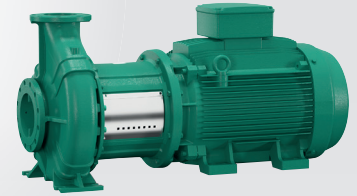


Pioneering for You

wilo

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



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

tr Montaj ve kullanma kılavuzu

Fig. 1: IL (Design A)

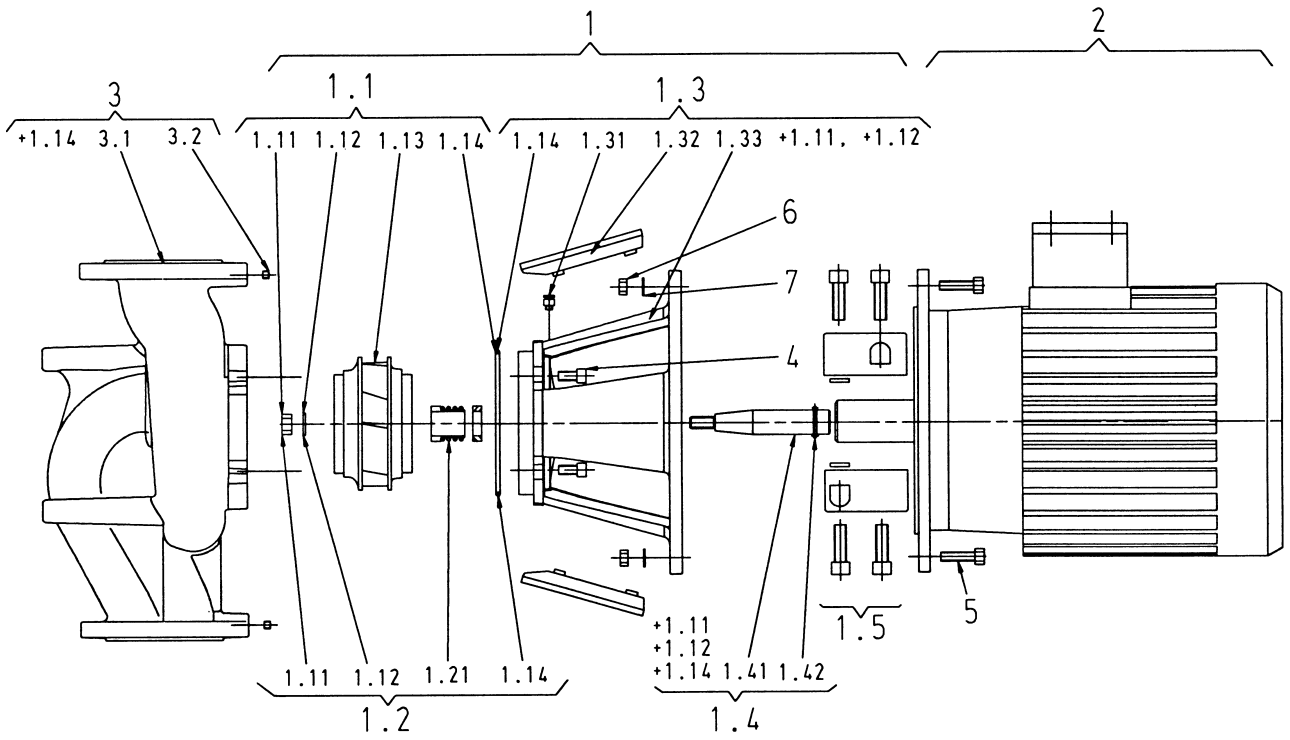


Fig. 2: DL (Design A)

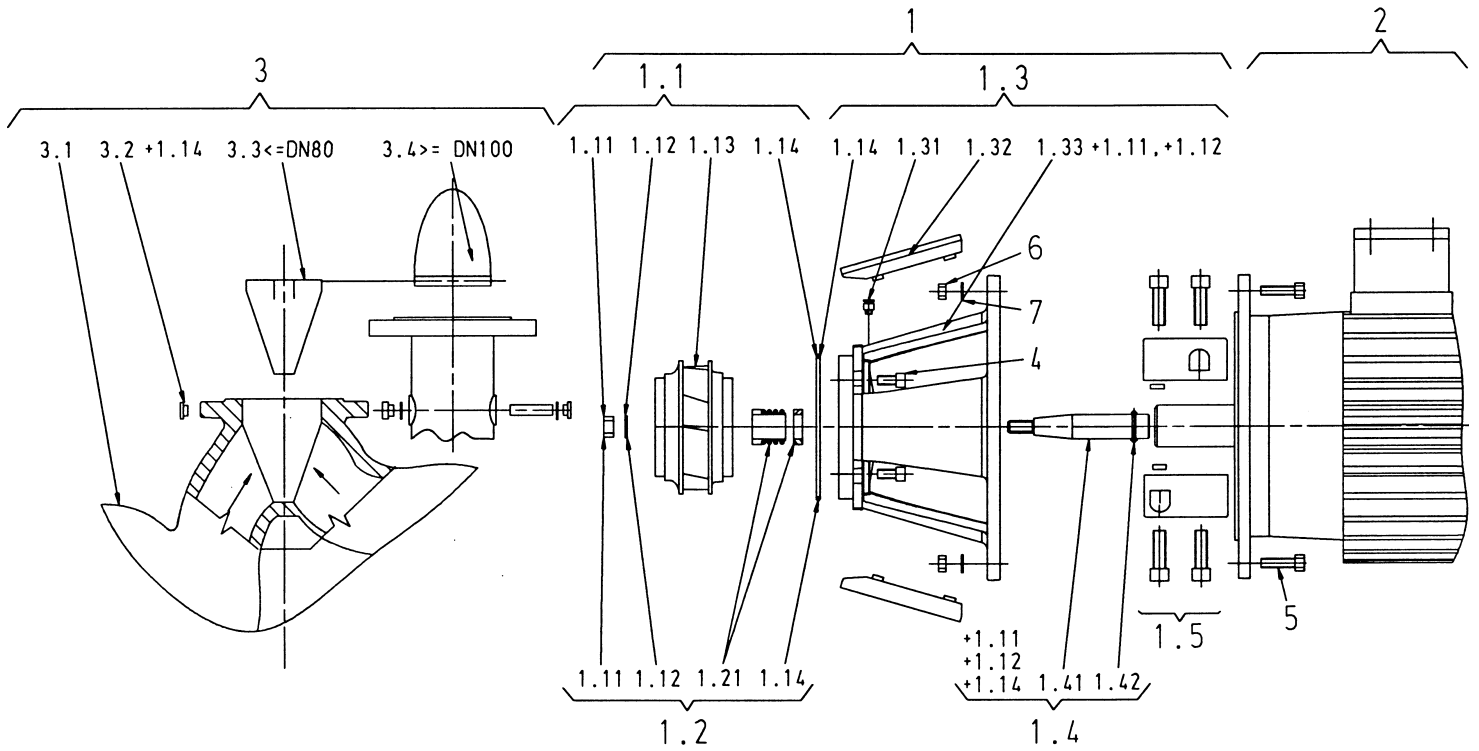


Fig. 3: BL (Design A)

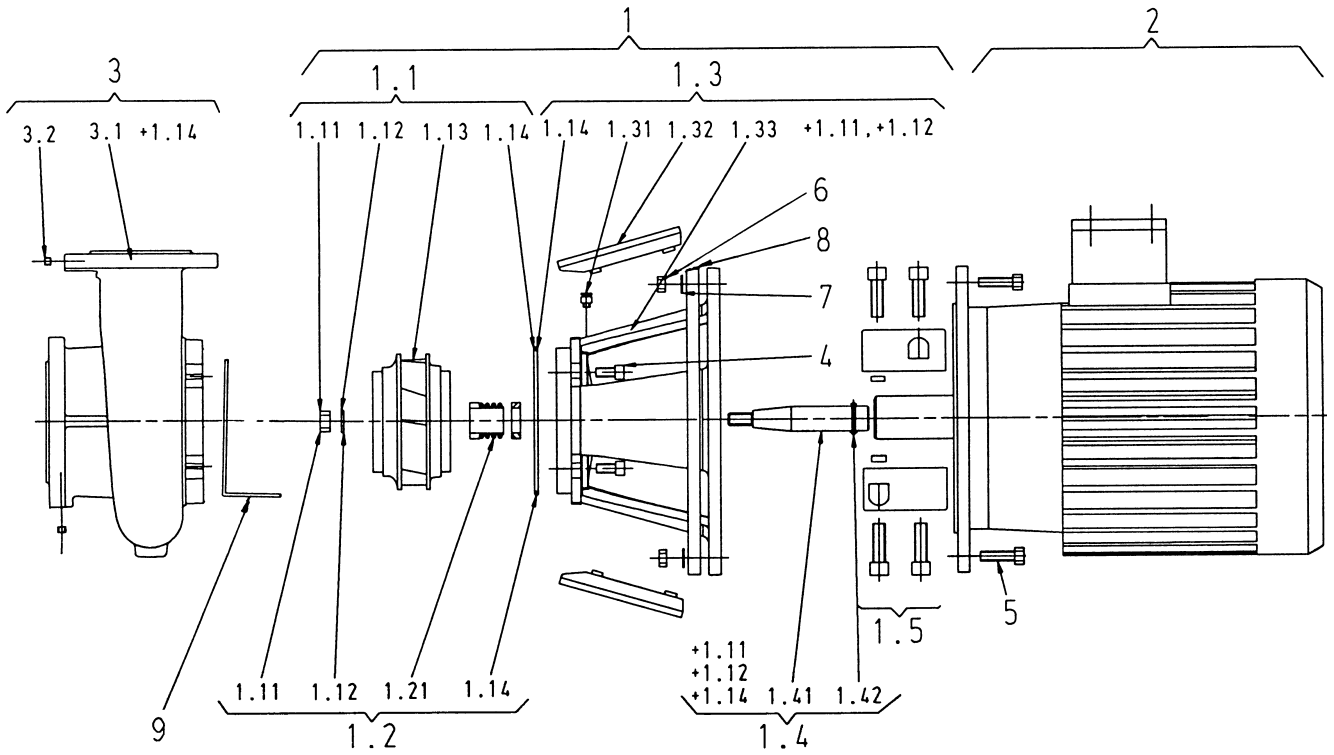


Fig. 4: IL (Design B)

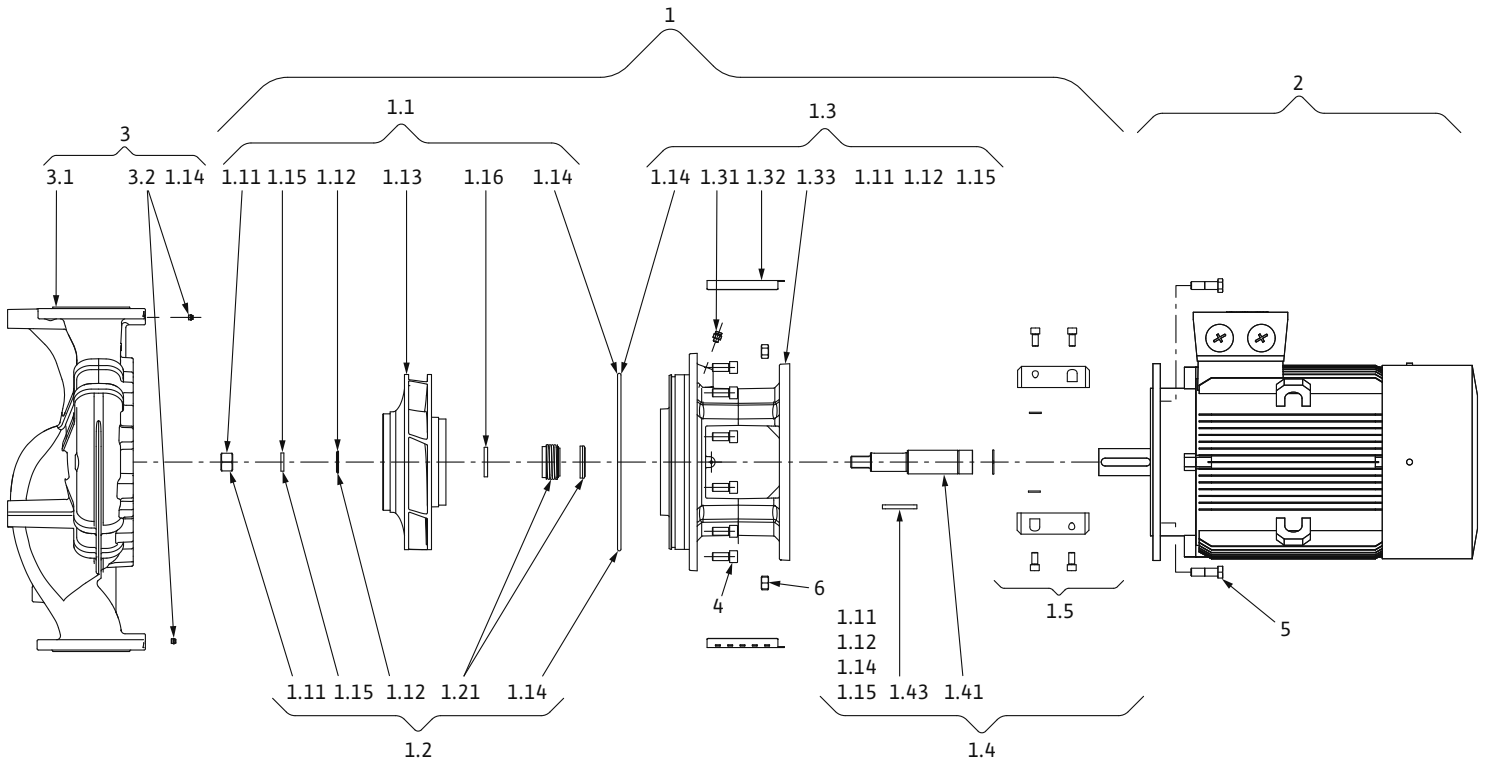


Fig. 5: BL (Design B)

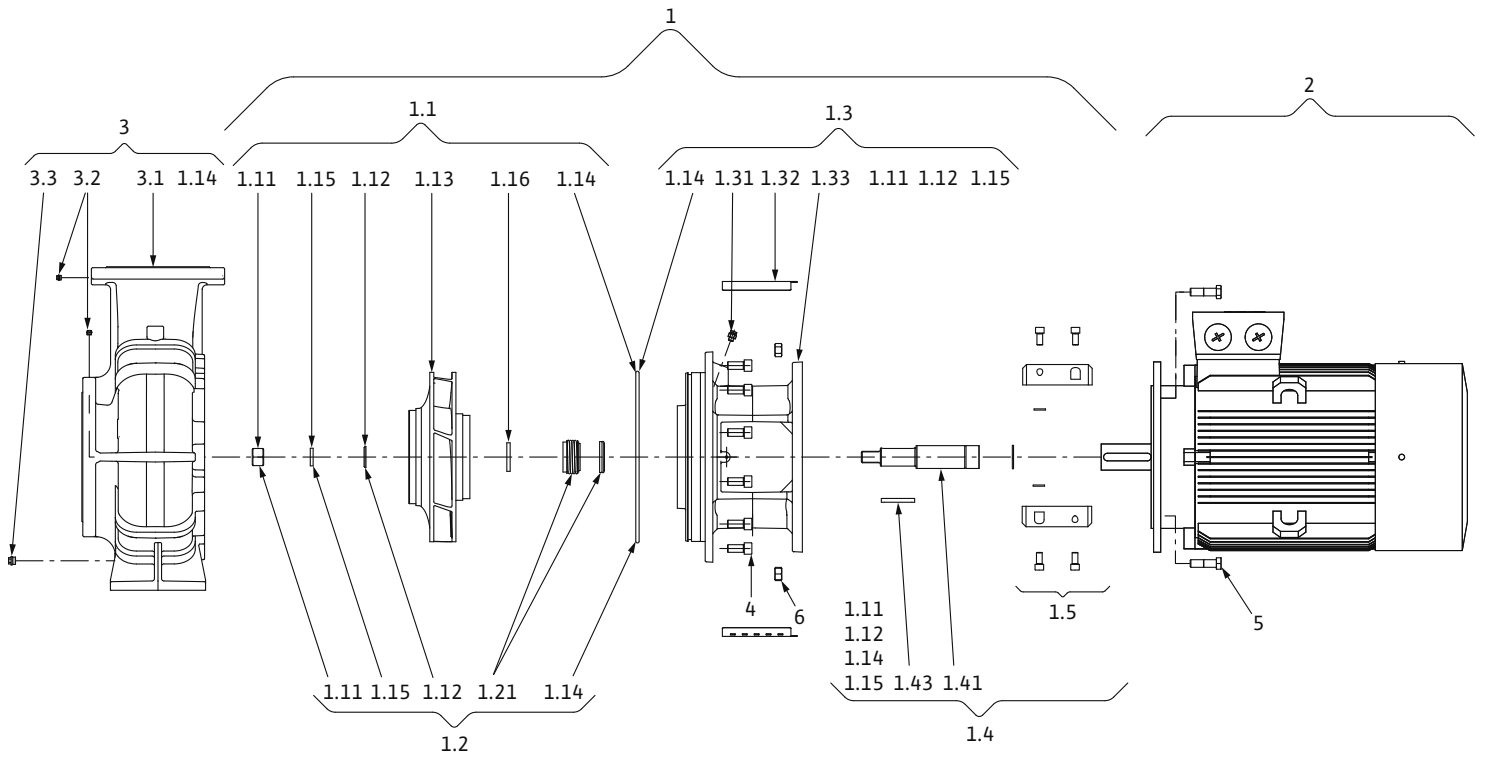
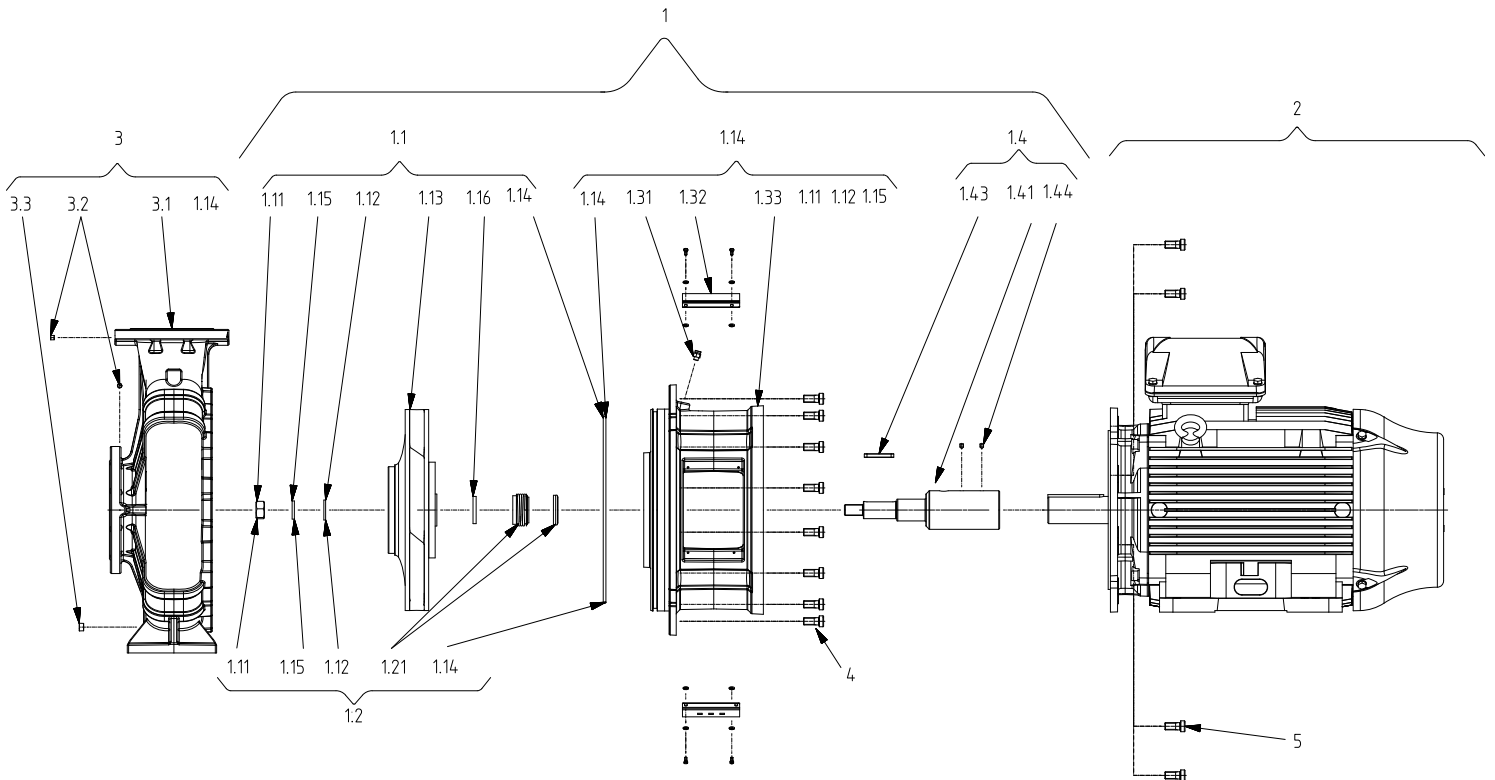


Fig. 6: BL (Design C)



1	Genel hususlar.....	3
2	Güvenlik.....	3
2.1	Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri	3
2.2	Personel eğitimi	4
2.3	Güvenlik tedbirlerinin alınmadığı durumlarda karşılaşılabilecek tehlike	4
2.4	Güvenlik açısından bilinçli çalışma	4
2.5	İşleticiler için güvenlik tedbirleri	4
2.6	Montaj ve bakım çalışmaları için güvenlik tedbirleri	4
2.7	Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi	5
2.8	Hatalı kullanım	5
3	Nakliye ve ara depolama.....	5
3.1	Gönderim	5
3.2	Montaj/sökme amacı ile nakliye	5
4	Amacına uygun kullanım.....	6
5	Ürün hakkında bilgiler.....	7
5.1	Tip kodlaması	7
5.2	Teknik veriler	7
5.3	Teslimat kapsamı	8
5.4	Aksesuarlar	8
6	Tanım ve işlev	9
6.1	Ürünün tanımı	9
6.2	Beklenen gürültü seviyesi değerleri	10
6.3	Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve momentler (sadece BL pompalar)	11
7	Montaj ve elektrik bağlantısı	12
7.1	Kurulum	12
7.2	Elektrik bağlantısı	16
7.3	Bağımsız ısıtıcı bağlantısı	18
8	İlk çalıştırma	18
8.1	İlk işleme alma	18
9	Bakım	21
9.1	Hava girişi	22
9.2	Bakım çalışmaları	22
10	Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri	27
11	Yedek parçalar	27
12	İmha	29

1 Genel hususlar

Döküman hakkında

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

Montaj ve kullanma kılavuzu cihazın bir parçasıdır. Daima ürünün yakınında bulundurulmalıdır. Bu kılavuzda yer verilen 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 türünde 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 bu montaj ve kullanma kılavuzu, montaj ve devreye alma çalışmalarına başlamadan önce 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.

Dikkate alınmazsa ölüme veya ağır yaralanmalara neden olur.

UYARI!

Kullanıcı, (ağır) yaralanabilir. 'Uyarı', dikkate alınmaması durumunda insanların (ağır) yaralanmalarına neden olabilecek durumlara işaret eder.

DIKKAT!

Ürüne/sisteme zarar verme tehlikesi mevcut. 'Dikkat' ikazı, dikkate alınmaması durumunda üründe oluşabilecek hasarlara işaret eder.

DUYURU:

Ürünün kullanımı ile ilgili faydalı bilgiler içerir. Kullanıcıyı, karşılaşılabileceği zorluklara karşı uyarır.

- Doğrudan ürün üzerinde yer alan duyurular, örneğin:
- Dönme yönü oku,
 - Bağlantı işaretleri,
 - Tip levhası,
 - Uyarı etiketi,
- 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 ve de işleticinin şirket içi çalışma, işletme ve güvenlik talimatlarına uyulmalıdır.
- 2.5 İşleticiler için emniyet tedbirleri**
- Bu cihaz, fiziksel, algılama veya ruhsal engeli olan ya da tecrübe ve/veya bilgi eksikliği bulunan kişiler tarafından kullanılamaz, ancak güvenliklerinden sorumlu bir kişinin denetiminde veya bu kişiden cihazın nasıl kullanılacağına dair talimatlar aldıklarında kullanılabilir.
- Çocuklar gözetim altında tutulmalı ve cihazla oynamaları sağlanmalıdır.
 - Üründeki/sistemdeki soğuk veya sıcak bileşenler nedeniyle tehlikeli durumların oluşması ihtimali varsa, ürün/sistem müşteri tarafından temasa karşı 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 işletim dışı bırakmak için montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen talimatlara mutlaka uyulmalıdır.

Çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, tüm emniyet 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 emniyeti 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 sonucunda oluşabilecek zararlar için sorumluluk kabul edilmez.

2.8 Hatalı kullanım

Teslimatı yapılan ürünün işletme güvenliği, sadece montaj ve kullanma kılavuzunun 4. bölümündeki talimatlara uygun olarak kullanıldığında garanti edilir. Katalogda/veri föyünde belirtilen limit 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 alır almaz, derhal nakliye hasarı oluşup oluşmadığını 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.

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

Yataklarda kazınma ve yapışma olmasını önlemek için pompa mili haftada bir kez döndürülmelidir. Wilo, ürünlerin daha uzun süre kullanılması için hangi muhafaza önlemlerinin alınması gerektiği konusunda sorularla karşılaşmaktadır.



DIKKAT! 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 edin.

3.2 Montaj/sökme amacı ile nakliye



UYARI! İnsanların zarar görme tehlikesi!

Hatalı nakliye, insanların zarar görmesine yol açabilir.

- Pompa, izin verilen kaldırma üniteleri 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. Kayışları ve pompayı, pompanın kendi ağırlığı ile geri gelecek olan kayış düğümlerine yerleştirin.

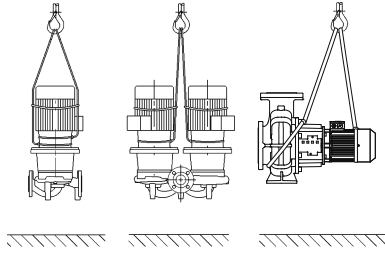


Fig. 6: Pompanın nakliyesi

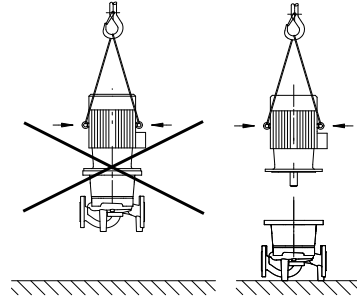


Fig. 7: Motorun nakliyesi

4 Kullanım amacı

Kullanım amacı

Uygulama alanları

Uygun olmayan durumlar

- Motordaki nakliye halkaları sadece yük bağlanırken kılavuz görevi görür (Fig. 6).
- Motordaki nakliye halkaları sadece motorun taşınması için kullanılabilir, tüm pompa için kullanılması yasaktır (Fig. 7).



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 ölümlü sonuçlanabilecek tehlikelere yol açabilir.

- Daima uygun kaldırma araçları kullanılmalı ve parçalar düşmeye karşı emniyete alınmalıdır.
- Asılı yüklerin altında durulmamalıdır.
- Depolama ve nakliye işlemlerinde ve de tüm montaj ve diğer montaj çalışmalarından önce pompanın emniyetli bir yerde ya da sağlam ve dengeli durmasını sağlayın.

4 Kullanım amacı

Kullanım amacı

IL (Inline tekli pompa), DL (Inline ikiz pompa) ve BL (blok pompa) ürün serilerindeki kuru rotorlu pompalar, bina teknolojileri alanında sirkülasyon pompası olarak kullanılmak üzere üretilmiştir.

Uygulama alanları

Bunlar, şu alanlarda kullanılabilir:

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

Uygun olmayan durumlar

Tipik montaj yerleri, bina içerisinde diğer bina teknik tesisatlarının da bulunduğu teknik odalardır. Cihazın, farklı amaçla kullanılan mekanlara (konut ve çalışma mekanları) doğrudan montajı öngörülmez.

Bu ürün serilerinin açık alanlara kurulumu ancak ilgili özel modellerde talep üzerine mümkündür (bkz. Bölüm 7.3 "Bağımsız ısıtıcı bağlantısı", sayfa 18).



DIKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

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

Ex onayı olmayan pompalar, patlama tehlikesi olan yerlerde kullanım için uygun değildir.

- Bu kılavuzdaki talimatlara uyulması da ürünün amacına uygun kullanımını kapsamındadır.
- Kılavuza uygun olmayan her türlü kullanım, amacına uygun değildir.

5 Ürün hakkında bilgiler

5.1 Tip kodlaması

Tip kodlaması şu öğelerden oluşur:

Örnek:	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
IL	Inline tekli pompa olarak flanş bağlantılı pompa
DL	Inline ikiz pompa olarak flanş bağlantılı pompa
BL	Blok pompa olarak flanş bağlantılı pompa
80	Boru bağlantısının nominal çapı DN (BL'de: basınç tarafı) [mm]
130	Çark nominal çapı [mm]
5,5	Nominal motor gücü P_2 [kW]
2	Motor kutup sayısı

5.2 Teknik veriler

Özellik	Değer	Açıklamalar
Nominal devir hızı	Model 50 Hz • IL/DL/BL (2/4 kutuplu): 2900 veya 1450 d/dak • IL (6 kutuplu): 950 d/dak	Pompa tipine bağlı
	Model 60 Hz • IL/DL/BL (2/4 kutuplu): 3500 veya 1750 d/dak	Pompa tipine bağlı
Nominal çaplar DN	IL: 32 ilâ 200 mm DL: 32 ilâ 200 mm BL: 32 ilâ 150 mm (basınç tarafı)	
Boru ve basınç ölçüm bağlantıları	DIN 3858'e uygun Rp 1/8 basınç ölçüm bağlantılarına sahip DIN EN 1092-2'ye uygun PN 16 flanşlar	
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	13 bar (+140 °C'ye kadar) 16 bar (+120 °C'ye kadar)	Versiyon...-P4 (25 bar) özel model olarak fiyat farkı ile temin edilebilir (mevcudiyet pompa tipine bağlıdır)
Yalıtım sınıfı	F	
Koruma sınıfı	IP55	
İzin verilen akışkanlar	Isıtıcı suyu VDI 2035'e göre Kullanma suyu Soğutma suyu/soğuk su Hacminin % 40'ına kadar su/glikol karışımı	Standart model Standart model Standart model Standart model
	Isı transfer yağı	Özel model ve/veya ek donanım (fiyat farkı alınır)
	Diğer akışkanlar (talep üzerine)	Özel model ve/veya ek donanım (fiyat farkı alınır)

Tab. 1: Teknik veriler

Özellik	Değer	Açıklamalar
Elektrik bağlantısı	3~400 V, 50 Hz	Standart model
	3~230 V, 50 Hz (3 kW'ye kadar)	Standart versiyonun alternatif kullanımı (fiyat farkı yoktur)
	3~230 V, 50 Hz (4 kW üzeri)	Özel model ve/veya ek donanım (fiyat farkı alınır)
	3~380 V, 60 Hz	Kısmen Standart versiyon
Özel voltaj/frekans	Farklı voltajlı ve/veya farklı frekanslı motorlara sahip pompalar talep üzerine gönderilmektedir.	Özel model ve/veya ek donanım (fiyat farkı alınır)
Termistör sensörü	IL: 75 kW'den itibaren standart model BL: 5,5 kW'den itibaren standart model	
Devir hızı ayarı, kutup değişimi	Wilo regülasyon cihazları (örn. Wilo-CC/SC-HVAC sistemi)	Standart model
	Kutup değişimi	Özel model ve/veya ek donanım (fiyat farkı alınır)
Patlama koruması (EEx e, EEx de)	37 kW kadar	Özel model ve/veya ek donanım (fiyat farkı alınır)

Tab. 1: Teknik veriler

Tamamlayıcı belirtiler CH	İzin verilen akışkanlar
Isıtma pompaları	Isıtıcı 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). ...

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 bilgileri dikkate alınmalıdır.

- Gerekliyse motor gücü ayarlanmalıdır.
- Basılan akışkan çökelti içermemelidir.
- Başka akışkanların kullanımında Wilo'dan izin alınmalıdır.
- 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.) gerektiğinde özel contalar gerektirebilir.



DUYURU:

Basılacak akışkana ilişkin güvenlik veri föyünü daima dikkate alın!

5.3 Teslimat kapsamı

- IL/DL/BL pompa
- Montaj ve kullanma kılavuzu

5.4 Aksesuarlar

Aksesuarlar ayrıca sipariş edilmelidir:

- Kumanda dolabına montaj için termistör trip cihazı
- IL/DL: Taban montajı için sabitleme malzemelerini de içeren 3 konsol
- DL: Onarım uygulamaları için kör flanş
- BL: Taban montajı veya temel plakası montajı için altlıklar

Ayrıntılı listeyi katalogda ve yedek parça dokümantasyonunda bulabilirsiniz.

6 Tanım ve İşlev

6.1 Ürünün tanımı

Burada tanımlanmış olan tüm pompalar, bağlantılı motora sahip olan, kompakt yapı türünde tek kademeli alçak basınç santrifüj pompalardır. Mekanik salmastra, bakım gerektirmez. Bu pompalar, boruya montaj pompalar olarak, yeteri kadar ankrajlanmış bir boru hattına doğrudan monte edilebilir veya bir temel kaidesine yerleştirilebilir. Montaj olanakları, pompanın büyüklüğüne göre değişiklik gösterecektir. Bir regülasyon cihazı (örn. Wilo-CC/SC-HVAC sistemi) ile bağlantılı olarak, pompaların gücü kademesiz olarak regüle edilebilir. Bu, sistemin ihtiyacına göre pompa gücünün optimum şekilde uyarlanmasını ve ekonomik bir pompa işletimi sağlar.

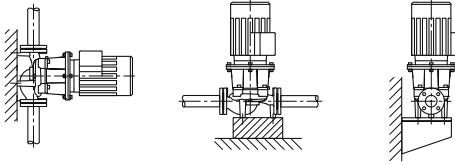


Fig. 8: IL görünümü

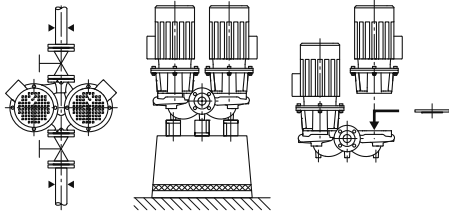


Fig. 9: DL görünümü

IL modeli:

Pompa gövdesi Inline yapı türüne sahiptir, yani emme ve basınç taraftaki flanşlar bir orta hatta yer alır (Fig. 8). Tüm pompa gövdeleri, pompa ayaklarına sahiptir. Bir temel kaidesi üzerine montaj, 5,5 kW nominal motor gücünden itibaren ve üstü için önerilir.

DL modeli:

İki pompa, ortak bir gövde içerisinde yer alır (ikiz pompa). Pompa gövdesi Inline yapı türündedir (Fig. 9). Tüm pompa gövdeleri, pompa ayaklarına sahiptir. Bir temel kaidesi üzerine montaj, 4 kW nominal motor gücünden itibaren ve üstü için önerilir.

Bir regülasyon cihazına bağlandığında sadece temel yük pompası regülasyon işletiminde çalıştırılır. Tam yük işletimi için, ikinci pompa, pik yükü pompası olarak kullanıma hazırdır. Ayrıca ikinci pompa arıza durumunda yedek işlevini üstlenebilir.



DUYURU:

Tüm DL ürün serisi pompa tipleri/gövde boyutları için kör flanşlar temin edilebilir (bkz. Bölüm 5.4 "Aksesuarlar", sayfa 9); bu flanşlar, bir ikiz pompa gövdesindeki takma ünitesinin değişimini de sağlar (Fig. 9 sağ). Böylece takma ünitesi değiştirilirken bir tahrik çalışmaya devam edebilir.



DUYURU:

Yedek pompanın çalışmaya hazır durumda olmasını garanti etmek için, yedek pompa her 24 saatte bir, en az haftada bir defa çalıştırılmaktadır.

BL modeli:

DIN EN 733'e uygun flanş ölçülerine sahip spiral gövdeli pompa (Fig. 10). Konstrüksiyona bağlı olarak:

Maks. 4 kW motor gücüne kadar: Vidalanmış dikey kaideye veya pompa gövdesine dökülmüş ayaklara sahip pompa.

5,5 kW motor gücünden itibaren (Design A): Dökülmüş veya vidalanmış ayaklara sahip motorlar. Design B/C modeli: Pompa gövdesine dökülmüş ayaklar.

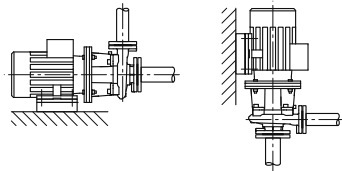


Fig. 10: BL görünümü

6.2 Beklenen gürültü seviyesi değerleri

Motor gücü P _N [kW]	Gürültü seviyesi L _p , A [dB (A)] ¹⁾				
	2900 d/dak		1450 d/dak		950 d/dak
	IL, BL, DL (DL tekli işletimde)	DL (DL paralel işletimde)	IL, BL, DL (DL tekli işletimde)	DL (DL paralel işletimde)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

¹⁾ Motor yüzeyinden 1 m uzaklıktaki kübik bir ölçüm alanında gürültü seviyesinin hacimsel ortalama değerini ifade eder.

Tab. 2: Beklenen gürültü seviyesi değerleri

6.3 Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve momentler (sadece BL pompalar)

Bkz. Fig. 11 ve liste "Tab. 3: Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve momentler", sayfa 11.

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

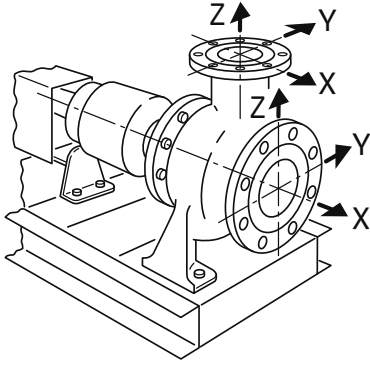


Fig. 11: Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve momentler – pik döküm pompa

	DN	Kuvvetler F [N]				Momentler M [Nm]			
		F _X	F _Y	F _Z	Σ Kuvvetler F	M _X	M _Y	M _Z	Σ Momentler M
Basma ağız	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Emme ağız	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Pompa flanşlarında izin verilen kuvvetler ve momentler

Etki eden yüklerin tamamı izin verilen maksimum değerlere ulaşmazsa, aşağıdaki ilave koşullara uyulduğunun garanti edilmesi şartıyla bu yüklerden biri bilinen sınır değeri aşabilir:

- Tüm kuvvet veya moment bileşenleri, izin verilen maksimum değer 1,4 katıyla sınırlanmış olmalıdır.
- Her bir flanş üzerinde etkili olan gerçek kuvvetler ve momentler için aşağıdaki denklem geçerlidir (aşağıdaki koşulun yerine getirilmiş olması gerekir):

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{gerçek}}}{\sum |F|_{\text{maks.izin vr.}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{gerçek}}}{\sum |M|_{\text{maks.izin vr.}}} \right)^2 \leq 2$$

Toplam yük $\sum |F|$ ve $\sum |M|$ değeri, her bir flanş (giriş ve çıkış) için aritmetik toplamı gösteriyor ve cebirsel ön işaretler dikkate alınmadan, hem gerçek değerler hem de izin verilen maksimum değerler için pompa düzeyinde (giriş flanşı + çıkış flanşı) yer alıyor.

7 Montaj ve elektrik bağlantısı

Emniyet



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Montajın ve elektrik bağlantısının usulüne uygun gerçekleştirilmesi hayati tehlikelerin oluşmasına yol açabilir.

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



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Klemens kutusunda veya kaplin bölümünde monte edilmeyen koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpması veya dönen parçalara temas edilmesi, hayati tehlikelere neden olabilir.

- İşleme almadan önce, daha önceden sökülmüş olan kaplin kapakları gibi koruma tertibatları yeniden monte edilmelidir.



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

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

- Daima uygun kaldırma araçları kullanılmalı ve parçalar düşmeye karşı emniyete alınmalıdır.
- Asılı yüklerin altında durulmamalıdır.
- Depolama ve nakliye işlemlerinde ve de tüm montaj ve diğer montaj çalışmalarından önce pompanın emniyetli bir yerde ya da sağlam ve dengeli durmasını sağlayın.



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Hatalı kullanımdan dolayı hasar tehlikesi.

- Pompanın sadece uzman personel tarafından monte edilmesini sağlayın.



DİKKAT! Fazla ısınma nedeniyle pompa hasar görebilir!

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

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

Q_{min} hesaplaması:

$$Q_{min} = \% 10 \times Q_{maks \text{ Pompa}}$$

7.1 Montaj

Hazırlık

- Pompanın, irsaliye üzerinde belirtilen bilgilere uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir; olası hasarlar veya parça eksikleri derhal Wilo firmasına bildirilmelidir. Sandıklar/kartonlar/kılıflar içinde pompaya ek olarak paketlenmiş olabilecek yedek parçalar ve aksesuar parçaları olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Ancak tüm kaynak ve lehim işlemlerini bitirdikten ve gerekiyorsa boru sistemini yıkadıktan sonra pompayı monte edin. Kir, pompanın çalışmaz hale gelmesine yol açabilir.

Kurulum yeri

- Pompalar, hava şartlarına karşı korunaklı, don meydana gelmeyen/toz olmayan, iyi havalandırılan, titreşim izolasyonu yapılmış olan ve patlama tehlikesi olmayan bir ortamda kurulmalıdır.
- Pompa, daha sonra kolayca kontrol edilebilecek, bakımı yapılabilecek (örn. mekanik salmastra) veya bir değişiklik yürütülebilecek şekilde, kolay ulaşılır bir yere monte edilmelidir.

Temel

- Motorun fan kapağı ile duvar arasında aksel olarak asgari bir mesafe bırakılmalıdır: Serbest sökme ölçüsü min. 200 mm + fan kapağının çapı.

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

**DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

Uygun olmayan temel kullanımı/usulüne uygun olmayan kullanım nedeniyle hasar tehlikesi.

- **Hatalı bir temel ya da ünitenin temel üzerine düzgün bir şekilde yerleştirilmemesi doğrudan pompada bir hasar oluşmasına neden olur; bu hasar garanti kapsamı dışıdır.**

Konum ayarı/hizalama

- Pompanın dikey olarak üstüne, yeterli taşıma kapasitesine sahip bir kanca veya halka (pompanın toplam ağırlığı: Bkz. katalog/veri föyü) takılmalıdır. Bu halka veya kanca, pompanın bakımı veya onarımında, kaldırma aletinin veya benzer yardımcı gereçlerin bağlanması için kullanılabilir.

**DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

Hatalı kullanımdan dolayı hasar tehlikesi.

- **Motordaki kaldırma halkaları sadece motor yükünü taşımak için kullanılmalıdır, tüm pompayı taşımak için kullanılmamalıdır.**
- **Pompa sadece izin verilen kaldırma üniteleri ile kaldırılmalıdır (bkz. Bölüm 3 "Nakliye ve ara depolama", sayfa 5).**
- Pompanın kontrol edilmesi, bakımının yapılması veya değiştirilmesi için tüm sistemin boşaltılmak zorunda kalmasını önlemek amacıyla, pompanın önüne ve arkasına kapatma düzenekleri monte edilmelidir. Gerekli olması halinde çek valf kullanılmalıdır.
- Braketin alt tarafında yoğuşma/kondens suyu oluşması bekleniyorsa, bir çıkış hattının bağlanabileceği bir boşluk bulunmaktadır (örn. klima veya soğutma sistemi kullanımında). Böylece oluşan kondens suyu hedefe yönelik olarak tahliye edilebilir.
- **Montaj konumu:** "Motor aşağı doğru" dışındaki tüm montaj konumlarına izin verilir.
- Hava tahliye valfi (Fig. 1/2/3/4/5/6, Poz. 1.31) daima yukarı bakmalıdır.

**DUYURU:**

IL ve DL ürün serilerinde, yatay motor mili ile montaj konumuna sadece 15 kW motor gücüne kadar izin verilmektedir (Fig. 12). Motorun desteklenmesi gerekli değildir. 15 kW üzerinde motor gücü için ise sadece dikey motor mili ile montaj konumuna izin verilmektedir. 90 kW'den büyük 2 kutuplu BL pompalarında sadece yatay montaja izin verilir. BL ürün serisi blok pompalar, yeterli kaideler ve/veya konsollar üzerine yerleştirilmelidir (Fig. 13).

- BL tipindeki pompalar için, motor gücü 18,5 kW ve üzerinde olan motorların desteklenmesi gerekir, bkz. BL montaj örnekleri (Fig. 14). **Sadece Design B pompa tipi:** Dört kutuplu 37 kW üzerindeki veya iki kutuplu 45 kW üzerindeki motor güçlerinde, pompa gövdesi ve motor alttan desteklenmelidir. Bunun için Wilo aksesuar programındaki uygun altlıklar kullanılabilir.

**DUYURU:**

Motor klemens kutusu aşağı bakmamalıdır. Gerekliğinde motor veya takma ünitesi, altıgen civataların gevşetilmesinden sonra döndürülebilir. Bu esnada, döndürürken gövdenin o-ring contasının zarar görmemesine dikkat edilmelidir.

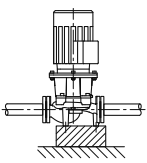
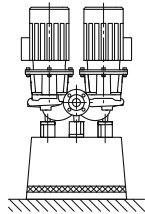
**IL****DL**

Fig. 12: IL/DL

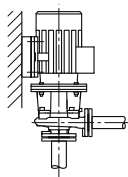
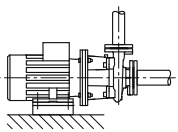
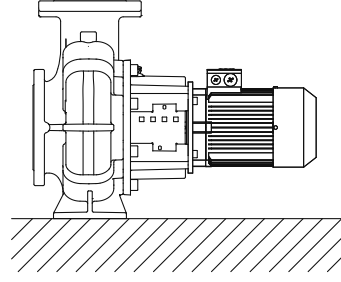
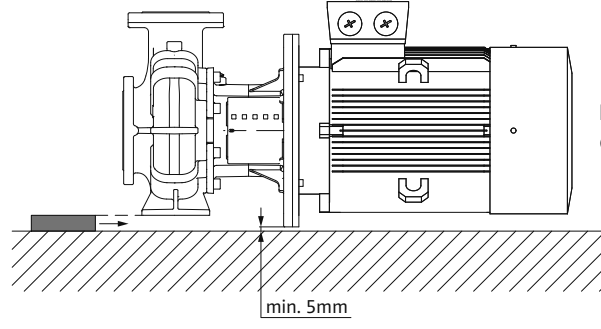


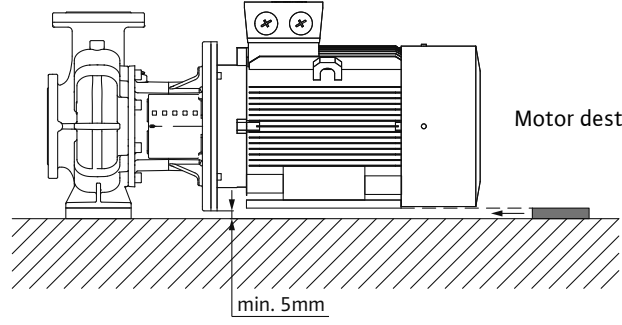
Fig. 13: BL



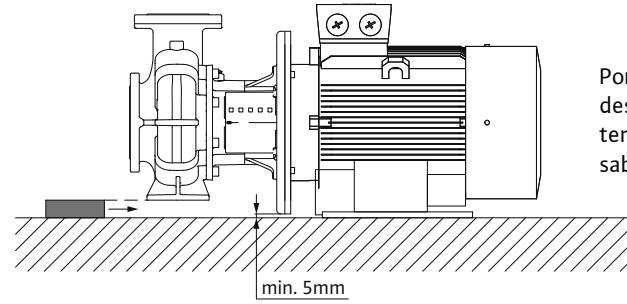
Destek gerekli değil



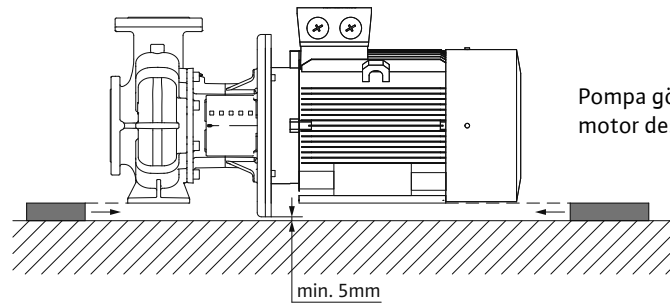
Pompa gövdesi destekli



Motor destekli



Pompa gövdesi destekli, motor temel üzerine sabitlenmiş



Pompa gövdesi ve motor destekli

Fig. 14: BL montaj örnekleri

**DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

Hatalı kullanımdan dolayı hasar tehlikesi.

- Bir hazneden besleme yapılması durumunda, pompanın kesinlikle kuru çalışır duruma gelmemesi için her zaman pompa emme ağzının üzerinde yeterli seviyede sıvı olması gereklidir. Minimum giriş basıncına uyulmalıdır.

**DUYURU:**

İzole edilen sistemlerde braket ve motor değil, sadece pompa gövdesi izole edilmelidir.

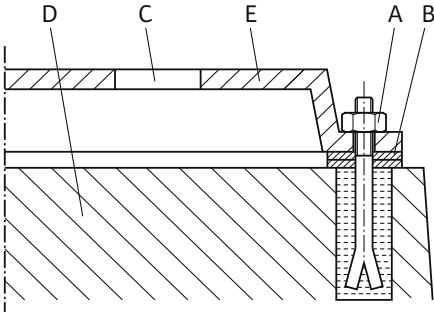
Temel vida bağlantısı için örnek (Fig. 15):

Fig. 15: Temel vida bağlantısı için örnek

Boru hatlarının bağlantısı**DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

Hatalı kullanımdan dolayı hasar tehlikesi.

- Pompa kesinlikle boru hatlarına yönelik bir sabitleme noktası olarak kullanılmamalıdır.
- Sistemde mevcut olan NPSH değeri, her zaman pompa için gerekli NPSH değerinden yüksek olmalıdır.
- Boru hattı sistemi tarafından pompa flanşına uygulanan kuvvetler ve momentler (örn. yamulma, ısı genleşme), izin verilen kuvvet ve moment değerlerinden yüksek olmamalıdır.
- Borular pompanın hemen önündeki bölümden yakalanmalı ve gerilimsiz şekilde bağlanmalıdır. Ağırlığı pompaya yük bindirmemelidir.
- Emme hattı mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Pompanın emme hattı sürekli yükselir, giriş için aşağı yönde döşenmelidir. Olası hava girişleri önlenmelidir.
- Emme hattında bir pislik tutucu olması gerekiyorsa, bu tutucu için serbest kesit, boru hattı kesitinin 3-4 katı olmalıdır.
- Kısa boru hatlarında, nominal çapların en az pompa bağlantılarındakiler ile örtüşecek değerde olmaları gerekir. Uzun boru hatlarında, duruma göre en ekonomik nominal çaplar belirlenmelidir.
- Daha büyük nominal çaptaki geçiş parçaları, daha yüksek basınç kayıplarının önlenmesi amacıyla yakl. 8° genişletme açısı ile kullanılmalıdır.

**DUYURU:**

Pompanın önüne ve arkasına, düz bir boru hattı yerleştirilerek bir sönümlenme hattı oluşturulmalıdır. Bu sönümlenme hattının uzunluğu, pompa flanşının en az 5 x DN (5 kat nominal çap) uzunluğu kadar olmalıdır (Fig. 16). Bu önlem, akım kaviteyonunun önlenmesini sağlar.

- Boru hattı bağlanmadan önce, pompanın emme ve basma ağzlarındaki flanş kapakları çıkartılmalıdır.

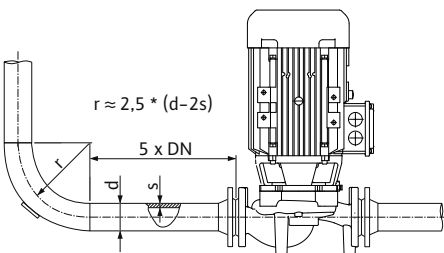


Fig. 16: Pompanın önündeki ve arkasındaki sönümlenme hattı

Son kontrol

Ünitenin hizalanması tekrar kontrol edilmelidir, bkz. Bölüm 7.1 “Montaj”, sayfa 12.

- Gerekliliği halinde temel civataları yeniden sıkılmalıdır.
- Tüm bağlantıların doğru ve fonksiyonel durumda olduğu kontrol edilmelidir.
- Kaplin/mil elle döndürülebilir.
- Kaplin/mil döndürülemezse:
Kaplin/mil döndürülemezse:
• Kaplin çözülmesi ve öngörülen sıkma torku ile eşit şekilde yeniden sıkılmalıdır.
Bu önlem başarılı olmazsa:
• Motor sökülmalıdır (bkz. Bölüm 9.2.3 “Motorun değiştirilmesi”, sayfa 24).
- Motor merkezlemesi ve flanşı temizlenmelidir.
- Motor yeniden monte edilmelidir.

7.2 Elektrik bağlantısı**Emniyet****TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

Hatalı yapılan elektrik bağlantısında, elektrik çarpmasından kaynaklanan ölüm tehlikesi söz konusudur.

- Elektrik bağlantısı, yalnızca enerji sağlayan yerel kuruluşlar tarafından onaylanmış elektrik tesisatçısı tarafından, 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, klemens kutusundaki 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 klemens kutusundaki delikleri kurcalamayın veya deliklere bir şey sokmayın!

**UYARI! Şebekede aşırı yük tehlikesi!**

Yetersiz şebeke donanımı, aşırı yük nedeniyle, sistemin devre dışı kalmasından kablo yangınlarına kadar çeşitli sorunlara 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.

Hazırlık/notlar

- Elektrik bağlantısı VDE 0730 Kısım 1'e göre bir fiş düzeneğine veya en az 3 mm kontak açıklığı olan tüm kutuplu bir şaltere sahip, sabit döşenmiş bir şebeke bağlantı hattı üzerinden kurulmalıdır.
- 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.
- Damlayan suyun tahliye edilmesi için kablo vida bağlantısının yakınındaki kablolar, bir çıkış döngüsü şeklinde bükülmelidir.
- Kablo bağlantısı uygun şekilde konumlandırılarak veya uygun bir kablo döşemesi gerçekleştirilerek, klemens kutusuna su damlamadığından emin olunmalıdır. Kullanılmayan kablo bağlantıları, üretici tarafından öngörülen tıpa ile kapalı kalmalıdır.
- Bağlantı hattı, boru hattına ve/veya pompa ve motor gövdesine kesinlikle temas etmeyecek şekilde döşenmelidir.

- Pompaların, su sıcaklığı 90 °C'nin üzerinde olan sistemlerde kullanılması durumunda, buna uygun, ısıya dayanıklı bir elektrik şebekesi bağlantısı hattı kullanılmalıdır.
- 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: Nominal motor akımına bağlı.
- Ek topraklamaya dikkat edilmelidir!
- Motor, bir motor koruma şalteri veya termistör trip cihazı ile aşırı yüklenmeye karşı korunmalıdır (bkz. Bölüm 5.4 "Aksesuarlar", sayfa 9).



DUYURU:
Elektrik bağlantısı için olan bağlantı şeması, klemens kutusunun kapağında bulunur (ayrıca bkz. Fig. 17).

Motor koruma fişinin ayarı

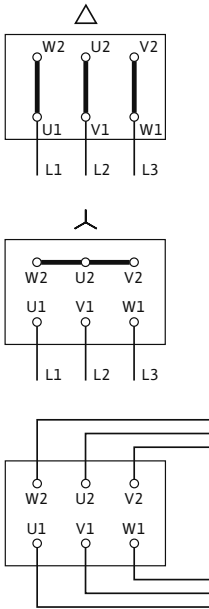


Fig. 17: Elektrik şebekesi bağlantısı

- Motor tip levhasındaki bilgilere göre motor nominal akımına ayarlanır, Y- Δ marşı: Motor koruma şalteri kontaktör kombinasyonu Y- Δ -giriş hattına ayarlı ise, ayar doğrudan marştaki gibi gerçekleşir. Motor koruma şalteri motor girişindeki bir hat demetine (U1/V1/W1 veya U2/V2/W2) ayarlı ise, motor koruma şalteri nominal motor akımı 0,58 x değerine ayarlanmalıdır.
- Özel modelde motor, termistör sensörü ile donatılmıştır. Termistör sensörünü termistör trip cihazına bağlayın.



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!
Hatalı kullanımdan dolayı hasar tehlikesi.

- **Klemenslerdeki termistör sensöründe sadece maks. 7,5 V DC gerilim mevcut olmalıdır. Daha yüksek bir gerilim değeri termistör sensörüne zarar verir.**
- Elektrik şebekesi bağlantısı, P₂ motor gücüne, şebeke gerilimine ve açma türüne bağlıdır. Klemens kutusundaki bağlantı köprülerine yönelik gerekli devreleme için bkz. "Tab. 4: Bağlantı klemenslerinin kullanımı", sayfa 17 listesi ve Fig. 17.
- Otomatik çalışan kumanda cihazları bağlandığında ilgili montaj ve kullanma kılavuzları dikkate alınmalıdır.

Açma türü	Motor gücü P ₂ ≤ 3 kW		Motor gücü P ₂ ≥ 4 kW
	Şebeke gerilimi 3~230 V	Şebeke gerilimi 3~400 V	Şebeke gerilimi 3~400 V
Doğrudan	Δ -kumandası (Fig. 17, üstte)	Y-kumandası (Fig. 17, ortada)	Δ -kumandası (Fig. 17, üstte)
Y- Δ marşı	Bağlantı köprülerini çıkartın (Fig. 17, altta)	Mümkün değil	Bağlantı köprülerini çıkartın (Fig. 17, altta)

Tab. 4: Bağlantı klemenslerinin kullanımı



DUYURU:
Başlangıç akımını sınırlandırmak ve aşırı akım korumalarının devreye girmesini önlemek için, soft starter cihazların kullanılmasını tavsiye ederiz.

7.3 Bağımsız ısıtıcı bağlantısı

Bağımsız ısıtıcı, iklim koşulları nedeniyle çiylenme tehlikesi olan motorlar için tavsiye edilmektedir (örn. nemli ortamda çalışmadan duran motorlar ve/veya şiddetli ısı oynamalarına maruz kalan motorlar). Fabrika tarafından bağımsız ısıtıcı ile donatılmış motor versiyonları özel model olarak sipariş edilebilir. Bağımsız ısıtıcı, motorun içindeki motor sargılarını kondens suyuna karşı korur.

- Bağımsız ısıtıcı, klemens kutusundaki HE/HE klemenslerine bağlanır (bağlantı voltajı: 1~230 V/50 Hz).



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!
Hatalı kullanımdan dolayı hasar tehlikesi.

- Bağımsız ısıtıcı, motor çalışırken açık kalmamalıdır.

8 Devreye alma

Emniyet



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Klemens kutusunda veya kaplin bölümünde monte edilmeyen koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpması veya dönen parçalara temas edilmesi, hayati tehlikelere neden olabilir.

- İşletime almadan önce klemens kutusu kapağı ya da kaplin koruması gibi, daha önceden sökülmüş olan koruyucu kapaklar yeniden monte edilmelidir.
- İlk çalıştırma sırasında pompadan uzak durulmalıdır.



UYARI! Yaralanma tehlikesi!

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

- İlk çalıştırma sırasında pompadan uzak durulmalıdır.
- Koruyucu giysi, koruyucu eldivenler ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.

Hazırlık

İlk çalıştırma öncesinde pompa ortam sıcaklığına getirilmelidir.

8.1 İlk işleme alma

- Milin gıcırdamadan dönüp dönmediği kontrol edilmelidir. Çark bloke olmuşsa veya sürtünüyorsa, kaplin civataları çözülmeli ve öngörülen sıkma torku ile tekrar sıkılmalıdır (liste için bkz. "Tab. 5: Civata sıkma torkları", sayfa 26).
- Sistemdeki doldurma ve hava tahliyesi işlemleri usulüne uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.



UYARI! Aşırı sıcak veya aşırı soğuk sıvıda basınç nedeniyle tehlike!
Basılan akışkanın sıcaklığına ve sistem basıncına göre, hava tahliye 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 tahliye civatasını açarken dikkatli olun.



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Pompanın kuru çalışması, mekanik salmastrayı tahrip eder.

- Pompanın kuru çalışmamasını sağlayın.

Kavitasyon 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.

- Dönme yönünün, fan kapağı üzerindeki ok işaretinin yönü ile aynı olduğu kontrol edilmelidir. Dönme yönü hatalı ise aşağıdaki uyarılar dikkate alınmalıdır:
 - Doğrudan marşta: Motorun klemens kutusundaki 2 fazı değiştirin (örn. L1 ile L2),
 - Y-Δ marşı: Motorun klemens kutusunda 2 sargıdan baştaki sargı ucu ve sondaki sargı ucunu değiştiriniz (örn. V1 ile V2 ve W1 ile W2).

8.1.1 Açılması

- Ünite sadece basınç tarafındaki kapatma düzeneği kapalı durumdayken açılmalıdır! Tam devir sayısına ulaşıldıktan sonra kapatma düzeneği yavaşça açın ve çalışma noktasına gelecek şekilde ayarlayın. Ünite dengeli şekilde ve titreşimsiz olarak çalışmalıdır.

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

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



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Klemens kutusunda veya kaplin bölümünde monte edilmeyen koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpması veya dönen parçalara temas edilmesi, hayati tehlikelere neden olabilir.

- **Tüm çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, öncelikle klemens kutusu kapağı veya kaplin koruması gibi daha önce sökülmüş olan koruyucu tertibatlar yeniden monte edilmelidir!**

8.1.2 Kapatılması

- Basınç hattındaki kapatma armatürünü kapatın.



DUYURU:

Basınç hattında bir çek valf takılıysa, karşı basınç mevcut olduğu sürece kapatma düzeneği açık kalabilir.



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

Hatalı kullanımdan dolayı hasar tehlikesi.

- **Pompanın kapatılması sırasında, giriş hattındaki kapatma düzeneği kapalı olmamalıdır.**
- Motor kapatılmalı ve tamamen boşalması beklenmelidir. Çıkışın düzenli olmasına dikkat edilmelidir.
- Daha uzun süre çalışmadan duracaksa, giriş hattındaki kapatma düzeneği kapatılmalıdır.
- Uzun durma sürelerinde ve/veya donma tehlikesi mevcutsa pompa boşaltılmalı ve donmaya karşı emniyete alınmalıdır.
- Sökme işlemi sırasında pompa kurulanmalı ve tozsuz şekilde depolanmalıdır.

8.1.3 İşletim



DUYURU:

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



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Klemens kutusunda veya kaplin bölümünde monte edilmeyen koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpması veya dönen parçalara temas edilmesi, hayati tehlikelere neden olabilir.

- **Tüm çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, öncelikle klemens kutusu kapağı veya kaplin koruması gibi daha önce sökülmüş olan koruyucu tertibatlar yeniden monte edilmelidir!**



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.**

Farklı çalışma koşullarına ve kurulumdaki otomasyon derecesine göre, pompanın açılması ve kapatılması farklı şekillerde gerçekleştirilebilir. Aşağıdakilere dikkat edilmelidir:

Durdurma işlemi:

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

Çalıştırma işlemi:

- Pompanın tamamen dolu olduğundan emin olunmalıdır.
- Çok düşük debi ile çok uzun süre çalışılmamalıdır.
- Daha büyük pompaların arızasız çalışması için bir asgari debinin mevcut olması gerekir.
- Kapalı bir kapatma düzeneğine karşı çalışma, döner haznede aşırı ısınmaya ve mil contasının hasar görmesine neden olabilir.
- Pompada, yeterli büyüklükte bir NPSH değeri ile sürekli bir akış sağlandığından emin olunmalıdır.
- Çok zayıf bir karşı basınç nedeniyle motorda aşırı ısınma olması önlenmelidir.



DUYURU:

Motorda ciddi bir sıcaklık artışı olmasını ve pompanın, kaplinin, motorun, contaların ve yatakların aşırı zorlanmasını önlemek için, saat başı maks. 10 açma işlemi gerçekleştirilmelidir.

İkiz pompa işletimi:



DUYURU:

Yedek pompanın çalışmaya hazır durumda olmasını garanti etmek için, yedek pompa her 24 saatte bir, haftada en az bir defa çalıştırılmalıdır.

9 Bakım

Emniyet

Bakım ve onarım çalışmaları yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılmalıdır!

Pompanın bakımının ve kontrolünün Wilo yetkili servisi tarafından yapılması önerilir.



TEHLIKE! Ölüm tehlikesi!

Elektrikli cihazlardaki çalışmalarda, elektrik çarpmasından nedeniyle ölüm tehlikesi söz konusudur.

- Elektrikli cihazlardaki çalışmaların yalnızca, enerji sağlayan yerel kuruluşun onayladığı elektrikçi tarafından yapılması sağlanmalıdır.
- Elektrikli cihazlarda yapılacak çalışma öncesinde, bu cihazlar gerilimsiz duruma getirilmeli ve yeniden çalışmaya karşı emniyete alınmalıdır.
- Pompanın bağlantı kablosundaki hasarlar sadece uzman bir elektrik teknisyeni tarafından giderilmelidir.
- Klemens kutusu veya motor üzerindeki açıklıklar kurcalanmamalı veya içeri bir şeyler sokmaya çalışılmamalıdır!
- Pompa, seviye regülatörü ve diğer aksesuarların montaj ve kullanım kılavuzlarını dikkate alın!



TEHLIKE! Ölüm tehlikesi!

Klemens kutusunda veya kaplin bölümünde monte edilmeyen koruma tertibatları nedeniyle elektrik çarpması veya dönen parçalara temas edilmesi, hayati tehlikelere neden olabilir.

- Tüm çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, öncelikle klemens kutusu kapağı veya kaplin koruması gibi daha önce sökülmüş olan koruyucu tertibatlar yeniden monte edilmelidir!



TEHLIKE! Ölüm tehlikesi!

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

- Daima uygun kaldırma araçları kullanılmalı ve parçalar düşmeye karşı emniyete alınmalıdır.
- Asılı yüklerin altında durulmamalıdır.
- Depolama ve nakliye işlemlerinde ve de tüm montaj ve diğer montaj çalışmalarından önce pompanın emniyetli bir yerde ya da sağlam ve dengeli durmasını sağlayın.



TEHLIKE! Ölüm tehlikesi!

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

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



TEHLIKE! 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.

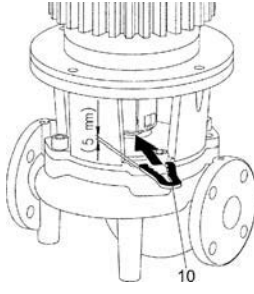


Fig. 18: Ayar çalışmaları için montaj çatalı

9.1 Hava girişi



DUYURU:

Tüm montaj çalışmalarında (Design A/B pompa tipi), pompa gövdesinde doğru çark konumunu ayarlamak için montaj çatalı (Fig. 18, Poz. 10) gerekmektedir!

9.2 Bakım çalışmaları



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Pompanın veya bileşenlerin düşmesi, hayati tehlikelere neden olabilir.

- Bakım çalışmaları sırasında pompa bileşenleri düşmeye karşı emniyete alınmalıdır.



TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!

Elektrikli cihazlardaki çalışmalarda, elektrik çarpmasından nedeniyle ölüm tehlikesi söz konusudur.

- Gerilim olup olmadığını kontrol edin ve yanındaki gerilim altındaki parçaları örtün veya bariyerle ayırın.

9.2.1 Devam eden bakım

Bakım çalışmaları sırasında sökülmüş olan tüm contalar değiştirilmelidir.

9.2.2 Mekanik salmastranın değiştirilmesi

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.

Değişim

Sökme:

- Sistemi gerilimsiz hale getirin ve yetkisi olmayanların açamayacağı bir şekilde emniyete alın,
- gerilim olup olmadığını kontrol edin,
- Çalışma alanını topraklayın ve kısa devre yaptırın,
- Pompanın önündeki ve arkasındaki kapatma düzenekleri kapatılmalıdır.
- Hava tahliye valfini (Fig. 1/2/3/4/5/6, Poz. 1.31) açarak, pompayı basınçsız hale getirin.



TEHLİKE! Yanma tehlikesi!

Yüksek sıcaklıkta akışkan basılması nedeniyle yanma tehlikesi söz konusudur.

- Yüksek sıcaklıktaki akışkanda her tür çalışmadan önce akışkanın soğuması beklenmelidir.



DUYURU:

Aşağıda tarif edilen çalışmalarla bağlantılı olarak cıvata bağlantılarını sıkarken: Diş tipi için öngörülen cıvata sıkma torkuna uyulmalıdır (liste için bkz. "Tab. 5: Cıvata sıkma torkları", sayfa 26).

- Tahriğin sökülmesi için kablo fazla kısa ise, motor ve/veya elektrik şebekesi bağlantısını ayırın.

Design A/B pompa tipi:

- Kaplin korumasını (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.32) sökün.
- Kaplin biriminin kaplin cıvataları (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.5) gevşetilmelidir.
- Motor flanşındaki motor sabitleme cıvataları (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 5) gevşetilmeli ve tahrik uygun bir kaldırma aleti ile pompadan kaldırılmalıdır. Bazı BL pompalarda adaptör halkası da çözülür (Fig. 3, Poz. 8).
- Braket sabitleme cıvataları gevşetilerek (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 4), braket ünitesi kaplin, mil, mekanik salmastra ve çark ile birlikte pompa gövdesinden sökülmelidir.
- Çark sabitleme somununu (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.11) gevşetin, altındaki tespit rondelasını (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.12) çıkarın ve çarkı (Fig. 1/2/3, Poz. 1.13) pompa milinden çekerek çıkarın.
- Mesafe rondelasını (Fig. 4/5, Poz. 1.16) ve gerekirse çark kamasını (Fig. 4/5, Poz. 1.43) sökün.
- Mekanik salmastrayı (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.21) milden çekerek çıkarın.
- Kaplin (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.5) pompa mili ile birlikte braketten çekilmelidir.
- Milin birleşme noktalarını/yerleşim yüzeylerini dikkatlice temizleyin. Mil zarar görmüşse, o da değiştirilmelidir.
- Mekanik salmastranın karşı halkasını, sızdırmazlık manşeti ile birlikte braket flanşından ve O-ring contasından (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.14) çıkarın ve conta yuvalarını temizleyin.

Design C pompa tipi:

- Braket sabitleme cıvatalarını (Fig. 6, Poz. 4) sökün ve tahriki braket ünitesiyle birlikte (kaplin, mil, mekanik salmastra, çark), uygun kaldırma aleti kullanarak pompadan kaldırın.
- Çark sabitleme somununu (Fig. 6, Poz. 1.11) gevşetin, altındaki tespit rondelasını (Fig. 6, Poz. 1.12) çıkarın ve çarkı (Fig. 6, Poz. 1.13) pompa milinden çekerek çıkarın.
- Mesafe rondelasını (Fig. 6, Poz. 1.16) ve gerekiyorsa çark kamasını (Fig. 6, Poz. 1.43) sökün.
- Mekanik salmastrayı (Fig. 6, Poz. 1.21) milden çekerek çıkarın.
- Milin birleşme noktalarını/yerleşim yüzeylerini dikkatlice temizleyin. Mil zarar görmüşse, o da değiştirilmelidir.
- Mekanik salmastranın karşı halkası, sızdırmazlık manşeti ile birlikte braket flanşından ve O-ring contasını (Fig. 6, Poz. 1.14) çıkarın ve conta yuvalarını temizleyin.

Montaj:

- Mekanik salmastranın yeni karşı halkasını sızdırmazlık manşeti ile birlikte braket flanşının conta yuvasına bastırın. Yağlama maddesi olarak sıradan bulaşık deterjanı kullanılabilir.
- Yeni O-ring contasını braketin O-ring conta yuvasındaki kanala monta edin.

Design A/B pompa tipi:

- Kaplinin birleşme noktaları kontrol edilmeli, gerekiyorsa temizlenmeli ve hafifçe yağlanmalıdır.
- Kaplin yarılarını araya yerleştirilmiş mesafe rondelaları ile önceden pompa miline monte edin ve önceden monte edilmiş olan kaplin mili ünitesini dikkatlice brakete sokun.
- Yeni mekanik salmastrayı mile geçirin. Yağlama maddesi olarak sıradan bulaşık deterjanı kullanılabilir (gerekirse çark kaması ve mesafe rondelası tekrar yerleştirilmelidir).
- Çark, rondela(lar) ve somun ile birlikte monte edilmeli, bu sırada çark dış çapından kontra tutulmalıdır. Mekanik salmastranın eğilerek zarar görmesini önleyin.

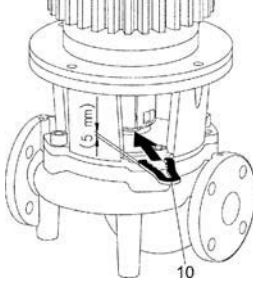


Fig. 19: Montaj çatalının yerleştirilmesi

9.2.3 Motorun değiştirilmesi

- Ön montajı yapılmış olan braket ünitesini dikkatlice pompa gövdesine sokun ve vidalayın. Bu esnada, mekanik salmastranın zarar görmemesi için kaplindeki dönen parçaları sabit tutun.
- Kaplin civatalarını hafifçe gevşetin, ön montajı yapılmış olan kaplini hafifçe açın.
- Motor uygun bir kaldırma aletiyle monte edilmeli ve braket-motor bağlantısı (ve BL pompalarda adaptör halkası) vidalanmalıdır.
- Montaj çatalı (Fig. 19, Poz. 10), braket ile kaplin arasına itilmelidir. Montaj çatalı boşluksuz bir şekilde yerleşmelidir.
- Kaplin civatalarını (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.41) öncelikle, kaplin yaraları mesafe rondelalarına dayanana kadar hafiften sıkın.
- Ardından kaplini eşit şekilde vidalayın. Bu esnada, braket ile kaplin arasında öngörülen 5 mm'lik mesafe montaj çatalı üzerinden otomatik olarak ayarlanır.
- Montaj çatalını sökün.
- Kaplin korumasını monte edin.
- Motor ve/veya şebeke bağlantı hatlarını bağlayın.

Design C pompa tipi:

- Yeni mekanik salmastrayı mile geçirin. Yağlama maddesi olarak sıradan bulaşık deterjanı kullanılabilir (gerekirse çark kamasi ve mesafe rondelası tekrar yerleştirilmelidir).
- Çark, rondela(lar) ve somun ile birlikte monte edilmeli, bu sırada çark dış çapından kontra tutulmalıdır. Mekanik salmastranın eğrilerek zarar görmesini önleyin.
- Ön monte edilmiş tahriki braket ünitesiyle birlikte (kaplin, mil, mekanik salmastra, çark) uygun kaldırma aleti kullanarak dikkatlice pompa gövdesine geçirin ve vidalayın.
- Motor ve/veya şebeke bağlantı hatlarını bağlayın.

Motor yatakları bakım gerektirmez. Artan yatak sesleri ve olağan dışı titreşimler, yatakta aşınma olduğunu gösterir. Bu durumda yatak ya da motor değiştirilmelidir. Tahrik sadece Wilo yetkili servisi tarafından değiştirilebilir.

- Sistem gerilimsiz duruma getirilmeli ve yetkisiz kişiler tarafından tekrar çalıştırılmaya karşı emniyete alınmalıdır.
- Gerilim olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Çalışma alanı topraklanmalı ve kısa devre yaptırılmalıdır.
- Pompanın önündeki ve arkasındaki kapatma düzenekleri kapatılmalıdır.
- Hava tahliye valfini (Fig. 1/2/3/4/5/6, Poz. 1.31) açarak, pompayı basınçsız hale getirin.

Sökme:



TEHLİKE! Yanma tehlikesi!

Yüksek sıcaklıkta akışkan basılması nedeniyle yanma tehlikesi söz konusudur.

- **Yüksek sıcaklıktaki akışkanda her tür çalışmadan önce akışkanın soğuması beklenmelidir.**



DUYURU:

- Aşağıda tarif edilen çalışmalarla bağlantılı olarak civata bağlantılarını sıkarken: Dış tipi için öngörülen civata sıkma torkuna uyulmalıdır (liste için bkz. "Tab. 5: Civata sıkma torkları", sayfa 26).

- Motor bağlantı hatları çıkartılmalıdır.
- Kaplin korumasını (Fig. 1/2/3/4/5/6, Poz. 1.32) sökün.

Design A/B pompa tipi:

- Kaplin (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.5) sökülmalıdır.
- Motor flanşındaki motor sabitleme cıvataları (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 5) gevşetilmeli ve motor uygun bir kaldırma aleti ile pompadan kaldırılmalıdır. BL pompalarda adaptör halkası da çözülür (Fig. 3, Poz. 8).
- Yeni motoru uygun bir kaldırma aletiyle monte edin ve braket-motor bağlantısını (ve BL pompalarda adaptör halkasını) vidalayın.
- Kaplinin ve milin birleşme noktalarını kontrol edin, gerekiyorsa temizleyin ve hafifçe yağlayın.
- Kaplin yarılarını araya yerleştirilmiş mesafe rondelaları ile millerin üzerine önceden monte edin.
- Montaj çatalı (Fig. 19, Poz. 10), braket ile kaplin arasına itilmelidir. Montaj çatalı boşluksuz bir şekilde yerleşmelidir.
- Kaplin cıvatalarını önce kaplin yarıları mesafe rondelalarına bitişik duracak şekilde hafifçe sıkın.
- Ardından kaplini eşit şekilde vidalayın. Bu esnada, braket ile kaplin arasında öngörülen 5 mm'lik mesafe montaj çatalı üzerinden otomatik olarak ayarlanır.
- Montaj çatalını sökün.
- Kaplin korumasını monte edin.
- Motor ve elektrik şebekesi bağlantı kablosunu bağlayın.

Design C pompa tipi:

- Braket sabitleme cıvatalarını (Fig. 6, Poz. 4) sökün ve tahriki braket ünitesiyle birlikte (kaplin, mil, mekanik salmastra, çark), uygun kaldırma aleti kullanarak pompadan kaldırın.
- Çark sabitleme somununu (Fig. 6, Poz. 1.11) gevşetin, altındaki tespit rondelasını (Fig. 6, Poz. 1.12) çıkarın ve çarkı (Fig. 6, Poz. 1.13) pompa milinden çekerek çıkarın.
- Mesafe rondelasını (Fig. 6, Poz. 1.16) ve gerekiyorsa çark kamasını (Fig. 6, Poz. 1.43) sökün.
- Mekanik salmastrayı (Fig. 6, Poz. 1.21) milden çekerek çıkarın.
- Motor sabitleme cıvatalarını (Fig. 6, Poz. 5) motor flanşından sökün ve braketi uygun bir kaldırma aletiyle çıkarın.
- Kaplin cıvatalarını (Fig. 6, Poz. 1.44) gevşetin.
- Mili (Fig. 6, Poz. 1.41) motor milinden sökün.
- Milin birleşme noktalarını/yerleşim yüzeylerini dikkatlice temizleyin. Mil zarar görmüşse, o da değiştirilmelidir.
- Mili (Fig. 6, Poz. 1.41) dayanana kadar yeni motor üzerine itin.
- Kaplin cıvatalarını (Fig. 6, Poz. 1.44) sıkın.
- Uygun bir kaldırma aletiyle braketi tekrar takın ve motor sabitleme cıvatalarıyla (Fig. 6, Poz. 5) sıkın.
- Yeni mekanik salmastrayı mile geçirin. Yağlama maddesi olarak sıradan bulaşık deterjanı kullanılabilir (gerekirse çark kaması ve mesafe rondelası tekrar yerleştirilmelidir).
- Çark, rondela(lar) ve somun ile birlikte monte edilmeli, bu sırada çark dış çapından kontra tutulmalıdır. Mekanik salmastranın eğrilerek zarar görmesini önleyin.
- Tahriki braket ünitesiyle birlikte (kaplin, mil, mekanik salmastra, çark) uygun kaldırma aleti kullanarak dikkatlice pompa gövdesine geçirin ve vidalayın.
- Kaplin korumasını monte edin.
- Motor ve elektrik şebekesi bağlantı kablosunu bağlayın.

Cıvata sıkma torkları

Cıvata bağlantısı		Sıkma torku Nm ± % 10	Montaj notları
Konum	Boyut/çekme mukavemeti sınıfı		
Çark — Mil	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Pompa gövdesi — Braket	M16	8.8	100
	M20		170
Braket — Motor	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Kaplın	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Tab. 5: Cıvata sıkma torkları

10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri

Arızaların giderilmesi sadece eğitimli uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir! 9 "Bakım", sayfa 21 bölümünde yer alan güvenlik bilgileri dikkate alınmalıdır.

- İşletim arızasının giderilemediği durumlarda uzman bir servise ya da en yakındaki yetkili servise veya temsilciğe başvurun.

Arıza	Nedeni	Giderilmesi
Pompa çalışmaya başlamıyor veya duruyor	Pompa bloke olmuştur	Motoru gerilimsiz hale getirin, blokaj nedenini giderin; motor bloke olmuşsa: Motor/takma ünitesini revize edin/değiştirin
	Kablo klemensi gevşek	Tüm kablo bağlantıları kontrol edilmelidir
	Sigortalar arızalı	Sigortaları kontrol edin, arızalı sigortaları değiştirin
	Motor hasarlıdır	Motorun Wilo yetkili servisi veya başka bir uzman servis tarafından kontrol edilmesini ve gerekiyorsa onarılmasını sağlayın
	Motor koruma şalteri devreye girdi	Pompayı basınç tarafında nominal debiye getirin
	Motor koruma şalteri yanlış ayarlanmıştır	Motor koruma şalterini doğru nominal akıma ayarlayın (bkz. tip levhası)
	Motor koruma şalteri aşırı yüksek ortam sıcaklığından olumsuz etkilenmiştir	Motor koruma şalterinin yerini değiştirin veya ısı yalıtımı ile korumaya alın
	Termistör trip cihazı devreye girmiştir	Motor ve fan kapağının kirli olup olmadığını kontrol edin ve gerektiğinde temizleyin, ortam sıcaklığını kontrol edin ve gerektiğinde zorunlu havalandırma ile ortam sıcaklığını ≤ 40 °C olacak şekilde ayarlayın
Pompa düşük güçle çalışıyor	Yanlış dönme yönü	Dönme yönünü kontrol edin, gerektiğinde değiştirin
	Basınç tarafındaki kapatma vanası kısık	Kapatma vanasını yavaşça açın
	Devir hızı çok düşük	Yanlış klemens köprülemesini (Δ yerine Y) düzeltin
	Emme hattı içerisinde hava	Flanşlardaki sızıntıları giderin, pompanın havasını alın, görünen sızıntıda mekanik salmastrayı değiştirin
Pompa gürültülü çalışıyor	Yetersiz ön basınç nedeniyle kavitezyon	Ön basıncı yükseltin, emme ağzındaki asgari basınca dikkat edin, emme tarafındaki sürgüyü ve filtreyi kontrol edin ve gerekiyorsa temizleyin
	Motor yatağında hasar olabilir	Pompanın, Wilo yetkili servisi veya başka bir uzman servis tarafından kontrol edilmesini ve gerekiyorsa onarılmasını sağlayın
	Çark sürtünüyor	Braket ile motor ve braket ile pompa gövdesi arasındaki düz yüzeyleri ve merkezlemeleri kontrol edin ve gerekiyorsa temizleyin. Kaplının ve milin birleşme noktalarını kontrol edin, gerekiyorsa temizleyin ve hafifçe yağlayın

Tab. 6: Arızalar, nedenleri ve çözümleri

11 Yedek parçalar

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

Başka soruların oluşmasını ve hatalı siparişleri önlemek için, verilen her siparişte pompa ve motor tip levhasında yer alan tüm bilgiler belirtilmelidir.



DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

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

- Sadece orijinal Wilo yedek parçalarını kullanın.
- Her bir komponentin tanımlanmasında aşağıdaki tablodan faydalanılır.

Yedek parça siparişlerinde gerekli olan bilgiler:

- Yedek parça numaraları
- Yedek parça tanımları
- Pompadaki ve motorun tip levhasındaki tüm bilgiler

**DUYURU:**

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

Yedek parça tablosu

Ürün grupları ile ilgili atamalar için bkz. Fig. 1/2/3/4/5/6 (No./parça, Design A/B/C pompa tipine bağlıdır).

No.	Parça	Ayrıntılar	No.	Parça	Ayrıntılar
1	Değişim seti (komple)		1.4	Kaplin/mil (set):	
1.1	Çark (set), içindekiler:		1.11		Somun
1.11		Somun	1.12		Tespit rondelası
1.12		Tespit rondelası	1.14		O-ring contası
1.13		Çark	1.41		Kaplin/mil, komple
1.14		O-ring contası	1.42		Yaylı segman
1.15		Mesafe rondelası	1.43		Çark kaması
1.16		Mesafe rondelası	1.44		Kaplin civataları
1.2	Mekanik salmastra (set),		2	Motor	
1.11	içindekiler:	Somun	3	Pompa gövdesi (set), içindekiler:	
1.12		Tespit rondelası	1.14		O-ring contası
1.14		O-ring contası	3.1		Pompa gövdesi (IL, DL, BL)
1.15		Mesafe rondelası	3.2		Basınç ölçüm bağlantıları için tapa
1.21		Kayar conta	3.3		Kumanda klapesi ≤ DN 80 (sadece DL pompaları)
1.3	Braket (set), içindekiler:		3.4		Kumanda klapesi ≥ DN 100 (sadece DL pompalar)
1.11		Somun	4	Braket/pompa gövdesi için sabitleme civataları	
1.12		Tespit rondelası	5	Motor/braket için sabitleme civataları	
1.14		O-ring contası	6	Motor/braket sabitlemesi için somun	
1.15		Mesafe rondelası	7	Motor/braket sabitlemesi için rondela	
1.31		Hava tahliye valfi	8	Adaptör halkası (sadece BL pompalar)	
1.32		Kaplin koruması	9	Motor boyutu ≤ 4 kW için pompa destek ayakları (sadece BL pompalar)	
1.33		Braket	10	Montaj çatalı (Fig. 19)	

Tab. 7: Yedek parça tablosu

12 Bertaraf etme

Bu ürünün doğru şekilde imha edilmesi ve geri dönüşümünün doğru şekilde gerçekleştirilmesi sayesinde, çevreye verilen zararlar ve insanların sağlığı ile ilgili tehlikeler önlenecektir.

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

Yağlama maddeleri toplanmalıdır. Pompa bileşenleri üretildikleri malzemelere göre ayrılmalıdır (Metal, Plastik, Elektronik).

1. Ürünün ve parçalarının imha edilmesi için kamusal veya özel imha şirketlerinden faydalanın.

2. Doğru biçimde imha ile ilgili diğer bilgiler belediyeden, imha kurumundan veya ürünün alındığı yerden temin edilir.



DUYURU:

Ürün veya parçaları evsel atık değildir!

Geri dönüşüm konusu ile ilgili ayrıntılı bilgiler için bkz.

www.wilo-recycling.com.

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

IL ...
DL ...
BL ...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.*)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

_ Machinery 2006/42/EC

_ Machines 2006/42/CE

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG

_ Energy-related products 2009/125/EC

_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 Geänderte / Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 547/2012 für Wasserpumpen,
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 / This applies according to eco-design requirements of the regulation suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014 / suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1
EN 60204-1

EN 60034-30-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

H. Herchenhein

Digital
unterschieden von
Holger Herchenhein
Datum: 2017.05.24
07:44:35 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

Division HVAC
Quality Manager - PBU Circulating Pumps
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

<p align="center">(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машины 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center">(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center">(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συυδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center">(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center">(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Energiatõrjuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center">(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center">(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center">(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center">(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai iránylevek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center">(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p align="center">(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Energiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>

<p align="center">(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center">(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center">(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center">(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center">(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center">(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center">(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p align="center">(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p align="center">(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center">(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>
<p align="center">(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com