatılmamalıdır.

Isıtma modu

Tek pompalar

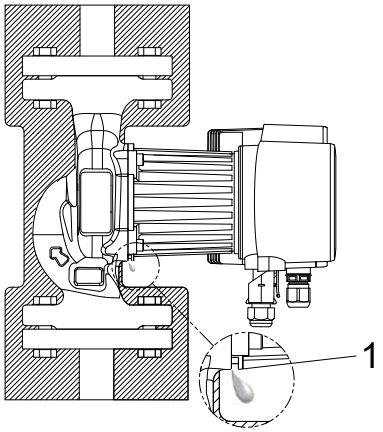
✓ Birlikte verilen ısı yalıtım kovanı mevcuttur.

1. Birlikte verilen ısı yalıtım kovanını ve pompa gövdesini takın.

Çift pompa

1. Pompa gövdesini uygun bir araçla izole edin.

Soğuk uygulama



Şek. 9: Kondens deliği

1. Pompa gövdesini uygun bir araçla izole edin. Motor gövdesinin alt kısmındaki kondens deliği (1) açık kalmalıdır.

1157.820/06-TR

5.6 Elektrik bağlantısının kurulması



⚠ TEHLİKE

Elektrik bağlantısındaki çalışmaların kalifiye olmayan personel tarafından yapılması

Elektrik çarpması sonucunda hayati tehlike meydana gelebilir!

- Elektrik bağlantısı sadece bir elektrik uzmanı tarafından yapılmalıdır.
- IEC 60364 yönetmeliğini ve yerel olarak geçerli olan yönetmelikleri dikkate alın.IEC 60364



⚠ TEHLİKE

Gerilim altında bağlantı soketinde çalışma

Elektrik çarpması sonucunda hayati tehlike meydana gelebilir!

- Besleme gerilimini çalışmalara başlamadan en az 5 dakika önce kapatın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.



⚠ TEHLİKE

Akışlı pompada jeneratör işletimi

Motor terminallerinde tehlikeli endüksiyon gerilimi nedeniyle hayati tehlike bulunur!

- Kapatma organlarını kapatarak akışı engelleyin.



⚠ TEHLİKE

Isı nedeniyle kablo izolasyonunda hasarlar

Elektrik çarpması nedeniyle tehlike!

- Kabloyu asla sıcak gövde / boru hattı üzerine bırakmayın.



⚠ TEHLİKE

Bağlantı kapağı açılmış

Elektrik çarpması sonucunda hayati tehlike meydana gelebilir!

- Bağlantı kapağı açılmadan önce besleme gerilimini kapatın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- Bağlantı kapağını yalnızca toplu arıza bildirimi rölesini ve/veya çift bağlantı kablosunu bağlamak / bağlantısını kesmek için açın.
- Röle bildirimlerinin ve kumanda hatlarının olası mevcut harici gerilimini kapatın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- İşletim ve bakım çalışmaları esnasında bağlantı kapaklarını kapalı tutun.



⚠ TEHLİKE

Yanlış elektrik bağlantısı

Elektrik çarpması sonucunda hayati tehlike meydana gelebilir!

- Bulunduğunuz yerdeki enerji besleme şirketinin teknik bağlantı şartlarını dikkate alın.
- Kablo damarı enkesiti en az 3 × 0,75 mm^2 olmalıdır.
- Taşıyıcı C özellikli bir hat koruma şalteri ve en az pompa agregası nominal akımı × 1,4 olan nominal akım kullanın. Nominal akım için tip plakasına bakın.
- Elektrik bağlantı kablosu, en az 3 mm temas açıklığına sahip tüm kutuplu ayırıcıyla donatılmalıdır. Emniyet fişi kullanımına izin verilmez.
- Cihazın elektrikli bağlantı hattı hasar görürse üretici, müşteri hizmetleri veya benzer şekilde kalifiyeli personel tarafından değiştirilmesini sağlayın. Bkz. EN 60335-1.



BİLGİ

YSLY-JZ3×1 tipinde veya benzeri olan sabit kurulu bir elektrik bağlantısı hattı önerilir.

Kaçak akım koruma şalteri

DIN VDE 0160 uyarınca tüm akımlara duyarlı kaçak akım koruma şalteri kullanılması önerilir. Geleneksel kaçak akım koruma şalterleri gerekmedikçe devreye girmez veya yanlış olarak devreye girer.

İzin verilen besleme geriliminde (1~230 V AC) her bir pompa için toprak akımı: < 3,5 mA.

1157.820/06-TR

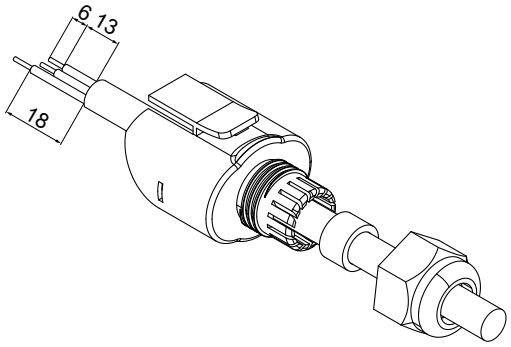
5.6.1 Elektrik bağlantısı hattının bağlanması

	**⚠ TEHLİKE** **Pompa agregasına yanlış bağlantı fişi bağlantısı** Elektrik çarpması sonucunda hayati tehlike meydana gelebilir! ▷ Bağlantı soketi klips öne bakacak şekilde pompa agregasına bağlanmalıdır. ▷ Klipsin yerine oturduğu duyulmalıdır.

Tablo 8: Elektrik bağlantısı hattı ölçüleri

Elektrik bağlantısı hattı ölçüleri	Değerler
Dış çap	5,5 - 8,0 mm
Enine kesit	0,75 - 1,5 mm^2 (masif veya çok damarlı[6)])

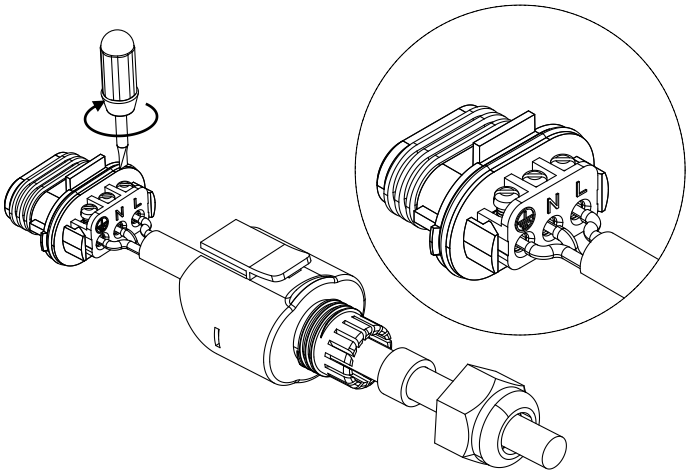
1. Besleme gerilimini, yerinde ve tip levhasındaki verilerle karşılaştırın.
2. Besleme gerilimini kapatın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
3. Rakor somununu ve conta halkasını elektrik bağlantı hattına itin.
4. İletken uçları serbestçe erişilir olana kadar elektrik bağlantı hattını soket gövdesinden geçirin.
5. Elektrik bağlantı hattını aşağıdaki şekle göre sıyırın.
   Koruyucu iletkeni yaklaşık 18 mm sıyırın, nötr iletken ve L iletkenini yaklaşık 13 mm sıyırın.
   Her bir kablo damarını en az 6 mm sıyırın.



Şek. 10: Elektrik bağlantı hattını sıyırın [mm]

6. Kablo damarlarını kontak girişine bağlayın.

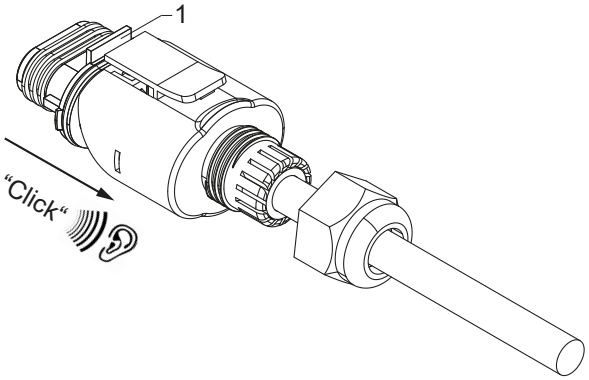
6 Çok damarlı / esnek elektrik hatlarını kablo pabucuyla donatın.



Şek. 11: Kablo damarlarını kontak girişine bağlama

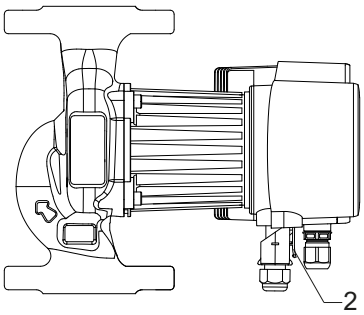
L	İletken / koaksiyel kablo (230 V)
N	Nötr iletken
⏚	Koruyucu iletken

7. Kontak girişini oturma sesi duyulana kadar soket gövdesine monte edin. Ucun (1) doğru şekilde oturmasına dikkat edin.



Şek. 12: Kontak girişini soket gövdesine monte etme

8. Rakor somununu ve conta halkasını soket gövdesindeki vida dişi üzerine vidalayın. Sıkma torku = 1 Nm.
9. Bağlantı soketini klips (2) öne bakacak şekilde pompa agregasına bağlayın, klipsin (2) yerine oturduğunu duyana kadar itin.



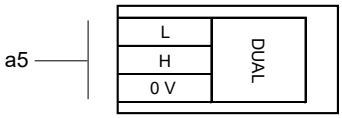
Şek. 13: Bağlantı soketinin pompa agregasına bağlanması (örnek)

1157.820/06-TR

5.6.2 Çift pompa işletiminin (DUAL) bağlanması

Tablo 9: Çift pompa işletimi teknik verileri

İşlev	Sembol	Terminal çifti	Maksimum terminal çapraz kesiti	Terminal tanımı	Kontak yükü
Çift pompalı işletim	DUAL		1,5 mm²	H = Signal High (+) L = Signal Low (-) GND = 0 V	-

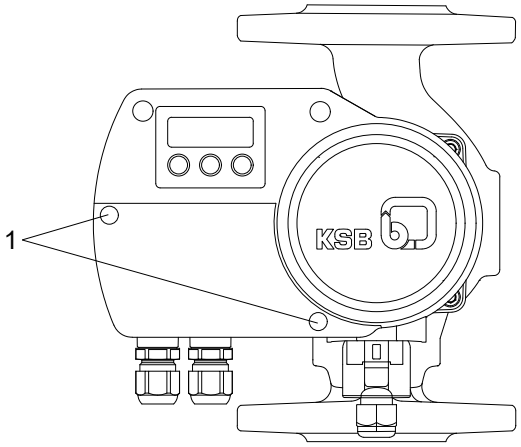


Şek. 14: Çift pompa işletimi terminal şeması

a	Veri hatları için bağlantılar
a5	Çift pompalı işletim

✓ Çift bağlantı kablosu[7)] (120 Ω empedans, 3 damarlı, blendajlı) ve blendaj terminali[7)] ve cıvata[7)] 3,5 × 6,5 mm mevcut.

1. Besleme gerilimini kapatın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
2. Elektronik gövdedeki bağlantı kapağının cıvatasını (1) uygun bir alet yardımıyla çözün.

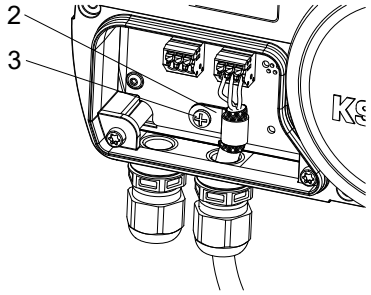


Şek. 15: Bağlantı kapağının çıkarılması

3. DUAL terminal çiftine ait kablo rakorunu hazırlayın.
4. Çift bağlantı kablosunu kablo rakorundan bağlantı alanına yönlendirin.
5. Rakor somunu ve conta halkasını elle vidalayın.
6. Blendaj terminalini (2) çift bağlantı kablosunun blendajına sıkıştırın.
7. Blendaj terminalini (2) 3,5 × 6,5 mm (3) cıvata ile kontrol panosu üzerinde sağlanan deliğe monte edin. Cıvatayı elle sıkın.

1157.820/06-TR

7 Çift pompaların teslimat kapsamına dahildir.



Şek. 16: Çift bağlantı kablosunu monte etme

8. Her iki pompa agregasını DUAL terminal çiftleri (a5) üzerinden çift bağlantı kablosuyla birbirine bağlayın.
9. Bağlantı kapağını cıvatalarla (1) monte edin. Sıkma torku = 0,8 Nm.

5.6.3 Toplu arıza bildirimini bağlama

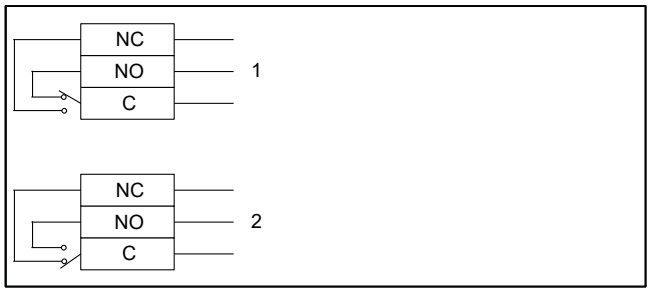
Tablo 10: Toplu arıza bildirimi teknik verileri

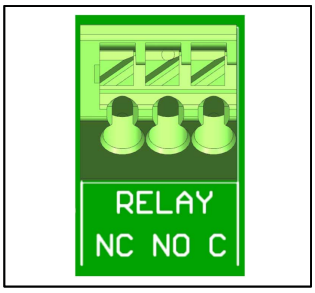
İşlev	Terminal çifti	Maksimum terminal çapraz kesiti	Terminal tanımı	Kontak yükü
Toplu arıza bildirimi		1,5 mm^2	-	Min: 10 mA'da 12 V DC, maks: 1 A'da 250 V

Pompa agregası, entegre edilmiş potansiyelsiz röle kontağı üzerinden bir toplu arıza bildirir.

- Toplu arıza bildirimi = pompa rotoru duruyor, nakil gücü yok (alarm mevcut).

Bu bilgi röle terminal çiftinde NC / NO/ C terminalleri ile değerlendirilebilir.



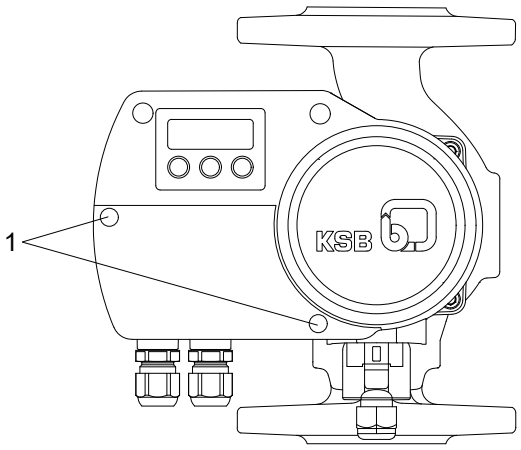


Şek. 17: Elektrik bağlantı şeması toplu arıza bildirimi

1	Toplu arıza bildirimi ya da besleme gerilimi yok / alarm yok
2	Toplu arıza bildirimi (pompa rotoru dönmüyor) / alarm mevcut
NC	Açıcı kontak, normalde kapalı ve C'ye iletken bağlantısı var
C	İlgili kapalı kontak için referans potansiyeli
NO	Kilitleme kontağı, normalde açık ve C'ye iletken bağlantısı yok

1. Besleme gerilimini kapatın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
2. Elektronik gövdedeki bağlantı kapağının cıvatasını (1) uygun bir alet yardımıyla çözün.

1157.820/06-TR



Şek. 18: Bağlantı kapağının çıkarılması

3. Toplu arıza bildirimi terminal çiftine (röle) ait kablo vida bağlantısını hazırlayın.
4. Elektrik bağlantısını kablo rakorundan bağlantı alanına yönlendirin.
5. Rakor somunu ve conta halkasını elle vidalayın.
6. Elektrik hattını toplu arıza bildirimi terminal çiftine (röle) bağlayın. Elektrik bağlantı şeması toplu arıza bildirimine göz atın.
7. Bağlantı kapağını cıvatalarla (1) monte edin. Sıkma torku = 0,8 Nm.

6 İşletime alma/devre dışı bırakma

6.1 İşletime alma

6.1.1 İşletime alma koşulları

İşletime almadan önce aşağıdaki koşulların yerine getirilmiş olması gerekir:

- Pompa agregasının tüm koruma tesisatları ile elektrik bağlantısı, yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirilmiştir. (⇨ Bölüm 5.6, Sayfa 27)
- Sistem tarafındaki boru sistemi temizlenmiştir. (⇨ Bölüm 5.4, Sayfa 25)
- Emme hattı ve varsa ön hazne, nakil maddesiyle doldurulmuştur.
- Bağlantı kapakları kapalı ve vidalanmış.

6.1.2 Açma



⚠ TEHLİKE

Emme ve basınç hattının kapalı olması sonucunda izin verilen basınç ve sıcaklık değerlerinin aşılması

Sıcak nakil maddesi çıkışı!

- ▷ Emme ve/veya basınç hattındaki kapama organları kapalı iken asla pompayı çalıştırmayın.
- ▷ Pompa agregasını sadece hafifçe veya tam açılmış basınç tarafındaki kapama organına doğru hareket ettirin.



⚠ TEHLİKE

Kayar yatağın yetersiz düzeyde yağlanması nedeniyle aşırı sıcaklıklar

Pompa agregası hasar görebilir!

- ▷ Pompa agregasını asla boş durumda çalıştırmayın.
- ▷ Pompa agregasını usulüne uygun şekilde doldurun.
- ▷ Pompa agregasını havalandırın. (⇨ Bölüm 7.4.2, Sayfa 56)
- ▷ Pompa agregasını sadece izin verilen işletim aralığında çalıştırın.



⚠ UYARI

Sıcak yüzeyler (pompa ve boru hattı, nakil maddesi sıcaklığını alır)

Yanma tehlikesi!

- ▷ Sıcak üst yüzeye temas etmeyin.
- ▷ Uygun kişisel koruyucu ekipman kullanın.



DİKKAT

Normal olmayan ses, titreşim, sıcaklık veya sızıntı

Pompa hasar görebilir!

- ▷ Pompayı/pompa agregasını derhal kapatınız.
- ▷ Pompa agregasını ancak arıza sebebini ortadan kaldırdıktan sonra tekrar işletime alınız.

1157.820/06-TR



DİKKAT

Kuru hareket sonucunda daha fazla aşınma

Pompa agregası hasar görebilir!

- Pompa agregasını asla boş durumda çalıştırmayın.
- İşletim esnasında asla emme ve/veya besleme hattındaki kapama organını kapatmayın.
- Pompa agregasını usulüne uygun minimum basınç ile çalıştırın.
- Pompa agregasını sadece izin verilen işletim aralığında çalıştırın.



BİLGİ

Çift pompalarda, pompa agregasının havası otomatik olarak boşaltılır.
Yatay montaj konumunda, üst pompa agregasının havası hava tahliye cıvatasıyla manuel olarak boşaltılır.

Dikey montaj konumunda pompa agregasının açılması

1. Emme hattındaki kapama organlarını tamamen açın.
2. Basınç hattındaki kapama organını hafifçe veya tamamen kapatın.
3. Pompa agregasını havalandırın. (⇨ Bölüm 7.4.2, Sayfa 56)
4. Basınç hattındaki kapama organını yeniden açın.

Yatay montaj konumunda pompa agregasının açılması (çift pompa)



⚠ TEHLİKE

Bağlantı kapakları açık olduğunda tehlikeli elektrik gerilimi

Elektrik çarpması sonucunda hayati tehlike meydana gelebilir!

- Terminalde çalışırken besleme gerilimini çalışmalara başlamadan en az 5 dakika önce kesin ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- Röle bildirimlerinin ve kumanda hatlarının olası mevcut harici gerilimini kapatın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- İşletim ve bakım çalışmaları esnasında bağlantı kapağını kapalı tutun.

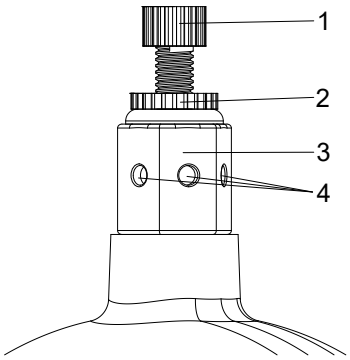


⚠ UYARI

Manuel hava tahliyesinde sıcak nakil maddesi

Dışarı çıkan sıcak ve basınç altındaki nakil maddesi nedeniyle yaralanma tehlikesi!

- Manuel hava tahliyesinde nakil maddesi sıcaklığının maksimum 40 °C olmasını sağlayın.



Şek. 19: Yatay montaj konumunda pompa agregasının havasının boşaltılması

1	Hava tahliye valfi	3	Hava tahliye cıvatası
2	Halka	4	Delikler

✓ Hava tahliye cıvatası[8)] monte edilmiştir.

✓ Besleme gerilimi kesildi ve tekrar açılmaya karşı emniyete alındı.

1. Emme hattındaki kapama organlarını tamamen açın.
2. Basınç hattındaki kapama organını hafifçe veya tamamen kapatın.
3. Hava çıkana kadar hava tahliye valfini (1) hafifçe açın.
4. Deliklerden (4) nakil maddesi sızıyorsa hava tahliye valfini (1) elle (maksimum 1,5 Nm) sıkın ve sıkıca kapatın.
5. Hava tahliye valfini (1) halkayla (2) sabitleyin.
6. Besleme gerilimini eski haline getirin.
7. Basınç hattındaki kapama organını yeniden açın.

1157.820/06-TR

8 Mevcutsa

6.2 İşletim alanının sınırları



⚠ TEHLİKE

Basınç, sıcaklık, nakil maddesi ve devire ilişkin izin verilen kullanım sınırlarının aşılması

Sıcak nakil maddesi dışarı akabilir!

- ▷ Veri sayfasında verilen işletim verilerine uyun.
- ▷ Kapama organının kapalı olması halinde uzun süreli işletimden kaçının.
- ▷ Pompayı asla veri sayfasında veya tip levhasında belirtilen sıcaklıkların üstündeki sıcaklıklarda çalıştırmayın.

6.2.1 Devre sıklığı



DİKKAT

Çok yüksek açma/kapatma sıklığı

Pompa agregası hasar görebilir!

- ▷ Asla belirtilen devre değiştirme sıklığını aşmayın.
- ▷ Devreleme işlemleri arasında asla 3 dakikadan az süre bırakmayın.

Besleme gerilimi üzerindeki maksimum devre sayısı:

- Saatte maksimum 5 devre
- 24 saatte maksimum 100 devre

6.2.2 Ortam sıcaklığı



DİKKAT

İzin verilen çevre sıcaklığının dışındaki kullanımı

Pompa/pompa agregası hasar görebilir!

- ▷ İzin verilen çevre sıcaklıkları için belirtilen sınır değerleri dikkate alınız.

İşletim sırasında aşağıdaki parametre ve değerleri dikkate alın:

Tablo 11: Nakil maddesi sıcaklığına bağlı olarak izin verilen ortam sıcaklıkları

Nakil maddesi sıcaklığı	İzin verilen ortam sıcaklığı
[°C]	[°C]
≤ +90	+40
≤ +110	+30

6.2.3 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 12: Nakil maddesi sıcaklığına T_{maks} bağlı olarak minimum besleme basıncı p_{min}

Nakil maddesi sıcaklığı	Minimum besleme basıncı
[°C]	[bar]
≤ 80	0,5
81 ila 95	1,5
96 ila 110	2,5

6.2.4 Maksimum işletim basıncı



DİKKAT

İzin verilen işletim basıncının aşılması

Bağlantı noktalarının, contaların, bağlantıların hasar görmesi!

- ▷ Bilgi belgesinde yer alan işletim basıncı bilgilerini aşmayın.

Maksimum işletim basıncı modele göre 6, 10 veya 16 bar'dır. Bkz. tip levhası.
(⇨ Bölüm 4.4, Sayfa 15)

6.2.5 Nakil maddesi

6.2.5.1 İzin verilen nakil maddeleri



⚠ TEHLİKE

İçme suyu alanında veya gıda alanında kullanım

Zehirlenme tehlikesi!

- ▷ Pompayı hiçbir zaman içme suyu alanında ya da gıda alanında kullanmayın.



DİKKAT

Uygun olmayan nakil maddeleri

Pompa hasar görebilir!

- ▷ Asla korozif, yanıcı ve patlama tehlikesi olan sıvılar nakletmeyiniz.
- ▷ Asla atık su ve aşındırıcı maddeler nakletmeyiniz.
- ▷ Gıda alanında kullanmayınız.

- Şuna göre kalorifer suyu: VDI 2035
- Viskozitesi daha yüksek maddeler (1:1 karışım oranına kadar su-glikol karışımı)

6.2.5.2 Nakil maddesinin yoğunluğu



DİKKAT

Müsaade edilen nakil maddesi yoğunluğunun aşılması

Motora aşırı yüklenme yapılabilir!

- ▷ Veri sayfasında yoğunluğa ilişkin bilgileri dikkate alınız.

Pompa agregasının güç sarfiyatı nakil maddesinin yoğunluğuyla doğru orantılı olarak değişir.

6.2.5.3 Nakil maddesi sıcaklığı



DİKKAT

Yanlış nakil maddesi sıcaklığı

Pompa / pompa agregası hasar görebilir!

- ▹ Pompayı / pompa agregasını sadece belirtilen sıcaklık sınırları içinde çalıştırın.

Tablo 13: Nakil maddesinin sıcaklık sınırları

İzin verilen nakil maddesi sıcaklığı	Değer
Maksimum	+110°C
Minimum	-10 °C

Nakil maddesi sıcaklığı minimum besleme basıncını etkiler. (⇨ Bölüm 6.2.3, Sayfa 37)

6.3 Devre dışı bırakma

6.3.1 Devre dışı bırakma



BİLGİ

Basınç hattına bir geri akış engelleyicinin monte edilmiş olması durumunda kapama organı, sistem koşulları ve sistem düzenlemelerinin dikkate alınıp uygulanması şartıyla açık kalabilir.

✓ Emme hattındaki kapama organı açıktır ve açık kalmalıdır.

1. Basınç hattındaki kapama organını kapatın.
2. Pompa agregasını kapatın.

Uzun bekleme sürelerinde



DİKKAT

Pompanın uzun süre kullanılmaması sonucunda donma tehlikesi

Pompa hasar görebilir!

- ▹ Pompayı ve varsa eğer soğutma/ısıtma bölümlerini boşaltınız ve/veya donmaya karşı emniyete alınız.

1. Emme hattındaki kapama organını kapatın.

6.3.2 Devre dışı bırakma için alınması gereken önlemler

Pompa/pompa agregası monte edilmiş olarak kalır

✓ Pompanın işlevini yerine getirebilmesi için yeterli miktarda sıvı beslemesi sağlanır.

1. Uzun süreli devre dışı bırakılması durumunda pompa agregası her ay veya üç ayda bir devreye alınmalı ve yaklaşık 5 dakikalığına çalıştırılmalıdır.

   ⇨ Pompanın iç kısmında ve pompanın besleme kısmında kalıntıların oluşmasının önlenmesi.

Pompa / pompa agregası sökülür ve depolanır

✓ Pompa usulüne uygun olarak boşaltıldı (⇨ Bölüm 8.2, Sayfa 59) ve pompanın sökülmesine yönelik güvenlik yönetmelikleri dikkate alındı.

1. Ek uyarı ve bilgilere de riayet edin. (⇨ Bölüm 3, Sayfa 11)

1157.820/06-TR

6.4 Tekrar işletime alma



⚠ UYARI

Koruma tertibatlarının olmaması

Hareket eden parçalar ve dışarı akan nakil maddesi sonucunda yaralanma tehlikesi!

- ▹ Yapılan çalışmalar biter bitmez tüm güvenlik ve koruma tertibatlarını tekrar olması gerektiği gibi takın ve çalıştırın.

Tekrar işletime alma için işletime alma adımlarını (⇨ Bölüm 6.1, Sayfa 34) ve işletim alanı sınırlarını (⇨ Bölüm 6.2, Sayfa 37) dikkate alın.

Pompayı/pompa agregasını tekrar işletime almadan önce bakım/koruyucu bakım için verilen önlemleri de alın. (⇨ Bölüm 8, Sayfa 59)

1157.820/06-TR

7 Kullanım

7.1 Kumanda birimi



BİLGİ

Kumanda birimi kilitlenirse giriş yapmadan önce kumanda ünitesinin kilidini açın.
(⇨ Bölüm 7.4.1, Sayfa 55)



BİLGİ

10 saniye boyunca herhangi bir giriş yapılmadığında, o ana kadar yapılan giriş işlemleri silinir.

Tüm ayarlar gövdenin ön tarafına entegre edilmiş kumanda birimiyle gerçekleştirilir. Kumanda birimi; bir ekran, ayar çarkı ve basılabilir üç kumanda düğmesinden oluşur

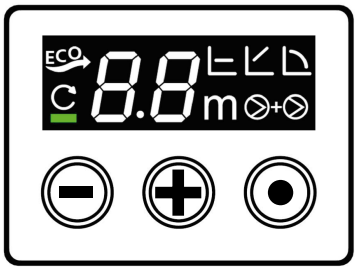
Tablo 14: Kumanda düğmelerine genel bakış

Kumanda düğmesi	İşlev
	▪ İşletim türünü seçin. ▪ Arka plan aydınlatmasını etkinleştirin. ▪ Nominal değeri kaydedin.
	▪ İşletim türünü değiştirin. ▪ Ayarı artırın. ▪ Nominal değeri artırın.
	▪ İşletim türünü değiştirin. ▪ Ayarı düşürün. ▪ Nominal değeri düşürün.

7.1.1 Ekran

İşletim sırasında ekran uyku modundadır. Kumanda düğmesine basıldığında ekran etkinleşir ve nakil yüksekliği nominal değeri görüntülenir. Başka giriş yapılmazsa veya kumanda düğmesine basılmazsa ekran 5 dakika sonra yeniden uyku moduna geçer.

Semboller; işletim türlerini, işlevleri ve ayarları gösterir. Yanan bir sembol işletim türü, işlev veya ayarın etkinliğini gösterir.



Şek. 20: Ekran

Tablo 15: Sembol açıklaması

Sembol	Açıklama	Birim
m	Nakil yüksekliği nominal değeri ▪ Sembol yanar. ▪ Ekran ayarlanan nakil yüksekliği nominal değerini sayısal bir değer (2 haneli ekran) olarak gösterir.	m
	Sabit basınç kontrolü işletim türü ▪ İşletim türü etkin olduğunda sembol yanar.	-
	Oransal basınç kontrolü işletim türü ▪ İşletim türü etkin olduğunda sembol yanar.	-
	Dinamik kumanda (Dynamic Control) işletim türü ▪ İşletim türü etkin olduğunda sembol yanar.	-
	Ayar işletimi türü ▪ İşletim türü etkin olduğunda sembol yanar.	-
	Pompa agregası durumu ▪ Arızasız işletim sırasında sembol ve yeşil LED yanar. – Pompa agregası çalışır. ▪ Uyarı durumunda sembol ve turuncu LED yanar. – Pompa agregası çalışır. ▪ Alarm durumunda sembol söner ve kırmızı LED yanar. – Pompa agregası durur. ▪ Bekleme modunda sembol söner ve yeşil LED yanar. – Çift pompa işletiminde (DUAL), bir pompa agregası bekleme modundadır.	-
	Çift pompa işletimi (DUAL) ▪ Çift pompa işletimi etkin olduğunda sembol yanar. – Pompa agregası görev veya bekleme modunda çalışır.	-
	Hata bildirimi (ör. Alarm 81) ▪ Uyarı / alarm ekranda hata kodu (10 - 90) olarak görüntülenir.	-

1157.820/06-TR

7.2 İşletim türleri

7.2.1 Ayarlama açıklamaları

Radyatör ısıtıcılı 2 borulu sistemler gibi yaygın uygulamalar için Dynamic Control veya oransal basınç kontrolü (Δp-v) işletim türleri önerilir. Bu işletim türleri, isteğe bağlı olarak ayarlanabilen sabit basınç kontrolü (Δp-c) işletim türüne göre ek tasarruf potansiyeline sahip genişletilmiş bir kontrol aralığı sunar. Alt bölmeye bağlı olarak alıcıların yetersiz beslenmesi meydana gelebilir.

Ör. yerden ısıtma için sabit basınç kontrolü (Δp-c) işletim türü isteğe bağlı olarak ayarlanabilir. Düşük debilerde sesler oluşursa oransal basınç kontrolü (Δp-v) işletim türünü seçin.

Nakil yüksekliği nominal değerinin (ayar) seçimi, tesisin boru şebekesi karakteristiğine ve ısı ihtiyacına bağlıdır. Pompa agregası, fabrika tarafından oransal basınç kontrolü (Δp-v) işletim türüne önceden ayarlanmıştır.

Tablo 16: Nakil yüksekliği nominal değeri için fabrika ayarı

Yapı büyüklüğü	Önceden ayarlanmış nakil yüksekliği nominal değeri
	[m]
Tekli pompa	
25-40	2
25-60	3
25-80	4
25-100	5
30-40	2
30-60	3
30-80	4
30-100	5
30-120	6
32-40	2
32-60	3
32-80	4
32-100	5
32-120	6
40-40	2
40-60	3
40-70	3,5
40-80	4
40-90	4,5
40-100	5
50-40	2
50-60	3
50-80	4
50-90	4,5
65-60	3
Çift pompa	
30-60	3
30-100	5
32-80	4
32-120	6
40-80	4

Yapı büyüklüğü	Önceden ayarlanmış nakil yüksekliği nominal değeri
	[m]
40-100	5
50-80	4

1157.820/06-TR

7.2.2 Sabit basınç kontrolü

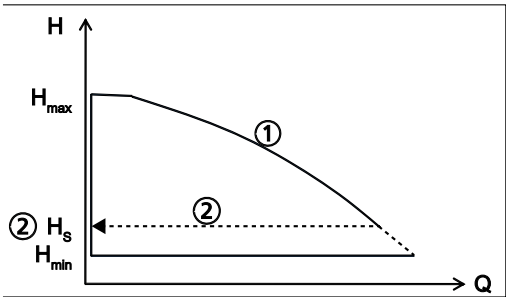
Uygulama

- Yerden ısıtmalar
- Solar pompalar

Solar pompalarda ısı eşanjöründen yeterli oranda nakil miktarı geçmesi için yüksek işletim basıncı gereklidir. Oransal basınç kontrolü, karakteristik eğri termostat valflerle değişmediğinden gerekli değildir.

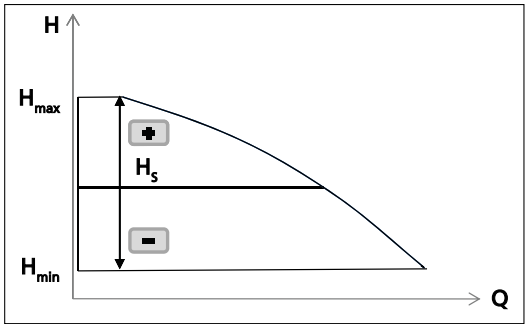
Fonksiyon

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



Şek. 21: Sabit basınç kontrolü fonksiyonu

Ayar



Şek. 22: Sabit basınç kontrol ayarı

Tablo 17: Sabit basınç kontrolünün ve nominal değerin ayarlanması

	Adım 1: Ayar modunun etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (•) 3 saniye süreyle basın – Yanıp sönen sembol etkin işletim türünü gösterir.
	Adım 2: Sabit basınç kontrolü işletim türünün seçilmesi ▪ Sabit basınç kontrolü sembolü yanıp sönene kadar kumanda düğmesine (+) veya (-) basın. ▪ İşletim türünü onaylamak için (•) kumanda düğmesine basın.
	Adım 3: Nominal değer ayarının uygulanması ▪ Nakil yüksekliği nominal değerini (+) veya (-) kumanda düğmesine basarak yükseltin ya da azaltın. ▪ Nominal değeri onaylamak için kumanda düğmesine (•) basın. – Ayarlanan nominal değer yanar ve depolu olarak kaydedilir.

7.2.3 Oransal basınç kontrolü

Uygulama

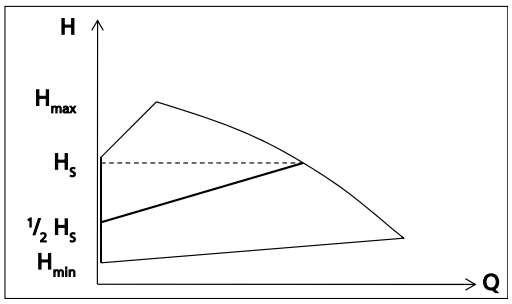
- Radyatörlere sahip ısıtma tesisatları

Nakil miktarı artarsa tesisat direnci de artar. Düzeltme için pompa agregası nominal nakil yüksekliğini otomatik olarak kaldırır.
Nominal değeri ayarlarken seçilen ayar eğrisinin tesisat karakteristik eğrisine uymasına dikkat edin:

- Tesisat karakteristik eğrisi biliniyorsa (ör. hidrolik eşitleme), çok az karakteristik eğrinin üzerinde bulunan bir ayar eğrisi seçin. Bkz. Yapı serisi kitapçığı.
  - Çok düşük ayar eğrisi: Yetersiz besleme
  - Çok yüksek ayar eğrisi: Yükselmiş enerji tüketimi
- Tesisat karakteristik eğrisi bilinmiyorsa dinamik kumanda (Dynamic Control) önerilir. (⇨ Bölüm 7.2.4, Sayfa 48)
  - Pompa agregası devir sayısı ayarıyla otomatik olarak tesisat karakteristik eğrisini tespit eder ve işletim noktasını optimize eder.

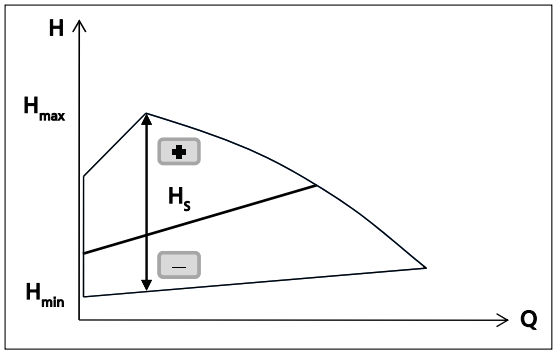
Fonksiyon

Nakil miktarına bağlı olarak oransal basınç kontrolü, nakil yüksekliği nominal değerini izin verilen şu nakil akımı aralığında azaltır ya da yükseltir: $^1/_2\ H_S$ ve H_S. Nominal değer ayarı kumanda birimi aracılığıyla ayarlanır.



Şek. 23: Oransal basınç kontrolü fonksiyonu

Ayar



Şek. 24: Oransal basınç kontrol ayarı

1157.820/06-TR

Tablo 18: Oransal basınç kontrolünün ve nominal değerin ayarlanması

	Adım 1: Ayar modunun etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (•) 3 saniye süreyle basın – Yanıp sönen sembol etkin işletim türünü gösterir.
	Adım 2: Oransal basınç kontrolü işletim türünün seçilmesi ▪ Oransal basınç kontrolü sembolü yanıp sönene kadar kumanda düğmesine (+) veya (-) basın. ▪ İşletim türünü onaylamak için (•) kumanda düğmesine basın.
	Adım 3: Nominal değer ayarının uygulanması ▪ Yanıp sönen nominal değeri (+) veya (-) kumanda düğmesine basarak yükseltin ya da azaltın. ▪ Nominal değeri onaylamak için kumanda düğmesine (•) basın. – Ayarlanan nominal değer yanar ve depolu olarak kaydedilir.

7.2.4 Dinamik kumanda (Dynamic Control)

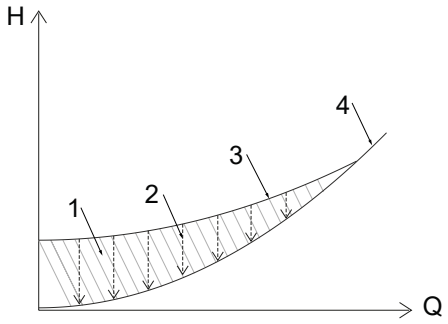
Uygulama

- Radyatörlere sahip ısıtma tesisatları

Dinamik kumanda, oransal basınç kontrolünün enerji açısından daha verimli bir alternatifidir. Boru hatlarının kayıpları, kare bir sistem karakteristik eğrisini takip eder. Dinamik kumanda, pompa agregasının kare bir ayar eğrisini takip etmesini sağlar ve bu sırada termostat valflerinin ortalama açılma derecesini otomatik olarak tanır.

Termostat valfler kapalıysa veya aşırı derecede kısılmışsa pompa agregası, nakil yüksekliğini kare bir ayar eğrisi üzerinden azaltır. Termostat valfler açılır ve gerekli nakil miktarını sabit tutar.
Termostat valfler nakil miktarının azaltılmasına daha fazla tepki vermezse pompa agregası otomatik olarak tekrar orijinal ayar eğrisine geçer. Bu şekilde yetersiz besleme önlenir.

Fonksiyon



Şek. 25: Dinamik kumanda fonksiyonu

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

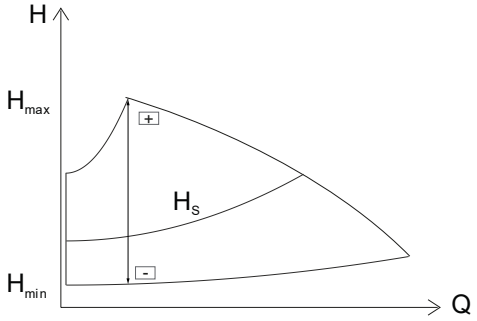
Dinamik kumanda (2), seçilen ayar eğrisinin (3) minimum karakteristik eğrinin[9)] (4) üzerinde bulunduğu durumları tespit eder. Kumanda, ayar eğrisini aşağı doğru kaydırır ve güç sarfiyatı otomatik olarak azalır. Yeterli beslemenin sağlanması için minimum karakteristik eğriye ulaşıldığında pompa agregası 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.

- Tesisat karakteristik eğrisi biliniyorsa (ör. hidrolik eşitleme):
  - Nominal değeri manuel olarak ayarlayın. Minimum oranda karakteristik eğrinin üzerinde bulunan bir ayar eğrisi seçin. Bkz. Yapı serisi kitapçığı.
  - Dinamik kumandanın ayrıca etkinleştirilmesi önerilir. En iyi şekilde ayarlanan nominal değerde de termostat valflerinin çalışması belirli hava koşullarında çok azalabilir. Dinamik kumanda, işletim noktasını daha fazla optimize eder.
- Tesisat karakteristik eğrisi bilinmiyorsa:
  - Standart ayarları kabul edin ve dinamik kumandayı etkinleştirin. Pompa agregası devir sayısı ayarıyla otomatik olarak tesisat karakteristik eğrisini tespit eder ve işletim noktasını optimize eder.

1157.820/06-TR

9 Termostat valfleri tam olarak açıldığında karakteristik eğri

Ayarlar



Şek. 26: Dinamik kumanda ayarı

Tablo 19: Dinamik kumandanın (Dynamic Control) açılması ve kapatılması

	Adım 1: Ayar modunun etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (•) 3 saniye süreyle basın – Yanıp sönen sembol etkin işletim türünü gösterir.
	2. adım: Dinamik kumandanın seçilmesi ▪ Dinamik kumanda sembolü yanıp sönene kadar kumanda düğmesine (+) veya (-) basın. ▪ İşletim türünü onaylamak için (•) kumanda düğmesine basın.
	Adım 3: Nominal değer ayarının uygulanması ▪ Nakil yüksekliği nominal değerini (+) veya (-) kumanda düğmesine basarak yükseltin ya da azaltın. ▪ Nominal değeri onaylamak için kumanda düğmesine (•) basın. – Ayarlanan nominal değer yanar ve depolu olarak kaydedilir.

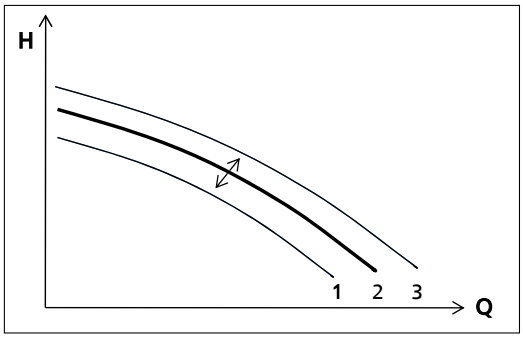
7.2.5 Ayar işletimi

Uygulama

- Isıtma dağıtıcısı beslemesi için ön basınç pompası

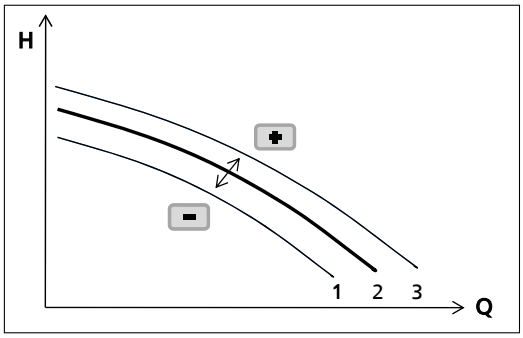
Fonksiyon

Ayar işletiminde pompa agregası, ayarlanan bir devir sayısında çalışır. Devir sayısı, 3 devir sayısı kademesinde ayarlanabilir.



Şek. 27: Manuel işletim fonksiyonu

Ayar



Şek. 28: Ayar işletiminin ayarlanması

Tablo 20: Ayar işletiminin ve nominal değerin ayarlanması

	Adım 1: Ayar modunun etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (●) 3 saniye süreyle basın – Yanıp sönen sembol etkin işletim türünü gösterir.
	Adım 2: Ayar işletimi türünün seçilmesi ▪ Ayar işletimi sembolü yanıp sönene kadar kumanda düğmesine (+) veya (-) basın. ▪ İşletim türünü onaylamak için (●) kumanda düğmesine basın.
	Adım 3: Nominal değer ayarının uygulanması ▪ Yanıp sönen nominal değeri (+) veya (-) kumanda düğmesine basarak yükseltin ya da azaltın. – Nominal değer 1 = Alt devir sayısı kademesi – Nominal değer 2 = Orta devir sayısı kademesi – Nominal değer 3 = Üst devir sayısı kademesi ▪ Nominal değeri onaylamak için kumanda düğmesine (●) basın. – Ayarlanan nominal değer yanar ve depolu olarak kaydedilir.

1157.820/06-TR

7.3 Fonksiyonlar

7.3.1 Çift pompa işletimi (DUAL)

BİLGİ

Bağlı olan pompa agregaları diğer pompa agregalarının ayarlarını devralır.

Fonksiyon

DUAL fonksiyonunun etkinleştirilmesiyle çift pompa işletimine geçilir. Duty/Stand-by işletimi birkaç saniye içerisinde etkinleşir ve bir pompa agregasını durdurur. Kalan etkin pompa agregası, ayarlanan işletim türünde ve nominal değerde (Duty) çalıştırılır. 2. pompa agregası işletime hazırdır (Stand-by).

Otomatik pompa değişimi Pompa agregalarına entegre zamanlayıcılar, 24 işletim saatinden sonra etkin pompa agregasını (duty) kapatır ve işletime hazır pompa agregasını (stand-by) açar.

Yedek işletim Her iki pompa agregası da 24'er saat dönüşümlü olarak çalışır. Bir pompa agregasının arızalanması durumunda, mevcut pompa agregası devreye girer.

Akıllı pompa değişimi Çift pompa işletiminde bulunan bir pompa agregasını değiştirdikten sonra akıllı pompa değişimi işletim saatlerine yaklaşılmasını sağlar.

Düzenli pompa değişimi her 24 saatte bir gerçekleşir. İşletim saatleri arasındaki fark 1000 saatten fazlaysa 24 saatlik daha yüksek işletim süresine sahip pompa agregası ve 48 saatlik daha düşük işletim süresine sahip pompa agregası çalışır. İşletim saatleri arasındaki fark 1000 saatten azsa pompa değişimi yine her 24 saatte bir düzenli olarak gerçekleşir.

Ayar

Tablo 21: Çift pompa işletiminin (DUAL) açılması ve kapatılması

-	Adım 1: Ayar modunun etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (●) 6 saniye basın. – Sembol yanıp söner. 
	Adım 2: Çift pompa işletiminin (DUAL) etkinleştirilmesi / devre dışı bırakılması ▪ Kumanda düğmesine (●) basın. – Sembol yanar: Çift pompa işletimi (DUAL) etkinleştirildi – Sembol söner: Çift pompa işletimi (DUAL) devre dışı bırakıldı 

7.3.2 Koruma fonksiyonları

Fonksiyon

Elektronik motor koruma, aşırı yüklenmede otomatik pompa gücünü düşürür.

Mevcut koruma fonksiyonları

- Aşırı ısınma koruması
- Gerilim denetimi
- Bloke olmuş pompa rotoru

Ayarlar

Yok.

7.3.3 Verilerin kaydedilmesi

Pompa agregasının işletim verileri kaydedilir ve kapanma esnasında veya besleme geriliminden ayrılana kadar saklı tutulur. Pompa agregası kapatılmadan önce aktif olan verilerle açıldıktan sonra işletime alınır.

7.3.4 Hata bildirimleri

Fonksiyon

Pompa agregası, uyarıları ve alarmları sayısal sıralamaya göre ve ekrandaki sembol ve LED göstergesinin birleşimiyle bildirir.

Uyarı mesajları:



Şek. 29: Pompa agregasının durumu: uyarı

- Ekranda uyarının hata kodu görüntülenir. Sembol **Pompa agregasının durumu** ve turuncu bir LED yanar.
- Pompa agregası, gerektiğinde devir sayısının daha düşük olarak ayarlandığı işletim türünde çalışmaya devam eder.
- Toplu arıza rölesi bir mesaj göndermez.

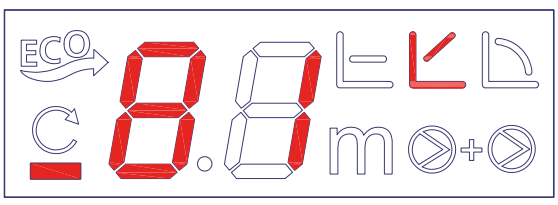
Alarm mesajları:



Şek. 30: Pompa agregasının durumu: Alarm

- Ekranda alarmın hata kodu görüntülenir. Sembol **Pompa agregasının durumu** söner ve kırmızı bir LED yanar.
- Pompa agregası kapatılır/motor dönmez.
- Toplu arıza rölesi bir mesaj gönderir.
- Pompa kumandası pompa agregasını tek başına yeniden çalıştıramazsa pompa agregası sürekli olarak hata durumunda kalır.

Örnek



Şek. 31: Alarm mesajı göstergesi (örnek)

1157.820/06-TR

Alarm 81 mevcut.
Alarm artık mevcut olmadığında, gösterge yeniden ayarlanan işletim moduna geçer.
Pompa agregasının ayarı tekrar değiştirilir.

Tablo 22: Uyarı mesajları

Hata kodu	Nedeni	İşlem
14	2. pompa agregası, çift pompa işletiminde (DUAL) kumanda tarafından algılanmıyor.	Çift bağlantı kablosunun bağlantısını kontrol edin. Gerekirse çift bağlantı kablosunu yeniden bağlayın. (⇨ Bölüm 5.6.2, Sayfa 31)
18	Pompa agregası, yabancı akışla akış yönünde tahrik edilir.	Sistemi (sistem şeması/boru hattı şeması) hidrolik olarak kontrol edin.
19	Pompa agregası, yabancı akış yoluyla akış yönünün tersine tahrik edilir.	Sistemi (sistem şeması/boru hattı şeması) hidrolik olarak kontrol edin. Gerekirse geri akış engelleyiciyi takın.
51	Pompa agregasının iç kısmındaki sıcaklık sınırına ulaşılır / pompa agregası azaltılmış devir sayısıyla çalışır.	İzin verilen sıcaklık aralıklarına ulaşana kadar pompa agregasını soğumaya bırakın. Sıcaklık artmaya devam ederse ekranda alarm 51 görüntülenir ve kırmızı LED yanar. Nakil maddesi sıcaklığı ve ortam sıcaklığı için izin verilen sıcaklık aralıklarını kontrol edin. (⇨ Bölüm 6.2, Sayfa 37)
53	Pompa agregasının iç kısmındaki sıcaklık sınırına ulaşılır/ pompa agregası azaltılmış devir sayısıyla çalışır.	Uyarı devre dışı bırakılana kadar pompa agregasının soğumasını bekleyin. Sıcaklık artmaya devam ederse ekranda alarm 51 görüntülenir ve kırmızı LED yanar. Nakil maddesi sıcaklığı ve ortam sıcaklığı için izin verilen sıcaklık aralıklarını kontrol edin. (⇨ Bölüm 6.2, Sayfa 37)

Tablo 23: Alarm mesajları

Hata kodu	Nedeni	İşlem
13	Elektronik hata	Fabrika ayarlarına geri alma. (⇨ Bölüm 7.5, Sayfa 58) 1 dakika boyunca besleme gerilimini kesin. 1 dakika sonra besleme gerilimini tekrar açın. Pompa agregasını değiştirin veya KSBservisini bilgilendirin.
17	Pompa agregası yabancı akışla tahrik edilir.	Sistemi (sistem şeması/boru hattı şeması) hidrolik olarak kontrol edin. Gerekirse geri akış engelleyiciyi takın.
2	Elektronik hata	1 dakika boyunca besleme gerilimini kesin. 1 dakika sonra besleme gerilimini tekrar açın. Pompa agregasını değiştirin veya KSBservisini bilgilendirin.
3...	Elektronik hata	1 dakika boyunca besleme gerilimini kesin. 1 dakika sonra besleme gerilimini tekrar açın. Pompa agregasını değiştirin veya KSBservisini bilgilendirin.
40	Pompa rotoru bloke oldu	Sistemdeki kirleri temizleyin.
51	Pompa agregasının iç kısmında aşırı sıcaklık/kapatma.	Besleme gerilimini kesin ve pompa agregasının soğumasını bekleyin. Nakil maddesi sıcaklığı ve ortam sıcaklığı için izin verilen sıcaklık aralıklarını kontrol edin. (⇨ Bölüm 6.2, Sayfa 37)
53	Pompa agregasının iç kısmında aşırı sıcaklık/kapatma.	Besleme gerilimini kesin ve pompa agregasının soğumasını bekleyin. Nakil maddesi sıcaklığı ve ortam sıcaklığı için izin verilen sıcaklık aralıklarını kontrol edin. (⇨ Bölüm 6.2, Sayfa 37)
61	Besleme gerilimi izin verilen sınırın altında.	Besleme gerilimini tip plakasındaki bilgilerle karşılaştırın. Besleme gerilimini ölçün.
62	Besleme gerilimi izin verilen sınırın üzerinde.	Besleme gerilimini tip plakasındaki bilgilerle karşılaştırın. Besleme gerilimini ölçün.
70	Test alarmı	Besleme gerilimini kesin ve yeniden bağlayın veya test alarmını devre dışı bırakın. (⇨ Bölüm 7.4.3, Sayfa 57)
8...	Motor hatası	1 dakika boyunca besleme gerilimini kesin. 1 dakika sonra besleme gerilimini tekrar açın. Pompa agregasını değiştirin veya KSBservisini bilgilendirin.

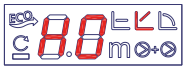
1157.820/06-TR

7.4 Gelişmiş fonksiyonlar

7.4.1 Kumanda biriminin kilitlenmesi / kilidinin açılması

İşletim türlerinin ve fonksiyonların seçimi sadece kilidi açılmış kumanda biriminde mümkündür.

Tablo 24: Kumanda biriminin kilitlenmesi / kilidinin açılması

	Adım 1: Genişletilmiş fonksiyonların etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (•) 10 saniye basın – Genişletilmiş fonksiyonlar için seçim alanı etkin. – Sembol yanıp söner. **HL**
-	Adım 2: Ayar modunun etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (•) basın. ▪ Kumanda biriminin güncel durumu görüntülenir. **H0 / H1**
 	Adım 3: Kumanda biriminin kilitlenmesi / kilidinin açılması ▪ İstediğiniz durumu, kumanda düğmesine (+) veya (-) basarak seçin. – H0 = Kumanda biriminin kilidi açık – H1 = Kumanda birimi kilitli ▪ Durumu onaylamak için kumanda düğmesine (•) basın.

7.4.2 Havalandırma

İşlev

Hava tahliyesi için pompa agregasının işletimde olması gerekir.
Hava tahliyesi işlevi etkinse pompa agregası önceden ayarlanmış bir devir sayısı profilinde çalışır. Pompa agregası, nominal değeri ve devir sayısını otomatik olarak artırır.
Hava tahliyesi sona erdiğinde pompa agregası otomatik olarak düzenli işletime geçer.
Pompa agregası hava tahliyesi sırasında durursa işlem iptal edilir ve tava tahliyesinin yeniden başlatılması gerekir.

Tablo 25: Hava tahliyesinin etkinleştirilmesi / devre dışı bırakılması

	Adım 1: Genişletilmiş işlevlerin etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (●) 10 saniye basın – Genişletilmiş işlevler için seçim alanı etkin. – Sembol yanıp söner. **HL**
	Adım 2: Havalandırmanın seçilmesi ▪ Kumanda düğmesine (+) veya (-) basın ve istediğiniz fonksiyonu seçin. ▪ Sembol yanıp söner. **U**
-	Adım 3: Ayar modunun etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (●) basın.
 	Adım 4: Havalandırmanın etkinleştirilmesi / devre dışı bırakılması ▪ Kumanda elemanını (+) veya (-) ile değiştirerek istediğiniz durumu seçin. – U0 = Hava tahliyesi devre dışı. – U1 = Hava tahliyesi etkin. ▪ Durumu onaylamak için kumanda düğmesine (●) basın.

7.4.3 Test alarmı

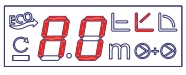
İşlev

Test alarmı, toplu arıza bildirim bağlantısını kontrol etmek için kullanılabilir. Test alarmı ekranda alarm 70 ile gösterilir ve pompa durur.

Test alarmı besleme geriliminin kesilip yeniden bağlanmasıyla veya kumanda birimi üzerinden devre dışı bırakılır.

Ayar

Tablo 26: Test alarmının etkinleştirilmesi /devre dışı bırakılması

	Adım 1: Genişletilmiş işlevlerin etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (•) 10 saniye basın – Genişletilmiş işlevler için seçim alanı etkin. – Sembol yanıp söner. **HL**
	Adım 2: Test alarmının seçilmesi ▪ Kumanda düğmesine (+) veya (-) basın ve istediğiniz fonksiyonu seçin. ▪ Sembol yanıp söner. **A**
-	Adım 3: Ayar modunun etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (•) basın.
 	Adım 4: Test alarmının etkinleştirilmesi / devre dışı bırakılması ▪ Kumanda elemanını (+) veya (-) ile değiştirerek istediğiniz durumu seçin. – A-0 = Test alarmı devre dışı bırakıldı. – A-1 = Test alarmı etkinleştirildi. ▪ Durumu onaylamak için kumanda düğmesine (•) basın.

7.4.4 Bilgiler

Ayar

Tablo 27: Bilgilerin görüntülenmesi

	Adım 1: Genişletilmiş işlevlerin etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (●) 10 saniye basın – Genişletilmiş işlevler için seçim alanı etkin. – Sembol yanıp söner. **HL**
	Adım 2: Bilgilerin seçilmesi ▪ Kumanda düğmesine (+) veya (-) basın ve istediğiniz fonksiyonu seçin. **In**
-	Adım 3: Ayarın onaylanması ▪ Kumanda düğmesine (●) basın. – Ekran pompa büyüklüğünü ve güncel bellenim sürümünü kısa süreliğine gösterir. – Ekran otomatik olarak işletim göstergesine geçer.

7.5 Fabrika ayarlarına sıfırlama

Fabrika ayarlarına sıfırlama aşağıdaki ayarları kapsar:

Tablo 28: Fabrika ayarı

İşletim türü	Oransal basınç kontrolü
Fonksiyonlar	Çift pompa işletimi (DUAL) fonksiyonunu devre dışı bırakır
Nominal değerler	50 %

Tablo 29: Fabrika ayarlarına sıfırlama

-	Adım 1: Sıfırlamanın etkinleştirilmesi ▪ Kumanda düğmesine (●) 30 saniye basın. – Nakil yüksekliği nominal değeri göstergesi söner. – Pompa agregası fabrika ayarlarına sıfırlanır.

1157.820/06-TR

8 Bakım / servis

8.1 Bakım / kontrol



BİLGİ

Pompa üzerinde yapılan onarımlar sadece yetkili servis ortağı tarafından gerçekleştirilmelidir.
İletişim adresleri için ekte verilen "Adresler" adlı adres defteri veya internette "www.ksb.com/en-global/contact" adresine bakın.

Pompa agregasının neredeyse hiç bakıma ihtiyacı yoktur.
Pompa agregası uzun süre işletime alınmamışsa veya sistem aşırı derecede kirlenmişse pompa rotoru bloke olabilir.

8.2 Boşaltma / temizleme



⚠ UYARI

Sağlığa zararlı ve/veya sıcak nakil maddeleri, yardımcı maddeler ve işletim maddeleri

Kişiler ve çevre için tehlike!

- ▷ Durulama maddesini ve gerektiğinde kalıntı maddeyi toplayıp tasfiye edin.
- ▷ Gerekirse koruyucu iş giysisi ve maskesi kullanın.
- ▷ Sağlığa zararlı maddelerin tasfiyesine ilişkin yasal uygulamaları dikkate alın.

1. Pompayı servise götürmeden önce yıkayın ve temizleyin.
2. Pompa için ilişiksizlik beyanı temin edin.

8.3 Pompa agregasının sökülmesi



⚠ TEHLİKE

Akışlı pompada jeneratör işletimi

Motor terminallerinde tehlikeli endüksiyon gerilimi nedeniyle hayati tehlike bulunur!

- ▷ Kapatma organlarını kapatarak akışı engelleyin.



⚠ TEHLİKE

Bağlantı kapağı açılmış

Elektrik çarpması sonucunda hayati tehlike meydana gelebilir!

- ▷ Bağlantı kapağı açılmadan önce besleme gerilimini kapatın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- ▷ Bağlantı kapağını yalnızca toplu arıza bildirimi rölesini ve/veya çift bağlantı kablosunu bağlamak / bağlantısını kesmek için açın.
- ▷ Röle bildirimlerinin ve kumanda hatlarının olası mevcut harici gerilimini kapatın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- ▷ İşletim ve bakım çalışmaları esnasında bağlantı kapaklarını kapalı tutun.



⚠ TEHLİKE

Gerilim altında bağlantı soketinde çalışma

Elektrik çarpması sonucunda hayati tehlike meydana gelebilir!

- ▷ Besleme gerilimini çalışmalara başlamadan en az 5 dakika önce kapatın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.



⚠ TEHLİKE

Pompa rotoru alanında kuvvetli manyetik alan

Kalp pili taşıyan kişiler için hayati tehlike!

Manyetik veri taşıyıcıları, elektronik cihazlar, yapı parçaları ve aletlerde arıza!

Mıknatıs donanımlı parçalar, araçlar ve benzeri için kontrol edilmeyen karşılıklı çekim!

- ▷ En az 0,3 m'lik güvenlik mesafesine uyun.



⚠ UYARI

Kuvvetli manyetik alan

Pompa rotorunun dışarı çekilmesi sırasında ezilme tehlikesi bulunur!

Güçlü manyetik alan nedeniyle pompa rotoru ani bir hareketle kendi çıkış konumuna geri çekilebilir!

Pompa rotorunun yanında duran manyetik parçalar için çekim tehlikesi bulunur!

- ▷ Pompa rotorunun elektronik gövdeden çıkarılması yalnızca yetkili teknik personel tarafından yapılabilir.
- ▷ Manyetik parçaları rotorun yakınından uzaklaştırın.
- ▷ Montaj yeri temiz tutulmalıdır.
- ▷ Elektronik parçalarda en az 0,3 m'lik güvenlik mesafesine uyun.



⚠ UYARI

Sıcak yüzeyler

Yaranlama tehlikesi!

- ▷ Pompa agregasının çevre sıcaklığına ulaşana kadar soğumasını sağlayınız.



DİKKAT

Pompa rotoru alanında kuvvetli manyetik alan

Manyetik veri taşıyıcıları, elektronik cihazlar, yapı parçaları ve aletlerde arıza!

Manyetik parçalar, araçlar ve benzeri için kontrol edilmeyen karşılıklı çekim!

- ▷ Pompa rotorunun elektronik gövdeden çıkarılması temel olarak sadece yetkili teknik personel tarafından yapılabilir.
- ▷ Manyetik parçaları pompa rotorunun yakınından uzaklaştırın.
- ▷ Montaj yeri temiz tutulmalıdır.

✓ Besleme gerilimi kesildi ve tekrar açılmaya karşı emniyete alındı.

✓ Pompa, ortam sıcaklığına kadar soğutuldu.

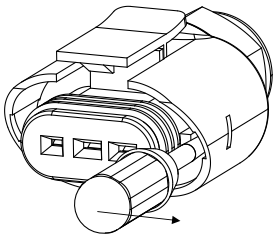
✓ Sıvıyı toplayan hazne alta yerleştirilmiştir.

1. Kapama organlarını kapatın.
2. Basınç ve emme manşonunu boru hattından çözün.
3. Pompa büyüklüğüne / motor boyutuna bağlı olarak pompa agregasından gerilimsiz desteklemeyi çıkarın.
4. Komple pompa agregasını boru hattından çıkarın.

8.3.1 Elektrik hattının sökülmesi

1. Besleme gerilimini kesin ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
2. Bağlantı soketini pompa agregasından sökün.
3. Aşağıdaki şekle göre kontak girişini uygun bir aletle kaldıraç etkisiyle sökün.

1157.820/06-TR



Şek. 32: Kontak girişinin sökülmesi

4. Kontak girişini soket gövdesinden çekin.

9 Arızalar: Nedenleri ve giderilmesi



⚠ UYARI

Arıza giderme için yapılan yanlış çalışmalar

Yaralanma riski!

▷ Arıza giderme için yapılan tüm çalışmalarda bu kullanım kılavuzundaki ve/veya aksesuarların üretici dokümantasyonundaki ilgili notlara dikkat edin.

Aşağıdaki tabloda açıklanmayan problemler ortaya çıktığında, KSB servisi ile irtibat kurulması gerekir.

A Pompa pompalamıyor

B Pompa çalışmıyor veya düzensiz çalışıyor

C Pompa çalışıyor, ancak su aktarmıyor

D Pompa ses çıkarıyor

E Ekrandaki gösterge

Tablo 30: Arıza giderme yardımı

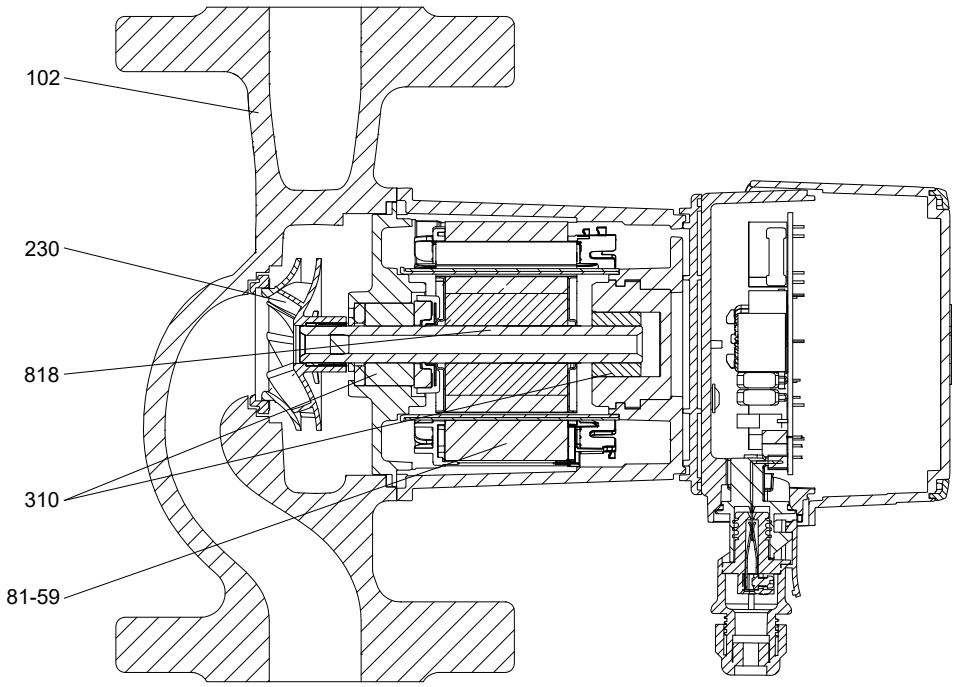
Hata değeri	Olası neden	Giderilmesi[10)]
A	▪ Hata mesajlarına bakın.	▪ Besleme gerilimini kapatın ve yeniden açın. ▪ Besleme gerilimini ve sigortaları kontrol edin.
B	▪ Pompadaki kirler	▪ (⇨ Bölüm 8.1, Sayfa 59)
B	▪ Pompadaki blokaj	▪ (⇨ Bölüm 8.1, Sayfa 59)
C	▪ Sistemde hava var ▪ Kapama organları kapalı	▪ Sistemin ve pompanın havasını tahliye edin. (⇨ Bölüm 6.1.2, Sayfa 34) ▪ Kapama organlarını açın.
D	▪ Güç çok yüksek ▪ Sistem basıncı çok düşük ▪ Sistemde hava var ▪ Pompa kuru çalışıyor	▪ Nakil yüksekliği nominal değerini azaltın. ▪ Sistem dolum basıncını artırın. ▪ Sistemin ve pompanın havasını tahliye edin. (⇨ Bölüm 6.1.2, Sayfa 34) ▪ Pompayı akışkan ile doldurun. (⇨ Bölüm 6.1.2, Sayfa 34)
E	▪ Hata mesajlarına bakın.	▪ Hata mesajlarına bakın.

1157.820/06-TR

10 Basınç altında olan yapı parçalarındaki arızaları gidermek için pompa agregası basınçsız hale getirilmelidir.

10 İlgili belgeler

10.1 Tekli parça dizini ile kesit resmi



Şek. 33: Kesit resmi

Tablo 31: Tekli parça dizini

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
102	Helezon gövde	81-59	Stator
230	Dişli çark	818	Pompa rotoru
310	Kayar yatak		

11 AB Uygunluk Beyanı

Üretici:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Almanya)

Bu AB uygunluk beyanının düzenlenmesine ilişkin tek sorumluluk üreticiye aittir.

İşbu belge ile üretici, aşağıdaki **ürünün**::

Calio Pro, Calio Pro Z

Şu seri numarasından itibaren: xxxxxxxx-A202143-00001

- aşağıdaki yönetmeliklerin/direktiflerin geçerli olan versiyonunda belirtilen tüm şartları yerine getirdiğini beyan eder:
  - 2006/42/AT Makine Yönetmeliği
    (2014/35/AB Düşük Voltaj Yönetmeliğinin koruma hedeflerine uygundur.)
  - 2009/125/AT: Enerji tüketimi ile ilgili ürünlerin çevreye uygun tasarımına yönelik gereksinimlerin belirlenmesi için bir çerçevenin oluşturulması (Eko Tasarım Yönetmeliği), 641/2009 ve/veya 622/2012 sayılı direktif
  - 2011/65/AB: Belirli tehlikeli malzemelerin elektrikli cihazlarda ve elektronik cihazlarda kullanımını sınırlandırma yönetmeliği (RoHS)
  - 2014/30/AB: Elektromanyetik Uyumluluk (EMV) yönetmeliği

Üretici ayrıca aşağıdaki beyanda bulunur:

- Aşağıdaki uluslararası standartlar uyumlu hale getirilerek kullanılmıştır:
  - EN 809:1998+A1:2009/AC:2010
  - EN 60335-1:2012+AC:2014+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A14:2019+A2:2019+A15:2021
  - EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012
  - EN 62233:2008+AC:2008
  - EN 16297-1:2012, EN 16297-2:2012
- Aşağıdaki uluslararası standartlar uyumlu hale getirilerek kullanılmıştır:
  - EN 55014-1:2021, EN 55014-2:2021
  - EN 61000-3-2:2019+A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A1:2019

Teknik dokümanları hazırlayan yetkili:

Jochen Schaab
Product Development Pump Systems&Drives
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Almanya)

AB uygunluk beyanı düzenlenmiştir:

Frankenthal, 01.05.2025



Jochen Schaab

Head of Product Development Pump Systems & Drives

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9

67227 Frankenthal

Anahtar sözcük dizini

A

Açma 35
Adlandırma 14
Amaca uygun kullanım 8
Arızalar
    Nedenleri ve giderilmesi 62

B

Bağlantılar 16
Bildirim ve gösterge fonksiyonları 17
Boru hatları 25

D

Depolama 12, 39
Devre dışı bırakma 39
diğer geçerli belgeler 6

G

Garanti hakları 6
Geri gönderme 12
Güvenlik 8
Güvenlik talimatlarına uyarak çalışma 9

H

Hasar durumu 6

İ

İşletim alanı sınırları 37
İşletim türleri 16
İşletime alma 34

K

Koruma 39
Kullanım alanları 8
Kurulum/yapı 20

M

Manuel fonksiyonlar 16
Muhafaza 12

N

Nakil maddesi
    Yoğunluk 38

O

Otomatik fonksiyonlar 16

T

Tahrik 16
Tasfiye 13
Taşıma 11
Tekrar işletime alma 40
Teslimat kapsamı 19
Tip levhası 15

U

Uyarı bilgileri 7
Uyarı bilgilerinin işaretlenmesi 7

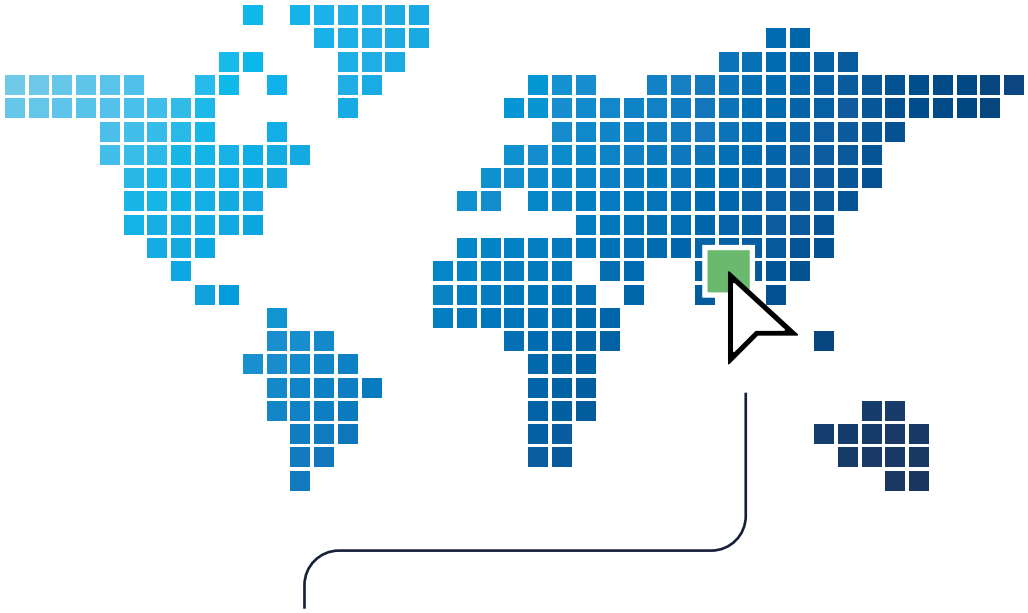
Ü

Ürün açıklaması 14

Y

Yapı türü 16
Yatak 16

1157.820/06-TR



Simply scan
the QR code
and find your
regional contact.
ksb.com/en-global/contact

1157.820/06-TR

KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal
(Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com