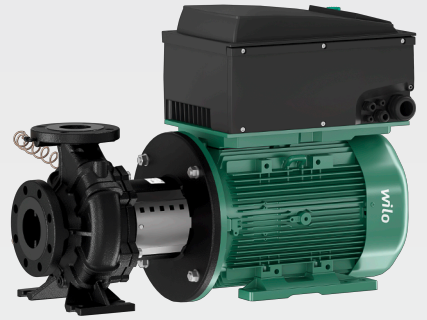


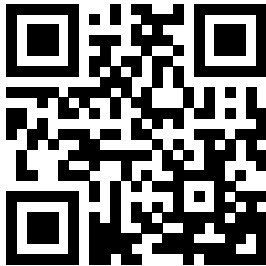
Wilo-CronoLine-IL-E Wilo-CronoTwin-DL-E Wilo-CronoBloc-BL-E



tr Montaj ve kullanma kılavuzu



CronoLine-IL-E
<https://qr.wilo.com/238>



CronoBloc-BL-E
<https://qr.wilo.com/219>



CronoTwin-DL-E
<https://qr.wilo.com/246>

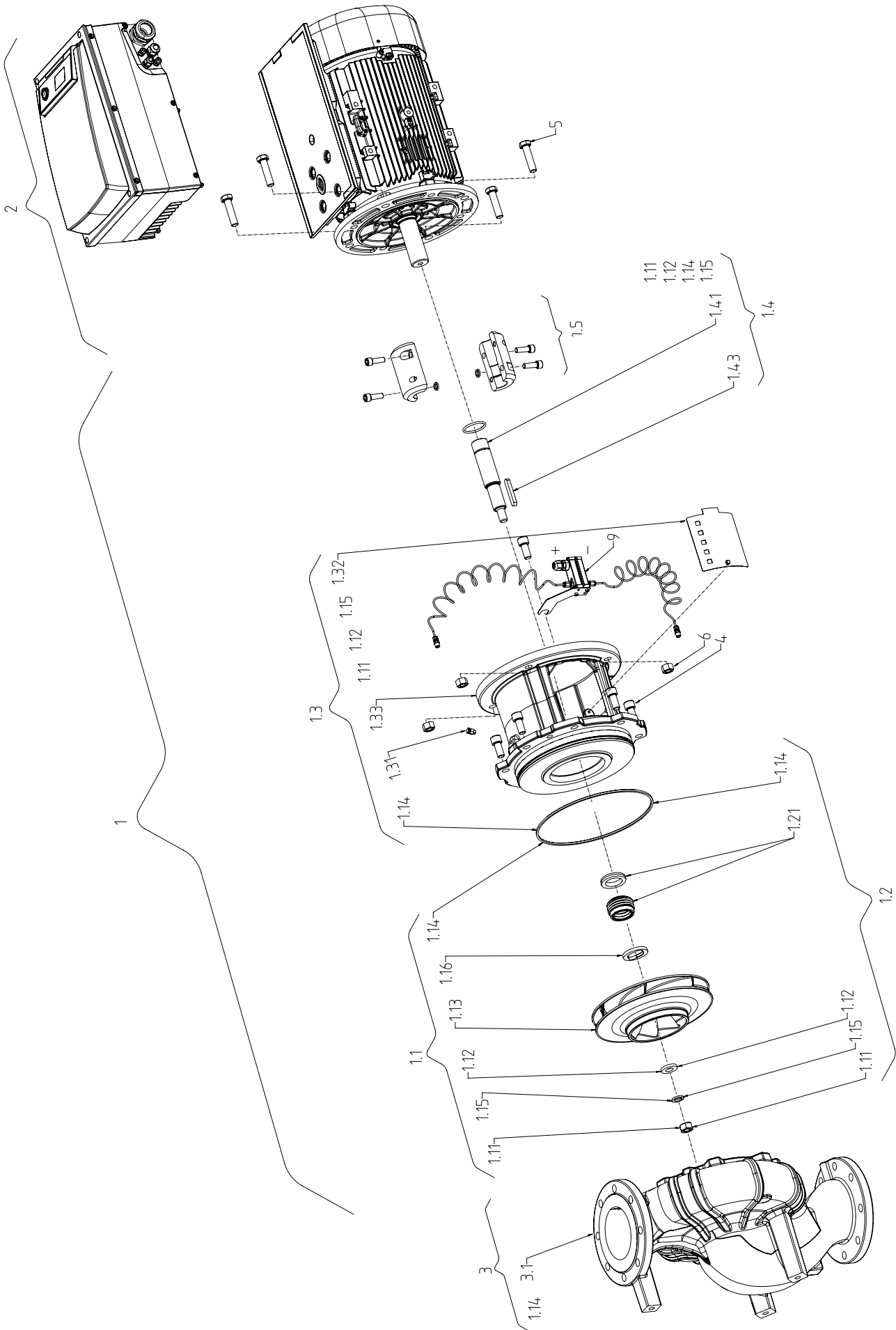


Fig. II: BL-E

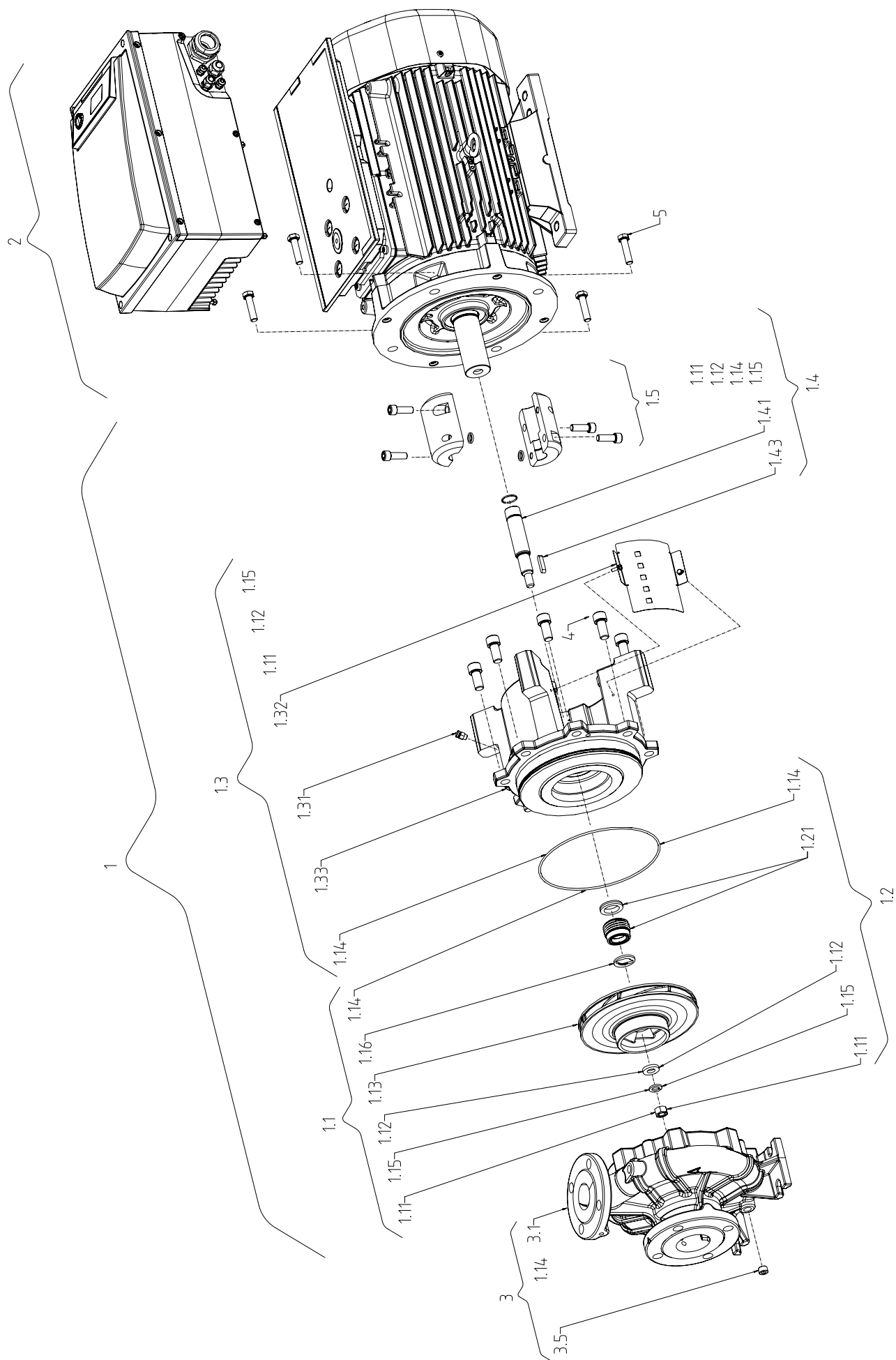


Fig. III: DL-E

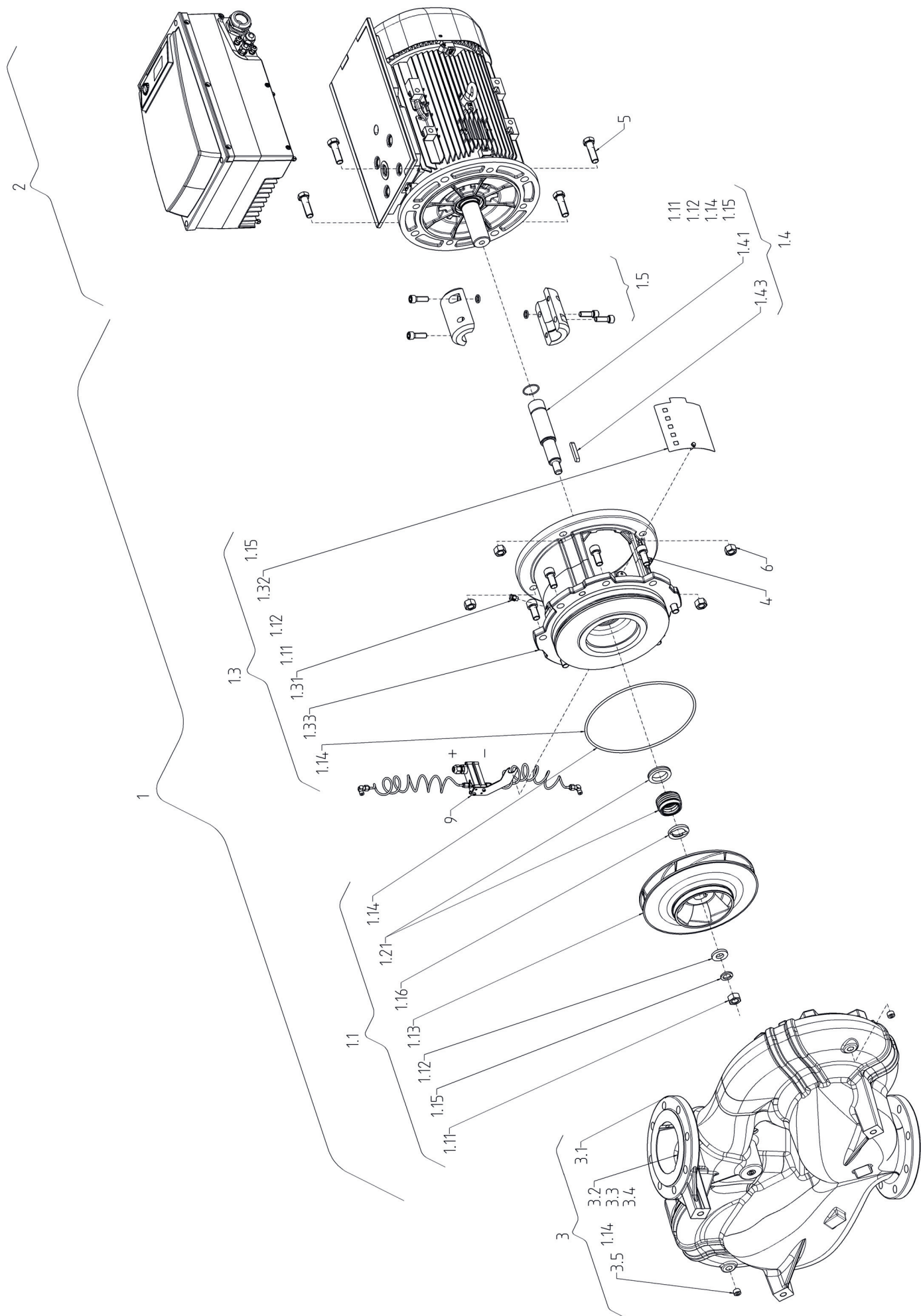


Fig. IV a: $\leq$ DN 80

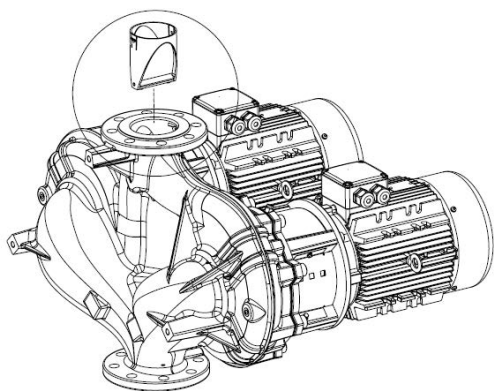


Fig. IV b: DN 100 / DN 125

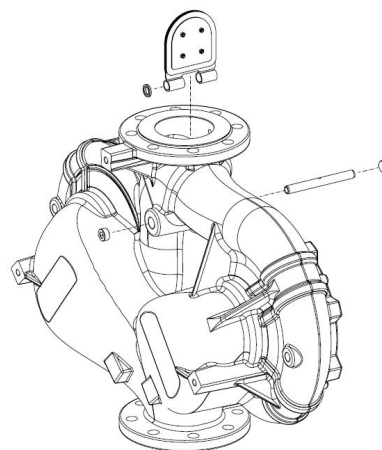
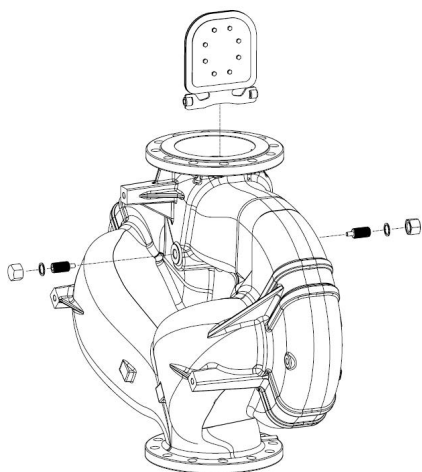


Fig. IV c: DN 150 / DN 200



İçindekiler

1 Genel hususlar	8	10.1 Personel eğitimi	43
1.1 Bu kılavuz hakkında	8	10.2 Doldurma ve hava tahliyesi	43
1.2 Telif hakkı	8	10.3 İkiz pompa montajı/Çatallı boru montajı	44
1.3 Değişiklik yapma hakkı	8	10.4 Pompa gücünü ayarlama	45
2 Güvenlik	8	10.5 Pompanın çalıştırılması	45
2.1 Güvenlik talimatlarıyla ilgili işaretler	8	10.6 Açıldıktan sonra davranış şekli	46
2.2 Personel eğitimi	9	10.7 İşletim	46
2.3 Elektrik işleri	10	10.8 Kontrol modunu ayarlama	47
2.4 Nakliye	10	11 Pompanın kullanılması	48
2.5 Montaj/sökme çalışmaları	11	11.1 Kumanda elemanları	49
2.6 İşletme sırasında	11	11.2 Ekran yapısı	49
2.7 Bakım çalışmaları	13	11.3 Standart sembollere ilişkin açıklama	49
2.8 İşleticinin yükümlülükleri	13	11.4 Grafiklerdeki/talimatlardaki semboller	50
3 Nakliye ve depolama	14	11.5 Gösterge modları	51
3.1 Gönderim	14	11.6 Kullanım talimatları	53
3.2 Nakliye kontrolü	14	11.7 Menü öğeleri referansı	56
3.3 Depolama	14	12 İşletimden çıkarma	62
3.4 Montaj ve sökme amaçlı taşıma	15	12.1 Pompanın kapatılması ve dönemsel işletimden çıkarma	62
4 Uygulama/kullanım	16	12.2 İşletimden çıkarma ve depolama	62
4.1 Kullanım amacı	16	13 Bakım/Revizyon	62
4.2 Hatalı kullanım	17	13.1 Çalışma kontrolü	64
5 Ürün hakkında bilgiler	17	13.2 Bakım çalışmaları	64
5.1 Tip kodlaması	17	13.3 Boşaltma ve temizleme	64
5.2 Teknik veriler	17	13.4 Mekanik salmastranın değiştirilmesi	64
5.3 Teslimat kapsamı	19	13.5 Motorun/tahrikin değiştirilmesi	66
5.4 Aksesuarlar	19	14 Yedek parçalar	70
6 Pompanın açıklaması	19	15 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri	71
6.1 Tasarım	19	15.1 Mekanik arızalar	73
6.2 Elektronik modül	20	15.2 Arıza kodları, ekran göstergesi	74
6.3 Kontrol modları	20	15.3 Arıza onaylama	77
6.4 İkiz pompa işlevi/birleştirme parçası kullanımı	21	16 Fabrika ayarları	81
6.5 Diğer işlevler	25	17 Bertaraf etme	82
6.6 Varyantlar	26	17.1 Yağlar ve yağlama ürünleri	82
7 Montaj	26	17.2 Su-glikol karışımı	82
7.1 Personel eğitimi	26	17.3 Koruyucu giysi	82
7.2 İşleticinin yükümlülükleri	26	17.4 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler	82
7.3 Emniyet	26		
7.4 İzin verilen montaj konumları ve montajdan önce bileşen düzeninin değiştirilmesi	27		
7.5 Kurulumun hazırlanması	31		
8 Elektrik bağlantısı	35		
8.1 Şebeke tarafındaki koruma	36		
8.2 Harmonik akımları için gereksinimler ve limit değerler	37		
8.3 Elektrik bağlantısı hazırlama	37		
8.4 Klemensler	39		
8.5 Klemens düzeni	40		
8.6 Fark basıncı sensörünün bağlantısı	41		
8.7 Elektrik bağlantısı oluşturma	42		
9 Koruyucu düzenekler	42		
10 Devreye alma	42		

1 Genel hususlar

1.1 Bu kılavuz hakkında

Bu kılavuz ürünün ayrılmaz bir parçasıdır. Kılavuza uyulması, doğru uygulama ve kullanım için bir ön koşuldur:

- Tüm işlemlerden önce kılavuzu dikkatli bir şekilde okuyun.
- Kılavuzu daima erişilebilir şekilde saklayın.
- Ürünle ilgili tüm bilgileri dikkate alın.
- Üründeki işaretleri dikkate alın.

Orijinal kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Bu kılavuzdaki tüm diğer diller, orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun bir çevirisidir.

1.2 Telif hakkı

WILO SE © 2024

Açıkça izin verilmediği sürece bu belgenin iletilmesi ve çoğaltılması, belge içeriğinin kullanılması ve paylaşılması yasaktır. Yasakların ihlal edilmesi durumunda tazminat verilmesi gerekir. Tüm hakları saklıdır.

1.3 Değişiklik yapma hakkı

Wilo belirtilen verileri önceden bildirmeksizin değiştirme hakkını saklı tutar ve teknik hatalar ve/veya eksiklikler için hiçbir sorumluluk kabul etmez. Kullanılan çizimler ürünün örnek niteliğinde gösterimdir ve orijinalden farklı olabilir.

2 Güvenlik

Bu bölüm, ürünün her bir kullanım evresine ilişkin temel bilgileri içerir. Bu bilgilerin dikkate alınmaması durumunda aşağıdaki tehlikeler söz konusu olabilir:

- Elektriksel, mekanik ve bakteriyel nedenlerden ve elektromanyetik alanlardan kaynaklanan personel yaralanmaları
- Tehlikeli maddelerin sızması nedeniyle çevre için tehlikeli bir durum oluşabilir
- Maddi hasarlar
- Ürünün önemli işlevlerinin devre dışı kalması
- Öngörülen bakım ve onarım yöntemlerinin uygulanamaması

Bilgilerin dikkate alınmaması durumunda her tür tazminat talebi geçerliliğini yitirir.

Ek olarak diğer bölümlerdeki talimatları ve güvenlik talimatlarını da dikkate alın!

2.1 Güvenlik talimatlarıyla ilgili işaretler

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda, maddi ve kişisel hasarlara yönelik güvenlik talimatları kullanılmaktadır. Bu güvenlik talimatları farklı şekilde görüntülenir:

- İnsanlara yönelik tehlikelerle ilgili güvenlik talimatları bir uyarı sözcüğüyle başlar, **önlerinde ilgili simge bulunur** ve gri arka planla gösterilir.



TEHLİKE

Tehlikenin türü ve kaynağı!

Tehlikenin etkileri ve kaçınma talimatları.

- Maddi hasarlara yönelik güvenlik talimatları bir uyarı kelimesiyle başlar ve **sembol olmadan** görüntülenir.

DİKKAT

Tehlikenin türü ve kaynağı!

Etkiler veya bilgiler.

Uyarı kelimeleri

- **TEHLİKE!**
Uyulmadığında, ölüme veya en ağır yaralanmalara yol açar!
- **UYARI!**
Uyulmadığında (en ağır) yaralanmalara neden olabilir!
- **DİKKAT!**
Uyulmadığında, maddi hasarlara yol açabilir ve komple hasar meydana gelebilir.
- **DUYURU!**
Ürünün kullanımına yönelik faydalı duyuru

Semboller

Bu kılavuzda aşağıdaki semboller kullanılmaktadır:



Elektrik gerilimi tehlikesi



Genel uyarı sembolü



Kesilmeye bağlı yaralanma uyarısı



Sıcak yüzey uyarısı



Kişisel koruyucu ekipman: Ayak koruması kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: El koruyucusu kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: Koruyucu gözlük kullanın



Faydalı bilgi

2.2 Personel eğitimi

Personel:

- Yerel kaza önleme yönetmeliklerinden haberdar olmalıdır.
- Montaj ve kullanma kılavuzunu okumuş ve anlamış olmalıdır.

Personel aşağıdaki vasıflara sahip olmalıdır:

- Elektrik çalışmaları: Bir elektrik teknisyeni, elektrik çalışmalarını gerçekleştirmelidir.

- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, gereken sabitleme malzemelerinin ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.
- Kumanda işlemleri sadece tüm sistemin çalışma şekliyle ilgili bilgi sahibi kişiler tarafından yürütülmelidir.
- Bakım çalışmaları: Uzman, kullanılan ekipmanla ve bunun bertaraf edilmesiyle ilgili bilgi sahibi olmalıdır.

"Elektrik teknisyeni" tanımı

Elektrik teknisyeni; uygun mesleki eğitim, bilgi ve deneyime sahip olan ve elektrikle ilgili tehlikeleri fark edebilen ve bunları giderebilen kişidir.

Personelin sorumluluk alanı, yetkileri ve denetlenmesi işletici tarafından sağlanmalıdır. Personel gerekli bilgilere sahip değilse, personelin eğitilmesi ve bilgilendirilmesi gerekmektedir. Gerekli olması halinde bu eğitim ve bilgilendirme, işleticinin talimatıyla ürünün üreticisi tarafından verilebilir.

2.3 Elektrik işleri

- Elektrik işleri bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Yerel elektrik şebekesine bağlantı yapılırken, yürürlükteki ulusal yönetmelikler, normlar ve düzenlemelerin yanı sıra yerel enerji dağıtım şirketinin spesifikasyonları dikkate alınmalıdır.
- Tüm çalışmalardan önce ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- Personeli elektrik bağlantısının modeli ve ürünü kapatma olanakları hakkında bilgilendirin.
- Bu montaj ve kullanma kılavuzunda ve tip levhasında yer alan teknik bilgilere uyulmalıdır.
- Ürünü topraklayın.
- Ürünün elektrikli devre sistemlerine bağlantısı yapılırken üreticinin talimatlarını dikkate alın.
- Arızalı bağlantı kablolarının derhal bir elektrik teknisyeni tarafından değiştirilmesini sağlayın.

2.4 Nakliye

- Koruyucu donanım kullanılmalıdır:
 - Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
 - Emniyet ayakkabısı
 - Kapalı koruyucu gözlük
 - Koruyucu kask (kaldırma araçları kullanılırken)
- Sadece yasal olarak belirtilen ve izin verilen bağlama araçlarını kullanın.
- Bağlama araçlarını mevcut koşullara göre (hava, bağlama noktası, yük vs.) seçin.
- Yük bağlama aparatlarını daima öngörülen bağlama noktalarına (ör. kaldırma halkaları) sabitleyin.
- Kaldırma araçlarını kullanım sırasında güvenli duracak şekilde yerleştirin.

- Kaldırma araçları kullanılırken gerekirse (örn. açık görüş yoksa) koordinasyon için ikinci bir kişi tayin edilmelidir.
- İnsanların, asılı yüklerin altında durması yasaktır. Yükleri, insanların bulunduğu çalışma alanlarının üzerinden **taşımayın**.

Nakliye sırasında ve montajdan önce aşağıdakilere dikkat edin:

- Emme ağzlarına, basma ağzlarına veya diğer deliklere elinizi sokmayın.
- Yabancı cisimlerin girmesini önleyin. Bunun için koruyucu kapakları ve ambalajı makine kuruluncaya kadar sökmeyin.
- Denetim yapmak amacıyla ambalaj veya kapaklar, emme veya çıkış deliklerinden çıkartılabilir. Pompayı korumak ve güvenliği sağlamak amacıyla bunlar daha sonra tekrar takılmalıdır!

2.5 Montaj/sökme çalışmaları

- Koruyucu donanım kullanılmalıdır:
 - Emniyet ayakkabısı
 - Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
 - Koruyucu kask (kaldırma araçları kullanılırken)
- Uygulama alanında iş güvenliği ve kaza önlemeye yönelik geçerli kanun ve yönetmeliklere uyun.
- Ürünü/sistemi işletim dışı bırakmak için montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen talimatlara mutlaka uyulmalıdır.
- Ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve yetkisiz şekilde açılmaya karşı emniyete alın.
- Tüm dönen parçalar durmalıdır.
- Girişteki ve basınç hattındaki sürgülü vanayı kapatın.
- Kapalı alanlarda yeterli havalandırma sağlanmalıdır.
- Ürünü itinalı bir şekilde temizleyin. Sağlığı tehdit eden akışkanlar taşıyan ürünleri dezenfekte edin!
- Elektrikli cihazlarla yapılan tüm kaynak işleri veya çalışmalarda patlama tehlikesi olmadığından emin olun.

2.6 İşletme sırasında

- Koruyucu donanım kullanılmalıdır:
 - Emniyet ayakkabısı
 - Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
 - Koruyucu kask (kaldırma araçları kullanılırken)
- Ürünün çalışma alanı ortak bir alan değildir. İşletme sırasında çalışma alanında kimse bulunmamalıdır.
- Operatör her bir arızayı veya düzensizliği derhal sorumluya rapor etmelidir.
- Güvenlikle ilgili kusurlar kusur meydana geldiğinde kullanıcı acil bir devre dışı bırakma işlemi gerçekleştirmelidir:
 - Güvenlik ve denetleme tertibatlarında aksaklık
 - Gövde parçalarının hasar görmesi
 - Elektrikli donanımların hasar görmesi
- Emme ve basınç tarafında bulunan boru hattındaki tüm sürgülü vanaları açın.

- Sızan akışkan ve işletme sıvıları derhal toplanmalı ve yerel yönetmeliklere göre imha edilmelidir.
- Aletler ve diğer eşyalar sadece öngörülen yerlerde saklanmalıdır.

Termik Tehlikeler

Pompanın ve tahrikin birçok yüzeyi işletim esnasında ısınabilir.

İlgili yüzeyler pompa kapatıldıktan sonra da sıcak kalırlar. Bu yüzeylere sadece çok dikkatli bir şekilde dokununuz. Sıcak yüzeylere dokunacağınız zaman koruyucu eldiven kullanın.

Atık suyun cilde yoğun temas etmesi durumunda çok sıcak olmamasını sağlayın.

Isınabilen bileşenleri, uygun tertibatlarla temasa karşı emniyete alın.

Bu işlem nedeniyle soğutma için gerekli olan havalandırma olumsuz etkilenmemelidir.

Kıyafet veya eşyaların kapılmasından kaynaklanan tehlikeler

Ürünün dönen parçalarından kaynaklanan tehlikeleri önlemek için:

- Sıkı oturmayan veya püsküllü olan giysiler veya takılar giymeyin/takmayın.
- Hareketli parçalar ile olası teması engellemek amacıyla yerleştirilen tertibatları (örneğin kaplin koruması) sökmeyin.
- Ürünü sadece bu koruyucu tertibatlar ile işleme alın.
- Hareketli parçalar ile olası teması engellemek amacıyla yerleştirilen tertibatlar, sadece sistem durur haldeyken çıkartılabilir.

Gürültüden kaynaklanan tehlikeler

Geçerli sağlık ve güvenlik düzenlemelerine uyun. Ürün geçerli işletim koşullarında çalışıyorsa işletici, bir ses basıncı ölçümü gerçekleştirmelidir.

80 dB(A) değerinin üzerinde ses basıncından itibaren işletme kurallarında bir bilgi olmalıdır! İşletici ayrıca önleyici tedbirler almalıdır:

- İşletme personeli bilgilendirilmelidir
- Kulak koruyucu sağlanmalıdır

85 dB(A) değerinin üzerinde ses basıncından itibaren işletici aşağıdakileri sağlamalıdır:

- Kulak koruyucunun kullanılmasını zorunlu hale getirmelidir
- Gürültü alanlarını işaretlemelidir
- Gürültüyü azaltmak için önlemler almalıdır (örneğin yalıtım, gürültüye karşı koruyucu duvarlar)

Sızıntılar

Yerel normları ve yönetmelikleri dikkate alın. Kişileri ve çevreyi, tehlikeli (patlayıcı, zehirli, sıcak) maddelere karşı korumak için pompadan sızıntıları önleyin.

Pompanın kuru çalışmasını önleyin. Kuru çalışma, mil contasını bozarak sızıntılara neden olabilir.

2.7 Bakım çalışmaları

- Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:
 - Kapalı koruyucu gözlük
 - Emniyet ayakkabısı
 - Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Sadece bu montaj ve kullanma kılavuzunda açıklanan bakım çalışmalarını gerçekleştirin.
- Bakım ve onarım çalışmaları için sadece üreticinin orijinal parçaları kullanılmalıdır. Orijinal parçaların kullanılmaması, üreticiyi herhangi bir sorumluluktan kurtarır.
- Sızan akışkan ve işletme sıvıları derhal toplanmalı ve yerel yönetmeliklere göre imha edilmelidir.
- Aletler ve diğer eşyalar sadece öngörülen yerlerde saklanmalıdır.
- Çalışmaların tamamlanmasından sonra, tüm güvenlik ve denetleme tertibatlarını yeniden takın ve doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

2.8 İşleticinin yükümlülükleri

- Montaj ve kullanma kılavuzu, personelin dilinde kullanıma sunulmalıdır.
- Belirtilen işler için personelin yeterince eğitilmesini sağlayın.
- Personelin sorumluluk alanını ve yetkilerini kesin şekilde belirleyin.
- Gerekli koruyucu ekipmanı sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanı kullandığından emin olun.
- Personeli, sistemin işleyiş şekli ile ilgili bilgilendirin.
- Elektrik akımından kaynaklanabilecek tehlikeleri önleyin.
- Tehlikeli bileşenleri (aşırı soğuk veya aşırı sıcak, dönen, vs.), müşteri tarafından sağlanan bir bağlantı koruyucusuyla donatın.
- Tehlikeli akışkan (örn. patlayıcı, zehirli, sıcak) sızıntıları, kişiler ve çevre için tehlike oluşturmayacak şekilde tahliye edilmelidir. Ulusal yasal düzenlemelere uyun.
- Kolay tutuşan malzemeleri üründen uzak tutun.
- Kazaların önlenmesine ilişkin yönetmeliklere uyulmasını sağlayın.
- Yerel veya genel [IEC, VDE vb.] ve yerel enerji dağıtım şirketinin yönetmeliklerine uyulmasını sağlayın.

Doğrudan ürüne takılmış uyarıları dikkate alın ve her zaman okunaklı olmalarını sağlayın:

- Uyarı ve tehlike duyuruları
- Tip levhası

- Dönme yönü oku/akış yönü sembolü
- Bağlantılar için etiketler

16 yaşından küçük veya algılama açısından psikolojik, duyuşsal veya ruhsal açıdan engeli olan çocukların ve kişilerin ürünü kullanmaları yasaktır! Bir uzman, 18 yaşından küçük kişileri denetlemelidir!

3 Nakliye ve depolama

3.1 Gönderim

Pompa fabrika tarafından bir kartonda ambalajlanmış ya da bir palete sabitlenmiş olarak, toza ve neme karşı koruma altına alınmış bir şekilde gönderilir.

3.2 Nakliye kontrolü

Teslimatta hemen hasar ve eksik olup olmama kontrolü yapın. Mevcut kusurlar nakliye belgeleri üzerinde belirtilmek zorundadır! Kusurları henüz nakliye firmasındaki veya üreticideki teslim gününde gösterin. Daha sonra gösterilen talepler geçerli sayılmaz. Pompanın taşıma sırasında hasar görmemesi için dış ambalaj ancak kullanım yerinde çıkarılmalıdır.

3.3 Depolama

DİKKAT

Nakliye ve depolama sırasında hatalı kullanım sonucunda hasar oluşumu!

Ürünü, nakliye ve ara depolama sırasında neme, donmaya ve mekanik hasarlara karşı koruyun.

Boru hattı bağlantılarının üzerinde kapak mevcutsa pompa gövdesine kir veya diğer yabancı maddelerin girişini engellemek için kapak olduğu gibi bırakılmalıdır.

Yataklarda kazınma ve yapışma olmasını önlemek için pompa mili haftada bir kez silindir kafalı anahtar yardımıyla döndürülmelidir.

Daha uzun bir depolama süresi gerekli ise hangi muhafaza önlemlerinin alınması gerektiği konusunda Wilo ile görüşün.



UYARI

Hatalı nakliye nedeniyle yaralanma tehlikesi!

Pompa daha sonra tekrar nakledilecekse, nakliye için güvenli bir şekilde ambalajlanmalıdır. Bunun için orijinal ambalajını veya eşdeğer bir ambalajı kullanın.

3.4 Montaj ve sökme amaçlı taşıma



UYARI

İnsanların zarar görme tehlikesi!

Hatalı nakliye, insanların zarar görmesine yol açabilir!

- Kutuların, sandıkların, paletlerin veya kartonların boşaltılması, bunların büyüklüğüne ve tasarımına göre bir forklift ya da halat kullanılarak gerçekleştirilmelidir.
- 30 kg üzerindeki ağır parçalar, her zaman yerel yönetmeliklere uygun bir kaldırma aletiyle kaldırılmalıdır.
 - Aracın taşıma kapasitesi, yükün ağırlığına uygun olmalıdır!
- Pompa, izin verilmiş olan kaldırma araçlarıyla (palanga, vinç vb.) taşınmalıdır. Kaldırma üniteleri pompa flanşlarına ve duruma göre motorun dış çapına sabitlenmelidir.
 - Bu durumda kaymaya karşı emniyet sağlanmalıdır!
- Makinelerin veya parçaların askılarla kaldırılmasında yalnızca yerel güvenlik yönergelerine uygun yük kancaları ve askı gözleri kullanılmalıdır.
- Mevcutsa, motordaki nakliye halkaları sadece motorun taşınması için kullanılabilir, tüm pompa için kullanılması yasaktır.
- Yük zincirleri ve halatları, halkaların içinden veya keskin kenarların üzerinden sadece uygun bir koruma ile birlikte geçirilmelidir.
- Bir palanganın veya benzeri bir kaldırma aletinin kullanılması halinde, yükün dikey olarak kaldırılmasına dikkat edilmelidir.
- Kaldırılan yükün sallanması engellenmelidir.
 - İkinci bir palanga kullanılarak sallanma önenebilir. Bu durumda her iki palanganın çekme yönü düşey doğruya kıyasla 30°'den az açıda olmalıdır.
- Yük kancalarına, halkalara veya askı gözlerine kesinlikle bükme kuvveti uygulanmamalıdır ve bu parçaların yük eksenleri çekme kuvvetlerinin doğrultusunda olmalıdır!
- Kaldırma işlemi sırasında, eğimli çekme halinde yük halatındaki yüklenme sınırının düşebileceği dikkate alınmalıdır.
 - Bir halat bağlantısı için en yüksek güvenlik ve etkinlik özellikleri, yük taşıyan tüm parçaların ancak olabildiğince dikey yönde zorlanması durumunda sağlanır. Gerekli olması halinde, yük halatlarının dikey olarak takılabileceği bir kaldırma kolu kullanılmalıdır.
- Güvenli bölge sınırı, yükün veya yüke ait bir parçanın kayması veya kaldırma aracının kırılması ya da yırtılması halinde oluşabilecek tüm tehlikelerden uzak olunacak şekilde belirlenmelidir.
- Bir yükü kesinlikle gerektiğinden daha uzun süre asılı durumda bırakmayın! Kaldırma işlemi sırasında ivmelenmeler veya frenlemeler, personel için herhangi bir tehlike oluşturmayacak şekilde gerçekleştirilmelidir.

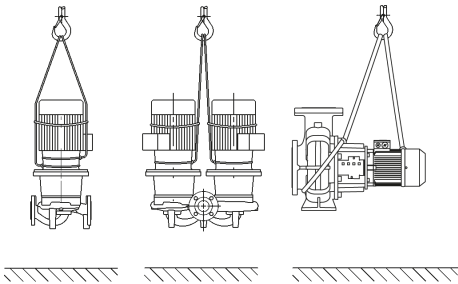


Fig. 1: Pompanın nakliyesi

Vinçle kaldırılabilmesi için pompa resimdeki gibi uygun bir kayışla veya yük halatıyla sarılmalıdır. Pompanın etrafındaki kayış veya yük halatını, pompanın kendi ağırlığıyla gerilecek olan kayış düğümlerine yerleştirin.

Mevcutsa, motordaki nakliye halkaları sadece yük bağlanırken kılavuz görevi görür!



UYARI

Hasarlı nakliye halkaları yırtılabilir ve önemli yaralanmalara neden olabilir.

- Nakliye halkalarını daima hasar ve emniyetli sabitleme bakımından kontrol edin.

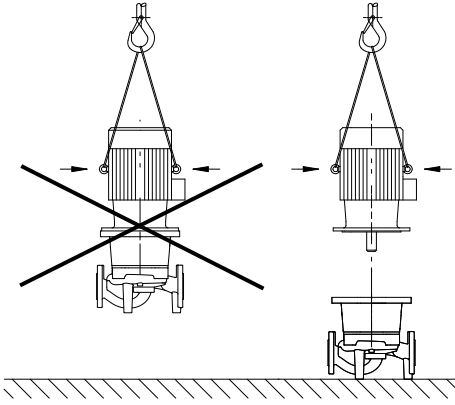


Fig. 2: Motorun nakliyesi

Mevcutsa, motordaki nakliye halkaları sadece motorun taşınması için kullanılabilir, tüm pompa için kullanılması yasaktır!



TEHLİKE

Düşen parçalar nedeniyle ölüm tehlikesi!

Pompanın kendisi ve pompanın parçaları çok ağır olabilir. Aşağıya düşen parçalar, kesilme, ezilme, sıkışma veya darbeler nedeniyle ölümle sonuçlanabilecek tehlikelere yol açabilir.

- Daima uygun kaldırma araçları kullanın ve parçaları düşmeye karşı emniyete alın.
- Asılı yüklerin altında durulmamalıdır.
- Depolama ve nakliye işlemlerinin yanı sıra tüm kurulum ve montaj çalışmalarından önce, pompanın emniyetli bir yerde ve sağlam bir şekilde durmasını sağlayın.



UYARI

Pompanın emniyete alınmadan kurulması kişilerin zarar görmesine neden olabilir!

Yivli delikleri bulunan ayaklar sadece sabitlemek için kullanılır. Serbest duran bir pompa yeterince sağlam ve dengeli olmayabilir.

- Pompayı, asla emniyetsiz bir şekilde pompa ayakları üzerine bırakmayın.

4 Uygulama/kullanım

4.1 Kullanım amacı

IL-E (Inline tekli), DL-E (Inline ikiz) ve BL-E (blok) ürün serisi kuru rotorlu pompalar, bina teknolojileri alanında sirkülasyon pompası olarak kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Şu alanlarda kullanılabilir:

- Sıcak sulu ısıtma sistemleri
- Soğutma suyu ve soğuk su devreleri
- Endüstriyel sirkülasyon sistemleri
- Isı transfer devreleri
- Sulama

Pompaların sadece "Teknik veriler" maddesinde belirtilen akışkanlar için kullanılmasına izin verilir.

Bina içinde montaj:

Tipik montaj yerleri, bina içerisinde diğer bina teknik tesisatlarının da bulunduğu teknik odalardır. Pompanın, farklı amaçla kullanılan mekanlara (konut ve çalışma mekanları) doğrudan montajı öngörülmez. Montaj yeri kuru, iyi havalandırılmış ve donmaya karşı korumalı olmalıdır.

Bina dışı kurulum (Dış mekanda kurulum)

- İzin verilen ortam koşullarını ve koruma sınıfını dikkate alın.
- Pompa hava şartlarına karşı koruma amacıyla bir muhafaza içine monte edilmelidir. İzin verilen ortam sıcaklıklarını dikkate alın (bkz. tablo "Teknik Veriler").
- Pompa doğrudan güneş ışığı, yağmur, kar gibi hava şartlarının etkilerine karşı korumaya alınmalıdır.
- Pompa, kondens suyunun boşaltıldığı oluklar temiz kalacak şekilde korunmalıdır.
- Kondens suyu oluşumu uygun önlemler alınarak önlenmelidir.

Bu kılavuzdaki talimatlara uyulması da ürünün amacına uygun kullanımı kapsamındadır. Kılavuzda belirtilmeyen her türlü kullanım, usulüne aykırı kullanım olarak kabul edilir.

4.2 Hatalı kullanım



UYARI

Pompanın hatalı kullanımı, tehlikeli durumlara ve hasarlara neden olabilir!

Akışkan içindeki izin verilmeyen maddeler pompaya hasar verebilir. Aşındırma özelliğine sahip katı maddeler (örn. kum), pompanın aşınma sürecini hızlandırır.

- Üretici tarafından onaylananlar dışında asla başka akışkan kullanmayın.
- Kolay tutuşan malzemeleri/maddeleri üründen uzak tutun.
- Hiçbir zaman işlerin yetkisiz kişiler tarafından yapılmasına izin vermeyin.
- Hiçbir zaman belirtilen kullanım sınırları dışında çalıştırmayın.
- Hiçbir zaman danışmadan kendi başınıza değişiklikler yapmayın.
- Sadece izin verilen aksesuarları ve orijinal yedek parçaları kullanın.

5 Ürün hakkında bilgiler

5.1 Tip kodlaması

Örnek:

IL-E 80/130-5,5/2-xx
DL-E 80/130-5,5/2-xx
BL-E 65/130-5,5/2-xx

IL	Inline tekli pompa olarak flanş bağlantılı pompa
DL	Inline ikiz pompa olarak flanş bağlantılı pompa
BL	Blok pompa olarak flanş bağlantılı pompa
-E	Elektronik devir sayısı regülasyonu için elektronik modül ile
80	Flanş bağlantısı DN nominal çapı, mm cinsinde (BL-E için: Basınç tarafı)
130	Çark nominal çapı, mm cinsinden ¹⁾
5,5	Nominal motor gücü P2 kW biriminde
2	Motor kutup sayısı
xx	Varyasyon, ör. R1 – fark basıncı sensörü yok

¹⁾ Gerçek çark çapına karşılık gelmez. Yedek parçalar için yedek parça kataloğunu kullanın.

Tab. 1: Tip kodlaması

5.2 Teknik veriler

Özellik	Değer	Not
Devir sayısı aralığı	750 ... 2900 d/dak 380 ... 1450 d/dak	Pompa tipine bağlı
Nominal çaplar DN	IL-E/DL-E: 40 ... 200 mm BL-E: 32 ... 150 mm (basınç tarafı)	
Boru ve basınç ölçüm bağlantıları	DIN EN 1092-2 uyarınca PN 16 flanşlar	
İzin verilen min./maks. akışkan sıcaklığı	-20 °C ... +140 °C	Akışkana bağlı
İşletimde ortam sıcaklığı, min./maks.	0 °C ... +40 °C	Daha düşük veya yüksek ortam sıcaklıkları talep üzerine
Depolama sıcaklığı, min./maks.	-20 °C ... +60 °C	
İzin verilen maks. işletme basıncı	16 bar (maks. +120 °C) 13 bar (maks. +140 °C)	
Yalıtım sınıfı	F	

Özellik	Değer	Not
Koruma derecesi	IP 55	
Elektromanyetik uyumluluk ¹⁾		
Parazit yayını normu:	EN 61800-3:2018-09	Konutta kullanım (C1)
Parazite dayanıklılık normu:	EN 61800-3:2018-09	Sanayide kullanım (C2)
Ses basınç seviyesi ²⁾	$L_{pA,1m} < 83 \text{ dB (A)} \mid \text{ref. } 20 \mu\text{Pa}$	Pompa tipine bağlı
İzin verilen akışkanlar ³⁾	VDI 2035 Bölüm 1 ve Bölüm 2 uyarınca ısıtma suyu Soğutma suyu/soğuk su Hacmen %40 su-glikol karışımı Hacmen maks. %50 su-glikol karışımı	Standart model Standart model Standart model Yalnızca özel modelde
İzin verilen akışkanlar ³⁾	Isı transfer yağı Diğer akışkanlar (talep üzerine)	Özel model veya ek donanım (fiyat farkıyla)
Elektrik bağlantısı	3~380 V -%5 + %10 50/60 Hz 3~400 V $\pm$ %10, 50/60 Hz 3~440 V, $\pm$ %10, 50/60 Hz	Desteklenen şebeke türleri: TN, TT, IT ⁴⁾
Dahili elektrik devresi	PELV, galvanik olarak ayırık	
Devir sayısı ayarı	Entegre edilmiş frekans konvertörü	
Havadaki bağıl nem	$T_{Ortam} = 30 \text{ °C}$: %90, yoğuşmasız $T_{Ortam} = 40 \text{ °C}$: %60, yoğuşmasız	

¹⁾ Bu ürün, EN 61000-3-2 kapsamı uyarınca profesyonel bir cihazdır.

²⁾ DIN EN ISO 3744 uyarınca pompa yüzeyinden 1 m mesafede bulunan kare formlu ölçüm alanında oluşan ses basınç seviyesi ortalama değeri.

³⁾ İzin verilen akışkanlara ilişkin ayrıntılı bilgiler "Akışkanlar" bölümünde yer almaktadır.

⁴⁾ 11 ... 22 kW arasındaki motor güçleri için opsiyonel olarak IT şebekelerine yönelik elektronik modüller mevcuttur. EN 61800-3 uyarınca belirtilen değerlere uygunluk, sadece TN/TT şebekelerinin standart modeli için garanti edilebilir. Uyulmaması elektromanyetik uyumluluk arızalarına neden olabilir.

Tab. 2: Teknik veriler

Tamamlayıcı bilgiler CH	İzin verilen akışkanlar
Isıtma pompaları	Isıtma suyu (VDI 2035/VdTÜV Tch 1466 uyarınca/ CH: SWKI BT 102-01 uyarınca) ... Oksijen bağlayıcı madde, kimyasal sızdırmazlık maddesi kullanılmamalıdır (VDI 2035 uyarınca korozyon özellikleri açısından kapalı, korumalı sistem (CH: SWKI BT 102-01) ile uyumlu olmalıdır; sızdıran noktalar üzerinde çalışılarak yalıtım sağlanmalıdır).

Su-glikol karışımları ya da saf sudan farklı viskoziteye sahip akışkanların pompanın güç tüketimini artıracığına dikkat edin. Yalnızca korozyon koruması inhibitörlerine sahip karışımlar kullanın. **İlgili üretici bilgilerini dikkate alın!**

- Basılan akışkan çökelti içermemelidir.
- Başka akışkanların kullanımında Wilo'dan izin alınmalıdır.
- Glikol oranı > %10 olan karışımlar, akış hesaplamasını etkiler.
- Su-glikol karışımı kullanımı durumunda, genel olarak uygun mekanik salmastra ile bir S1 varyasyonunun kullanılması önerilir.

- Son teknolojiye göre inşa edilen sistemlerde, normal sistem koşullarında standart contanın/standart mekanik salmastranın akışkan ile uyumluluğundan söz edilebilir. Özel koşullar, gerekirse aşağıda belirtilenler gibi özel tertibatlar gerektirir:
 - Akışkandaki katı maddeler, yağlar ya da EPDM tutucu maddeler,
 - Sistemdeki hava oranları vb.



DUYURU

IR çubuğunun ekranında görüntülenen veya bina yönetim sistemine gönderilen akış değeri, pompanın regülasyonu için kullanılamaz. Bu değer sadece eğilimi yansıtır.

Tüm pompa tiplerinde bir akış değeri gönderilmez.

Basılacak akışkana ilişkin güvenlik bilgi formunu her durumda dikkate alın!

5.3 Teslimat kapsamı

- Pompa
- Montaj ve kullanma kılavuzu

5.4 Aksesuarlar

Aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir:

IL-E/DL-E:

- Tabana kuruluş için sabitleme malzemelerini içeren 3 konsol

BL-E:

- Taban montajı veya temel plakası montajı için altlıklar
- İkiz pompa gövdeleri için kör flanşlar
- IR çubuğu
- PLR'ye /arayüz dönüştürücüsüne bağlantı için PLR IF modülü
- LONWORKS ağına bağlantı için IF modülü LON
- IF modülü BACnet
- IF modülü Modbus
- IF modülü CAN
- Wilo-Smart IF modülü
- DDG fark basıncı sensörü seti

Ayrıntılı listeyi katalogda ve yedek parça dokümantasyonunda bulabilirsiniz.



DUYURU

IF modülleri sadece pompa gerilimsiz durumdayken takılabilirler.

6 Pompanın açıklaması

6.1 Tasarım

Burada tanımlanmış olan tüm pompalar, bağlantılı motora sahip olan, kompakt yapım türündeki alçak basınç santrifüj pompalardır. Mekanik salmastra, bakım gerektirmez. Pompalar, yeteri kadar ankrajlanmış bir boru hattına boruya monteli pompalar olarak doğrudan monte edilebilir veya bir temel kaidesine yerleştirilebilir.

IL-E/DL-E modeli

Pompa gövdesi Inline yapı türüne sahiptir, yani emme ve basınç tarafındaki flanşlar bir orta hatta yer alır. Tüm pompa gövdelerinde dökme pompa ayakları mevcuttur. Bir temel kaidesi üzerine montaj 5,5 kW ve üzeri nominal motor gücü için önerilir.

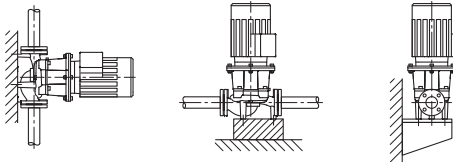


Fig. 3: IL-E görünümü



DUYURU

DL-E ürün serisindeki tüm pompa türleri/gövde boyutları için kör flanşlar (aksesuar) temin edilebilir. Bu sayede bir ikiz pompa gövdesi için takma kitinin değiştirilmesi sağlanır. Bu sırada tahrik çalışmaya devam edebilir.

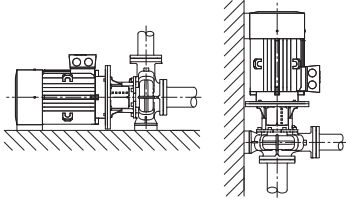
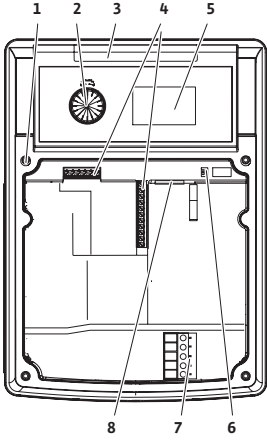


Fig. 4: Atmos GIGA-B görünümü

6.2 Elektronik modül

1,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

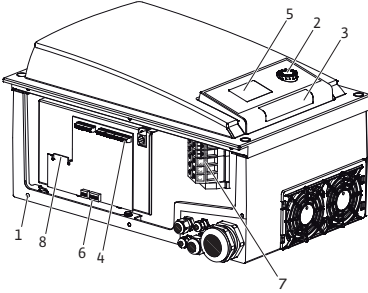


Fig. 5: Elektronik modül, genel bakış

6.3 Kontrol modları

BL-E modeli

DIN EN 733'e uygun ölçülere sahip olan salyangoz gövdeli pompa.

Tüm pompa gövdelerinde dökme pompa ayakları mevcuttur. Motor gücü $\geq 5,5$ kW: Dökülmüş veya vidalanmış ayaklara sahip olan motorlar.

Bir temel kaidesi üzerine montaj 5,5 kW ve üzeri nominal motor gücü için önerilir.

Elektronik modül, fark basıncına ve ayarlanan kontrol moduna bağlı olarak, pompanın devir sayısını izin verilen bir ayar aralığı dahilinde ayarlanabilen bir hedef değere düzenler.

Hidrolik gücün sürekli ayarlanması, sistemin değişen güç gereksinimlerini takip eder. Değişen gereksinimler, özellikle termostatik valfler veya mikserler kullanıldığında ortaya çıkar.

Elektronik regülasyonun sağladığı en büyük avantajlar şunlardır:

- İşletme giderleri azalırken enerji tasarrufu sağlanır
- Taşma valflerinden tasarruf
- Daha az akış gürültüsü
- Pompanın değişken çalışma koşullarına uyarlanması

1	Kapak sabitleme noktaları
2	Kumanda düğmesi
3	Kızılötesi pencere
4	Kumanda klemensleri
5	Ekran
6	DIP şalteri
7	Güç klemensleri (şebeke klemensleri)
8	IF modülü için arayüz



DUYURU

Kontrol modunun ve bununla ilgili parametrelerin ayarlanmasına ilişkin bilgileri "Kumanda" ve "Kontrol modu" bölümünde bulabilirsiniz.

Seçilebilen kontrol modları şunlardır:

Sabit fark basıncı ($\Delta p-c$)

Regülasyon, basma yüksekliğini ayarlanan fark basıncı hedef değerinde sabit tutar H_3 . Regülasyon, debiden bağımsız olarak ve maksimum karakteristik eğriye ulaşılan kadar gerçekleşir.

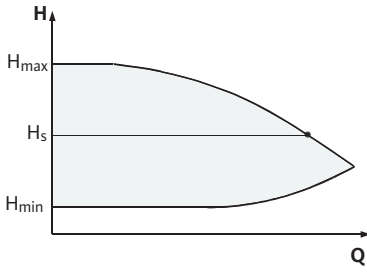
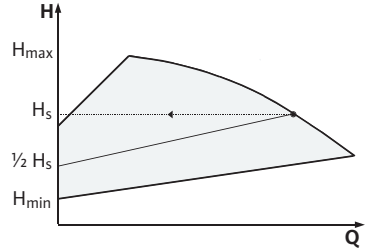
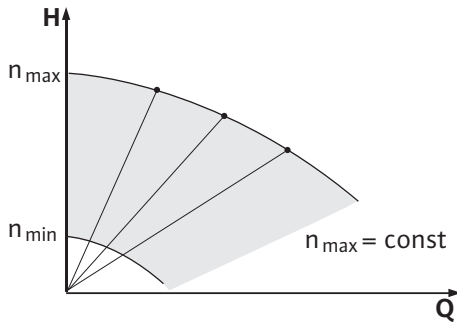
Fig. 6: Kontrol modu $\Delta p-c$ Fig. 7: Kontrol modu $\Delta p-v$ 

Fig. 8: Kontrol modu

Q = Debi

H = Fark basıncı (min/maks)

 H_s = Fark basınç hedef değeri**Değişken fark basıncı ($\Delta p-v$)**

Elektronik, pompa tarafından yerine getirilmesi gereken fark basıncı hedef değerini, doğrusal olarak H_s ve $\frac{1}{2} H_s$ basma yüksekliği arasında değiştirir. Fark basıncı H_s hedef değeri, debi ile birlikte artar veya azalır.

Q = Debi

H = Fark basıncı (min/maks)

 H_s = Fark basınç hedef değeri**DUYURU**

Listelenen kontrol modları $\Delta p-c$ ve $\Delta p-v$ için mevcut değeri elektronik modüle gönderecek bir fark basıncı vericisi gereklidir.

**DUYURU**

Fark basıncı sensörünün basınç aralığı, elektronik modüldeki basınç değeri (Menü <4.1.1.0>) ile örtüşmelidir.

Sabit devir sayısı (kontrol modu)

Pompanın devir sayısı, n_{min} ile n_{maks} arasında sabit bir devir sayısında tutulabilir. "Kontrol modu" işletim türü, diğer tüm kontrol modlarını devre dışı bırakır.

PID regülasyonu

Başka sensörler kullanılıyorsa veya sensörlerden pompaya olan mesafe çok büyükse standart kontrol modları uygulanamaz. Bu tür durumlar için "PID-Control" (orantısız integral fark regülasyonu) işlevi mevcuttur.

İşletici, seçilen uygun bir regülasyon oranı kombinasyonu ile kalıcı hedef değer sapmalarının olmadığı, hızlı tepki veren sürekli bir regülasyon elde edebilir. Seçilen sensörün çıkış sinyali, herhangi bir ara değer alabilir. Elde edilen gerçek değer (sensör sinyali), menünün durum satırında yüzde olarak gösterilir (%100 = sensörün maksimum ölçüm aralığı).

**DUYURU**

Gösterilen yüzde değeri, sadece dolaylı olarak pompanın (pomparın) güncel basma yüksekliğine denk gelmektedir.

Maksimum basma yüksekliğine, < %100 bir sensör sinyalinde bile ulaşılabilir.

6.4 İkiz pompa işlevi/birleştirme parçası kullanımı

**DUYURU**

Bu bölümde tarif edilen özellikler ancak dahili MP arayüzü (MP = Multi Pump (çok pompalı)) kullanıldığında kullanılabilir.

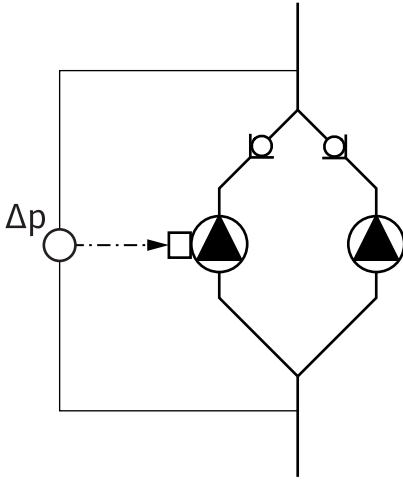


Fig. 9: Örnek - Birleştirme parçası kurulumunda fark basıncı sensörünün bağlantısı

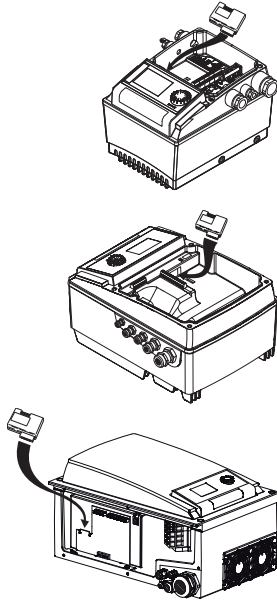


Fig. 10: IF modülünün ayarlanması

6.4.1 İşletim tipleri

6.4.2 İkiz pompa işletiminde davranış şekli

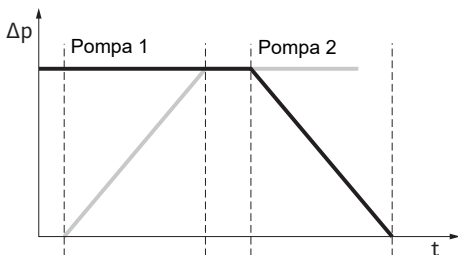


Fig. 11: Şematik pompa değişimi

Her iki pompanın regülasyonu ana pompa üzerinden gerçekleştirilir.

Bir pompa arızalandığında diğer pompa, ana pompanın öngördüğü ayarla çalışmaya devam eder. Ana pompa tamamen devre dışı kaldığında partner pompa acil işletim devir sayısında çalışır. Acil işletim devir sayısı, <5.6.2.0> menüsünden ayarlanabilir (bkz. Bölüm "İletişim kesintisinde işletim").

Ana pompa ekranında ikiz pompanın durumu görüntülenir. Partner pompanın ekranında "SL" görüntülenir.

Örnekte, ana pompa akış yönüne göre soldaki pompadır. Fark basıncı sensörünü bu pompaya bağlayın!

Fark basıncı sensörünün ölçüm noktaları, ikiz pompalı sistemin genel toplama borusunda emiş ve basınç tarafında olmalıdır.

Arayüz modülü (IF modülü)

Pompalar ile bina yönetim sistemi arasındaki iletişim için, klemens bölmesine takılacak olan bir IF modülü (aksesuar) gereklidir.

Ana pompa ile partner pompa arasındaki iletişim, dahili bir arayüz üzerinden gerçekleştirilir (klemens: MP).

Elektronik modüllerin birbirleriyle dahili arayüz üzerinden bağlandığı çatal boru uygulamalı pompalarda, sadece ana pompalar için bir IF modülü gereklidir.

İletişim	Ana pompa	Partner pompa
PLR/arayüz dönüştürücüsü	IF modülü PLR	IF modülü gerekmez
LONWORKS ağı	IF modülü LON	IF modülü gerekmez
BACnet	IF modülü BACnet	IF modülü gerekmez
Modbus	IF modülü Modbus	IF modülü gerekmez
CAN-Bus	IF modülü CAN	IF modülü gerekmez

Tab. 3: IF modülleri



DUYURU

Pompa üzerinde IF modülünün devreye alınması ve konfigüre edilmesi için uygulanacak prosedür ve diğer açıklamalar, kullanılan IF modülünün montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilmiştir.

Ana/yedekli işletim

Daima yalnızca bir pompa çalışır. Her iki pompa da kendi başına, planlanan basma gücünü sağlar. Diğer pompa ise arıza durumu için hazır bekler veya pompa değişiminden sonra çalışır.

Pompa değişimi

İkiz pompa işletiminde periyodik zaman aralıklarında pompa değişimi gerçekleştirilir (zaman aralığı ayarlanabilir; fabrika ayarı: 24 saat).

Pompa değişimi başlatılabilir:

- Zamana göre dahili olarak (<5.1.3.2> + <5.1.3.3> menüleri)
- "AUX" kontağında bir pozitif kenar (<5.1.3.2> menüsü) ile harici olarak
- Manuel olarak (<5.1.3.1> menüsü)

Manuel veya harici pompa değişimi en erken son pompa değişiminden 5 saniye sonra yapılabilir.

Harici pompa değişimi aktive edildiğinde, zamana kumandalı dahili pompa değişimi aynı anda devreden çıkar.

Pompa değişiminin şematik açıklaması:

- Pompa 1 döner (siyah çizgi)
- Pompa 2 minimum devir sayısı ile devreye alınır ve hemen sonra hedef değere getirilir (gri çizgi)
- Pompa 1 devreden çıkarılır
- Pompa 2 sonraki pompa değişimine kadar çalışmaya devam eder



DUYURU

Kontrol modunda hafif akış artışı hesaba katılmalıdır. Pompa değişimi, rampada çalışma süresine bağlıdır ve genellikle 2 saniye sürer. Regülasyon işletiminde, basma yüksekliğinde hafif dalgalanmalar meydana gelebilir. Ancak pompa 1, değişen koşullara uyum sağlar. Pompa değişimi, rampada çalışma süresine bağlıdır ve genellikle 4 saniye sürer.

Giriş ve çıkışların davranış şekli

Gerçek değer girişi In1, hedef değer girişi In2.

- Ana pompada: Tüm üniteye etki eder.

"Extern off"

- Ana pompada (Menü <5.1.7.0>): <5.1.7.0> menüsündeki ayara bağlı olarak, sadece ana pompaya veya ana pompaya ve partner pompaya etki eder.
- Partner pompadaki ayar: Yalnızca partner pompaya etki eder.

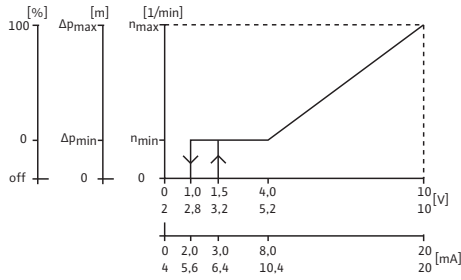


Fig. 12: Giriş ve çıkışların davranış şekli

Arıza/işletim sinyalleri

Münferit (ESM) ya da genel arıza sinyali (SBM):

Merkezi bir yönetim noktası için, ana pompaya bir genel arıza sinyali (SSM) bağlanabilir. Bu sırada kontak sadece ana pompada kullanılmalıdır. Gösterge tüm ünite için geçerlidir.

Kontak, tekli arıza sinyali için her iki pompada da kullanılmalıdır.

Ana pompada (veya IR çubuğu üzerinden) bu sinyal, <5.1.5.0> menüsünde tekli arıza sinyali (ESM) veya genel arıza sinyali (SSM) olarak programlanabilir.

EBM/SBM için "Çalışmaya Hazır", "İşletim", "Şebeke Açık" işlevi, ana pompada <5.7.6.0> menüsünde ayarlanabilir.



DUYURU

"Çalışmaya Hazır" şu anlama gelir: Pompa çalışabilir, herhangi bir arıza yok.

"İşletim" şu anlama gelir: Motor dönüyor.

"Şebeke Açık" şu anlama gelir: Şebeke gerilimi mevcut.



DUYURU

EBM/SBM için "İşletim" işlevi seçilmişse, yürütülen her pompa yoklama birkaç saniye boyunca bir mesaja neden olur.

Partner pompadaki kumanda seçenekleri

Partner pompada, "Extern off" (Harici kapalı) ve "Pompa kilitli/serbest" dışında hiçbir ayar yapılamaz.



DUYURU

İkiz pompa işletiminde, tek bir motor gerilimsiz duruma getirilirse entegre edilmiş ikiz pompa yönetimi işlevsizdir.

6.4.3 İletişim kesintisinde işletim

İkiz pompa işletiminde iki pompa arasındaki iletişim kesintisinde, her iki göstergede "E052" hatası görüntülenir. Kesinti süresince her iki pompa, tekli pompa şeklinde çalışır.

Her iki elektronik modül, ESM/SSM kontağı üzerinden arızayı bildirir.

Partner pompa, önceden ana pompada ayarlanmış olan acil işletim devir sayısına uygun şekilde acil işletimde (kontrol modu) çalışır (bkz. <5.6.2.0> menü ögesi).

Acil işletim devir sayısının fabrika ayarı, pompanın maksimum devir sayısının %60'ı kadardır.

- 2 kutuplu pompalarda: $n = 1850 \text{ d/dak}$
- 4 kutuplu pompalarda: $n = 925 \text{ d/dak}$

Hata göstergesi onaylandıktan sonra iletişim kesintisi süresince her iki pompanın ekranında durum göstergesi görüntülenir. Böylece aynı anda ESM/SSM kontağı eski durumuna getirilir.

Partner pompanın ekranında ilgili sembol (↻) – Pompa acil işletimde çalışıyor) yanıp söner.

(Eski) ana pompa, regülasyon için belirtilen spesifikasyonları takip etmeye devam eder.

(Eski) partner pompa, acil işletim için belirtilen spesifikasyonları takip eder. Acil işletimden yalnızca, fabrika ayarı devreye alınarak, iletişim kesintisi ortadan kaldırılarak veya "Şebeke Kapalı/Şebeke Açık" ile çıkılabilir.



DUYURU

Fark basıncı sensörü, ana pompaya geçirilir!

İletişim kesintisi durumunda (eski) partner pompa regülasyon işletiminde çalışamaz. Partner pompa acil işletimde çalışırken elektronik modülde bir değişiklik yapılamaz.

İletişim kesintisi ortadan kalktıktan sonra pompalar tekrar arızadan önceki normal ikiz pompa işletimine geçer.

Partner pompa davranış şekli

Partner pompada acil işletimden çıkma:

- Fabrika ayarını devreye alma

İletişim kesintisi sırasında (eski) partner pompada fabrika ayarları devreye alınarak acil işletimden çıkıldığında, (eski) partner pompa bir tekli pompanın fabrika ayarları ile çalışmaya başlar. Pompa bu durumda $\Delta p-c$ işletim tipinde maksimum basma yüksekliğinin yaklaşık yarısı ile çalışır.



DUYURU

Bir sensör sinyali olmadığında (eski) partner pompa maksimum devir sayısında çalışır.

Bunu önlemek için, fark basıncı sensörünün sinyali (eski) ana pompadan döngüye alınabilir. Partner pompada bir sensör sinyalinin bulunması, normal ikiz pompa işletimine etki etmez.

- Şebeke Kapalı/Şebeke Açık

İletişim kesintisi sırasında, (eski) partner pompada "Şebeke Kapalı/Şebeke Açık" ile acil işletimden çıkılması durumunda (eski) partner pompa, daha önce ana pompadan acil işletim için aldığı son spesifikasyonlarla çalışmaya başlar (örneğin önceden belirlenmiş devir sayısında kontrol modu veya "off").

Ana pompanın davranış şekli

Ana pompada acil işletimden çıkma:

- Fabrika ayarını devreye alma
İletişim kesintisi sırasında, (eski) ana pompada fabrika ayarları devreye girdiğinde, pompa bir tekli pompanın fabrika ayarları ile çalışmaya başlar. Pompa bu durumda $\Delta p-c$ işletim tipinde maksimum basma yüksekliğinin yaklaşık yarısı ile çalışır.
- Şebeke Kapalı/Şebeke Açık
İletişim kesintisi sırasında, (eski) ana pompada Şebeke Kapalı/Şebeke Açık ile işletimin kesilmesi durumunda (eski) ana pompa, ikiz pompa konfigürasyonundan bilinen son spesifikasyonlarla çalışmaya başlar.

6.4.4 Pompanın kilitlenmesi veya serbest bırakılması

Bu fonksiyon sadece ikiz pompa işletiminde kullanılabilir. <5.1.4.0> menüsünde ilgili pompa genel olarak işletim için serbest bırakılabilir veya kilitlenebilir. Kilitli olan bir pompa, kilit manuel olarak kaldırılmadan işleme alınamaz.

Ayarlama, her pompada doğrudan veya kızılötesi arayüz üzerinden yapılabilir. Bir pompa (ana pompa veya partner pompa) bloke edildiğinde, ilgili pompa artık çalışmaya hazır durumda olmaz.

Bu durumda hatalar algılanır, görüntülenir ve bildirilir. Etkinleştirilen pompada bir hata oluştuğunda, kilitli pompa devreye alınmaz. Ancak pompa yoklama devrede ise yine de uygulanır. Pompa yoklama zaman aralığı, pompanın kilitlenmesiyle başlar.



DUYURU

Bir pompa kafası engellenirse ve "paralel işletim" işletim tipi etkinleştirilirse:

Bu durumda istenilen çalışma noktasına yalnızca bir pompa basma yüksekliği ile ulaşılması garanti edilemez.

6.5 Diğer işlevler

6.5.1 Pompa yoklama



DUYURU

Pompa uzun süre boшта kalırsa çark pompa gövdesine sıkışabilir.

Pompa yoklama, bu riski azaltır. Uzun bir duruştan sonra pompanın işletimini sağlamalıdır. "Pompa yoklama" işlevi devre dışı bırakılırsa pompanın sorunsuz bir şekilde çalıştırılması artık garanti edilemez.

Pompa yoklama, bir pompa veya bir pompa kafası durduktan sonra yapılandırılabilen bir zaman aralığı sonunda gerçekleştirilir. Zaman aralığı, <5.8.1.2> menüsü üzerinden 1 saatlik kademelerde 2 saat ve 72 saat arasında pompadan manuel olarak ayarlanabilir. Fabrika ayarı: 24 saat.

Durma nedeni önemli değildir. Pompa kumanda edilerek açılmadığı sürece pompa yoklama tekrarlanır.

Bu aynı zamanda ikiz pompa işlevine sahip yedek pompa için de geçerlidir ("Ana/yedekli işletim" işletim tipi). <5.8.1.2> menüsünde ayarlanan zaman aralığı bir pompa değişiminden önce sona ererse yedek pompada bir pompa yoklama meydana gelir.

"Pompa yoklama" işlevi, <5.8.1.1> menüsü üzerinden devre dışı bırakılabilir. Pompa, kumanda edilerek açıldığında bir sonraki pompa yoklama için geri sayım iptal edilir.

Pompa yoklama süresi 5 saniyedir. Bu süre boyunca motor, ayarlanan devir sayısında çalışır. Devir sayısı, pompanın izin verilen minimum ve maksimum devir sayısı arasında <5.8.1.3> menüsünden yapılandırılabilir. Fabrika ayarı: Minimum devir sayısı.



DUYURU

EBM/SBM için "İşletim" işlevi seçilmişse yürütülen her pompa yoklama bir mesaja neden olur. Mesaj birkaç saniyelikliğine görünür.



DUYURU

Bir hata durumunda da bir pompa yoklama yapmaya çalışılır.

<4.2.4.0> menüsü aracılığıyla ekran, bir sonraki pompa yoklamaya kadar kalan süreyi gösterir. Bu menü yalnızca motor durduğunda görüntülenir. <4.2.6.0> menüsünde, pompa yoklama sayısı okunabilir. Pompa yoklama sırasında tespit edilen tüm arızalar, uyarılar hariç, motoru kapatmaktadır. İlgili arıza kodu ekranda görüntülenir.

6.5.2 Aşırı yük koruması

Pompalar, aşırı yüklenme durumunda pompayı kapatan elektronik bir aşırı yük koruması ile donatılmıştır.

Veri kaydı için elektronik modüller, geçici olmayan bir belleğe sahiptir. Elektrik kesintileri ne kadar uzun süreli olsa da veriler korunur. Elektrik bağlantısının yeniden sağlanması durumunda pompa, kesinti öncesindeki ayar değerleri ile çalışmaya devam eder.

6.5.3 Anahtarlama frekansı

Anahtarlama frekansı, <4.1.2.0> menüsü, CAN-Bus veya IR çubuğu üzerinden değiştirilebilir.



DUYURU

Yüksek bir ortam sıcaklığında, anahtarlama frekansının düşürülmesi ile elektronik modülün termik yüklenmesi azaltılabilir. Geçiş/değişiklik yalnızca pompa dururken yapılabilir (motor dönmüyorken).

Daha düşük bir anahtarlama frekansı, aşırı bir gürültü artışına neden olur.

6.6 Varyantlar

<5.7.2.0> "Basınç değeri düzeltmesi" menüsü bir pompa için mevcut değilse, bu pompanın bir çeşididir.

O zaman bu işlevler de kullanılamaz:

- Basınç değeri düzeltmesi (<5.7.2.0> menüsü)
- Bir ikiz pompada, verimlilik optimize edilmiş devreye alma ve devre dışı bırakma
- Debi eğilim göstergesi

7 Montaj

7.1 Personel eğitimi

- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, gereken sabitleme malzemelerinin ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.

7.2 İşleticinin yükümlülükleri

- Ulusal ve yerel yönetmeliklere uyulmalıdır!
- Meslek kuruluşlarının yürürlükteki yerel kaza önleme ve güvenlik yönetmeliklerini dikkate alın.
- Koruyucu ekipman sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanları kullandığından emin olun.
- Ağır yüklerle çalışmaya yönelik tüm yönetmelikleri dikkate alın.

7.3 Emniyet



TEHLİKE

Eksik koruma tertibatları nedeniyle ölüm tehlikesi!

Elektronik modülün veya kaplin/motor bölümünün eksik koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpmaları veya dönen parçalara temas nedeniyle hayati tehlikeler söz konusu olabilir.

- Devreye almadan önce, daha önceden sökülmüş olan elektronik modül kapakları gibi koruma tertibatlarını yeniden monte edin!



TEHLİKE

Monte edilmemiş elektronik modül nedeniyle ölüm tehlikesi!

Motor kontaklarında hayati tehlike oluşturabilecek gerilim mevcut olabilir!

Pompada normal işleme yalnızca elektronik modül monte edildiğinde izin verilir.

- Pompayı elektronik modül monte edilmeden asla bağlamayın ya da çalıştırmayın!



TEHLİKE

Düşen parçalar nedeniyle ölüm tehlikesi!

Pompanın kendisi ve pompanın parçaları çok ağır olabilir. Aşağıya düşen parçalar, kesilme, ezilme, sıkışma veya darbeler nedeniyle ölümle sonuçlanabilecek tehlikelere yol açabilir.

- Daima uygun kaldırma araçları kullanın ve parçaları düşmeye karşı emniyete alın.
- Asılı yüklerin altında durulmamalıdır.
- Depolama ve nakliye işlemlerinin yanı sıra tüm kurulum ve montaj çalışmalarından önce, pompanın emniyetli bir yerde ve sağlam bir şekilde durmasını sağlayın.



UYARI

Sıcak yüzey!

Pompanın tamamı çok fazla ısınabilir. Yanma tehlikesi vardır!

- Her türlü işten önce pompanın soğumasını bekleyin!



UYARI

Yanma tehlikesi!

Yüksek akışkan sıcaklıklarında ve sistem basınçlarında pompayı öncelikle soğumaya bırakın ve sistemin basıncını sıfırlayın.

DİKKAT

Fazla ısınma nedeniyle pompa hasar görebilir!

Pompa, akış olmadan 1 dakikadan fazla çalıştırılmamalıdır. Enerji birikimi nedeniyle oluşan sıcaklık mile, çarka ve mekanik salmastraya hasar verebilir.

- Minimum debi Q_{min} değerinin altına düşülmediğinden emin olun.

Q_{min} değerinin tahmini hesaplaması:

$$Q_{min} = \%10 \times Q_{max \text{ pompa}} \times \text{fiili devir sayısı} / \text{maks. devir sayısı}$$

7.4 İzin verilen montaj konumları ve montajdan önce bileşen düzeninin değiştirilmesi

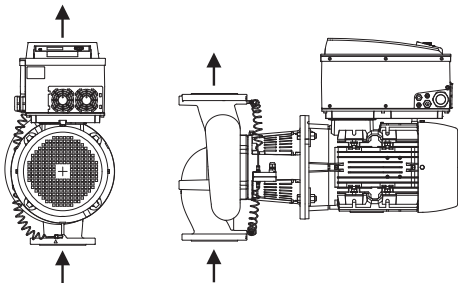


Fig. 13: Bileşenlerin teslimat sırasındaki düzeni

Fabrika tarafından pompa gövdesine uygun olarak önceden monte edilmiş olan bileşen düzeni (bkz. Fig. 13), kurulumun yapılacağı yerde ihtiyaçlara uygun olarak değiştirilebilir. Bu değişim örn. aşağıdaki durumlarda gerekli olabilir:

- Pompa hava tahliyesinin sağlanması
- Daha iyi bir kullanımın sağlanması
- İzin verilmeyen montaj konumlarının engellenmesi (motor ve/veya elektronik modülün aşağıyı göstermesi).

Birçok durumda takma kitinin pompa gövdesine oranla döndürülmesi yeterlidir. Bileşenlerin olası dizilimi izin verilen montaj konumları ile ortaya çıkmaktadır.

7.4.1 Yatay motor mili ile izin verilen montaj konumları

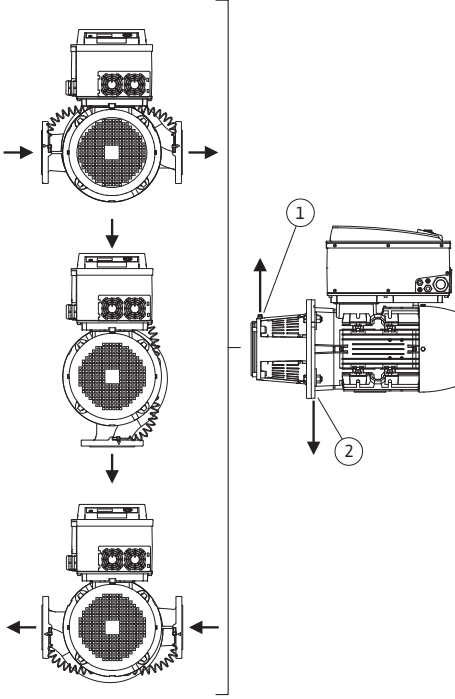


Fig. 14: Yatay motor mili ile izin verilen montaj konumları

Yatay motor milinde ve elektronik modülde yukarı doğru (0°) izin verilen montaj konumları Fig. 14 içinde gösterilmiştir.

"Elektronik modül aşağı doğru" (-180°) dışında her montaj konumuna izin verilir.

Pompanın hava tahliyesi, en uygun şekilde hava tahliye valfi yukarı doğru baktığında sağlanmış olur (Fig. 14, Poz. 1).

Biriken kondens suyu mevcut delikler, pompa bacası ve motor (Fig. 14, Poz. 2) üzerinden boşaltılabilir.

Bunun için motor flanşındaki tapanın çıkartılması gerekir.

CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E



DUYURU

CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E ürün serisinde motor milinin yatay olduğu montaj konumuna sadece 15 kW motor gücüne kadar izin verilmektedir.

Motorun desteklenmesi gerekli değildir.

Motor gücü > 15 kW üzerinde olduğunda yalnızca motor milinin dikey olduğu bir montaj konumu kullanılmalıdır.

CronoBloc-BL-E



DUYURU

CronoBloc-BL-E ürün serisindeki blok pompaları, boyutları yeterli olan bir kaide veya konsollar üzerine kurulmalıdır (Fig. 15).

Motor gücü 18,5 kW ve üzerinde olduğunda motor desteklenmelidir.

Montaj örneklerini inceleyin.

Dikey motor konumuyla gerçekleştirilecek montajlarda, pompa gövdesi ayakları ve motor gövdesi ayakları vidalanmalıdır. Bu işlem kuru kontak gerçekleştirilmelidir.

Kuru kontak montaj için motor gövdesinin ve pompa gövdesinin ayakları arasındaki eşitsizlik dengelenmelidir.

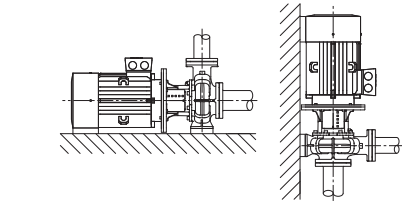
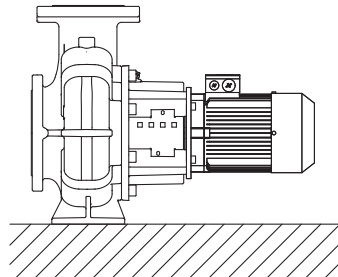
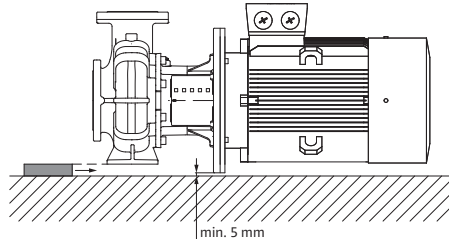


Fig. 15: CronoBloc-BL-E

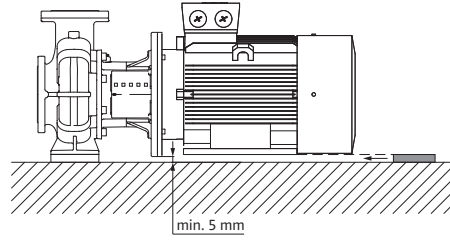
CronoBloc-BL-E montaj örnekleri:



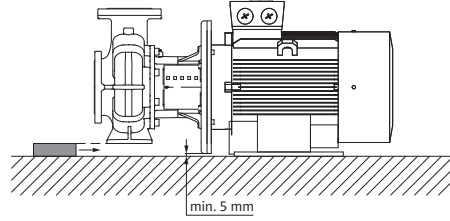
Destek gerekli değil



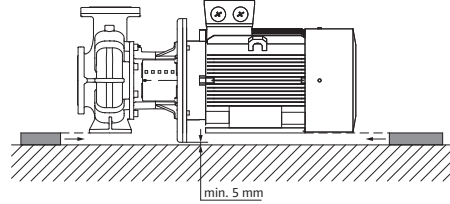
Pompa gövdesi destekli



Motor destekli



Pompa gövdesi destekli, motor temel üzerine sabitlenmiş



Pompa gövdesi ve motor destekli

Temel vida bağlantısı örneği

- Temel üzerine kurulum sırasında, ünite komple bir su terazisi yardımıyla (mile/basma ağızına) hizalanmalıdır.
- Altlık sacları (B) her zaman sola ve sağa olmak üzere sabitleme malzemesinin [ör. tespit vidası (A)] hemen yakınına, temel plakası (E) ile kaide (D) arasına yerleştirilmelidir.
- Sabitleme malzemesi eşit şekilde ve iyice sıkılmalıdır.
- 0,75 m üzerindeki mesafelerde temel plakası, sabitleme elemanlarının arasında orta bölümden desteklenmelidir.

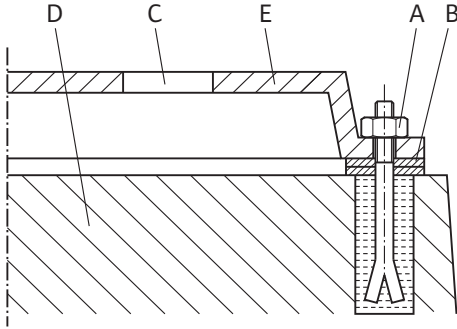


Fig. 16: Temel vida bağlantısı örneği

7.4.2 Dikey motor mili ile izin verilen montaj konumları

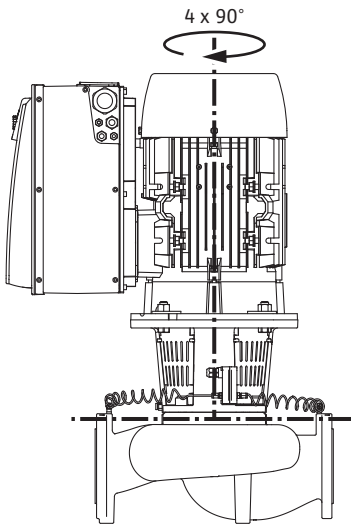


Fig. 17: Dikey motor mili ile izin verilen montaj konumları

Dikey motor milinde izin verilen montaj konumları Fig. 17 üzerinde gösterilmiştir.

"Motor aşağı doğru" dışındaki tüm montaj konumlarına izin verilir.

Biriken kondens suyu mevcut delikler, pompa bacası ve motor üzerinden boşaltılabilir. Bunun için motor flanşındaki tapanın çıkartılması gerekir.

Takma kiti pompa gövdesine orantılı olarak dört farklı konumda yerleştirilebilir (her biri 90° kaydırılmış).

7.4.3 Takma kitinin döndürülmesi

Takma kiti çark, braket ve elektronik modüllü motordan oluşur.

Takma kitinin pompa gövdesine göre döndürülmesi



DUYURU

Montaj çalışmalarını kolaylaştırmak amacıyla pompanın boru hattına monte edilmesi yararlı olabilir. Bunun için pompanın elektrik bağlantısını yapmayın ve pompa veya sistemi doldurmayın.

Montaj adımları için "Mekanik salmastranın değiştirilmesi" bölümünü inceleyin.

1. Takma kitini, tercih ettiğiniz yöne doğru 90° veya 180° döndürün ve adımları ters sırayla uygulayarak pompayı monte edin.
2. Fark basıncı sensörünün askı sacını, cıvatalardan biri ile elektronik modülün karşısındaki tarafa sabitleyin. Bu işlem sırasında, fark basıncı sensörünün elektronik modüle göre olan konumu değişmez.
3. O-ring contasını (Fig. I/II/III, Poz. 1.14) montaj öncesinde iyice nemlendirin (O-ring contasını asla kuru olarak monte etmeyin).



DUYURU

O-ring contasının (Fig. I/II/III, Poz. 1.14) bükülerek monte edilmemesine veya montaj sırasında ezilmemesine daima dikkat edin.

4. Devreye almadan önce pompayı/sistemi doldurun ve sistem basıncına maruz bırakın, ardından sızdırmazlık kontrolü yapın. O-ring contasında bir sızdırmazlık söz konusu olduğunda pompadan ilk olarak hava dışarı çıkar. Bu sızıntı, örneğin bir sızıntı spreyi ile pompa gövdesi ve braket arasındaki açıklıkta ve diğer rakor bağlantılarında kontrol edilebilir.
5. Sızdırmazlığın devam etmesi durumunda gerektiğinde yeni bir O-ring contası kullanın.

DİKKAT

Kıvrılmış ya da bükülmüş basınç ölçüm hatları nedeniyle maddi hasar.

Uygunsuz kullanım, basınç ölçüm hattına zarar verebilir.

Takma kitini döndürürken, basınç ölçüm hatlarını kıvrımayın ya da bükmeyin.

6. Fark basıncı sensörünü tekrar takmak için, basınç ölçüm hatlarını asgari düzeyde ve eşit oranda uygun bir konuma bükün. Bu işlem esnasında sıkıştırılmalı rakor bölgelerini deforme etmemeye dikkat edin.

DİKKAT

Hatalı kullanımdan dolayı hasar!

Cıvataların hatalı şekilde takılması milin zor çalışmasına neden olabilir.

Cıvataları takarken, bir silindir kafalı anahtar yardımıyla, motorun fan çarkında milin dönüş kabiliyetini kontrol edin. Gerekirse cıvataları tekrar çözün ve çapraz olarak eşit şekilde tekrar sıkın.



DUYURU

Fark basıncı sensörünü döndürürken fark basıncı sensöründeki basınç ve emme tarafını karıştırmayın!

Fark basıncı sensörüne ilişkin diğer bilgiler için "Elektrik bağlantısı" bölümüne bakın.

7.5 Kurulumun hazırlanması

Pompanın, irsaliye üzerinde belirtilen bilgilere uygun olup olmadığını kontrol edin. Olası hasarları veya parça eksiklerini derhal Wilo firmasına bildirin. Sandıklar/kartonlar/kılıflar içinde pompaya ek olarak paketlenmiş olabilecek yedek parçalar ve aksesuar parçaları olup olmadığını kontrol edilmelidir.



UYARI

Hatalı kullanım nedeniyle yaralanma ve maddi hasar tehlikesi!

- Ancak tüm kaynak ve lehim işlemlerini bitirdikten ve gerekli durumda boru hattı sistemini yıkadıktan sonra pompayı monte edin.
 - Kir, pompanın çalışamaz hale gelmesine yol açabilir.

Kurulum yeri

- Pompaları, hava şartlarına karşı korunaklı, don tutmayan, toz yapmayan, iyi havalandırılmış, titreşim izolasyonu ve patlama tehlikesi olmayan bir yere kurun. Pompa açık havada kurulamaz! "Kullanım amacı" bölümündeki bilgileri dikkate alın!
- Pompayı, erişimi rahat olan bir yere monte edin. Bu, daha sonra inceleme, bakım (ör. mekanik salmastrayı değiştirme) ya da değiştirmeyi mümkün kılar. Duvar ve motorun fan kapağı arasındaki eksenel asgari mesafeye dikkat edin: serbest sökme ölçüsü min. 200 mm + fan kapağının çapı.
- Pompaların yerleştirildikleri yerin üzerine bir kaldırma aletinin monte edilebileceği bir tertibat kurun. Pompa toplam ağırlığı: Bkz. katalog ya da veri föyü.

Temel

DİKKAT

Hatalı bir temel ya da ünitenin temel üzerine düzgün bir şekilde yerleştirilmemesi

Hatalı bir temel ya da ünitenin temel üzerine düzgün bir şekilde yerleştirilmemesi doğrudan pompada bir hasar oluşmasına neden olur.

- Bu hasarlar garanti kapsamı dışıdır.
- Pompayı asla stabil olmayan ya da taşıyamayacak yüzeylere yerleştirmeyin.



DUYURU

Bazı pompa tiplerinde titreşim izolasyonlu kurulum için, aynı zamanda temel bloğunun da elastik bir ayırıcı katman (ör. mantar plaka veya mafund plaka) ile yapı gövdesinden ayrılması gereklidir.



UYARI

Hatalı kullanım nedeniyle yaralanma ve maddi hasar!

Motor gövdesine monte edilen nakliye halkaları, yüksek taşıma ağırlığında yırtılabilir. Bu durum, ağır yaralanmalara ve üründe hasarlara yol açabilir!

- Pompayı yalnızca izin verilen kaldırma üniteleri ile kaldırın (örn. palanga, vinç). Ayrıca "Nakliye ve depolama" bölümüne de bakın.
- Motor gövdesine monte edilen nakliye halkaları, yalnızca motorun taşınması için kullanılabilir!



DUYURU

Ünitede daha sonra yapılacak çalışmaları kolaylaştırın!

- Sistemin tamamının boşaltılmasının gerekli olmaması için pompanın önüne ve arkasına kapatma armatürleri monte edin.

Gerekli olması halinde çek valf kullanılmalıdır.

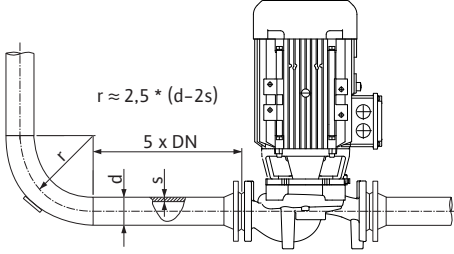


Fig. 18: Pompadan önce ve pompadan sonra sönümleme hattı

DİKKAT

Hatalı kullanımdan dolayı hasar tehlikesi!

Pompa, boru hattı için bir sabitleme noktası olarak asla kullanılmamalıdır.



DUYURU

Akım kavitasyonunu önleyin!

- Pompanın önüne ve arkasına, düz bir boru hattı yerleştirilerek bir sönümleme hattı oluşturulmalıdır. Sönümleme hattının uzunluğu, pompa flanşının nominal çapının en az 5 katı kadar olmalıdır.

- Boru hattı bağlanmadan önce, pompanın emme ve basma ağızlarındaki flanş kapakları çıkartılmalıdır.
- Sistemde mevcut olan NPSH değeri, her zaman pompa için gerekli NPSH değerinden yüksek olmalıdır.
- Boru hattı sistemi tarafından pompa flanşına uygulanan kuvvetler ve momentler (ör. yamulma, ısı genleşme), izin verilen kuvvet ve moment değerlerinden yüksek olmamalıdır.
- Boru hatları ve pompa, mekanik olarak gerilimsiz şekilde monte edilmelidir.
- Boru hatlarını boruların ağırlıkları pompanın üzerine binmeyecek şekilde sabitleyin.
- Emme hattı mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Pompanın emme hattı sürekli yükselir şekilde ve giriş için aşağı yönde döşenmelidir. Olası hava girişleri önlenmelidir.
- Emme hattında bir pislik tutucu olması gerekiyorsa bu tutucu için serbest kesit, boru hattı kesitinin 3-4 katı olmalıdır.
- Kısa boru hatlarında, nominal çapların en az pompa bağlantılarındakilerle örtüşecek değerde olmaları gerekir. Uzun boru hatlarında, duruma göre en ekonomik nominal çap belirlenmelidir.
- Daha büyük nominal çaptaki geçiş parçaları, daha yüksek basınç kayıplarının önlenmesi amacıyla yaklaşık 8° genişletme açısıyla kullanılmalıdır.
- Sıkıştırma tertibatındaki sızıntılar, pompanın taşınması (ör. oturma davranışı) ve kullanımı (tahrikin döndürülmesi, yalıtımın takılması) sırasında meydana gelebilir. Sıkıştırma tertibatının 1/4 tur daha çevrilmesi sızıntıyı giderecektir. Tertibat 1/4 tur çevrildikten sonra sızıntı devam ediyorsa çevirmeye devam etmeyin, rakor bağlantısını değiştirin.

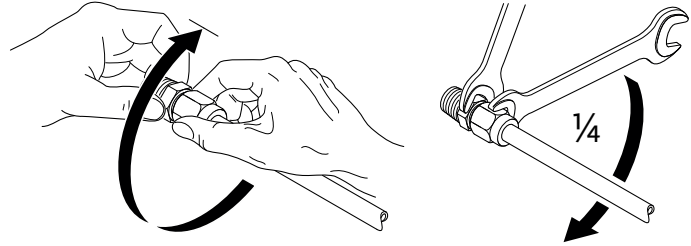


Fig. 19: Sıkıştırma tertibatının 1/4 tur daha çevrilmesi

Ünitenin yönü "Montaj" bölümü dikkate alınarak tekrar kontrol edilmelidir.

- Gerekli olması halinde temel cıvataları yeniden sıkılmalıdır.
- Tüm bağlantıların doğru ve fonksiyonel durumda olduğu kontrol edilmelidir.
- Kaplin/mil elle döndürülebilmelidir.

Kaplin/mil döndürülemezse:

- Kaplin çözülmeli ve öngörülen sıkma torku ile eşit şekilde yeniden sıkılmalıdır.

Bu önlem başarılı olmazsa:

- Motor sökülmelidir (bkz. "Motorun değiştirilmesi" bölümü).
- Motor merkezlemesi ve flanşı temizlenmelidir.
- Motor yeniden monte edilmelidir.

Son kontrol

7.5.1 Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve momentler

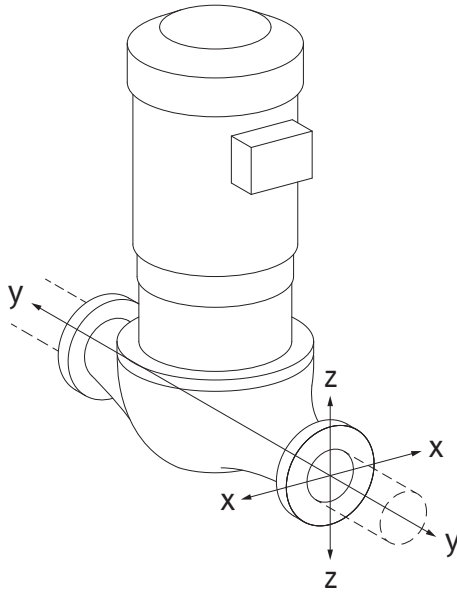


Fig. 20: Yükleme durumu 16A, EN ISO 5199, Ek B

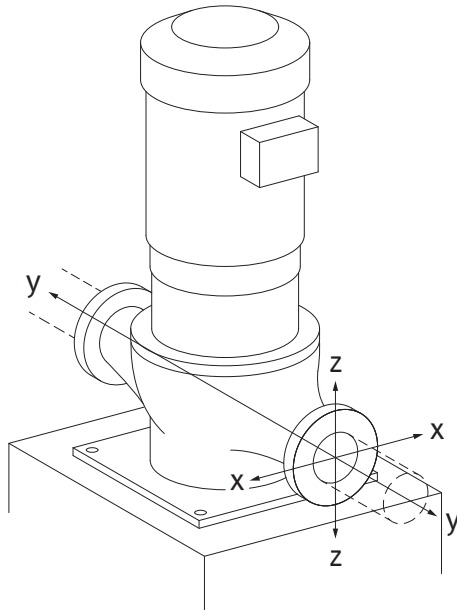


Fig. 21: Yükleme durumu 17A, EN ISO 5199, Ek B

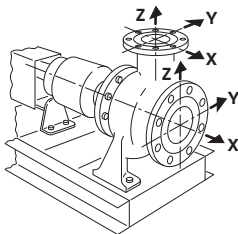


Fig. 22: Yük durumu 1A

Pompa boru hattında asılı, durum 16A (Fig. 20)

DN	Kuvvetler F [N]				Momentler M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Kuvvetler F	M _x	M _y	M _z	Σ Momentler M
Basınç ve emme flanşı								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275

ISO/DIN 5199 uyarınca değerler – Sınıf II (2002) – Ek B

Tab. 4: Dikey boru hattında pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve torklar

Pompa ayaklarında dikey pompa, durum 17A (Fig. 21)

DN	Kuvvetler F [N]				Momentler M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Kuvvetler F	M _x	M _y	M _z	Σ Momentler M
Basınç ve emme flanşı								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

ISO/DIN 5199 uyarınca değerler – Sınıf II (2002) – Ek B

Tab. 5: Yatay boru hattında pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve torklar

Yatay pompa, eksenel ağız X eksen, durum 1A

DN	Kuvvetler F [N]				Momentler M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Kuvvetler F	M _x	M _y	M _z	Σ Momentler M
Emme flanşı								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

DN	Kuvvetler F [N]				Momentler M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Kuvvetler F	M _x	M _y	M _z	Σ Momentler M

ISO/DIN 5199 uyarınca değerler – Sınıf II (2002) – Ek B

Tab. 6: Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve torklar

Yatay pompa, üst ağız Z eksen, durum 1A

DN	Kuvvetler F [N]				Momentler M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Kuvvetler F	M _x	M _y	M _z	Σ Momentler M

Basınç flanşı

32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

ISO/DIN 5199 uyarınca değerler – Sınıf II (2002) – Ek B

Tab. 7: Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve torklar

Etki eden yüklerin tamamı izin verilen maksimum değerlere ulaşmazsa, bu yüklerden biri bilinen limit değeri aşabilir. Bunun için aşağıdaki ek koşullar yerine getirilmelidir:

- Tüm kuvvet veya moment bileşenleri, izin verilen maksimum değer en fazla 1,4 katına ulaşmalıdır.
- Her bir flanş üzerine etki eden kuvvetler ve momentler, telafi eşitlemesi şartını yerine getirmelidir.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 23: Telafi eşitlemesi

Σ F_{efektif} ve Σ M_{efektif} iki pompa flanşının (giriş ve çıkış) efektif değerlerinin aritmetik toplamıdır. Σ F_{max. permitted} ve Σ M_{max. permitted} iki pompa flanşının (giriş ve çıkış) izin verilen azami değerlerinin aritmetik toplamıdır. Σ F ve Σ M değerlerinin cebir ön simgeleri, telafi eşitlemesinde dikkate alınmaz.

Malzeme ve sıcaklık etkisi

İzin verilen maksimum kuvvetler ve momentler, pik döküm ana malzeme ve 20 °C'lik bir başlangıç sıcaklık değeri için geçerlidir.

Daha yüksek sıcaklıklar için değerler elastiklik modülünüzün oranına bağlı olarak aşağıdaki gibi düzeltilmelidir:

$$E_{t, GG} / E_{20, GG}$$

$$E_{t, GG} = \text{Seçilen sıcaklıkta gri döküm elastiklik modülü}$$

$$E_{20, GG} = 20 \text{ °C'de pik döküm elastiklik modülü}$$

7.5.2 Kondens suyu tahliyesi/yalıtım

Pompanın klima veya soğutma sistemi uygulamalarında kullanılması:

- Braketteki kondens suyu mevcut bir delik üzerinden hedefe yönelik bir şekilde tahliye edilebilir. Bu açıklığa bir çıkış hattı bağlanabilir ve düşük miktarda çıkan sıvı tahliye edilebilir.
- Motorlar, fabrika tarafından kauçuk bir tapa ile kapatılmış olan yoğuşma suyu deliklerine sahiptir. Kauçuk tapa, IP 55 koruma sınıfının korunmasını sağlar.
- Montaj konumu:
"Motor aşağı doğru" dışındaki tüm montaj konumlarına izin verilir.
- Hava tahliye valfi (Fig. I/II/III, Poz. 1.31) her zaman yukarı bakmalıdır.

DİKKAT

Plastik tapalar takılı değilken koruma sınıfı IP55'e uygunluk sağlanmamış olacaktır!



DUYURU

Yalıtımlı sistemlerde genel kural olarak sadece pompa gövdesi yalıtılabilir; braket, tahrik ve fark basıncı sensörü yalıtılamaz.

Çok yüksek kondens suyu oluşumu ve/veya buzlanma söz konusu olduğunda, kondens suyu nedeniyle yoğun şekilde ıslanan braket yüzeyleri de yalıtılabilir (münferit yüzeylerde doğrudan yalıtım). Bu aşamada kondens suyunun, braketin tahliye açıklığından boşaltılmasına dikkat edin.

Servis durumunda braketin sökülmesi engellenmemelidir. Aşağıdaki bileşenlere daima rahatça erişim sağlanmalıdır:

- Hava tahliye valfi
- Kaplin
- Kaplin koruması

DIN EN 12828 dikkate alınmalıdır. Yalıtım maddeleri kullanırken malzeme uyumluluğuna dikkat edilmelidir. Amonyak bileşikler, pirinç malzemelerde (ör. fark basıncı sensörü, hava tahliye valfi) strese bağlı korozyon çatlamasına neden olabilir. Pirinç malzemelerle doğrudan temastan kaçının.

8 Elektrik bağlantısı



TEHLİKE

Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar!

- Elektrik bağlantısı yalnızca bir elektrik teknisyeni tarafından ve geçerli yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır!
- Kazaların önlenmesine ilişkin yönetmeliklere uyulmalıdır!
- Ürün üzerinde çalışmalara başlamadan önce pompa ve tahrikin kesinlikle elektrik bağlantısının kesilmiş olması gerekmektedir.
- Çalışmalar sona ermeden kimsenin elektrik beslemesini açmaması sağlanmalıdır.
- Tüm enerji kaynaklarının izole edilmesi ve kilitlenmesini sağlayın. Pompa bir koruyucu tertibat tarafından kapatılmışsa, hata giderilene dek pompayı yeniden çalıştırılmaya karşı emniyete alın.
- Elektrikle çalışan makinelerin daima topraklaması yapılmalıdır. Topraklama tahrik ve ilgili tüm norm ve yönergelerle uymalıdır. Topraklama klemensleri ve sabitleme elemanları uygun boyutta olmalıdır.
- Bağlantı kabloları **asla** boru hattı, pompa ya da motor gövdesine temas etmemelidir.
- İnsanlar için pompaya veya pompalanan akışkana temas etme olasılığı varsa, topraklanmış bağlantıyı ilave olarak bir kaçak akım koruma tertibatı ile donatın.
- Aksesuarlara ait montaj ve kullanma kılavuzlarını dikkate alın!



TEHLİKE

Temas gerilimi nedeniyle ölüm tehlikesi!

Bağlantısı kesildiğinde bile, deşarj olmayan kondansatörler nedeniyle elektronik modülde yüksek kontak gerilimleri oluşabilir.

Bu nedenle, elektronik modülündeki çalışmalara ancak 5 dakika geçtikten sonra başlanmalıdır!

Gerilim taşıyan parçalara temas edilmesi, ölüme veya ağır yaralanmalara yol açar!

- Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce, besleme voltajının tüm kutuplarını ayırın ve yeniden açılmaya karşı emniyete alın! 5 dakika bekleyin.
- Tüm bağlantıları (gerilimsiz kontaklar da dahil) gerilimsiz durumda olup olmadığı bakımından kontrol edin!
- Elektronik modül açıklıklarına asla nesneler (örn. çivi, tornavida, tel) takmayın!
- Sökülmüş koruma tertibatlarını (örn. modül kapağını) yeniden monte edin!



UYARI

Şebekede aşırı yük tehlikesi! Yetersiz şebeke donanımı, aşırı yük nedeniyle, sistemin devre dışı kalmasına ve kablo yangınlarına yol açabilir.

Çoklu pompa işletiminde, tüm pompalar kısa bir süre için aynı anda çalışabilir.

Şebekeyi tasarlarken, özellikle kullanılan kablo kesitleri ve sigortalarla ilgili olarak, çoklu pompa çalışmasını dikkate alın. Her tahrikin ayrı bir sigortalı kendi giriş hattı olmalıdır!



TEHLİKE

Monte edilmemiş elektronik modül nedeniyle ölüm tehlikesi!

Motor kontaklarında hayati tehlike oluşturabilecek gerilim mevcut olabilir!

Pompada normal işleme yalnızca elektronik modül monte edildiğinde izin verilir.

- Pompayı elektronik modül monte edilmeden asla bağlamayın ya da çalıştırmayın!

DİKKAT

Hatalı elektrik bağlantısı yüzünden maddi hasar tehlikesi!

- Elektrik şebekesi bağlantısındaki akım türü ve voltajının pompa tip levhasındaki bilgiler ile uyumlu olmasına dikkat edin.

8.1 Şebeke tarafındaki koruma

Şebeke tarafındaki sigorta her zaman pompanın elektrik tasarımına uygun olmalıdır!

Yerel enerji dağıtım şirketinin yönetmeliklerine uyun!

Maks. izin verilen sigorta, aşağıdaki tabloya bakın; tip levhası verilerine dikkat edin!

Güç P_N	Maks. koruma [A]
1,5 ... 11 kW	25
15 kW	35
18,5 ... 22 kW	50

Tab. 8: Maks. izin verilen sigorta

Hat koruma şalteri

Bir hat koruma şalterinin monte edilmesi önerilir.



DUYURU

Hat koruma şalterinin trip karakteristiği: B

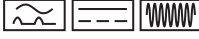
Aşırı yük: $1,13-1,45 \times I_{\text{nominal}}$

Kısa devre: $3-5 \times I_{\text{nominal}}$

Kaçak akıma karşı koruma şalteri (RCD)

Bu pompa bir frekans konvertörü ile donatılmıştır. Bu nedenle kaçak akıma karşı koruma şalteri ile emniyete alınması yasaktır. Frekans konvertörleri, kaçak akıma karşı koruma şalterlerinin işleyişini olumsuz yönde etkileyebilir.

İstisna: Her akım türüne duyarlı olan selektif kaçak akıma karşı koruma şalteri (FI) tip B modeline izin verilir:

- İşaret: 
- Trip akımı
 - < 11 kW: > 30 mA
 - ≥ 11 kW: > 300 mA

8.2 Harmonik akımları için gereksinimler ve limit değerler

Bu ürün serisindeki tüm pompalar profesyonel kullanım için tasarlanmıştır. Düşük voltajlı kamusal besleme şebekesine bağlantı durumunda aşağıdaki standartlar geçerlidir:

- Faz akımı ≤ 16 A olan cihazlar için IEC 61000-3-2
- Faz akımı 16 A ile 75 A arasında olan cihazlar için IEC 61000-3-12

11 ... 22 kW güç sınıfındaki pompalar, bağlantı noktasında 33 R_{SCE} yeterli olmadığı için özel bağlantı koşullarına tabidir. Pompalar, standardın Tablo 4'ü kullanılarak değerlendirilmiştir ("Özel koşullar altında trifaze cihazlar").

Tüm genel bağlantı noktaları için, kullanıcının elektrik tesisatı ve besleme şebekesi arasındaki arayüzde S_{SC} kısa devre gücü, tabloda belirtilen değerlere eşit veya daha yüksek olmalıdır. Bu pompaların usulüne uygun şekilde işletilmesi, gerektiğinde şebeke işleticisinin bilgisi dahilinde montaj görevlisinin veya kullanıcının sorumluluğundadır. Endüstriyel kullanım, fabrikada mevcut olan bir ortalama gerilim çıkışı ile gerçekleştiğinde, bağlantı koşulları tümüyle işleticinin sorumluluğunda olur.

Motor gücü [kW]	Kısa devre gücü S _{SC} [kVA]
11	≥ 1800
15	≥ 2400
18,5	≥ 3000
22	≥ 3500

Tab. 9: Gerekli kısa devre gücü S_{SC}



DUYURU

Pompa ve besleme şebekesi arasında uygun bir harmonik filtre, harmonik akım bileşenini azaltır.

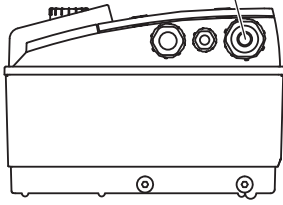
8.3 Elektrik bağlantısı hazırlama

Sabit şebeke bağlantı hattı üzerinde elektrik şebekesi bağlantısını gerçekleştirin. Elektrik şebekesi bağlantı kablusunda bir fiş cihazı veya kontak açıklığı en az 3 mm olan tüm kutuplu bir şalter bulunmalıdır.

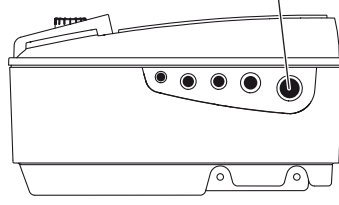
Esnek kablolar kullanırken, ör. elektrik şebekesi bağlantı kablosu veya iletişim kablosu, yüksük kullanın.

Elektrik şebekesi bağlantı kablosunu her zaman sağlanan kablo bağlantısından geçirin (M25 veya M40)!

1,5 ... 4 kW: M25



5,5 ... 7,5 kW: M25



11 ... 22 kW: M40

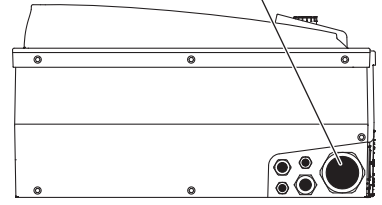


Fig. 24: Elektrik şebekesi bağlantı kablosu için kablo bağlantıları

Güç P _N [kW]	Kablo kesiti [mm ²]	PE [mm ²]
1,5 ... 4	1,5 ... 4	2,5 ... 4
5,5 ... 7,5	2,5 ... 6	4 ... 6
11	4 ... 6	6 ... 35
15	6 ... 10	
18,5 ... 22	10 ... 16	

Tab. 10: Kablo kesitleri

**DUYURU**

Sıkıştırma cıvataları için sıkma torklarına "Kablo bağlantıları için sıkma torkları" tablosundan bakabilirsiniz.

Sadece kalibre edilmiş bir tork anahtarı kullanın.

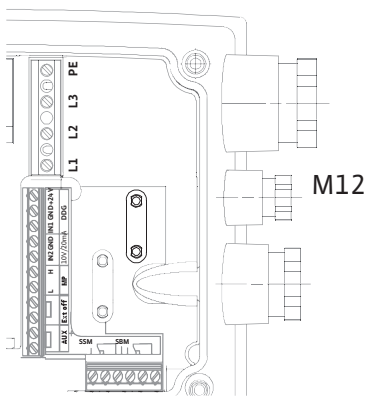
Elektromanyetik uyumluluk standartlarına uyulması için şu kablolar zırlıklı olmalıdır:

- Fark basıncı sensörü (DDG) (müşteri tarafından monte edildiğinde)
- In2 (hedef değer)
- Kablo uzunlukları > 1 m olan DP iletişimi (DP = ikiz pompa; klemens "MP")
Polariteye dikkat edin:
MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
- EXT. off
- AUX
- IF modülü iletişim kablosu

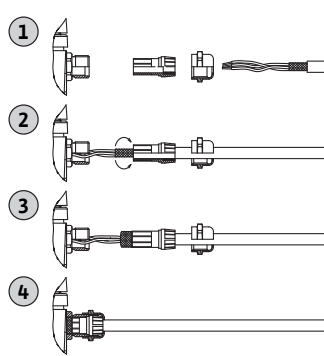
Kablo zırhı, elektronik modülde elektromanyetik uyumluluk kablo kelepçelerine **ve** diğer uca yerleştirilmelidir. SBM ve SSM kablosu zırhlanmamalıdır.

Zırhlı elektronik modüle/üzerine bağlayın

1,5 ... 4 kW:



5,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

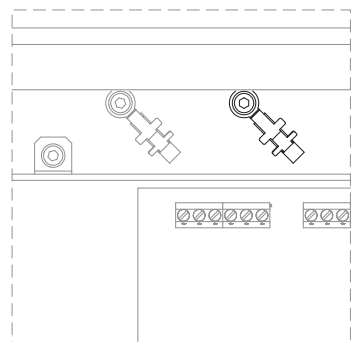


Fig. 25: Zırhlı bağlayın

- Motor gücü < 5,5 kW için: elektronik modülde topraklama raylarında
- 5,5 kW ve 7,5 kW motor gücü için: kablo geçişinde
- Motor gücü ≥ 11 kW için: klemens bloğu üzerindeki kablo klemenslerinde

Damlama suyuyla karşı koruma ve kablo bağlantılarında çekme koruması sağlamak için yalnızca uygun dış çapa sahip kablolar kullanın (korunması gereken kesitler için, "kablo kesitleri" tablosuna bakın).

Kablo geçişleri vidalanarak sabitlenmelidir.

Elektronik modüle damlama suyu girmemesine dikkat edin:

- Kabloyu, kablo bağlantısının yanındaki bir drenaj halkasına bükün
- Conta disklerine sahip ve kullanılmayan kablo kanallarını tıkayın ve cıvatalayın.

Elektrik şebekesi bağlantı kablosu, boru hattına ve/veya pompa ve motor gövdesine kesinlikle temas etmeyecek şekilde döşenmelidir. 90 °C'nin üzerindeki akışkan sıcaklıklarına sahip pompaları kullanırken, buna uygun olarak ısıya dayanıklı bir şebeke bağlantı kablosu kullanılmalıdır.

Ek topraklamaya dikkat edilmelidir!

Kablo bağlantılarının başlıklı somunları için sıkma torkları

Dişli	Sıkma torku [Nm] ± %10	Montaj notları
M12x1,5	3,0	İsteğe bağlı bir fark basıncı sensörünün bağlantı hattı için ayrılmış 1x M12 kablo bağlantısı
M16x1,5	6,0	
M20x1,5	8,0	
M25x1,5	11,0	
M40x1,5	16,0	

Tab. 11: Kablo bağlantıları için sıkma torkları

8.4 Klemensler

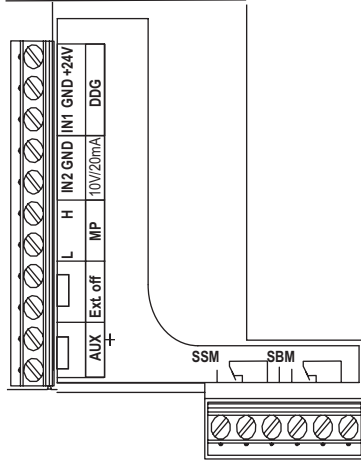


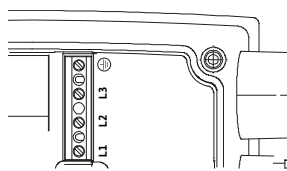
Fig. 26: Kumanda klemensleri

Kumanda klemensleri

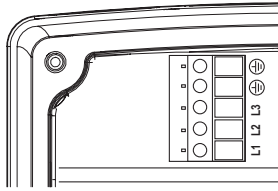
Ayrıca aşağıdaki "Klemens düzeni" tablosuna bakın.

Güç klemensleri (elektrik şebekesi bağlantısı klemensleri)

1,5 ... 4 kW:



5,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

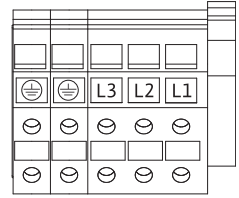


Fig. 27: Güç klemensleri

Ayrıca aşağıdaki "Klemens düzeni" tablosuna bakın.

Ek topraklama



TEHLİKE

Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

11 kW'den büyük motorlar artan bir kaçak akım ürettiğinden, elektrik bağlantısının hatalı olması durumunda elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi vardır!

- Ayrıca 11 kW'tan başlayan motorları güçlendirilmiş topraklamaya bağlayın.

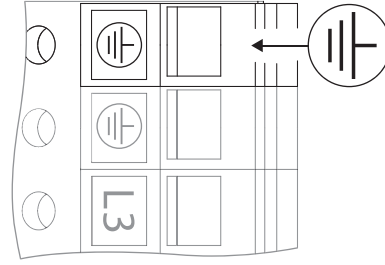
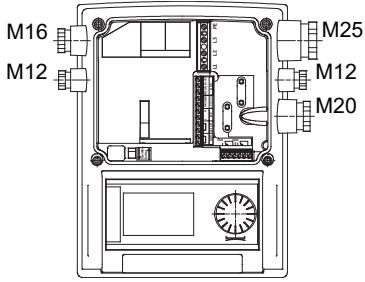


Fig. 28: Ek topraklama, 11 kW'den itibaren motor gücü

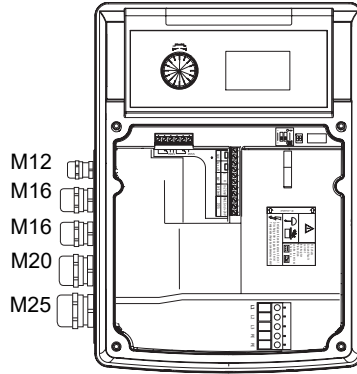
	Sıkma torku [Nm] ± %10
Kumanda klemensleri	0,5
Güç klemensleri	
1,5 ... 7,5 kW	0,5
11 ... 22 kW	1,3
Topraklama klemensleri	0,5

Tab. 12: Kontrol, güç ve topraklama klemensleri için sıkma torkları

8.5 Klemens düzeni 1,5 ... 4 kW:



5,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

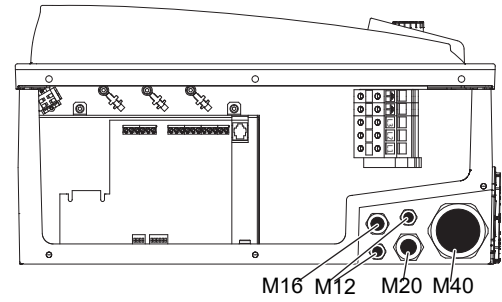


Fig. 29: Kablo bağlantıları

Tanım	Kullanımı	Notlar
L1, L2, L3	Elektrik şebekesi bağlantısı voltajı	3~380 V AC – 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⊕ (PE)	Koruyucu iletken bağlantısı	
In1 (1) (giriş)	Gerçek değer girişi	Sinyal türü: Gerilim (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Giriş direnci: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Sinyal türü: Akım (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Giriş direnci: $R_i = 500 \Omega$ Parametre ayarları <5.3.0.0> servis menüsünde yapılabilir Fabrika tarafından M12 kablo bağlantısı aracılığıyla, In1 (1), GND (2), + 24 V (3) üzerinden sensör kablosu tanımlamalarına göre (1, 2, 3) bağlanmıştır.
In2 (giriş)	Hedef değer girişi	In2, herhangi bir işletim tipinde uzaktan hedef değer ayarı için bir giriş olarak kullanılabilir. Sinyal türü: Gerilim (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Giriş direnci: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Sinyal türü: Akım (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Giriş direnci: $R_i = 500 \Omega$ Parametre ayarları <5.4.0.0> servis menüsünde yapılabilir
GND (2)	Toprak bağlantıları	Her In1 ve In2 girişi için
+ 24 V (3) (çıkış)	Harici bir tüketici/sinyal vericisi için DC doğru voltajı	Yüklenme: maks. 60 mA Voltaj, kısa devreye karşı dayanıklıdır. Kontak değerleri: 24 V DC/ 10 mA

Tanım	Kullanımı	Notlar
AUX	Harici pompa değişimi	Harici gerilimsiz bir kontak üzerinden pompa değişimi yapılabilir. Harici pompa değişimi daha önce etkinleştirildiyse, iki klemensin bir kez köprülenmesi bir pompa değişimi işlemi gerçekleştirir. Yeni köprüleme, minimum çalışma süresine uyulduğunda bu işlemi tekrarlar. Parametre ayarları kontak değerleri <5.1.3.2> servis menüsünde yapılabilir: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump (çok pompalı)	İkiz pompa işlevi için arayüz
Ext. off	Harici, gerilimsiz şalter için "Öncelik KAPALI" kumanda girişi	Harici, gerilimsiz kontak üzerinden pompa aç/kapatılabilir. "Extern off" üzerinden yüksek kumanda sıklığına sahip sistemleri (günde > 20 açma/kapama) açın/kapatın. Parametre ayarları kontak değerleri <5.1.7.0> servis menüsünde yapılabilir: 24 V DC/10 mA
SBM	Tekli/Genel işletim sinyali, Çalışmaya hazır ve Şebeke Açık sinyali	Gerilimsiz tekli/genel işletim sinyali (değiştirici) 'Çalışmaya hazır' sinyali SBM klemenslerinde bulunur (<5.1.6.0>, <5.7.6.0> menüsü). Kontak değerleri: İzin verilen minimum: 12 V DC, 10 mA, İzin verilen maksimum: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Tekli/genel arıza sinyali	Gerilimsiz tekli/genel arıza sinyali (değiştirici) SSM klemenslerinde bulunur (<5.1.5.0> menüsü). Kontak değerleri: İzin verilen minimum: 12 V DC, 10 mA, İzin verilen maksimum: 250 V AC/24 V DC, 1 A
IF modülü arayüzü	Seri, dijital bina otomasyonu arayüzünün klemensleri	Opsiyonel IF modülü, klemens kutusundaki çoklu konnektöre sokulur. Bağlantılar dönmeye karşı emniyetlidir.

Tab. 13: Klemens düzeni



DUYURU

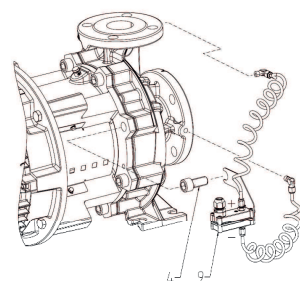
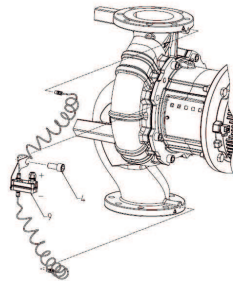
In1, In2, AUX, GND, Ext. off ve MP klemensleri, EN 61800-5-1 uyarınca
– elektrik şebekesi klemensleri ile
– SBM ve SSM klemensleri için (ve tersi) "Güvenli Ayırma" şartlarına uygundur.

Kumanda, PELV (protective extra low voltage) devresi olarak tasarlanmıştır. Bu, (dahili) beslemenin, beslemenin güvenli izolasyonu için gereksinimleri karşıladığı anlamına gelir, GND PE'ye bağlanır.

8.6 Fark basıncı sensörünün bağlantısı

IL-E/DL-E

BL-E



Tab. 14: Fark basıncı sensörünün bağlantısı

Kablo	Renk	Klemens	İşlev
1	Siyah	In1	Sinyal
2	Mavi	GND	Toprak
3	Kahverengi	+24 V	+24 V

Tab. 15: Fark basıncı sensörünün kablo bağlantısı



DUYURU

Fark basıncı sensörünün elektrik bağlantısını elektronik modüldeki en küçük kablo bağlantısından (M12) geçirin.

İkiz pompa ya da birleştirme parçası kurulumlarında fark basıncı sensörünü ana pompaya bağlayın. İkiz pompalı sistemin emme ve basınç tarafındaki genel toplama borusundaki fark basıncı sensörünün ölçüm noktalarını düzenleyin.

8.7 Elektrik bağlantısı oluşturma

- Bağlantıları, klemens kullanımına uygun şekilde kurun.
- Pompa/sistem kurallara uygun şekilde topraklanmalıdır.
- **Örneğin modül kapağı gibi sökülen koruma tertibatlarını tekrar monte edin!**

9 Koruyucu düzenekler



UYARI

Sıcak yüzeyler nedeniyle yanma tehlikesi!

Pompa gövdesi ve braketler işletim sırasında ısınabilir ve temas edilmesi halinde yanmalara neden olabilir.

- İlgili bağlantı koruyucuyu yerleştirin.
- Her türlü işten önce pompanın soğumasını bekleyin.
- Uygulamaya bağlı olarak, pompa gövdesini yalıtın.
- Yerel yönetmeliklere uyun.

10 Devreye alma



TEHLİKE

Eksik koruma tertibatları nedeniyle ölüm tehlikesi!

Elektronik modülün veya kaplin/motor bölümünün eksik koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpmaları veya dönen parçalara temas nedeniyle hayati tehlikeler söz konusu olabilir.

- Devreye almadan önce, daha önceden sökülmüş olan elektronik modül kapakları gibi koruma tertibatlarını yeniden monte edin!
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır!
- Pompadaki, motordaki ve elektronik modüldeki güvenlik tertibatlarının fonksiyonları, devreye alma öncesinde yetkili bir uzman tarafından kontrol edilmelidir!
- Pompayı asla elektronik modülsüz çalıştırmayın!

DİKKAT

Uygun olmayan işletim tipi nedeniyle maddi hasar tehlikesi!

Belirtilen çalışma noktası dışında kullanım pompanın verimlilik olumsuz etkiler ve pompaya hasar verebilir. Kapatma düzenekleri kapalıyken 5 dakikadan uzun süre işletim, kritik bir durum oluşturur ve sıcak sıvılarda genel olarak tehlikelidir.

- Pompayı belirtilen işletim alanının dışında çalıştırmayın.
- Pompayı kapatma düzenekleri kapalıyken çalıştırmayın.
- NPSH-A değerinin daima NPSH-R değerinden daha yüksek olması sağlanmalıdır.



UYARI

Dışarı çıkan akışkan ve çözölen bileşenler nedeniyle yaralanma tehlikesi!

Pompa/tesisin uygunsuz yapılan montajı, devreye alma esnasında ağır yaralanmalara neden olabilir!

- Tüm çalışmaları dikkatli bir şekilde yapın!
- İlk çalıştırma esnasında mesafeyi koruyun!
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.

DİKKAT

Kondens suyunun oluşması nedeniyle maddi hasar tehlikesi!

Pompa, klima veya soğutma uygulamalarında kullanıldığında, oluşan kondens suyu, motorda hasarlara neden olabilir. Motorlar, fabrika tarafından plastik tapalarla kapatılmış yoğuşma suyu tahliye deliklerine sahiptir.

- Motor gövdesindeki kondens suyu çıkış deliklerini düzenli olarak açın ve kondens suyunu tahliye edin.
- Ardından yoğuşma suyu tahliye deliklerini tekrar plastik tapalarla kapatın.

DİKKAT

Plastik tapalar takılı değilken koruma sınıfı IP55'e uygunluk sağlanmamış olacaktır!

10.1 Personel eğitimi

- Elektrik çalışmaları: Bir elektrik teknisyeni, elektrik çalışmalarını gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, gereken sabitleme malzemelerinin ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.
- Kumanda işlemleri sadece tüm sistemin çalışma şekliyle ilgili bilgi sahibi kişiler tarafından yürütölmelidir.

10.2 Doldurma ve hava tahliyesi

DİKKAT

Kuru çalışma mekanik salmastraya zarar verir! Sızıntılar görölebilir.

- Pompanın kuru çalışmasını önleyin.



UYARI

Pompaya/sisteme temas edildiğinde yanma veya donma riski vardır.

Pompanın ve sistemin çalışma şartlarına (basılan akışkanın sıcaklığına) bağlı olarak tüm pompa çok fazla ısınabilir veya soğuyabilir.

- İşletim sırasında uzak durun!
- Sistemin ve pompanın mekan sıcaklığına kadar soğuması beklenmelidir!
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.



TEHLİKE

Basınç altında aşırı sıcak veya aşırı soğuk sıvı nedeniyle insanlar için zarar görme ve maddi hasar tehlikesi!

Akışkanın sıcaklığına göre, hava tertibatı sonuna kadar açıldığında **aşırı sıcak** veya **aşırı soğuk** akışkan, sıvı veya buhar şeklinde dışarı akabilir ya da yüksek basınç altında dışarı püskürebilir. Sistem basıncına bağlı olarak akışkan, yüksek basınç altında dışarı sıçrayabilir.

- Hava tahliye tertibatını açarken dikkatli olun.
- Hava tahliye sırasında elektronik modülü dışarı çıkan suya karşı koruyun.

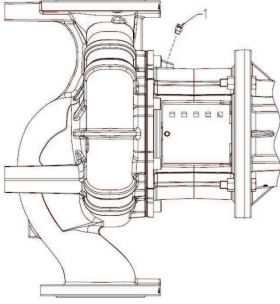


Fig. 30: Hava tahliye valfi

Sistemdeki doldurma ve hava tahliyesi işlemleri usulüne uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.

1. Bunun için hava tahliye valfini çözün ve pompayı havalandırın.
2. Hava tahliyesinden sonra hava tahliye valfini tekrar sıkın, böylece su sızması önlenir.



DUYURU

- Asgari çalışma basıncına mutlaka uyun!

- Kavitasyon gürültülerinin ve hasarlarının önlenmesi için, pompanın emme ağzında asgari bir giriş basıncı sağlanmalıdır. Asgari giriş basıncı, pompanın işletim durumuna ve çalışma noktasına bağlıdır. Minimum giriş basıncı buna göre belirlenmelidir.
- Asgari giriş basıncının belirlenmesi için en önemli parametreler, çalışma noktasında pompanın NPSH değeri ve basılan akışkanın buhar basıncıdır. NPSH değeri, ilgili pompa türünün teknik dokümantasyonundan öğrenilebilir.



DUYURU

Açık bir hazneden (örn. soğutma kulesi) besleme yapılması durumunda, her zaman pompa emme ağzının üzerinde yeterli seviyede sıvı olması gereklidir. Pompanın kuru çalışmasını önler. Minimum giriş sıcaklığına uyulmalıdır.

10.3 İkiz pompa montajı/Çatallı boru montajı



DUYURU

İkiz pompalarda akış yönündeki sol pompa, fabrika tarafından ana pompa olarak konfigüre edilmiştir.



DUYURU

Ön konfigürasyonu yapılmamış bir giydirm borunun montajında her iki pompa da fabrika ayarına getirilmiştir. İkiz pompa iletişim kablusunun bağlantısından sonra "E035" arıza kodu gösterilir. Her iki tahrik acil işletim devir sayısında çalışır.

Arıza sinyali onaylandıktan sonra <5.1.2.0> menüsü gösterilir ve "MA" (= Ana pompa) yanıp söner. 'MA'nın onaylanabilmesi için erişim kilidi devre dışı olmalı ve servis modu devrede olmalıdır. Her iki pompa da "Master" (ana pompa) olarak ayarlanmıştır ve her iki elektronik modülün ekranında 'MA' yanıp söner.

- Kumanda düğmesine basılarak iki pompadan biri ana pompa olarak onaylanmalıdır. Ana pompanın ekranında 'MA' durumu gösterilir.
- Fark basıncı sensörünü ana pompaya bağlayın.

Fark basıncı sensörünün ölçüm noktaları, ikiz pompalı sistemin genel toplama borusunda emiş ve basınç tarafında olmalıdır. Diğer pompada 'SL' (= Slave = partner pompa) gösterilir. Pompadaki tüm diğer ayarlar artık sadece ana pompa üzerinden gerçekleştirilebilir.



Fig. 31: Ana pompanın ayarlanması



DUYURU

Ana pompayı daha sonra manuel olarak değiştirmek için <5.1.2.0> menüsünü çağırın (servis menüsüne gidış için "Navigasyon" bölümünü inceleyin).

10.4 Pompa gücünü ayarlama

Sistem belirli bir çalışma noktasına (tam yük noktası, hesaplanmış olan maksimum ısıtma veya soğutma gücü ihtiyacı) göre tasarlanmıştır. Devreye alma sırasında pompanın gücünü (basma yüksekliği), sistemin çalışma noktasına göre ayarlayın.

Fabrika ayarı, sistem için gerekli olan pompa gücüne uygun değildir. Gerekli pompa gücü, seçilen pompa tipinin karakteristik eğri diyagramına göre belirlenmiştir (örn. veri föyünde).



DUYURU

IR çubuğunun ekranında görüntülenen veya bina yönetim sistemine gönderilen akış değeri, pompanın regülasyonu için kullanılamaz. Bu değeri sadece eğilimi yansıtır.

Tüm pompa tiplerinde bir akış değeri gönderilmez.

DİKKAT

Maddi hasar tehlikesi!

Fazla düşük bir debi, mekanik salmastrada hasarlara neden olabilir ki bununla birlikte minimum debi değeri pompanın devir sayısına bağlıdır.

- Minimum debi Q_{min} değerinin altına düşülmediğinden emin olun.

Q_{min} değerinin tahmini hesaplaması:

$$Q_{min} = \%10 \times Q_{max\ pompa} \times \text{fiili devir sayısı} / \text{maks. devir sayısı}$$

10.5 Pompanın çalıştırılması

DİKKAT

Maddi hasar tehlikesi!

- Pompayı kapatma düzenekleri kapalıyken çalıştırmayın.
- Pompayı sadece izin verilen işletim alanı dahilinde çalıştırın.

Tüm hazırlık çalışmaları kurallara uygun gerçekleştirildikten ve gerekli tüm koruyucu önlemler alındıktan sonra pompa çalıştırılmak için hazırdır.

Pompayı çalıştırmadan önce şunları kontrol edin:

- Doldurma ve hava tahliye hatları kapalı.
- Tüm koruyucu tertibatlar (kaplin koruması, modül kapağı vs.) doğru şekilde takılmış ve vidalanmış.
- Tüm kör flanşlar çıkartıldı.
- Pompanın emme tarafındaki kapatma düzeneği tamamen açık.
- Basınç hattındaki pompa kapatma düzeneği tamamen kapalı ya da hafif açık.



DUYURU

Pompa debisini tam olarak belirlemek için bir debi ölçerin takılması önerilir.



TEHLİKE

Eksik koruma tertibatları nedeniyle ölüm tehlikesi!

Klemens kutusunun veya kaplin/motor bölümünün eksik koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpmaları ya da dönen parçalara temas nedeniyle hayati tehlikeler söz konusu olabilir.

- Çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, öngörülen tüm emniyet ve koruma tertibatları usulüne uygun şekilde tekrar takılmalı ve çalışma duruma getirilmelidir!

- Pompanın açılması: Elektrik beslemesini oluşturun.
- Devir sayısına ulaşıldıktan sonra basınç hattındaki kapatma düzeneğini yavaşça açın ve pompayı çalışma noktasına sabitleyin.
- Pompayı marş ederken hava tahliyesi tertibatını tamamen açın.

DİKKAT

Maddi hasar tehlikesi!

Pompanın başlatılması sırasında sıra dışı sesler, titreşimler, sıcaklıklar ya da sızıntılar varsa:

- Pompayı hemen kapatın ve nedeni gidirin.

Pompanın rodaj süresi ve normal işletimi sırasında, az damlamalı küçük bir kaçak normaldir. Zaman zaman bir görsel kontrol gereklidir. Belirgin şekilde görünür kaçaklarda bir conta değişimi gerçekleştirin.

10.6 Açıldıktan sonra davranış şekli

İlk çalıştırmada pompa fabrika ayarlarında çalışmaktadır.

- Pompanın sisteme özgü olarak ayarlanması için servis menüsü kullanılır, bkz. Bölüm "Kumanda".
- Arıza giderme için ayrıca bkz. Bölüm "Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri".
- Fabrika ayarına ilişkin diğer bilgiler için bkz. Bölüm "Fabrika ayarları".

DİKKAT

Maddi hasar tehlikesi! Fark basıncı sensörü için yanlış ayarlar arızalara neden olabilir!

Kullanılan DDG'nin önerilen ayar değerlerine uyun (In1 girişi için).

10.7 İşletim



DUYURU

Pompa her zaman düzenli ve titreşimsiz şekilde çalışmalı ve katalog/veri föyü içinde belirtilenlerin haricindeki koşullarda çalıştırılmamalıdır.



TEHLİKE

Eksik koruma tertibatları nedeniyle ölüm tehlikesi!

Klemens kutusunun veya kaplin/motor bölümünün eksik koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpmaları ya da dönen parçalara temas nedeniyle hayati tehlikeler söz konusu olabilir.

- Çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, öngörülen tüm emniyet ve koruma tertibatları usulüne uygun şekilde tekrar takılmalı ve çalışma duruma getirilmelidir!



UYARI

Pompaya/sisteme temas edildiğinde yanma veya donma riski vardır.

Pompanın ve sistemin çalışma şartlarına (basılan akışkanın sıcaklığına) bağlı olarak tüm pompa çok fazla ısınabilir veya soğuyabilir.

- İşletim sırasında uzak durun!
- Sistemin ve pompanın mekan sıcaklığına kadar soğuması beklenmelidir!
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.

Pompanın açılması ve kapatılması farklı şekillerde gerçekleştirilebilir. Bu durum, çeşitli işletim koşullarına ve montajın otomasyon derecesine bağlıdır. Bu konuda dikkat edilmesi gerekenler:

Durdurma işlemi:

- Pompanın geriye çalışması önlenmelidir.
- Çok düşük debi ile çok uzun süre çalışılmamalıdır.

Çalıştırma işlemi:

- Pompanın tamamen dolu olduğundan emin olunmalıdır.
- Çok düşük debi ile çok uzun süre çalışılmamalıdır.
- Daha büyük pompaların arızasız çalışması için minimum debinin mevcut olması gerekir.
- Kapalı bir kapatma düzeneğine karşı çalışma, döner haznede aşırı ısınmaya ve mil contasının hasar görmesine neden olabilir.
- Pompada, yeterli büyüklükte bir NPSH değeri ile sürekli bir akış sağlandığından emin olunmalıdır.
- Çok zayıf bir karşı basınç nedeniyle motorda aşırı ısınma olması önlenmelidir.
- Motorda ciddi bir sıcaklık artışı olmasını ve pompanın, kaplinin, motorun, contaların ve yatakların aşırı yüklenmesini önlemek için, saat başı maks. 10 açma işlemi gerçekleştirilmelidir.

İkiz pompa işletimi

Yedek pompanın hazır durumda olmasını garanti etmek için yedek pompa her 24 saatte bir veya en az haftada bir defa çalıştırılmalıdır. Ayrıca "İkiz pompa işletiminde davranış şekli" ve "Pompa yoklama" bölümlerini de inceleyin.

10.8 Kontrol modunu ayarlama

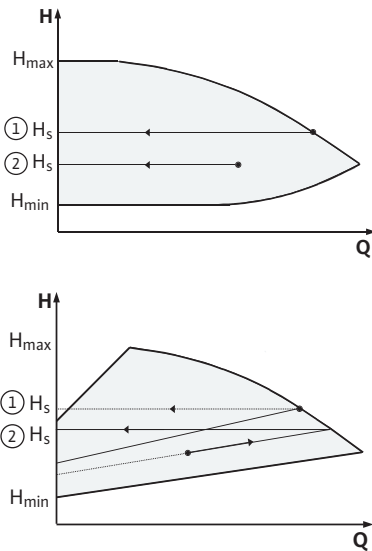


Fig. 32: Regülasyon $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regülasyon $\Delta p-c/\Delta p-v$

Ayar	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
Maks. karakteristik eğride çalışma noktası	Çalışma noktasından sola doğru işaretleyin. H_s hedef değeri okuyun ve pompayı bu değere ayarlayın.	Çalışma noktasından sola doğru işaretleyin. H_s hedef değeri okuyun ve pompayı bu değere ayarlayın.
Regülasyon aralığında çalışma noktası	Çalışma noktasından sola doğru işaretleyin. H_s hedef değeri okuyun ve pompayı bu değere ayarlayın.	Regülasyon karakteristik eğrisinde maks. karakteristik eğriye kadar gidin, sonra yatay olarak sola gidin, H_s hedef değeri okuyun ve pompayı bu değere ayarlayın.
Ayar aralığı	H_{min}, H_{max} Bkz. Karakteristik eğriler (ör. veri föyünde)	H_{min}, H_{max} Bkz. Karakteristik eğriler (ör. veri föyünde)

Tab. 16: Regülasyon $\Delta p-c$



DUYURU

Alternatif olarak kontrol modu veya PID işletim tipi ayarlanabilir.

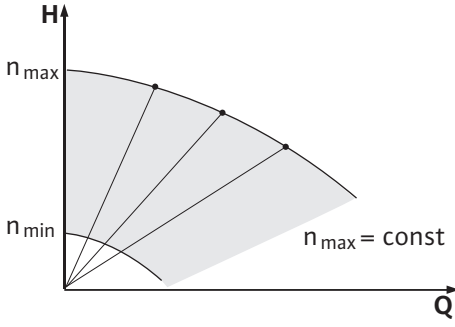


Fig. 33: Kontrol modu

Kontrol modu

"Kontrol modu" işletim türü, diğer tüm kontrol modlarını devre dışı bırakır. Pompanın devir sayısı sabit bir değerde tutulur ve çevirmeli düğme üzerinden ayarlanır. Devir sayısının aralığı motora ve pompa tipine bağlıdır.

PID-Control

Kullanılan PID regülatörü, regülasyon tekniği literatüründe açıklandığı gibi standart bir PID regülatörüdür.

PID regülatörü, ölçülen gerçek değer ile gerekli hedef değer (kontrol sapması) arasındaki farkı belirler. Çıkış sinyali aracılığıyla pompa hızını değiştirerek gerçek değeri hedef değere ayarlamaya çalışır.

Doğru sensörlerle çeşitli regülasyonlar mümkündür (ör. basınç, fark basınç, sıcaklık veya akış kontrolü). Sensör seçerken "Klemens ataması" tablosundaki elektrik değerlerine dikkat edin.

Ayar şekli P, I ve D parametrelerinin değiştirilmesiyle optimize edilebilir.

Regülatörün oransal bileşeni (P bileşeni), regülatörün çıkış sinyalini doğrudan ve doğrusal olarak yükseltir. P payının işareti, regülatörün etki mantığını belirler.

Regülatörün integral kısmı (I kısmı), kontrol sapması üzerinden entegre edilmiştir. Sabit bir sapma, hedef değere ulaşılan kadar çıkış sinyalinin doğrusal bir amplifikasyonu sonucudur. I regülatörü hassas fakat yavaş bir regülatördür ve kalıcı kontrol sapması bırakmaz.

Regülatörün diferansiyel kısmı (D kısmı), kontrol sapmasına değil, sadece değişim hızına tepki verir. Böylece sistemin tepki hızı etkilenir. D bileşeni, birçok uygulama için uygun olduğundan fabrika tarafından sıfıra ayarlanmıştır.

Parametreleri yalnızca küçük adımlarla değiştirin ve sistem üzerindeki etkilerini sürekli izleyin. Parametre değerleri, yalnızca regülasyon tekniği alanında eğitim almış bir uzman tarafından ayarlanabilir.

Regülasyon oranı	Fabrika ayarı	Ayar aralığı	Adım çözünürlüğü
P	0,5	-30,0 ... 2,0	0,1
		-1,99 ... 0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 sn	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 sn ... 300 sn	1 s
D	0 sn (= devre dışı)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 sn ... 300 sn	1 s

Tab. 17: PID parametreleri

P payının işareti, regülasyonun etki mantığını belirler.

Pozitif PID-Control (standart):

P payının ön işareti pozitifse, hedef değer altına düşüldüğünde regülasyon pompa devir sayısını hedef değere ulaşılan kadar yükselterek tepki verir.

Negatif PID-Control

P payının ön işareti negatifse, hedef değer altına düşüldüğünde regülasyon pompa devir sayısını hedef değere ulaşılan kadar düşürerek tepki verir.



DUYURU

PID regülasyonu yanlış yönde çalışıyorsa olası arıza!

Pompa yalnızca minimum veya maksimum devir sayısında çalışır. Parametre değerlerindeki değişikliklere yanıt vermez.

- Regülatör etkinliğini kontrol edin.

11 Pompanın kullanılması

11.1 Kumanda elemanları

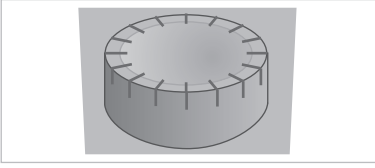


Fig. 34: Kumanda düğmesi

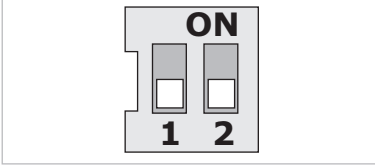


Fig. 35: DIP şalteri

Ayarlar, kumanda düğmesi döndürülerek veya buna basılarak yapılabilir. Kumanda düğmesinin sola veya sağa döndürülmesi ile menülerin içinde navigasyon yapılır veya ayarlar değiştirilir.

- Döndürme : Menülerin seçimi ve parametrelerin ayarlanması.
- simgesine basın: Menü etkinleştirme veya ayarları onaylama.

DIP şalteri gövde kapağının altında bulunur.

No.	İşlev
1	Standart ve servis modu arasında geçiş yapın. Diğer bilgiler için bkz. Bölüm "Servis modunun etkinleştirilmesi/devre dışı bırakılması"
2	Erişim kilidini etkinleştirin ya da devre dışı bırakın. Ayrıntılı bilgiler için "Erişim kilidinin etkinleştirilmesi/devre dışı bırakılması" bölümünü inceleyin

Tab. 18: DIP şalteri

11.2 Ekran yapısı

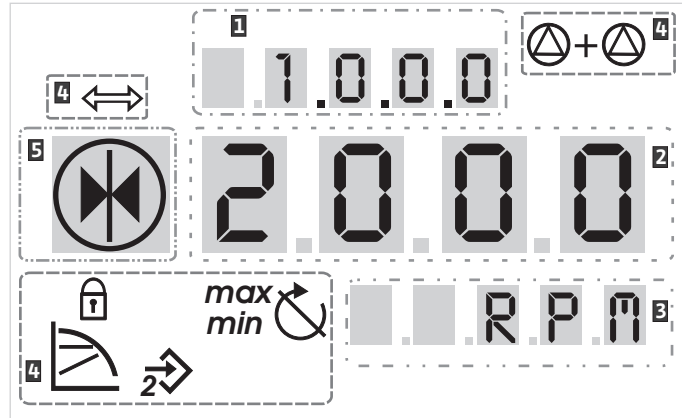


Fig. 36: Ekran yapısı

1	Menü numarası	2	Standart semboller
3	Değer göstergesi	4	Sembol göstergesi
5	Birim göstergesi		



DUYURU

Ekrandaki gösterge 180° döndürülebilir. Değişiklik için bkz. menü numarası <5.7.1.0>.

11.3 Standart sembollere ilişkin açıklama

Yukarıda belirtilen konumlarda durum göstergesi olarak şu standart semboller ekrana getirilir:

Sembol	Açıklama	Sembol	Açıklama
	Sabit devir sayısı ayarı		Min işletim
	Sabit regülasyon Δp-c		Maks işletim
	PID-Control		Pompa çalışıyor
	In2 girişi (harici hedef değer) aktif		Pompa durdurulmuştur
	Erişim kilidi		Pompa acil işletimde çalışıyor (simge yanıp sönüyor)

Sembol	Açıklama	Sembol	Açıklama
	BMS (Building Management System) etkin		Pompa acil işletimde durduruldu (simge yanıp sönüyor)
	DP/MP işletim tipi: Paralel işletim		DP/MP işletim tipi: Ana/yedek

Tab. 19: Durum göstergesi standart sembolü

11.4 Grafiklerdeki/talimatlardaki semboller

11.4.1 Menü öğeleri



11.4.2 İşlemler



"Kullanım talimatları" bölümünde, grafikler çalıştırma konseptini ve ayar talimatlarını gösterir.

Menü öğelerinin veya eylemlerin gösterimini basitleştirmek için aşağıdaki semboller kullanılır:

- **Menü durum sayfası:** Ekrandaki standart görüntü.
- **"Bir alt düzey":** Geçiş yapılacak alt menü seviyelerine sahip bir menü öğesi (ör. <4.1.0.0>'dan <4.1.1.0>'a).
- **"Bilgi":** Cihaz durumu veya değiştirilemeyen ayarlar hakkında bilgi sağlayan bir menü öğesi.
- **"Seçim/Ayar":** Değiştirilebilen bir ayara erişim sağlayan bir menü öğesi (<X.X.X.0> menü numaralı öğe).
- **"Bir üst düzey":** Geçiş yapılacak üst menü düzeylerine sahip bir menü öğesi (ör. <4.1.0.0> ile <4.0.0.0>).
- **Menü hata sayfası:** Hata durumunda, durum sayfası değil, geçerli hata numarası görüntülenir.
- **Kumanda düğmesini çevirin:** Kumanda düğmesini döndürerek ayarları veya menü numarasını artırabilir veya azaltabilirsiniz.
- **Kumanda düğmesine basın:** Kumanda düğmesine basarak bir menü öğesini etkinleştirebilir veya bir değişikliği onaylayabilirsiniz.
- **Navigasyon:** Görüntülenen menü numarasına ulaşana kadar aşağıda verilen navigasyon talimatlarını uygulayın.
- **Süreyi bekleme:** Bir sonraki duruma otomatik olarak ulaşılan veya manuel bir giriş yapılabilene kadar kalan süre (saniye cinsinden) görüntülenir.
- **DIP şalterini 'OFF' konumuna getirme:** Gövde kapağının altındaki "X" numaralı DIP şalterini 'OFF' (KAPALI) konumuna getirin.
- **DIP şalterini 'ON' konumuna getirme:** Gövde kapağının altındaki "X" numaralı DIP şalterini 'ON' konumuna getirin.

11.5 Gösterge modları

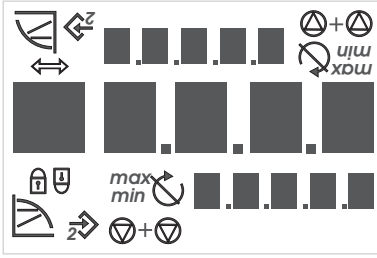


Fig. 37: Ekran testi

Ekran testi

Elektronik modüle elektrik beslemesi verilir verilmez 2 saniyelik bir ekran testi gerçekleştirilir. Ekrandaki tüm karakterler gösterilir. Sonra durum sayfası görüntülenir.

Elektrik beslemesi kesildikten sonra elektronik modül çeşitli kapanış işlevlerini uygular. Bu işlem sırasında söz konusu ekran görüntülenir.



TEHLİKE

Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi! Ekran kapalı durumdayken de hala voltaj olabilir.

Gerilim taşıyan parçalara temas edilmesi, ölüme veya ağır yaralanmalara yol açar!

- Pompada yapılacak çalışmalara başlamadan önce besleme voltajını kesin ve 5 dakika bekleyin.
- Tüm bağlantıların (gerilimsiz kontaklar da dahil) gerilimsiz durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Elektronik modül üzerindeki açıklıklara asla herhangi bir şey sokmayın!

11.5.1 Gösterge durum sayfası



Göstergedeki standart görüntü, durum sayfasıdır. Güncel ayarlanmış olan hedef değer, rakam segmentlerinde gösterilir. Diğer ayarlar ise sembollerle gösterilir.



DUYURU

İkiz pompa işletiminde durum satırında ek olarak işletim tipi ("Paralel işletim" veya "Ana/Yedek") sembol olarak gösterilir. Partner pompanın ekranında 'SL' görüntülenir.

11.5.2 Gösterge menü modu

Menü yapısı üzerinden elektronik modülün işlevleri görüntülenebilir. Bu menü, çeşitli düzeylerde alt menüler içerir. Her menüye ve alt menüye bir numara atanmıştır.

Menü düzeyleri, "Düzye yukarı" veya "Düzye aşağı" menü öğeleriyle değiştirilir, ör. <4.1.0.0> menüsünden <4.1.1.0> menüsüne.

Güncel seçili olan menü öğesi, menü numarası ve ekrandaki ilgili sembol ile tanınır.

Kumanda düğmesini çevirerek sırayla bir menü düzeyinde menü numaralarını seçin.



DUYURU

Menü modunda kumanda düğmesi 30 saniye boyunca çalıştırılmazsa ekran durum sayfasına döner. Bu durumda hiçbir değişiklik devralınmaz.

"Bir alt düzey" menü öğesi



"Bilgi" menü öğesi



"Bir üst düzey" menü öğesi



Her menü düzeyi dört farklı öğe tipi içerebilir:

Ekran "Düzye aşağı" oku görünürse, kumanda düğmesine basılması bir sonraki alt menü seviyesine geçişe neden olur. Değişiklikten sonra yeni menü seviyesinin sayısı bir basamak artar (ör. <4.1.0.0> menüsünden <4.1.1.0> menüsüne).

Bu sembol belirirse, mevcut ayarlar ya da ölçümler değiştirilemez (standart sembol "erişim kilidi"). Gösterilen bilgiler yalnızca okunabilir.

Ekran "Düzye yukarı" oku görünürse, kumanda düğmesine kısaca basmak bir sonraki üst menü düzeyine geçişe neden olur (ör. <4.1.5.0> menüsünden <4.1.0.0> menüsüne).



DUYURU

Ekran "Düzye yukarı" oku görünürken kumanda düğmesine 2 saniye boyunca basılırsa, durum ekranına dönersiniz.

"Seçim/Ayar" menü ögesi



11.5.3 Gösterge hata sayfası



Fig. 38: Arıza sayfası (arıza durumu)

11.5.4 Menü grupları Temel menüler

Bilgi menüsü

Servis menüsü

Hata onay menüsü

Erişim kilidi menüsü

Yandaki "Seçim/Ayar" sembolü ekranda görünmüyor. Bu kılavuzda sembol, bir seçime veya ayara izin veren menü öğelerini işaretler.

Bir "Seçim/Ayar" menü ögesi seçildiğinde, kumanda düğmesine basılması düzenleme modunun değişmesine neden olur.

Düzenleme modunda ayarlanabilir değer yanıp sönüyor. Kumanda düğmesinin çevrilmesi değeri değiştirir, tekrar basılması ayar değerini kaydeder.

Bazı menülerde girişin kabul edildiği, kumanda düğmesine basıldıktan sonra 'OK' sembolü kısaca gösterilerek onaylanır

Bir hata oluşursa, ekran durum sayfasından hata sayfasına değişir. Ekranda 'E' harfi ve ondalık nokta ile ayrılmış üç basamaklı arıza kodu gösterilir.

- <1.0.0.0>: Hedef değer ayarı
- <2.0.0.0>: İşletim tipi ayarı
- <3.0.0.0>: "Pompa On/Off" ayarı

Menüler, pompanın normal çalışması esnasında değiştirilmesi gerekebilecek ayarları gösterir.

- <4.0.0.0>: Pompa parametreleri göstergesi

<4.0.0.0> menüsünde ve buna ait alt menü öğelerinde ölçüm verileri, cihaz verileri, işletim verileri ve güncel durumlar gösterilir.

- <5.0.0.0>: Pompa parametre ayarlarına erişim

<5.0.0.0> menüsü ile buna ait alt menüler, devreye alma ile ilgili temel sistem ayarlarına erişim sağlar. Servis modu etkinleştirilmediği sürece alt öğeler salt okunurdur.

DİKKAT

Maddi hasar tehlikesi!

Ayarların hatalı bir şekilde değiştirilmesi, pompa işletiminde hatalara ve bunun sonucunda pompada veya sistemde hasara yol açabilir.

- Servis modunda yapılacak ayarlar, sadece devreye alma amacıyla ve yalnızca yetkili personel tarafından yapılmalıdır.

- <6.0.0.0>: Hata onaylama

Bir hata oluşursa, ekranda hata sayfası gösterilir. Kumanda düğmesine basılması, hata sayfasından hata onay menüsüne götürür. Bir bekleme süresi geçtikten sonra, bekleyen arıza mesajları onaylanabilir. Diğer bilgiler için bkz. Bölüm "Hataların onaylanması".

DİKKAT

Maddi hasar tehlikesi!

Hataların nedenlerini ortadan kaldırmadan onaylanması, daha fazla arızaya neden olabilir. Pompada veya sistemde maddi hasar meydana gelebilir.

- Hataları ancak nedenini ortadan kaldırdıktan sonra onaylayın.
- Arıza giderme işleminin yalnızca uzman personel tarafından yapılmasını sağlayın.
- Emin olamıyorsanız üreticiye başvurun.

Diğer bilgiler için bkz. Bölüm "Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri"

- <7.0.0.0>: Erişim kilidi

DIP şalteri 2 ON olarak ayarlandığında "Erişim kilidi" kullanılabilir. Normal navigasyon ile bu menüye ulaşılamaz.

Kumanda düğmesinin çevrilmesi, erişim kilidini etkinleştirir veya devre dışı bırakır. Kumanda düğmesine basmak seçimi onaylar.

11.6 Kullanım talimatları

11.6.1 Hedef değer uyarlama

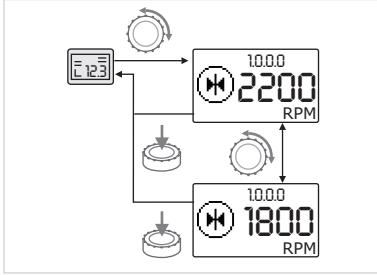


Fig. 39: Hedef değer girilmesi

11.6.2 Menü moduna geçme

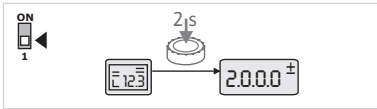


Fig. 40: Standart menü modu

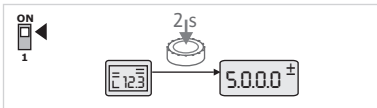


Fig. 41: Servis menü modu

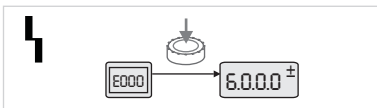


Fig. 42: Hata durumu menü modu

Durum sayfasında hedef değer ayarlanabilir.

-  Kumanda düğmesini çevirin.
Ekran <1.0.0.0> menüsüne geçer, hedef değer yanıp sönmeye başlar. Daha fazla dönüş, hedef değeri artırır veya azaltır.
-  Değişikliği onaylamak için kumanda düğmesine basın.
Yeni hedef değeri devralınır ve göstergesi tekrar durum sayfasına döner.

Menü moduna geçmek için:

-  Göstergede durum sayfası gösterilirken kumanda düğmesine 2 saniye boyunca basılmalıdır (hata durumu hariç).

Standart davranış şekli

Göstergesi menü moduna geçer. <2.0.0.0> menüsü gösterilir.

Servis modu

Servis modu etkinleştirildiğinde (DIP şalteri 1 üzerinden), önce <5.0.0.0> menüsü görüntülenir.

Hata durumu

Hata durumunda <6.0.0.0> menü numarası görüntülenir

11.6.3 Navigasyon

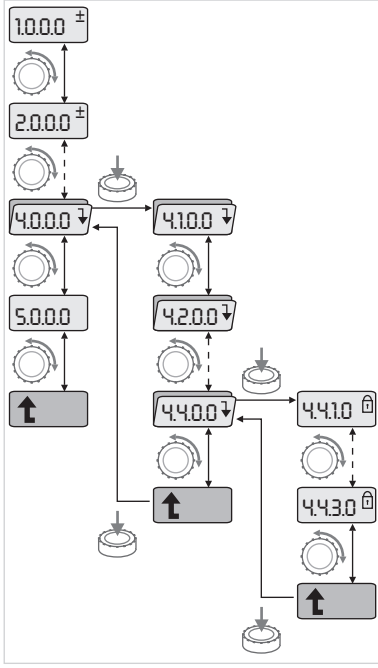


Fig. 43: Navigasyon örneği

11.6.4 Seçimi/Ayarları değiştirme

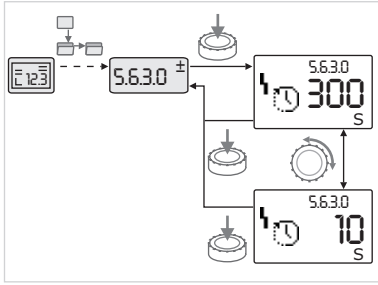


Fig. 44: "Seçim/Ayarlar" menü öğesine geri dönüş ile ayar

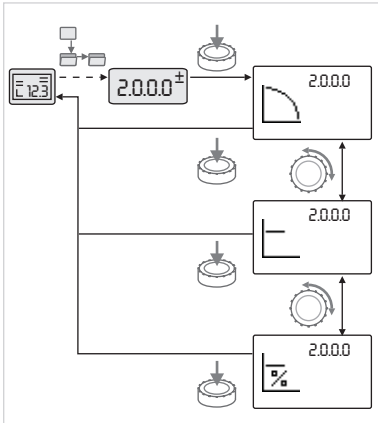


Fig. 45: Durum sayfasına geri dönüş ile ayar

- Menü moduna geçin ("Menü moduna geçiş" bölümüne bakın).

Menüde genel olarak şu şekilde gezinebilirsiniz (bkz. navigasyon örneği): Navigasyon sırasında menü numarası yanıp söner.

- Menü öğesini seçmek için kumanda düğmesi döndürülmelidir. Menü numarası artar veya azalır. Menü öğesi simgesi ve varsa ayar noktası veya gerçek değer görüntülenir.

"Bir alt düzey" için aşağı oku gösteriliyorsa:

- Bir alt menü düzeyine geçmek için kumanda düğmesine basın. Yeni menü düzeyi numarası gösterilir, ör. <4.4.0.0> – <4.4.1.0> değişiminde. Menü öğesi simgesi ve/veya mevcut değer (hedef değer, gerçek değer veya seçim) görüntülenir.
- Bir üst menü düzeyine dönmek için "Bir üst düzey" menü öğesi seçilmeli ve kumanda düğmesine basılmalıdır. Yeni menü düzeyi numarası gösterilir, ör. <4.4.1.0> – <4.4.0.0> değişiminde.



DUYURU

"Bir üst düzey" menü öğesi seçiliyken kumanda düğmesine 2 saniye boyunca basıldığında durum göstergesine geri dönülür.

Bir hedef değeri veya ayarı değiştirmek için:

- Dilediğiniz "Seçim/Ayar" menü öğesine gidin. Güncel değer veya ayar durumu ve ilgili sembol gösterilir.
- Kumanda düğmesine basın. Hedef değer veya ayarı temsil eden sembol yanıp söner.
- İsteddiğiniz hedef değeri veya istediğiniz ayar gösterilene kadar kumanda düğmesini çevirin. Sembollerle temsil edilen ayarların açıklamalarını "Menü öğeleri referansı" bölümündeki tabloda bulabilirsiniz.
- Kumanda düğmesine tekrar basın.

Seçilen hedef değeri veya seçilen ayar onaylanır, değeri veya sembol yanıp sönmeyi bırakır. Gösterge tekrar menü modundadır, menü numarası değişmez. Menü numarası yanıp söner.



DUYURU

<1.0.0.0>, <2.0.0.0> ve <3.0.0.0>, <5.7.7.0> ve <6.0.0.0> altındaki değerler değiştirildikten sonra gösterge durum sayfasına döner.

11.6.5 Bilgileri görüntüleme

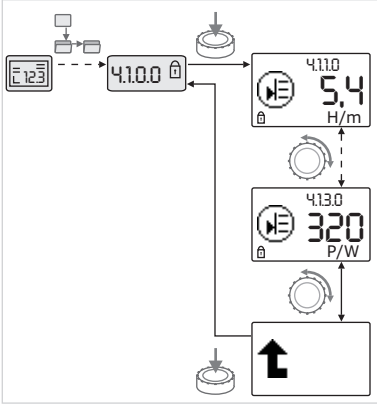


Fig. 46: Bilgileri görüntüleme

11.6.6 Servis modunu etkinleştirme/devre dışı bırakma



"Bilgi" tipi menü öğelerinde değişiklik yapılamaz. Bu menü öğeleri ekranda "Erişim kilidi" standart sembolü ile işaretlenmiştir.

Güncel ayarları almak için:

- İsteddiğiniz "Bilgi" menü öğesine gidin (örn. <4.1.1.0>). Güncel değer veya ayar durumu ve ilgili sembol gösterilir. Kumanda düğmesine basılması etkisizdir.
- Kumanda düğmesini döndürerek güncel alt menüdeki "Bilgi" tipi menü öğelerine gidebilirsiniz. Sembollerle temsil edilen ayarların açıklamalarını "Menü öğeleri referansı" bölümündeki tabloda bulabilirsiniz.
- "Bir üst düzey" menü öğesi gösterilene kadar kumanda düğmesini çevirin.
- Kumanda düğmesine basın. Gösterge bir üst menü düzeyine döner (burada <4.1.0.0>).

Servis modunda ek ayarlar yapılabilir. Servis modu şu şekilde açılır veya kapatılır.

DİKKAT

Yanlış ayar değişiklikleri nedeniyle maddi hasar tehlikesi!

Ayarlarda uygun olmayan değişiklikler, pompa işletiminde hatalara ve pompanın veya sistemin hasar görmesine neden olabilir.

- Servis modunda yapılacak ayarlar, sadece devreye alma amacıyla ve yalnızca yetkili personel tarafından yapılmalıdır.

11.6.7 Erişim kilidini etkinleştirme/devre dışı bırakma



- DIP şalteri 1'i, 'ON' (AÇIK) konumuna getirin.

Servis modu etkin duruma gelir. Durum sayfasında yandaki sembol yanıp söner.



<5.0.0.0> menüsünün alt öğeleri "Bilgi" öğe tipinden "Seçim/Ayar" öğe tipine geçer ve söz konusu öğeler için "Erişim kilidi" (bkz. sembol) standart sembolü gizlenir (istisna <5.3.1.0>).

Bu öğelerin ayarları ve değerleri artık düzenlenebilir.



- Devre dışı bırakmak için şalteri tekrar başlangıç konumuna getirin.

Pompa ayarlarında izin verilmeyen değişikliklerin yapılmasını önlemek için tüm işlevler kilitlenebilir.



Erişim kilidinin etkin olduğu, durum sayfasında "Erişim kilidi" standart sembolü ile gösterilir.

Etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için:



- DIP şalteri 2'yi, 'ON' (AÇIK) konumuna getirin.

<7.0.0.0> numaralı menü ekrana gelir.



- Kiliti etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için kumanda düğmesini çevirin.



- Değişikliği onaylamak için kumanda düğmesine basılmalıdır.

Kilidin güncel durumu:



- Kilit devrede

Hedef değerlerde veya ayarlarda hiçbir değişiklik yapılamaz. Tüm menü öğelerine okuma erişimi devam eder.



- Kilit devre dışı Temel menünün öğeleri düzenlenebilir (menü öğeleri <1.0.0.0>, <2.0.0.0> ve <3.0.0.0>).



DUYURU

<5.0.0.0> menüsünün alt öğelerini düzenlemek için ayrıca servis modu da devrede olmalıdır.



- DIP şalteri 2'yi, OFF (KAPALI) konumuna geri alın.
Gösterge, durum sayfasına döner.



DUYURU

Erişim kilidi etkin olsa da bekleme süresi dolduktan sonra hatalar onaylanabilir.

11.6.8 Sonlandırma

Elektronik modüller arasında net bir iletişim bağlantısı sağlayabilmek için her iki kablo ucu termine edilmelidir.

Elektronik modüller, ikiz pompa iletişimi için fabrika tarafından hazırlanmıştır ve sonlandırma sabit etkinleştirilmiştir. Başka ayar yapılmasına gerek yoktur.

11.7 Menü öğeleri referansı

Bu bölüm, tüm menü düzeylerinin genel öğeleri hakkında bir genel bakış verir. Menü numarası ve öğe tipi ayrıca işaretlenmiştir, her bir öğenin işlevi açıklanmaktadır. Gerekli durumda her öğenin ayar seçenekleri hakkında bilgi verilmiştir.



DUYURU

Bazı öğeler belirli koşullar altında gizlenir. Bu nedenle menüde gezinirken atlanırlar.

Örnek: Harici hedef değer ayarı <5.4.1.0> menüsü altında 'OFF' olarak ayarlanırsa, <5.4.2.0> menü numarası gizlenir. <5.4.2.0> menü numarası yalnızca harici hedef değer ayarı <5.4.1.0> menüsünde 'ON' olarak ayarlanmışsa görünür.

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
1.0.0.0	Hedef değer	±		Hedef değer ayarlanması/görüntülenmesi (daha fazla bilgi için "Hedef değer uyarlama" bölümüne bakın)	
2.0.0.0	Kontrol modu	±		Kontrol modunun ayarlanması/gösterilmesi (daha fazla bilgi için "Kontrol modları" ve "Kontrol modunu ayarlama" bölümlerine bakın)	
				Sabit devir sayısı ayarı	
				Sabit regülasyon Δp-c	
				PID-Control	
2.3.2.0	Δp-v artan			Δp-v artışının ayarı (değer % cinsinden)	Tüm pompa tiplerinde gösterilmez
3.0.0.0	Pompa on/off	±		ON Pompa açık	
				OFF Pompa kapalı	
4.0.0.0	Bilgiler	↓		Bilgi menüleri	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
4.1.0.0	Gerçek değerler			Güncel gerçek değerlerin görüntülenmesi	
4.1.1.0	Gerçek değer sensörü (In1)			Güncel kontrol moduna bağlıdır. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: m cinsinden H değeri PID-Control: Değer (%)	Kontrol modunda gösterilmez
4.1.3.0	Güç			Çekilen güncel güç P_1 Watt olarak	
4.2.0.0	İşletim verileri			İşletim verilerinin gösterimi	İşletim verileri, kullanılan güncel elektronik modüle ilişkindir
4.2.1.0	Çalışma saatleri			Pompanın aktif çalışma saatlerinin toplamı (sayaç IR arayüzü üzerinden sıfırlanabilir)	
4.2.2.0	Tüketim			kWh/MWh cinsinden enerji tüketimi	
4.2.3.0	Pompa değişimi geri sayımı			Saat olarak pompa değişimine kalan süre (0,1 saatlik dilimlerle)	Sadece MA (ana pompa) ve dahili pompa değişiminde gösterilir. <5.1.3.0> servis menüsünde ayarlanır
4.2.4.0	Pompa yoklamaya kadar kalan süre			Bir sonraki pompa yoklamaya kadar kalan süre (pompa 24 saat durduktan sonra (ör. "Extern off" üzerinden) 5 saniye için otomatik olarak çalışır)	Sadece pompa yoklama aktifken görüntülenir
4.2.5.0	Şebeke Açık sayacı			Besleme voltajı açılış sayısı (her kesintiden sonra besleme geriliminin açılış sayısı)	
4.2.6.0	Pompa yoklama sayacı			Gerçekleştirilen pompa yoklama sayısı	Sadece pompa yoklama aktifken görüntülenir
4.3.0.0	Durumlar				
4.3.1.0	Temel yük pompası			Değer göstergesinde, düzenli temel yük pompasının tanımı durağan olarak görüntülenir. Birim göstergesinde, geçici temel yük pompasının tanımı durağan olarak görüntülenir.	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
4.3.2.0	SSM			ON Bir arıza sinyali mevcut olduğunda SSM rölesinin durumu	
				OFF Bir arıza sinyali mevcut olmadığında SSM rölesinin durumu	
4.3.3.0	SBM			ON Çalışmaya hazır/işletim veya şebeke açık sinyali mevcut olduğunda SBM rölesinin durumu	
				OFF Çalışmaya hazır/işletim veya şebeke açık sinyali mevcut olmadığında SBM rölesinin durumu	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
				SBM işletim sinyali	
				SBM çalışmaya hazır sinyali	
				SBM Şebeke Açık sinyali	
4.3.4.0	Ext. off			"Extern off" giriş sinyali mevcut	
				OPEN Pompa kapalıdır	
				SHUT Pompa işletim izni verilmiştir	
4.3.5.0	BMS protokol tipi			Veri yolu sistemi aktif	Sadece BMS etkin olduğunda görüntülenir
				LON Fieldbus sistemi	Sadece BMS etkin olduğunda görüntülenir
				CAN Fieldbus sistemi	Sadece BMS etkin olduğunda görüntülenir
				Gateway protokolü	Sadece BMS etkin olduğunda görüntülenir
4.3.6.0	AUX			Klemensin durumu "AUX"	
4.4.0.0	Cihaz verileri			Cihaz verilerini görüntüler	
4.4.1.0	Pompa adı			Örnek: IL-E 100/250-11/4 (kayan yazı ile gösterilir)	Yalnızca pompanın temel tipi ekranda görüntülenir, varyant isimleri görüntülenmez
4.4.2.0	Kullanıcı kontrolörü yazılım sürümü			Kullanıcı kontrolörünün yazılım sürümünü gösterir	
4.4.3.0	Motor kontrolörü yazılım sürümü			Motor kontrolörünün yazılım sürümünü gösterir	
5.0.0.0	Servis			Servis menüleri	
5.1.0.0	Çoklu pompa			İkiz pompa	Sadece DP etkin olduğunda gösterilir (alt menüler dahil)

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
5.1.1.0	İşletim tipi	±		Ana/yedekli işletim	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
				Paralel işletim	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
5.1.2.0	MA/SL ayarı	±	MA SL	"Master" (ana pompa) modundan "Slave" (partner pompa) moduna manuel geçiş	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
5.1.3.0	Pompa değişimi	↓			Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
5.1.3.1	Manuel pompa değişimi	±		Geri sayımdan bağımsız olarak bir pompa değişimi uygulanır	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
5.1.3.2	dahili/harici	±		Dahili pompa değişimi	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
				Harici pompa değişimi	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir, bkz. "AUX" klemensi
5.1.3.3	Dahili: Zaman aralığı	±		4 saatlik adımlarla 8 saat ile 36 saat arasında ayarlanabilir	Dahili pompa değişimi etkin olduğunda görüntülenir
5.1.4.0	Pompa serbest / kilitli	±		Pompa serbest durumda	
				Pompa kilitli	
5.1.5.0		±		Tekli arıza sinyali	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
				Genel arıza sinyali	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
5.1.6.0	SBM	±		Tekli çalışmaya hazır sinyali	Sadece MA'da (ana pompa) ve Çalışmaya hazır/İşletme SBM fonksiyonunda gösterilir
				Tekli işletim sinyali	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
				Genel çalışmaya hazır sinyali	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
				Genel işletim sinyali	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
5.1.7.0	Extern off	±		Tekli Extern off	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
				Genel Extern off	Sadece MA'da (ana pompa) görüntülenir
5.2.0.0	BMS	↓		Building Management System (BMS) – bina otomasyonu ayarları	Tüm alt menüleri ile birlikte sadece BMS etkin olduğunda görüntülenir
5.2.1.0	LON/CAN/IF modülü Wink/ Servis	±		Wink işlevi, BMS ağında bir cihazın kimliğinin tanımlanmasını sağlar. "Wink", onaylama yoluyla uygulanır.	Sadece LON, CAN veya IF modülü etkin olduğunda görüntülenir
5.2.2.0	Yerinden/ uzaktan işletim	±	R T	Yerinden BMS işletimi	Geçici durumdur, 5 dakika sonra otomatik olarak uzaktan işleme geri alınır
			R T	BMS uzaktan işletim	
5.2.3.0	Bus adresi	±	#	Bus adresinin ayarı	
5.2.4.0	IF ağ geçidi Val A	±	↔ A	IF modüllerine özgü ayarlar, protokol tipine bağlı olarak	Ayrıntılı diğer bilgiler IF modüllerinin montaj ve kullanma kılavuzlarında
5.2.5.0	IF ağ geçidi Val C	±	↔ C		

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
5.2.6.0	IF ağ geçidi Val E				
5.2.7.0	IF ağ geçidi Val F				
5.3.0.0	In1 (sensör girişi)			Sensör girişi 1 ayarları	Kontrol modunda gösterilmez (tüm alt menüler dahil)
5.3.1.0	In1 (sensör değer aralığı)			Sensör değer aralığı 1 gösterimi	PID-Control'de gösterilmez
5.3.2.0	In1 (değer aralığı)			Değer aralığı ayarı, olası değerler: 0 ... 10 V/ 2 ... 10 V/0 ... 20 mA/4 ... 20 mA	
5.4.0.0	In2				Harici hedef değer girişi 2 ayarları
5.4.1.0	In2 devrede/ devre dışı			ON Harici hedef değer girişi 2 devrede	
				OFF Harici hedef değer girişi 2 devre dışı	
5.4.2.0	In2 (değer aralığı)			Değer aralığı ayarı, olası değerler: 0 ... 10 V/ 2 ... 10 V/0 ... 20 mA/4 ... 20 mA	In2 = devre dışı olduğunda gösterilmez
5.5.0.0	PID parametreleri		PID	PID-Control ayarları	Yalnızca PID-Control etkin olduğunda gösterilir (tüm alt menüler dahil)
5.5.1.0	P parametreleri		PID	Regülasyonun oransal pay ayarı	
5.5.2.0	I parametreleri		PID	Regülasyonun entegrasyonlu pay ayarı	
5.5.3.0	D parametreleri		PID	Regülasyonun fark yaratan pay ayarı	
5.6.0.0	Hata			Hata durumunda davranış şekli ile ilgili ayarlar	
5.6.1.0	HV/AC			HV işletim tipi 'Isıtma'	
				AC işletim tipi 'Soğutma/Klima'	
5.6.2.0	Acil işletim devir sayısı			Acil işletim devir sayısının gösterimi	
5.6.3.0	Otomatik sıfırlama süresi			Bir hata otomatik olarak onaylanana kadar olan süre	
5.7.0.0	Diğer ayarlar 1		0/0/0		
5.7.1.0	Ekran oryantasyonu			Ekran oryantasyonu	
				Ekran oryantasyonu	
5.7.2.0	Inline pompalar için basma yüksekliği düzeltme			Basma yüksekliği düzeltme etkin olduğunda, fabrika tarafından pompa flanşına bağlanmış olan fark basıncı sensöründe ölçülen fark basıncındaki sapma dikkate alınır ve düzeltilir.	Sadece Δp-c'de gösterilir. Tüm pompa varyantlarında gösterilmez
				Basma yüksekliği düzeltme kapalı	
				Basma yüksekliği düzeltme açık (fabrika ayarı)	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
5.7.2.0	Blok pompalar için basma yüksekliği düzeltme			Basma yüksekliği düzeltmesi etkin olduğunda, fabrika tarafından pompa flanşına bağlanmış olan fark basıncı sensöründe ölçülen fark basıncına göre olan sapma ve farklı flanş çapları dikkate alınır ve düzeltilir.	Sadece $\Delta p-c$ ve $\Delta p-v$ için gösterilir. Tüm pompa varyantlarında gösterilmez
				Basma yüksekliği düzeltme kapalı	
				Basma yüksekliği düzeltme açık (fabrika ayarı)	
5.7.5.0	Anahtarlama frekansı			HIGH Yüksek anahtarlama frekansı (fabrika ayarı)	Açma kapama/değişiklik sadece pompa dururken yapılabilir (motor dönmüyorken)
				MID Orta anahtarlama frekansı	
				LOW Düşük anahtarlama frekansı	
5.7.6.0	SBM işlevi			Sinyal davranışı ayarları	
				SBM işletim sinyali	
				SBM çalışmaya hazır sinyali	
				SBM Şebeke Açık sinyali	
5.7.7.0	Fabrika ayarı			OFF (KAPALI) (standart ayar) Ayarlar onaylanırken değişmez.	Erişim kilidi etkin olduğunda gösterilmez. BMS etkin olduğunda görüntülenmez.
				ON Ayarlar onaylanırken fabrika ayarına geri alınır. Dikkat! Manuel olarak yapılan tüm ayarlar silinir.	Erişim kilidi etkin olduğunda gösterilmez. BMS etkin olduğunda görüntülenmez. Fabrika ayarı ile değiştirilen parametreler için bkz. Bölüm "Fabrika ayarları".
5.8.0.0	Diğer ayarlar 2				
5.8.1.0	Pompa yoklama			ON (fabrika ayarı) Pompa yoklama açık	
5.8.1.1	Pompa yoklama etkin/devre dışı				
				OFF Pompa yoklama kapalı	
5.8.1.2	Pompa yoklama zaman aralığı			1 saatlik adımlarla 2 saat ile 72 saat arasında ayarlanabilir	Pompa yoklama devre dışı bırakıldığında görüntülenmez
5.8.1.3	Pompa yoklama devir sayısı			Pompanın minimum ve maksimum devir sayısı arasında ayarlanabilir	Pompa yoklama devre dışı bırakıldığında görüntülenmez
6.0.0.0	Hata onaylama			Diğer bilgiler için bkz. Bölüm "Hataların onaylanması".	Sadece hata olduğunda gösterilir.
7.0.0.0	Erişim kilidi			Erişim kilidi devre dışı (değişiklik mümkün) (daha fazla bilgi için bkz. "Erişim kilidinin etkinleştirilmesi/devre dışı bırakılması" bölümü).	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
				Erişim kilidi etkin (değişiklik mümkün değil) (daha fazla bilgi için bkz. "Erişim kilidinin etkinleştirilmesi/devre dışı bırakılması" bölümü).	

Tab. 20: Menü yapısı

12 İşletimden çıkarma

12.1 Pompanın kapatılması ve dönemsel işletimden çıkarma

DİKKAT

Aşırı ısınma nedeniyle maddi hasar tehlikesi!

Sıcak akışkanlar, pompa dururken pompa contalarına hasar verebilir.

Isı kaynağı kapatıldıktan sonra:

- Akışkan sıcaklığı yeterince düşene dek pompanın kapatma sonrası çalışmasına izin verin.

DİKKAT

Don nedeniyle maddi hasar tehlikesi!

Don tehlikesi varsa:

- Hasarları önlemek için pompayı tamamen boşaltın.

- Basınç hattındaki kapatma düzeneğini **kapatın**. Basınç hattında bir çek valf takılı ise ve bir karşı basınç söz konusu ise kapatma düzeneği açık kalabilir.
- Emme hattındaki kapatma düzeneğini **kapatmayın**.
- Pompayı kapatın ve tamamen boşalmasını bekleyin. Çıkışın düzenli olmasına dikkat edilmelidir.
- Don tehlikesi varsa, sıvı seviyesinin yeterli olmasını sağlayın.
- Pompayı her ay 5 dakika süresince çalıştırın. Bu sayede pompa gövdesi içerisinde çökelti oluşması engellenir.

12.2 İşletimden çıkarma ve depolama



UYARI

İnsanların ve çevrenin zarar görme tehlikesi var!

- Pompa içeriğini ve yıkama sıvısını yasal düzenlemeleri dikkate alarak imha edin.
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.

- Pompayı depolamadan önce iyice temizleyin!
- Pompayı tamamen boşaltın ve iyice yıkayın.
- Akışkan ve yıkama sıvısı artıklarını boşaltma tapası üzerinden boşaltın, toplayın ve imha edin. Yerel yönetmelikleri ve "Bertaraf etme" maddesinde belirtilen bilgileri dikkate alın!
- Emme ve basınç bağlantısını kapaklarla kapatın.
- Söktükten sonra pompayı kuru ve tozsuz bir yerde saklayın.

13 Bakım/Revizyon

- Bakım çalışmaları: Uzman, kullanılan ekipmanla ve bunun bertaraf edilmesiyle ilgili bilgi sahibi olmalıdır.
- Elektrik çalışmaları: Bir elektrik teknisyeni, elektrik çalışmalarını gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, gereken sabitleme malzemelerinin ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.

Pompa bakımının ve kontrolünün Wilo yetkili servisi tarafından yapılması önerilir.



TEHLİKE

Elektrik akımı nedeniyle ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar!

- Elektrikli cihazlarda çalışmalar sadece uzman elektrik teknisyeni tarafından yürütülebilir.
- Tüm çalışmalardan önce üniteyi gerilimsiz hale getirin ve yeniden çalıştırılmaya karşı emniyete alın.
- Pompanın bağlantı kabloındaki hasarlar sadece uzman bir elektrik teknisyeni tarafından giderilmelidir.
- Pompa, seviye regülatörü ve diğer aksesuarların montaj ve kullanım kılavuzlarını dikkate alın.
- Motordaki açıklıklara kesinlikle herhangi bir şey sokmayın veya yerleştirmeyin.
- Çalışmaları tamamladıktan sonra, önceden sökülen koruma tertibatlarını (ör. klemens kutusu kapağı veya kaplin koruması) tekrar monte edin.



TEHLİKE

Düşen parçalar nedeniyle ölüm tehlikesi!

Pompanın kendisi ve pompanın parçaları çok ağır olabilir. Aşağıya düşen parçalar, kesilme, ezilme, sıkışma veya darbeler nedeniyle ölümlle sonuçlanabilecek tehlikelere yol açabilir.

- Daima uygun kaldırma araçları kullanın ve parçaları düşmeye karşı emniyete alın.
- Asılı yüklerin altında durulmamalıdır.
- Depolama ve nakliye işlemlerinin yanı sıra tüm kurulum ve montaj çalışmalarından önce, pompanın emniyetli bir yerde ve sağlam bir şekilde durmasını sağlayın.



TEHLİKE

Aletlerin fırlaması nedeniyle ölüm tehlikesi!

Bakım çalışmaları sırasında motor milinde kullanılan takımlar, dönen parçalara temas ettiğinde etrafa fırlayabilir. Ölüm ile sonuçlanabilecek yaralanmalar gerçekleşebilir!

- Bakım çalışmaları sırasında kullanılan takımlar, pompa devreye alınmadan önce tamamen uzaklaştırılmalıdır!



UYARI

Pompaya/sisteme temas edildiğinde yanma veya donma riski vardır.

Pompanın ve sistemin çalışma şartlarına (basılan akışkanın sıcaklığına) bağlı olarak tüm pompa çok fazla ısınabilir veya soğuyabilir.

- İşletim sırasında uzak durun!
- Sistemin ve pompanın mekan sıcaklığına kadar soğuması beklenmelidir!
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.



UYARI

Çarkta keskin kenarlar!

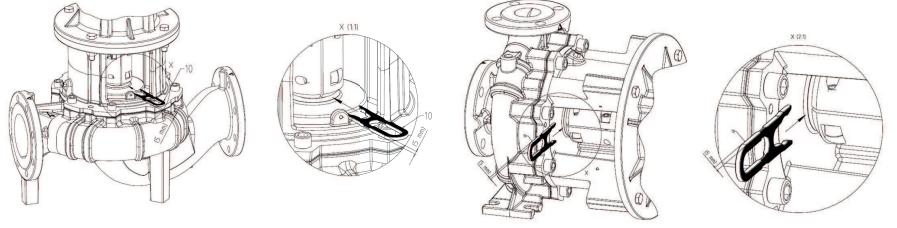
Çarkta keskin kenarlar oluşabilir. Uzuvarların kesilme tehlikesi vardır!

- Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı koruyucu eldiven kullanın!



DUYURU

Tüm montaj çalışmalarında sırasında, pompa gövdesinde doğru çark konumunu ayarlamak için montaj çatalı kullanılmalıdır!



Ayar çalışmaları için montaj çatalı

13.1 Çalışma kontrolü

DİKKAT

Maddi hasar tehlikesi!

Uygun olmayan bir işletim tipi, pompaya veya motora hasar verebilir. Kapalı kapatma düzeneği ile işletme kritik öneme sahiptir, sıcak sıvılarla genellikle tehlikelidir. Pompa, akış olmadan **1 dakikadan** fazla çalıştırılmamalıdır. Enerji birikimi nedeniyle oluşan sıcaklık mile, çarka ve mekanik salmastraya hasar verebilir.

- Pompayı mutlaka akışkan ile birlikte çalıştırın.
- Pompa emme hattındaki kapatma düzeneği kapalı iken kullanmayın.
- Basınç hattındaki kapatma düzeneği kapalı iken pompayı uzun süre kullanmayın. Pompalanan akışkanın aşırı ısınması söz konusu olabilir.

Pompa daima sakın ve titreşimsiz çalışıyor olmalıdır.

- Statik contalar ve mil contaları sürekli sızdırmazlık kontrolünden geçirilmelidir.
- Mekanik salmastralı pompalarda işletim sırada çok küçük veya gözle görülmeyen sızıntılar meydana gelir. Bir conta çok fazla sızdırıyorsa, conta yüzeyleri aşınmıştır. Bu durumda conta değiştirilmelidir. Bir mekanik salmastranın ömrü yüksek oranda pompanın çalışma koşullarına bağlıdır (sıcaklık, basınç, akışkanın içeriği).
- Wilo, sürekli işletime hazır olma durumu sağlamak için yedek pompaların haftada en az bir defa kısa süreli işletime alınmasını önerir.
- Düzenli aralıklarla motor gövdesindeki hava girişi kontrol edilmelidir. Kirlenme motorun ve elektronik modülün soğutulmasını bozar. Gerekirse kirlenmeyi giderin ve engellenmemiş hava girişini tekrar sağlayın.

13.2 Bakım çalışmaları

13.3 Boşaltma ve temizleme



UYARI

İnsanların ve çevrenin zarar görme tehlikesi var!

- Pompa içeriğini ve yıkama sıvısını yasal düzenlemeleri dikkate alarak imha edin.
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.

13.4 Mekanik salmastranın değiştirilmesi

Rodaj süresince az miktarda damlama olabilir. Pompanın normal işletimi sırasında da ayrılmış damlalar hafif şekilde sızabilir.

Ayrıca, düzenli olarak görsel kontrol yapın. Açıkça görülebilen bir sızıntı mevcutsa contayı değiştirin.

Wilo, bir değişim için gereken parçaların bulunduğu bir onarım seti sunar.

Sökme:**UYARI****Yanma tehlikesi!**

Yüksek akışkan sıcaklıklarında ve sistem basınçlarında pompayı öncelikle soğumaya bırakın ve sistemin basıncını sıfırlayın.

1. Sistem gerilimsiz duruma getirilmeli ve yetkisiz kişiler tarafından tekrar çalıştırılmaya karşı emniyete alınmalıdır.
2. Gerilim olup olmadığı kontrol edilmelidir.
3. Çalışma alanı topraklanmalı ve kısa devre yaptırılmalıdır.
4. Pompanın önündeki ve arkasındaki kapatma düzenekleri kapatılmalıdır.
5. Hava tahliye valfini (Fig. I/II/III, Poz. 1.31) açarak pompayı basınçsız duruma getirin.

**DUYURU**

Ardından gerçekleştirilecek tüm çalışmalar sırasında, ilgili dişli tipi için öngörülen sıkma torkunu dikkate alın ("Sıkma torkları" tablosu)!

6. Kablo, tahrikin sökülmesi için fazla kısaysa motor ve elektrik şebekesi bağlantısını ayırın.
7. Kaplin korumasını (Fig. I/II/III, Poz. 1.32) uygun bir aletle (ör. tornavida) sökün.
8. Kaplin ünitesinin kaplin cıvatarlarını (Fig. I/II/III, Poz. 1.5) gevşetin.
9. Motor flanşındaki motor sabitleme cıvatarları (Fig. I/II/III, Poz. 5) gevşetilmeli ve tahrik uygun bir kaldırma aletiyle pompadan kaldırılmalıdır.
10. Braket sabitleme cıvatarlarını gevşeterek (Fig. I/II/III, Poz. 4) braket ünitesini kaplin, mil, mekanik salmastra ve çark ile birlikte pompa gövdesinden sökün.
11. Çark sabitleme somununu (Fig. I/II/III, Poz. 1.11) gevşetin, altındaki tespit rondelasını (Fig. I/II/III, Poz. 1.12) çıkarın ve çarkı (Fig. I/II/III, Poz. 1.13) pompa milinden çekerek çıkarın.
12. Mesafe rondelasını (Fig. I/II/III, Poz. 1.16) ve gerekirse çark kamasını (Fig. I/II/III, Poz. 1.43) sökün.
13. Mekanik salmastra (Fig. I/II/III, Poz. 1.21) milden çekilmelidir.
14. Kaplini (Fig. I/II/III, Poz. 1.5) pompa mili ile birlikte braketten dışarı çekin.
15. Milin birleşme noktalarını/yerleşim yüzeylerini dikkatlice temizleyin. Mil zarar görmüşse onu da değiştirin.
16. Mekanik salmastranın karşı halkasını, sızdırmazlık manşetiyle birlikte braket flanşından ve O-ring contasından (Fig. I/II/III, Poz. 1.14) çıkarın. Conta yuvalarını temizleyin.

Montaj

1. Mekanik salmastranın yeni karşı halkası, sızdırmazlık manşetiyle birlikte braket flanşının conta yuvasına bastırılmalıdır. Yağlama maddesi olarak sıradan bulaşık deterjanı kullanılabilir.
2. Yeni O-ring contasını, braketin O-ring conta yuvasındaki kanala monta edin.
3. Kaplinin birleşme noktaları kontrol edilmeli, gerekiyorsa temizlenmeli ve hafifçe yağlanmalıdır.
4. Kaplin yarılarını araya yerleştirilmiş mesafe rondelası ile pompa miline önceden monte edin ve önceden monte edilmiş olan kaplin mili ünitesini dikkatlice braketle sokun.
5. Yeni mekanik salmastra mile geçirilmelidir. Yağlama maddesi olarak sıradan bulaşık deterjanı kullanılabilir (gerekirse çark kaması ve mesafe rondelası tekrar yerleştirilmelidir).
6. Çark, rondelalar ve somun ile birlikte monte edilmeli, bu sırada çark dış çapından kontra tutulmalıdır. Mekanik salmastranın eğrilerek zarar görmesini önleyin.

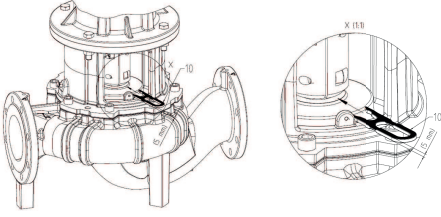
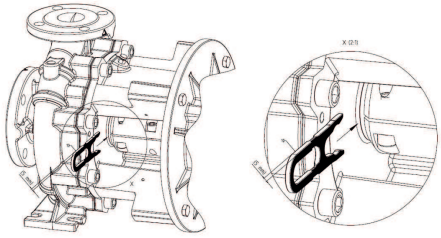


Fig. 47: Montaj çatalının yerleştirilmesi



13.5 Motorun/tahrikin değiştirilmesi

13.5.1 Elektronik modülü sökme

7. Ön montajı yapılmış olan braket ünitesi dikkatlice pompa gövdesine sokulmalı ve vidalanmalıdır. Bu esnada, mekanik salmastranın zarar görmemesi için kaplindeki dönen parçaları sabit tutun.
8. Kaplin cıvataları hafifçe gevşetilmeli, ön montajı yapılmış olan kaplin biraz açılmalıdır.
9. Motoru uygun bir kaldırma aletiyle monte edin ve braket-motor bağlantısını vidalayın.
10. Montaj çatalını (Fig. 47, Poz. 10), braket ile kaplin arasına itin. Montaj çatalı boşluksuz bir şekilde yerleşmelidir.
11. Kaplin cıvatalarını (Fig. I/II/III, Poz. 1.41), öncelikle kaplin yarı parçaları mesafe rondelalarına dayanana kadar hafifçe sıkın.
12. Ardından kaplini eşit şekilde vidalayın. Bu esnada, braket ile kaplin arasında öngörülen 5 mm'lik mesafe montaj çatalı üzerinden otomatik olarak ayarlanır.
13. Montaj çatalını sökün.
14. Varsa fark basıncı sensörünün basınç ölçüm hatlarını monte edin.
15. Kaplin korumasını monte edin.
16. Elektrik şebekesi bağlantı hattını ve varsa fark basıncı sensörünün kablosunu tekrar bağlayın.



DUYURU

Devreye almaya ilişkin önlemlere (bkz. bölüm "Devreye alma") uyun.

17. Pompanın önündeki ve arkasındaki kapatma düzeneklerini açın.
18. Sigortayı tekrar açın.



TEHLİKE

Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar!

- Elektrikli cihazlarda çalışmalar sadece uzman elektrik teknisyeni tarafından yürütülebilir.
- Tüm çalışmalardan önce üniteyi gerilimsiz duruma getirin ve yeniden çalıştırılmaya karşı emniyete aldıktan sonra 5 dakika bekleyin.
- Tüm bağlantıların (gerilimsiz kontaklar da dahil) gerilimsiz durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir
- Elektronik modül üzerindeki açıklıklara asla herhangi bir şey sokmayın.
- Pompanın bağlantı kablosundaki hasarlar sadece uzman bir elektrik teknisyeni tarafından giderilmelidir.
- Pompa, motor ve diğer aksesuarların montaj ve kullanma kılavuzlarına uyun.
- Çalışmaları tamamladıktan sonra örneğin modül kapağı gibi önceden sökülen koruma tertibatlarını tekrar monte edin.



TEHLİKE

Temas gerilimi nedeniyle ölüm tehlikesi! Bağlantısı kesildiğinde bile, deşarj olmayan kondansatörler nedeniyle elektronik modülde yüksek kontak gerilimleri oluşabilir.

Gerilim taşıyan parçalara temas edilmesi, ölüme veya ağır yaralanmalara yol açar!

- Pompada yapılacak çalışmalara başlamadan önce besleme voltajını kesin ve 5 dakika bekleyin.
- Tüm bağlantıların (potansiyelsiz kontaklar dahil) gerilimsiz durumda olup olmadığını kontrol edin.
- Elektronik modül üzerindeki açıklıklara asla herhangi bir şey sokmayın!

Sökme, modül 1,5 ... 7,5 kW

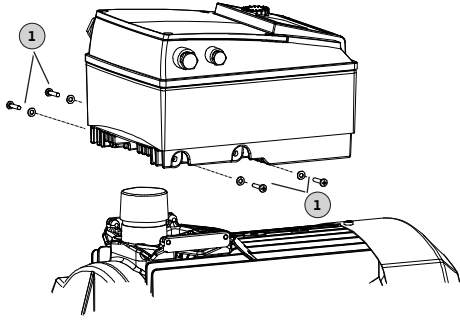


Fig. 48: Elektronik modülün değiştirilmesi

1. Sistem gerilimsiz duruma getirilmeli ve yetkisiz kişiler tarafından tekrar çalıştırılmaya karşı emniyete alınmalıdır.
2. Pompanın önündeki ve arkasındaki kapatma düzenekleri kapatılmalıdır.
3. Sistemin gerilimsiz durumda olduğundan emin olunmalıdır.
4. Çalışma alanı topraklanmalı ve kısa devre yaptırılmalıdır.
5. Elektrik şebekesi bağlantısı hattı ayrılmalıdır. Varsa fark basıncı sensörünün kablosunu çıkarın.
6. Gerekirse diğer kabloları (sensörler, mesajlar vb.) çıkarın.
7. Cıvataları ve dişli kilit rondelalarını (Poz. 1) sökün ve elektronik modülü dikey olarak yukarı doğru çekin.

DİKKAT

Monte edilmeyen elektronik modül nedeniyle sistem özelliklerinde hasar tehlikesi!

Pompada normal işleme yalnızca elektronik modül monte edildiğinde izin verilir!

Elektronik modül monte edilmeden, pompa bağlanamaz veya işletilemez!



DUYURU

Elektronik modül, yedek parça ile birlikte verilen talimatlara göre sökülmeli ve monte edilmelidir!

DİKKAT

Elektronik modülün yetersiz havalandırması nedeniyle maddi hasar tehlikesi!

Motor gücü ≥ 11 kW ise soğutma için elektronik modüle devir sayısı regülasyonlu bir fan takılıdır. Soğutucu gövde 60 °C sıcaklığa ulaştığında fan otomatik olarak açılır.

Bu fan, soğutma gövdesinin dış yüzeyinden geçirilen dışarıdaki havayı emer. Fan, sadece elektronik modül yük altında çalışır durumdayken çalışır. Mevcut ortam şartlarına bağlı olarak ortamdaki toz, fan üzerinden emilerek soğutma gövdesinde birikebilir.

- ≥ 11 kW değerler için elektronik modüllerin kirlenme durumunu düzenli aralıklarla kontrol edin.
- Gerekirse fanı ve ısıtma gövdesini temizleyin.

13.5.2 Montaj

Montaj "Sökme" bölümündeki ayrıntılı çizimler ve "Yedek parçalar" toplam çizimler ışığında gerçekleştirilmelidir.

- Münferit parçaları montajdan önce temizleyin ve aşınma olup olmadığını kontrol edin. Hasar görmüş veya aşınmış parçaları orijinal yedek parçalarla değiştirin.
- Geçit bölgelerine montajdan önce grafit veya benzer maddeler sürün.
- O-ring contalarında hasar kontrolü yapın ve gerekirse bunları değiştirin.
- Yassı contaları her zaman değiştirin.



TEHLİKE

Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar!

- Elektrikli cihazlarda çalışmalar sadece uzman elektrik teknisyeni tarafından yürütülebilir.
- Tüm çalışmalardan önce üniteyi gerilimsiz hale getirin ve yeniden çalıştırılmaya karşı emniyete alın.
- Pompanın bağlantı kablosundaki hasarlar sadece uzman bir elektrik teknisyeni tarafından giderilmelidir.
- Pompa, motor ve diğer aksesuarların montaj ve kullanma kılavuzlarına uyun.
- Elektronik modül veya motordaki açıklıklara asla herhangi bir şey sokmayın.
- Elektronik modül takılı olmadan pompayı asla çalıştırmayın.
- Çalışmaları tamamladıktan sonra, önceden sökülen koruma tertibatlarını (ör. modül kapağı veya kaplin koruması) tekrar monte edin.



DUYURU

"Yedek parçalar" bölümündeki çizimlere uyun.

13.5.2.1 Elektronik modül montajı



TEHLİKE

Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar!

- Elektrikli cihazlarda çalışmalar sadece uzman elektrik teknisyeni tarafından yürütülebilir.
- Tüm çalışmalardan önce üniteyi gerilimsiz duruma getirin ve yeniden çalıştırılmaya karşı emniyete aldıktan sonra 5 dakika bekleyin.
- Tüm bağlantıların (gerilimsiz kontaklar da dahil) gerilimsiz durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Elektronik modül üzerindeki açıklıklara asla herhangi bir şey sokmayın!
- Pompanın bağlantı kablosundaki hasarlar sadece uzman bir elektrik teknisyeni tarafından giderilmelidir.
- Pompa, motor ve diğer aksesuarların montaj ve kullanım kılavuzlarına uyun!
- Çalışmaları tamamladıktan sonra örneğin modül kapağı gibi önceden sökülen koruma tertibatlarını tekrar monte edin!

Montaj, modül 1,5 ... 7,5 kW

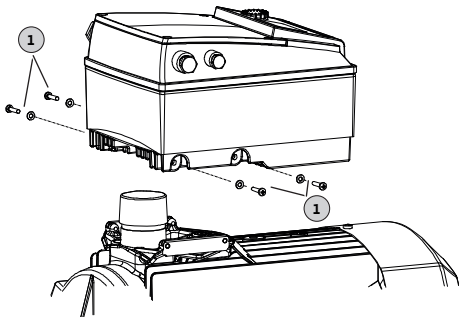


Fig. 49: Elektronik modül – motor bağlantısı

1. Çalışma alanı topraklanmalı ve kısa devre yaptırılmalıdır. Elektrik şebekesi bağlantısı hattı ayrılmalıdır. Varsa fark basıncı sensörünün kablosunu çıkarın.
2. Elektronik modül ile motor arasındaki yeni bir O-ring contası kontak kubbesine çekin.
3. Elektronik modülü, aşağı doğru motor kontaklarına bastırın ve civatalar ve dişli kilit rondelaları (Poz. 1) ile sabitleyin.
4. Modül kapağını çıkarın.
5. Elektrik şebekesi bağlantısı kablosunu bağlayın.
6. Varsa, fark basıncı sensörü kablosunu bağlayın.
7. Diğer tüm kablo bağlantıları için "Elektrik bağlantısı" bölümüne bakın.
8. Modül kapağını dikkatlice kapatın ve sıkıca vidalayın.
9. Modül kapağının kablo bağlantıları ve sabitlenmesi için ayrıca "Elektronik modül için civata sıkma torkları" tablosuna bakın.

Elektronik modüle damlama suyu girmemesine dikkat edin:

- Kabloyu, kablo bağlantısının yanındaki bir drenaj halkasına bükün
- Conta disklerine sahip ve kullanılmayan kablo kanallarını tıkayın ve cıvatalayın.

DİKKAT**Monte edilmeyen elektronik modül nedeniyle sistem özelliklerinde hasar tehlikesi!**

Pompada normal işleme yalnızca elektronik modül monte edildiğinde izin verilir!

Elektronik modül takılı olmadan pompa bağlanmamalı veya çalıştırılmamalıdır!

**DUYURU**

Elektronik modül, yedek parça ile birlikte verilen talimatlara göre sökülmesi ve monte edilmelidir!

DİKKAT**Elektronik modülün yetersiz havalandırması nedeniyle maddi hasar tehlikesi!**

Motor gücü ≥ 11 kW ise soğutma için elektronik modüle devir sayısı regülasyonlu bir fan takılıdır. Soğutucu gövde 60 °C sıcaklığa ulaştığında fan otomatik olarak açılır.

Bu fan, soğutma gövdesinin dış yüzeyinden geçirilen dışarıdaki havayı emer. Fan, sadece elektronik modül yük altında çalışır durumdayken çalışır. Mevcut ortam şartlarına bağlı olarak ortamdaki toz, fan üzerinden emilerek soğutma gövdesinde birikebilir.

- ≥ 11 kW değerler için elektronik modüllerin kirlenme durumunu düzenli aralıklarla kontrol edin.
- Gerekirse fanı ve ısıtma gövdesini temizleyin.

Bileşen	Dişli	Sıkma torku [Nm] $\pm$ %10	Montaj notları
Kumanda klemensleri	–	0,5	
Güç klemensleri	–	1,5 ... 7,5 kW: 0,5 11 ... 22 kW: 1,3	
Topraklama klemensleri	–	0,5	
Elektronik modül – motor (bağlantı cıvataları)	–	4,0	
Modül kapağı	1,5 ... 7,5 kW: M4 11 ... 22 kW: M6	1,5 ... 7,5 kW: 0,8 11 ... 22 kW: 4,3	
Başlıklı somun kablo rakoru	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M40x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0 16	İsteğe bağlı bir fark basıncı sensörünün bağlantı hattı için ayrılmış 1x M12 kablo bağlantısı

Tab. 21: Elektronik modül için cıvata sıkma torku

13.5.3 Cıvata sıkma torkları

Cıvataları daima çapraz şekilde sıkın.

Cıvata bağlantısı				Sıkma torku
Konum	Mil boyutu	Boyut/çekme mukavemeti sınıfı		Nm ± %10
Çark – Mil ¹⁾	D28	M14	A2-70	70
Çark – Mil ¹⁾	D38	M18		145
Çark – Mil ¹⁾	D48	M24		350
Pompa gövdesi – Braket		M16	8.8	100
Braket – Motor		M8		25
Braket – Motor		M10		35
Braket – Motor		M12		60
Braket – Motor		M16		100
Kaplin ²⁾		M6	10.9	12
Kaplin ²⁾		M8		30
Kaplin ²⁾		M10		60
Kaplin ²⁾		M12		100
Kaplin ²⁾		M14		170
Kaplin ²⁾		M16		230
Altlık bloku – Pompa gövdesi		M12	8.8	60
Altlık bloku – Pompa ayağı		M16		100
Altlık bloku – Motor		M20		170
		M24		350

Montaj notları:

- 1) Dişli, Molykote® P37 veya benzeri bir maddeyle yağlanmalıdır.
- 2) Cıvatalar eşit şekilde sıkılmalı, aralık iki tarafta eşit tutulmalıdır.

Tab. 22: Sıkma torkları

14 Yedek parçalar

Orijinal yedek parçaları sadece uzman teknisyen veya Wilo yetkili servisi aracılığıyla temin edin. Başka soruların oluşmasını ve hatalı siparişleri önlemek için, verilen her siparişte pompa ve tahrik tip levhasında yer alan tüm bilgiler belirtilmelidir.

DİKKAT

Maddi hasar tehlikesi!

Pompa işlevi sadece orijinal yedek parçalar kullanıldığında garanti edilebilir.

Sadece orijinal Wilo yedek parçalarını kullanın!

Yedek parça siparişlerinde gerekli olan bilgiler: Yedek parça numaraları, yedek parça açıklamaları, pompa ve tahrik tip levhasındaki tüm veriler. Bu şekilde sorular ve yanlış siparişler ortadan kalkmış olur.



DUYURU

Tüm montaj çalışmalarında, pompa gövdesinde doğru çark konumunun ayarlanması için montaj çatalının olması şarttır!

Yapı gruplarının düzeni için bkz. I/II/III

No.	Parça	Ayrıntılar	No.	Parça	Ayrıntılar
1	Değişim seti (komple)		1.5	Kaplin (komple)	
1.1	Çark (set), içindekiler:		2	Motor	

No.	Parça	Ayrıntılar	No.	Parça	Ayrıntılar
1.11		Somun	3	Pompa gövdesi (set), içindekiler:	
1.12		Tespit rondelası	1.14		O-ring contası
1.13		Çark	3.1		Pompa gövdesi (IL-E/BL-E)
1.14		O-ring contası	3.2		Kumanda klapesi $\leq$ DN 80 (sadece DL-E pompalar)
1.15		Mesafe rondelası	3.3		Kumanda klapesi DN 100/DN 125 (sadece DL-E pompaları)
1.16		Mesafe rondelası	3.4		Kumanda klapesi DN 150/DN 200 (sadece DL-E pompaları)
1.2	Mekanik salmastra (set), içindekiler:		3.5		Tahliye deliği için vidalı kapak
1.11		Somun	4	Braket/pompa gövdesi için sabitleme cıvataları	
1.12		Tespit rondelası	5	Motor/braket için sabitleme cıvataları	
1.14		O-ring contası	6	Motor/braket sabitlemesi için somun	
1.15		Mesafe rondelası	7	Motor/braket sabitlemesi için rondela	
1.21		Mekanik salmastra			
1.3	Braket (set), içindekiler:				
1.11		Somun	10	Montaj çatalı (Fig. 47)	
1.12		Tespit rondelası	11	Elektronik modül	
1.14		O-ring contası	12	Elektronik modül/motor için sabitleme cıvatası	
1.15		Mesafe rondelası			
1.31		Hava tahliye valfi			
1.32		Kaplin koruması			
1.33		Braket			
1.4	Kaplin/mil (set):				
1.11		Somun			
1.12		Tespit rondelası			
1.14		O-ring contası			
1.41		Tam kaplin/mil			
1.42		Yaylı segman			
1.43		Çark kaması			
1.44		Kaplin cıvataları			

Tab. 23: Yedek parça tablosu

15 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri



TEHLİKE

Elektrik akımı nedeniyle ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar!

- Elektrik işleri bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir!
- Yerel yönetmeliklere uyun!



UYARI

Dönen bileşenler nedeniyle yaralanma tehlikesi!

Pompanın çalışma alanında kimse bulunmamalıdır. Yaralanma tehlikesi vardır!

- Çalışma alanını işaretleyin ve kapatın.
- Çalıştırma alanında kimse yoksa pompayı açın.
- Çalışma alanına biri girerse pompayı derhal kapatın.



UYARI

Çarkta keskin kenarlar!

Çarkta keskin kenarlar oluşabilir. Uzuvarların kesilme tehlikesi vardır!

- Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı koruyucu eldiven kullanın!

Arıza gidermek için başka adımlar

Burada belirtilen noktalar arızayı gidermek için yardımcı olmazsa, yetkili servis ile irtibata geçin. Yetkili servis aşağıdaki gibi yardımcı olabilir:

- Telefonla veya yazılı olarak destek.
- Yerinde destek.
- Fabrikada kontrol veya onarım.

Yetkili servisten alınan hizmetler ücrete tabi olabilir! Bu konu ile ilgili ayrıntılı bilgileri yetkili servisten öğrenebilirsiniz.

Arıza göstergeleri

Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri, "Hataların onaylanması" bölümündeki "Hata/uyarı mesajı" akış şemasına ve aşağıdaki tablolara bakın. Tablonun ilk sütununda, arıza durumunda ekranda gösterilecek kod numaraları listelenmiştir.



DUYURU

Arızanın nedeni ortadan kaldırıldıktan sonra, bazı arızalar kendiliğinden silinir.

Açıklama

Farklı önceliklere sahip aşağıdaki hata türleri oluşabilir (1 = düşük öncelik; 6 = en yüksek öncelik):

Arıza tipi	Açıklama	Öncelik
A	Bir hata mevcut, pompa hemen durur. Hata pompada onaylanmalıdır.	6
B	Bir hata mevcut, pompa hemen durur. Sayaç yükseltilir ve bir saatin çalışması durdurulur. 6. hata durumundan sonra son hata olur. Hata pompada onaylanmalıdır.	5
C	Bir hata mevcut, pompa hemen durur. Hata 5 dakikadan fazla süre mevcut olursa sayaç yükseltilir. 6. hata durumundan sonra son hata olur. Hata pompada onaylanmalıdır. Aksi takdirde pompa otomatik olarak tekrar çalışmaya başlar.	4
D	A tipi hata gibi, ancak daha düşük önceliğe sahip.	3
E	Acil işletim: Acil işletim devir sayısı ve etkin SSM ile birlikte uyarı.	2

Arıza tipi	Açıklama	Öncelik
F	Uyarı – Pompa çalışmaya devam eder	1

Tab. 24: Arıza tipleri

15.1 Mekanik arızalar

Hata indeksi	Açıklama
1	Basma gücü aşırı düşük
2	Pompa gövdesinde sızıntı var
3	Mil contasında sızıntı var
4	Pompa titreşimli ve gürültülü çalışıyor
5	Pompa ısısı aşırı yüksek

Tab. 25: Hata indeksi

1	2	3	4	5	Nedeni	Giderilmeleri
X					Karşı basınç aşırı yüksek	– Sistemin kirlili olup olmadığını kontrol edin – Çalışma noktasını yeniden ayarlayın
X			X	X	Pompa ve/veya boru hattı tam olarak dolu değil	– Pompanın havasını tahliye edin ve emme hattını doldurun
X			X	X	Giriş basıncı aşırı düşük ya da emme yüksekliği aşırı fazla	– Sıvı seviyesini düzeltin – Emme hattında dirençleri en aza indirin – Filtreyi temizleyin – Emme yüksekliğini pompayı daha aşağıya monte ederek azaltın
X					Pompa hava emiyor ya da emme hattında kaçak var	– Contayı değiştirin – Emme hattını kontrol edin
X					Giriş hattı ya da çark tıkalı	– Tıkanıklığı giderin
X					Boru hattında hava birikti	– Boru hattını değiştirin veya hava tahliye valfi sisteme takın
X					Devir sayısı çok düşük	– Devir sayısını uyarlayın
			X		Pompa karşı basıncı çok düşük	– Çalışma noktasını yeniden ayarlayın
X			X		Akışkanın viskozitesi veya yoğunluğu, üretim değerinden yüksek	– Pompa üretim değerini kontrol edin (üretici ile görüşerek)
		X	X		Pompa fazla gerdirilmiş	– Pompa kurulumunu düzeltin
		X	X		Pompa ünitesi kötü hizalanmış	– Hizayı düzeltin
			X	X	Debi çok düşük	– Önerilen asgari debiye uyun
	X				Gövde civataları tam sıkılmamış ya da conta hasarlı	– Sıkma torkunu kontrol edin – Contayı değiştirin
		X			Mekanik salmastra sızdırıyor	– Mekanik salmastrayı değiştirin
			X		Yatak hasarı	– Yatağı değiştirin
			X		Pompa içerisinde yabancı cisim var	– Pompayı temizleyin
				X	Pompa kapatma armatürüne karşı pompalıyor	– Basınç hattındaki kapatma armatürünü açın

Tab. 26: Hata nedenleri ve giderilmesi

15.2 Arıza kodları, ekran göstergesi

Gruplama	No.	Hata	Nedeni	Giderilmeleri	Arıza tipi	
					HV	AC
–	0	Arıza yok				
Tesis/ sistem arızası	E004	Düşük voltaj	Şebeke aşırı yüklü	Elektrik kurulumunu kontrol edin	C	A
	E005	Aşırı voltaj	Şebeke gerilimi çok yüksek	Elektrik kurulumunu kontrol edin	C	A
	E006	2 fazlı çalışma	Eksik faz	Elektrik kurulumunu kontrol edin	C	A
	E007	Uyarı! Jeneratör işletimi (debi akış yönünde)	Akım pompa çarkını çalıştırmakta, elektrik akımı üretilmekte	Ayarları kontrol edin, Sistem işlevlerini kontrol edin Dikkat! Uzun süreli işletim elektronik modülün hasar görmesine neden olabilir	F	F
Pompa arızası	E010	Blokaj	Mil mekanik olarak bloke olmuş	10 sn. sonra blokaj giderilemediğinden, pompa kapanır. Milin rahat hareket edip etmediğini kontrol edin, yetkili servisi arayın	A	A

Gruplama	No.	Hata	Nedeni	Giderilmeleri	Arıza tipi	
Motor arızası	E020	Sargı aşırı sıcak	Motor aşırı zorlanıyor	Motorun soğumasını bekleyin, ayarları kontrol edin, çalışma noktasını kontrol edin/düzeltilin	B	A
			Motor havalandırması kısıtlı	Hava girişinin serbest olmasını sağlayın		
			Su sıcaklığı çok yüksek	Su sıcaklığını düşürün		
	E021	Motorda aşırı zorlanma	Çalışma noktası, genel karakteristik alanın dışında	Çalışma noktasını kontrol edin / düzeltilin	B	A
			Pompa içerisinde çökelti birikimi	Yetkili servisi arayın		
	E023	Kısa devre/topraklama	Motor veya elektronik modül arızalı	Yetkili servisi arayın	A	A
Elektronik modül hatası	E025	Kontak arızası	Elektronik modülün motora bağlantısı yok	Yetkili servisi arayın	A	A
		Sargıda kesinti	Motor arızalı	Yetkili servisi arayın		
	E026	WSK'da veya PTC'de kesinti	Motor arızalı	Yetkili servisi arayın	B	A
	E030	Elektronik modülde aşırı sıcaklık	Elektronik modül soğutmasının hava girişi sınırlı	Hava girişinin serbest olmasını sağlayın	B	A
	E031	Hybrid / güç parçasında aşırı sıcaklık	Ortam sıcaklığı çok yüksek	Ortamın havasını iyileştirin	B	A
	E032	Ara devrede düşük voltaj	Elektrik şebekesinde voltaj oynamaları	Elektrik kurulumunu kontrol edin	F	D
Elektronik modül hatası	E033	Ara devrede aşırı voltaj	Elektrik şebekesinde voltaj oynamaları	Elektrik kurulumunu kontrol edin	F	D
	E035	DP/MP: Aynı tanımlama birkaç yerde kullanılmış	Aynı tanımlama birkaç yerde kullanılmış	Ana pompayı ve/veya partner pompayı yeniden atayın (bkz. Böl. "İkiz pompa montajı/çatallı boru montajı")	E	E

Gruplama	No.	Hata	Nedeni	Giderilmeleri	Arıza tipi	
İletişim hatası	E050	BMS iletişimi zaman aşımı	Bus iletişimi kesilmiş veya zaman aşımına uğramış, kablo kopması	Bina otomasyonunun kablo bağlantısını kontrol edin	F	F
	E051	İzin verilmeyen DP/MP kombinasyonu	Farklı pompalar	Yetkili servisi arayın	F	F
	E052	DP/MP iletişimi zaman aşımı	MP iletişim kablosu arızalı	Kablo ve kablo bağlantılarını kontrol edin	E	E
Elektronik hatası	E070	Dahili iletişim hatası (SPI)	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E071	EEPROM hatası	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E072	Güç kaynağı ünitesi/ konvertör	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E073	İzin verilmeyen elektronik modül numarası	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E075	Şarj rölesi arızalı	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E076	Dahili akım konvertörü arızalı	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E077	Fark basıncı sensörü için 24 V çalışma voltajı arızalı	Fark basıncı sensörü arızalı veya hatalı bağlanmış	Fark basıncı sensörünün bağlantısını kontrol edin	A	A
	E078	İzin verilmeyen motor numarası	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E096	Bilgi baytı oluşturulmamış	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E097	Flexpump veri kaydı yok	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E098	Flexpump veri kaydı geçersiz	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E121	Kısa devre motor- PTC	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E122	Güç parçası NTC kesintisi	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E124	Elektronik modül NTC kesintisi	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A

Gruplama	No.	Hata	Nedeni	Giderilmeleri	Arıza tipi	
İzin verilmeyen kombinasyon şekli	E099	Pompa tipi	Farklı pompa tipleri birbirine bağlanmış	Yetkili servisi arayın	A	A

Tab. 27: Arıza kodları

Arıza kodlarına ilişkin diğer açıklamalar**Hata E021:**

Hata 'E021', pompada izin verilenden fazla güce ihtiyaç olduğunu belirtir. Motorda veya elektronik modülde onarılamayacak hasar oluşmaması için tahrik kendini korur ve 1 dakikadan fazla aşırı yüklenme olduğunda pompayı güvenlik amaçlı kapatır. Özellikle viskoz akışkanlarda pompa tipi boyutlarının çok küçük olması veya sistemdeki debinin çok yüksek olması bu hatanın ana nedenleridir. Bu arıza kodu görüntülendiğinde elektronik modülde hata bulunmaz.

Hata E070; gerekli durumda Hata E073 ile birlikte:

Elektronik modüldeki ek sinyal ya da kontrol hatları, elektromanyetik uyumluluk etkileri (emisyonlar/parazit bağıışıklığı) nedeniyle dahili iletişimi bozabilir. Bu da 'E070' arıza kodunun görüntülenmesine neden olur.

Kontrol etmek için, elektronik modülde müşteri tarafından kurulan tüm iletişim hatlarını ayırın. Hata artık oluşmuyorsa iletişim hatlarında geçerli standart değerlerin dışında bir dış parazit sinyali olabilir. Arıza kaynağı giderildikten sonra pompa normal işletimine tekrar devam edebilir.

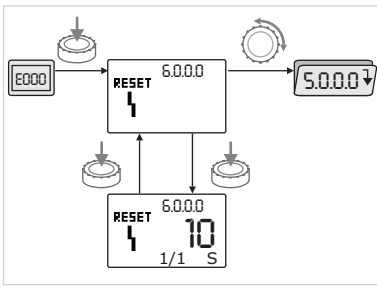
15.3 Arıza onaylama

Fig. 50: Hata durumunda gezinme



Hata durumunda, durum sayfası yerine hata sayfası gösterilir.

Ardından aşağıdaki gibi gezinebilirsiniz:

-  Menü moduna geçmek için kumanda düğmesine basın. Menü numarası <6.0.0.0> yanıp sönerek görüntülenir. Kumanda düğmesi döndürülerek menüde bilinen şekilde gezilebilir.
-  Kumanda düğmesine basın. Menü numarası <6.0.0.0> durağan olarak görüntülenir. Birim göstergesinde, güncel olay (x) ve de arızanın maksimum meydana gelişi (y), "x/y" şeklinde gösterilir. Arıza onaylanmadığı sürece kumanda düğmesine yeniden basılarak menü moduna dönülebilir.

**DUYURU**

30 saniyelik zaman aşımında durum sayfasına veya hata sayfasına dönülür. Her hata kodunun, son 24 saat içinde hatanın tüm oluşumlarını sayan kendi hata sayacı vardır. "Şebeke açıldıktan" 24 saat sonra veya başka bir "şebeke açık" olduğunda manuel olarak sıfırlanır.

15.3.1 A veya D hata tipi

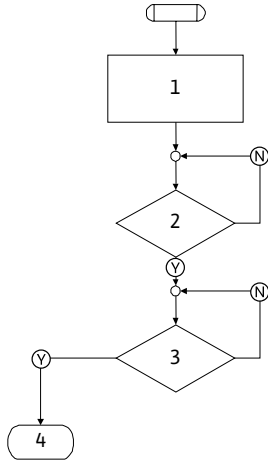


Fig. 51: Hata tipi A, şema

Program adımı/sorgulaması	İçindekiler
1	- Arıza kodu gösterilir - Motor kapalı - Kırmızı LED açık - SSM etkinleştirilir - Hata sayacı artırılır
2	> 1 dak?
3	Hata onaylandı mı?
4	Son; Regülasyon işletimine devam edilir
Y	Evet
N	Hayır

Tab. 28: Arıza tipi A

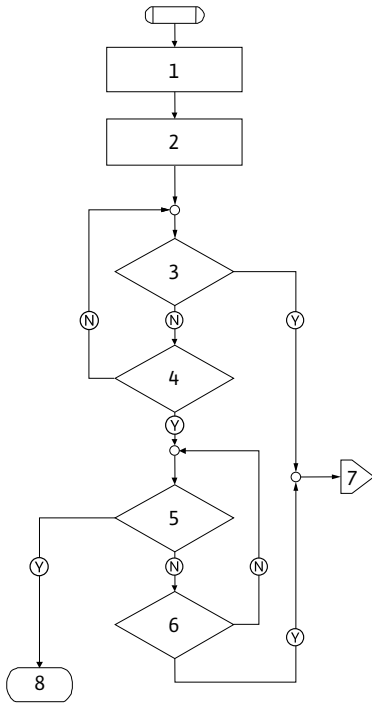


Fig. 52: Hata tipi D, şema

Program adımı/sorgulaması	İçindekiler
1	- Arıza kodu gösterilir - Motor kapalı - Kırmızı LED açık - SSM etkinleştirilir
2	Hata sayacı artırılır
3	"A" tipi yeni bir arıza var mı?
4	> 1 dak?
5	Hata onaylandı mı?
6	"A" tipi yeni bir arıza var mı?
7	"A" hata tipine doğru ayrılma
8	Son; Regülasyon işletimine devam edilir
Y	Evet
N	Hayır

Tab. 29: Arıza tipi D

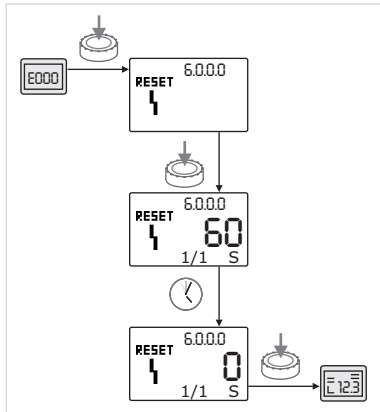


Fig. 53: Hata tipi A veya D'nin onaylanması

A ya da D hata tiplerinin onaylanması:

- Menü moduna geçmek için kumanda düğmesine basın. Menü numarası <6.0.0.0> yanıp sönerek görüntülenir.
- Kumanda düğmesine tekrar basın. Menü numarası <6.0.0.0> durağan olarak görüntülenir. Arızanın onaylanabileceği kalan süre görüntülenir.
- Kalan süreyi bekleyin. Manuel onaylama süresi, A ve D hata tipinde daima 60 saniyedir.
- Kumanda düğmesine tekrar basın. Hata onaylanmıştır ve durum sayfası gösterilir.

15.3.2 Hata tipi B

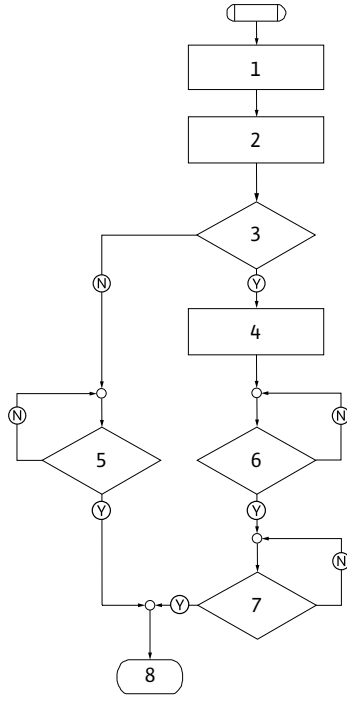


Fig. 54: Hata tipi B, şema

Meydana gelme $X < Y$

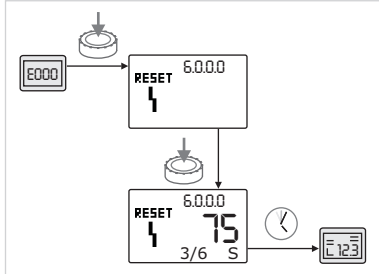


Fig. 55: Hata tipi B'nin onaylanması ($X < Y$)

Meydana gelme $X = Y$

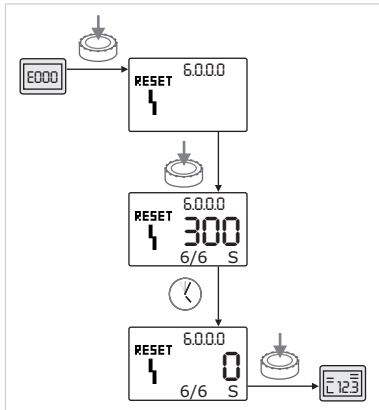


Fig. 56: Hata tipi B'nin onaylanması ($X=Y$)

Program adımı/sorgulaması	İçindekiler
1	- Arıza kodu gösterilir - Motor kapalı - Kırmızı LED açık
2	Hata sayacı artırılır
3	Hata sayacı > 5?
4	SSM etkinleştirilir
5	> 5 dak?
6	> 5 dak?
7	Hata onaylandı mı?
8	Son; Regülasyon işletimine devam edilir
Y	Evet
N	Hayır

Tab. 30: Hata tipi B

Arıza tipi B'nin onaylanması:



Menü moduna geçmek için kumanda düğmesine basın. Menü numarası <6.0.0.0> yanıp sönmeye başlar.



Kumanda düğmesine tekrar basın. Menü numarası <6.0.0.0> durağan olarak görüntülenir.

Birim göstergesinde, güncel olay (x) ve de hatanın (y) maksimum meydana geliş, 'x/y' şeklinde gösterilir.

Arızanın güncel meydana gelme sayısı, maksimum meydana gelme sayısından azsa:



Otomatik sıfırlamayı bekleyin.

Değer göstergesi, hata otomatik olarak sıfırlanana kadar kalan süreyi saniye cinsinden gösterir. Otomatik sıfırlama süresi dolduktan sonra arıza otomatik olarak onaylanır ve durum sayfası gösterilir.



DUYURU

Otomatik sıfırlama süresi, <5.6.3.0> menü numarası altında ayarlanabilir (10 ila 300 sn süre girilebilir).

Arızanın güncel meydana gelme sayısı, maksimum meydana gelme sayısı ile aynıysa:



Kalan süreyi bekleyin.

Manuel onaya kadar geçen süre her zaman 300 sn'dir. Değer göstergesi, manuel onaya kadar kalan süreyi saniye cinsinden gösterir.



Kumanda düğmesine tekrar basın. Hata onaylanmıştır ve durum sayfası gösterilir.

15.3.3 Hata tipi C

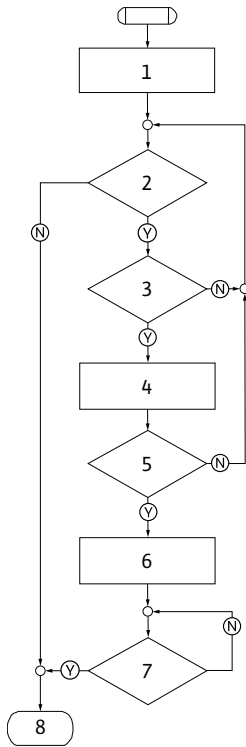


Fig. 57: Hata tipi C, şema

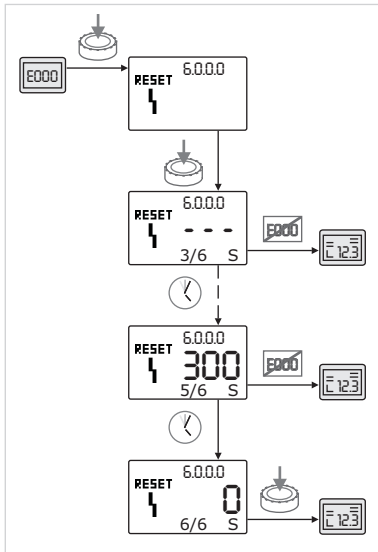


Fig. 58: Hata tipi C'nin onaylanması

Program adımı/sorgulaması	İçindekiler
1	- Arıza kodu gösterilir - Motor kapalı - Kırmızı LED açık
2	Arıza kriteri yerine getirildi mi?
3	> 5 dak?
4	Hata sayacı artırılır
5	Hata sayacı > 5?
6	SSM etkinleştirilir
7	Hata onaylandı mı?
8	Son; Regülasyon işletimine devam edilir
Y	Evet
N	Hayır

Tab. 31: Hata tipi C

Arıza tipi C'nin onaylanması:

-  Menü moduna geçmek için kumanda düğmesine basın. Menü numarası <6.0.0.0> yanıp sönerek görüntülenir.
 -  Kumanda düğmesine tekrar basın. Menü numarası <6.0.0.0> durağan olarak görüntülenir. Değer göstergesi '– – –' gösterir.
- Birim göstergesinde, güncel olay (x) ve de hatanın (y) maksimum meydana gelişi, 'x/y' şeklinde gösterilir. Her 300 saniyeden sonra güncel meydana gelme sayısı bir artar



DUYURU

Arızanın nedeni ortadan kaldırıldıktan sonra bu arıza otomatik olarak onaylanır.

-  Kalan süreyi bekleyin.
- Arızanın güncel meydana gelme sayısı (x) maksimum meydana gelme sayısından (y) fazlaysa, arıza manuel olarak onaylanabilir.
-  Kumanda düğmesine tekrar basın. Hata onaylanmıştır ve durum sayfası gösterilir.

15.3.4 Hata tipi E veya F

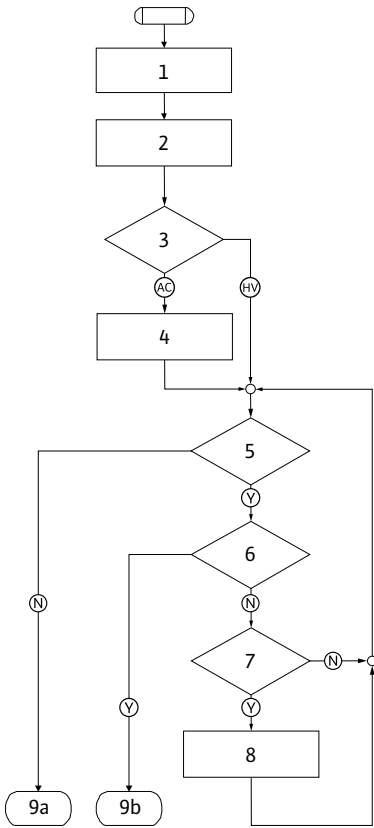


Fig. 59: Hata tipi E, şema

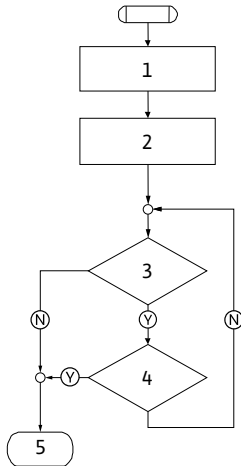


Fig. 60: Hata tipi F, şema



Fig. 61: Hata tipi E veya F'nin onaylanması

Program adımı/sorgulaması	İçindekiler
1	- Arıza kodu gösterilir - Pompa, acil işleme geçer
2	Hata sayacı artırılır
3	Hata matrisi AC veya HV?
4	SSM etkinleştirilir
5	Arıza kriteri yerine getirildi mi?
6	Hata onaylandı mı?
7	Arıza bağlantı şeması HV ve > 30 dakika?
8	SSM etkinleştirilir
9a	Son; Regülasyon işletimine (ikiz pompa) devam edilir
9b	Son; Regülasyon işletimine (tekli pompa) devam edilir
Y	Evet
N	Hayır

Tab. 32: Arıza tipi E

Program adımı/sorgulaması	İçindekiler
1	Arıza kodu gösterilir
2	Hata sayacı artırılır
3	Arıza kriteri yerine getirildi mi?
4	Hata onaylandı mı?
5	Son; Regülasyon işletimine devam edilir
Y	Evet
N	Hayır

Tab. 33: Arıza tipi F

Arıza tipi E veya F'nin onaylanması:

-  Menü moduna geçmek için kumanda düğmesine basın. Menü numarası <6.0.0.0> yanıp sönerek görüntülenir.
-  Kumanda düğmesine tekrar basın. Hata onaylanmıştır ve durum sayfası gösterilir.



DUYURU

Arızanın nedeni ortadan kaldırıldıktan sonra bu arıza otomatik olarak onaylanır.

16 Fabrika ayarları

Menü no.	Tanım	Fabrikada ayarlanan değerler
1.0.0.0	Hedef değerler	- Kontrol modu: $n_{\max}$ pompanın yakl. %60 oranında $\Delta p-c$: $H_{\max}$ pompanın yaklaşık %50 oranında $\Delta p-v$: $H_{\max}$ pompanın yaklaşık %50 oranında
2.0.0.0	Kontrol modu	$\Delta p-c$ etkin
2.3.3.0	Pompa	ON
4.3.1.0	Temel yük pompası	MA
5.1.1.0	İşletim tipi	Ana/yedekli işletim
5.1.3.2	Dahili/harici pompa değişimi	dahili
5.1.3.3	Pompa değişimi zaman aralığı	24 saat
5.1.4.0	Pompa serbest / kilitli	Etkinleştirildi
5.1.5.0	SSM	Genel arıza sinyali
5.1.6.0	SBM	Genel işletim sinyali
5.1.7.0	Extern off	Genel Extern off
5.3.2.0	In1 (değer aralığı)	0–10 V devrede
5.4.1.0	In2 devrede/devre dışı	OFF
5.4.2.0	In2 (değer aralığı)	0 – 10 V
5.5.0.0	PID parametreleri	Bkz. Bölüm "Kontrol modunu ayarlama"
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Acil işletim devir sayısı	$n_{\max}$ pompanın yaklaşık %60 oranında
5.6.3.0	Otomatik sıfırlama süresi	300 sn
5.7.1.0	Ekran oryantasyonu	Asıl oryantasyon ekranı
5.7.2.0	Basınç değeri düzeltmesi	etkin
5.7.6.0	SBM işlevi	SBM: İşletim sinyali
5.8.1.1	Pompa yoklama etkin/devre dışı	ON
5.8.1.2	Pompa yoklama aralığı	24 saat
5.8.1.3	Pompa yoklama devir sayısı	$n_{\min}$

Tab. 34: Fabrika ayarları

17 Bertaraf etme

17.1 Yağlar ve yağlama ürünleri

İşletme sıvıları uygun tanklarda biriktirilmelidir ve yerel yönetmeliklere uygun bir şekilde bertaraf edilmelidir. Damlayan miktarları hemen toplanmalıdır!

17.2 Su-glikol karışımı

İşletme maddesi, su için tehlikeli maddelere ilişkin idari yönetmelik (VwVwS) uyarınca su tehlike sınıfı 1 kapsamındadır. İmha işlemleri için, yürürlükte olan yerel yönetmelikler (örn. propandiyol ve propilen glikol için DIN 52900) dikkate alınmalıdır.

17.3 Koruyucu giysi

Kullanılan koruyucu giysi yerel yönetmeliklere göre imha edilmelidir.

17.4 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler

Bu ürünün usulüne uygun şekilde bertaraf edilmesi ve geri dönüşümünün gerektiği gibi yapılması durumunda, çevre için oluşabilecek zararlar önlenir ve kişilerin sağlığı tehlikeye atılmamış olur.



DUYURU

Evsel atıklar ile birlikte bertaraf edilmesi yasaktır!

Avrupa Birliği ülkelerinde ürün, ambalaj veya sevkiyat belgeleri üzerinde bu sembol yer alabilir. Sembol, söz konusu elektrikli ve elektronik ürünlerin evsel atıklar ile bertaraf edilmesinin yasak olduğu anlamına gelir.

Sözü edilen kullanılmış ürünlerin usulüne uygun şekilde elleçlenmesi, geri dönüşümünün sağlanması ve bertaraf edilmesi için aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Bu ürünler sadece gerçekleştirilecek işlem için özel sertifika verilmiş yetkili toplama merkezlerine teslim edilmelidir.
- Yürürlükteki yerel yönetmelikleri dikkate alın!

Usulüne uygun bertaraf etme ile ilgili bilgiler için belediyeye, en yakın atık bertaraf etme merkezine veya ürünü satın aldığınız bayiye danışabilirsiniz. Geri dönüşüm ile ilgili ayrıntılı bilgiler için bkz. www.wilo-recycling.com.

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!







1. **Introduction** (10 minutes)

2. **Background** (10 minutes)

3. **Methodology** (10 minutes)

4. **Results** (10 minutes)

5. **Conclusion** (10 minutes)

6. **References** (10 minutes)

7. **Appendix** (10 minutes)

8. **Summary** (10 minutes)

9. **Q&A** (10 minutes)

10. **Final Remarks** (10 minutes)

11. **Thank You** (10 minutes)

12. **Next Steps** (10 minutes)

13. **Conclusion** (10 minutes)

14. **References** (10 minutes)

15. **Appendix** (10 minutes)

16. **Summary** (10 minutes)

17. **Q&A** (10 minutes)





Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com