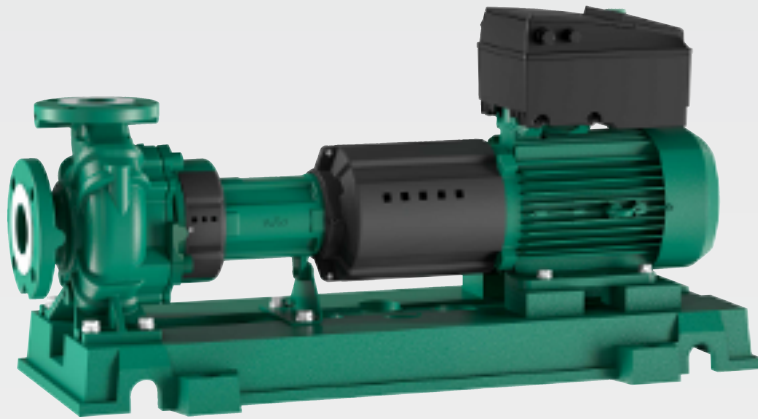


Wilo-Yonos GIGA-N



tr Montaj ve kullanma kılavuzu



İçindekiler

1 Genel hususlar	5
1.1 Bu kılavuz hakkında	5
1.2 Telif hakkı	5
1.3 Değişiklik yapma hakkı	5
2 Güvenlik	5
2.1 Güvenlik talimatlarıyla ilgili işaretler	5
2.2 Personel eğitimi	6
2.3 Elektrik işleri	7
2.4 Nakliye	7
2.5 Montaj/sökme çalışmaları	7
2.6 İşletme sırasında	8
2.7 Bakım çalışmaları	9
2.8 İşleticinin yükümlülükleri	9
3 Kullanım	9
3.1 Kullanım amacı	9
3.2 Amacına uygun olmayan kullanım	10
4 Ürünün açıklaması	10
4.1 Dizayn	10
4.2 Elektronik modül	10
4.3 İkiz pompa işlevi/birleştirme parçası kullanımı	12
4.4 Diğer işlevler	16
4.5 Varyantlar	17
4.6 Tip kodlaması	17
4.7 Teknik veriler	17
4.8 Teslimat kapsamı	18
4.9 Aksesuarlar	18
4.10 Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve momentler	18
5 Nakliye ve depolama	19
5.1 Teslimat	19
5.2 Nakliye	19
5.3 Depolama	21
6 Montaj ve elektrik bağlantısı	21
6.1 Personel eğitimi	21
6.2 İşleticinin yükümlülükleri	22
6.3 Kurulumun hazırlanması	22
6.4 Pompa ünitesinin tabana kuruluşu	22
6.5 Borulama	23
6.6 Ünitenin hizalanması	24
6.7 Elektrik bağlantısı	28
6.8 Koruyucu düzenekler	34
7 Devreye alma	34
7.1 Personel eğitimi	35
7.2 Doldurma ve hava tahliyesi	35
7.3 İkiz pompa montajı/Çatallı boru montajı	36
7.4 Pompa gücünü ayarlama	36
7.5 Pompanın çalıştırılması	37
7.6 Açıldıktan sonra davranış şekli	38
7.7 Kontrol modunu ayarlama	38
8 Kullanım	39
8.1 Kumanda elemanları	39
8.2 Ekran yapısı	40
8.3 Standart sembollere ilişkin açıklama	40
8.4 Grafiklerdeki/talimatlardaki semboller	40

8.5	Gösterge modları.....	41
8.6	Kullanım talimatları.....	43
8.7	Menü öğeleri referansı.....	47
9	İşletimden çıkarma	52
9.1	Pompanın kapatılması ve dönemsel işletimden çıkarma.....	52
9.2	İşletimden çıkarma ve depolama	53
10	Bakım/Revizyon	53
10.1	Personel eğitimi.....	54
10.2	Çalışma kontrolü	54
10.3	Bakım çalışmaları.....	54
10.4	Boşaltma ve temizleme	54
10.5	Sökme	55
10.6	Montaj.....	59
11	Yedek parçalar	63
11.1	Yedek parça listesi	64
12	Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri.....	65
12.1	Mekanik arızalar.....	66
12.2	Arıza kodları, ekran göstergesi	67
12.3	Arıza onaylama	71
13	Fabrika ayarları.....	76
14	Bertaraf etme	76
14.1	Yağlar ve yağlama ürünleri.....	77
14.2	Su-glikol karışımı	77
14.3	Koruyucu giysi	77
14.4	Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler	77

1 Genel hususlar

1.1 Bu kılavuz hakkında

Montaj ve kullanma kılavuzu, ürünün ayrılmaz bir parçasıdır. Tüm çalışmalardan önce bu kılavuzu okuyun ve daima erişilebilir bir yerde bulundurun. Ürünün amacına uygun ve doğru şekilde kullanılması için, bu kılavuzda yer verilen talimatlara harfiyen uyulması şarttır. Üründeki tüm bilgileri ve işaretleri dikkate alın. Montaj ve kullanma kılavuzu, cihazın modeline ve kılavuzun basıldığı tarihte yürürlükte olan güvenlik teknolojileri yönetmeliklerine ve normlara uygundur.

Orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Kılavuzun diğer tüm dillerdeki versiyonları, orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun bir çevirisidir.

1.2 Telif hakkı

Bu montaj ve kullanma kılavuzunun telif hakkı üreticiye aittir. İçeriklerden herhangi biri ne tamamen ne de kısmen çoğaltılamaz, dağıtılamaz veya izinsiz rekabet amaçlı değerlendirilemez ve başkalarıyla paylaşamaz.

1.3 Değişiklik yapma hakkı

Üretici, üründe veya tek komponentlerde teknik değişiklikler yapma hakkını saklı tutar. Kullanılan çizimler ürünün örnek niteliğinde gösterimdir ve orijinalden farklı olabilir.

2 Güvenlik

Bu bölüm, her bir aşama için temel bilgiler 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

Bilgilerin dikkate alınmaması durumunda tazminat talebinde bulunulamaz.

Ek olarak diğer bölümlerdeki talimatları ve güvenlik talimatlarını dikkate alın!

2.1 Güvenlik talimatlarıyla ilgili işaretler

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

- İnsanlara yönelik tehlikelerle ilgili güvenlik talimatları bir uyarı sözcüğüyle başlar, **önlendirmeye ilişkin 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!**
Uyulmaması, ölüme veya en ağır yaralanmalara yol açar!
- **UYARI!**
Uyulmaması (ağır) yaralanmalara neden olabilir!
- **DİKKAT!**
Uyulmaması sistemin tümüne zarar verecek maddi hasarlara neden olabilir.
- **NOT!**
Ürünün kullanımına yönelik faydalı bilgi

Semboller

Bu kılavuzda aşağıdaki semboller kullanılmaktadır:



Elektrik gerilimi tehlikesi



Genel uyarı sembolü



Ezilme uyarısı



Kesilmeye bağlı yaralanma uyarısı



Sıcak yüzey uyarısı



Yüksek basınç uyarısı



Asılı yük uyarısı



Kişisel koruyucu ekipman: Koruyucu kask kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: Ayak koruması kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: El koruyucusu kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: Ağızlık kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: Koruyucu gözlük kullanın



Faydalı duyuru

2.2 Personel eğitimi

Personel mutlaka:

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

Personel aşağıdaki vasıflara sahip olmalıdır:

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları sadece gerekli aletlerin ve sabitleme malzemelerinin kullanımıyla ilgili eğitim almış uzman tarafından yapılmalıdır.

"Elektrik teknisyeni" tanımı

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

2.3 Elektrik işleri

- Elektrik işleri bir elektrik uzmanı tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Şebekeye bağlantı için bölgedeki enerji dağıtım şirketinin yerel düzenlemelerine ve spesifikasyonlarına uyulmalıdır.
- Tüm çalışmalardan önce ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve yetkisiz şekilde 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.
- Elektrik devre cihazlarına bağlantı sırasında, üreticinin yönetmelikleri dikkate alınmalıdır.
- Hasarlı bağlantı kablolarını değiştirin. Yetkili servise danışın.

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 ilan edilen ve izin verilen yük bağlama aparatları kullanın.
- Yük bağlama aparatlarını mevcut koşullara bağlı olarak (hava, bağlama noktası, yük vs.) seçin.
- Yük bağlama aparatlarını daima öngörülen bağlama noktalarına (örn. 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 ağızlarına, basma ağızlarına 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

- Aşağıdaki koruyucu ekipman 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
 - 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 dokunun. 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.

Kıyafet veya eşyaların kapılmasından kaynaklanan tehlikeler

Ürünün dönen parçalarından kaynaklanan tehlikeleri önlemek için:

- Sıkı oturmeyen veya püsküllü olan giysiler veya takılar giymeyin/takmayın.
- Hareketli parçalar ile olası teması engellemek amacıyla yerleştirilen tertibatları (örneğin kaplin koruması) sökmeysin.
- Ürünü sadece bu koruyucu tertibatlar ile işletime 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.
- Alet, belirtilen yerlerde tutulmalıdır.
- Çalışmaların tamamlanmasından sonra, tüm güvenlik ve denetleme tertibatlarını yeniden takın ve doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

2.8 İşleticinin yükümlülükleri

İşletici aşağıdaki hususları sağlamalıdır:

- Personelin dilinde hazırlanmış bir montaj ve kullanma kılavuzunu kullanıma sunun.
- Belirtilen işler için personelin yeterince eğitilmesini sağlayın.
- Ürün üzerinde yer alan emniyet ve uyarı levhaları sürekli okunabilir tutun.
- Personeli, sistemin işleyiş şekli ile ilgili bilgilendirin.
- Elektrik akımından kaynaklanabilecek tehlikeleri önleyin.
- Tehlikeli komponentleri (aşırı soğuk veya aşırı sıcak olan, dönen, vs.), müşteri tarafından sağlanan bir bağlantı koruyucusuyla donatın.
- Tehlike bölgesini işaretleyin ve emniyete alın.
- Güvenli bir iş akışı için personelin iş bölümünü belirleyin.

16 yaşından küçük veya algılama açısından psikolojik, duyuşsal veya ruhsal açıdan engeli olan çocukların ve kişilerin ürünü kullanmaları yasaktır! 18 yaşından küçük kişiler bir uzmanın gözetiminde olmalıdır!

3 Kullanım

3.1 Kullanım amacı

Wilo-Yonos GIGA-N ürün serisi kuru rotorlu pompalar bina tekniği sirkülasyon pompası olarak kullanım amaçlı üretilmiştir.

Wilo-Yonos GIGA-N pompaları aşağıdaki durumlarda 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.

Bir bina içerisinde kurulum

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)

- Pompa hava şartlarına karşı koruma amacıyla bir muhafaza içine monte edilmelidir. Ortam sıcaklıkları dikkate alınmalıdır. Dış mekanda kurulum için izin verilen ortam sıcaklığı: bkz. "Teknik veriler" tablosu.
- Pompa örneğin doğrudan güneş ışığı, yağmur kar gibi hava şartlarının etkilerine karşı korumaya alınmalıdır.
- 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.

3.2 Amacına uygun olmayan kullanım**UYARI! Pompanın hatalı kullanımı, tehlikeli durumlara ve hasarlara neden olabilir.**

- Asla üretici tarafından onaylanmayan akışkanlar kullanmayın.
- Akışkan içindeki izin verilmeyen maddeler pompaya hasar verebilir. Aşındırma özelliğine sahip katı maddeler (örn. kum), pompanın aşınma sürecini hızlandırır.
- 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.

4 Ürünün açıklaması**4.1 Dizayn**

Wilo-Yonos GIGA-N pompası, yatay kurulum için salyangoz gövdeli, tek kademeli bir Back-Pull-Out santrifüj pompadır. EN 733'e göre performanslar ve boyutlar.

Tahrik, entegre elektronik devir sayısı regülasyonuna sahiptir. Bu, sistemin ihtiyacına göre pompa gücünün optimum şekilde ayarlanmasını ve özellikle ekonomik bir pompa işletimi sağlar.

4.1.1 Hidrolik

Pompa radyal olarak bölünmüş bir salyangoz gövdeden (isteğe göre değiştirilebilir sabit aşınma halkaları) ve pompada bulunan dökme pompa ayaklarından oluşmaktadır. Çark kapalı bir radyal çarktır. Pompa mili greslenmiş radyal bilyeli yataklar içine yerleştirilmiştir.

4.1.2 Tahrik

Tahrik olarak entegre frekans konvertörlü AC motorlar kullanılır.

4.1.3 Yalıtım

Pompanın akışkana yalıtımı EN 12756 uyarınca olan bir mekanik salmastra yardımıyla sağlanır.

4.2 Elektronik modül

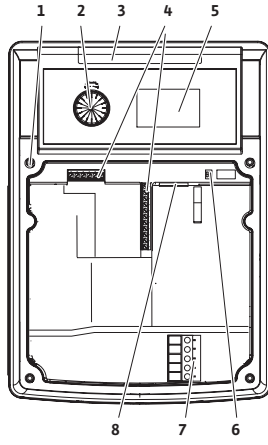
Elektronik modül, fark basıncına ve ayarlanan kontrol moduna bağlı olarak, pompanın devir sayısını izin verilen bir ayar aralığı dahilinde ayarlanabilen bir hedef değere düzenler.

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

1,5 ... 7,5 kW:



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

11 ... 22 kW:

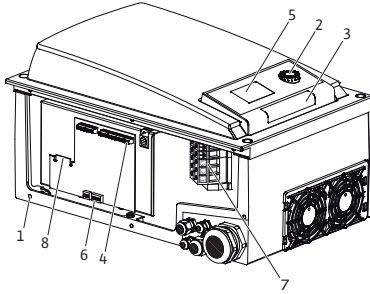


Fig. 1: Elektronik modül, genel bakış

4.2.1 Kontrol modları



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_s . Regülasyon, debiden bağımsız olarak ve maksimum karakteristik eğriye ulaşılan kadar gerçekleşir.

Q = Debi

H = Fark basıncı (min/maks)

H_s = Fark basınç hedef değeri

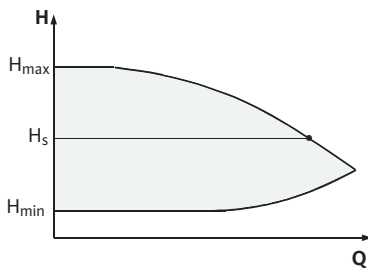


Fig. 2: Kontrol modu $\Delta p-c$

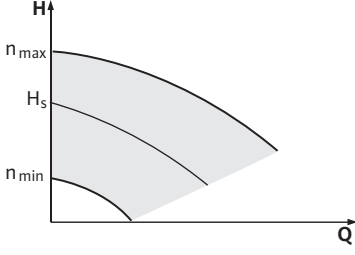


Fig. 3: Kontrol modu

Sabit devir sayısı (kontrol modu)

Pompanın devir sayısı, n_{\min} ile n_{\max} arasında sabit bir devir sayısında tutulabilir. "Kontrol modu" işletim tipi, 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 olabilir. 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 (pompların) güncel basma yüksekliğine denk gelmektedir.

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

4.3 İkiz pompa işlevi/birleştirme parçası kullanımı



DUYURU

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

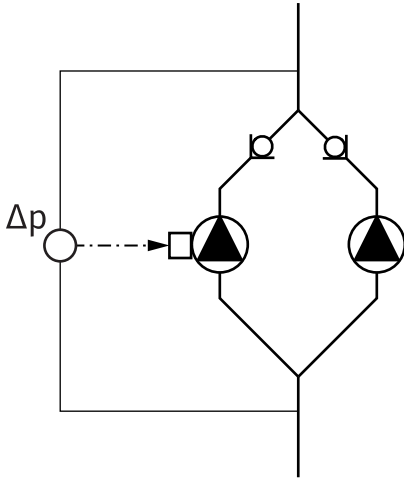


Fig. 4: Örnek - Birleştirme parçası kurulumunda fark basıncı sensörünün bağlantısı

Her iki pompanın regülasyonu ana pompa üzerinden yapılır.

Bir pompa arızalandığında diğer pompa, ana pompanın öngördüğü ayarla çalışmaya devam eder. Ana pompa tamamen devre dışı kaldığında yedek 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. Yedek pompada ekran 'SL' gösterir.

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

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

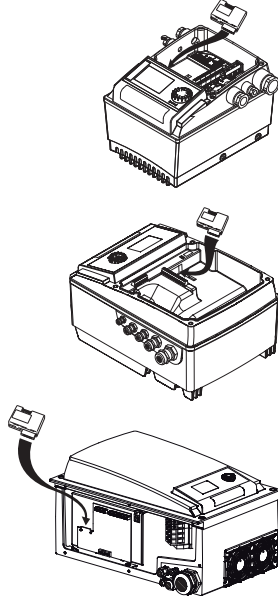


Fig. 5: IF modülünün ayarlanması

InterFace modülü (IF modülü)

Pompalar ile BMS arasında iletişim için klemens bölmesine takılacak olan bir IF modülü (aksesuar) gereklidir.

Ana pompa – Yedek pompa iletişimi, dahili bir arayüz üzerinden kurulur (klemens: MP). Elektronik modüllerin birbiriyle dahili arayüz üzerinden bağlandığı çatal boru uygulamalı pompalarda, sadece ana pompalar bir IF modülü gerektirir.

İletişim	Ana pompa	Yedek 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. 1: IF modülleri



DUYURU

Devreye almaya ilişkin uygulanacak yöntem ve diğer açıklamalar ile IF modülünün pompadaki konfigürasyonu için, kullanılan IF modülünün montaj ve kullanma kılavuzuna bakılmalıdır.

4.3.1 İşletim tipleri

4.3.2 İkiz pompa işletiminde davranış şekli

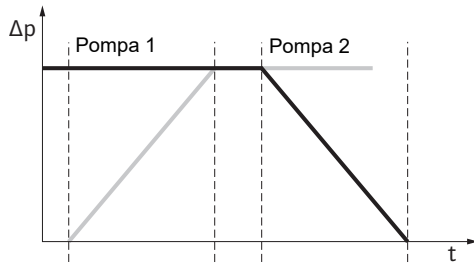


Fig. 6: Şematik pompa değişimi

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.

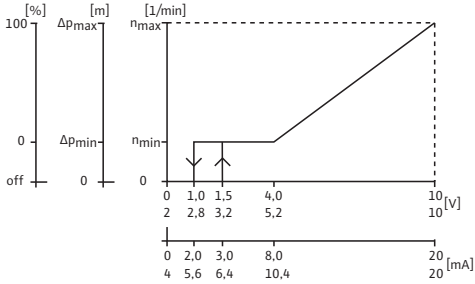


Fig. 7: Giriş ve çıkışların davranış şekli

Giriş ve çıkışların davranış şekli

Gerçek değer girişi In1, hedef değer girişi In2.

→ Ana pompada: Tüm üniteye etki eder.

"Extern off"

→ Ana pompada ayarlandığında (menü <5.1.7.0>): <5.1.7.0> menüsündeki ayara bağlı olarak sadece ana pompaya veya hem ana hem de yedek pompaya etki eder

→ Yedek pompada ayarlandığında: Sadece yedek pompaya etki eder

Arıza/işletim sinyalleri

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

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

Bu sinyal ana pompada (veya IR monitörü/IR çubuğu üzerinden) tekli arıza sinyali (ESM) veya genel arıza sinyali (SSM) olarak <5.1.5.0> menüsünde programlanabilir.

EBM/SBM'nin, – "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.

Yedek pompadaki kumanda seçenekleri

Yedek pompada, "Extern off" ve "Pompa kilitli/serbest" dışında hiçbir ayar yapılamaz.



DUYURU

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

4.3.3 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.

Yedek pompa, ana pompada (<5.6.2.0> menü noktalarına bakın) önceden ayarlanmış olan acil işletim devir sayısına göre acil işletimde (kontrol modu) çalışır.

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

→ 2 kutuplu pompalarda: $n = 1850$ d/dak

→ 4 kutuplu pompalarda: $n = 925$ 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.

Yedek pompanın ekranında sembol (🔄) – Pompa acil işletimde çalışıyor) yanıp söner. (Eski) ana pompa regülasyon için talimatları takip eder. (Eski) yedek pompa ise, acil işletim talimatlarını izler. 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) yedek pompa regülasyon işletiminde çalışmaz. Yedek pompa, acil işletimde çalışırken elektronik modülde bir değişiklik yapılamaz. İletişim kesintisi ortadan kalktıktan sonra pompalar tekrar arızadan önceki normal ikiz pompa işletimine geçer.

Yedek pompanın davranış şekli

Yedek pompada acil işletimin terk edilmesi:

→ Fabrika ayarını devreye alma

İletişim kesintisi sırasında, (eski) yedek pompada fabrika ayarları devreye alınarak acil işletimden çıktığında, (eski) yedek pompa bir tekli pompanın fabrika ayarları ile çalışmaya başlar. Ardından $\Delta p-c$ işletim tipinde, maksimum basma yüksekliğinin yakl. yarısı ile çalışır.



DUYURU

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

Bunu önlemek için fark basıncı sensörünün sinyali (eski) ana pompadan geçirilebilir. Yedek pompada bulunan bir sensör sinyalinin, normal ikiz pompa işletimi üzerine bir etkisi yoktur.

→ Şebeke Kapalı/Şebeke Açık

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

Ana pompanın davranış şekli

Ana pompada acil işletimin terk edilmesi:

→ Fabrika ayarını devreye alma

İletişim kesintisi sırasında, (eski) ana pompada fabrika ayarları devreye girdiğinde, bir tekli pompanın fabrika ayarları ile çalışmaya başlar. Ardından $\Delta p-c$ işletim tipinde, maksimum basma yüksekliğinin yakl. yarısı ile çalışır.

→ Şebeke Kapalı/Şebeke Açık

İletişim kesintisi sırasında, (eski) ana pompada Şebeke Kapalı/Şebeke Açık ile işletim kesildiğinde (eski) ana pompa, ikiz pompa konfigürasyonundan bilinen son talimatlarla çalışmaya başlar.

4.3.4 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 alınmaz.

Ayarlama, her pompada doğrudan veya kizilötesi arayüz üzerinden yapılabilir. Bir pompa (ana pompa veya yedek pompa) kilitlendikten sonra işleme hazır halde bulunmaz.

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 ulaşılabilmektedir.

4.4 Diğer işlevler

4.4.1 Pompa yoklama

**DUYURU****Pompa uzun süre boştaki 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 edilmez.

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.

4.4.2 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.

4.4.3 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.

4.5 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

4.6 Tip kodlaması

Örnek: Yonos GIGA-N 40/200-15/2-R1-P5	
Yonos	Ürün ailesi
GIGA	Ürün serisi
N	Yapı türü
40	Basma ağzının nominal çapı DN
200	Çarkın nominal çapı, mm olarak
15	Nominal motor gücü P ₂ kW olarak
2	Kutup sayısı
R1	Fark basıncı ölçersiz model
P5	Opsiyon: boş = sökülebilir kaplinli P5 = sökülebilir kaplinsiz (standart kaplinli)

4.7 Teknik veriler

Özellik	Değer	Açıklamalar
Devir sayısı aralığı	750 ... 2900 d ^{/dak} 380 ... 1450 d ^{/dak}	Pompa tipine bağlı
Nominal çaplar DN	32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 (basınç tarafı)	
Boru bağlantıları	Flanşlar PN 16	EN 1092-2
İzin verilen min./maks. akışkan sıcaklığı	-20 °C ... +140 °C	Akışkana bağlı
Min./maks. ortam sıcaklığı	0 ... +40 °C	Daha düşük veya yüksek ortam sıcaklıkları talep üzerine
Min./maks. depolama sıcaklığı	-20 °C ... +60 °C	
İzin verilen maks. işletme basıncı	16 bar	
Yalıtım sınıfı	F	
Koruma sınıfı	IP55	
Elektromanyetik uyumluluk		
Parazit yayını normu: Parazite dayanıklılık normu:	EN IEC 61800-3:2018 / IEC 61800-3:2017	Sanayide kullanım (C2)
Ses basınç seviyesi ¹⁾	L _{pA, 1 m} < 83 dB(A) ref. 20 µPa	Pompa tipine bağlı
İzin verilen akışkanlar ²⁾	Isıtıcı suyu VDI 2035'e göre Soğutma suyu/soğuk su Su-glikol karışımı maks. %40 Vol.	Standart model Standart model Standart model
Elektrik bağlantısı	3~380 V -%5/+%10, 50/60 Hz 3~400 V ±%10, 50/60 Hz 3~440 V ±%10, 50/60 Hz	Desteklenen şebeke türleri ³⁾ : TN, TT
Dahili elektrik devresi	PELV, galvanik olarak ayrık	
Devir sayısı ayarı	Entegre edilmiş frekans konvertörü	
Havadaki bağıl nem	T _{Ortam} = 30 °C: < %90, yoğuşmasız T _{Ortam} = 40 °C: < %60, yoğuşmasız	

Özellik	Değer	Açıklamalar
1) DIN EN ISO 3744 uyarınca pompa yüzeyinden 1 m mesafede bulunan kare formlu ölçüm alanında oluşan ses basınç seviyesi ortalama değeri.		
2) İzin verilen akışkanlara ilişkin ayrıntılı bilgiler, sonraki sayfada bulunan "Akışkanlar" bölümünde yer almaktadır.		
3) 11 ... 22 kW arasındaki motor güçleri için opsiyonel olarak IT şebekelerine yönelik elektronik modüller mevcuttur. EN 61800-3 uyarınca belirtilen değerlere uyulması sadece standart TN/TT şebeke modellerinde garanti edilebilir. Uyulmaması elektromanyetik uyumluluk arızalarına neden olabilir.		

Tab. 2: Teknik veriler

Akışkanlar

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

- Basılan akışkan çökelti içermemelidir.
- Başka akışkanların kullanımında Wilo'dan izin alınmalıdır.
- Glikol oranı > %10 olan karışımlar, akış hesaplamasını etkiler.
- 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 oranı vb.

**DUYURU**

IR monitörün/IR çubuğun ekranında görüntülenen veya BMS'ye 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!**4.8 Teslimat kapsamı**

- Yonos GIGA-N pompa
- Montaj ve kullanma kılavuzu

4.9 Aksesuarlar

Aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir.

- IR monitörü
- 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
- DDG montaj seti

**DUYURU**

IF modülleri sadece pompa gerilimsiz durumdayken takılabilirler.

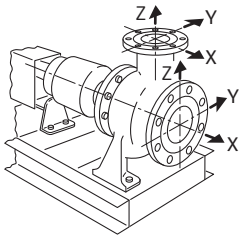
4.10 Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve momentler

Fig. 8: Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve momentler – pik döküm pompa

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
Basma ağızı								
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

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
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Emme ağız

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	738	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

ISO/DIN 5199 uyarınca değerler – Sınıf II (2002) – Ek B, Ürün Grubu No. 1A

Tab. 3: Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve momentler

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 değerlerin 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. 9: 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.

5 Nakliye ve depolama

5.1 Teslimat

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

Teslimat geldikten sonra, gönderiyi derhal kusurlar (hasar, eksiklik) bakımından kontrol edin. Mevcut kusurlar nakliye belgeleri üzerinde belirtilmelidir! Saptanmış tüm kusurları henüz nakliye firmasındaki veya üreticideki teslim gününde gösterin. Daha sonra gösterilen talepler geçerli sayılmaz.

5.2 Nakliye



TEHLİKE

Asılı yükler nedeniyle ölüm tehlikesi söz konusudur!

Asılı yüklerin altında kimse bulunmamalıdır! Düşen parçalar nedeniyle (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Yük, insanların bulunduğu çalışma alanlarının üzerinden taşınmamalıdır!

Güvenli bölgeyi yükün tamamen ya da bir kısmının kayması ya da kaldırma tertibatının kırılması ya da bükülmesi durumunda herhangi bir tehlike oluşmayacak şekilde işaretleyin.

Yükler asla olması gerekenden daha uzun süreli asılı tutulmamalıdır!

Kaldırma işlemi esnasındaki hızlandırma ve frenlemeler insanların kesinlikle tehlike görmeyeceği şekilde gerçekleştirilmelidir.



UYARI

Eksik koruyucu ekipman nedeniyle el ve ayak yaralanmaları!

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:

- Emniyet ayakkabısı
- Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Kapalı koruyucu gözlük
- Kaldırma araçları kullanılıyorsa koruyucu kask kullanılmalıdır!



DUYURU

Sadece teknik açıdan sorunsuz kaldırma araçlarını kullanın!

Pompanın kaldırılması ve indirilmesi için sadece teknik açıdan sorunsuz kaldırma araçları kullanın. Kaldırma ve indirme esnasında pompanın sıkışmaması sağlanmalıdır. Kaldırma aracının izin verilen maks. taşıma kapasitesi **aşılmamalıdır!** Kaldırma araçlarını kullanmadan önce sorunsuz işlevinden emin olun!

DİKKAT

Yanlış nakliye nedeniyle maddi hasar

Kurallara uygun bir hiza sağlamak için tüm donanım önceden monte edilmiştir.

Pompanın düşmesi ya da pompaya hatalı müdahale durumunda pompanın hizasını kaybetmesi ve/veya deformasyon nedeniyle performansında düşüş olması tehlikesi vardır. Boru hatları ve armatürler yük taşımak için uygun değildir ve nakliyede bağlantı noktası olarak kullanılmamalıdır.

- Nakliye sadece izin verilen kaldırma üniteleri ile yapılmalıdır. Özellikle pompaların konstrüksiyonu nedeniyle ağırlık merkezi üstte kaydığından (üst kısımda ağırlık!), sabit ve dengeli bir duruş sağlanmasına dikkat edilmelidir.
- Üniteyi kaldırmak için yük bağlama aparatları **asla** millere bağlanmamalıdır.
- Pompaya veya motora takılı olan nakliye halkaları, ünitenin tamamını kaldırmak için **kullanılmamalıdır**. Bunlar yalnızca montaj ve sökme esnasında tekli parçaların taşınması için tasarlanmıştır.

Pompanın taşıma sırasında hasar görmemesi için dış ambalaj ancak kullanım yerinde çıkarılmalıdır.

DİKKAT

Hatalı ambalaj nedeniyle hasar tehlikesi!

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

5.2.1 Ünitenin bağlanması

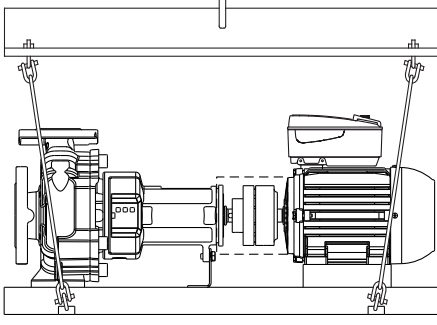


Fig. 10: Ünitenin bağlanması

- Geçerli olan ulusal güvenlik yönetmeliklerine uyun.
- Yasal olarak öngörülen ve izin verilen bağlama ekipmanlarını kullanın.
- Bağlama araçlarını mevcut koşullara bağlı olarak (hava, bağlama noktası, yük vs.) seçin.
- Yük bağlama aparatlarını sadece bağlama noktasında sabitleyin. Sabitleme, bir askı gözü ile gerçekleştirilmelidir.
- Yük bağlama aparatlarını asla koruma olmadan nakliye halkalarının üzerinden veya içerisinden geçirmeyin.
- Yük bağlama aparatlarını asla koruma olmadan keskin kenarlar üzerinden geçirmeyin.
- Yeterli taşıma kapasitesine sahip kaldırma araçları kullanın.
- Kullanım sırasında kaldırma aracı devrilmeye karşı emniyete alınmalıdır.
- Kaldırma araçları kullanıldığında, gerekli durumda (örn. görüş engellendiğinde) koordinasyon için ikinci bir kişiyi dahil edin.
- Kaldırma sırasında bir yük bağlama aparatının yük sınırının açılı çekme durumunda azalmasına dikkat edin. Bir yük bağlama aparatının güvenliği ve etkinliği tüm yük taşıyan parçaların olabildiğince dikey zorlanması durumunda en iyi sağlanmış olur. Gerek duyulduğunda yük bağlama aparatına dikey takılacak bir halat kullanın.
- **Yükün dik kaldırılmasını sağlayın!**
- **Kaldırılan yükün sallanmasını önleyin!**

5.3 Depolama



DUYURU

Uygun olmayan bir depolama, donanımın hasar görmesine neden olabilir!

Kurallara uygun olmayan depolama sonucu ortaya çıkan hasarlar, garanti kapsamında değildir.

- Depolama yerine yönelik gereksinimler:
 - kuru,
 - temiz,
 - iyi havalandırılan,
 - titreşim olmayan,
 - nem olmayan,
 - ani veya büyük sıcaklık farkları olmayan.
- Ürünü mekanik hasarlara karşı korumalı şekilde depolayın.
- Yatak ve kaplinleri kum, çakıl ve yabancı maddelere karşı koruyun.
- Pas ve yatak korozyonunu önlemek için üniteyi yağdan arındırın.
- Tahrik milini haftada bir kere elle birkaç tur döndürün.

Üç aydan fazla depolama

Ek koruyucu önlemler:

- Pasa karşı koruma için dönen tüm parçaları uygun bir koruyucu madde ile kaplayın.
- Yatakların çizilmesini ve yapışmasını önlemek için pompa milini haftada bir kez çevirin.
- Pompa bir yıldan daha uzun süre depolanacaksa lütfen Wilo ile iletişime geçin ve koruma önlemleri hakkında bilgi alın.

6 Montaj ve elektrik bağlantısı

6.1 Personel eğitimi

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.

6.2 İşleticinin yükümlülükleri

- Meslek kuruluşlarının yürürlükteki yerel kaza önleme ve güvenlik yönetmeliklerini dikkate alın.
- Ağır ve askıda bulunan yüklerle çalışmaya yönelik tüm yönetmelikleri dikkate alın.
- Koruyucu ekipman sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanları kullandığından emin olun.
- Basınç darbelerini önleyin!
Uzun basınçlı boru hatlarında, basınç darbeleri oluşabilir. Bu basınç darbeleri, pompanın hasar görmesine yol açabilir!
- Güvenli ve fonksiyonel bir sabitleme için yapının/temelin yeterli sağlamlıkta olması gerekir. Yapı parçalarının/temellerin hazırlanması ve uygunluğu, işleticinin sorumluluğundadır!
- Mevcut planlama belgelerinin (montaj planları, çalışma yerinin yapısı, besleme koşulları) eksiksizliğini ve doğruluğunu kontrol edin.

6.3 Kurulumun hazırlanması



UYARI

Hatalı kullanım nedeniyle yaralanma ve maddi hasar tehlikesi!

- Pompayı asla stabil olmayan ya da taşıyamayacak yüzeylere yerleştirmeyin.
- Gerekirse boru sistemini yıkayın. Kir, pompanın çalışamaz hale gelmesine yol açabilir.
- Ancak tüm kaynak ve lehim işlemlerini bitirdikten ve gerekli durumda boru sistemini yıkadıktan sonra pompayı monte edin.
- Duvar ile motorun fan kapağı arasındaki minimum ekstenel mesafeye dikkat edin: 200 mm + fan kapağı çapı
- Elektronik modülün soğutma gövdesine serbest hava girişi sağlayın.

- Pompaları (standart modeller), hava şartlarına karşı korunaklı, don tutmayan, toz yapmayan, iyi havalandırılmış ve patlama tehlikesi olmayan bir yere kurun.
- Pompayı, erişimi rahat olan bir yere monte edin. Bu, daha sonra inceleme, bakım (ör. mekanik salmastrayı değiştirme) ya da değiştirmeyi mümkün kılar.
- Büyük pompaların yerleştirildikleri yerin üzerine hareketli bir vinç ya da bir kaldıraç monte edilebileceği bir tertibat kurulmalıdır.

6.4 Pompa ünitesinin tabana kuruluşu

DİKKAT

Maddi hasarlar ve malzeme hasarları oluşabilir!

Hatalı bir temel ya da ünitenin temel üzerine düzgün bir şekilde yerleştirilmemesi doğrudan pompada bir hasar oluşmasına neden olur. Hatalı kurulum, garanti kapsamı dışındadır.

- Pompa ünitesi yalnızca uzman personel tarafından kurulmalıdır.
- Tüm temel çalışmalarında beton uzmanı olan bir ustaya başvurun.

6.4.1 Temel

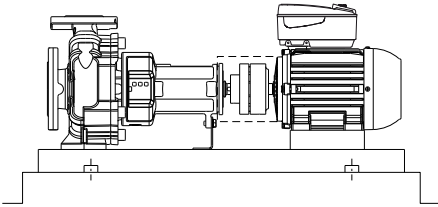


Fig. 11: Ünitenin tabana kuruluşu

Temel, temel plakasına monte edilmiş üniteyi sürekli olarak taşıyabilmelidir. Temel plakası ve ünite üzerine gerilimin uygulanmaması için temel düz olmalıdır. Wilo yüksek kaliteli, büzülmeyen ve yeterli kalınlığa sahip betonun kullanılmasını önerir. Bu sayede titreşim aktarılmasının önüne geçilir.

Temel, oluşan kuvvetleri, titreşimleri ve tepmeleri taşıyabilmelidir.

Temel tasarımı için referans değerler:

- Üniteden yaklaşık 1,5 ila 2 kat daha ağır.
- Temelin genişliği ve uzunluğu temel plakasından yaklaşık 200 mm daha büyük olmalıdır.

Temel plakası, gerilmemeli ya da temel yüzeyine aşağı çekilmemelidir. Bunun için temel plakası, ilk baştaki hiza değişmeyecek şekilde desteklenmelidir.

Bağlama cıvataları için delikler açın. Bunun için ilgili yerlerde temele dikey bir şekilde boş kovanlar takın. Boş kovanların çapı: cıvata çapının yaklaşık 2½ katı. Böylece cıvatalar, nihai konumlarına ulaşabilmeleri için hareket ettirilebilir.

6.4.2 Temel plakasının ankrajlama için hazırlanması

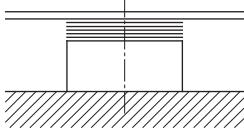


Fig. 12: Temel yüzeyindeki mesafe rondelası

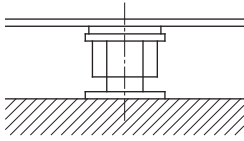


Fig. 13: Temel yüzeyindeki ayak vidaları

- Temel yüzeyini itinalı bir şekilde temizleyin.
- Temel yüzeyindeki her cıvata deliğine mesafe rondelaları (yakl. 20 – 25 mm kalınlığında) yerleştirin. Alternatif olarak ayak vidaları da kullanılabilir.
- Sabitleme deliklerinin ≥ 800 mm mesafede olması durumunda temel plakanın ortasında ek olarak altlık saclar yerleştirilmelidir.
- Temel plakayı yerleştirin ve her iki yönde mesafe rondelaları ile düzleştirin.
- Temel üzerine kurulum sırasında, ünite bir su terazisi yardımıyla (mile/basma ağızına) hizalanmalıdır. Temel plakası yatay olmalıdır; Tolerans: Metrede 0,5 mm.
- Bağlama cıvatalarını öngörülen deliklere asın.



DUYURU

Bağlama cıvataları temel plaka sabitleme deliklerine uymalıdır.

Bunlar ilgili normlara uygun olmalı ve temel içerisinde sağlam oturmasının garanti edilmesi için yeterli uzunlukta olmalıdırlar.

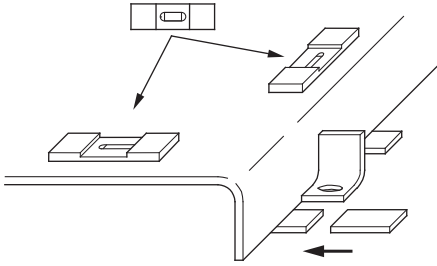


Fig. 14: Temel plakasının dengelenmesi ve hizalanması

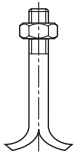


Fig. 15: Bağlama cıvatası

6.4.3 Temel plakasının dökülmesi

- Bağlama cıvatalarını betonla sabitleyin. Beton sertleşmeye başladıktan sonra bağlama cıvatalarını eşit bir şekilde sıkın.
- Üniteyi, boru hatları pompaya gerilimsiz olarak bağlanabilecek şekilde hizalayın.

- Sabitlendikten sonra temel plakası dökülebilir. Dökme işlemi, titreşimleri en aza indirir.
- Dökme işleminden önce temel yüzeyinin betonunu ıslatın.
 - Dökme için uygun, büzülmeyen harç kullanın.
 - Temel plakası deliklerine harç dökün. Bu sırada boşlukların olmasını önleyin.
 - Temelin ve temel plakasının üzerini kapatın.
 - Sertleşmenin ardından bağlama cıvatalarının yerlerine sağlam oturup oturmadığını kontrol edin.
 - Temelin korunmayan yüzeylerini uygun bir boya ile neme karşı koruyun.

6.5 Borulama

Nakliye ve montaj esnasında yabancı cisimlerin girmesini önlemek için pompanın boru bağlantıları koruyucu kapaklarla kapatılmıştır.

- Koruyucu kapakları, boruları bağlamadan önce çıkartın.

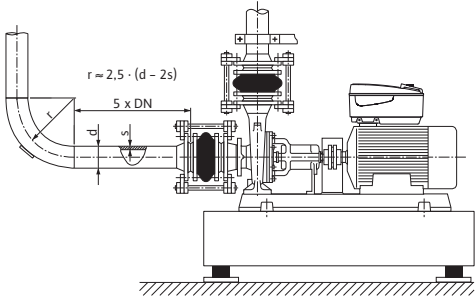


Fig. 16: Pompayı gerilimsiz bağlayın, pompadan önce ve pompadan sonra sönümlleme hattı

DİKKAT

Hatalı borulama/kurulum hasar oluşmasına neden olabilir! Kaynak kalıntıları, kav ve diğer kirlenmeler pompaya hasar verirler!

- Boru hatları pompa giriş basıncı göz önüne alınarak yeterli genişliğe sahip olmalıdır.
- Pompa ve boru hatları arasındaki bağlantıyı uygun contalarla gerçekleştirin. Bu sırada basınç, sıcaklık ve akışkanı dikkate alın. Contaların doğru oturmuş olmalarına dikkat edin.
- Boru hatları pompa üzerine kuvvet uygulamamalıdır. Boru hatları, pompanın hemen önündeki bölümden yakalanmalı ve gerilimsiz şekilde bağlanmalıdır.
- Pompa ağzında izin verilen kuvvetlere ve momentlere dikkat edin!
- Boru hatlarının sıcaklık yükselmesiyle genişlemesi uygun önlemlerle dengelenmelidir.
- Boru hatlarında hava ceplerinin olmasını uygun tesisatlarla önleyin.



DUYURU

Ünitede daha sonra yapılacak çalışmaları kolaylaştırın!

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



DUYURU

Akım kavitasyonunu önleyin!

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

- Boru hatları ve pompa, mekanik olarak gerilimsiz şekilde monte edilmelidir.
- Boru hatlarını boruların ağırlıkları pompanın üzerine binmeyecek şekilde sabitleyin.
- Boru hatlarını bağlamadan önce sistemi temizleyim, durulayın ve havayla temizleyin.
- Emme ve basma ağızlarındaki kapakları çıkartın.
- Gerekli olduğu durumlarda pompa önündeki emiş tarafındaki boru hattına bir kir filtresi takın.
- Daha sonra boru hatlarını pompa ağızlarına bağlayın.

6.6 Ünitenin hizalanması

DİKKAT

Yanlış hizalama, maddi hasarlara yol açabilir!

Pompanın nakliyesi ve montajı hizası üzerine etki edebilir. Motor pompa üzerine hizalanmalıdır (aksi değil).

- Hiza, pompa ilk defa çalıştırılmadan önce kontrol edilmelidir.

DİKKAT**İşletim sırasında hızının değiştirilmesi, maddi hasarlara neden olabilir!**

Pompa ve motor normalde ortam sıcaklığında hizalanır. Çalışma sıcaklığında ısı genleşme, özellikle çok sıcak akışkanlarda hızı değiştirebilir.

Pompanın çok sıcak sıvılar pompalaması gerektiğinde, gerekirse tekrar ayar yapılmalıdır:

- Pompa asıl çalışma sıcaklığında çalıştırılmalıdır.
- Pompa kapatılmalı ve derhal hızı kontrol edilmelidir.

Pompa ünitesinin güvenilir, arızasız ve verimli işletimi için pompanın ve tahrik milinin kurallara uygun bir şekilde hizalanması ön koşuldur.

Hatalı hizalamalar aşağıdaki durumlara neden olabilirler:

- Pompa işletimi sırasında aşırı yüksek gürültü çıkması
- Titreşimler
- Erken aşınma
- Aşırı kaplin aşınmaları

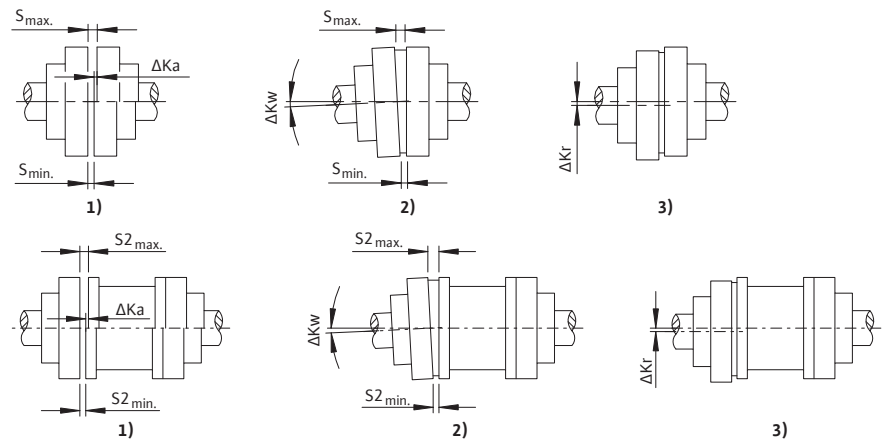
6.6.1 Kaplin hızı

Fig. 17: Mesafe parçası olmadan kaplin hızı

Fig. 18: Mesafe parçası ile kaplin hızı

1. Eksenel ofset (ΔKa)

2. Açı ofseti (ΔKw)

3. Radyal ofset (ΔKr)

→ Aralık ölçüsü ΔKa izin verilen sapma içerisinde ayarlanmalıdır.

S ve S2 ölçüleri için izin verilen sapmalar için bkz. "İzin verilen aralık ölçüleri S ve S2" tablosu

Açı ofseti ΔKw aralık ölçüsünün farkı olarak ölçülebilir:

$$\Delta S = S_{\max} - S_{\min} \text{ bzw. } \Delta S2 = S2_{\max} - S2_{\min}$$

Şu koşul yerine getirilmelidir:

$$\Delta S \text{ bzw. } \Delta S2 \leq \Delta S_{\text{izin}} \text{ (zul. = izin verilen; } \Delta S_{\text{izin}} \text{ devir sayısına bağlıdır)}$$

Gerekirse izin verilen açı ofseti ΔKw şu şekilde hesaplanabilir:

$$\Delta Kw_{\text{izin}} \text{ RAD} = \Delta S_{\text{izin}} / DA$$

$$\Delta Kw_{\text{izin}} \text{ GRD} = (\Delta S_{\text{izin}} / DA) \times (180/\pi)$$

$$(\Delta S_{\text{izin}} \text{ mm ile, DA mm})$$

İzin verilen radyal ofset ΔKr_{izin} için bkz. "İzin verilen azami radyal mil ofseti" tablosu.

Radyal ofset, devir sayısına bağlıdır. Tablonun sayısal değerleri ve bunların ara değerleri şu şekilde hesaplanabilir:

$$\Delta Kr_{\text{izin}} = \Delta S_{\text{izin}} = (0,1 + DA/1000) \times 40/\sqrt{n}$$

$$(\text{devir sayısı } n \text{ d/dak, DA mm, radyal ofset } \Delta Kr_{\text{izin}} \text{ mm})$$

Kaplin ebadı	DA [mm]	S [mm]	S2 [mm]
68	68	2 ... 4	5
80	80	2 ... 4	5
95	95	2 ... 4	5
110	110	2 ... 4	5
125	125	2 ... 4	5
140	140	2 ... 4	5
160	160	2 ... 6	6
180	180	2 ... 6	6

Kaplin ebadı	DA [mm]	S [mm]	S2 [mm]
200	200	2 ... 6	6

(Mesafe parçasız kaplinler için "S", mesafe parçalı kaplinler için "S2")

Tab. 4: İzin verilen aralık ölçüleri S ve S2

Kaplin ebadı	$\Delta S_{\text{izin.}}$ ve $\Delta Kr_{\text{izin.}}$ [mm]; devir sayısına bağlı			
	1500 d/dak	1800 d/dak	3000 d/dak	3600 d/dak
68	0,20	0,20	0,15	0,15
80	0,20	0,20	0,15	0,15
95	0,20	0,20	0,15	0,15
110	0,20	0,20	0,15	0,15
125	0,25	0,20	0,15	0,15
140	0,25	0,25	0,20	0,15
160	0,30	0,25	0,20	0,20
180	0,30	0,25	0,20	0,20
200	0,30	0,30	0,20	0,20

İzin verilen mil ofseti $\Delta S_{\text{izin.}}$ ve $\Delta Kr_{\text{izin.}}$ mm (işletimde, yuvarlatılmış)

Tab. 5: İzin verilen azami mil ofseti $\Delta S_{\text{izin.}}$ ve $\Delta Kr_{\text{izin.}}$

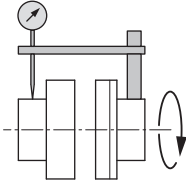


Fig. 19: Radyal hizanın bir karşılaştırıcı ile kontrol edilmesi

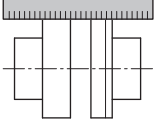


Fig. 20: Radyal hizanın bir cetvel ile kontrol edilmesi

Radyal hizanın kontrolü

- Kaplin ya da millerden biri üzerine bir ölçüm saati yerleştirin. Ölçüm saati pistonu diğer yarı kaplinin çıkıntı altına yaslanmalıdır.
- Ölçüm saatinin sıfırlayın.
- Kaplini döndürün ve her çeyrek dönüşten sonra ölçüm sonucunu not edin.
- Alternatif olarak radyal kaplin hizası bir cetvelle gerçekleştirilebilir.



DUYURU

İki kaplin yarısının radyal sapması, "İzin verilen azami mil ofseti $\Delta S_{\text{izin.}}$ ve $\Delta Kr_{\text{izin.}}$ " tablosundaki azami değerleri aşmamalıdır. Bu koşul, çalışma sıcaklığı ve giriş basıncının mevcut olması da dahil olmak üzere her işletim durumu için geçerlidir.

Eksenel hizanın kontrolü



DUYURU

İki kaplin yarısının aksel sapması, "İzin verilen aralık ölçüleri S ve S2" tablosundaki değerleri aşmamalıdır. Bu koşul, çalışma sıcaklığı ve giriş basıncının mevcut olması da dahil olmak üzere her işletim durumu için geçerlidir.

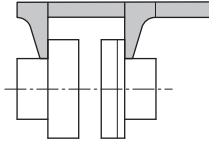


Fig. 21: Eksenel hizanın bir master ile kontrol edilmesi

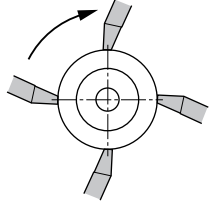


Fig. 22: Eksenel hizanın bir master ile kontrol edilmesi - tüm çevresinin kontrolü

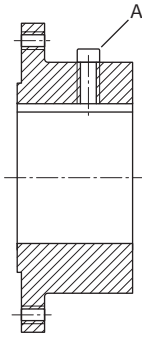


Fig. 23: Eksenel koruma için ayar cıvatası A

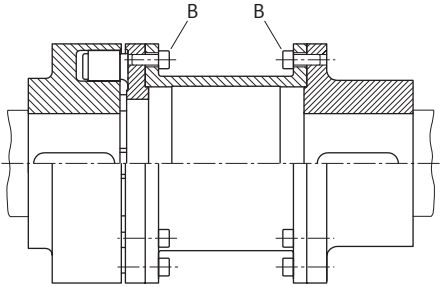


Fig. 24: Kaplin yarılarına ait sabitleme cıvataları B

6.6.2 Pompa ünitesi hizası

Tab. 6: Ayar cıvataları ve kaplin yarıları için sıkma torkları

- Kaplin yarılarını doğru hizalandıktan sonra bağlayın. Kaplinin sıkma torkları "Ayar cıvataları ve kaplin yarıları için sıkma torkları" tablosunda belirtilmektedir
- Kaplin korumasını monte edin.

Kaplin ebatı d [mm]	Ayar cıvatası A sıkma torku [Nm]	Ayar cıvatası B sıkma torku [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 305	70	185
315, 340	70	200
350, 380	130	260
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Ölçüm sonuçlarında elde edilen tüm sapmalar hatlı bir hizalamaya işaret eder. Bu durumda motor üzerindeki ünite yeniden hizalanmalıdır.

- Motordaki altı köşeli cıvataları ve kontra somunları çözün.
- Altlık diskleri yükseklik farkları giderilene kadar motor ayakları altına yerleştirin.
- Kaplinin eksenel hizasına dikkat edin.
- Altı köşeli cıvataları tekrar sıkın.

- Akabinde kaplin ve milin işlevini kontrol edin. Kaplin ve mil elle kolaylıkla döndürülebilir durumda olmalıdır.
- Doğru hizalamanın ardından kaplin korumasını monte edin.

Temel plakasındaki pompa ve motor için sıkma torkları, bkz. "Pompa ve motor için cıvata sıkma torkları" tablosu.

Cıvata:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Sıkma torku [Nm]	10	25	35	60	100	170	350

Tab. 7: Pompa ve motor için cıvata sıkma torkları

DİKKAT**Titreşim nedeniyle hasar tehlikesi! Yanlış yön titreşime neden olabilir.**

Titreşimler münferit bileşenlere zarar verebilir veya yok edebilir.

- Tüm ölçüm sonuçları izin verilen aralık içinde olana kadar pompa ünitesini dikkatlice hizalayın.

6.7 Elektrik bağlantısı**TEHLİKE****Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!**

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

- Elektrik bağlantısı yalnızca yerel enerji tedarik kuruluşu tarafından onaylanmış elektrik tesisatçısı tarafından yapılmalıdır.
- Yürürlükteki yerel yönetmelikleri dikkate alın.
- 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 çalıştırmaya karşı emniyete alın.
- Elektrikle çalışan makinelerin daima topraklaması yapılmalıdır. Topraklama tahrik ve ilgili tüm norm ve yönergelere 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.
- Aksesuar üreticilerinin montaj ve kullanma kılavuzlarına uyun!

**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 (gerilimsiz kontaklar da dahil) gerilimsiz durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Elektronik modül üzerindeki açıklıklara asla herhangi bir şey sokmayın!
- 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!

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!

DİKKAT**Hatalı elektrik bağlantısı yüzünden maddi hasar tehlikesi!**

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

6.7.1 Şebeke tarafındaki koruma**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

6.7.2 Elektromanyetik uyumluluk

IEC 61000-3-12 standardı, kamusal düşük voltajlı besleme ağına bağlantıyı düzenler.

11 ... 22 kW güç sınıflarındaki pompalar profesyonel kullanıma yönelik cihazlardır. İşletilmeleri için bağlantı noktasında $33 R_{\text{SCE}}$ yeterli olmadığı için özel bağlantı koşullarına tabidirler. Pompalar, standardın Tablo 4'ü kullanılarak değerlendirilmiştir ("Özel koşullar altında trifaze cihazlar").

11 ... 22 kW güç sınıflarındaki pompalar, yalnızca tüm genel bağlantı noktalarında aşağıdaki koşulun karşılanması durumunda IEC 61000-3-12:2011 standardına uygundur:

→ Kullanıcının elektrik tesisatı ile kamu elektrik beslemesi ağı arasındaki arayüzde, kısa devre gücü S_{sc} en azından aşağıdaki tablodaki değerlere ulaşmalıdır!

Motor gücü [kW]	Kısa devre gücü S_{sc} [kVA]
11	≥ 1800
15	≥ 2400
18,5	≥ 3000

Motor gücü [kW]	Kısa devre gücü S_{sc} [kVA]
22	≥ 3500

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

Montaj personeli veya kullanıcı, bu pompaların doğru şekilde çalıştırıldığından emin olmalıdır. Gerekirse şebeke operatörüne danışın. Fabrikaya ait bir orta gerilim prizinde endüstriyel kullanım durumunda, bağlantı koşullarının tek sorumluluğu işleticiye aittir.



DUYURU

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

Yonos GIGA-N pompasına ek topraklama sağlanmalıdır! Motor ayağına veya temel plakasına (motor tarafı) ek topraklama yapın.

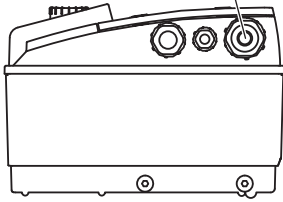
6.7.3 Elektrik bağlantısı hazırlama

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

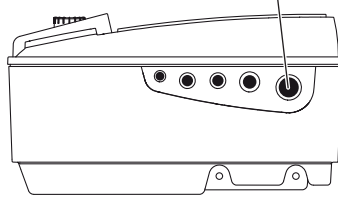
Esnek kablolar kullanırken, ör. elektrik şebekesi bağlantı kablosu veya iletişim kablosu, yüksük kullanın.

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

1,5 ... 4 kW: M25



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



11 ... 22 kW: M40

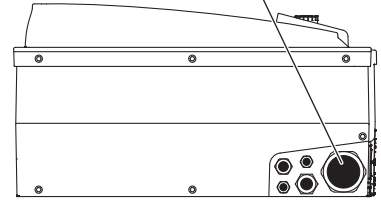


Fig. 25: Elektrik şebekesi bağlantı kablosu için kablo bağlantıları

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

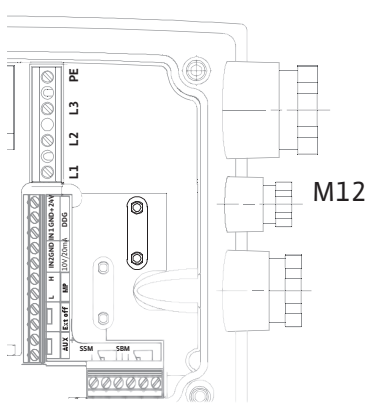
Elektromanyetik uyumluluk standartlarına uyulması için şu kablolar zırlı olmalıdır:

- 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

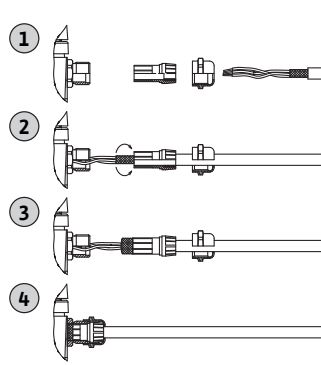
Kablo zırhı, elektronik modüle elektromanyetik uyumluluk kablo kelepçelerine **ve** diğer uca yerleştirilmelidir. SBM ve SSM kablosu zırhlanmamalıdır.

Zırhı elektronik modüle/üzerine bağlayın

1,5 ... 4 kW:



5,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

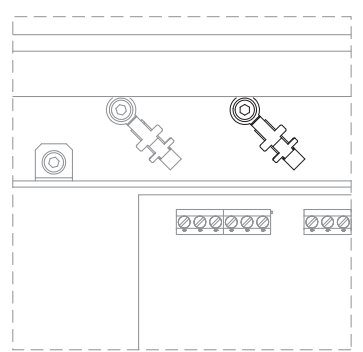


Fig. 26: Zırhı bağlayın

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

Damlama suyuna 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

Dışlı	Sıkma torku [Nm] \pm %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

6.7.4 Klemensler

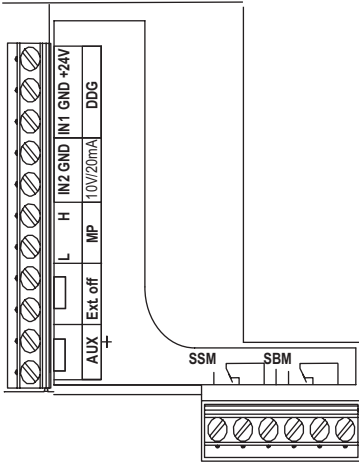


Fig. 27: Kumanda klemensleri

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:

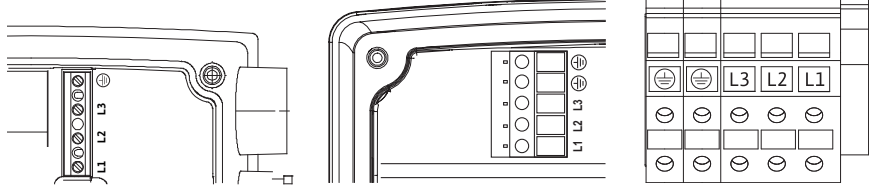


Fig. 28: Güç klemensleri

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.

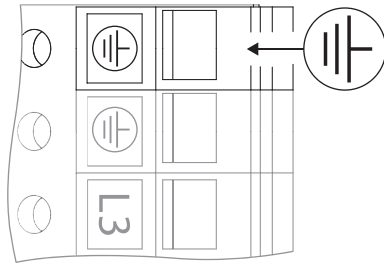


Fig. 29: Ek topraklama, 11 kW'den itibaren motor gücü

	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

6.7.5 Klemens düzeni

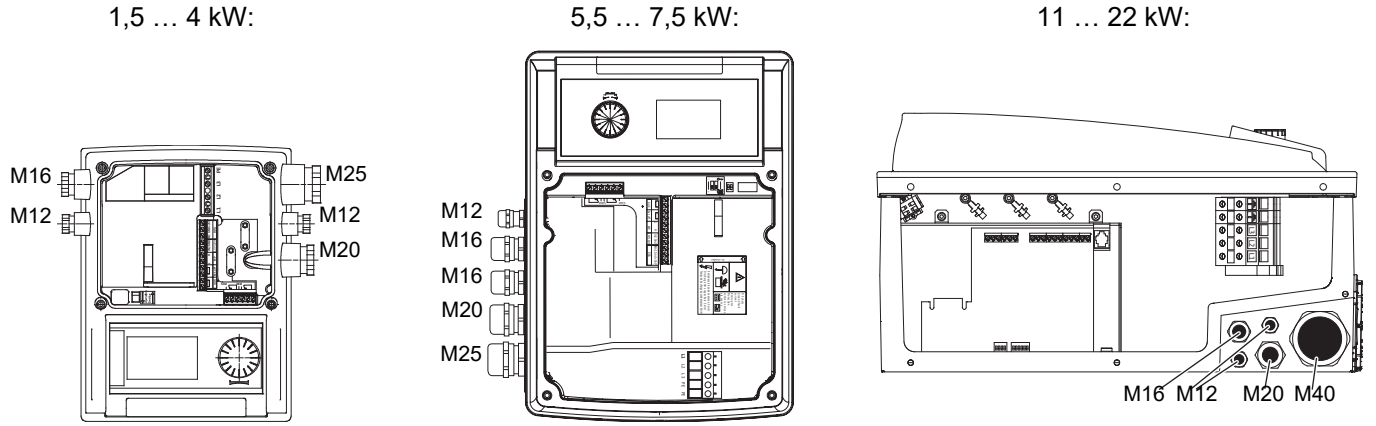


Fig. 30: Kablo bağlantıları

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: Voltaj (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: Voltaj (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. Kontakt değerleri: 24 V DC/10 mA
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 açıp/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). Kontakt değerleri: İzin verilen minimum: 12 V DC, 10 mA, İzin verilen maksimum: 250 V AC/24 V DC, 1 A

Tanım	Kullanımı	Notlar
SSM	Tekli/genel arıza sinyali	Gerilimsiz tekli/genel arıza sinyali (değiştirici) SSM klemenslerinde bulunur (<5.1.5.0> menüsü). Kontakt 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 şebeke 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.

6.7.6 Fark basıncı sensörünün bağlantısı

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

Tab. 14: Fark basıncı sensörünün kablo bağlantısı

**DUYURU**

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

Bir iniş borusu kurulumunda ikiz pompa çalışması durumunda, fark basıncı sensörünü ana pompaya bağlayın. Birleştirme parçası tesisatının emme ve basınç tarafındaki genel toplama borusundaki fark basıncı sensörünün ölçüm noktalarını düzenleyin

6.7.7 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!**

6.8 Koruyucu düzenekler**UYARI****Sıcak yüzeylerde yanma tehlikesi!**

Salyangoz gövde ve baskı kapağı pompa çalışırken pompaladıkları akışkanı sıcaklığına sahip olurlar. Bu, yanmalara yol açabilir.

- Uygulamaya göre salyangoz gövdeyi yalıtın.
- İlgili bağlantı koruyucuyu yerleştirin.
- **Kapattıktan sonra, pompa sıcaklığının ortam sıcaklığına düşmesini bekleyin!**
- Yerel yönetmeliklere uyun.

DİKKAT**Yanlış yalıtım nedeniyle maddi hasar tehlikesi!**

Baskı kapağı ve yatak taşıyıcısı yalıtılmamalıdır.

7 Devreye alma



UYARI

Koruma tertibatlarının eksik olması nedeniyle insanların zarar görme tehlikesi!

Koruma tertibatlarının eksik olması (ağır) yaralanmalara neden olabilir.

- Hareketli parçaların giydirmeleri (örneğin kaplinin) makine çalışırken asla çıkarılmamalıdır.
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.
- Motor ve pompada yer alan güvenlik tertibatlarını sökmeyin veya bloke etmeyin.
- Yetkili bir uzman, pompa ve motordaki koruma tertibatlarının fonksiyonunu devreye almadan önce kontrol etmelidir.

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.

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.



DUYURU

Plastik tapalar takılı değilken koruma sınıfı IP 55'e uygunluk sağlanmamış olacaktır!

7.1 Personel eğitimi

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- İşletme/kumanda: İşletme personeli tüm sistemin işlev şekli ile ilgili bilgi sahibi olmalıdır.

7.2 Doldurma ve hava tahliyesi



DUYURU

Yonos GIGA-N pompasının standart modelinde hava tahliyesi yoktur. Emme hattı ve pompada hava tahliyesi, pompanın basınç flanşında bulunan bir hava tahliye tertibatı üzerinden gerçekleştirilir. Hava tahliye valfi opsiyonel olarak sunulur.

**UYARI****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 cihazının uygun, güvenli konumuna dikkat edin.
- Hava tahliye sırasında elektronik modülü dışarı çıkan suya karşı koruyun.
- Hava tahliye tertibatını açarken dikkatli olun.

Akışkan seviyesi pompa emme ağzının üzerinde bulunan sistemlerde hava tahliyesi:

- Pompa basınç tarafındaki kapatma düzeneğini açın.
- Pompa emme tarafındaki kapatma düzeneğini yavaşça açın.
- Hava tahliyesi için pompa basınç tarafındaki ya da pompadaki hava tahliye tertibatını açın.
- Sıvı çıkar çıkmaz havalandırma cihazını kapatın.

Akışkan seviyesi pompa emme ağzının üzerinde bulunan çek valfli sistemlerde doldurma/hava tahliyesi:

- Pompa basınç tarafındaki kapatma düzeneğini kapatın.
- Pompa emme tarafındaki kapatma düzeneğini açın.
- Bir huni yardımıyla pompa emme hattı tamamen dolana kadar sıvı doldurun.

7.3 İkiz pompa montajı/Çatallı boru montajı

**DUYURU**

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



Fig. 31: Ana pompanın ayarlanması

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 "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" (= yedek pompa) gösterilir. Pompadaki tüm diğer ayarlar artık sadece ana pompa üzerinden yapılabilir.

**DUYURU**

Ana pompayı daha sonra manuel olarak değiştirmek için <5.1.2.0> menüsünü çağırın (servis menüsünde navigasyon için, "Navigasyon" bölümüne bakın).

7.4 Pompa gücünü ayarlama

Sistem belirli bir çalışma noktasına (tam yük noktası, hesaplanmış olan maksimum ısıtma 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 monitörün/IR çubuğun ekranında görüntülenen veya BMS'ye gönderilen akış değeri, pompanın regülasyonu için kullanılamaz. Bu değer 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.

- Hacimsel akışın minimum Q_{min} altına düşmediğinden emin olun.

Q_{min} hesaplanması:

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

7.5 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.
- Yuvalar doğru oranda ve tipte gres yağı ile doldurulmuş (söz konusu olduğu takdirde).
- Tüm koruyucu tertibatlar (kaplin koruması, modül kapağı vs.) doğru şekilde takılmış ve vidalanmış.
- Uygun bir ölçüm aralığına sahip olan manometreler pompanın emme ve basınç taraflarına monte edilmiş. Manometreyi boru hattının bükme yerlerine monte etmeyin. Bu yerlerde, akışkanın kinetik enerjisi, ölçüm değerlerini etkileyebilir.
- Tüm kör flanşlar çıkartıldı.
- Pompanın emme tarafındaki kapatma düzeneği tamamen açık.
- Basınç hattındaki pompa kapatma düzeneği tamamen kapalı ya da hafif açık.

**UYARI****Yüksek sistem basıncı nedeniyle insanların zarar görme tehlikesi!**

Kurulmuş olan santrifüj pompanın performansı ve durumu sürekli olarak kontrol edilmelidir.

- Manometreyi basınçlı pompaya **takmayın**.
- Manometreyi emme tarafına ve basınç tarafına monte edin.

**DUYURU**

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

- 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 giderein.

7.6 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).

7.7 Kontrol modunu ayarlama

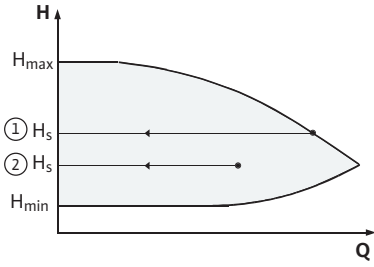


Fig. 32: Regülasyon $\Delta p-c$

Regülasyon $\Delta p-c$

Ayar	$\Delta p-c$
Maks. karakteristik eğride çalışma noktası	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.
Ayar aralığı	H_{min} , H_{max} Bkz. Karakteristik eğriler (ör. veri föyünde)

Tab. 15: Regülasyon $\Delta p-c$



DUYURU

Alternatif olarak kontrol modu veya PID işletim tipi ayarlanabilir.

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 basıncı, 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 sonucunu verir. 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 sifira 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. 16: 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.

8 Kullanım

8.1 Kumanda elemanları

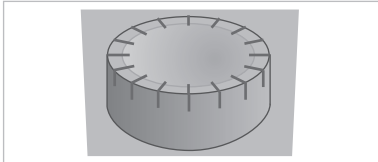


Fig. 33: Kumanda düğmesi

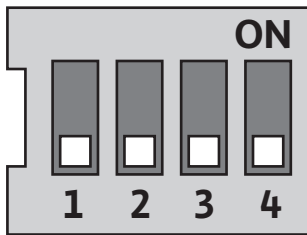




Fig. 34: DIP şalteri

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. Diğer bilgiler için bkz. Bölüm "Erişim kilidini etkinleştirme/devre dışı bırakma".
3 & 4	"Multi Pump" (çok pompalı) iletişiminin sonlandırılması. Diğer bilgiler için bkz. Bölüm "Sonlandırma modunun etkinleştirilmesi/devre dışı bırakılması"

Tab. 17: DIP şalteri

8.2 Ekran yapısı

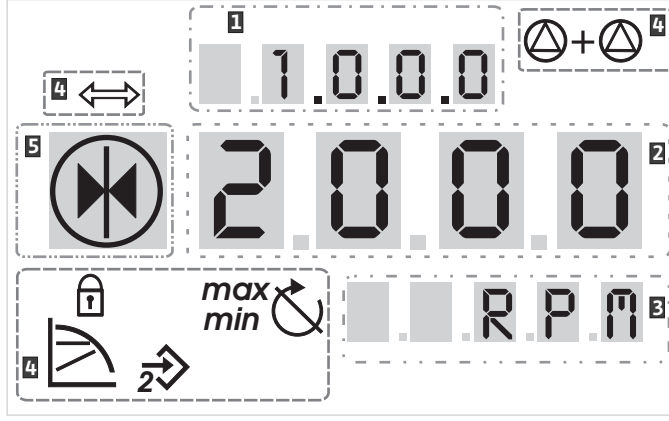


Fig. 35: Ekran yapısı

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

**DUYURU**

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

8.3 Standart sembollere ilişkin açıklama

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

Sembol	Açıklama	Sembol	Açıklama
	Sabit devir sayısı ayarı	<i>min</i>	Min işletim
	Sabit regülasyon $\Delta p-c$	<i>max</i>	Maks işletim
	PID-Control		Pompa çalışıyor
	In2 girişi (harici hedef değer) aktif		Pompa durdurulmuştur
	Erişim kilidi		Pompa acil işletimde çalışıyor (simge yanıp sönüyor)
	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. 18: Durum göstergesi standart sembolü

8.4 Grafiklerdeki/talimatlardaki semboller

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

Menü öğelerinin veya eylemlerin gösterimini basitleştirmek için aşağıdaki semboller kullanılır:

8.4.1 Menü öğeleri



8.4.2 İşlemler



8.5 Gösterge modları

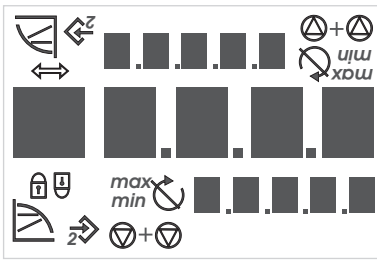


Fig. 36: Ekran testi

- **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.

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!

8.5.1 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 İşletim" veya "Ana/Yedek") sembol olarak gösterilir. Yedek pompanın ekranında ise "SL" görüntülenir.

8.5.2 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



Her menü düzeyi dört farklı öğe tipi içerebilir:

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

"Bilgi" menü öğesi



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

"Bir üst düzey" menü öğesi



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



DUYURU

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

"Seçim/Ayar" menü öğesi



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

Bir "Seçim/Ayar" menü öğesi 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



8.5.3 Gösterge hata sayfası



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



Fig. 37: Arıza sayfası (arıza durumu)

8.5.4 Menü grupları

Temel menüler

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

Bilgi menüsü

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.

Servis menüsü

→ **<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 pompa veya sistemde hasara yol açabilir.

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

Hata onay menüsü

→ **<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. Pompa 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.

Erişim kilidi menüsü

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.

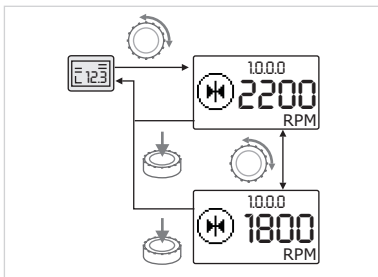

8.6 Kullanım talimatları**8.6.1 Hedef değer uyarlama**


Fig. 38: Hedef değer girilmesi

8.6.2 Menü moduna geçme

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 değer devralınır ve gösterge tekrar durum sayfasına döner.

Menü moduna geçmek için:

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

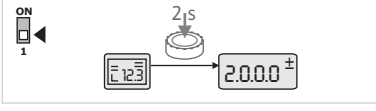


Fig. 39: Standart menü modu

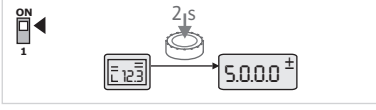


Fig. 40: Servis menü modu

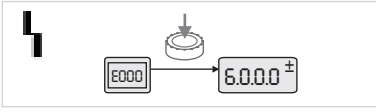


Fig. 41: Hata durumu menü modu

8.6.3 Navigasyon

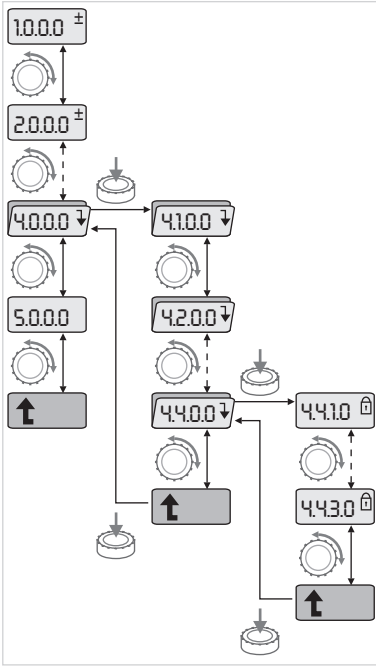


Fig. 42: Navigasyon örneği

Standart davranış şekli


Gösterge 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


→  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 gösteriliyor:

→  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 dönlür.

8.6.4 Seçimi/Ayarları değiştirme

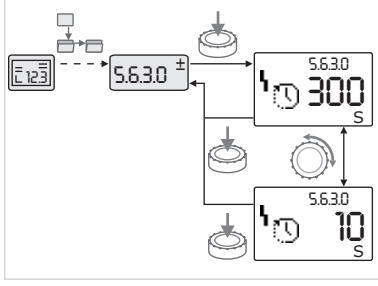


Fig. 43: "Seçim/Ayarlar" menü öğesine geri dönüş ile ayar

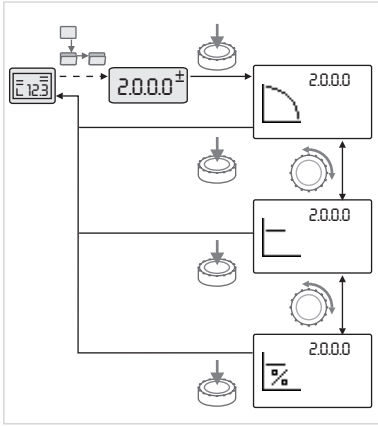






Fig. 44: Durum sayfasına geri dönüş ile ayar

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 ayar temsil eden sembol yanıp söner.
-  İsteddiğiniz hedef değer 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 değer veya seçilen ayar onaylanır, değer 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.

8.6.5 Bilgileri görüntüleme

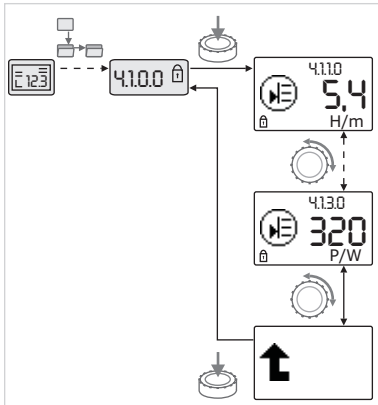






Fig. 45: Bilgileri görüntüleme



"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>).

8.6.6 Servis modunu etkinleştirme/ devre dışı bırakma

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.



- 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" öge tipinden "Seçim/Ayar" öge 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.

8.6.7 Erişim kilidini etkinleştirme/devre dışı bırakma

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.



- Kilidi 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.

8.6.8 Terminasyonu etkinleştirme/devre dışı bırakma

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

Etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için:



- DIP şalteri 3 ve 4'ü, 'ON' (AÇIK) konumuna getirin.
Terminasyon etkin duruma gelir.

**DUYURU**

Her iki DIP şalteri daima aynı konumda olmalıdır.



→ Devre dışı bırakmak için DIP şalteri tekrar başlangıç konumuna getirin.















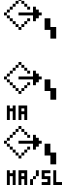






8.7 Menü öğeleri referansı








































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 ayarlama" 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 $\Delta p-c$	
				PID-Control	
2.3.2.0	$\Delta p-v$ artan			$\Delta p-v$ 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	
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 etkin işletim saatlerinin toplamı (Sayaç kızılotesi arayüz üzerinden geri alınabilir)	
4.2.2.0	Tüketim	🔒		kWh/MWh cinsinden enerji tüketimi	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
4.2.3.0	Pompa değişimi geri sayımı			Pompa değişimine kadar olan süre saat olarak (0,1 saatlik bir çözünürlükte)	Yalnızca ikiz pompalar – ana pompa ve dahili pompa değişimi ile görüntülenir. <5.1.3.0> servis menüsünde ayarlanır
4.2.4.0	Pompa yoklamaya kadar kalan süre			Bir sonraki pompa yoklamaya kadar olan süre (pompa 24 saat durduktan sonra (ör. "Extern off" üzerinden) 5 saniye için otomatik olarak çalışır)	Sadece etkinleştirilmiş pompa yoklamada gösterilir
4.2.5.0	Şebeke Açık sayacı			Besleme voltajı açılış sayısı (her kesintiden sonra besleme geriliminin açılışı sayılır)	
4.2.6.0	Pompa yoklama sayacı			Yapılan pompa yoklama sayısı	Sadece etkinleştirilmiş pompa yoklamada gösterilir
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.	Yalnızca ikiz pompalar – ana pompada gösterilir
4.3.2.0	SSM			ON Bir arıza sinyali olduğunda SSM rölesinin durumu	
				OFF Arıza sinyali olmadığında SSM rölesinin durumu	
4.3.3.0	SBM			ON Çalışmaya hazır/işletim ve şebeke açık sinyali olmadığında SBM rölesinin durumu	
				OFF Çalışmaya hazır/işletim ve şebeke açık sinyali olduğunda SBM rölesinin durumu	
				SBM işletim sinyali	
				SBM çalışmaya hazır sinyali	
				SBM Şebeke Açık sinyali	
4.3.4.0	Ext. off			"Extern off" giriş sinyali mevcut	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
			  	OPEN Pompa kapalıdır	
			  	SHUT Pompa işletim izni verilmiştir	
4.3.5.0	BMS protokol tipi			Bus sistemi etkin	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		 12345	Cihaz verilerini görüntüler	
4.4.1.0	Pompa adı		 12345	Örnek: GIGA-N 100/250-15/4 (kayan yazı ile gösterilir)	Yalnızca pompanın temel tipi ekranda görüntülenir, varyant isimleri görüntülenmez
4.4.2.0	Kullanıcı kontrolörü yazılım sürümü		 12345	Kullanıcı kontrolörünün yazılım sürümünü gösterir	
4.4.3.0	Motor kontrolörü yazılım sürümü		 12345	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)
5.1.1.0	İşletim tipi			Ana/yedekli işletim	Yalnızca ikiz pompalar - ana pompada gösterilir
				Paralel işletim	Yalnızca ikiz pompalar - ana pompada gösterilir
5.1.2.0	MA/SL ayarı			Ana pompa modundan yedek pompa moduna manuel geçiş	Yalnızca ikiz pompalar - ana pompada gösterilir
5.1.3.0	Pompa değişimi				Yalnızca ikiz pompalar - ana pompada gösterilir
5.1.3.1	Manuel pompa değişimi			Geri sayımdan bağımsız olarak bir pompa değişimi uygulanır	Yalnızca ikiz pompalar - ana pompada gösterilir
5.1.3.2	dahili/harici			Dahili pompa değişimi	Yalnızca ikiz pompalar - ana pompada gösterilir
				Harici pompa değişimi	Yalnızca ikiz pompalar - ana pompa ile görüntülenir, "AUX" klemensine bakın
5.1.3.3	Dahili: Zaman aralığı			4 saatlik adımlarla 8 saat ile 36 saat arasında ayarlanabilir	Dahili pompa değişimi etkin olduğunda görüntülenir

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
5.1.4.0	Pompa serbest / kilitli			Pompa serbest durumda	
				Pompa kilitli	
5.1.5.0				Tekli arıza sinyali	Yalnızca ikiz pompalar – ana pompada gösterilir
				Genel arıza sinyali	Yalnızca ikiz pompalar – ana pompada gösterilir
5.1.6.0	SBM			Tekli çalışmaya hazır sinyali	Yalnızca ikiz pompa – ana pompa ve SBM işlevi beklemede/işletmede görüntülenir
				Tekli işletim sinyali	Yalnızca ikiz pompalar – ana pompada gösterilir
				Genel çalışmaya hazır sinyali	Yalnızca ikiz pompalar – ana pompada gösterilir
				Genel işletim sinyali	Yalnızca ikiz pompalar – ana pompada gösterilir
5.1.7.0	Extern off			Tekli Extern off	Yalnızca ikiz pompalar – ana pompada gösterilir
				Genel Extern off	Yalnızca ikiz pompalar – ana pompada gösterilir
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/IFModul 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	Lokal / uzak işletme			Yerinden BMS işletimi	Geçici durum, 5 dk sonra otomatik olarak uzaktan işleme geri alınır
				Uzaktan BMS işletimi	
5.2.3.0	Bus adresi			Bus adresinin ayarı	
5.2.4.0	IF ağ geçidi Val A			Protokol türüne bağlı olarak IFModule'ün özel ayarları	Ayrıntılı diğer bilgiler IF modüllerinin montaj ve kullanma kılavuzlarında
5.2.5.0	IF ağ geçidi Val C				
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	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
				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-Control ayarları	Yalnızca PID-Control etkin olduğunda gösterilir (tüm alt menüler dahil)
5.5.1.0	P parametreleri			Regülasyonun oransal pay ayarı	
5.5.2.0	I parametreleri			Regülasyonun entegrasyonlu pay ayarı	
5.5.3.0	D parametreleri			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				
5.7.1.0	Ekran oryantasyonu			Ekran oryantasyonu	
				Ekran oryantasyonu	
5.7.2.0	Basma yüksekliği düzeltmesi			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)	
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	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
				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 kapalıdır	
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 değil) (daha fazla bilgi için bkz. "Erişim kilidini etkinleştirme/devre dışı bırakma" bölümü).	
				Erişim kilidi etkin (değişiklik mümkün değil) (daha fazla bilgi için bkz. "Erişim kilidini etkinleştirme/devre dışı bırakma" bölümü).	

Tab. 19: Menü yapısı

9 İşletimden çıkarma

9.1 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**.
- Pompa kapatılmalıdır.
- Don tehlikesi varsa, sıvı seviyesinin yeterli olmasını sağlayın.
- Pompayı her ay 5 dakika süresince çalıştırın. Bu sayede pompa gövdesi içerisinde çökelti oluşması engellenir.

9.2 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!
- Pompa gövdesinin içine emme ve basma ağızlıkları üzerinden koruyucu madde püskürtün.
- Emme ve basma ağızını kapaklarla kapatın.
- Kaplamasız komponentleri gresleyin veya yağlayın. Bunun için silikonsuz gres ve yağ kullanın. Koruyucu maddeler için üretici bilgilerini dikkate alın.

10 Bakım/Revizyon

Pompa bakımının ve kontrolünün Wilo yetkili servisi tarafından yapılması önerilir.

Bakım ve revizyon çalışmaları pompanın kısmen ya da tamamen sökülmesini gerektirebilir. Pompa gövdesi boru hattı içerisinde monte edilmiş olarak kalabilir.

**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.

**UYARI****Çarkta keskin kenarlar!**

Çarkta keskin kenarlar oluşabilir. Uzuvarların kesilme tehlikesi vardır! Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı koruyucu eldiven kullanılmalıdır.

10.1 Personel eğitimi

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Bakım çalışmaları: Uzman, kullanılan ekipmanla ve bunun imha edilmesiyle ilgili bilgi sahibi olmalıdır. Ayrıca, uzmanın makine mühendisliğiyle ilgili bilgi sahibi olması gerekir.

10.2 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 asla içinde akışkan olmadan çalıştırmayın.
- 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 sakin ve titreşimsiz çalışıyor olmalıdır.

Rulmanlı yataklar daima sakin ve titreşimsiz çalışıyor olmalıdır.

Çalışma koşulları değişmediği halde elektrik kullanımının artması yatakların hasarlı olduğuna işaret eder. Depo sıcaklığı ortam sıcaklığının 50 °C üzerinde olabilir ancak asla 80 °C'yi geçmemelidir.

- 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, esnek kaplin elemanlarının düzenli olarak kontrol edilmesini ve ilk aşınma işaretlerinin görülmesi durumunda yenilenmesini önerir.
- Wilo, sürekli işleme hazır olma durumu sağlamak için yedek pompaların haftada en az bir defa kısa süreli işleme alınmasını önerir.

10.3 Bakım çalışmaları

Pompanın yatak taşıyıcıları kullanım süresi boyunca yetecek oranda greslenmiş rulmanlı yataklar ile donatılmıştır.

- Motorların rulmanlı yataklarının bakımı motor üreticisinin montaj ve kullanım kılavuzuna uygun olarak yapılmalıdır.
- Düzenli aralıklarla motor gövdesindeki hava girişi kontrol edilmelidir. Kirlenme motorun ve elektronik modülün soğutulmasını bozar. Gerekirse kirlenmeyi giderin ve engellenmemiş hava girişini tekrar sağlayın.

10.4 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.

10.5 Sökme

**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.

Bakım ve revizyon çalışmaları pompanın kısmen ya da tamamen sökülmesini gerektirebilir. Pompa gövdesi boru hattı içerisinde monte edilmiş olarak kalabilir.

1. Pompanın elektrik bağlantısını kesin ve yeniden açılmasına karşı emniyet altına alın.
2. Emme ve basınç hatlarındaki tüm valfleri kapatın.
3. Tahliye vidası ve hava tahliye tertibatını açarak pompayı boşaltın.
4. Sistemin gerilimsiz durumda olduğundan emin olunmalıdır.
5. Çalışma alanı topraklanmalı ve kısa devre yaptırılmalıdır.
6. Elektrik şebekesi bağlantısı hattı ayrılmalıdır. Varsa fark basıncı sensörünün kablosunu çıkarın.
7. Gerekirse diğer kabloları (sensörler, mesajlar vb.) çıkarın.
8. Kaplin korumasını çıkarın.
9. Şayet mevcutsa: Kaplin ara burcunu sökün.
10. Motor sabitleme cıvatalarını temel plakadan sökün.

**DUYURU**

"Yedek parçalar" bölümündeki kesit çizimlerine dikkat edin.

10.5.1 İtme ünitesinin sökülmesi

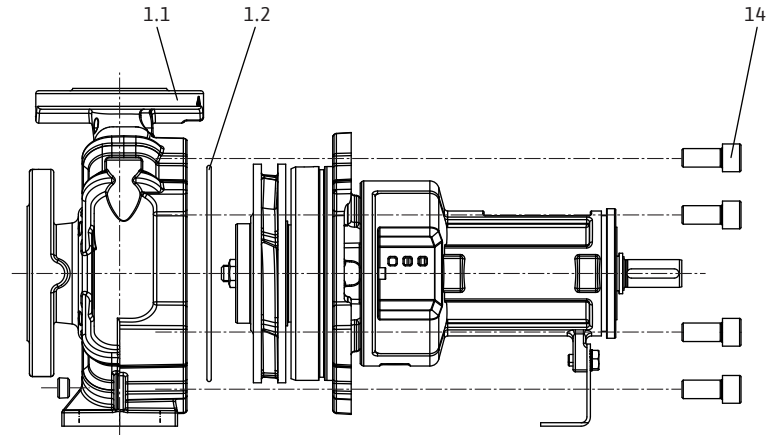


Fig. 46: İtme ünitesinin dışarı çekilmesi

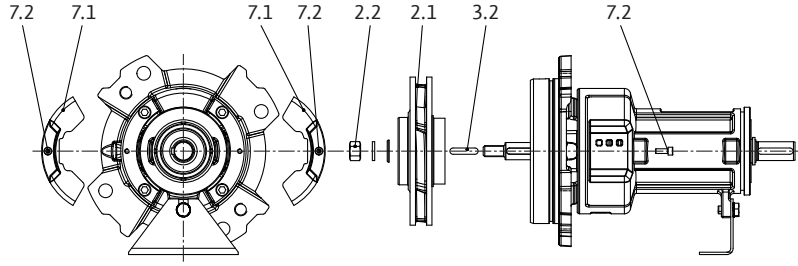


Fig. 47: İtme ünitesinin sökülmesi

1. Birbirlerine ait bileşenlerin konumlarını renkli kalem ya da mehengir ile işaretleyin.
2. Altı köşeli cıvataları 14 sökün.
3. İç parçalarda hasarları önlemek için itme ünitesini dikkatlice ve düz bir şekilde salyangoz gövdeden 1.1 dışarı çekin.
4. İtme ünitesini güvenli bir yere koyun. Sökme işleminin devamında itme ünitesini tahrik mili aşağı gelecek şekilde **dikey** olarak sabitleyin. Çarklarda, sabit aşınma halkalarında ve diğer parçalarda hasarları önlemek için montaj seti dikey bir şekilde sökülmelidir.
5. Gövde contasını 1.2 alın.
6. Altı köşeli cıvataları 7.2 sökün ve koruyucu mazgalı 7.1 alın.
7. Çark somununu 2.2 çözün ve emniyet pulu ve çark pulu ile birlikte çıkartın.

Mekanik salmastralı model (opsiyonel: kovan üzerinde mekanik salmastra)

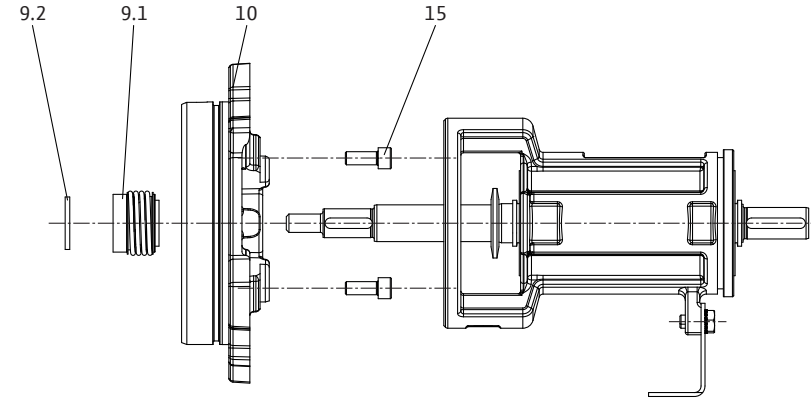


Fig. 48: Mekanik salmastralı model

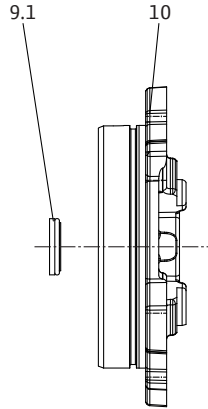


Fig. 49: Gövde kapağı, mekanik salmastra

1. Mesafe halkasını 9.2 alın.
2. Mekanik salmastranın dönen parçasını 9.1 çıkarın.
3. Altıgen cıvataları 15 sökün ve gövde kapağını 10 alın.
4. Mekanik salmastranın 9.1 sabit parçasını çıkartın.

10.5.2 Yatak taşıyıcısının sökülmesi

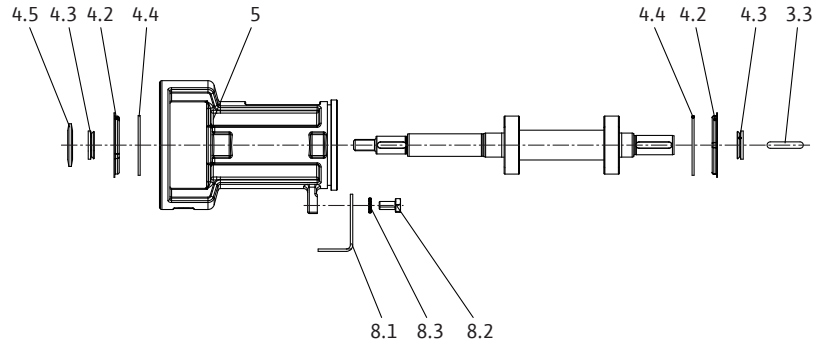


Fig. 50: Yatak taşıyıcısı

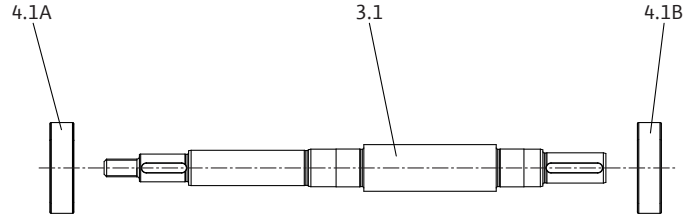


Fig. 51: Mil

1. Çark kamasını 3.3 çıkartın.
2. Sıçratma halkasını 4.5 ve V-contaları 4.3 çekerek çıkartın.
3. Yatak kapağı 4.2 ve sabitleme halkası 4.4 çıkartılmalıdır.
4. Altı köşeli civatayı 8.2 sökün, emniyet pulunu 8.3 çıkarın ve pompa ayağını 8.1 sökün.
5. Mil 3.1 tamamen yatak taşıyıcısından 5 dışarı çekilmelidir.
6. Bilyeli yatak 4.1A ve 4.1B milden 3.1 çekip çıkarın.

Sabit aşınma halkaları

Pompa, opsiyonel olarak değiştirilebilir sabit aşınma halkaları ile donatılmıştır. Pompa çalışırken oynama oranı aşınmayan paralel olarak artmaktadır. Halkaların kullanım ömrü işletim koşullarına bağlıdır. Debi düştüğünde ve motorda daha yüksek elektrik tüketimi olduğunda, bunun sebebi, izin verilmeyen yükseklikte bir boşluk olabilir. Bu durumda sabit aşınma halkalarını değiştirin.

10.5.3 Elektronik modülü sökme



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 ve 5 dak. 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 (gerilimsiz kontaklar da dahil) gerilimsiz durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Elektronik modül üzerindeki açıklıklara asla herhangi bir şey sokmayın!

Sökme, modül 1,5 ... 7,5 kW

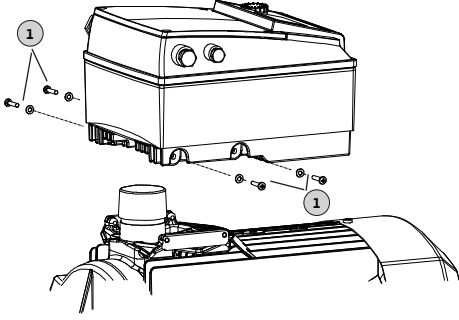


Fig. 52: Elektronik modülün değiştirilmesi

1. Sistem gerilimsiz duruma getirilmeli ve yetkisz 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 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!

Sökme, modül 11 ... 22 kW



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 için elektronik modül, soğutma için dahili bir devir sayısı regülasyonlu fana sahiptir. 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'tan itibaren elektronik modülleri düzenli aralıklarla kontaminasyon bakımından kontrol edin.
- Gerekirse fanı ve ısıtma gövdesini temizleyin.

10.6 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.

10.6.1 Mil/yatak taşıyıcısı montajı

Fig. 53: Mil

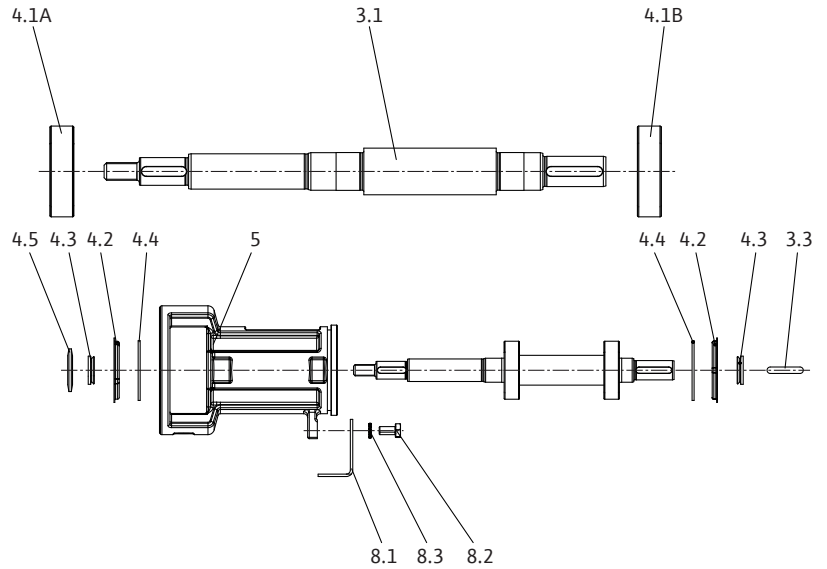


Fig. 54: Yatak taşıyıcısı

1. Bilyeli yatak 4.1A ve 4.1B'yi mil 3.1 üzerine bastırın.
2. Mili 3.1 yatak taşıyıcısının 5 içine itin.
3. Sabitleme halkalarını 4.4 girintiye ve yatak kapağını 4.2 yatak taşıyıcısı 5 deliğine takın.
4. V-contaları 4.3 ve sıçratma halkasını 4.2 milin 3.1 üzerine itin.
5. Çark kamasını 3.3 mil girintisine yerleştirin.
6. Pompa ayağını 8.1 altı köşeli civatalarla 8.2 ve emniyet pulu 8.3 ile sabitleyin.

Sabit aşınma halkaları

Pompa, opsiyonel olarak değiştirilebilir sabit aşınma halkaları ile donatılmıştır. Pompa çalışırken oynama oranı aşınmayan paralel olarak artmaktadır. Halkaların kullanım ömrü işletim koşullarına bağlıdır. Debi düştüğünde ve motorda daha yüksek elektrik tüketimi olduğunda, bunun sebebi, izin verilmeyen yükseklikte bir boşluk olabilir. Bu durumda sabit aşınma halkalarını değiştirin.

10.6.2 İtme ünitesinin montajı

Mekanik salmastralı model (opsiyonel: kovan üzerinde mekanik salmastra)

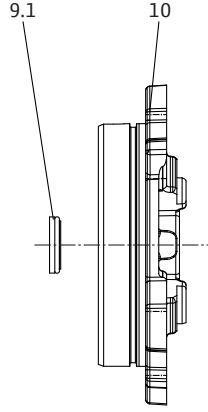


Fig. 55: Gövde kapağı, mekanik salmastra

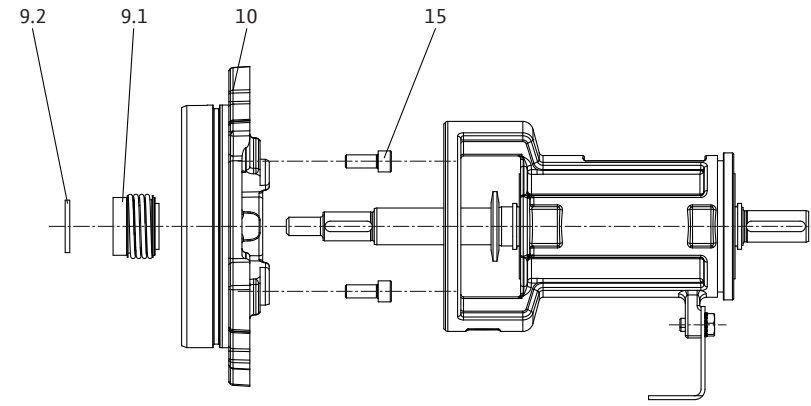


Fig. 56: Mekanik salmastralı model

1. Gövde kapağındaki kontra halka yuvasını temizleyin.
2. Mekanik salmastranın 9.1 sabit parçasını dikkatlice gövde kapağına 10 yerleştirin.
3. Opsiyonel: Koruyucu kovanı milin üzerine itin.
4. Gövde kapağını 10 altıgen cıvatalarla 15 yatak taşıyıcısına cıvatalayın.
5. Mekanik salmastranın 9.1 dönen parçasını milin (opsiyonel: koruyucu kovan) üzerine itin.
6. Mesafe halkasını 9.2 milin üzerine itin.

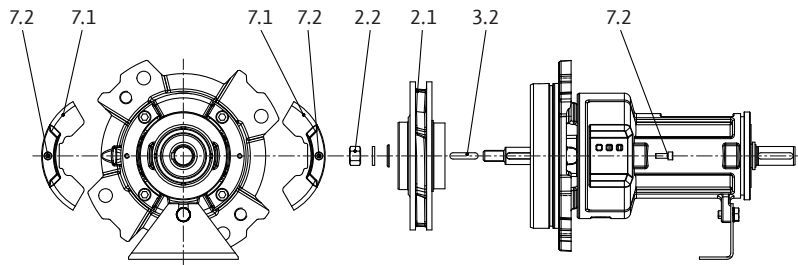


Fig. 57: İtme ünitesinin montajı

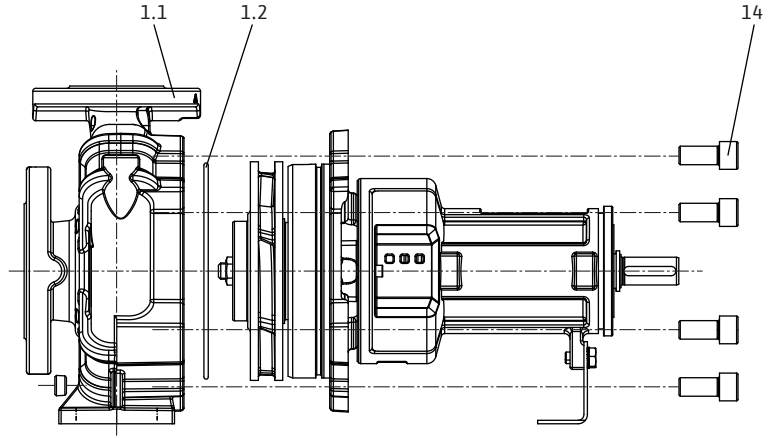


Fig. 58: İtme ünitesinin yerleştirilmesi

1. Birbirlerine ait bileşenlerin konumlarını renkli kalem ya da mehengir ile işaretleyin.
2. Çark pulu, çark 2.1 ve çark kamasını/kamalarını 3.2 mile monte edin ve çark somunu 2.2 ile sıkın.
3. Koruyucu mazgalı 7.1 alyan cıvatarla 7.2 monte edin.
4. İtme ünitesini güvenli bir yere koyun. Sökme işleminin devamında itme ünitesini tahrik mili aşağı gelecek şekilde **dikey** olarak sabitleyin. Çarklarda, sabit aşınma halkalarında ve diğer parçalarda hasarları önlemek için montaj seti dikey bir şekilde sökülmelidir.
5. Yeni gövde salmastrası 1.2 takın.
6. İtme ünitesini dikkatlice salyangoz gövdeye 1.1 yerleştirin ve altı köşeli cıvataları 14 sıkın.

10.6.3 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 hale getirin ve yeniden çalıştırılmaya karşı emniyete alın ve 5 dak. 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

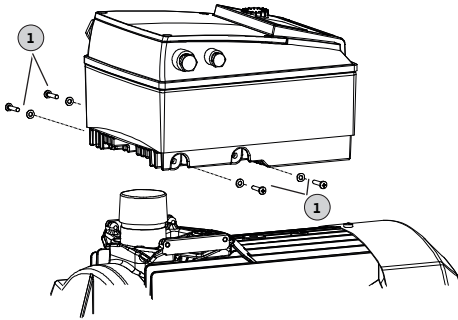


Fig. 59: Elektronik modül - motor bağlantısı

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 motor kontaklarına dikey olarak aşağı doğru bastırın ve cıvatalar 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!

Montaj, modül 11 ... 22 kW

**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 için elektronik modül, soğutma için dahili bir devir sayısı regülasyonlu fana sahiptir. 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'tan itibaren elektronik modülleri düzenli aralıklarla kontaminasyon bakımından 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. 20: Elektronik modül için cıvata sıkma torku

10.6.4 Cıvata sıkma torkları

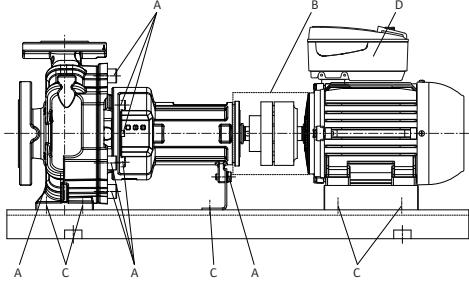


Fig. 60: Cıvata sıkma torkları, ünite

Cıvataları sıkarken aşağıdaki sıkma torklarını kullanın.

→ A (Pompa)

Yiv:	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Sıkma torku [Nm]	25	35	60	100	170	350

Tab. 21: Cıvata sıkma torku A (pompa)

- B (Kaplin): bkz. "Kaplin hizası" bölümü, "Ayar cıvataları ve kaplin yarıları için sıkma torkları" tablosu.
- C (Temel plakası): bkz. "Pompa ünitesinin hizası" bölümü, "Pompa ve motor için sıkma torkları" tablosu.
- D (elektronik modül): 5 Nm, ayrıca bkz. "Elektronik modülün montajı" bölümü, "Elektronik modül için cıvata sıkma torkları" tablosu

11 Yedek parçalar

Yedek parça siparişi, yerel uzman servis ve/veya Wilo yetkili servisi üzerinden verilir. Orijinal yedek parçaların listeleri: Bkz. Wilo Yedek Parça Dokümantasyonu ve bu montaj ve kullanma kılavuzunda aşağıdaki bilgiler.

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.

11.1 Yedek parça listesi

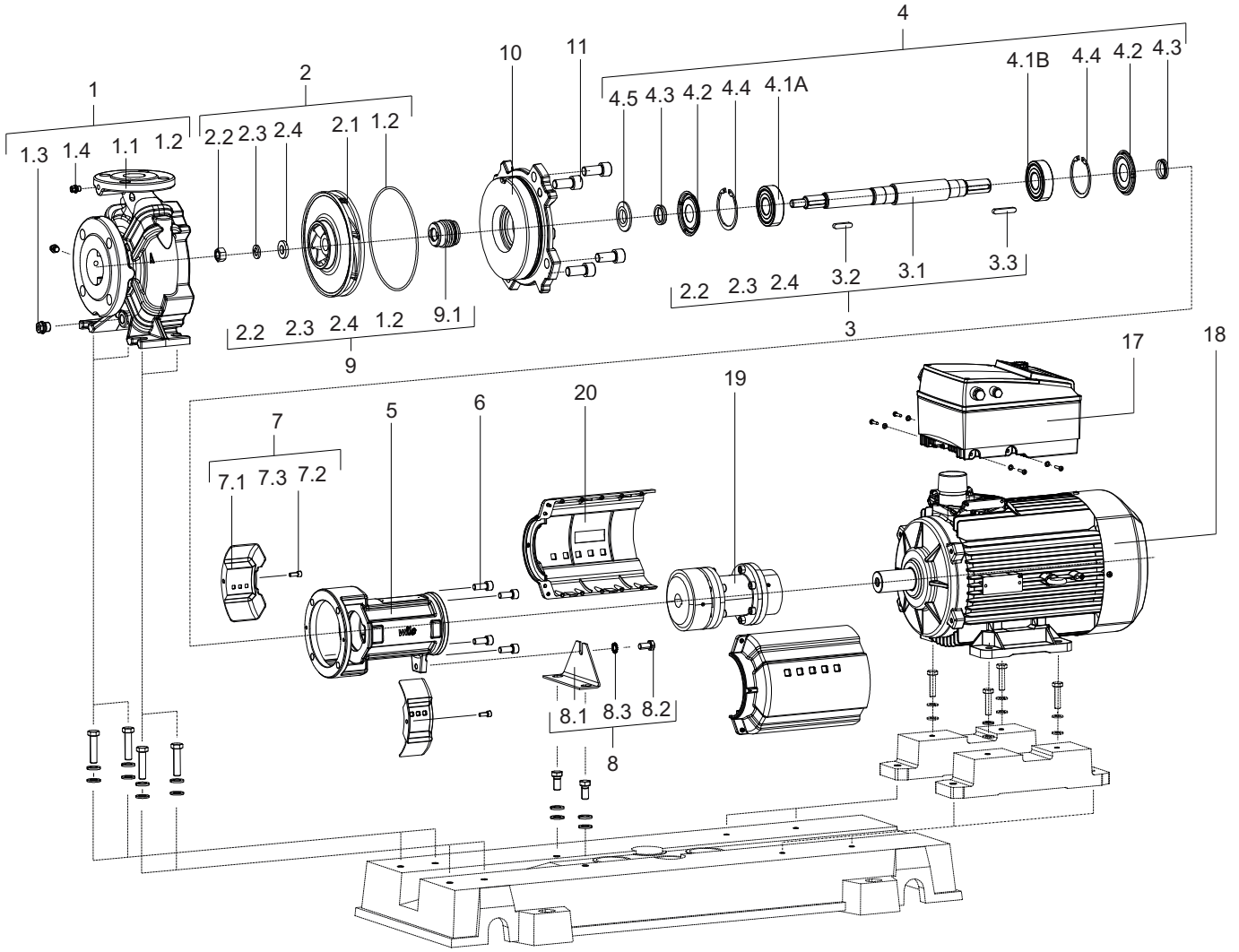


Fig. 61: Mekanik salmastralı pompa

Pozisyon no.	Açıklama	Sayısı	Güvenlik açısından önemli
1.1	Pompa gövdesi	1	
1.2	O-ring contası	1	X
1.3	Cıvata	1	
1.4	Cıvata	1	
2.1	Çark	1	
2.2	Somun	1	
2.3	Pul	1	
2.4	Pul	1	
3.1	Mil	1	
3.2	Çark kaması	1	
3.3	Çark kaması	1	
4.1A	Bilyeli yatak	1	X
4.1B	Bilyeli yatak	1	X
4.2	Kapak	1	
4.3	V contası	1	
4.4	Sabitleme halkası	1	
4.5	Sıçratma halkası	1	

Pozisyon no.	Açıklama	Sayısı	Güvenlik açısından önemli
5	Yatak taşıyıcısı gövdesi	1	
6	Cıvata	4	
7.1	Mil koruyucusu seti	2	
7.2	Cıvata	2	
8.1	Destek ayağı	1	
8.2	Cıvata	1	
8.3	Pul	1	
9.1	Mekanik salmastra	1	X
9.2	Pul	1	
10	Baskı kapağı	1	
11	Cıvata	4	
17	Elektronik modül	1	
18	Motor	1	
19	Kaplin	1	
20	Kaplin koruması	1	

Tab. 22: Yedek parça listesi, mekanik salmastralı model

12 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri



TEHLİKE

Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.



UYARI

Pompanın çalışma alanı içinde herhangi birinin bulunması yasaktır!

Pompanın çalışması sırasında, kişilerin (ağır) yaralanmalarına yol açabilir! Bu nedenle çalışma alanında kimse bulunmamalıdır. Pompanın çalışma alanına girilmesi gerekiyorsa pompa devre dışı bırakılmalı ve yetkisiz yeniden açılmaları karşı emniyete alınmalıdır!



UYARI

Çarkta keskin kenarlar!

Çarkta keskin kenarlar oluşabilir. Uzuvarların kesilme tehlikesi vardır! Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı koruyucu eldiven kullanılmalıdır.

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.
- Yerde destek.
- Fabrikada kontrol veya onarım.

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

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.

Arıza göstergeleri

**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
F	Uyarı - Pompa çalışmaya devam eder	1

Tab. 23: Arıza tipleri

12.1 Mekanik arızalar

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

Tab. 24: Hata indeksi

1	2	3	4	5	6	Nedeni	Giderilmeleri
X						Karşı basınç aşırı yüksek	– Sistemin kirlenip 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			X			Sızdırmazlık aralığı aşınma nedeniyle aşırı büyük	– Aşınmış olan boyun halkasını değiştirin
X						Yanlış dönme yönü	– Motor bağlantısında fazları değiştirin
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

1	2	3	4	5	6	Nedeni	Giderilmeleri
X						Pompa, gevşek veya kamalı parçalar tarafından bloke ediliyor	– Pompayı temizleyin
X						Boru hattında hava birikti	– Boru hattını değiştirin ya da hava tahliye valfi takın
X						Devir sayısı çok düşük – Frekans konvertörlü işletimde – Frekans konvertörsüz işletim	– Frekansı izin verilen aralıkta yükseltin – Gerilimi kontrol edin
				X		Pompa karşı basıncı çok düşük	– Çalışma noktasını yeniden ayarlayın ve çarkı ayarlayın
						Akışkanın viskozitesi veya yoğunluğu, üretim değerinden yüksek	– Pompa üretim değerini kontrol edin (üretici ile görüşerek)
	X		X	X	X	Pompa fazla gerdirilmiş	Pompa ayarlarını kontrol edin
	X		X	X		Pompa ünitesi kötü hizalanmış	– Hizayı düzeltin
	X					Aks avansı aşırı yüksek	– Çark içerisindeki yük azaltma deliklerini temizleyin – Boyun halkalarının durumunu kontrol edin
	X					Yatak yağlaması yeterli değil	Yatakları kontrol edin, yatakları değiştirin
	X					Kaplin mesafesine uyulmadı	– Kaplin mesafesini düzeltin
	X			X	X	– Debi aşırı düşük	– Önerilen asgari debiye uyun
		X				Gövde civataları tam sıkılmamış ya da conta hasarlı	– Sıkma torkunu kontrol edin – contayı yenileyin
			X			Mekanik salmastra sızdırıyor	– Mekanik salmastrayı değiştirin
			X	X		Çark üzerinde bombe	– Çarktaki bombeyi giderin
				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. 25: Hata nedenleri ve giderilmesi

12.2 Arıza kodları, ekran göstergesi

Gruplama	No.	Hata	Nedeni	Giderilmeleri	Arıza tipi	
					HV	AC
–	0	Arıza yok				

Gruplama	No.	Hata	Nedeni	Giderilmeleri	Arıza tipi	
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, 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
E025	Kontak arızası	Elektronik modülün motora bağlantısı yok	Yetkili servisi arayın	A	A	
		Sargıda kesinti	Yetkili servisi arayın			
E026	WSK'da veya PTC'de kesinti	Motor arızalı	Yetkili servisi arayın	B	A	
Elektronik modül hatası	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
	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 yedek 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
İzin verilmeyen kombinasyon şekli	E099	Pompa tipi	Farklı pompa tipleri birbirine bağlanmış	Yetkili servisi arayın	A	A

Tab. 26: Arıza kodları

Arıza kodlarına ilişkin diğer açıklamalar

Hata E021:

Hata 'E021', pompada izin verilenen 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. Viskoza akışkanlardaki gibi çok küçük boyutlardaki pompa tipi veya sistemde çok büyük debi, 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 bağılıklığı) 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.

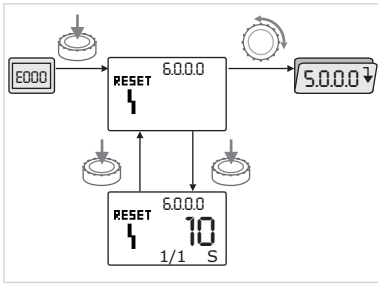
12.3 Arıza onaylama

Fig. 62: 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 sönerken 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.

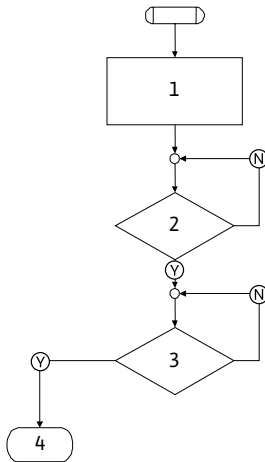
12.3.1 A veya D hata tipi

Fig. 63: Hata tipi A, şema

Program adımı/sorgulaması	İçindekiler
1	<ul style="list-style-type: none"> → 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. 27: Arıza tipi A

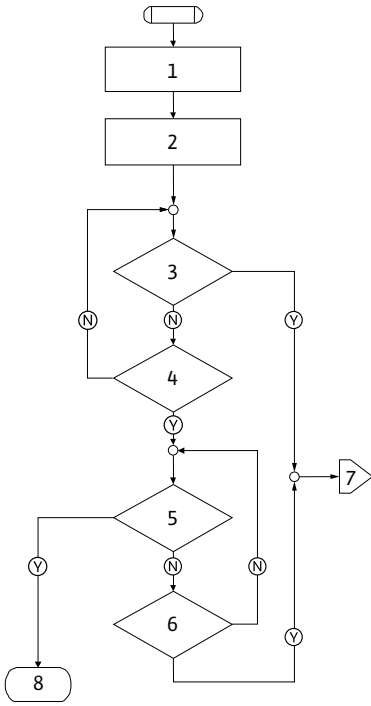


Fig. 64: Hata tipi D, şema

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. 28: Arıza tipi D

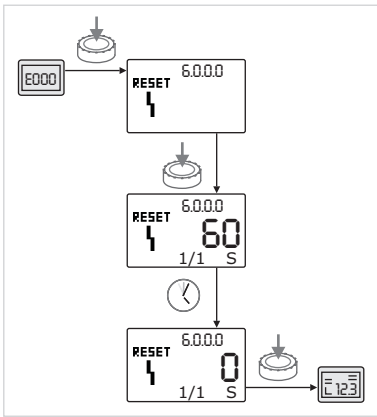






Fig. 65: Hata tipi A veya D'nin onaylanması

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.

12.3.2 Hata tipi B

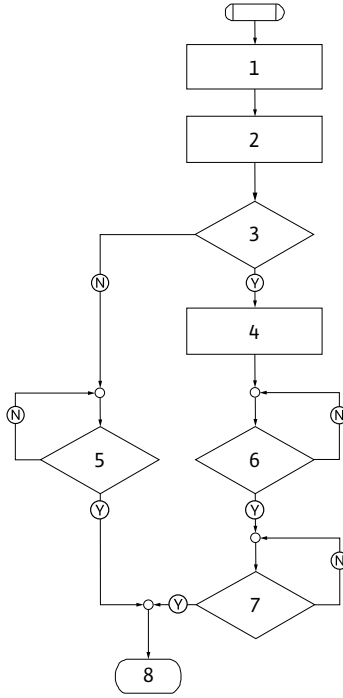
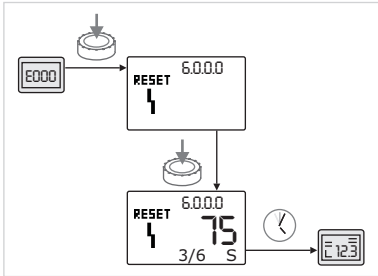


Fig. 66: Hata tipi B, şema

Meydana gelme $X < Y$ Fig. 67: Hata tipi B'nin onaylanması ($X < Y$)Meydana gelme $X = Y$

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
Ⓨ	Evet
Ⓝ	Hayır

Tab. 29: Hata tipi B

Arıza tipi B'nin onaylanması:



→

Menü moduna geçmek için kumanda düğmesine basın. Menü numarası <6.0.0.0> yanıp sönererek görüntülenir.



→

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

Birim göstergesinde, güncel olay (x) ve de hatanın (y) maksimum meydana gelişi, '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 sıfırlanma süresi dolduktan sonra arıza otomatik olarak onaylanır ve durum sayfası gösterilir.

**DUYURU**

Otomatik sıfırlanma 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.

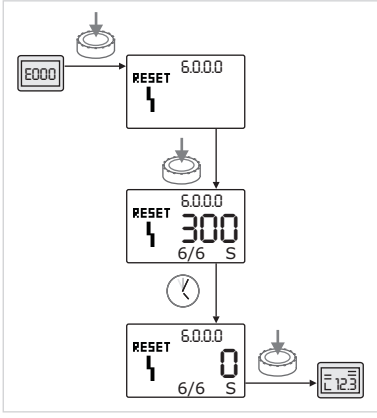


Fig. 68: Hata tipi B'nin onaylanması (X=Y)

12.3.3 Hata tipi C

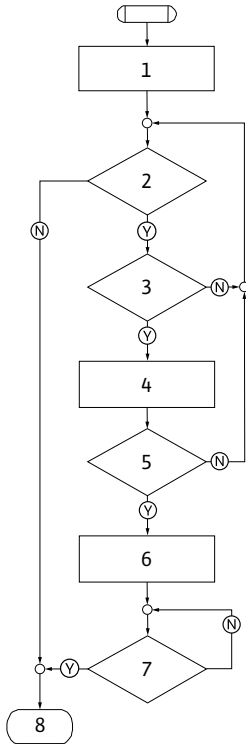


Fig. 69: Hata tipi C, şema

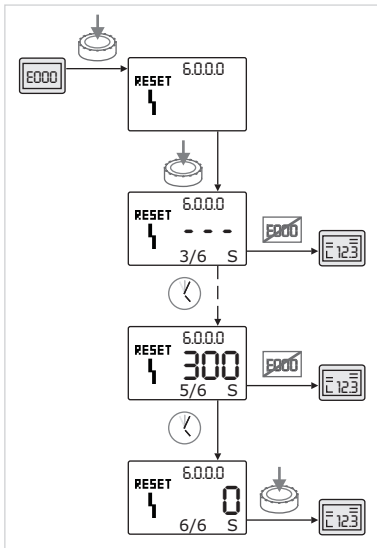


Fig. 70: Hata tipi C'nin onaylanması

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
Ⓨ	Evet
Ⓝ	Hayır

Tab. 30: 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.

12.3.4 Hata tipi E veya F

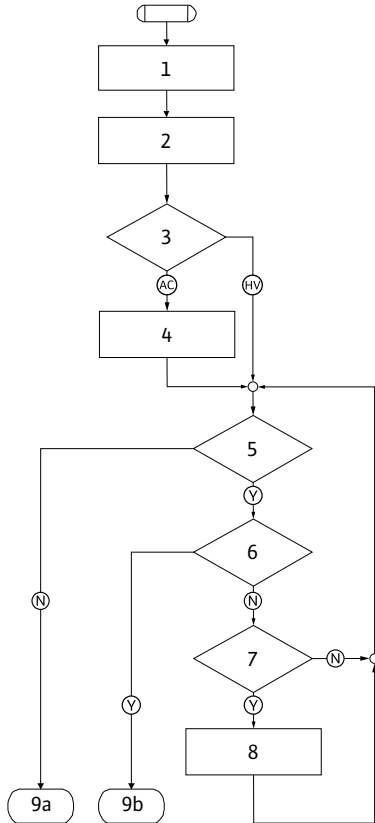


Fig. 71: Hata tipi E, şema

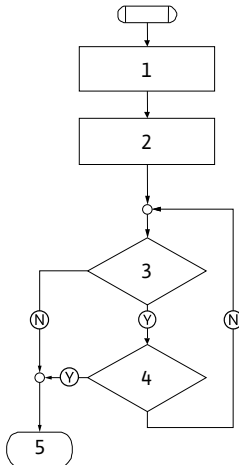


Fig. 72: Hata tipi F, şema

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
Ⓨ	Evet
Ⓝ	Hayır

Tab. 31: 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
Ⓨ	Evet
Ⓝ	Hayır

Tab. 32: Arıza tipi F

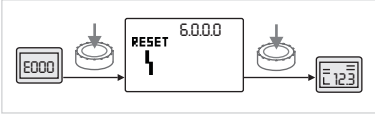


Fig. 73: Hata tipi E veya F'nin onaylanması

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.

13 Fabrika ayarları

Menü no.	Tanım	Fabrikada ayarlanan değerler
1.0.0.0	Hedef değerler	<ul style="list-style-type: none"> → 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. 33: Fabrika ayarları

14 Bertaraf etme**14.1 Yağlar ve yağlama ürünleri**

İşletme sıvısı, uygun tanklarda toplanmalı ve yerel olarak geçerli olan yönetmelikler (örn. 2008/98/AT) uyarınca imha edilmelidir.

14.2 Su-glikol karışımı

İşletim sıvısı, 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.

14.3 Koruyucu giysi

Kullanılan koruyucu giysi yerel olarak geçerli olan yönetmeliklere göre (örn. 2008/98/AT) imha edilmelidir.

14.4 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler

Bu ürünün usulüne uygun şekilde bertaraf edilmesi ve geri dönüşümünün gerektiği gibi yapılması sayesinde, 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!





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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