

Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA-D Wilo-Stratos GIGA B (11 - 22 kW)



tr Montaj ve kullanma kılavuzu

Fig. 1: IF-Modul

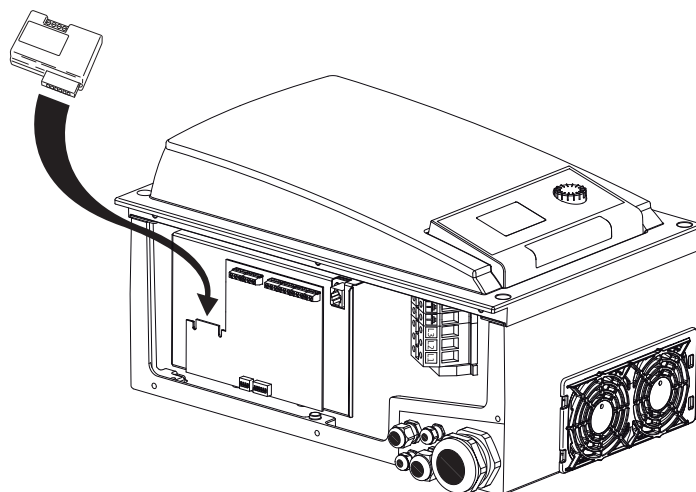
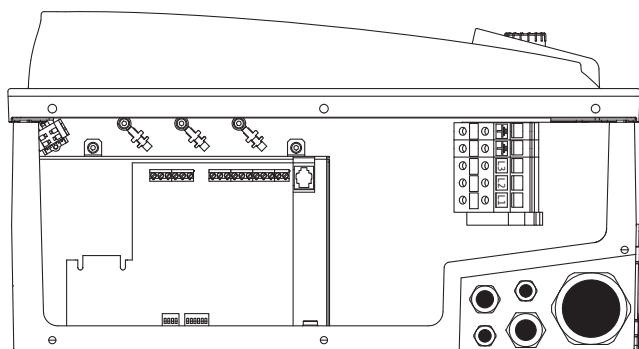


Fig. 2:



1 x M40
1 x M20
1 x M16
2 x M12

Fig. 3:

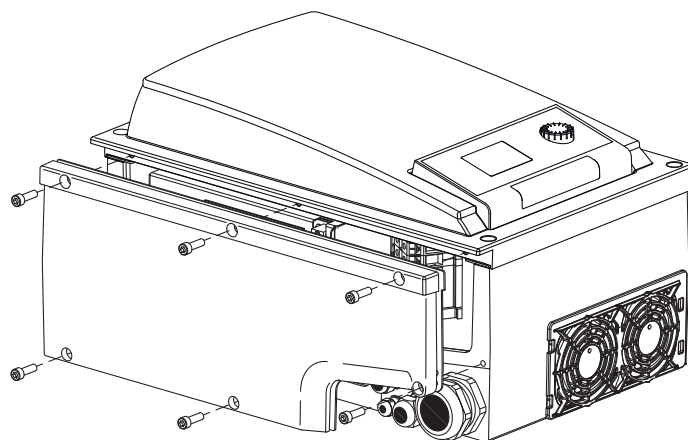


Fig. 4:

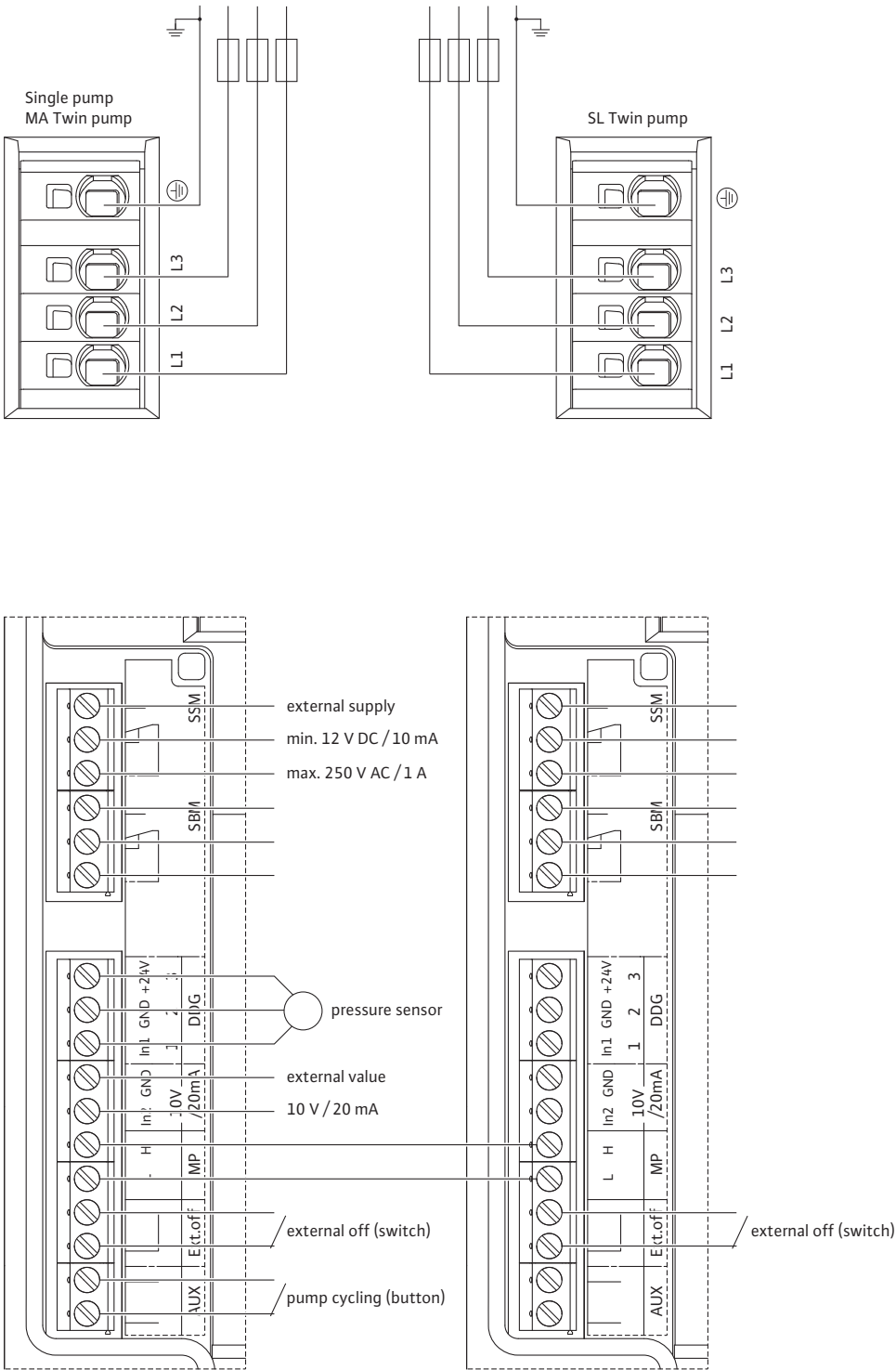


Fig. 5:

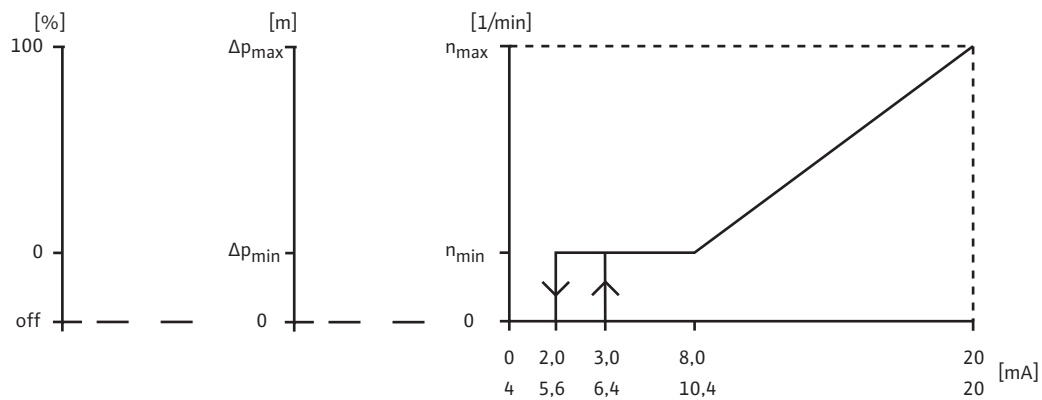
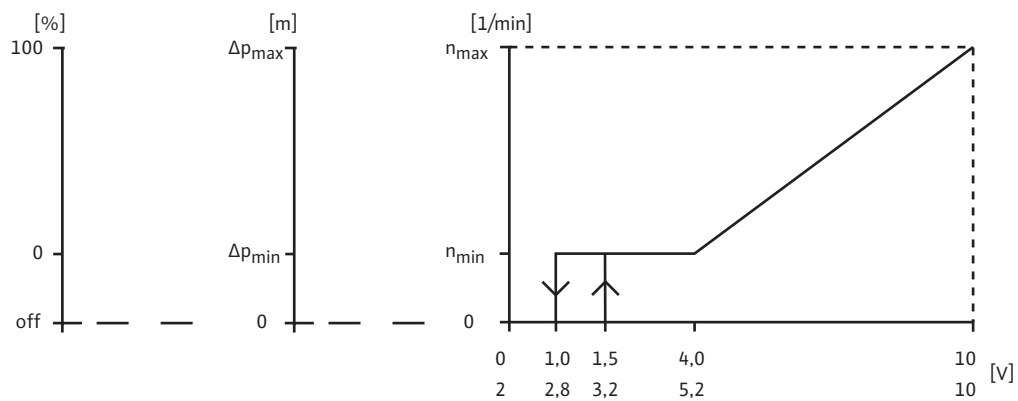


Fig. 6a: Stratos GIGA / Stratos GIGA-D

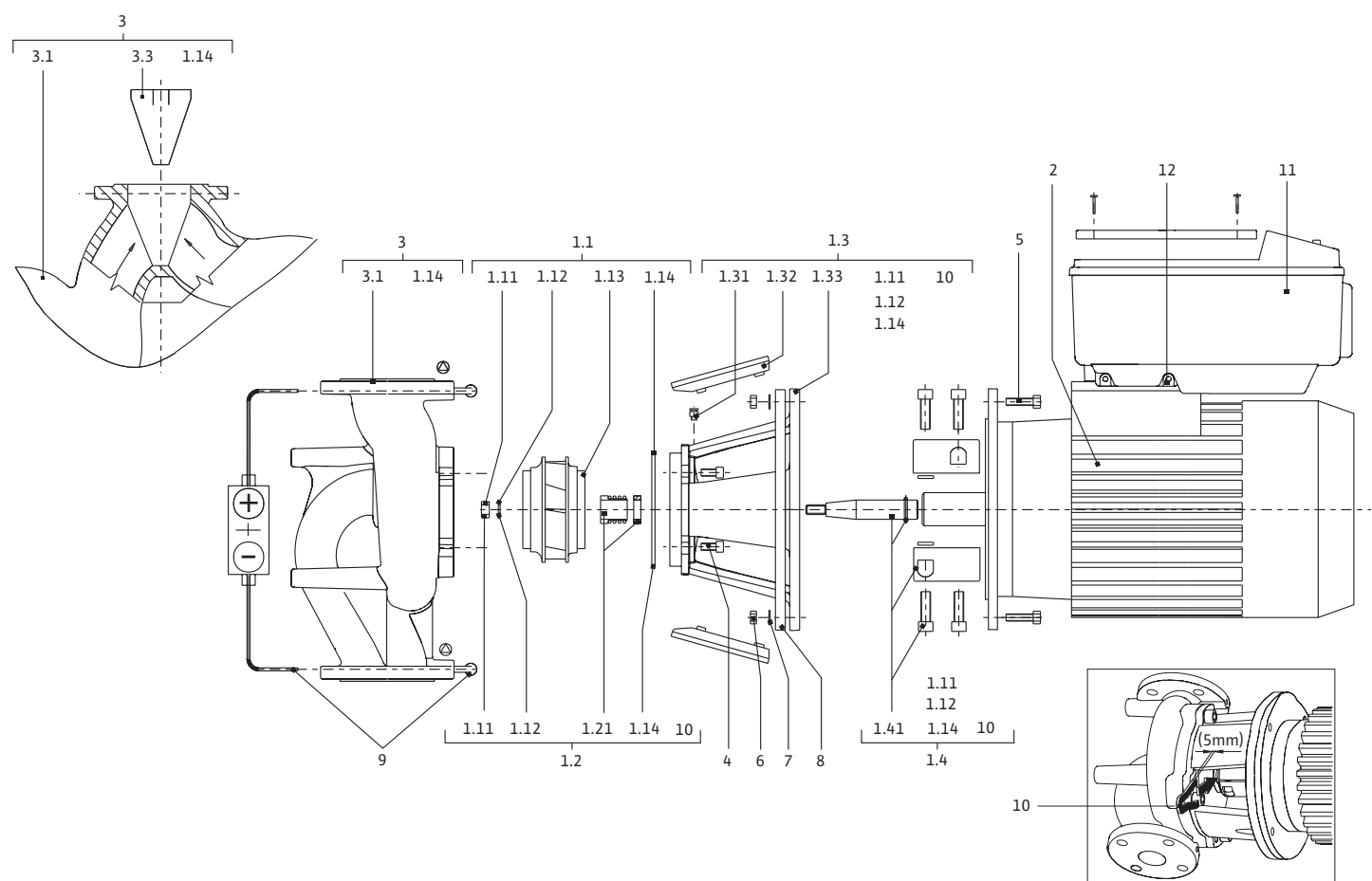
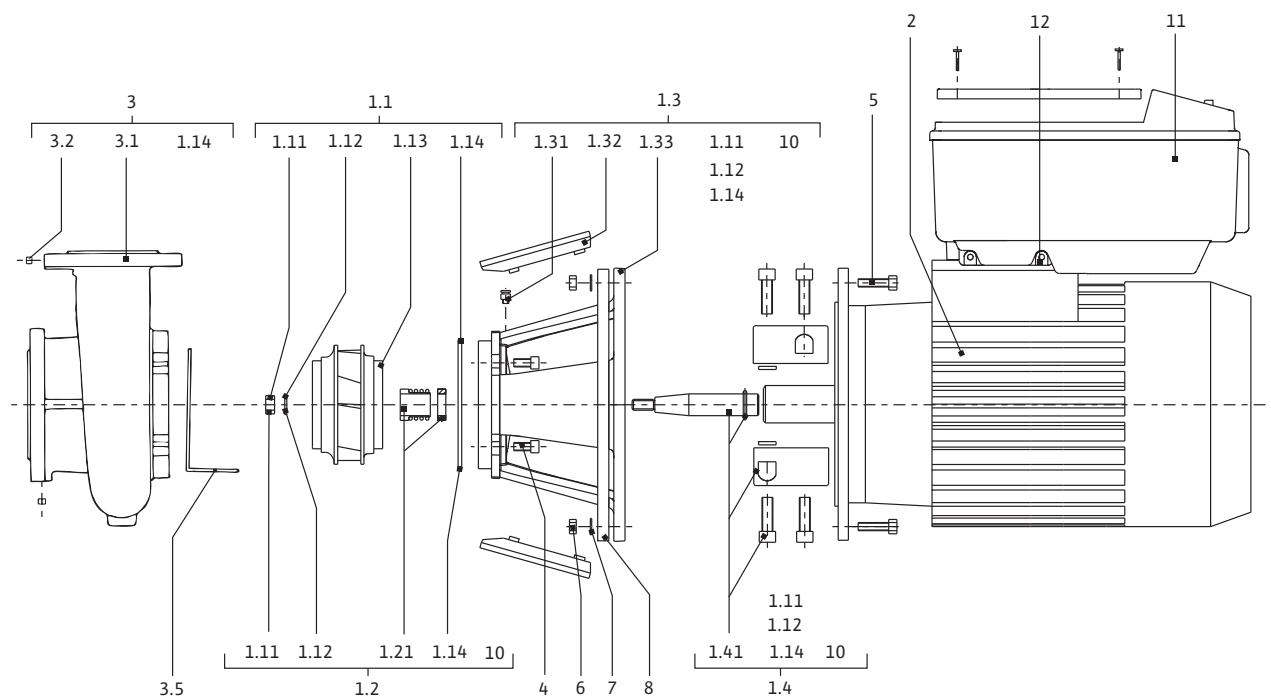


Fig. 6b: Stratos GIGA B



1	Genel hususlar.....	9
2	Emniyet.....	9
2.1	Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri	9
2.2	Personel eğitimi	10
2.3	Emniyet tedbirlerinin alınmadığı durumlarda karşılaşılabilecek tehlike	10
2.4	Güvenlik açısından bilinçli çalışma.....	10
2.5	İşletimciler için emniyet tedbirleri.....	10
2.6	Montaj ve bakım çalışmaları için emniyet tedbirleri	10
2.7	Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi.....	11
2.8	Hatalı kullanım	11
3	Nakliye ve ara depolama.....	11
3.1	Gönderim	11
3.2	Montaj ve sökme amaçlı taşıma	11
4	Kullanım amacı.....	12
5	Ürün hakkında bilgiler.....	13
5.1	Tip kodlaması	13
5.2	Teknik veriler	14
5.3	Teslimat kapsamı	15
5.4	Aksesuarlar.....	15
6	Tanım ve işlev	16
6.1	Ürünün açıklaması	16
6.2	Regülasyon şekilleri.....	17
6.3	İkiz pompa işlevi/birleştirme parçası kullanımı	18
6.4	Diğer işlevler	21
7	Montaj ve elektrik bağlantısı	23
7.1	İzin verilen montaj konumları ve montajdan önce bileşen düzeninin değiştirilmesi	24
7.2	Montaj	26
7.3	Elektrik bağlantısı.....	28
8	Kumanda.....	33
8.1	Kumanda elemanları	33
8.2	Ekran yapısı	33
8.3	Standart sembollere ilişkin açıklama	34
8.4	Grafiklerdeki/talimatlardaki semboller	34
8.5	Gösterge modları	35
8.6	Kullanım talimatları	37
8.7	Menü öğeleri referansı	40
9	Devreye alma	47
9.1	Doldurma ve havasını alma	47
9.2	İkiz pompa montajı/Çatallı boru montajı.....	48
9.3	Pompa gücünü ayarlama	49
9.4	Regülasyon şeklini ayarlama	49
10	Bakım	51
10.1	Hava girişi	52
10.2	Bakım çalışmaları	52
11	Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri	57
11.1	Mekanik arızalar.....	58
11.2	Arıza tablosu	58
11.3	Arıza onaylama.....	61
12	Yedek parçalar	66
13	Fabrika ayarları	67
14	İmha etme.....	68

1 Genel hususlar

Doküman hakkında

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

Montaj ve kullanma kılavuzu cihazın bir parçasıdır. Daima ürünün yakınında bulundurulmalıdır. Bu kılavuzdaki talimatlara uyulması cihazın amacına uygun ve doğru kullanımı için koşuldur.

Montaj ve kullanma kılavuzu, ürünün modeline ve kılavuzun basıldığı tarihte yürürlükte olan güvenlik teknolojileri yönetmeliklerine ve normlara uygundur.

AT uygunluk beyanı:

AT uygunluk beyanının bir kopyası, bu montaj ve kullanma kılavuzunun bir parçasıdır.

Beyanda yer alan yapı tiplerinde tarafımızdan onay alınmadan teknik bir değişiklik yapılması veya ürün/personel emniyeti ile ilgili olarak montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen açıklamaların dikkate alınmaması durumunda, ilgili beyan geçerliliğini kaybeder.

2 Emniyet

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda montaj, işletim ve bakım sırasında dikkate alınması ve uyulması gereken temel yönergeler yer alır.

Bu nedenle, montaj ve ilk devreye alma işlemlerinden önce bu montaj ve kullanma kılavuzu, montör ve yetkili uzman personel/işletici tarafından mutlaka okunmalıdır.

Sadece bu Emniyet ana maddesi altında sunulan genel güvenlik talimatları değil, aynı zamanda müteakip ana maddeler altındaki tehlike sembolleri ile sunulan özel güvenlik talimatları da dikkate alınmalıdır.

2.1 Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri

Semboller



Genel tehlike sembolü



Elektrik gerilimi nedeniyle tehlike



DUYURU

Uyarı kelimeleri

TEHLİKE!

Acil tehlike durumu.

Uyulmaması durumunda ölüm ve ağır yaralanmalar söz konusu olabilir.

UYARI!

Kullanıcı (ağır) yaralanabilir. "Uyarı" duyurusunun dikkate alınmaması durumunda, insanların (ağır) yaralanabileceğini belirtir.

DİKKAT!

Ürünün/sistemin zarar görme tehlikesi vardır. "Dikkat" uyarısı, dikkate alınmaması durumunda üründe oluşabilecek muhtemel hasarlara işaret eder.

DUYURU:

Ürünün kullanımı ile ilgili faydalı bilgi. Bu sözcük aynı zamanda olası zorluklara da işaret eder.

Doğrudan ürün üzerinde yer alan duyurular, örneğin:

- dönüş yönü oku,
- bağlantı işaretleri,
- tip levhası,
- uyarı etiketleri

her zaman okunaklı olmalı ve uyarılara mutlaka uyulmalıdır.

2.2 Personel eğitimi

Montaj, kumanda ve bakım çalışmalarında görevlendirilecek personel, bu çalışmalar için gerekli yetkinliğe sahip olmalıdır. Personel sorumluluk alanının ve yetkilerinin belirlenmesi ve personelin denetlenmesi işletici tarafından gerçekleştirilmelidir. Personel gerekli bilgilere sahip değilse, eğitilmeli ve bilgilendirilmelidir. Gerekli olması halinde bu eğitim ve bilgilendirme, işleticinin talimatıyla ürünün üreticisi tarafından verilebilir.

2.3 Emniyet tedbirlerinin alınmadığı durumlarda karşılaşılabilecek tehlike

Güvenlik talimatlarının dikkate alınmaması halinde insanlar, çevre ve ürün/sistem için tehlikeli durumlar oluşabilir. Güvenlik talimatlarının dikkate alınmaması halinde tüm hasar tazmin hakları geçerliliğini kaybeder.

Uyarıların dikkate alınmaması halinde örneğin aşağıdaki tehlikeler söz konusu olabilir:

- Personelin elektriksel, mekanik ve bakteriyel etkiler nedeniyle karşılaşılabileceği tehlikeler,
- Tehlikeli madde sızıntıları nedeniyle oluşabilecek çevresel tehlikeler,
- Maddi hasarlar,
- Ürünün/sistemin önemli işlevlerinin devre dışı kalması,
- Öngörülen bakım ve onarım prosedürlerinin uygulanamaması.

2.4 Güvenlik açısından bilinçli çalışma

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda yer alan güvenlik uyarılarına, kazaların önlenmesine ilişkin ulusal kazaların önlenmesi ile ilgili yönetmeliklere, bunların yanı sıra işleticinin şirket içi çalışma, işletme ve güvenlik talimatlarına uyulmalıdır.

2.5 İşletimciler için emniyet tedbirleri

Bu cihaz, fiziksel, algılama veya ruhsal engeli olan ya da tecrübe ve/veya bilgi eksikliği bulunan kişiler tarafından kullanılamaz, ancak onların emniyetinden sorumlu bir kişinin denetiminde veya bu kişiden cihazın nasıl kullanılacağına dair talimatlar aldıklarında kullanılabilir.

Çocuklar gözetim altında tutulmalı ve cihazla oynamaları önlenmelidir.

- Üründeki/sistemdeki soğuk veya sıcak bileşenler nedeniyle tehlikeli durumların oluşması ihtimali varsa ürün/sistem temasa karşı müşteri tarafından emniyete alınmalıdır.
- Hareketli bileşenlere (örn. kaplin) teması önleyici koruma, çalışmakta olan üründen ayrılmamalıdır.
- Tehlikeli akışkanların (örn. patlayıcı, zehirli, sıcak) sızıntısı (örn. mil salmastrası), insanlar ve çevre için tehlike oluşturmayacak şekilde tahliye edilmelidir. Ulusal yasal düzenlemelere uyulmalıdır.
- Kolay tutuşan malzemeler daima üründen uzak tutulmalıdır.
- Elektrik enerjisinden kaynaklanabilecek tehlikeler engellenmelidir. Yerel ya da genel yönetmeliklerdeki kurallara [örneğin IEC, VDE vs.] ve yerel enerji dağıtım şirketinin koyduğu kurallara uyulmalıdır.

2.6 Montaj ve bakım çalışmaları için emniyet tedbirleri

İşletici, tüm montaj ve bakım çalışmalarının, bu kılavuzu dikkatle okuyup anlamış, yeterli bilgiye sahip, yetkili ve kalifiye uzman personel tarafından gerçekleştirilmesini sağlamalıdır.

Ürün/sistem üzerinde yapılacak çalışmalar yalnızca makine durdurulmuş durumdayken gerçekleştirilmelidir. Ürünü/sistemi durdurmak için montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen yöntemlere mutlaka uyulmalıdır.

Çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, tüm güvenlik ve koruma tertibatları tekrar takılmalı veya çalışır duruma getirilmelidir.

2.7 Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi

Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi, ürünün/ personelin emniyeti için tehlike oluşturur ve bu durumda cihazın güvenliği ile ilgili üretici beyanları geçerliliğini kaybeder.

Ürün üzerinde sadece üreticiden onay alındıktan sonra değişiklik yapılabilir. Orijinal yedek parçalar ve üretici tarafından kullanımına izin verilen aksesuarlar, emniyetin sağlanmasına yardımcı olur. Başka parçaların kullanılması, bunların sonuçlarından doğacak herhangi bir yükümlülüğü ortadan kaldırır.

2.8 Hatalı kullanım

Teslimatı yapılan ürünün işletim güvenliği, sadece montaj ve kullanma kılavuzunun 4. bölümündeki talimatlara uygun olarak kullanıldığında garanti edilir. Katalogda/veri föyünde belirtilen sınır değerler kesinlikle aşılmamalı veya bu değerlerin altına düşülmemelidir.

3 Nakliye ve ara depolama

3.1 Gönderim

Pompa, fabrika tarafından karton kutu içerisinde veya bir palete bağlanmış olarak, toza ve neme karşı koruma altına alınmış bir şekilde gönderilir.

Nakliye kontrolü

Pompayı teslim aldığınızda, derhal nakliye hasarı olup olmadığını kontrol edin. Nakliye hasarı tespit edilirse, belirlenen zaman dilimi içerisinde nakliye firmasına başvurularak gerekli işlem adımları yürütülmelidir.

Saklama

Pompa monte edilene kadar kuru ve don meydana gelmeyen bir yerde, mekanik hasarlara karşı koruma altında saklanmalıdır.

Pompa gövdesine kir veya diğer yabancı cisimlerin girişini engellemek için, boru hattı bağlantılarının üzerindeki etiketler olduğu gibi bırakılmalıdır.

Yataklarda kazınma ve yapışma olmasını önlemek için pompa mili haftada bir kez döndürülmelidir.

Wilo, ürünlerin daha uzun süre kullanılması için hangi muhafaza önlemlerinin alınması gerektiği konusunda sorularla karşılaşmaktadır.



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 tercih ediniz.
- Nakliye halkalarını kullanmadan önce halkaların hasarsız olduklarından ve emniyetli bir şekilde sabitlendiklerinden emin olun.

3.2 Montaj ve sökme amaçlı taşıma



UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi!

Hatalı nakliye, insanların zarar görmesine yol açabilir.

- Pompa, izin verilmiş olan kaldırma üniteleri (örn. palanga, vinç vb.) ile taşınmalıdır. Bunlar, pompa flanşlarına ve gerektiğinde motorun dış çapına (kaymayacak şekilde emniyete alınmalıdır!) sabitlenmelidir.
- Vinç ile kaldırılabilmesi için pompa resimdeki gibi uygun bir kayışla sarılmalıdır. Pompanın kendi ağırlığı ile kayışın sabit kalmasını sağlamak amacıyla kayış pompanın etrafına ilmekler halinde dolayın.
- Motordaki nakliye halkaları sadece yük bağlanırken kılavuz işlevi görür (Fig. 7).
- Motordaki nakliye halkaları sadece motorun taşınması için kullanılabilir, tüm pompa için kullanılması yasaktır (Fig. 8).

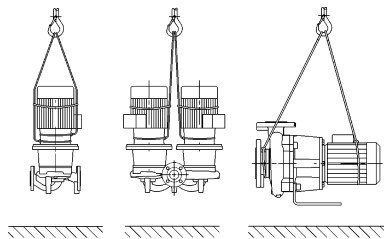


Fig. 7: Pompanın nakliyesi

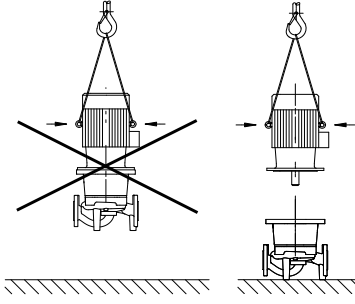


Fig. 8: Motorun nakliyesi

**UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi!**

Pompanın emniyete alınmadan kurulması, insanların zarar görmesine neden olabilir.

- Pompa, emniyetsiz bir şekilde ayakları üzerine bırakılmamalıdır. Yivli delikleri bulunan ayaklar sadece sabitlemek için kullanılır. Serbest duran bir pompa yeterince sağlam ve dengeli olmayabilir.

**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

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

- Daima uygun kaldırma araçları kullanın ve parçaları, düşmemesi için emniyete alın.
- Asılı yüklerin altında durmayın.
- Depolama ve nakliye işlemlerinin yanı sıra kurulum ve diğer montaj çalışmalarından önce, pompanın emniyetli bir yerde veya sağlam ve dengeli bir şekilde durmasını sağlayın.

4 Kullanım amacı**Kullanım amacı**

Stratos GIGA (Inline tekli), Stratos GIGA-D (Inline ikiz) ve Stratos GIGA B (blok) ürün serisi kuru rotorlu pompalar, bina tekniğinde sirkülasyon pompası olarak kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Uygulama alanları

Şu alanlarda kullanılabilir:

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

Karşı duyurular**Bina içinde montaj:**

Kuru rotorlu pompaların kurulumu kuru, iyi havalandırılan ve donatı karşı emniyetli bir ortamda gerçekleştirilmelidir.

Bina dışında montaj (dış mekanda kurulum):

- Pompa hava şartlarına karşı koruma amacıyla bir muhafaza içine monte edilmelidir. Ortam sıcaklıkları dikkate alınmalıdır.
- Pompa örneğin doğrudan güneş ışığı, yağmur kar gibi hava şartlarının etkilerine karşı korumaya alınmalıdır.
- Pompa, kondens suyu tahliye deliklerinin kirlenmeyeceği şekilde korumaya alınmalıdır.
- Kondens suyu oluşumu uygun önlemler alınarak önlenmelidir.
- Dış mekanda kurulum için izin verilen ortam sıcaklığı: "bkz. Tab. 1: Teknik veriler".

**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

Kalp pili kullanan şahıslar motor içerisinde bulunan ve daimi manyetize edilmiş rotordan dolayı tehlike altındadır. Uyarılara uyulmaması, ölüme veya ağır yaralanmalara yol açar.

- Kalp pili taşıyan kişiler pompa ile çalışırken, elektrikli cihazlar ile çalışmaya yönelik genel davranış kurallarına uymalıdır!
- Motoru açmayın!
- Rotorun bakım ve tamir amaçlı sökme ve montaj işlemlerini yalnızca Wilo yetkili servisine yaptırın!
- Bakım ve onarım çalışmaları için rotorun sökme ve montaj işlemleri mutlaka kalp pili taşımayan personel tarafından gerçekleştirilmelidir!

**DUYURU:**

Motor komple monte edilmiş durumda olduğu sürece motorun iç bölümündeki mıknatıslar nedeniyle tehlike oluşmaz. Komple durumdaki pompa nedeniyle kalp pili taşıyan kişiler için özel bir tehlikenin oluşması söz konusu değildir ve bu kişiler de bir Stratos GIGA pompaya herhangi bir sınırlama olmadan yaklaşabilir.

**UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi!**

Motorun açılması yüksek, sert manyetik kuvvetlerin oluşmasına yol açar. Bu kuvvetler ağır yaralanmalara, ezilmelere ve zedelenmelere neden olabilir.

- Motoru açmayın!
- Motor flanşının ve yatak plakasının bakım ve tamir amaçlı sökme ve montaj işlemlerini yalnızca Wilo yetkili servisine yaptırın!

**DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

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

Patlama tehlikesine karşı güvenlik ruhsatı olmayan pompalar, patlama tehlikesi olan yerlerde kullanım için uygun değildir.

- Pompanın amacına uygun olarak kullanımı da bu kılavuzdaki talimatlara dahildir.
- Bunun dışındaki her türlü kullanım, amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilir.

5 Ürün hakkında bilgiler

5.1 Tip kodlaması

Tip kodlaması şu öğelerden oluşur:

Örnek:	Stratos GIGA 40/4-63/11-xx Stratos GIGA-D 40/4-63/11-xx Stratos GIGA B 32/4-63/11-xx
Stratos GIGA GIGA-D GIGA B	Yüksek verimli flanş bağlantılı pompa: Inline tekli pompa Inline ikiz pompa Blok pompa
40	Flanş bağlantısı nominal çapı DN (Stratos GIGA B: Basınç tarafı) [mm]
4-63	Basma yüksekliği (Q=0 m ³ /saat): 4 = ayarlanabilen en küçük basma yüksekliği [m] 63 = ayarlanabilen en büyük basma yüksekliği [m]
11	Nominal motor gücü [KW]
xx	Varyasyon: örn. R1 – fark basıncı sensörü yok

5.2 Teknik veriler

Özellik	Değer	Notlar
Devir sayısı aralığı	750 – 2900 d/dak 380 – 1450 d/dak	Pompa tipine bağlı
Nominal çaplar DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80/100/125 mm (basınç tarafı)	
Boru bağlantıları	Flanşlar PN 16	EN 1092-2
İzin verilen min./maks. akışkan sıcaklığı	-20 °C ile +140 °C arası	Akışkana bağlı
Min./maks. ortam sıcaklığı	0 ilâ +40 °C	Daha düşük veya yüksek ortam sıcaklıkları talep üzerine
Min./maks. depolama sıcaklığı	-20 °C ile +60 °C arası	
İzin verilen maks. işletme basıncı	16 bar (en fazla + 120°C) 13 bar (en fazla + 140°C)	
Yalıtım sınıfı	F	
Koruma sınıfı	IP55	
Elektromanyetik uyumluluk Parazit yayını, şuna göre Parazite dayanıklılık, şuna göre	EN 61800-3:2004+A1:2012-09 EN 61800-3:2004+A1:2012-09	Konut (C1) Sanayide kullanım (C2)
Ses basınç seviyesi ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 80 \text{ dB(A)} \mid \text{ref. } 20 \mu\text{Pa}$	Pompa tipine bağlı
İzin verilen akışkanlar ²⁾	VDI 2035 Bölüm 1 ve Bölüm 2 uyarınca ısıtma suyu Soğutma suyu/soğuk su Hacminin %40'ına kadar su-glikol karışımı. Hacminin %50'sine kadar su-glikol karışımı. Isı transfer yağı Diğer akışkanlar	Standart model Standart model Standart model Sadece özel modelde Sadece özel modelde Sadece özel modelde
Elektrik bağlantısı	3~380 V – 3~440 V ($\pm\%10$), 50/60 Hz	Desteklenen şebeke türleri: TN, TT, IT ³⁾
Dahili elektrik devresi	PELV, galvanik olarak ayrık	
Devir sayısı ayarı	Entegre edilmiş frekans konvertörü	
Havadaki bağıl nem - $T_{Ortam} = 30 \text{ °C}$ için - $T_{Ortam} = 40 \text{ °C}$ için	< %90, yoğuşma yok < %60, yoğuşma yok	

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

²⁾ İzin verilen akışkanlara ilişkin ayrıntılı bilgiler, sonraki sayfada bulunan "Akışkanlar" bölümünde yer almaktadır.

³⁾ 11 ila 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. Dikkate alınmaması elektromanyetik uyumluluk (EMU) arızalarına neden olabilir.

Tab. 1: Teknik veriler

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

Basılan akışkanlar

Su-glikol karışımları (veya saf sudan farklı viskoziteye sahip akışkanlar) kullanılacaksa, pompadaki güç tüketiminin artacağı dikkate alınmalıdır. Sadece korozyon koruması inhibitörlerine sahip karışımlar kullanılmalıdır. İlgili üretici bilgilerine uyulmalıdır!

- Basılan akışkan çökelti içermemelidir.
- Başka akışkanların kullanımında Wilo'dan izin alınmalıdır.
- Glikol oranı > %10 olan karışımlar, $\Delta p-v$ karakteristik eğrisini ve akış hesaplamasını etkiler.
- Son teknolojiye göre inşa edilen sistemlerde, normal sistem koşullarında standart contanın/standart mekanik salmastranın akışkan ile uyumluluğundan söz edilebilir. Özel durumlar (örn. katı maddeler, yağlar veya akışkandaki EPDM tutucu maddeler, sistemdeki hava oranları vs.) bazı durumlarda özel contalar gerektirebilir.



DUYURU:

IR monitörün/IR çubuğun ekranında görüntülenen veya bina yönetim tekniğine gönderilen akış değeri, pompanın regülasyonu için kullanılamaz. Bu değer sadece eğilimi yansıtır.

Tüm pompa tiplerinde bir akış değeri gönderilmez.



DUYURU:

Basılacak akışkana ilişkin güvenlik veri föyünü daima dikkate alın!

5.3 Teslimat kapsamı

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D/Stratos GIGA B pompa
- Montaj ve kullanma kılavuzu

5.4 Aksesuarlar

Aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir:

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:
Tabana kuruluş için sabitleme malzemelerini içeren 3 konsol
- Stratos GIGA B:
Tabana kuruluş için sabitleme malzemelerini içeren 4 konsol
- İkiz pompa gövdeleri için kör flanşlar
- 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
- Smart IF modülü

Ayrıntılı listeyi katalogda ve yedek parça dokümantasyonunda bulabilirsiniz.



DUYURU:

IF modülleri sadece pompa gerilimsiz durumdayken takılabilirler.

6 Tanım ve işlev

6.1 Ürünün açıklaması

Wilo-Stratos GIGA yüksek verimli pompaları, entegre edilmiş güç uyarlamasına ve „Electronic Commutated Motor“ (ECM) teknolojisine sahip kuru rotorlu pompalardır. Pompalar, flanş bağlantılı ve mekanik salmastralı, tek kademeli alçak basınç santrifüj pompa olarak üretilmiştir.

Bu pompalar, boruya montaj pompalar olarak, yeterli derecede sabitlenmiş bir boru hattına doğrudan monte edilebilir veya bir temel kaidesine yerleştirilebilir.

Pompa gövdesi Inline yapı türüne sahiptir, yani emme ve basınç tarafındaki flanşlar bir aksta yer alır. Tüm pompa gövdeleri, pompa ayaklarına sahiptir. Bir temel kaidesine monte etmeniz önerilir.



DUYURU:

Stratos GIGA-D ürün serisindeki tüm pompa tipleri/gövde boyları için kör flanşlar mevcuttur (bkz. Bölüm 5.4 "Aksesuarlar", sayfa 15), bu flanşlar, bir ikiz pompa gövdesinde de takma ünitesinin değişimini sağlamaktadır. Böylece takma ünitesi değiştirilirken bir tahrik çalışmaya devam edebilir.

Stratos GIGA B serisinin pompa gövdesi, DIN EN 733 normuna uygun flanş ölçülerine sahip bir spiral pompa gövdesidir. Pompada döküm veya vidalı ayaklar mevcuttur.

Elektronik modül

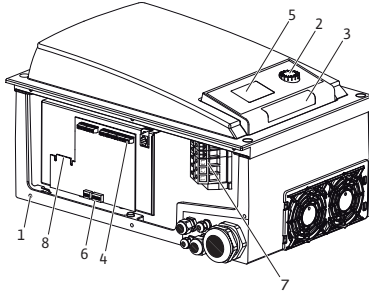


Fig. 9: Elektronik modül

Elektronik modül, pompanın devir sayısını bir ayar aralığı dahilinde ayarlanabilen bir hedef değere düzenler.

Fark basıncı ve ayarlanan regülasyon şekli ile hidrolik güç regüle edilir.

Ancak tüm regülasyon şekillerinde pompa, özellikle termostat valflerinde veya mikserlerde oluşan sistemin değişken güç ihtiyacına sürekli olarak uyum sağlar.

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

Lejant (Fig. 9):

- 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

6.2 Regülasyon şekilleri

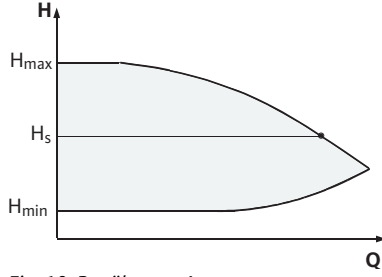


Fig. 10: Regülasyon $\Delta p-c$

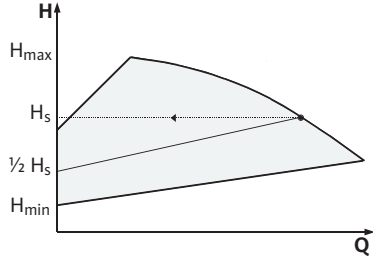


Fig. 11: Regülasyon $\Delta p-v$

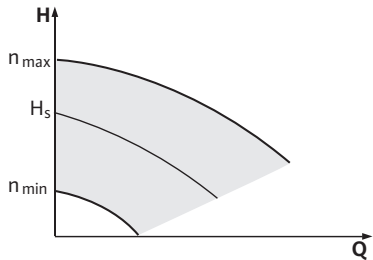


Fig. 12: Kontrol modu

Seçilebilen regülasyon şekilleri şunlardır:

$\Delta p-c$:

Elektronik sistem, pompa tarafından üretilen fark basıncını izin verilen debi aralığı üzerinden, ayarlanmış olan H_s fark basınç hedef değerinde, maksimum karakteristik eğrisine kadar (Fig. 10) sabit tutar.

Q = Debi

H = Fark basıncı (min/maks)

H_s = fark basıncı hedef değeri

DUYURU:

Regülasyon şeklinin ve bununla ilgili parametrelerin ayarlanmasına ilişkin diğer bilgileri 8 "Kumanda", sayfa 33 ve 9.4 "Regülasyon şeklini ayarlama", sayfa 49 bölümünde bulabilirsiniz.

$\Delta p-v$:

Pompa elektroniği, pompa tarafından yerine getirilmesi gereken fark basıncı hedef değerini H_s ile $\frac{1}{2} H_s$ basma yüksekliği arasında doğrusal olarak değiştirir. H_s fark basıncı hedef değeri, hacimsel debi ile birlikte yükselir veya düşer (Fig. 11).

Q = Debi

H = Fark basıncı (min/maks)

H_s = fark basıncı hedef değeri

DUYURU:

Regülasyon şeklinin ve bununla ilgili parametrelerin ayarlanmasına ilişkin diğer bilgileri 8 "Kumanda", sayfa 33 ve 9.4 "Regülasyon şeklini ayarlama", sayfa 49 bölümünde bulabilirsiniz.

DUYURU:

Listelenen $\Delta p-c$ ve $\Delta p-v$ regülasyon şekilleri için gerçek değeri elektronik modüle gönderecek bir fark basıncı sensörü gereklidir.

DUYURU:

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

Kontrol modu:

Pompanın devir sayısı, n_{min} ve n_{max} arasında sabit bir devir sayısında tutulabilir (Fig. 12). "Kontrol modu" işletim tipi, diğer tüm regülasyon şekillerini devre dışı bırakır.

PID-Control:

Yukarıda belirtilen standart regülasyon şekilleri uygulanamıyorsa – örn. başka sensörler kullanılacaksa veya sensörlerin pompaya olan mesafesi çok fazla ise– PID-Control (Proportional-Integral-Differential regülasyon) kullanılabilir.

İşletici, seçilen uygun bir regülasyon oranı kombinasyonu ile kalıcı hedef değer sapmalarının olmadığı, hızlı tepki veren sürekli bir regülasyon elde edebilir.

Seçilen sensörün çıkış sinyali, herhangi bir ara değer alabilir. Elde edilen gerçek değer (sensör sinyali), menünün durum satırında yüzde olarak gösterilir (%100 = sensörün maksimum ölçüm aralığı).

DUYURU:

Burada gösterilen yüzde değeri, sadece dolaylı olarak pompanın (pomparın) güncel basma yüksekliğine denk gelmektedir. Böylece maksimum basma yüksekliğine, örn. < %100 bir sensör sinyalinde bile ulaşılabilir. Regülasyon şeklinin ve bununla ilgili parametrelerin ayarlanmasına ilişkin diğer bilgileri 8 "Kumanda", sayfa 33 ve 9.4 "Regülasyon şeklini ayarlama", sayfa 49 bölümünde bulabilirsiniz.

6.3 İkiz pompa işlevi/birleştirme parçası kullanımı



DUYURU:

Aşağıda tarif edilen özellikler ancak dahili MP-arayüzü (MP = Multi Pump) kullanıldığında kullanılabilir.

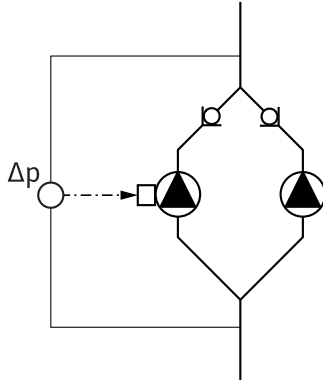


Fig. 13: Örnek, fark basıncı sensörü bağlantısı

- 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 6.3.3 "İletişim kesintisinde işletim", sayfa 20).

- Ana pompanın ekranında ikiz pompanın durumu görüntülenir. Yedek pompada ise ekranda "SL" görüntülenir.
- Fig. 13 altındaki örnekte ana pompa, akış yönünde soldaki pompadır. Fark basıncı sensörünü bu pompaya bağlayın.

Ana pompada fark basıncı sensörünün ölçüm noktaları, ikiz pompalı sistemin ilgili toplama borusunda emiş ve basınç tarafında olmalıdır (Fig. 13).

InterFace modülü (IF modülü)

Pompalar ile bina yönetim tekniği arasında iletişim için klemens bölmesine takılacak olan bir IF modülü (aksesuar) gereklidir (Fig. 1).

- Ana pompa– Yedek pompa iletişimi, dahili bir arayüz üzerinden kurulur (klemens: MP, Fig. 24).
- İkiz pompalarda normalde sadece ana pompa bir IF modülü ile donatılmalıdır.
- 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. 2: 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.

6.3.1 İşletim tipleri

Ana/yedekli işletim

Her iki pompa da kendi başına, planlanan basma gücünü sağlar. Diğer pompa ise arıza durumu için hazır bekler veya pompa değişiminden sonra çalışır. Daima yalnızca bir pompa çalışır (bkz. Fig. 10, 11 ve 12).

Paralel işletim

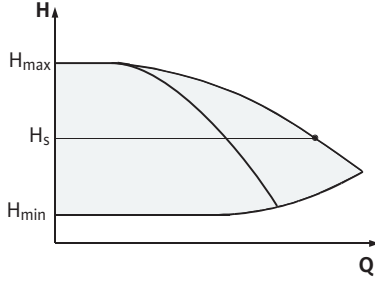


Fig. 14: Regülasyon Δp -c (paralel işletim)

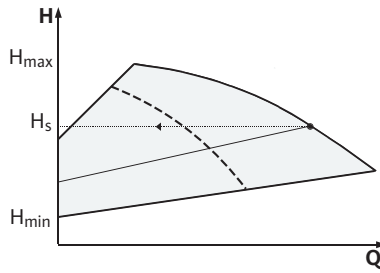


Fig. 15: Regülasyon Δp -v (paralel işletim)

6.3.2 İkiz pompa işletiminde davranış şekli

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 (Bkz. Fig. 24),
- veya 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 değişimi, şematik olarak aşağıda açıklanmıştır (ayrıca bkz. Fig. 16):

- 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

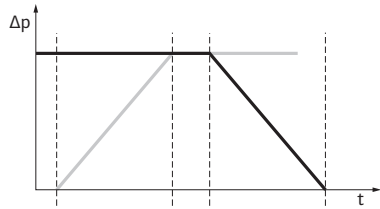


Fig. 16: Pompa değişimi



DUYURU:

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

Giriş ve çıkışların davranış şekli

Giriş In1 gerçek değeri,

Giriş In2 hedef değeri: (Giriş, Fig. 5 ile gösterilen şekilde hareket eder):

- 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**ESM/SSM:**

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

EBM/SBM:

- Merkezi bir yönetim noktası için bir genel işletim sinyali (SBM) ana pompaya bağlanabilir.
- Bu sırada kontak sadece ana pompada kullanılmalıdır.
- Gösterge tüm ünite için geçerlidir.
- Bu sinyal ana pompada (veya IR monitörü/IR çubuğu üzerinden) tekli arıza sinyali (EBM) veya genel işletim sinyali (SBM) olarak <5.1.6.0> menüsünde programlanabilir.
- EBM/SBM'nin, – "Çalışmaya Hazır", "İşletim", "Şebeke Açık" – işlevi ana pompada <5.7.6.0> altında 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 "İşletim" moduna ayarlanmışsa, pompa yoklama modelinde EBM/SBM birkaç saniye devrede kalır.

- Tekli işletim sinyali için kontak her pompada sağlanmış olmalıdır.

Yedek pompadaki kumanda seçenekleri

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

**DUYURU:**

Bir ikiz pompada, tek bir motor gerilimsiz duruma getirilirse entegre edilmiş ikiz pompa yönetimi işlevsizdir.

6.3.3 İletişim kesintisinde işletim

İkiz pompa işletiminde iki pompa kafası 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 sayısı yaklaşık olarak pompanın fabrika çıkışında ayarlanmış olan azami devir sayısının %60'ı kadardır.
- 2 kutuplu pompalarda: $n = 1850 \text{ d/dak}$
- 4 kutuplu pompalarda: $n = 925 \text{ d/dak}$

- Hata göstergesi onaylandıktan sonra iletişim kesintisi süresince her iki pompanın ekranında durum göstergesi görüntülenir. Böylece aynı anda ESM/SSM kontağı eski durumuna getirilir.
- Yedek pompanın ekranında sembol (P) – Pompa acil işletimde çalışıyor) yanıp sönmeye başlar.
- (Eski) ana pompa, regülasyonu yapmaya devam 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:

İletişim kesintisi sırasında fark basıncı sensörü ana pompaya ayarlı olduğundan (eski) yedek pompa regülasyon işletiminde çalışamaz. 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 işletimden çıkma:

- Fabrika ayarını devreye alma
İletişim kesintisi sırasında, (eski) yedek pompada fabrika ayarları devreye alınarak acil işletimden çıkıldığında, (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 işletimde ikiz pompaya bir etkisi yoktur.

- Şebeke Kapalı, Şebeke Açık
İletişim kesintisi sırasında, (eski) yedek pompada Şebeke Kapalı/Şebeke Açık ile acil işletimden çıkıldığında (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 işletimden çıkma:

- 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.

6.4 Diğer işlevler

Pompanın kilitlenmesi veya serbest bırakılması

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

Ayarlama, her pompada doğrudan veya kızılotesi arayüz üzerinden yapılabilir.

Bu fonksiyon sadece ikiz pompa işletiminde kullanılabilir. Bir pompa kafası (ana veya yedek) 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.

Pompa yoklama**DUYURU:**

Bir pompa kafası kilitli ve "Paralel işletim" işletim tipi devrede olduğunda, tercih edilen çalışma noktasına sadece bir pompa kafasıyla ulaşılabildiği tespit edilemez.

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

Fabrika ayarı: 24 saat.

**DUYURU:**

Menü <5.8.x.x> seçilemez durumda olduğunda konfigürasyon yapılamaz. Fabrika ayarlarının değerleri geçerlidir.

Bu sırada durma nedeninin önemi yoktur (manuel kapama, Extern off, arıza, ayar, acil işletim, BMS verisi). Pompa kumanda edilerek açıldığında bu işleme bu işlem tekrarlanır.

"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.

Bir ikiz pompada her iki pompa kafası kapatıldığında örn. Extern off üzerinden, her ikisi 5 sn. boyunca çalışır. Pompa değişiminin üzerinden Menü <5.8.1.2> ile konfigüre edilen süre geçtiğinde "Ana/Yedekli işletim" işletim tipinde de pompa yoklama çalışır.

**DUYURU:**

Bir arıza durumunda da bir pompa yoklama yapmaya çalışılır.

Bir sonraki pompa yoklamaya kadar kalan süre ekranda, <4.2.4.0> menüsünde okunur. 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 kapatır. İlgili arıza kodu ekranda görüntülenir.

**DUYURU:**

Pompa yoklama, pompa gövdesindeki çarkın sıkışma riskini azaltır. Bu şekilde pompanın uzun süre çalışmadıktan sonra işletimi sağlanır. Pompa yoklama işlevi devre dışı olduğunda, pompanın güvenli şekilde çalıştırılması garanti edilemez.

Aşırı yük koruması

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

Veri kaydı için elektronik modüller, kalıcı 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.

Açıldıktan sonraki davranış şekli

İlk çalıştırmada pompa fabrika ayarlarında çalışmaktadır.

- Pompanın sisteme özgü olarak ayarlanması için servis menüsü kullanılır, bkz. Bölüm 8 "Kumanda", sayfa 33.
- Arıza giderme için ayrıca 11 "Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri", sayfa 57 bölümüne bakın.
- Fabrika ayarına ilişkin diğer bilgiler için bkz. Bölüm 13 "Fabrika ayarları", sayfa 67.

**DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

Fark basıncı sensörü ayarlarının değiştirilmesi arızalara yol açabilir! Fabrika ayarları, ürünle birlikte verilen Wilo fark basıncı sensörü için konfigüre edilmiştir.

- Ayar değerleri: Giriş In1 = 0-10 Volt, Basınç değeri düzeltilmesi = ON
- Ürünle birlikte teslim edilen Wilo fark basıncı sensörü kullanıldığında, bu ayarlar korunmalıdır!

Yalnızca farklı fark basıncı sensörlerinin kullanılması durumunda değişiklik yapılması gerekir.

Anahtarlama frekansı

Yüksek bir ortam sıcaklığında, anahtarlama frekansının düşürülmesi (<4.1.2.0> menüsü) ile elektronik modülün termik yüklenmesi azaltılabilir.

**DUYURU:**

Açma kapama/değişiklik sadece pompa dururken yapılabilir (motor dönmüyorken).

Anahtarlama frekansı, menü, CAN-Bus veya IR çubuğu üzerinden değiştirilebilir.

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

Varyantlar

Bir pompada, <5.7.2.0> menüsünde "Basınç değeri düzeltilmesi" ekran üzerinden kullanılmadığında, aşağıdaki işlevlerin kullanılmadığı bir pompa varyantı söz konusudur:

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

7 Montaj ve elektrik bağlantısı**Emniyet****TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

Hatalı yapılan montaj ve elektrik bağlantısı hayati tehlikelere neden olabilir.

- Elektrik bağlantısı sadece yetkili uzman elektrikçiler tarafından ve geçerli yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır!
- Kazaların önlenmesine ilişkin yönetmeliklere uyulmalıdır!

**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

Elektronik modülde veya kaplin/motor bölümünde monte edilmeyen koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpmaları veya dönen parçalara temas nedeniyle hayati tehlikeler söz konusu olabilir.

- Devreye alma işleminden önce, daha önceden sökülmüş olan örn. modül kapağı veya kaplin kapakları gibi koruma tertibatları tekrar monte edilmelidir!

**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

Monte edilmemiş elektronik modül nedeniyle ölüm tehlikesi!

- Pompada normal işleme yalnızca elektronik modül monte edildiğinde izin verilir.
- Elektronik modül monte edilmeden, pompa bağlanamaz veya işletilemez.

**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

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

- Daima uygun kaldırma araçları kullanın ve parçaları, düşmemesi için emniyete alın.
- Asılı yüklerin altında durmayın.

- Depolama ve nakliye işlemlerinin yanı sıra kurulum ve diğer montaj çalışmalarından önce, pompanın emniyetli bir yerde veya sağlam ve dengeli bir şekilde durmasını sağlayın.



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Kurallara aykırı kullanımdan kaynaklanan hasar tehlikesi.

- Pompanın sadece uzman personel tarafından monte edilmesini sağlayın.
- Pompa asla elektronik modül monte edilmeden kullanılmamalıdır.



DİKKAT! Aşırı ısınma nedeniyle pompa hasar görebilir!

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

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

Kabaca Q_{min} hesaplaması:

$$Q_{min} = \%10 \times Q_{max \text{ Pompa}} \times \frac{\text{Mevcut devir sayısı}}{\text{Maks. devir sayısı}}$$

7.1 İzin verilen montaj konumları ve montajdan önce bileşen düzeninin değiştirilmesi

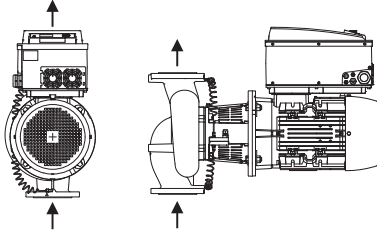


Fig. 17: Bileşenlerin teslimat sırasındaki dizilimi

Fabrika çıkışında pompa gövdesine uygun olarak gerçekleştirilen bileşen dizilimi (bkz. Fig. 17) kurulumun yapılacağı yerde ihtiyaçlara uygun olarak değiştirilebilir. Bu değişim aşağıdaki durumlarda gerekli olabilir:

- pompanın havalandırılmasını sağlamak için,
- daha iyi bir kullanımı mümkün kılmak için,
- izin verilmeyen montaj konumlarını engellemek için (yani motor ve elektronik modül aşağıya).

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

Yatay motor mili ile izin verilen montaj konumları

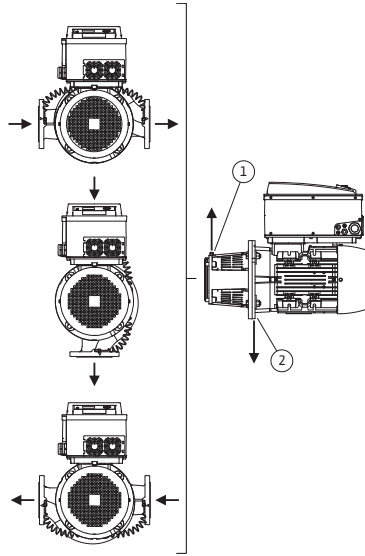


Fig. 18: Yatay motor mili ile izin verilen montaj konumları

Dikey motor mili ile izin verilen montaj konumları

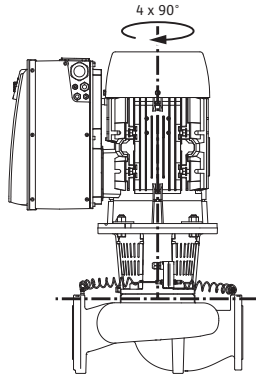


Fig. 19: Dikey motor mili ile izin verilen montaj konumları

Bileşen düzeninin değiştirilmesi



DUYURU:

Montaj çalışmalarını kolaylaştırmak amacıyla pompanın boru hattına elektrik bağlantısı olmadan ve pompayı veya sistemi doldurmadan monte edilmesi yararlı olabilir (montaj adımları için bkz. Bölüm 10.2.1 "Mekanik salmastrayı değiştirme", sayfa 52).

- Takma kitini 90° veya 180° tercih ettiğiniz yöne döndürün ve pompayı ters sırayla monte edin.
- Fark basıncı sensörü askı sacını civataların biri ile elektronik modülün karşısında bulunan tarafa monte edin (fark basıncı sensörünün elektronik modüle olan konumu bu işlem esnasında değişmez).
- O-ring contasını (Fig. 6, Poz. 1.14) montaj öncesinde iyice nemlendirin (O-ring contasını asla kuru olarak monte etmeyin).



DUYURU:

O-ring contasının (Fig. 6, Poz. 1.14) ters olarak monte edilmemesine ve montajı esnasında ezilmemesine dikkat edilmelidir.

Yatay motor milinde ve elektronik modülde yukarı doğru (0°) izin verilen montaj konumları Fig. 18'de gösterilmiştir. Yandan monte edilen elektronik modül bulunan montaj konumları resimde gösterilmemiştir (+/- 90°). "Elektronik modül aşağı doğru" (-180°) dışında her montaj konumuna izin verilir. Pompa havalandırması ancak havalandırma valfi yukarı doğru baktığında (Fig. 18, Poz. 1) sağlanmış olur. Sadece bu pozisyonda (0°), biriken kondens suyu mevcut delikler, pompa bacası ve motor (Fig. 18, Poz. 2) üzerinden boşaltılabilir. Bunun için motordaki tapanın çıkartılması gerekir.

Dikey motor milinde izin verilen montaj konumları Fig. 19'de gösterilmiştir. "Motor aşağı doğru" dışındaki tüm montaj konumlarına izin verilir.

Takma kiti pompa gövdesine orantılı olarak 4 farklı konumda yerleştirilebilir (her biri 90° kaydırılmış).

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



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Hatalı kullanım, maddi hasar oluşmasına neden olabilir.

- **Bileşenleri döndürürken basınç ölçüm hatlarının eğilmemesine veya bükülmemesine dikkat edin.**
- Fark basıncı sensörünü yeniden takmak için basınç ölçüm hatlarını asgari düzeyde ve eşit oranda uygun/gerekli konuma bükün. Bu işlem esnasında sıkıştırılmalı rakor bölgelerini deforme etmemeye dikkat edin.
- Basınç ölçüm hatlarının en iyi şekilde yerleştirilmesi için fark basıncı sensörü askı sacından ayrılabilir, boy ekseninde 180° döndürülebilir ve yeniden monte edilebilir.



DUYURU:

Fark basıncı sensörünü döndürürken fark basıncı sensöründeki basınç ve emme tarafının karıştırılmamasına dikkat edin. Fark basıncı sensörüne ilişkin diğer bilgiler için bkz. Bölüm 7.3 "Elektrik bağlantısı", sayfa 28.

7.2 Montaj

Hazırlık

- Ancak tüm kaynak ve lehim işlemlerini bitirdikten ve gerekli durumda boru sistemini yıkadıktan sonra pompayı monte edin. Kir, pompanın çalışamaz hale gelmesine yol açabilir.
- Pompalar, hava şartlarına karşı korunaklı, don tutmayan, toz yapmayan, iyi havalandırılmış ve patlama tehlikesi olmayan bir yerde kurulmalıdır. Pompa açık havada kurulamaz.
- Pompayı, daha sonra kolayca kontrol edilebileceği, bakımının yapılabilmesi (örn. mekanik salmastra) veya değiştirilebileceği, kolay ulaşılır bir yerde monte edin. Elektronik modülün soğutma gövdesine hava girişi kısıtlanmamalıdır.

Konumlandırma/Yön

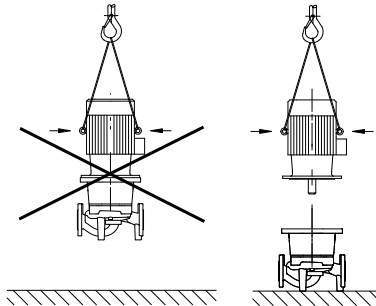


Fig. 20: Motorun nakliyesi



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

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

- Daima uygun kaldırma araçları kullanın ve parçaları, düşmemesi için emniyete alın.
- Asılı yüklerin altında durmayın.



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Kurallara aykırı kullanımdan kaynaklanan hasar tehlikesi.

- Motordaki kaldırma halkaları sadece motor yükünü taşımak amacıyla kullanılmalı, tüm pompayı taşımak için kullanılmamalıdır (Fig. 20).
- Pompa sadece izin verilen kaldırma üniteleriyle kaldırılmalıdır (örn. palanga, vinç vb.; bkz. Bölüm 3 "Nakliye ve ara depolama", sayfa 11).
- Pompa monte edilirken, motor fan kapağının duvar ve tavana asgari 200 mm + fan kapağının çapı kadar uzaklıkta olması gerekmektedir.

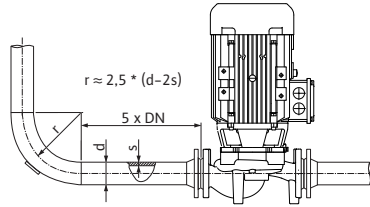


Fig. 21: Pompadan önceki ve pompadan sonraki sönümleme hattı



DUYURU:

Pompanın kontrolü veya değişiminde, tüm sistemin boşaltılmasını önlemek için kapatma düzenekleri daima pompanın önüne ve arkasına monte edilmelidir. Her pompanın basınç tarafına bir çek valf takılmalıdır.



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Akış yönü veya aksi yönde oluşan bir debi (türbin işletimi ya da jeneratör işletimi) tahrikte tamir edilemez hasarların oluşmasına neden olabilir.

- Her pompanın basınç tarafına bir çek valf takılmalıdır.



DUYURU:

Pompanın önünde ve sonrasında, düz bir boru hattı yerleştirilerek bir sönümleme hattı oluşturulmalıdır. Bu sönümleme hattının uzunluğu, pompa flanşının en az 5 x DN uzunluğu kadar olmalıdır (Fig. 21). Bu önlem, akım kavitasyonunun önlenmesini sağlar.

- Boru hatları ve pompa, mekanik olarak gerilimsiz şekilde monte edilmelidir. Boru hatları, boruların ağırlıkları pompanın üzerine binmeyecek şekilde sabitlenmelidir.
- Akış yönü, pompanın gövde flanşındaki yön oku ile aynı olmalıdır.
- Braketteki hava tahliye valfi (Fig. 6, Poz. 1.31) yatay motor milinde daima yukarı yöne bakmalıdır (Fig. 6a: ve Fig. 6b:). Dikey motor milinde her yöne izin verilir. Ayrıca bkz. Fig. 18: "Yatay motor mili ile izin verilen montaj konumları", sayfa 25 veya Fig. 19: "Dikey motor mili ile izin verilen montaj konumları", sayfa 25.
- "Motor aşağı doğru" dışındaki tüm montaj konumlarına izin verilir.
- Elektronik modül aşağı bakmamalıdır. Gerekliğinde motor, altı köşeli cıvatalar söküldükten sonra döndürülebilir.



DUYURU:

Altı köşeli cıvatalar söküldükten sonra artık fark basıncı sensörü sadece basınç ölçüm hatlarına sabitlenmiştir. Motor gövdesini döndürürken basınç ölçüm hatlarının eğilmemesine veya bükülmemesine dikkat edin. Ayrıca döndürürken gövdenin O-ring contasının zarar görmemesine dikkat edilmelidir.

- İzin verilen montaj konumları için bkz. Bölüm 7.1 "İzin verilen montaj konumları ve montajdan önce bileşen düzeninin değiştirilmesi", sayfa 24.
- Motor mili yatay şekildeki montaj konumuna, 22 kW'a kadar olan motor gücünde izin verilir. Gücü 11 kW'tan itibaren olan motor desteklenmesi gereklidir. Pompanın montajı, boru hattı için gerilimsiz olarak gerçekleştirilmelidir.



DUYURU:

Stratos GIGA B ürün serisi blok pompaları, yeterli boyuttaki kaideler ya da konsollar üzerine yerleştirilmelidir.

- Pompanın emniyetli şekilde durabilmesi için Stratos GIGA B pompa ayağının taban üzerine sabit şekilde vidalanması gerekir.

Bir tanktan basma



DUYURU:

Bir tanktan akışkan basılırken, pompanın hiçbir zaman kuru çalışması için pompa emme ağzının üstünde daima yeterli bir sıvı seviyesinin olması sağlanmalıdır. Minimum giriş basıncına uyulmalıdır.

Kondens suyu tahliyesi, yalıtım

- Pompanın klima veya soğutma sistemlerinde kullanılması durumunda, braketteki kondens suyu mevcut bir delik üzerinden hedefe yönelik bir şekilde tahliye edilebilir. Bu açıklığa bir çıkış hattı bağlanabilir. Aynı zamanda ortaya çıkan az miktardaki sıvılar da tahliye edilebilir.

Motorlar, IP 55 koruma sınıfına uygunluk sağlanması için fabrika tarafından plastik bir tapa ile kapatılmış olan yoğuşma suyu deliklerine sahiptir.

- Klima/soğutma teknolojisinde kullanım durumunda, kondens suyunun akabilmesi için bu tapalar aşağıya doğru çekilerek çıkartılmalıdır.
- Yatay motor milinde kondens suyu deliğinin aşağıya doğru olması gerekir (Fig. 18, Poz. 2). Gerekirse bunun için motor döndürülmelidir.

**DUYURU:**

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

**DUYURU:**

İzole edilen sistemlerde braket, tahrik ve fark basıncı sensörü değil, sadece pompa gövdesi izole edilmelidir.

Pompa izole edilirken, başlıklı somunlarında gerilim çatlağı korozyonunu önlemek için amonyak ihtiva etmeyen izolasyon malzemesi kullanın. Gerekli değilse, pirinç bağlantı vidaları ile temastan kaçınılmalıdır. Bu nedenle aksesuar olarak paslanmaz çelik rakor bağlantıları mevcuttur. Alternatif olarak bir korozyon önleyici bant (örn. yalıtım bandı) da kullanılabilir.

7.3 Elektrik bağlantısı

Emniyet

**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

Hatalı yapılan elektrik bağlantısında, elektrik çarpmasından kaynaklanan ölümcül yaralanma riski söz konusudur.

- Elektrik bağlantısı, yalnızca enerji sağlayan yerel kuruluşlar tarafından onaylanmış elektrik tesisatçısı tarafından ve ilgili yerel yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır.
- Aksesuarlara ait montaj ve kullanma kılavuzlarına uyulmalıdır!

**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

İnsanlar için tehlike oluşturan temas gerilimi.

İnsanlar için tehlike oluşturan temas gerilimi (kondansatörler) halen mevcut olduğundan, elektronik modüldeki çalışmalara ancak 5 dakika geçtikten sonra başlanmalıdır.

- Pompada yapılacak çalışmalara başlamadan önce besleme voltajını kesin ve 5 dakika bekleyin.
- Tüm bağlantıların (gerilimsiz kontaklar da dahil) gerilimsiz durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Hiçbir zaman herhangi bir aletle elektronik modüldeki delikleri kurcalamayın veya deliklere bir şey sokmayın!

**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

Pompanın jeneratör ya da türbin işletimi (rotorun tahrik edilmesi) modunda bulunduğu sırada motor kontaklarına temas edilmesi durumunda tehlikeli elektrik gerilimi oluşabilir.

- Pompanın önündeki ve arkasındaki kapatma düzenekleri kapatılmalıdır.

**UYARI! Şebekede aşırı yük tehlikesi!**

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

- Şebeke donanımını belirlerken özellikle kullanılan kablo kesitlerinde ve korumalarda, çok pompalı işletim sırasında tüm pompaların kısa bir süre için aynı anda çalışabileceğini dikkate alın.

Harmonik akımları için gereksinimler ve sınır değerler

**DUYURU:**

11 kW, 15 kW, 18,5 kW ve 22 kW güç sınıflarındaki pompalarda profesyonel alanda kullanılan makineler söz konusudur. Çalıştırılmaları için bağlantı noktasında 33 R_{sc} olması yeterli olmadığından, bu cihazlara yönelik özel bağlantı koşulları söz konusudur. Genel alçak gerilim besleme şebekesine yapılacak bağlantı, IEC 61000-3-12 standardı ile düzenlenmiştir. Pompaların değerlendirilmesinde, belli koşullar altında trifaze makineler için Tablo 4 esas alınmaktadır. Tüm kamusal bağlantı noktaları için, kullanıcının elektrik tesisatı ve bes-

leme şebekesi arasındaki arayüzün S_{SC} kısa devre gücü değeri, tabloda belirtilen değerlere eşit veya daha yüksek olmalıdır. Bu pompaların usulüne uygun şekilde işletilmesi, gerektiğinde şebeke işletmecisinin bilgisi dahilinde montaj görevlisinin veya kullanıcının sorumluluğundadır. Endüstriyel kullanım, fabrikada mevcut olan bir ortalama gerilim çıkışı ile gerçekleştirildiğinde, bağlantı koşulları tümüyle işleticinin sorumluluğunda olur.

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

Uygun bir harmonik filtresinin pompa ve besleme şebekesi arasına montajıyla harmonik akımının oranı düşer.

Hazırlık/Notlar

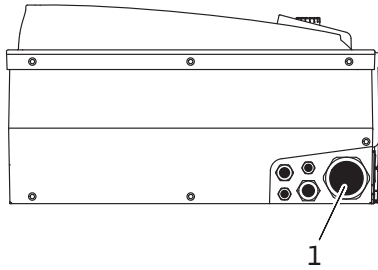


Fig. 22: Kablo bağlantısı M40



- Elektrik bağlantısı, sabit bir elektrik şebekesi bağlantısı hattı (uyulması gereken kesit için aşağıdaki tabloya bakın), üzerinden yapılmalıdır, bu hat bir konektör düzeneğine veya en az 3 mm kontak açıklığı olan tüm kutuplu bir şaltere sahip olmalıdır.

DUYURU:

Elektrik şebekesi bağlantısı kablosu veya iletişim kablosu gibi esnek kabloların kullanımı için kablo yüksükleri kullanılmalıdır.

- Elektrik şebekesi bağlantısı hattı, M40 kablo bağlantısından (Fig. 22, Poz. 1) geçirilmelidir.

Güç P_N [kW]	Kablo kesiti [mm ²]	PE [mm ²]
11	4 - 6	6 - 35
15	6 - 10	
18,5/22	10 - 16	



DUYURU:

Sıkıştırma cıvatalarının doğru sıkma torklarına Tablo 10 "Cıvata sıkma torkları", sayfa 55 altından ulaşılabilir. 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)
 - İkiz pompa- (DP-) iletişim (> 1 m uzunluğundaki kablolarda); ("MP" klemensi)
- Kutuplara dikkat edin:
- MA = L => SL = L
- MA = H => SL = H
- Ext. off
 - AUX
 - IF modülü iletişim kablosu

Kablo zırlı her iki tarafta, elektronik modülde EMU kablo klipslerine ve diğer uca yerleştirilmelidir. SBM ve SSM hatları zırlanmamalıdır.

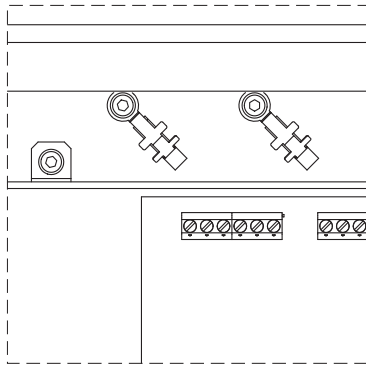


Fig. 23: Kablo zırhı

≥ 11 kW motor gücündeki elektronik modüllerde zırh, klemens bloğunun üst tarafında kablo klemenslerine monte edilir. Zırhın bağlanmasına ilişkin farklı uygulama şekilleri şematik olarak Fig. 23 altında gösterilmiştir.

Kablo bağlantısının çekme korumasını ve damlayan suya karşı korunmasını sağlamak için, yeterli dış çapa sahip kablolar kullanılmalı ve bu kablolar yeteri kadar sıkı bir şekilde vidalanmalıdır. Ayrıca kablo bağlantısının yakınındaki kablolar, damlayan suyun tahliye edilmesi için bir çıkış döngüsü şeklinde bükülmelidir. Kablo bağlantısının uygun şekilde yerleştirerek veya kabloyu uygun şekilde döşeyerek, elektronik modüle su damlamasını önleyin. Kullanılmayan kablo bağlantıları, üretici tarafından öngörülen tapa ile kapalı kalmalıdır.

- Bağlantı hattı, kesinlikle boru hattına ve/veya pompa ve motor gövdesine temas etmeyecek şekilde döşenmelidir.
 - Pompaların, su sıcaklığı 90°C'nin üzerinde olan sistemlerde kullanılması durumunda, bu değerlere uygun olan ısıya dayanıklı bir elektrik şebekesi bağlantısı hattı kullanılmalıdır.
 - Bu pompa bir frekans konvertörüne sahiptir ve 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: FI 
 - Trip akımı: > 300 mA
 - Elektrik şebekesi bağlantısının akım türünü ve voltajını kontrol edin.
 - Pompanın tip levhasındaki bilgileri dikkate alın. Elektrik şebekesi bağlantısının akım türü ve gerilimi, tip levhası üzerindeki verilerle uyumlu olmalıdır.
 - Şebeke tarafındaki koruma: İzin verilen maks. değerler için bkz. aşağıdaki tablo; tip levhasındaki verileri dikkate alın.

Güç P _N [kW]	Maks. sigorta [A]
11	25
15	35
18,5 - 22	50

- Ek topraklamaya dikkat edilmelidir!
- Bir hat koruma şalterinin monte edilmesi önerilir.



DUYURU:

Hat koruma şalterinin trip karakteristiği: B

- Aşırı yük: $1,13-1,45 \times I_{nom}$
- Kısa devre: $3-5 \times I_{nom}$

Klemensler

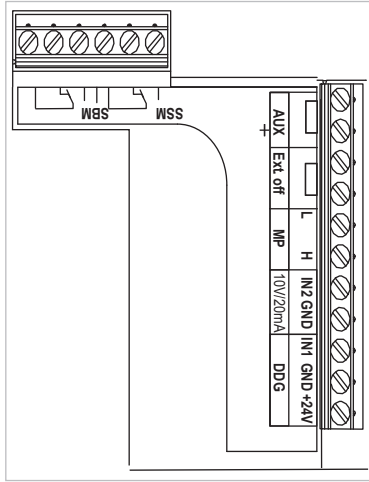


Fig. 24: Kumanda klemensleri

- Kumanda klemensleri (Fig. 24)
(Yerleşim düzeni için devamdaki tabloya bakın)

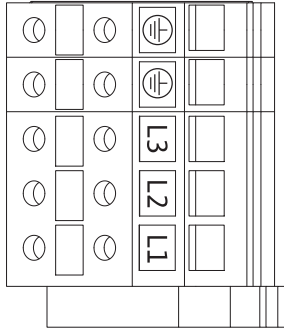


Fig. 25: Güç klemensleri
(Şebeke bağlantı klemensleri)

- Güç klemensleri (elektrik şebekesi bağlantısı klemensleri) (Fig. 25)
(Yerleşim düzeni için devamdaki tabloya bakın)

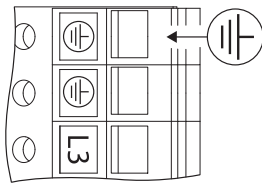


Fig. 26: Ek topraklama



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Hatalı yapılan elektrik bağlantısında, elektrik çarpmasından kaynaklanan ölümcül yaralanma riski söz konusudur.

- 11 kW üzerindeki motorlarda deşarj akımının daha yüksek olması nedeniyle EN 61800-5-1:2008-04 uyarınca ilave olarak güçlendirilmiş bir topraklamanın bağlanması gerekir (bkz. Fig. 26).

Bağlantı klemenslerinin yerleşim düzeni

Tanım	Kullanımı	Notlar
L1, L2, L3	Elektrik şebekesi bağlantısı voltajı	3~380 V - 3~440 V AC, ($\pm\%10$), 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 (Fig. 2) üzerinden bağlanmıştır, (1,2,3) sensör kablo tanımlamalarına göre (1), (2), (3) üzerinden.

Tanım	Kullanımı	Notlar
In2 (giriş)	Hedef değer girişi	Tüm işletim tiplerinde In2, hedef değer uzaktan ayar girişi 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 doğru voltaj	Yüklenme maks. 60 mA. Voltaj, kısa devreye karşı dayanıklıdır. Kontak değerleri: 24 V DC/10 mA
AUX	Harici pompa değişimi	Harici gerilimsiz bir kontak üzerinden pompa değişimi yapılabilir. İki klemensin bir defalık köprülenmesi ile harici pompa değişimi etkin olduğu sürece uygulanır. Yeni bir köprüleme, minimum çalışma süresine uyulduğunda bu işlemi tekrarlar. Parametre ayarları <5.1.3.2> servis menüsünde yapılabilir Kontak değerleri: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump (çok pompalı)	İkiz pompa işlevi için arayüz
Ext. off	Harici, gerilimsiz şalter için "Öncelik KAPALI" kumanda girişi	Harici, gerilimsiz kontak üzerinden pompa aç/kapatılabilir. Kumanda sıklığı çok olan sistemlerde (günde > 20 açma/kapama) pompa, "Extern off" üzerinden açılıp kapatılmalıdır. Parametre ayarları <5.1.7.0> servis menüsünde yapılabilir Kontak değerleri: 24 V DC/10 mA
SBM	Tekli/Genel işletim sinyali, Çalışmaya hazır ve Şebeke Açık sinyali	Gerilimsiz tekli/genel işletim sinyali (değiştirici) 'Çalışmaya hazır' sinyali SBM klemenslerinde bulunur (<5.1.6.0>, <5.7.6.0> menüsü).
	Kontak değerleri	İzin verilen minimum: 12 V DC, 10 mA, İzin verilen maksimum: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Tekli/genel arıza sinyali	Gerilimsiz tekli/genel arıza sinyali (değiştirici) SSM klemenslerinde bulunur (<5.1.5.0> menüsü).
	Kontak değerleri	İzin verilen minimum: 12 V DC, 10 mA, İzin verilen maksimum: 250 V AC/24 V DC, 1 A
IF modülü arayüzü	Seri, dijital bina otomasyonu arayüzünün bağlantı klemensleri	Opsiyonel IF modülü, klemens kutusundaki çoklu konnektöre sokulur. Bağlantılar dönmeye karşı emniyetlidir.

Tab. 4: Bağlantı klemenslerinin kullanımı

**DUYURU:**

In1, In2, AUX, GND, Ext. off ve MP klemensleri, elektrik şebeke klemensleri ile SBM ve SSM klemensleri için (ve tersi) "Güvenli Ayırma" şartlarına uygundur (EN61800–5–1'e göre).

**DUYURU:**

Kumanda PELV (protective extra low voltage) devresi olarak uygulanmıştır, yani (dahili) besleme, güvenli ayırmaya ilişkin tüm gereklilikleri yerine getirmektedir, GND, PE'ye bağlıdır.

Fark basıncı sensörünün bağlantısı

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

Tab. 5: Fark basıncı sensörünün kablo bağlantısı

**DUYURU:**

Fark basıncı sensörünün elektrik bağlantısı, elektronik modülde yer alan en küçük kablo bağlantısından (M12) geçirilmelidir. İkiz pompa ya da giydirme boru kurulumlarında fark basıncı sensörü ana pompaya monte edilmelidir. Ana pompada fark basıncı sensörünün ölçüm noktaları, ikiz pompalı sistemin ilgili toplama borusunda emiş ve basınç tarafında olmalıdır.

İzlenecek yöntem

- Bağlantıları, klemens kullanımına uygun şekilde kurun.
- Pompa/sistem kurallara uygun şekilde topraklanmalıdır.

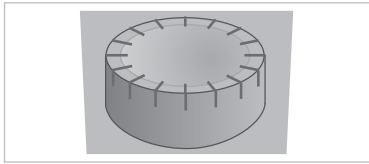
8 Kumanda**8.1 Kumanda elemanları****Kumanda düğmesi**

Fig. 27: Kumanda düğmesi

Elektronik modül, şu kumanda elemanları ile kullanılır:

Kumanda düğmesini (Fig. 27) çevirerek menü öğelerini seçebilir ve değerleri değiştirebilirsiniz. Kumanda düğmesine basıldığında, seçilen menü öğesi etkinleştirilir veya değerler onaylanır.

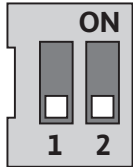
DIP şalteri

Fig. 28: DIP şalteri

DIP şalterleri (Fig. 9, Poz. 6/ Fig. 28), gövde kapağının altında bulunur.

- Şalter 1 ile, standart mod ve servis modu arasında geçiş yapılır. Diğer bilgiler için bkz. Bölüm 8.6.6 "Servis modunu etkinleştirme/ devre dışı bırakma", sayfa 39.
- Şalter 2 ile, erişim kilitleri etkinleştirilir veya devre dışı bırakılır. Diğer bilgiler için bkz. Bölüm 8.6.7 "Erişim kilidini etkinleştirme/devre dışı bırakma", sayfa 39.

8.2 Ekran yapısı

Bilgiler ekranda şu örnekteki gibi gösterilir:

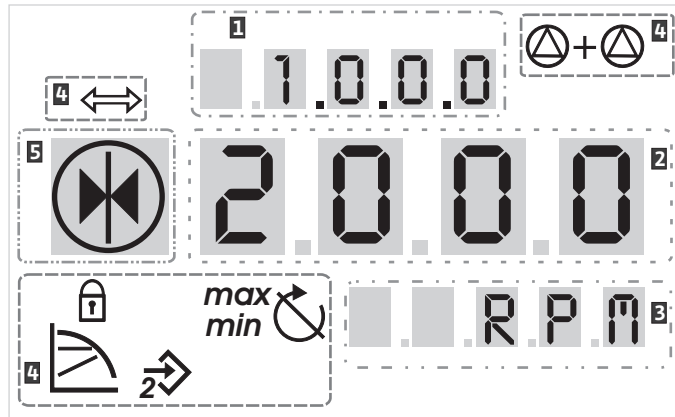


Fig. 29: Ekran yapısı

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

Tab. 6: Ekran yapısı

**DUYURU:**

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

8.3 Standart sembollere ilişkin açıklama

Yukarıda belirtilen konumlarda durum göstergesi olarak şu semboller ekrana getirilir:

Sembol	Açıklama	Sembol	Açıklama
	Sabit devir sayısı ayarı		Min işletim
	Sabit regülasyon $\Delta p-c$		Maks işletim
	Değişken regülasyon $\Delta p-v$		Pompa çalışıyor
	PID-Control		Pompa durdurulmuştur
	Giriş In2 (harici hedef değer) etkin		Pompa acil işletimde çalışıyor (ikon yanıp sönüyor)
	Erişim kilidi		Pompa acil işletimde durdurulmuştur (Simge yanıp söner)
	BMS (Building Management System) etkin		DP/MP işletim tipi: Ana/Yedek
	DP/MP işletim tipi: Paralel işletim		-

Tab. 7: Standart semboller

8.4 Grafiklerdeki/talimatlardaki semboller

8.6 "Kullanım talimatları", sayfa 37 bölümü, ayarların yapılmasında kumanda konseptini ve talimatları anlaşılır kılmayı hedefleyen grafikler içermektedir.

Bu grafik ve talimatlarda şu semboller, menü öğelerinin ve işlemlerin basitleştirilmiş gösterimi olarak kullanılır:

Menü öğeleri

- **Menü durum sayfası:** Ekrandaki standart görüntü.



- **"Bir alt düzey":** Bir alt menü düzeyine geçiş sağlayan bir menü öğesi (örn. <4.1.0.0> menüsünden <4.1.1.0> menüsüne).



- **"Bilgi":** Cihazın durumuna ilişkin bilgileri veya değiştirilemeyecek ayarları gösteren bir menü öğesi.



- **"Seçim/Ayar":** Değiştirilebilen bir ayara erişim sağlayan bir menü öğesi (<X.X.X.0> menü numaralı öğe).



- **"Bir üst düzey":** Bir üst menü düzeyine geçiş sağlayan bir menü öğesi (örn. <4.1.0.0> menüsünden <4.0.0.0> menüsüne).



- **Menü hata sayfası:** Hata durumunda durum sayfası yerine güncel hata numarası gösterilir.

İşlemler



- **Kumanda düğmesini çevirme:** Kumanda düğmesini döndürerek ayarları veya menü numarasını artırabilir veya azaltabilirsiniz.
- **Kumanda düğmesine basma:** Kumanda düğmesine basarak bir menü öğesini etkinleştirebilir veya bir değişikliği onaylayabilirsiniz.
- **Navigasyon:** Menüde, gösterilen menü numarasına kadar gezinmek için devamdaki işlem talimatlarını uygulayın.
- **Süreyi bekleme:** Bir sonraki duruma otomatik olarak ulaşılan kadar veya manuel bir giriş yapılabilene kadar kalan süre (saniye olarak) değer göstergesinde gösterilir.
- **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" (AÇIK) konumuna getirin.

8.5 Gösterge modları

Ekran testi

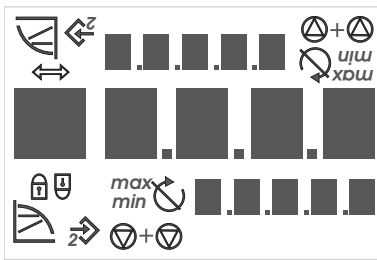


Fig. 30: Ekran testi

Elektronik modüle elektrik beslemesi açıldığı anda, ekrandaki tüm işaretlerin görüntülediği 2 saniyelik bir ekran testi uygulanır (Fig. 30). Bunun ardından durum sayfası görüntülenir.

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



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!
Ekran kapalı durumdayken de hala voltaj mevcut olabilir.

- **Genel güvenlik talimatlarına uyulmalıdır!**

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 işletim" 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.

Güncel menü düzeyi, "Bir üst düzey" veya "Bir alt düzey" menü öğeleri yardımıyla değiştirilebilir, örn. <4.1.0.0> menüsünden <4.1.1.0> menüsüne.

Menü yapısı, bu kılavuzdaki bölümlerin yapısına benzerdir – Elektronik modülde <5.3.0.0> menüsü, <5.3.1.0> ile <5.3.3.0> alt menü öğelerini içerirken 8.5(.0.0) bölümü, 8.5.1(.0) ve 8.5.2(.0) alt bölümlerini içerir, vb.

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

Bir menü düzeyinde menü numaraları, kumanda düğmesi döndürülerek sıralı şekilde seçilebilir.



DUYURU:
Menü modunda herhangi bir pozisyondayken kumanda düğmesi 30 saniye boyunca kullanılmazsa gösterge durum sayfasına geri döner. Her menü düzeyi dört farklı öğe tipi içerebilir:

"Bir alt düzey" menü öğesi



"Bir alt düzey" menü öğesi, ekranda yandaki sembol ile işaretlenmiştir (birim göstergesindeki ok). "Bir alt düzey" menü öğesi seçiliyken kumanda düğmesine basıldığında ilgili bir alt menü düzeyine geçilir. Yeni menü düzeyi ekranda, geçişten sonra bir birim artacak olan menü numarasıyla gösterilir, örn. <4.1.0.0> menüsünden <4.1.1.0> menüsüne geçişte.

"Bilgi" menü öğesi

"Bilgi" menü öğesi, ekranda yandaki sembol ile işaretlenmiştir ("Erişim kilidi" standart sembolü). "Bilgi" menü öğesi seçiliyken kumanda düğmesine basıldığında hiçbir işlem yapılmaz. "Bilgi" tipindeki bir menü öğesi seçildiğinde kullanıcı tarafından değiştirilemeyecek olan güncel ayarlar veya ölçüm değerleri gösterilir.

"Bir üst düzey" menü öğesi

"Bir üst düzey" menü öğesi, ekranda yandaki sembol ile işaretlenmiştir (sembol göstergesindeki ok). "Bir üst düzey" menü öğesi seçiliyken kumanda düğmesine kısaca basıldığında bir üst menü düzeyine geçilir. Yeni menü düzeyi ekranda, menü numarası ile işaretlidir. Örn. <4.1.5.0> menü düzeyinden geri döndüğünde menü numarası <4.1.0.0> olarak değişir.

**DUYURU:**

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

"Seçim/Ayar" menü öğesi

"Seçim/Ayar" menü öğesinin ekranda özel bir sembolü yoktur, ancak bu kılavuzdaki grafiklerde yandaki sembol ile işaretlenmiştir.

"Seçim/Ayar" menü öğesi seçiliyken kumanda düğmesine basıldığında düzenleme moduna geçilir. Düzenleme modunda, kumanda düğmesi çevrilerek değiştirilebilecek olan değer yanıp söner.



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

8.5.3 Gösterge hata sayfası

Fig. 31: Hata sayfası (hata olduğunda durum)

Bir hata oluştuğunda, durum sayfası yerine hata sayfası ekrana gelir. Ekrandaki değer göstergesi "E" harfi ile üç haneli arıza kodunu ondalık nokta ile ayırarak gösterir (Fig. 31).

8.5.4 Menü grupları**Temel menü**

<1.0.0.0>, <2.0.0.0> ve <3.0.0.0> ana menülerinde, ihtiyaca göre pompanın normal işletiminde de değiştirilmesi gerekebilecek temel ayarlar gösterilir.

Bilgi menüsü

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

Servis menüsü

<5.0.0.0> ana menüsü ile buna ait alt menüler, devreye alma ile ilgili temel sistem ayarlarına erişim sağlar. Servis modu etkin olmadığı sürece alt öğeler salt okunur durumdadır.

**DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

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

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

Hata onay menüsü

Hata durumunda, durum sayfası yerine hata sayfası gösterilir.

Bu pozisyonda kumanda düğmesine basıldığında, hata onay menüsüne gidilir (menü numarası <6.0.0.0>). Mevcut arıza sinyalleri bekleme süresi dolduktan sonra onaylanabilir.



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Nedeni ortadan kaldırılmadan onaylanan hatalar, tekrarlanan arızalara yol açabilir ve pompada veya sistemde maddi hasara neden olabilir.

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

Diğer bilgiler için 11 "Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri", sayfa 57 bölümüne ve orada yer alan hata tablosuna bakın.

Erişim kilidi menüsü

<7.0.0.0> ana menüsü sadece DIP şalteri 2 'ON' (AÇIK) konumundayken görüntülenir. Normal navigasyon ile bu menüye ulaşılamaz.

"Erişim kilidi" menüsünde erişim kilidi kumanda düğmesi döndürülerek açılıp kapatılabilir ve yapılan değişiklik kumanda düğmesine basılarak onaylanabilir.

8.6 Kullanım talimatları

8.6.1 Hedef değer uyarılma

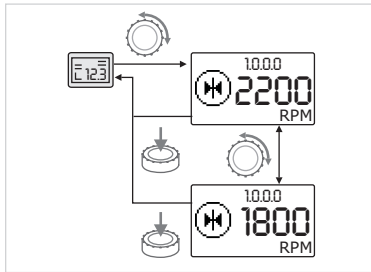


Fig. 32: Hedef değer girilmesi



- Kumanda düğmesini çevirin.

Gösterge, <1.0.0.0> menü numarasına geçer. Hedef değer yanıp sönmeye başlar ve düğme tekrar çevrildiğinde artar veya azalır.



- Değişikliği onaylamak için kumanda düğmesine basılmalıdır.

Yeni hedef değer devralınır ve gösterge tekrar durum sayfasına döner.

8.6.2 Menü moduna geçme



Menü moduna geçmek için şunları yapın:

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

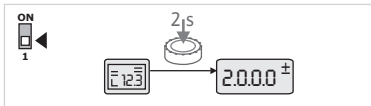


Fig. 33: Standart menü modu

Standart davranış şekli:

Gösterge menü moduna geçer. <2.0.0.0> menü numarası gösterilir (Fig. 33).

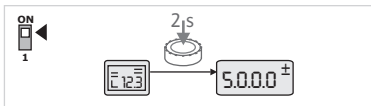


Fig. 34: Servis menü modu

Servis modu:

Servis modu DIP şalteri 1 üzerinden etkinleştirildiğinde, önce menü numarası <5.0.0.0> gösterilir (Fig. 34).

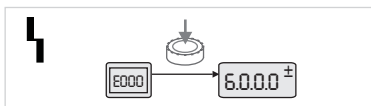


Fig. 35: Hata durumu menü modu

Hata durumu:

Hata durumunda <6.0.0.0> menü numarası gösterilir (Fig. 35).

8.6.3 Navigasyon

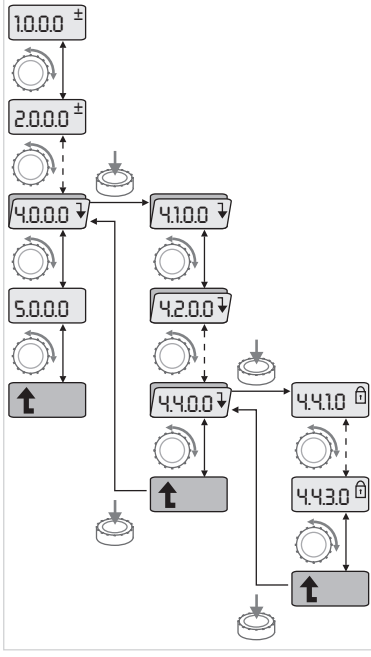


Fig. 36: Navigasyon örneği



- Menü moduna geçin (bkz. Bölüm 8.6.2 "Menü moduna geçme", sayfa 37).



Menüde genel olarak şu şekilde gezinebilirsiniz (örnek için bkz. Fig. 36): Navigasyon sırasında menü numarası yanıp söner.



- Menü öğesini seçmek için kumanda düğmesi döndürülmelidir.

Menü numarası artar veya azalır. Menü öğesine ait sembol ve hedef veya gerçek değer gerekli durumda gösterilir.



- "Bir alt düzey" için aşağıyı gösteren ok görüntülendiğinde, bir alt menü düzeyine geçmek için kumanda düğmesine basılmalıdır. Yeni menü düzeyi ekranda menü numarasıyla işaretlenmiştir, örn. <4.4.0.0> menüsünden <4.4.1.0> menüsüne geçişte.

Menü öğesine ait sembol ve/veya güncel değer (hedef, gerçek değer veya seçim) gösterilir.



- Bir üst menü düzeyine dönmek için "Bir üst düzey" menü öğesi seçilmeli ve kumanda düğmesine basılmalıdır.

Yeni menü düzeyi ekranda menü numarasıyla işaretlenmiştir, örn. <4.4.1.0> menüsünden <4.4.0.0> menüsüne geçişte.



DUYURU:

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

8.6.4 Seçimi/Ayarları değiştirme

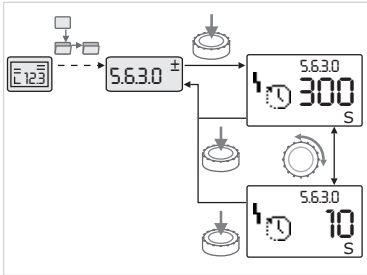


Fig. 37: "Seçim/Ayarlar" menü öğesine geri dönüş ile ayar



- Dilediğiniz "Seçim/Ayar" menü öğesine gidin.

Güncel değer veya ayar durumu ve ilgili sembol gösterilir.



- Kumanda düğmesine basın. Hedef değer veya ayarı temsil eden sembol yanıp söner.



- İsteddiğiniz hedef değer veya istediğiniz ayar gösterilene kadar kumanda düğmesini çevirin. Sembollerle temsil edilen ayarların açıklamalarını 8.7 "Menü öğeleri referansı", sayfa 40 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 (Fig. 38).

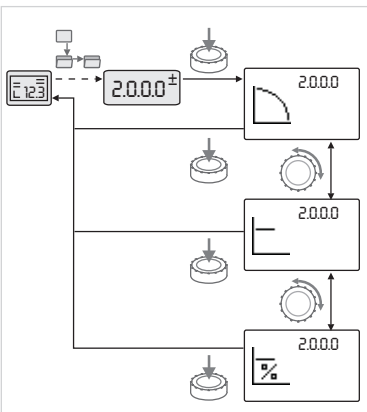


Fig. 38: Durum sayfasına geri dönüş ile ayar

8.6.5 Bilgileri görüntüleme

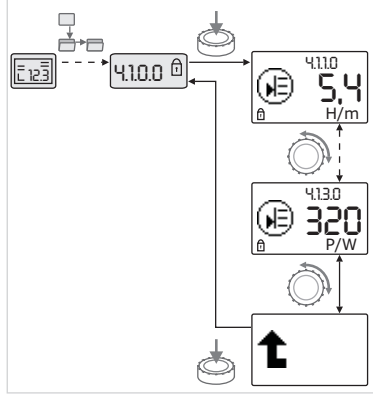


Fig. 39: Bilgileri görüntüleme



"Bilgi" tipi menü öğelerinde değişiklik yapılamaz. Bu menü öğeleri ekranda "Erişim kilidi" standart sembolü ile işaretlenmiştir. Güncel ayarları görüntülemek için şunları yapın:



- İstedığınız "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 (bkz. Fig. 39). Sembollerle temsil edilen ayarların açıklamalarını 8.7 "Menü öğeleri referansı", sayfa 40 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



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

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

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



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

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



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

Bu öğelerin ayarları ve değerleri artık düzenlenebilir.



- Devre dışı bırakmak için şalteri tekrar başlangıç konumuna getirin.

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 ve devre dışı bırakmak için şunları yapın:



- 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, sembol göstergesinde yandaki sembollerle gösterilir.



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 Sonlandırma

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

Elektronik modüller, ikiz pompa iletişimi için fabrika tarafından hazırlanmıştır ve sonlandırma sabit etkinleştirilmiştir. Başka ayar gerekli değildir.

8.7 Menü öğeleri referansı

Aşağıdaki tablo, tüm menü düzeylerinde bulunan öğeler hakkında genel bir bakış sunmaktadır. Menü numarası ve öğe tipi ayrıca işaretlenmiştir ve öğenin işlevi açıklanmaktadır. Gerekli durumda her öğenin ayar seçenekleri hakkında bilgi verilmiştir.



DUYURU:

Bazı öğeler belirli şartlar altında gizlenir ve bu nedenle menüdeki navigasyonda atlanır.

Örn. <5.4.1.0> menü numarasında harici bir hedef değer ayarı "OFF" (KAPALI) olarak ayarlanmışsa, menü numarası <5.4.2.0> gizlenir. Sadece menü numarası <5.4.1.0> "ON" (AÇIK) olarak ayarlandığında, menü numarası <5.4.2.0> görünür.

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
1.0.0.0	Hedef değer			Hedef değer ayarı/görüntüsü (diğer bilgiler için bkz. Bölüm 8.6.1 "Hedef değer uyarlama", sayfa 37)	
2.0.0.0	Regülasyon şekli			Regülasyon şeklinin ayarı/görüntüsü (diğer bilgiler için bkz. Bölüm 6.2 "Regülasyon şekilleri", sayfa 17 ve 9.4 "Regülasyon şeklini ayarlama", sayfa 49)	
				Sabit devir sayısı ayarı	
				Sabit regülasyon $\Delta p-c$	
				Değişken regülasyon $\Delta p-v$	
				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 regülasyon şekline bağlıdır. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: m olarak H değeri PID-Control: % olarak değer	Kontrol modunda gösterilmez
4.1.3.0	Güç			W olarak güncel çekilen P_1 güç değeri	
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 arayüzü üzerinden sıfırlanabilir)	
4.2.2.0	Tüketim			kWh/MWh cinsinden enerji tüketimi	
4.2.3.0	Pompa değişimi geri sayımı			Pompa değişimine kadar olan süre saat olarak (0,1 saatlik bir çözünürlükte)	Sadece ana ikiz pompa ve dahili pompa değişiminde gösterilir. <5.1.3.0> servis menüsünde ayarlanır
4.2.4.0	Pompa yoklamaya kadar kalan süre			Bir sonraki pompa yoklamaya kadar olan süre (pompa 24 saat durduktan sonra (örn. "Extern off" üzerinden) 5 saniye için otomatik olarak çalışır)	Sadece etkinleştirilmiş pompa yoklamada gösterilir

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
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.	Sadece ana ikiz 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/İşletim ve Şebeke Açık sinyali olmadığında SBM rölesinin durumu	
				OFF Çalışmaya Hazır/İşletim ve Şebeke Açık sinyali olduğunda SBM rölesinin durumu	
			  	SBM İşletim sinyali	
			  	SBM Çalışmaya hazır sinyali	
				SBM Şebeke Açık sinyali	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
4.3.4.0	Ext. off		  	"Extern off" giriş sinyali mevcut	
			  	OPEN (AÇ) Pompa kapalıdır	
			  	SHUT (KAPAT) 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
				Ağ geçidi Protokol	Sadece BMS etkin olduğunda görüntülenir
4.3.6.0	AUX			Klemensin durumu "AUX"	
				SHUT (KAPAT) Klemens köprülenmiş	
				OPEN (AÇ) Klemens köprülenmemiş	
4.4.0.0	Cihaz verileri		 12345	Cihaz verilerini görüntüler	
4.4.1.0	Pompa adı		 12345	Örnek: Stratos GIGA 40/4-63/11 (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	Sadece ana ikiz pompada gösterilir

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
				Paralel işletim	Sadece ana ikiz pompada gösterilir
5.1.2.0	MA/SL ayarı			Ana pompa modundan yedek pompa moduna manuel geçiş	Sadece ana ikiz pompada gösterilir
5.1.3.0	Pompa değişimi				Sadece ana ikiz pompada gösterilir
5.1.3.1	Manuel pompa değişimi			Geri sayımdan bağımsız olarak bir pompa değişimi uygulanır	Sadece ana ikiz pompada gösterilir
5.1.3.2	dahili/harici			Dahili pompa değişimi	Sadece ana ikiz pompada gösterilir
				Harici pompa değişimi	Sadece ana ikiz pompada gösterilir, bkz. "AUX" klemensi
5.1.3.3	Dahili: Zaman aralığı			4 saatlik adımlarla 8 saat ile 36 saat arasında ayarlanabilir	Dahili pompa değişimi etkin olduğunda görüntülenir
5.1.4.0	Pompa serbest/kilitli			Pompa serbest durumda	
				Pompa kilitli	
5.1.5.0	SSM			Tekli arıza sinyali	Sadece ana ikiz pompada gösterilir
				Genel arıza sinyali	Sadece ana ikiz pompada gösterilir
5.1.6.0	SBM			Tekli çalışmaya hazır sinyali	Sadece ana ikiz pompada ve Çalışmaya hazır/İşletme SBM işlevinde gösterilir
				Tekli işletim sinyali	Sadece ana ikiz pompada gösterilir
				Genel çalışmaya hazır sinyali	Sadece ana ikiz pompada gösterilir
				Genel işletim sinyali	Sadece ana ikiz pompada gösterilir
5.1.7.0	Extern off			Tekli Extern off	Sadece ana ikiz pompada gösterilir
				Genel Extern off	Sadece ana ikiz pompada gösterilir
5.2.0.0	BMS			Building Management System (BMS) – bina otomasyonu ayarları	Tüm alt menüleri ile birlikte BMS etkin olduğunda gösterilir
5.2.1.0	LON/CAN/IF modülü Wink/Servis			Wink işlevi, BMS ağında bir cihazın kimliğinin tanımlanmasını sağlar. "Wink", onaylama yoluyla uygulanır.	Sadece LON, CAN veya IF modülü etkin olduğunda görüntülenir
5.2.2.0	Yerinden/uzaktan işletim			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	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
5.2.4.0	IF ağ geçidi Val A			IF modüllerine özgü ayarlar, protokol tipine bağlı olarak	Ayrıntılı diğer bilgiler IF modüllerinin montaj ve kullanma kılavuzlarında
5.2.5.0	IF ağ geçidi Val C				
5.2.6.0	IF ağ geçidi Val E				
5.2.7.0	IF ağ geçidi Val F				
5.3.0.0	In1 (sensör girişi)			Sensör girişi 1 ayarları	Kontrol modunda gösterilmez (tüm alt menüler dahil)
5.3.1.0	In1 (sensör değer aralığı)			Sensör değer aralığı 1 gösterimi	PID-Control'de gösterilmez
5.3.2.0	In1 (değer aralığı)			Değer aralığı ayarı Olası değerler: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Harici hedef değer girişi 2 ayarları	
5.4.1.0	In2 devrede/devre dışı			ON Harici hedef değer girişi 2 devrede	
				OFF Harici hedef değer girişi 2 devre dışı	
5.4.2.0	In2 (değer aralığı)			Değer aralığı ayarı Olası değerler: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	In2 = devre dışı olduğunda gösterilmez
5.5.0.0	PID parametreleri			PID-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 onaylanıncaya kadar geçen süre	
5.7.0.0	Diğer ayarlar 1				
5.7.1.0	Ekran oryantasyonu			Ekran oryantasyonu	
				Ekran oryantasyonu	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
5.7.2.0	Inline pompalar için basma yüksekliği düzeltme			Basma yüksekliği düzeltme etkin olduğunda, fabrika tarafından pompa flanşına bağlanmış olan fark basıncı sensöründe ölçülen fark basıncındaki sapma dikkate alınır ve düzeltilir.	Sadece $\Delta p-c$ 'de gösterilir. Tüm pompa varyantlarında gösterilmez
				Basma yüksekliği düzeltme kapalı	
				Basma yüksekliği düzeltme açık (fabrika ayarı)	
5.7.2.0	Blok pompalar için basma yüksekliği düzeltme			Basma yüksekliği düzeltmesi etkin olduğunda, fabrika tarafından pompa flanşına bağlanmış olan fark basıncı sensöründe ölçülen fark basıncına göre olan sapma ve farklı flanş çapları dikkate alınır ve düzeltilir.	Sadece $\Delta p-c$ ve $\Delta p-v$ için gösterilir. Tüm pompa varyantlarında gösterilmez.
				Basma yüksekliği düzeltme kapalı	
				Basma yüksekliği düzeltme açık (fabrika ayarı)	
5.7.5.0	Anahtarlama frekansı			HIGH Yüksek anahtarlama frekansı (fabrika ayarı)	Açma kapama/değişiklik sadece pompa dururken yapılabilir (motor dönmüyorken)
				MID Orta anahtarlama frekansı	
				LOW Düşük anahtarlama frekansı	
5.7.6.0	SBM işlevi			Sinyal davranışı ayarları	
				SBM işletim sinyali	
				SBM çalışmaya hazır sinyali	
				SBM Şebeke Açık sinyali	
5.7.7.0	Fabrika ayarı			OFF (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 13 "Fabrika ayarları", sayfa 67.
5.8.0.0	Diğer ayarlar 2				Tüm pompa tiplerinde gösterilmez.
5.8.1.0	Pompa yoklama				
5.8.1.1	Pompa yoklama etkin/devre dışı			ON (fabrika ayarı) Pompa yoklama açık	

No.	Tanım	Tip	Sembol	Değerler/açıklamalar	Görüntülenme koşulları
				OFF Pompa yoklama kapalı	
5.8.1.2	Pompa yoklama Zaman aralığı			1 saatlik adımlarla 2 saat ile 72 saat arasında ayarlanabilir	Pompa yoklama devre dışı bırakıldığında görüntülenmez
5.8.1.3	Pompa yoklama Devir sayısı			Pompanın minimum ve maksimum devir sayısı arasında ayarlanabilir	Pompa yoklama devre dışı bırakıldığında görüntülenmez
6.0.0.0	Hata onaylama			Diğer bilgiler için bkz. Bölüm 11.3 "Arıza onaylama", sayfa 61.	Sadece hata olduğunda gösterilir
7.0.0.0	Erişim kilidi			Erişim kilidi devre dışı (değişiklik yapılabilir) (diğer bilgiler için bkz. Bölüm 8.6.7 "Erişim kilidini etkinleştirme/devre dışı bırakma", sayfa 39).	
				Erişim kilidi etkin (değişiklik yapılamaz) (diğer bilgiler için bkz. Bölüm 8.6.7 "Erişim kilidini etkinleştirme/devre dışı bırakma", sayfa 39).	

Tab. 8: Menü yapısı

9 Devreye alma

Emniyet



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Elektronik modülde ve motorda monte edilmeyen koruma tertibatlarının olması elektrik çarpmalarına veya dönen parçalara temas olması hayati tehlikelere neden olabilir.

- Devreye alma işleminden önce ve bakım çalışmalarından sonra, örn. modül kapağı ve fan kapağı gibi daha önce sökülmüş olan koruyucu düzenekler tekrar monte edilmelidir.
- Devreye alma esnasında uzakta durun.
- Pompa bağlantısı kesinlikle elektronik modül olmadan yapılmamalıdır.

Hazırlık

Devreye almadan önce pompa ve elektronik modül ortam sıcaklığına ulaşmalıdır.

9.1 Doldurma ve havasını alma

- Sistemdeki doldurma ve hava tahliyesi işlemleri usulüne uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Pompanın kuru çalışması, mekanik salmastrayı tahrip eder.

- Pompanın kuru çalışmamasını sağlayınız.
- Kaviteasyon gürültülerinin ve hasarlarının önlenmesi için, pompanın emme ağzında asgari bir giriş basıncı sağlanmalıdır. Bu asgari giriş basıncı, pompanın işletim durumuna ve çalışma noktasına bağlıdır ve buna uygun bir şekilde belirlenmelidir.
- Asgari giriş basıncının belirlenmesi için en önemli parametreler, çalışma noktasında pompanın NPSH değeri ve basılan akışkanın buhar basıncıdır.

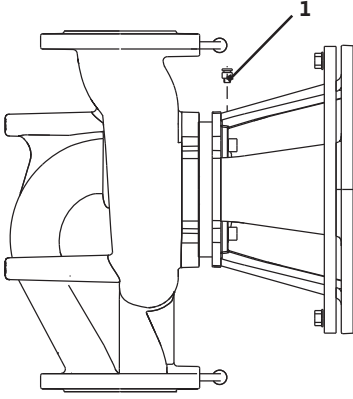


Fig. 40: Hava tahliye valfi

- Hava tahliye valflerini (Fig. 40, Poz. 1) gevşeterek pompaların havasını boşaltın. Pompanın kuru çalışması mekanik salmastrayı tahrip eder. Fark basıncı sensörünün havası boşaltılmamalıdır (tahrip olma tehlikesi).



UYARI! Aşırı sıcak veya aşırı soğuk sıvıda basınç nedeniyle tehlike! Basılan akışkanın sıcaklığına ve sistem basıncına göre, hava alma civatası sonuna kadar açıldığında basılan aşırı sıcak veya aşırı soğuk akışkan, sıvı veya buhar halinde dışarı akabilir ya da yüksek basınç altında dışarı püskürebilir.

- Hava alma civatasını açarken dikkatli olunuz.
- Hava tahliyesi sırasında, modül kutusunu dışarı çıkan suya karşı koruyun.



UYARI! Pompaya temas edildiğinde yanma veya yapışma (donma nedeniyle) tehlikesi!

Pompanın veya sistemin (akışkan sıcaklığı) işletim durumuna bağlı olarak tüm pompa çok fazla ısınabilir veya çok fazla soğuyabilir.

- İşletim sırasında uzak durun!
- Çalışmalara başlamadan önce pompanın/sistemin soğuması beklenmelidir.
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.



UYARI! Yaralanma tehlikesi!

Pompa/sistem hatalı monte edildiğinde, devreye alma sırasında akışkan püskürebilir. Ayrıca bileşenler de gevşeyebilir.

- Devreye alma sırasında pompadan uzak durun.
- Koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Pompanın veya bileşenlerin düşmesi, hayati tehlikelere yol açacak yaralanmalara neden olabilir.

- Montaj çalışmaları sırasında, pompa bileşenlerini düşmeye karşı emniyete alın.

9.2 İkiz pompa montajı/Çatalı boru montajı



DUYURU:

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



DUYURU:

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

Arıza sinyali onaylandıktan sonra <5.1.2.0> menüsü gösterilir ve "MA" (= Ana pompa) yanıp söner. "MA"'nın onaylanabilmesi için erişim kilidi devre dışı olmalı ve servis modu devrede olmalıdır (Fig. 41).

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 sensörü ana pompaya bağlanmalıdır. Ana pompada fark basıncı sensörünün ölçüm noktaları, ikiz pompalı sistemin ilgili toplama borusunda emiş ve basınç tarafında olmalıdır. Bunun üzerine diğer pompada "SL" (= Yedek pompa) gösterilir. Pompadaki tüm diğer ayarlar artık sadece ana pompa üzerinden yapılabilir.



Fig. 41: Ana pompanın yerleştirilmesi

**DUYURU:**

Bu prosedür daha sonra <5.1.2.0> menüsü seçilerek manuel olarak başlatılabilir.
(Servis menüsünde navigasyon ile ilgili bilgiler için bkz. Bölüm 8.6.3 "Navigasyon", sayfa 38).

9.3 Pompa gücünü ayarlama

- Sistem belirli bir çalışma noktasına (tam yük noktası, hesaplanmış olan maksimum ısıtma gücü ihtiyacı) göre tasarlanmıştır. Devreye alma sırasında pompanın gücü (basma yüksekliği), sistemin çalışma noktasına göre ayarlanmalıdır.
- Fabrika ayarı, sistem için gerekli olan pompa gücüne uygun değildir. Bu ayar, seçilen pompa tipinin karakteristik eğri diyagramına göre belirlenmiştir (örn. veri föyünde).

**DUYURU:**

IR monitörün/IR çubuğun ekranında görüntülenen veya bina yönetim tekniğine gönderilen akış değeri, pompanın regülasyonu için kullanılamaz. Bu değer sadece eğilimi yansıtır.

Tüm pompa tiplerinde bir akış değeri gönderilmez.

**DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

Debinin çok düşük olması mekanik salmastrada hasarlara neden olabilir; buradaki minimum debi değeri, pompanın devir sayısına bağlıdır.

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

Kabaca Q_{min} hesaplaması:

$$Q_{min} = \%10 \times Q_{max \text{ Pompa}} \times \frac{\text{Mevcut devir sayısı}}{\text{Maks. devir sayısı}}$$

9.4 Regülasyon şeklini ayarlama

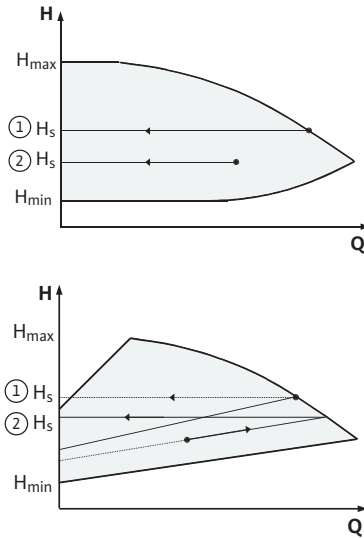


Fig. 42: Regülasyon $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regülasyon $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Ayar (Fig. 42)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Maks. karakteristik eğride çalışma noktası	Çalışma noktasından sola doğru işaretleyin. H_s hedef değeri okuyun ve pompayı bu değere ayarlayın.	Çalışma noktasından sola doğru işaretleyin. H_s hedef değeri okuyun ve pompayı bu değere ayarlayın.
② Regülasyon aralığında çalışma noktası	Çalışma noktasından sola doğru işaretleyin. H_s hedef değeri okuyun ve pompayı bu değere ayarlayın.	Regülasyon karakteristik eğrisinde maks. karakteristik eğriye kadar gidin, sonra yatay olarak sola gidin, H_s hedef değeri okuyun ve pompayı bu değere ayarlayın.
Ayar aralığı	H_{min} , H_{max} bkz. Karakteristik eğriler (örn. veri föyünde)	H_{min} , H_{max} bkz. Karakteristik eğriler (örn. veri föyünde)

**DUYURU:**

Alternatif olarak kontrol modu (Fig. 43) veya PID işletim tipi ayarlanabilir.

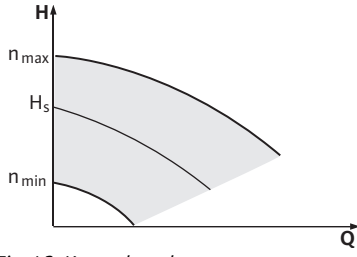


Fig. 43: Kontrol modu

Kontrol modu:

"Kontrol modu" işletim tipi, diğer tüm regülasyon şekillerini 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:

Pompada kullanılan PID regülatörü, regülasyon tekniği literatüründe yazıldığı gibi standart bir PID regülatörüdür. Regülatör, ölçülen gerçek değeri önceden belirlenen hedef değer ile karşılaştırır ve gerçek değeri mümkün olduğunca hedef değere yaklaştırmaya çalışır. Uygun olan sensörler kullanıldığı sürece örn. basınç, fark basıncı, sıcaklık veya akış regülasyonu gibi çeşitli regülasyonlar gerçekleştirilmelidir. Bir sensör seçiminde, Tablo 4 "Bağlantı klemenslerinin yerleşim düzeni", sayfa 31 altındaki elektrik değerlerine dikkat edilmelidir.

Ayar şekli P, I ve D parametrelerinin değiştirilmesiyle optimize edilebilir. P payı (veya regülatörün oransal payı) da, regülatörün çıkışında gerçek değer ve hedef değer arasındaki sapmaya doğrusal bir destek verir. P payının işareti, regülatörün etki mantığını belirler.

Regülatörün I payı (veya integral payı), ayar sapması üzerinden entegre edilmiştir. Regülatörün çıkışında sabit bir sapma doğrusal bir artışı verir. Bu şekilde sürekli bir ayar sapması önlenmiş olur.

D payı (veya regülatörün farklı olan payı) da ayar sapmasının değişim hızına doğrudan tepki verir. Böylece sistemin tepki hızı etkilendir. Birçok uygulamaya uygun olduğundan D payı fabrika tarafından sıfıra ayarlanmıştır.

Parametreler sadece küçük adımlar halinde değiştirilmeli ve bunun sistem üzerindeki etkileri devamlı denetlenmelidir. Parametre değerlerinin uyarlanması yalnızca regülasyon tekniği alanında eğitim almış bir uzman tarafından yapılmalıdır.

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 s	1 sn
D	0 sn (= devre dışı)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 sn ... 300 s	1 sn

Tab. 9: PID parametreleri

Regülasyonun etki mantığı, P payının ön işaretiyle belirlenir.

Pozitif PID-Control (standart):

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

Negatif PID-Control:

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

**DUYURU:**

Pompa, PID regülasyonunun kullanımında yalnızca minimum veya maksimum devir sayısında döndüğünde ve parametre değerlerinin değişimine tepki vermediğinde, regülatör etki mantığı kontrol edilmelidir.

10 Bakım Emniyet

Bakım ve tamir işlemleri yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılmalıdır!

Pompanın bakımının ve kontrolünün Wilo yetkili servisi tarafından yapılması önerilir.



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Elektrikli cihazlardaki çalışmalarda, elektrik çarpması sonucu ölüm tehlikesi söz konusudur.

- Elektrikli cihazlardaki çalışmaların yalnızca, enerji sağlayan yerel kuruluşun onayladığı elektrikçi tarafından yapılması sağlanmalıdır.
- Elektrikli cihazlarda yapılacak çalışma öncesinde, bu cihazların elektrik bağlantısını kesin ve yeniden çalışmayacak şekilde emniyete alın.
- Pompanın bağlantı kablosundaki hasarlar sadece uzman ve kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından giderilmelidir.
- Elektronik modüldeki veya motordaki delikler kesinlikle aletler ile kurcalanmamalı veya deliklere herhangi bir şey sokulmamalıdır!
- Pompa, seviye regülatörü ve diğer aksesuarların montaj ve kullanım kılavuzlarını dikkate alın!



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Kalp pili kullanan şahıslar motor içerisinde bulunan ve daimi manyetize edilmiş rotordan dolayı tehlike altındadır. Uyarılara uyulmaması, ölüme veya ağır yaralanmalara yol açar.

- Kalp pili taşıyan kişiler pompa ile çalışırken, elektrikli cihazlar ile çalışmaya yönelik genel davranış kurallarına uymalıdır!
- Motoru açmayın!
- Rotorun bakım ve tamir amaçlı sökme ve montaj işlemlerini yalnızca Wilo yetkili servisine yaptırın!
- Bakım ve onarım çalışmaları için rotorun sökme ve montaj işlemleri mutlaka kalp pili taşımayan personel tarafından gerçekleştirilmelidir!



DUYURU:

Motor komple monte edilmiş durumda olduğu sürece motorun iç bölümündeki mıknatıslar nedeniyle tehlike oluşmaz.

Komple durumdaki pompa nedeniyle kalp pili taşıyan kişiler için özel bir tehlikenin oluşması söz konusu değildir ve bu kişiler de bir Stratos GIGA pompaya herhangi bir sınırlama olmadan yaklaşabilir.



UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi!

Motorun açılması yüksek, sert manyetik kuvvetlerin oluşmasına yol açar. Bu kuvvetler ağır yaralanmalara, ezilmelere ve zedelenmelere neden olabilir.

- Motoru açmayın!
- Motor flanşının ve yatak plakasının bakım ve tamir amaçlı sökme ve montaj işlemlerini yalnızca Wilo yetkili servisine yaptırın!



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Elektronik modülde ya da kaplin bölümünde monte edilmemiş koruma tertibatlarının olması elektrik çarpmasına veya dönen parçalara temas edilmesi hayati tehlikelere neden olabilir.

- Bakım çalışmalarından sonra, daha önceden sökülmüş olan örn. modül kapağı veya kaplin kapakları gibi koruma tertibatları tekrar monte edilmelidir!



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Kurallara aykırı kullanımdan kaynaklanan hasar tehlikesi.

- Pompa asla elektronik modül monte edilmeden kullanılmamalıdır.



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

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

- Daima uygun kaldırma araçları kullanın ve parçaları, düşmemesi için emniyete alın.
- Asılı yüklerin altında durmayın.
- Depolama ve nakliye işlemlerinin yanı sıra kurulum ve diğer montaj çalışmalarından önce, pompanın emniyetli bir yerde veya sağlam ve dengeli bir şekilde durmasını sağlayın.



TEHLİKE! Pompaya temas edildiğinde yanma veya yapışma (donma nedeniyle) tehlikesi!

Pompanın veya sistemin (akışkan sıcaklığı) işletim durumuna bağlı olarak tüm pompa çok fazla ısınabilir veya çok fazla soğuyabilir.

- İşletim sırasında uzak durun!
- Yüksek su sıcaklıklarında ve sistem basınçlarında her tür çalışmadan önce pompanın soğumasını bekleyin.
- Tüm çalışmalar sırasında koruyucu giysi, koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Bakım çalışmaları sırasında motor milinde kullanılan takımlar, dönen parçalara temas ettiğinde etrafa fırlayarak ölüme kadar giden yaralanmalara yol açabilir.

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

10.1 Hava girişi

Düzenli aralıklarla motor gövdesindeki hava girişi kontrol edilmelidir. Kirlenme durumunda, motor ve elektronik modül yeterince soğuyacak şekilde hava girişi tekrar sağlanmalıdır.

10.2 Bakım çalışmaları



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Elektrikli cihazlardaki çalışmalarda, elektrik çarpması sonucu ölüm tehlikesi söz konusudur. Elektronik modül söküldükten sonra motor kontaklarında hayati tehlikeye neden olabilecek gerilim mevcut olabilir.

- Gerilim olup olmadığını kontrol edin ve yanındaki gerilim altındaki parçaları örtün veya bariyerle ayırın.
- Pompanın önündeki ve arkasındaki kapatma düzenekleri kapatılmalıdır.
- Kaplin cıvataları gevşetilerek motor mili kaplin biriminden ayrılmalıdır.



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Pompanın veya bileşenlerin düşmesi, hayati tehlikelere yol açacak yaralanmalara neden olabilir.

- Montaj çalışmaları sırasında, pompa bileşenlerini düşmeye karşı emniyete alın.

10.2.1 Mekanik salmastrayı değiştirme

Rodaj süresince az miktarda damlama olabilir. Pompanın normal işle-timi sırasında da ayrılmış damlalar hafif şekilde sızabilir. Ancak belirli aralıklarda görsel olarak kontrol edilmelidir. Belirgin bir sızıntıda conta değiştirilmelidir.

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

Sökme



DUYURU:

Motor açılmadığı veya rotor dışarı çıkartılmadığı süreçte, motorun içinde bulunan mıknatıslar nedeniyle kalp pili taşıyan kişilerin tehlike altında olması söz konusu değildir. Kayar halka contasının değiştirilmesi tehlikesiz şekilde gerçekleştirilebilir.

1. Sistem gerilimsiz duruma getirilmeli ve yetkisiz kişiler tarafından tekrar çalıştırılmaya karşı emniyete alınmalıdır.
2. Pompanın önündeki ve arkasındaki kapatma düzenekleri kapatılmalıdır.
3. Sistemin gerilimsiz durumda olduğundan emin olunmalıdır.
4. Çalışma alanı topraklanmalı ve kısa devre yaptırılmalıdır.
5. Elektrik şebekesi bağlantısı hattı ayrılmalıdır. Varsa fark basıncı sensörünün kablosunu çıkarın.
6. Hava tahliye valfi (Fig. 6, Poz. 1.31) açılarak pompa basınçsız hale getirilmelidir.

**TEHLİKE! Haşlanma tehlikesi!**

Akışkan sıcaklıklarının yüksek olması nedeniyle haşlanma tehlikesi söz konusudur.

- **Yüksek akışkan sıcaklıklarında her tür çalışmadan önce pompanın soğuması beklenmelidir.**
- 7. Varsa fark basıncı sensörünün basınç ölçüm hatları çözülmelidir.
- 8. Kaplin koruması (Fig. 6, Poz. 1.32) sökülmelidir.
- 9. Kaplin biriminin kaplin cıvataları (Fig. 6, Poz. 1.41) gevşetilmelidir.
- 10. Motor flanşındaki motor sabitleme cıvataları (Fig. 6, Poz. 5) gevşetilmeli ve tahrik uygun bir kaldırma aleti ile pompadan kaldırılmalıdır.
- 11. Braket sabitleme cıvataları (Fig. 6, Poz. 4) gevşetilmeli, ardından braket ünitesi kaplin, mil, mekanik salmastra ve çark ile birlikte pompa gövdesinden sökülmelidir.
- 12. Çark sabitleme somunu (Fig. 6, Poz. 1.11) gevşetilmeli, altındaki emniyet pulu (Fig. 6, Poz. 1.12) alınmalı ve çark (Fig. 3, Poz. 1.13) pompa milinden çıkartılmalıdır.

**DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

Usulüne uygun olmayan kullanım nedeniyle mil, kaplin ve çarkın zarar görmesi tehlikesi söz konusudur.

- **Çark sökülürken zorlanıyorsa veya sıkışmışsa çarkın veya milin üzerine (örn. bir çekiç ile) yanlardan vurulmamalıdır, bunun yerine uygun bir çekme aleti kullanılmalıdır.**
- 13. Mekanik salmastra (Fig. 6, Poz. 1.21) milden çekilmelidir.
- 14. Kaplin (Fig. 6, Poz. 1.4), pompa mili ile birlikte braketten çekilmelidir.
- 15. Milin birleşme noktaları/yerleşim yüzeyleri dikkatlice temizlenmelidir. Mil zarar görmüşse, o da değiştirilmelidir.
- 16. Mekanik salmastranın karşı halkası, sızdırmazlık manşeti ile birlikte braket flanşının yuvasından ve O-ring contasından (Fig. 6, Poz. 1.14) çıkartılmalı ve conta yuvaları temizlenmelidir.
- 17. Milin oturma yüzeyleri iyice temizlenmelidir.

Montaj

18. Mekanik salmastranın yeni karşı halkası, sızdırmazlık manşeti ile birlikte braket flanşının conta yuvasına bastırılmalıdır. Yağlama maddesi olarak sıradan bulaşık deterjanı kullanılabilir.
19. Yeni O-ring contası braketin O-ring conta yuvasındaki kanala monte edilmelidir.
20. Kaplinin birleşme noktaları kontrol edilmeli, gerekiyorsa temizlenmeli ve hafifçe yağlanmalıdır.
21. Kaplin yarı parçaları, araya yerleştirilmiş mesafe rondelaları ile birlikte pompa miline önceden monte edilmeli ve montajı yapılmış olan kaplin mili ünitesi dikkatlice brakete geçirilmelidir.
22. Yeni mekanik salmastra mile geçirilmelidir. Yağlama maddesi olarak sıradan bulaşık deterjanı kullanılabilir.
23. Çark, emniyet pulu ve somun ile birlikte monte edilmeli, bu sırada çark dış çapından kontra tutulmalıdır. Mekanik salmastranın eğrilerle zarar görmesini önleyin.

**DUYURU:**

Aşağıdaki işlem adımlarında ilgili yiv tipine uygun olan cıvata sıkma torklarına uyun (bkz. aşağıdaki Tablo "Cıvata sıkma torkları").

24. Ön montajı yapılmış olan braket ünitesi dikkatlice pompa gövdesine sokulmalı ve vidalanmalıdır. Bu esnada, mekanik salmastranın zarar görmemesi için kaplindeki dönen parçaları sabit tutun. Öngörülen cıvata sıkma torkuna uyun.

**DUYURU:**

Pompaya bir fark basıncı sensörü monte edilmişse braket cıvatalarını sabitleirken onu da sabitleyin.

25. Kaplin cıvataları hafifçe gevşetilmeli, ön montajı yapılmış olan kaplin biraz açılmalıdır.
26. Motor uygun bir kaldırma aletiyle monte edilmeli ve braket-motor bağlantısı vidalanmalıdır.
27. Montaj çatalı (Fig. 6, Poz. 10), braket ile kaplin arasına itilmelidir. Montaj çatalı boşluksuz bir şekilde yerleşmelidir.
28. Kaplin cıvataları öncelikle kaplin yarı parçalarının mesafe rondelalarına bitişik duracağı şekilde hafifçe sıkılmalıdır. Ardından kaplini eşit şekilde vidalayın. Bu esnada, braket ile kaplin arasında öngörülen 5 mm'lik mesafe montaj çatalı üzerinden otomatik olarak ayarlanır.
29. Montaj çatalı sökülmelidir.
30. Varsa fark basıncı sensörünün basınç ölçüm hatları monte edilmelidir.
31. Kaplin koruması monte edilmelidir.
32. Elektronik modül monte edilmelidir.
33. Şebeke bağlantı hattı ve varsa fark basıncı sensörünün kablosu tekrar bağlanmalıdır.

**DUYURU:**

Devreye almaya ilişkin önlemlere (Bölüm 9 "Devreye alma", sayfa 47) uyun.

34. Pompanın önündeki ve arkasındaki kapatma düzenekleri açılmalıdır.
35. Sigorta tekrar açılmalıdır.

Cıvata sıkma torkları

Bileşen	Fig./Poz. Cıvata (Somun)	Dişli	Sıkma torku Nm $\pm$ %10 (farklı bir değer belirtilmemiş ise)	Montaj notları
Çark — Mil	Fig. 6/Poz. 1.11	M10 M12 M16	30 60 100	
Pompa gövdesi — Braket	Fig. 6/Poz. 4	M16	100	Çapraz olarak eşit şekilde sıkın
Braket — Motor	Fig. 6/Poz. 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	
Kaplin	Fig. 6/Poz. 1.41	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	- Birleşme yüzeylerini hafifçe yağlayın - Cıvataları eşit şekilde sıkın - Boşluğu her iki tarafta aynı tutun
Kumanda klemensleri	Fig. 9/Poz. 4	—	0,5	
Güç klemensleri	Fig. 9/Poz. 7	—	1,3	
Topraklama klemensleri	Fig. 2	—	0,5	
Elektronik modül	Fig. 6/Poz. 11	M5	4,0	
Modül kapağı	Fig. 3	M6	4,3	
Başlıklı somun Kablo geçitleri	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0	M12x1,5 standart sezicisinin bağlantı hattı olarak ayrılmıştır

Tab. 10: Cıvata sıkma torkları

10.2.2 Motorun/tahrikin değiştirilmesi

**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

Elektrikli cihazlardaki çalışmalarda, elektrik çarpması sonucu ölüm tehlikesi söz konusudur. Elektronik modül söküldükten sonra motor kontaklarında hayati tehlikeye neden olabilecek gerilim mevcut olabilir.

- Gerilimsiz durumda olduğunu tespit edin ve yanındaki gerilim altındaki parçaları örtün veya bariyerle ayırın.

**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

Pompa dururken rotor çark üzerinden tahrik edildiğinde, motor kenarlarına dokunulması durumunda tehlikeye neden olabilecek gerilim oluşabilir.

- Pompanın önündeki ve arkasındaki kapatma düzenekleri kapatılmalıdır.
- Kaplin cıvataları gevşetilerek motor mili kaplin biriminden ayrılmalıdır.

**DUYURU:**

Motor açılmadığı veya rotor dışarı çıkartılmadığı sürece, motorun içinde bulunan mıknatıslar nedeniyle kalp pili taşıyan kişilerin tehlike altında olması söz konusu değildir. Motorun/tahrikin değiştirilmesi tehlikesiz şekilde gerçekleştirilebilir.

- Motorun/tahrikin sökülmesi için Bölüm 10.2 "Bakım çalışmaları", sayfa 52 uyarınca 1 ila 10 arası adımları gerçekleştirin.

**DUYURU:**

Elektronik modülün sökme ve montaj çalışmalarında, yedek parça bileşenlerine ait ekli talimatlar da dikkate alınmalıdır.

- Motorun monte edilmesi için Bölüm 10.2 "Bakım çalışmaları", sayfa 52'e uygun olarak 25 ve 31 adımlarını uygulayın.



DUYURU:

Vida dışı tipi için öngörülen cıvata torkuna uyun (bkz. Tablo 10 "Cıvata sıkma torkları", sayfa 55).



DUYURU:

Artan yatak sesleri ve olağan dışı titreşimler, yatakta aşınma olduğunu gösterir. Yatak bu durumda Wilo yetkili servisi tarafından değiştirilmelidir.



UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi!

Motorun açılması yüksek, sert manyetik kuvvetlerin oluşmasına yol açar. Bu kuvvetler ağır yaralanmalara, ezilmelere ve zedelenmelere neden olabilir.

- **Motoru açmayın!**
- **Motor flanşının ve yatak plakasının bakım ve tamir amaçlı sökme ve montaj işlemlerini yalnızca Wilo yetkili servisine yaptırın!**

10.2.3 Elektronik modülün değiştirilmesi



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Elektrikli cihazlardaki çalışmalarda, elektrik çarpması sonucu ölüm tehlikesi söz konusudur. Elektronik modül söküldükten sonra motor kontaklarında hayati tehlikeye neden olabilecek gerilim mevcut olabilir.

- Gerilimsiz durumda olduğunu tespit edin ve yanındaki gerilim altındaki parçaları örtün veya bariyerle ayırın.



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Pompa dururken rotor çark üzerinden tahrik edildiğinde, motor kenarlarına dokunulması durumunda tehlikeye neden olabilecek gerilim oluşabilir.

- Pompanın önündeki ve arkasındaki kapatma düzenekleri kapatılmalıdır.
- Kaplin cıvataları gevşetilerek motor mili kaplin biriminden ayrılmalıdır.



DUYURU:

Motor açılmadığı veya rotor dışarı çıkartılmadığı sürece, motorun içinde bulunan mıknatıslar nedeniyle kalp pili taşıyan kişilerin tehlike altında olması söz konusu değildir. Elektronik modül tehlikesiz şekilde değiştirilebilir.

- Elektronik modülün sökülmesi için Bölüm 10.2 "Bakım çalışmaları", sayfa 52 uyarınca 1 – 6 ve 8 – 9 arasındaki adımlar uygulanmalıdır.



DUYURU:

Elektronik modülün sökme ve montaj çalışmalarında, yedek parça bileşenlerine ait ekli talimatlar da dikkate alınmalıdır.

- Diğer işlemler (pompanın tekrar işleme hazır hale getirilmesi) Bölüm 10.2 "Bakım çalışmaları", sayfa 52 altında belirtildiği gibi **ters sırayla** yapılır (9 ile 1 arası işlem adımları).



DUYURU:

Devreye almaya ilişkin önlemlere (bkz. Bölüm 9 "Devreye alma", sayfa 47) uyun.

11 kW ve üzerindeki motor gücünde elektronik modülde, soğutma için monte edilmiş olan devir sayısı regülasyonlu bir fan vardır; soğutma gövdesi 60 °C'ye ulaştığı anda bu fan otomatik olarak devreye girer. 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. Bu durum düzenli aralıklarla kontrol edilmeli, gerektiğinde fan ve soğutma gövdesi temizlenmelidir.

11 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri

Arıza göstergeleri



Açıklama

Arızaların giderilmesi sadece eğitimli uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir! Bölüm 10 "Bakım", sayfa 51 altında yer alan güvenlik talimatlarını dikkate alın.

- İşletim arızasının giderilemediği durumlarda uzman bir servise ya da en yakındaki yetkili servise veya temsilciliğe başvurulmalıdır.

Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri için Bölüm 11.3 "Arıza onaylama", sayfa 61 altındaki "Arıza/uyarı sinyali" süreç şemasına ve devamdaki tablolara bakın. Tablonun ilk sütununda, arıza durumunda ekranda gösterilecek kod numaraları listelenmiştir.

DUYURU:

Arızanın nedeni ortadan kaldırıldıktan sonra, bazı arızalar kendiliğinden silinir.

Farklı önceliklere sahip olan şu arıza tipleri 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 geçerli bir hata sayılır ve pompadan onaylanmalıdır.	5
C	Bir hata mevcut, pompa hemen durur. Hata 5 dakikadan fazla süre mevcut olduğunda sayaç yükseltilir. 6. hata durumundan sonra geçerli bir hata sayılır ve pompadan onaylanmalıdır. Aksi takdirde pompa otomatik olarak tekrar çalışmaya başlar.	4
D	Arıza tipi A'daki gibidir, ancak arıza tipi A arıza tipi D'ye göre daha yüksek önceliğe sahiptir.	3
E	Acil işletim: Acil işletim devir sayısı ve etkin SSM ile birlikte uyarı.	2
F	Uyarı – Pompa dönmeye devam ediyor.	1

11.1 Mekanik arızalar

Arıza	Nedeni	Giderilmeleri
Pompa çalışmaya başlamıyor veya duruyor	Kablo klemensi gevşek	Tüm kablo bağlantıları kontrol edilmelidir
	Sigortalar arızalı	Sigortaları kontrol edin, arızalı sigortaları değiştirin
Pompa düşük güçle çalışıyor	Basınç tarafındaki kapatma vanası kısık	Kapatma vanasını yavaşça açın
	Emme hattı içerisinde hava	Flanşlardaki sızıntıları giderin, pompanın havasını alın, görünen sızıntıda mekanik salmastrayı değiştirin
Pompa gürültülü çalışıyor	Yetersiz ön basınç nedeniyle kavitasyon	Ön basıncı yükseltin, emme ağzındaki asgari basınca dikkat edin, emiş tarafındaki sürgüyü ve filtreyi kontrol edin ve gerekirse temizleyin
	Motor yatağında hasar olabilir	Pompanın, Wilo yetkili servisi veya başka bir uzman servis tarafından kontrol edilmesini ve gerekirse onarılmasını sağlayın

11.2 Arıza tablosu

Gruplama	No.	Arıza	Nedeni	Giderilmeleri	Arıza tipi	
					HV	AC
-	0	arıza yok				
Tesis/sistem arızası	E004	Düşük voltaj	Şebeke aşırı yüklü	Elektrik kurulumunu kontrol edin	C	A
	E005	Aşırı voltaj	Şebeke gerilimi çok yüksek	Elektrik kurulumunu kontrol edin	C	A
	E006	2 fazlı çalışma	Eksik faz*	Elektrik kurulumunu kontrol edin	C	A
	E007	Uyarı! Jeneratör işletimi (debi akış yönünde)	Akım pompa çarkını çalıştırmakta, elektrik akımı üretilmekte	Ayarı kontrol edin, sistemin işleyişini kontrol edin Dikkat! Uzun süreli işletim elektronik modülün hasar görmesine neden olabilir	F	F
	E009	Uyarı! Türbin işletimi (Akış yönü tersi istikamette akış)	Akım pompa çarkını çalıştırmakta, elektrik akımı üretilmekte	Ayarı kontrol edin, sistemin işleyişini 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 giderilemediğinde, pompa kapanır. Milin rahat hareket edip etmediğini kontrol edin, Yetkili servisi arayın	A	A
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		

Gruplama	No.	Arıza	Nedeni	Giderilmeleri	Arıza tipi	
					HV	AC
Elektronik modül arızası	E021	Motorda aşırı zorlanma	Çalışma noktası genel karakteristik alanın dışında*	Çalışma noktasını kontrol edin/düzeltilin	B	A
			Pompa içerisinde çökelti birikimi	Yetkili servisi arayın		
	E023	Kısa devre/topraklama	Motor veya elektronik modül arızalı	Yetkili servisi arayın	A	A
	E025	Kontak arızası	Elektronik modülün motora bağlantısı yok	Yetkili servisi arayın	A	A
		Sargıda kesinti	Motor arızalı	Yetkili servisi arayın		
	E026	WSK'da veya PTC'de kesinti	Motor arızalı	Yetkili servisi arayın	B	A
	E030	Elektronik modülde aşırı sıcaklık	Elektronik modül soğutmasının hava girişi sınırlı	Hava girişinin serbest olmasını sağlayın	B	A
	E031	Hibrit/güç parçası aşırı sıcak	Ortam sıcaklığı çok yüksek	Ortamin 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
İletişim arızası	E035	DP/MP: Aynı tanımlama birkaç yerde kullanılmış	Aynı tanımlama birkaç yerde kullanılmış	Ana pompayı ve/veya yedek pompayı yeniden atayın (bkz. Bölüm 9.2 "İkiz pompa montajı/ Çatallı boru montajı", sayfa 48)	E	E
	E050	BMS iletişimi zaman aşımı	Bus iletişimi kesilmiş veya zaman aşımına uğramış, Kabloda kesinti	Bina otomasyonunun kablo bağlantısını kontrol edin	F	F
	E051	İzin verilmeyen DP/MP kombinasyonu	Farklı pompalar	Yetkili servisi arayın	F	F
Elektronik arızası	E052	DP/MP iletişimi zaman aşımı	MP iletişim kablosu arızalı	Kablo ve kablo bağlantılarını kontrol edin	E	E
	E070	Dahili iletişim hatası (SPI)	Dahili elektronik arızası*	Yetkili servisi arayın	A	A
	E071	EEPROM hatası	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E072	Güç ünitesi/elektronik modül	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	A	A
	E073	İzin verilmeyen elektronik modül numarası	Dahili elektronik arızası*	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

Gruplama	No.	Arıza	Nedeni	Giderilmeleri	Arıza tipi	
					HV	AC
	E110	Motor senkronizasyon hatası	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	B	A
	E111	Aşırı akım	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	B	A
	E112	Aşırı devir sayısı	Dahili elektronik hatası	Yetkili servisi arayın	B	A
	E121	Motor-PTC kısa devre	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 verilme-yen kombi-nasyon şekli	E099	Pompa tipi	Farklı pompa tipleri birbirine bağlanmış	Yetkili servisi arayın	A	A
Tesis/sistem arızası	E119	Türbin işletimi hatası (debi akış yönünün tersine, pompa çalışmaya başlatılamıyor)	Akım pompa çarkını çalıştırıyor, elektrik akımı üretiliyor.	Ayarı kontrol edin, sistemin işleyişini kontrol edin Dikkat! Uzun süreli işletim elektronik modülün hasar görmesine neden olabilir.	A	A

Tab. 11: Arıza tablosu

Arıza kodlarına ilişkin diğer açıklamalar

*Arıza E006:

11 – 22 kW invertörler bağlı elektrik beslemesini kontrol etmez, ara devredeki gerilim düşüşünü kontrol eder. Yük yokken ara devrenin şarj edilmesi için iki fazın bağlı olması yeterli olur. Hata tespiti çalışmıyor. Bu fonksiyon ancak pompa yük altında olduğunda çalışır.

*Arıza E021:

Hata 'E021', pompada izin verilenden fazla güce ihtiyaç olduğunu belirtir. Motorda veya elektronik modülde onarılamayacak hasar oluşmaması için tahrik kendini korur ve 1 dakikadan fazla aşırı yüklenme olduğunda pompayı güvenlik amaçlı kapatır.

Viskoz akışkanlardaki gibi çok küçük boyutlardaki pompa tipi veya sistemde çok büyük debi, bu hatanın ana nedenleridir.

Bu arıza kodu görüntülendiğinde elektronik modülde hata bulunmaz.

*Arıza E070; bazı durumlarda Arıza E073 ile bağlantılı olarak:

Elektronik modüle ek olarak bağlanan sinyal veya kumanda hatlarında, elektromanyetik uyumluluk etkileri (emisyon/elektromanyetik parazite dayanıklılık) nedeniyle dahili iletişim zarar görebilir. Bu da 'E070' arıza kodunun görüntülenmesine neden olur.

Bu durum, müşteri tarafından elektronik modüle monte edilen tüm iletişim hatları sökülerek kontrol edilebilir. Hata artık oluşmadığında, iletişim hattında/hatlarında geçerli standart değerlerin dışında olan harici bir arıza sinyali mevcut olabilir. Arıza kaynağı giderildikten sonra pompa normal işletimine tekrar devam edebilir.

11.3 Arıza onaylama

Genel

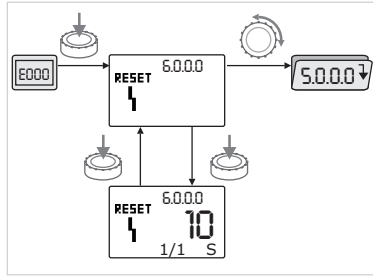


Fig. 44: Navigasyonda arıza durumu



Arıza durumunda, durum sayfası yerine hata sayfası gösterilir.



Genel olarak şu şekilde gezinilmelidir (Fig. 44):

- Menü moduna geçmek için kumanda düğmesine basın. Menü numarası <6.0.0.0> yanıp sönerek görüntülenir. Kumanda düğmesi döndürülerek menüde bilinen şekilde gezilebilir.
- Kumanda düğmesine basın. Menü numarası <6.0.0.0> durağan olarak görüntülenir.



Birim göstergesinde, güncel olay (x) ve de arızanın maksimum meydana gelişi (y), "x/y" şeklinde gösterilir.

Arıza onaylanmadığı sürece kumanda düğmesine yeniden basılarak menü moduna dönülebilir.



DUYURU:

30 saniyelik zaman aşımında durum sayfasına veya hata sayfasına dönülür.



DUYURU:

Her hata numarası, son 24 saat içinde oluşan hataları sayan kendi hata sayacına sahiptir. 24 saat sonra "Şebeke Açık" veya tekrar bir "Şebeke Açık" el ile onaylandıktan sonra hata sayacı sıfırlanır.

11.3.1 Arıza tipi A veya D

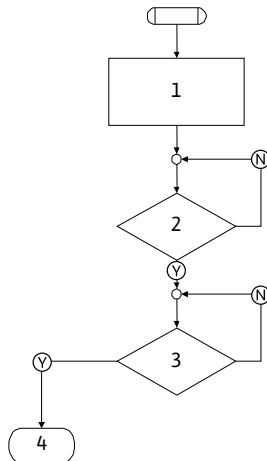


Fig. 45: Arıza tipi A, şema

Hata tipi A (Fig. 45):

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

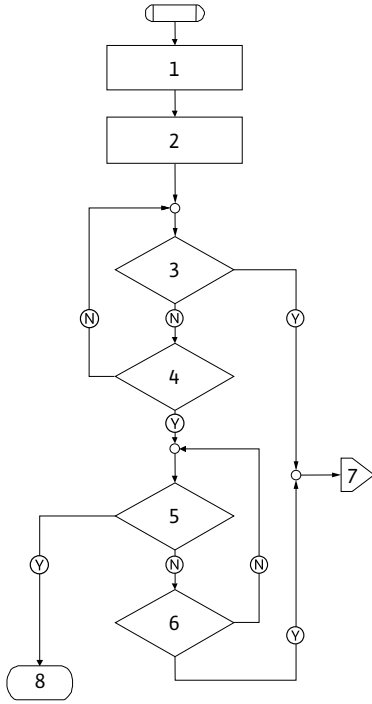


Fig. 46: Arıza tipi D, şema

Hata tipi D (Fig. 46):

Program adımı/ sorgulaması	İçerik
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

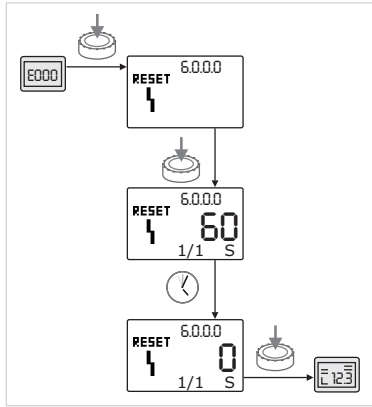


Fig. 47: Arıza tipi A veya D'nin onaylanması

A veya D tipi bir arıza oluştuğunda, onaylamak için şunları yapın (Fig. 47):



- 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.

11.3.2 Arıza tipi B

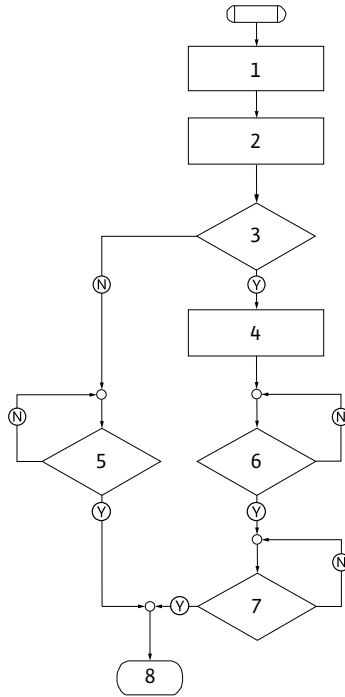


Fig. 48: Arıza tipi B, şema

Hata tipi B (Fig. 48):

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



B tipi bir arıza oluştuğunda onaylamak için şunları yapın:

- 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.

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

Meydana gelme X < Y

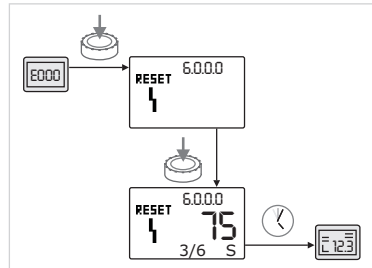


Fig. 49: Arıza tipi B'nin onaylanması (X < Y)



Arızanın güncel meydana gelme sayısı, maksimum meydana gelme sayısından azsa (Fig. 49):

- Otomatik sıfırlamayı bekleyin.

Değer göstergesinde arızanın otomatik olarak sıfırlanacağı süre saniye cinsinden gösterilir.

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).

Meydana gelme X = Y

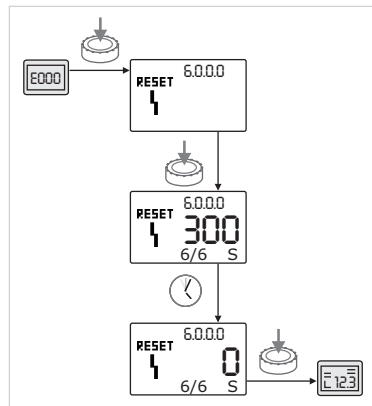


Fig. 50: Arıza tipi B'nin onaylanması (X=Y)



Arızanın güncel meydana gelme sayısı, maksimum meydana gelme sayısı ile aynıysa (Fig. 50):

- Kalan süreyi bekleyin.

Manuel onaylamaya kadar geçen süre daima 300 saniyedir.

Değer göstergesinde arızanın manuel olarak onaylanacağı süre saniye cinsinden gösterilir.



- Kumanda düğmesine tekrar basın.

Hata onaylanmıştır ve durum sayfası gösterilir.

11.3.3 Arıza tipi C

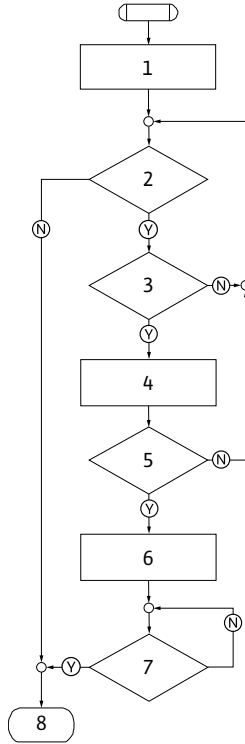


Fig. 51: Arıza tipi C, şema

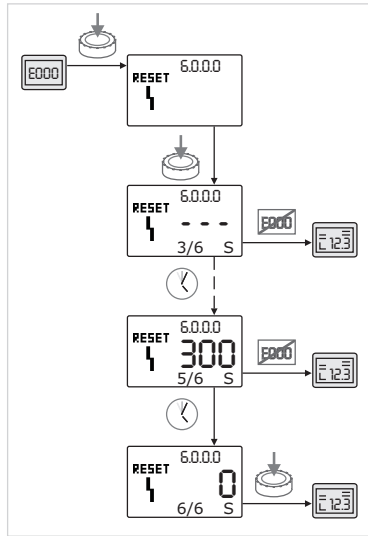


Fig. 52: Arıza tipi C'nin onaylanması

Hata tipi C (Fig. 51):

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

C tipi bir arıza oluştuğunda, onaylamak için şunları yapın (Fig. 52):



- 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 göstergesinde "– – –" gösterilir.

Birim göstergesinde, güncel olay (x) ve de arızanın maksimum meydana gelişi (y), "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.

11.3.4 Arıza tipi E veya F

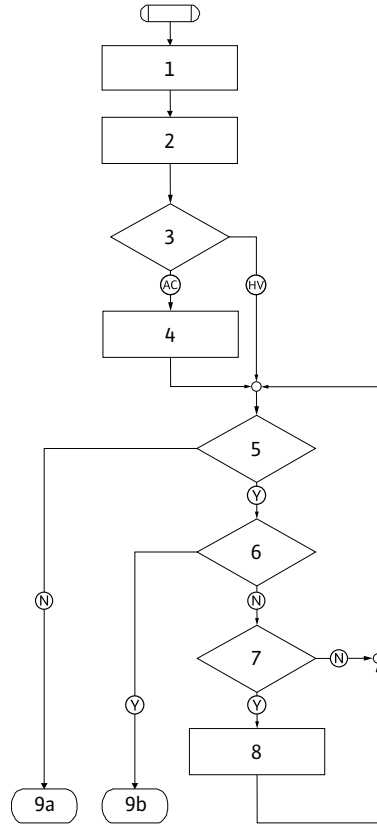


Fig. 53: Arıza tipi E, şema

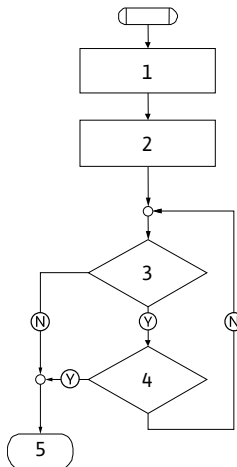


Fig. 54: Arıza tipi F, şema



Fig. 55: Arıza tipi E veya F'nin onaylanması

Hata tipi E (Fig. 53):

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

Hata tipi F (Fig. 54):

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

E veya F tipi bir arıza oluştuğunda, onaylamak için şunları yapın (Fig. 55):



- 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. Hata onaylanmıştır ve durum sayfası gösterilir.



DUYURU:

Arızanın nedeni ortadan kaldırıldıktan sonra bu arıza otomatik olarak onaylanır.

12 Yedek parçalar

Yedek parça siparişi, yerel uzman servis ve/veya Wilo yetkili servisi üzerinden verilir.

Yedek parça siparişlerinde, pompadaki ve tahrik tip levhasındaki tüm bilgiler belirtilmelidir. Bu şekilde sorular ve yanlış siparişler ortadan kalkmış olur.



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Ancak orijinal yedek parçalar kullanıldığı takdirde pompanın sorunsuz çalışması garanti edilir.

- Sadece orijinal Wilo yedek parçaları kullanın.
- Her bir komponentin tanımlanmasında aşağıdaki tablodan faydalanılır.
- Yedek parça siparişlerinde gerekli olan bilgiler:
 - Yedek parça numaraları
 - Yedek parça tanımları
 - Pompadaki ve tahrik tip levhasındaki tüm bilgiler



DUYURU:

Orijinal yedek parça listesi için: Wilo yedek parça dokümantasyonuna bakın (www.wilo.com). Genişletilmiş çizimdeki (Fig. 6) pozisyon numaraları, pompa bileşenlerinin yön ve listesini sunar (bkz. liste "Yedek parça tablosu", sayfa 66). Bu pozisyon numaraları yedek parça siparişinde kullanılmaz.

Yedek parça tablosu

Montaj setlerinin düzeni için bkz. Fig. 6.

No.	Parça	Ayrıntılar
1.1	Çark (montaj seti)	
1.11		Somun
1.12		Emniyet pulu
1.13		Çark
1.14		O-ring contası
1.2	Mekanik salmastra (montaj seti)	
1.11		Somun
1.12		Emniyet pulu
1.14		O-ring contası
1.21		Mekanik salmastra
1.3	Braket (montaj seti)	
1.11		Somun
1.12		Emniyet pulu
1.14		O-ring contası
1.31		Hava tahliye valfi
1.32		Kaplin koruması
1.33		Braket
1.4	Mil (set)	
1.11		Somun
1.12		Emniyet pulu
1.14		O-ring contası
1.41		Kaplin/mil kompl.
2	Motor	
3	Pompa gövdesi (montaj seti)	
1.14		O-ring contası
3.1		Pompa gövdesi
3.2		Vidalı kapak (versiyon ...-R1)
3.3		Klape (ikiz pompada)
3.5		Motor boyutu ≤ 4 kW için pompa destek ayağı
4	Braket/pompa gövdesi için sabitleme cıvataları	

No.	Parça	Ayrıntılar
5	Motor/braket için sabitleme civataları	
6	Motor/braket sabitlemesi için somun	
7	Motor/braket sabitlemesi için rondela	
8	Adaptör halkası	
9	Fark basıncı sensörü	
10	Montaj çatalı	
11	Elektronik modül	
12	Elektronik modül/motor için sabitleme civatası	

Tab. 12: Yedek parça bileşenleri

13 Fabrika ayarları

Menü no.	Tanım	Fabrikada ayarlanan değerler
1.0.0.0	Hedef değerler	- Kontrol modu: Pompa $n_{\max}$ değerinin yakl. %60'ı Δp-c: Pompa $H_{\max}$ değerinin yakl. %50'si Δp-v: Pompa $H_{\max}$ değerinin yakl. %50'si
2.0.0.0	Regülasyon şekli	Δp -c etkin
2.3.2.0	Δp -v artan	En düşük değer
3.0.0.0	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 9.4 "Regülasyon şeklini ayarlama", sayfa 49
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Acil işletim devir sayısı	Pompa $n_{\max}$ değerinin yakl. %60'ı
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. 13: Fabrika ayarları

14 İmha etme

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.

Talimatlara uygun bir şekilde bertaraf etme, pompanın boşaltılmasını ve temizlenmesini de kapsar.

Yağlar ve yağlama maddeleri

İşletme sıvıları uygun tanklarda biriktirilmelidir ve yerel yönetmeliklere uygun bir şekilde bertaraf edilmelidir.

Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler



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 hakkı saklıdır!



Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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