

# NK, NKG

Montaj ve kullanım kılavuzu



## Uygunluk bildirgesi

**GB: EC declaration of conformity**

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products NK and NKG, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (2006/42/EC).  
Standards used: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX Directive (94/9/EC) (applies only to products with the ATEX markings on the nameplate).  
Standards used: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Declaration of conformity and installation and operating instructions of the motor are enclosed.)  
Notified body holding copy of technical file: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Ecodesign Directive (2009/125/EC).  
Electric motors:  
Commission Regulation No. 640/2009.  
Applies only to three-phase Grundfos motors marked IE2 or IE3.  
See motor nameplate.  
Standard used: EN 60034-30:2009.
- Ecodesign Directive (2009/125/EC).  
Water pumps:  
Commission Regulation No 547/2012.  
Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI. See the pump nameplate.

**Bare shaft pump**

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products NK and NKG, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (2006/42/EC)  
Standard used: EN 809:1998.

Before the pump is taken into operation, the complete machinery into which the pump is to be incorporated must be declared in accordance with all relevant regulations.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96646512 1112).

**CZ: ES prohlášení o shodě**

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky NK a NKG, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).  
Použité normy: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- Směrnice pro ATEX (94/9/ES) (týká se pouze výrobků nesoucích na typovém štítku značku ATEX).  
Použité normy: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Prohlášení o konformitě a instalační a provozní předpisy motoru jsou přílohy.)  
Úřední orgán spravující kopii technické složky: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Směrnice o požadavcích na ekodesign (2009/125/ES).  
Elektrické motory:  
Nařízení Komise č. 640/2009.  
Platí pouze pro třífázové motory Grundfos označené IE2 nebo IE3.  
Viz typový štítek motoru.  
Použitá norma: EN 60034-30:2009.
- Směrnice o ekodesignu (2009/125/ES).  
Vodní čerpadla:  
Nařízení Komise č. 547/2012.  
Vztahuje se pouze na vodní čerpadla označená minimální účinností index MEI. Viz typový štítek čerpadla.

**Čerpadlo s volným koncem hřídele**

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky NK a NKG, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).  
Použitá norma: EN 809:1998.

Před uvedením čerpadla do provozu, musí být kompletní strojní zařízení, jehož součástí čerpadlo je, deklarováno ve shodě se všemi příslušnými předpisy.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 96646512 1112).

**BG: ЕС декларация за съответствие**

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите NK и NKG, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

- Директива за машините (2006/42/EC).  
Приложени стандарти: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- АТЕХ директива (94/9/EC) (отнася се само за продукти със символа АТЕХ върху табелата с данни).  
Приложени стандарти: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Приложени са също и Декларацията за съответствие и инструкциите за монтаж и експлоатация на двигателя.)  
Оторизирана организация притежаваща копие от техническия файл: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Директива за екодизайн (2009/125/EC).  
Електродвигатели:  
Регламент на Комисията № 640/2009.  
Отнася се само за трифазни електродвигатели на Grundfos, маркирани с IE2 или IE3. Вижте табелата с данни на двигателя.  
Приложен стандарт: EN 60034-30:2009.
- Директива за екодизайн (2009/125/EC).  
Водни помпи:  
Наредба No 547/2012 на Европейската комисия.  
Отнася се само за водни помпи, маркирани с минималният индекс за ефективност MEI. Вижте табелата с данни на помпата.

**Помпа със свободен вал**

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите NK и NKG, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

- Директива за машините (2006/42/EC).  
Приложен стандарт: EN 809:1998.

Преди да се въведе в експлоатация помпата, трябва да се декларира съответствието на цялото съоръжение, в което се вгражда тази помпа, към съответните актуални наредби и стандарти. Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 96646512 1112).

**DK: EF-overensstemmelseserklæring**

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet NK og NKG som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektivet (2006/42/EF).  
Anvendte standarder: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX-direktivet (94/9/EF) (gælder kun for produkter med ATEX-mærkning på typeskiltet).  
Anvendte standarder: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Motorens overensstemmelseserklæring og monterings- og driftsinstruktion er vedlagt).  
Bemyndiget organ som opbevarer en kopi af den tekniske fil: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).  
Elektriske motorer:  
Kommissionens forordning nr. 640/2009.  
Gælder kun 3-fasede Grundfos-motorer der er mærket IE2 eller IE3.  
Se motorens typeskilt.  
Anvendt standard: EN 60034-30:2009.
- Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).  
Vandpumper:  
Kommissionens forordning nr. 547/2012.  
Gælder kun 3-vandpumper der er mærket med mindsteeffektivitetsindekset MEI. Se pumpens typeskilt.

**Pumpe uden kobling og motor:**

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet NK og NKG som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektivet (2006/42/EF).  
Anvendt standard: EN 809:1998.

Før pumpen tages i brug, skal det komplette maskinanlæg hvori den skal inkorporeres, erklæres i overensstemmelse med alle relevante bestemmelser.

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 96646512 1112).

## DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte NK und NKG, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG). Normen, die verwendet wurden: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX-Richtlinie (94/9/EG) (gilt nur für Produkte mit der ATEX-Kennzeichnung auf dem Leistungsschild). Normen, die verwendet wurden: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003. (Die Konformitätsbescheinigung und Bedienungsanleitung vom Motor sind beigelegt.) Benannte Stelle, bei der die technischen Unterlagen hinterlegt sind: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- ErP-Richtlinie (2009/125/EG). Elektromotoren: Verordnung der EU-Kommission Nr. 640/2009. Gilt nur für dreiphasige Motoren von Grundfos mit der Kennzeichnung IE2 bzw. IE3. Siehe Motorleistungsschild. Norm, die verwendet wurde: EN 60034-30:2009.
- ErP-Richtlinie (2009/125/EG). Wasserpumpen: Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 547/2012. Gilt nur für Pumpen, für die der Mindesteffizienzindex (MEI) anzugeben ist. Siehe das Typenschild der Pumpe.

### Pumpe mit freiem Wellenende

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte NK und NKG, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG). Norm, die verwendet wurde: EN 809:1998.

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist eine Konformitätserklärung für die gesamte Anlage, in die die Baugruppe "Pumpe mit freiem Wellenende" eingebaut ist, auszustellen.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 96646512 1112) veröffentlicht wird.

## GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα NK και NKG στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/ΕC). Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- Οδηγία ATEX (94/9/EC) (εφαρμόζεται μόνο σε προϊόντα με το σήμα ATEX στην πινακίδα τους). Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003. (Περιλαμβάνονται δήλωση συμμόρφωσης και οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα.) Σώμα που διατηρεί σχετικό τεχνικό φάκελο: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC). Ηλεκτρικοί κινητήρες: Κανονισμός Αρ. 640/2009 της Επιτροπής. Ισχύει μόνο σε τριφασικούς κινητήρες της Grundfos με σήμανση IE2 ή IE3. Βλέπε πινακίδα κινητήρα. Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 60034-30:2009.
- Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC). Αντλίες νερού: Ρύθμιση πρώτης εκκίνησης Νο 547/2012. Ισχύει μόνο για αντλίες νερού που φέρουν τον ελάχιστο δείκτη απόδοσης MEI. Βλέπε πινακίδα αντλίας.

### Αντλία ελεύθερου άξονα

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα NK και NKG στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/ΕC). Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 809:1998.

Πριν η αντλία τεθεί σε λειτουργία, όλο το μηχανήμα στο οποίο η αντλία πρόκειται να ενσωματωθεί πρέπει να δηλωθεί σύμφωνα με όλους τους σχετικούς κανονισμούς.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos (κωδικός εντύπου 96646512 1112).

## EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted NK ja NKG, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinate ohutus (2006/42/EC). Kasutatud standardid: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX direktiiv (94/9/EC) (ainult toodete korral, mille sildikul on ATEX tähistus). Kasutatud standardid: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003. (Mootori vastavuse deklaratsioon ning paigaldus- ja kasutusjuhend on lisatud.) Ettevõtte, kus asub tehnilise faili koopia: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Ökodesaini direktiiv (2009/125/EC). Elektrimootorid: Komisjoni määrus nr 640/2009. Kehtib ainult IE2- või IE3-märgisega Grundfosi kolme faasiliste mootorite kohta. Vaadake mootori andmeplaadilt. Kasutatud standard: EN 60034-30:2009.
- Ökodesaini direktiiv (2009/125/EC). Veepumbad: Komisjoni regulatsioon nr 547/2012. Kehtiv ainult veepumpadele, mis on märgitud miinimum kasuteguri indeksiga MEI. Vaata pumba silti.

### Vaba völliga pump

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted NK ja NKG, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinate ohutus (2006/42/EC). Kasutatud standard: EN 809:1998.

Enne pumba töösse võtmist peab kogu seadmestik, millesse pump kuulub, olema heakskiidetud vastavalt asjakohastele eeskirjadele.

Käesolev EL-i vastavusdeklaratsioon kehtib ainult siis, kui see avaldatakse Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendi (avaldamisnumber 96646512 1112) osana.

## ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos NK y NKG, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

- Directiva de Maquinaria (2006/42/CE). Normas aplicadas: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- Directiva ATEX (94/9/CE) (se refiere sólo a productos con la marca ATEX en la placa de características). Normas aplicadas: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003. (Se adjuntan la declaración de conformidad e instrucciones de instalación y funcionamiento del motor.) Copia de documentación técnica al Organismo notificado: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE). Motores eléctricos: Reglamento de la Comisión n.º 640/2009. Válido sólo para motores trifásicos Grundfos pertenecientes a las categorías IE2 e IE3. Consulte la placa de características del motor. Norma aplicada: EN 60034-30:2009.
- Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE). Bombas de agua: Reglamento de la Comisión N° 547/2012. Aplicable únicamente a las bombas de agua marcadas con el índice de eficiencia mínima (IEM). Véase la placa de características de la bomba.

### Bomba a eje libre

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos NK y NKG, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

- Directiva de Maquinaria (2006/42/CE). Norma aplicada: EN 809:1998.

Antes de la puesta en marcha de la bomba, todo el sistema en que la bomba va a incorporarse, debe estar de acuerdo con todas las normativas en vigor.

Esta declaración CE de conformidad sólo es válida cuando se publique como parte de las instrucciones de instalación y funcionamiento de Grundfos (número de publicación 96646512 1112).

**FR: Déclaration de conformité CE**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits NK et NKG, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Machines (2006/42/CE).  
Normes utilisées: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- Directive ATEX (94/9/CE) (s'applique uniquement aux produits avec norme ATEX citée sur la plaque signalétique).  
Normes utilisées: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Déclaration de conformité et notice d'installation et d'entretien du moteur incluses.)  
Copie du fichier technique: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Directive en matière d'écoconception (2009/125/CE).  
Moteurs électriques :  
Règlement de la Commission N° 640/2009.  
S'applique uniquement aux moteurs triphasés Grundfos marqués IE2 ou IE3. Voir la plaque signalétique du moteur.  
Norme utilisée : EN 60034-30 :2009.
- Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).  
Pompes à eau:  
Règlementation de la Commission N° 547/2012.  
S'applique uniquement aux pompes à eau marquées de l'indice de performance minimum IEM. Voir plaque signalétique de la pompe.

**Pompe à arbre nu**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits NK et NKG, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Machines (2006/42/CE).  
Norme utilisée: EN 809:1998.

Avant que la pompe ne soit mise en service, la machine complète, dans laquelle sera incorporée la pompe, doit être en accord avec toutes les réglementations en vigueur.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 96646512 1112).

**IT: Dichiarazione di conformità CE**

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti NK e NKG, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

- Direttiva Macchine (2006/42/CE).  
Norme applicate: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- Direttiva ATEX (94/9/CE) (si applica solo ai prodotti che riportano la sigla ATEX sull'etichetta).  
Norme applicate: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(In allegato la dichiarazione di conformità e il manuale di installazione e funzionamento.)  
Organismo notificato in possesso di copia del fascicolo tecnico: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).  
Motori elettrici:  
Regolamento della Commissione N. 640/2009.  
Applicabile solo ai motori trifase Grundfos contrassegnati IE2 o IE3.  
Vedere la targhetta identificativa del motore.  
Norma applicata: EN 60034-30:2009.
- Direttiva EuP per l'Ecodesign (2009/125/CE).  
Pompe per acqua:  
Regolamento CE n. 547/2012.  
Applicabile solo a pompe per acqua con l'indice di efficienza minimo MEI. Vedi la targhetta identificativa della pompa.

**Pompa ad asse nudo**

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti NK e NKG, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

- Direttiva Macchine (2006/42/CE).  
Norma applicata: EN 809:1998.

Si ricorda che se la pompa è inserita in un sistema, prima di avviare la pompa stessa, è necessario che tutto il sistema sia in accordo alle norme di riferimento.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 96646512 1112).

**HR: EZ izjava o usklađenosti**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod NK i NKG, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).  
Korištene norme: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX uredba (94/9/EZ) (vrijedi samo za proizvode s ATEX-znakom na natpisnoj pločici).  
Korištene norme: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Deklaracija o usklađenosti te motažne i pogonske upute priloženi su uz motor.)  
Navedeno tijelo drži kopije tehničkih podataka: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).  
Električni motori:  
Regulativa komisije br. 640/2009.  
Odnosi se samo na trofazne Grundfos motore s oznakama IE2 ili IE3. Pogledajte natpisnu pločicu motora.  
Korištena norma: EN 60034-30:2009.
- Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).  
Crpke za vodu:  
Uredba Komisije No 547/2012.  
Odnosi se samo na crpke za vodu označene s indeksom minimalne učinkovitosti MEI. Pogledajte natpisnu pločicu crpke.

**Crpka s golim vratilom**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod NK i NKG, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).  
Korištena norma: EN 809:1998.

Prije puštanja u pogon crpke, kompletan uređaj u koji je crpka ugrađena mora biti u skladu s odgovarajućim propisima.

Ova EZ izjava o sukladnosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 96646512 1112).

**LV: EK paziņojums par atbilstību prasībām**

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti NK un NKG, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanas EK dalībvalstu likumdošanas normām:

- Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).  
Piemērotie standarti: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX direktīva (94/9/EK) (attiecas tikai uz izstrādājumiem ar ATEX marķējumu pasēs datu plāksnītē).  
Piemērotie standarti: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Ir pievienotas motora uzstādīšanas un lietošanas instrukcijas un paziņojums par atbilstību prasībām.)  
Pilnvarotā iestāde, kurai ir nodots glabāšanai tehniskās dokumentācijas eksemplārs: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Ekodizaina direktīva (2009/125/EK).  
Elektriskie motori:  
Komisijas Regula Nr. 640/2009.  
Attiecas tikai uz trīsfāžu Grundfos motoriem, kas apzīmēti ar IE2 vai IE3. Sk. motora pasēs datu plāksnītē.  
Piemērotais standarts: EN 60034-30:2009.
- Ekodizaina direktīva (2009/125/EK).  
Ūdens sūkņi:  
Komisijas regula Nr. 547/2012.  
Attiecas tikai uz ūdens sūkņiem, kuriem ir minimālais efektivitātes indekss MEI. Sk. sūkņa pasēs datu plāksnītē.

**Atsegtas vārpstas sūknis**

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti NK un NKG, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanas EK dalībvalstu likumdošanas normām:

- Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).  
Piemērotais standarts: EN 809:1998.

Pirms sūkņa nodošanas ekspluatācijā visai iekārtai, kurā sūknis tiek ietverts, jābūt atzītai par tādu, kas atbilst visiem piemērojamiem normatīviem.

Šī EK atbilstības deklarācija ir derīga vienīgi tad, ja ir publicēta kā daļa no GRUNDFOS uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijām (publikācijas numurs 96646512 1112).

**LT: EB atitikties deklaracija**

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai NK ir NKG, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Mašinų direktyva (2006/42/EB).  
Taikomi standartai: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX direktyva (94/9/EB) (galioja tik produktams, kurių vardinėje plokštelėje yra ATEX ženklėlis).  
Taikomi standartai: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Variklio atitikties deklaracija bei įrengimo ir naudojimo instrukcija priedama.)  
Paskelbtoji įstaiga, turinti techninės bylos kopiją: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Ekologinio projektavimo direktyva (2009/125/EB).  
Elektros varikliai:  
Komisijos reglamentas Nr. 640/2009.  
Taikoma tik trifaziams Grundfos varikliams, pažymėtiems IE2 arba IE3. Žr. variklio vardinę plokštelę.  
Taikomas standartas: EN 60034-30:2009.
- Ekologinio projektavimo direktyva (2009/125/EB).  
Vandens siurbliai:  
Komisijos reglamentas Nr. 547/2012.  
Galioja tik vandens siurbliams, ant kurių nurodytas minimalus efektyvumo koeficientas MEI. Žr. siurblio vardinę plokštelę.

**Siurblys su laisvu vėliu**

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai NK ir NKG, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Mašinų direktyva (2006/42/EB).  
Taikomas standartas: EN 809:1998.

Prieš pradėdami siurbliu eksploatuoti, visa įranga, kurioje montuojamas siurblys, turi būti deklaruota pagal galiojančius reikalavimus.

Ši EB atitikties deklaracija galioja tik tuo atveju, kai yra pateikta kaip "Grundfos" įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinio numeris 96646512 1112) dalis.

**NL: EC overeenkomstigheidsverklaring**

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten NK en NKG waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).  
Gebruikte normen: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX Richtlijn (94/9/EC) (alleen van toepassing voor producten met de ATEX marking op de typeplaat).  
Gebruikte normen: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Overeenkomstigheidsverklaring is ingesloten in de bedienings- en installatievoorschriften van de motor.)  
Instantie die een kopie van het technische bestand heeft:  
KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Ecodesign richtlijn (2009/125/EC).  
Elektromotoren:  
Verordening van de commissie nr. 640/2009.  
Geldt alleen voor de driefase elektromotoren van Grundfos, aangegeven met IE2 of IE3. Zie het typeplaatje van de motor.  
Gebruikte norm: EN 60034-30:2009.
- Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).  
Waterpompen:  
Verordening (EG) Nr. 547/2012 van de Commissie.  
Is alleen van toepassing op waterpompen die gekenmerkt worden door de minimale efficiëntie index MEI. Zie het typeplaatje van de pomp.

**Pomp met vrije aseinde**

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten NK en NKG waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).  
Gebruikte norm: EN 809:1998.

Voordat de pomp in gebruik wordt genomen, moet de gehele installatie waarin de pomp zich bevindt overeenstemmend zijn met alle relevante wetgevingen.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 96646512 1112).

**HU: EK megfeleloségi nyilatkozat**

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a NK és NKG termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (2006/42/EK).  
Alkalmazott szabványok: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX Direktíva (94/9/EK) (csak az ATEX jelzéssel ellátott termékekre vonatkozik).  
Alkalmazott szabványok: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(A motor kezelési utasítása és megfeleloségi nyilatkozata mellékelve.)  
Minősítő szervezet technikai azonosítója: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).  
Villamos motorok:  
A Bizottság 640/2009/EK rendelete.  
Csak az IE2 vagy IE3 jelzésű háromfázisú Grundfos motorokra vonatkozik. Lásd a motor adattábláját.  
Alkalmazott szabvány: EN 60034-30:2009.
- Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).  
Víz szivattyúk:  
Az Európai Bizottság 547/2012. számú rendelete  
Csak a MEI minimum hatásfok index-el jelölt víz szivattyúkra vonatkozik. Lásd a szivattyú adattábláját.

**Szabad tengelyvéges szivattyú**

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a NK és NKG termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (2006/42/EK).  
Alkalmazott szabvány: EN 809:1998.

A szivattyú üzembe helyezése előtt a teljes gépegységet, amelybe a szivattyú beépítésre került, a vonatkozó előírások szerint minősíteni kell. Ez az EK megfeleloségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 96646512 1112) részeként kerül kiadásra.

**UA: Свідчення про відповідність вимогам ЄС**

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти NK та NKG, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

- Механічні прилади (2006/42/ЄС).  
Стандарти, що застосовувалися: Євростандарт EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- АТЕХ Директива (94/9/ЄС)(тільки для насосів/продуктів з відміткою АТЕХ на заводській табличці з технічними даними (шильдїку)).  
Стандарти, що застосовувалися: Євростандарт EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Декларація відповідності і установки і операційних інструкцій двигуна прикладена.)  
Копія технічної документації зберігається в уповноваженій організації: КЕМА Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Директива з екодизайну (2009/125/ЄС).  
Електродвигуни:  
Постанова Комісії № 640/2009.  
Застосовується тільки до трифазних електродвигунів Grundfos, позначених IE2 або IE3. Дивіться паспортну табличку електродвигуна.  
Стандарти, що застосовувалися: EN 60034-30:2009.
- Директива з екодизайну (2009/125/ЄС).  
Насоси для води:  
Регламент Комісії № 547/2012.  
Стосується тільки насосів для води, що відзначені мінімальним показником ефективності MEI. Дивись заводський шильдик на насосі.

**Насос без двигуна**

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти NK та NKG, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

- Механічні прилади (2006/42/ЄС).  
Стандарти, що застосовувалися: Євростандарт EN 809:1998.

Перед введенням насоса в експлуатацію, механізм, що включає в себе даний насос, має бути задекларований згідно з усіма відповідними нормами.

Ця декларація відповідності ЄС дійсна тільки в тому випадку, якщо публікується як частина інструкцій Grundfos з монтажу та експлуатації (номер публікації 96646512 1112).

**PL: Deklaracja zgodności WE**

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby NK oraz NKG, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).  
Zastosowane normy: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- Dyrektywa ATEX (94/9/WE) (dotyczy tylko wyrobów ze znakiem ATEX na tabliczce znamionowej).  
Zastosowane normy: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Deklaracja zgodności oraz instrukcja obsługi i eksploatacji silnika są załączone.)  
Kopie pliku technicznego posiada odpowiednia jednostka: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).  
Silniki elektryczne:  
Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 640/2009.  
Dotyczy tylko trójfazowych silników firmy Grundfos z oznaczeniami IE2 lub IE3. Patrz tabliczka znamionowa silnika.  
Zastosowana norma: EN 60034-30:2009.
- Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).  
Pompy do wody:  
Rozporządzenie komisji nr 547/2012.  
Dotyczy tylko pomp do tłoczenia wody z minimalnym indeksem sprawności MEI. Patrz tabliczka znamionowa.

**Pompa z wolnym wałem**

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby NK oraz NKG, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).  
Zastosowana norma: EN 809:1998.

Wszystkie urządzenia współpracujące z pompą muszą być zgodne z wszystkimi odpowiednimi wytycznymi.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 96646512 1112).

**RU: Декларация о соответствии ЕС**

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия NK и NKG, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/ЕС).  
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- Директива ATEX (94/9/ЕС) (действительно только для изделий с маркировкой ATEX на фирменной табличке с техническими данными).  
Применявшиеся стандарты: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Заявление о соответствии и руководство по монтажу и эксплуатации электродвигателя прилагаются.)  
Нотификационный орган, владеющий экземпляром технической документации: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/ЕС).  
Электродвигатели:  
Постановление Комиссии № 640/2009.  
Применяется только к трехфазным электродвигателям Grundfos, обозначенным IE2 или IE3. См. шильдик с техническими данными двигателя.  
Применявшийся стандарт: EN 60034-30:2009.
- Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/ЕС).  
Насосы для перекачивания воды:  
Регламент Комиссии ЕС № 547/2012.  
Применяется только к насосам для перекачивания воды, промаркированным показателем минимальной эффективности MEI. См. фирменную табличку насоса.

**Насос со свободным концом вала**

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия NK и NKG, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/ЕС).  
Применявшийся стандарт: Евростандарт EN 809:1998.

Прежде чем насос будет введен в эксплуатацию, необходимо получить подтверждение, что агрегат в сборе, частью которого будет данный насос, соответствует всем основным требованиям и нормам.

Данная декларация о соответствии ЕС имеет силу только в случае публикации в составе инструкции по монтажу и эксплуатации на продукцию производства компании Grundfos (номер публикации 96646512 1112).

**PT: Declaração de conformidade CE**

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos NK e NKG, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

- Directiva Máquinas (2006/42/CE).  
Normas utilizadas: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- Directiva ATEX (94/9/CE) (apenas aplicável a produtos com a inscrição ATEX gravada na chapa de características).  
Normas utilizadas: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Em anexo encontra a Declaração de conformidade e instruções de instalação e funcionamento do motor.)  
Cópia notificada do ficheiro técnico: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).  
Motores eléctricos:  
Disposição Regulamentar da Comissão n.º 640/2009.  
Aplica-se apenas a motores trifásicos Grundfos assinalados como IE2 ou IE3. Consulte a chapa de características do motor.  
Norma utilizada: EN 60034-30:2009.
- Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).  
Bombas de água:  
Regulamento da Comissão No 547/2012.  
Aplica-se apenas a bombas de água registadas com o índice de eficiência mínimo MEI. Ver a chapa de características da bomba.

**Bomba com ponta de veio livre**

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos NK e NKG, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

- Directiva Máquinas (2006/42/CE).  
Norma utilizada: EN 809:1998.

Antes de colocar a bomba em operação, o equipamento no qual a mesma irá ser incorporada deve ser declarado de acordo com todas as regulamentações relevantes.

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 96646512 1112).

**RO: Declarație de conformitate CE**

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele NK și NKG, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Utilaje (2006/42/CE).  
Standarde utilizate: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- Directiva ATEX (94/9/EC) (se aplică numai la produsele cu marca ATEX pe plăcuța de înmatriculare).  
Standarde utilizate: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Declarația de conformitate și instrucțiunile de instalare și operare ale motorului sunt incluse.)  
Organismul notificat deținător al documentului tehnic: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Directiva Ecodesign (2009/125/CE).  
Motoare electrice:  
Regulamentul Comisiei nr. 640/2009.  
Se aplică numai motoarelor trifazate Grundfos cu marca IE2 sau IE3.  
Vezi plăcuța de identificare a motorului.  
Standard utilizat: EN 60034-30:2009.
- Directiva Ecodesign (2009/125/CE).  
Pompe de apă:  
Regulamentul Comisiei nr. 547/2012.  
Se aplica numai pompelor de apă cu marca de eficiența minimă index MEI. Vezi plăcuța de identificare a pompei.

**Pompă fără arbore**

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele NK și NKG, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Utilaje (2006/42/CE).  
Standard utilizat: EN 809:1998.

Înainte de pornirea pompei, utilajul complet în care este încorporată pompa trebuie să fie în conformitate cu toate reglementările care li se aplică.

Această declarație de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucțiunilor Grundfos de instalare și funcționare (număr publicație 96646512 1112).

**SK: Prehlásenie o konformite EÚ**

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky NK a NKG, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

- Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).  
Použité normy: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- Smernica pre ATEX (94/9/EC) (týka sa iba výrobkov nesúcich na typovom štítku značku ATEX).  
Použité normy: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Prehlásenie o konformite a montážny a prevádzkový návod motora sú priložené.)  
Úradný orgán spravujúci kópiu technickej zložky: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Smernica o ekodizajne (2009/125/EC).  
Elektromotory:  
Nariadenie Komisie č. 640/2009.  
Platné iba pre trojfázové motory Grundfos, označené ako IE2 alebo IE3. Viď typový štítok motora.  
Použitá norma: EN 60034-30:2009.
- Smernica o ekodizajne (2009/125/ES).  
Čerpadlá na vodu:  
Nariadenie Komisie č. 547/2012.  
Vzťahuje sa iba na čerpadlá pre vodu označené minimálnym indexom energetickej účinnosti MEI. Pozri typový štítok čerpadla.

**Vlastný hriadeľ čerpadla**

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky NK a NKG, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

- Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).  
Použitá norma: EN 809:1998.

Pred uvedením čerpadla do prevádzky, musí byť kompletne zariadenie - ktorého súčasťou je aj čerpadlo, deklarované v zhode so všetkými príslušnými predpismi.

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 96646512 1112).

**RS: EC deklarácia o konformite**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornostju da je proizvod NK i NKG, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

- Direktiva za mašine (2006/42/EC).  
Korišćeni standardi: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX direktiva (94/9/EC) (odnosi se samo na proizvode sa natpisom ATEX na natpisnoj pločici).  
Korišćeni standardi: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Deklaracija konformiteta i uputstva za instalaciju i rad motora su priloženi.)  
Nadležno telo ima kopiju tehničkih podataka: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Direktiva o ekološkom projektovanju (2009/125/EC).  
Električni motori:  
Propis Komisije br. 640/2009.  
Važi samo za trofazne Grundfos motore označene sa IE2 ili IE3.  
Pogledajte natpisnu pločicu motora.  
Korišćen standard: EN 60034-30:2009.
- Direktiva o ekološkom projektovanju (2009/125/EC).  
Pumpe za vodu:  
Uredba komisije br. 547/2012.  
Odnosi se samo na pumpe za vodu označene sa indeksom minimalne efikasnosti MEI. Pogledajte natpisnu pločicu pumpe.

**Vratilo pumpe**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornostju da je proizvod NK i NKG, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

- Direktiva za mašine (2006/42/EC).  
Korišćen standard: EN 809:1998.

Pre nego što se pumpa pusti u rad kompletna mašinerija u koju je pumpa inkorporisana mora biti u skladu sa lokalnim bitnim regulativama.

Ova EC deklaracija o usaglašenosti važeća je jedino kada je izdata kao deo Grundfos uputstava za instalaciju i rad (broj izdanja 96646512 1112).

**SI: ES izjava o skladnosti**

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki NK in NKG, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

- Direktiva o strojih (2006/42/ES).  
Uporabljeni normi: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX direktiva (94/9/ES) (velja samo za izdelke z oznako ATEX na tipski ploščici).  
Uporabljeni normi: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Izjava o ustreznosti ter navodila za montažo in obratovanje motorja sta priložena.)  
Priglašeni organ, ki drži kopijo tehnične datoteke: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Eco-design direktiva (2009/125/ES).  
Električni motorji:  
Uredba Komisije št. 640/2009.  
Se nanaša samo na trofazne motorje Grundfos z oznako IE2 ali IE3.  
Glejte napisno ploščico motorja.  
Uporabljen normi: EN 60034-30:2009.
- Eco-design direktiva (2009/125/ES).  
Vodne črpalke:  
Uredba komisije št. 547/2012.  
Velja le za vodne črpalke označene z indeksom minimalne učinkovitosti MEI. Glejte tipsko ploščico črpalke.

**Črpalka s prosto osjo**

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki NK in NKG, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Direktiva o strojih (2006/42/ES).  
Uporabljen normi: EN 809:1998.

Vse postrojenje, katerega del je črpalka, mora biti pred zagonom v skladu z vsemi relevantnimi regulativami.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja (publikacija številka 96646512 1112).

**FI: EY-vaatimusten mukaisuusvakuutus**

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet NK ja NKG, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (2006/42/EY).  
Sovellettavat standardit: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX-direktiivi (94/9/EY) (soveltuu vain tuotteisiin, joissa on ATEX-merkintä arvokilvestä).  
Sovellettavat standardit: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Moottorin vaatimusten mukaisuusvakuutus ja käyttöohjeet sisältyvät toimitukseen.)  
Ilmoitettu laitos, joka ylläpitää teknistä tiedostoa: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).  
Sähkömoottorit:  
Komission asetus (EY) N:o 640/2009.  
Koskee vain Grundfosin IE2- tai IE3-merkittyjä 3-vaihemoottoreita.  
Katso moottorin arvokilvestä.  
Sovellettu standardi: EN 60034-30:2009.
- Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).  
Vesipumput:  
Komission asetus nro 547/2012.  
Koskee vain vesipumppuja, jotka on merkitty minimihyötysuhdeindeksillä MEI. Katso pumpun tyyppikilvestä.

**Erillinen pumppu**

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet NK ja NKG, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (2006/42/EY).  
Sovellettu standardi: EN 809:1998.

Ennen pumpun käyttöönottoa koko järjestelmä, jossa pumpua tullaan käyttämään, on osoitettava kaikkien soveltuvien säädösten mukaiseksi. Tämä EY-vaatimusten mukaisuusvakuutus on voimassa vain, kun se julkaistaan osana Grundfosin asennus- ja käyttöohjeita (julkaisun numero 96646512 1112).

**SE: EG-försäkran om överensstämmelse**

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna NK och NKG, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EG).  
Tillämpade standarder: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX-direktivet (94/9/EG) (endast för produkter med ATEX-märkning på typskylten).  
Tillämpade standarder: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Försäkran om överensstämmelse samt monterings- och driftsinstruktion medföljer medlevererad motor.)  
Tillsynsmyndighet i besittning av kopia av teknisk fil:  
KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).  
Elektriska motorer:  
Kommissionens förordning nr 640/2009.  
Gäller endast trefas Grundfos-motorer märkta med IE2 eller IE3.  
Se motorers typskylt.  
Tillämpad standard: EN 60034-30:2009.
- Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).  
Vattenpumpar:  
Kommissionens förordning nr. 547/2012.  
Avser endast vattenpumpar markerade med min. effektivitetsindex (MEI). Se pumpens typskylt.

**Pump utan koppling och motor**

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna NK och NKG, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EG).  
Tillämpad standard: EN 809:1998.

Före igångkörning av pumpen måste hela applikationen, som pumpen kommer att vara en del av, stämma överens med samtliga relevanta föreskrifter.

Denna EG-försäkran om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion (publikation nummer 96646512 1112).

**TR: EC uygunluk bildirgesi**

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan NK ve NKG ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).  
Kullanılan standartlar: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX Yönergesi (94/9/EC) (sadece bilgi etiketinde ATEX işareti bulunan ürünlere uygulanmaktadır).  
Kullanılan standartlar: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Motorun uygunluk beyannameesi ve montaj ve kullanım bilgileri arkaya eklenmiştir.)  
Onayı veren kuruluş: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Ecodesign Direktifi (2009/125/EC).  
Elektrikli motorlar:  
640/2009 sayılı Komisyon Yönetmeliği.  
Sadece IE2 veya IE3 işaretli trifaze Grundfos motorlar için geçerlidir.  
Motor bilgi etiketine bakınız.  
Kullanılan standart: EN 60034-30:2009.
- Çevreye duyarlı tasarım (Ecodesign) Direktifi (2009/125/EC).  
Devirdaim su pompaları:  
547/2012 sayılı Komisyon Yönetmeliği.  
Yalnızca Minimum Enerji Verimlilik Endeksine (MEI) dahil olan olan devirdaim su pompaları için geçerlidir. Pompanın bilgi etiketine bakın.

**Çıplak şaft pompa**

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan NK ve NKG ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).  
Kullanılan standart: EN 809:1998.

Pompa kullanılmaya başlamadan önce pompayla birlikte çalışacak olan tüm makinelerin ilgili kanunlara uygunluğu beyan edilmelidir.

İşbu EC uygunluk bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının (basım numarası 96646512 1112) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

Bjerringbro, 1st June 2011

*Jim Feldborg*

Jim Feldborg  
D&E Director, China  
Grundfos Pumps (Suzhou)  
No. 72, Qingqiu Rd.  
Suzhou, Jiangsu  
215126 China

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.



Центробежные одноступенчатые насосы с односторонним всасыванием типа NK сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 № 753).

Сертификат соответствия:

№ С-РУ.АЯ56.В.03301, срок действия до 10.03.2017г.

№ С-ДК.АЯ56.В.03740, срок действия до 27.05.2017г.

Изделия, произведенные в России, изготавливаются в соответствии с ТУ 3631-011-59379130-2007.

Истра, 1 августа 2012 г.

Касаткина В. В.  
Руководитель отдела качества,  
экологии и охраны труда  
ООО Грундфос Истра, Россия  
143581, Московская область,  
Истринский район,  
дер. Лешково, д.188



İngilizce orijinal metnin çevirisi.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
<b>1. Bu dokümanda kullanılan semboller</b>	<b>9</b>
<b>2. Genel bilgiler</b>	<b>10</b>
<b>3. Teslimat ve taşıma</b>	<b>10</b>
3.1 Teslimat	10
3.2 Taşıma	10
<b>4. Tanımlama</b>	<b>10</b>
4.1 Bilgi etiketi	10
4.2 Tip anahtarı	11
<b>5. Uygulamalar</b>	<b>14</b>
5.1 Transfer edilen sıvılar	14
<b>6. Çalışma koşulları</b>	<b>14</b>
6.1 Ortam sıcaklığı ve yükseklik	14
6.2 Sıvı sıcaklığı	14
6.3 Maks. çalışma basıncı	14
6.4 Minimum giriş basıncı	14
6.5 Maks. giriş basıncı	14
6.6 Min. debi	14
6.7 Maksimum debi	15
6.8 Salmastralar	16
<b>7. Mekanik montaj</b>	<b>17</b>
7.1 Montaj öncesi hazırlıklar	17
7.2 Pompanın konumu	17
7.3 Şasesi ile yatay monte edilen NK, NKG pompaların montaj zemini ve montaj harcı	17
7.4 Hizalama	21
7.5 Boru Sistemi	24
7.6 Titreşim sönümlleme	24
7.7 Kompansatörler	25
7.8 Yatak desteği	25
7.9 Yatak durumunun izlenmesi	26
7.10 Basınç ölçer ve mano-vakummetre	26
7.11 Ampermetre	26
<b>8. Flanş kuvvetleri ve torkları</b>	<b>27</b>
<b>9. Elektrik bağlantısı</b>	<b>28</b>
9.1 Motor koruması	28
9.2 Frekans konvertörünün kullanımı	28
<b>10. Çalıştırma ve başlatma</b>	<b>28</b>
10.1 Genel bilgiler	28
10.2 Çalıştırma	28
10.3 Emiş	29
10.4 Dönüş yönünün kontrolü	29
10.5 Başlatma	29
10.6 Salmastranın çalıştırılması	29
10.7 Başlatma/durdurma sayısı	29
10.8 Ekipmanın izlenmesi için referans okumaları	29
<b>11. Bakım</b>	<b>30</b>
11.1 Pompa	30
11.2 Yatak elemanındaki yatakların yağlanması	30
11.3 İzleme ekipmanı	31
11.4 Motor	31
<b>12. Pasif dönemler ve donmaya karşı koruma</b>	<b>31</b>
<b>13. Servis</b>	<b>32</b>
13.1 Servis kitleri	32
<b>14. Teknik bilgiler</b>	<b>32</b>
14.1 Elektrik bilgileri	32
14.2 Ses basıncı seviyesi	32
14.3 Kayış-kasnak mekanizması	32
14.4 Yanmalı motor ile çalışma	32
<b>15. Arıza tespiti</b>	<b>33</b>
<b>16. Hurdaya çıkarma</b>	<b>34</b>



### Uyarı

Montajdan önce, montaj ve kullanım kılavuzunu okuyunuz. Montaj ve işletimin ayrıca yerel düzenlemelere ve daha önce yapılmış onaylanmış olan belirli uygulamalara da uyumlu olması gerekir.

## 1. Bu dokümanda kullanılan semboller



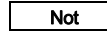
### Uyarı

Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, kişisel yaralanmalarla sonuçlanabilir.



### İkaz

Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, arıza ya da ekipmanların hasarı ile sonuçlanabilir.



### Not

Notlar veya talimatlar işi kolaylaştırır ve güvenilir operasyonu temin eder.

## 2. Genel bilgiler

NK, NKG kendinden emişli olmayan, yatay, tek kademeli santrifüj pompalardır. Kıvrımlı pompa gövdesinde aksel emme ağız ve radyal basma ağızı bulunur.

NK pompaları, EN 733 ile uyumludur.

NKG pompaları, ISO 2858 ile uyumludur.

## 3. Teslimat ve taşıma

### 3.1 Teslimat

Pompalar, % 100 test edildikten sonra fabrikadan çıkarılır. Yapılan testlerden biri de pompa performansının ölçüldüğü işlev testidir. Bu testin amacı, pompanın söz konusu standartları karşıladığından emin olmaktır. Test sertifikalarına Grundfos'tan ulaşabilirsiniz. Montaj işleminden sonra pompa ve motorun düzgün yerleştirilip yerleştirilmediği kontrol edilmelidir. Bakınız bölüm, 7.4 *Hizalama*.

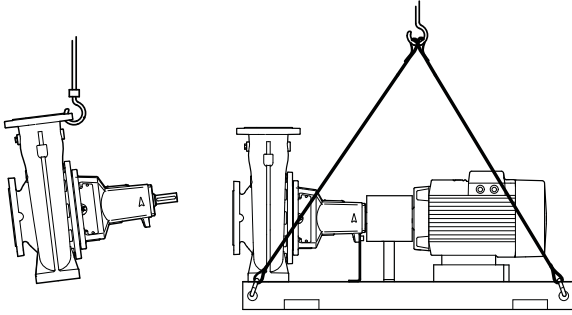
### 3.2 Taşıma



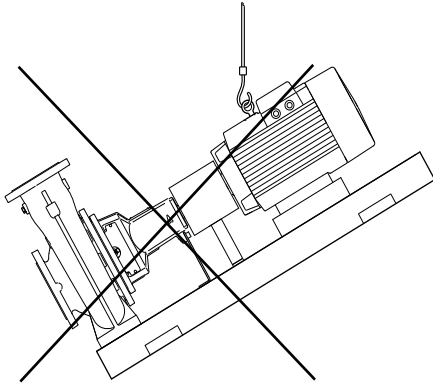
#### Uyarı

**4 kW ve üzeri pompa motorları için kaldırma halkaları tedarik edilir ancak bunlar pompa ünitesinin tamamını kaldırmak için kullanılmamalıdır.**

Pompaları naylon kayış ve zincir yardımıyla kaldırabilirsiniz.



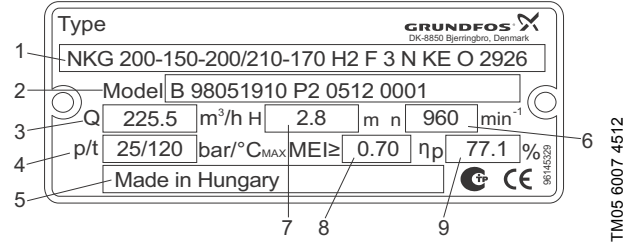
Şekil 1 Pompanın kaldırılması



Şekil 2 Hatalı kaldırma

## 4. Tanımlama

### 4.1 Bilgi etiketi



Şekil 3 Bilgi etiketi örneği

### Açıklamalar

Konum	Açıklama
1	Ürün ismi
2	Model
3	Debi
4	Maks. basınç/sıcaklık
5	Menşe ülke
6	Pompa hızı
7	Pompa gövdesi
8	Minimum verimlilik endeksi
9	En iyi verimlilik noktasında hidrolik pompa verimliliği

TM03 3948 1206

TM03 3769 1006

## 4.2 Tip anahtarı

## Model B

Örnek 1 (EN 733'e uygun pompa tasarımı)	NK	32	-125	.1	/142	A1	F	1	A	E	S	BAQE
Örnek 2 (ISO 2858'e uygun pompa tasarımı)	NKG	200	-150	-200	/210-170	H2	F	3	N	KE	O	2926
Ürün aralığı												
Emme ağzının nominal çapı (DN)												
Basma ağzının nominal çapı (DN)												
Çarkın nominal çapı [mm]												
Kısıtlı performans = .1												
Mevcut çark çapı [mm]												
<b>Pompa versiyonu kodu (kodlar birleştirilebilir)</b>												
A1	Temel versiyon, gres ile yağlanmış standart yatak tasarımı, standart kaplin											
A2	Temel versiyon, gres ile yağlanmış standart yatak tasarımı, ara parçalı (spacer tip) kaplin											
B	Büyük boyutlu motor											
E	ATEX onayı, sertifika veya test raporu ile (ATEX onaylı pompalar: Pompa versiyon kodunun ikinci harfi E'dir.)											
G1	Gres ile yağlanmış ve ağır çalışmaya uygun yatak tasarımı, standart kaplin											
G2	Gres ile yağlanmış ve ağır çalışmaya uygun yatak tasarımı, ara parçalı (spacer tip) kaplin											
H1	Yağ yağlamalı ve ağır çalışmaya uygun yatak tasarımı, standart kaplin											
H2	Yağ yağlamalı ve ağır çalışmaya uygun yatak tasarımı, ara parçalı (spacer tip) kaplin											
I1	Motorsuz pompa, gres ile yağlanmış standart yatak tasarımı, standart kaplin											
I2	Motorsuz pompa, gres ile yağlanmış standart yatak tasarımı, ara parçalı (spacer tip) kaplin											
J1	Motorsuz pompa, gres ile yağlanmış ve ağır çalışmaya uygun yatak tasarımı, standart kaplin											
J2	Motorsuz pompa, gres ile yağlanmış ve ağır çalışmaya uygun yatak tasarımı, ara parçalı (spacer tip) kaplin											
K1	Motorsuz pompa, yağ yağlamalı ve ağır çalışmaya uygun yatak tasarımı, standart kaplin											
K2	Motorsuz pompa, yağ yağlamalı yatak tasarımı, ara parçalı (spacer tip) kaplin											
Y1	Hidrolik, gres ile yağlanmış standart yatak tasarımı											
W1	Hidrolik, gres ile yağlanmış ve ağır çalışmaya uygun yatak tasarımı											
Z1	Hidrolik, ağır çalışmaya uygun yağ yağlamalı yatak tasarımı											
X	Özel versiyon (belirtilen versiyonların müşterinin ihtiyacına uygun hale getirilmesi)											
<b>Boru bağlantısı</b>												
E	AS 2129'a göre flanş: Tablo E											
F	EN 1092-2'ye göre DIN flanş											
G	ASME B16.1'e göre ANSI flanş											
J	JIS B 2210'a göre JIS flanş											
<b>Flanş basıncının sınıflandırılması (PN - nominal basınç)</b>												
1	10 bar											
2	16 bar											
3	25 bar											
4	40 bar											
5	Diğer basınç sınıflandırmaları											
<b>Malzemeler</b>												
	<b>Pompa gövdesi</b>	<b>Çark</b>	<b>Aşınma halkası</b>	<b>Mil</b>								
A	EN-GJL-250	EN-GJL-200	Bronz/pirinç	1.4021/1.4034								
B	EN-GJL-250	Bronz CuSn10	Bronz/pirinç	1.4021/1.4034								
C	EN-GJL-250	EN-GJL-200	Bronz/pirinç	1.4401/1.4408								
D	EN-GJL-250	Bronz CuSn10	Bronz/pirinç	1.4401/1.4408								
E	EN-GJL-250	EN-GJL-200	EN-GJL-250	1.4021/1.4034								
F	EN-GJL-250	Bronz CuSn10	EN-GJL-250	1.4021/1.4034								
G	EN-GJL-250	EN-GJL-200	EN-GJL-250	1.4401/1.4408								
H	EN-GJL-250	Bronz CuSn10	EN-GJL-250	1.4401/1.4408								
K	1.4408	1.4408	1.4517	1.4401/1.4408								
L	1.4517	1.4517	1.4517	1.4462								
M	1.4408	1.4517	1.4517	1.4401/1.4408								
N	1.4408	1.4408	Karbon grafit dolgulu PTFE (Graflon®)	1.4401/1.4408								
P	1.4408	1.4517	Karbon grafit dolgulu PTFE (Graflon®)	1.4401/1.4408								
R	1.4517	1.4517	Karbon grafit dolgulu PTFE (Graflon®)	1.4462								
S	EN-GJL-250	1.4408	Bronz/pirinç	1.4401/1.4408								
T	EN-GJL-250	1.4517	Bronz/pirinç	1.4462								
X	Özel versiyon											

<b>Örnek 1 (EN 733'e uygun pompa tasarımı)</b>	<b>NK</b>	<b>32 -125 .1 /142</b>	<b>A1 F 1 A E S BAQE</b>
<b>Örnek 2 (ISO 2858'e uygun pompa tasarımı)</b>	<b>NKG 200 -150 -200</b>	<b>/210-170</b>	<b>H2 F 3 N KE O 2926</b>
<b>Pompa içindeki kauçuk parçalar:</b>			
İlk harf pompayı ve salmastrayı kaplayan O-ring malzemesini anlatır (salmastrayı kaplayan O-ring sadece çift salmastra içindir)			
İkinci harf conta yuvasının O-ring malzemesini anlatır (conta yuvasının O-ring'i sadece çift salmastra içindir)			
E EPDM			
F FXM (Fluoraz®)			
K FFKM (Kalrez®)			
M FEPS (PTFE- kaplı silikon O-ring)			
V FKM (Viton®)			
X HNBR			
<b>Salmastra düzeneği</b>			
B Salmastra kutusu			
C Kartuş salmastra, tekli			
D Kartuş salmastra, çift			
O Ardışık sızdırmazlık, çift salmastra			
P Ardışık, çift salmastra			
S Tekli salmastra			
<b>Pompadaki salmastra(lar)</b>			
Salmastradaki kauçuk parçaların ve mekanik salmastranın harf ya da rakam kodu			
4 harf: Tekli mekanik salmastra (ör: BQQE) veya tekli kartuş salmastra (ör: HBQV)			
İkili salmastra çözümü (ör: 2716. Bu örnekteki 27 = DQQV - birincil salmastradır ve 16 = BQQV -ikincil salmastradır.)			
4 rakam: veya çift tipte kartuş salmastra (ör: 5150. Bu örnekteki 51 = HQQU -birincil salmastradır ve 50 = HBQV -ikincil salmastradır.)			
Salmastraların harf ve rakam kodları arasındaki ilişki için bakınız sayfa, 13.			

**Örnek 1'de** gösterilen NK 32-125.1 pompanın özellikleri şöyledir:

- kısıtlı performans
- 142 mm çark
- gres ile yağlanmış standart yatak tasarımı
- standart kaplin
- EN 1092-2 boru bağlantısına uygun DIN flanşı
- 10 bar flanş basıncı
- dökme demir pompa gövdesi, EN-GJL-250
- dökme demir çark, EN-GJL-200
- bronz/pirinç aşınma halkası
- paslanmaz çelik salmastra, EN 1.4021/1.4034
- EPDM O-ring (pompa kapağında)
- tekli salmastra düzeneği
- BAQE salmastra.

**Örnek 2'de** gösterilen NKG 200-150-200 pompanın özellikleri şöyledir:

- 210-170 mm konik çark
- gres ile yağlanmış ve ağır çalışmaya uygun yatak tasarımı
- ara parçalı (spacer tip) kaplin
- EN 1092-2 boru bağlantısına uygun DIN flanşı
- 25 bar flanş basıncı
- paslanmaz çelikten pompa gövdesi, EN 1.4408
- paslanmaz çelik çarkı, EN 1.4408
- karbon grafit dolgulu aşınma halkası, PTFE (Graflon®)
- paslanmaz çelikten mil, EN 1.4401/1.4408
- FFKM O-ringler (pompa ve salmastra kapağında)
- EPDM O-ring (conta yuvasında)
- ardışık tipte, çift salmastra düzeneği
- birincil salmastra: DQQK
- ikincil salmastra: DQQE.

#### 4.2.1 Salmastra kodları

Rakamlar, yalnızca çift salmastra sistemi için kullanılır.

Rakamlar	Harfler	Açıklama
10	BAQE	Tekli mekanik salmastra
11	BAQV	Tekli mekanik salmastra
12	BBQE	Tekli mekanik salmastra
13	BBQV	Tekli mekanik salmastra
14	BQBE	Tekli mekanik salmastra
15	BQQE	Tekli mekanik salmastra
16	BQQV	Tekli mekanik salmastra
17	GQQE	Tekli mekanik salmastra
18	GQQV	Tekli mekanik salmastra
19	AQAE	Tekli mekanik salmastra
20	AQAV	Tekli mekanik salmastra
21	AQQE	Tekli mekanik salmastra
22	AQQV	Tekli mekanik salmastra
23	AQQX	Tekli mekanik salmastra
24	AQQK	Tekli mekanik salmastra
25	DAQF	Tekli mekanik salmastra
26	DQQE	Tekli mekanik salmastra
27	DQQV	Tekli mekanik salmastra
28	DQQX	Tekli mekanik salmastra
29	DQQK	Tekli mekanik salmastra
50	HBQV	Kartuş salmastra
51	HQQU	Kartuş salmastra
52	HAQK	Kartuş salmastra
	SNEA	Salmastra kutusu
	SNEB	Salmastra kutusu
	SNEC	Salmastra kutusu
	SNED	Salmastra kutusu
	SNOA	Salmastra kutusu
	SNOB	Salmastra kutusu
	SNOC	Salmastra kutusu
	SNOD	Salmastra kutusu
	SNFA	Salmastra kutusu
	SNFB	Salmastra kutusu
	SNFC	Salmastra kutusu
	SNFD	Salmastra kutusu

#### 4.2.2 Salmastraların harf kodları

Örnek: 10 = BAQE	B	A	Q	E
<b>Salmastra tipi</b>				
A Sabit tahrikli O-ring sızdırmazlığı				
B Kauçuk körüklü sızdırmazlık				
D O-ring sızdırmazlığı, dengelenmiş				
G Körüklü conta, tip B, azaltılmış sızdırmazlık yüzleri				
H Kartuş salmastra, dengelenmiş				
<b>Hareketli salmastra yüzeyinin malzemesi</b>				
A Karbon, metal emdirme (antimon - içme suyu için onaylanmaz)				
B Karbon, reçine emdirme				
Q Silikon karbür				
<b>Sabit yüz malzemesi</b>				
A Karbon, metal emdirme (antimon - içme suyu için onaylanmaz)				
B Karbon, reçine emdirme				
Q Silikon karbür				
<b>İkincil sızdırmazlık elemanı ile diğer kauçuk ve kompozit parçaların malzemesi (aşınma halkası hariç)</b>				
E EPDM				
V FKM (Viton®)				
F FXM (Fluoraz®)				
K FFKM (Kalrez®)				
X HNBR				
U FFKM malzemeden dinamik O-ringler ve PTFE malzemeden sabit O-ringler				

Salmastra tipleri ve malzemeleriyle ilgili ayrıntılı açıklamalar için "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - Custom-built pumps according to EN 733 and ISO 2858" adlı bilgi kitapçığından yararlanabilirsiniz.

#### 4.2.3 Salmastra kutularının harf kodları

Örnek:	S	N	E	A
<b>Salmastra kutusu tipi</b>				
S Sızdırmaz tipte salmastra kutusu				
<b>Soğutma yöntemi</b>				
N Soğutulmamış salmastra kutusu				
<b>Tampon sıvısı</b>				
E Dahili tampon sıvısıyla				
F Harici bariyer sıvısıyla				
O Tampon sıvısız				
<b>Malzeme</b>				
A Pompa gövdesinde bulunan PTFE emdirilmiş elyaf salmastra halkaları (Buraflon®) ve EPDM O-ringler				
B Pompa gövdesinde bulunan grafit-PTFE salmastra bilezikleri (Thermoflon®) ve EPDM O-ring				
C Pompa gövdesinde bulunan PTFE emdirilmiş elyaf salmastra halkaları (Buraflon®) ve FKM O-ring				
D Pompa gövdesinde bulunan grafit-PTFE salmastra halkaları (Thermoflon®) ve FKM O-ring				

Salmastra kutuları ve malzemeleriyle ilgili ayrıntılı açıklamalar için "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - Custom-built pumps according to EN 733 and ISO 2858" adlı bilgi kitapçığından yararlanabilirsiniz.

## 5. Uygulamalar

### 5.1 Transfer edilen sıvılar

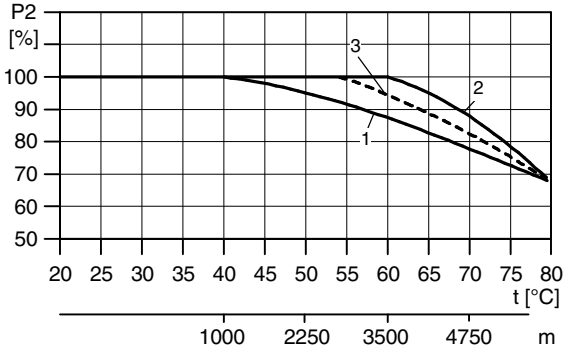
Patlayıcı olmayan, katı partiküller veya lif içermeyen temiz ve ince sıvılar. Transfer edilen sıvı, pompa malzemesini kimyasal olarak etkilememelidir.

## 6. Çalışma koşulları

### 6.1 Ortam sıcaklığı ve yükseklik

Ortam sıcaklığı ve kurulum yüksekliği, motor ömrü açısından önemli iki unsurdur çünkü bunlar, yalıtım sisteminin ve yatakların kullanılabilirlik süresini etkiler.

Ortam sıcaklığı önerilen maksimum ortam sıcaklığının üzerine çıkarsa veya kurulum yüksekliği deniz seviyesinden itibaren önerilen maksimum yüksekliği aşarsa (bakınız şekil, 4), motor tam olarak yüklenemez. Çünkü bu durumda yeterli yoğunluk sağlanamaz ve dolayısıyla havanın soğutma etkisi de düşük olur. Dolayısıyla çıkış gücü daha yüksek bir motor kullanmak gerekebilir.



Şekil 4 Motorun maksimum çıkış gücü, ortam sıcaklığına ve yüksekliğe göre değişir.

#### Açıklamalar

Konum	Açıklama
1	0,25 - 0,55 kW MG motorlar
2	0,75 - 22 kW MG motorlar (IE2/IE3) 0,75 - 450 kW MMG-H motorlar (IE2)
3	0,75 - 462 kW Siemens motorlar (IE2)

**Örnek:** 1,1 kW gücünde IE2 MG motor bulunduran bir pompa: Bu pompa deniz seviyesinden itibaren 4750 m yüksekliğe kurulursa, motor nominal çıkış gücünün % 88'inden fazla yüklenmemelidir. 75 °C ortam sıcaklığında motor, nominal çıkış gücünün % 78'inden fazla yüklenmemelidir. Pompa 75 °C ortam sıcaklığında deniz seviyesinden itibaren 4750 m yüksekliğe kurulursa, motor nominal çıkış gücünün % 68,6'sından (% 88 x % 78) fazla yüklenmemelidir.

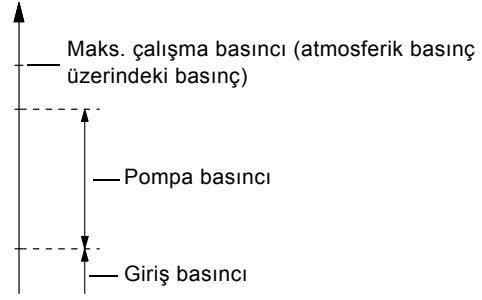
### 6.2 Sıvı sıcaklığı

-25 °C ila +140 °C arası.

Maksimum sıvı sıcaklığı pompa etiketinde belirtilmiştir. Bu sıcaklık, seçilen salmastraya göre değişir.

Yerel yönetmelikler, EN-GJL-250 dökme demir pompa gövdelerinde +120 °C'nin üzerinde sıvı kullanılmasına izin vermeyebilir.

### 6.3 Maks. çalışma basıncı



Şekil 5 Pompadaki basınçlar

Giriş basıncı ve pompa basıncının toplamı, pompanın bilgi etiketinde belirtilen maksimum çalışma basıncından (p) düşük olmalıdır. Kapalı tahliye vanasına karşı çalıştırmada en yüksek çalışma basıncı elde edilir.

### 6.4 Minimum giriş basıncı

Kavitasyonun önlenmesi için minimum giriş basıncına dikkat edilmelidir. Kavitasyon riski şu durumlarda oldukça yüksektir:

- Sıvı sıcaklığı yüksek olduğunda.
- Debi, pompanın nominal debisinden çok yüksek olduğunda.
- Pompa, açık bir sistemde emme yüksekliği ile çalıştığına.
- Uzun borular sıvıyı içine çektiğinde.
- Giriş koşulları kötü olduğunda.
- Çalıştırma basıncı düşük olduğunda.

### 6.5 Maks. giriş basıncı

Giriş basıncı ve pompa basıncının toplamı, pompanın bilgi etiketinde belirtilen maksimum çalışma basıncından (p) düşük olmalıdır. Kapalı tahliye vanasına karşı çalıştırmada en yüksek çalışma basıncı elde edilir.

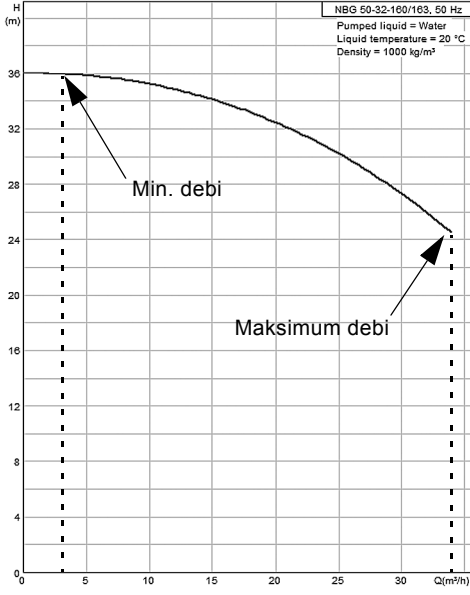
### 6.6 Min. debi

Pompa kapalı bir tahliye vanasına karşı çalışmamalıdır. Aksi takdirde pompadaki sıcaklıkta/buhar oluşumunda artış yaşanır. Böyle bir durumda millerde, salmastra kutularında ya da mekanik salmastralarda baskıdan ve titreşimden kaynaklı hasarlar oluşabilir; çarklar aşınabilir ve yatakların kullanım ömrü kısalmalıdır. Sürekli debi, nominal debinin en az % 10'u olmalıdır. Nominal debi, pompanın bilgi etiketinde belirtilmiştir.

## 6.7 Maksimum debi

Kavitasyon ve aşırı yükleme gibi riskler olduğundan maksimum debi değeri aşılmamalıdır.

Minimum ve maksimum debi oranları, ilgili bilgi kitapçığındaki performans eğrileri bölümünden veya WebCAPS'te seçilen belli bir pompanın eğrisinden öğrenilebilir.



TM05 2444 5111

Şekil 6 Minimum ve maksimum debinin gösterildiği bir WebCAPS örneği

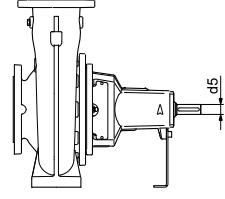
## 6.8 Salmastralar





### Mekanik salmastralar

Salmastralar özellikle şu iki uygulamada kullanılır: suyun veya soğutma sıvılarının transfer edilmesi.

Sıcaklık değeri 0 °C ve daha fazla olan salmastralar genellikle suyun transferinde; 0 °C altındaki salmastralar da soğutma sıvılarının transferinde kullanılır.

Not: Sıcaklık ve basınç aynı anda maksimum değerindeyken salmastralar çalıştırılmamalıdır. Bu, salmastraların ömrünü azaltır ve sesli çalışmaya neden olur.



Salmastra çapı [mm]			NB, NK	28, 38	48	55	60	
d5 [mm]			NK	24, 32	42	48	60	
Salmastra tipi	Sızdırmazlık yüzleri	Kauçuk	Kod	Sıcaklık aralığı	Maks. basınç [bar]			
 Körük salmastra, tip B, dengelenmemiş	AQ <sub>1</sub>	EPDM	BAQE	0 °C ila +120 °C arası	16	16	16	16
	AQ <sub>1</sub>	FKM	BAQV	0 °C ila +90 °C arası	16	16	16	16
	BQ <sub>1</sub>	EPDM	BBQE	0 °C ila +120 °C arası	16	16	16	16
	BQ <sub>1</sub>	FKM	BBQV	0 °C ila +90 °C arası	16	16	16	16
	Q <sub>1</sub> B	EPDM	BQBE	0 °C ila +140 °C arası	16	-	-	-
	Q <sub>1</sub> Q <sub>1</sub>	EPDM	BQQE	0 °C ila +90 °C arası	16	16	16	16
	Q <sub>1</sub> Q <sub>1</sub>	FKM	BQQV	0 °C ila +90 °C arası	16	16	16	16
	Q <sub>1</sub> Q <sub>1</sub>	EPDM	GQQE	-25 °C ila +90 °C arası	16	16 *	16 *	16 *
 Körük salmastra, tip B, dengelenmemiş - sızdırmazlık yüzleri azaltılmış	Q <sub>1</sub> Q <sub>1</sub>	FKM	GQQV	-20 °C ila +90 °C arası	16	16 *	16 *	16 *
	Q <sub>1</sub> A	EPDM	AQAE	0 °C ila +120 °C arası	25	25	25	25
	Q <sub>1</sub> A	FKM	AQAV	0 °C ila +90 °C arası	25	25	25	25
	Q <sub>1</sub> Q <sub>1</sub>	EPDM	AQQE	0 °C ila +90 °C arası	25	25	16	16
 O-ring salmastra, tip A, dengelenmemiş	Q <sub>1</sub> Q <sub>1</sub>	FKM	AQQV	0 °C ila +90 °C arası	25	25	16	16
	Q <sub>1</sub> Q <sub>1</sub>	HNBR	AQQX	0 °C ila +90 °C arası	25	25	16	16
	Q <sub>1</sub> Q <sub>1</sub>	FFKM	AQQK	0 °C ila +90 °C arası	16	16	16	16
	Q <sub>1</sub> Q <sub>1</sub>	FFKM	AQQK	0 °C ila +90 °C arası	16	16	16	16
 O-ring salmastra, tip D, dengelenmiş	AQ <sub>6</sub>	FXM	DAQF	0 °C ila +140 °C arası	25	25	25	25
	Q <sub>6</sub> Q <sub>6</sub>	EPDM	DQQE	0 °C ila +120 °C arası	25	25	25	25
	Q <sub>6</sub> Q <sub>6</sub>	FKM	DQQV	0 °C ila +90 °C arası	25	25	25	25
	Q <sub>6</sub> Q <sub>6</sub>	HNBR	DQQX	0 °C ila +120 °C arası	25	25	25	25
	Q <sub>6</sub> Q <sub>6</sub>	FFKM	DQQK	0 °C ila +120 °C arası	25	25	25	25

\* Maksimum 60 °C.

### Salmastra kutusu

	Kod	Sıcaklık aralığı	Maks. basınç [bar]
Soğutmasız salmastra kutusu, dahili tampon sıvısıyla	SNE		
Soğutmasız salmastra kutusu, tampon sıvısız	SNO	-30 °C ila +120 °C arası.	16
Soğutmasız salmastra kutusu, harici tampon sıvısıyla	SNF		



## 7. Mekanik montaj

### 7.1 Montaj öncesi hazırlıklar

Müteahhit, ekipmanı teslimat sırasında kontrol etmelidir; ekipmanın korozyondan ve herhangi bir hasardan etkilenmeyecek şekilde depolanmasını sağlamalıdır.

Ekipman altı aydan uzun bir süre çalıştırılmayacaksa, pompanın iç kısımlarına uygun bir korozyon önleyici kullanılması faydalıdır.

Korozyon önleyicinin, temas ettiği kauçuk parçalara zarar vermemesi gerekir.

Korozyon önleyici kolayca çıkarılabilir.

Pompaya su, toz vb. girmemesi için borular takılana kadar tüm açıklıklar kapalı tutulmalıdır. Yabancı bir maddeyi çıkarmak amacıyla pompanın başlatma sırasında sökülmesi oldukça maliyetli bir işlemdir.

Mekanik salmastralar hassas bileşenlerdir. Yeni kurulmuş bir pompanın mekanik salmastrası arızalanırsa, bu genellikle ilk birkaç saat içindeki çalışma süresinde olur. Bu tür arızalar genellikle salmastraların ya da tampon sıvısı borularının yanlış kurulmasından ve/veya montaj sırasında pompanın düzgün taşınmamasından kaynaklanır.

Taşıma sırasında pompa yeterince sıkı bağlanırsa, titreşimlerin ve darbelerin salmastraya vereceği zarar engellenir. Pompa, milden tutularak kaldırılmamalıdır.

### 7.2 Pompanın konumu

Pompa, iyi havalandırılmış ve buzlanmayan bir ortamda bulunmalıdır.

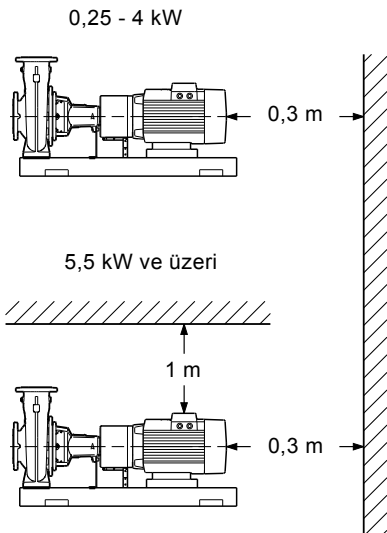
#### Uyarı



**Sıcak sıvıların transferi sırasında ortamda bulunan kişilerin sıcak yüzeylerle temas etmemesi için gerekli önlemler alınmalı ve dikkatli olunmalıdır.**

Kontrol ve tamirat sırasında pompa veya motorun sökülmesi için uygun açıklıklar bırakılmalıdır.

- Motor gücü 4 kW'ye kadar (4 kW de dahil) olan pompaların motorlarının arka kısmında 0,3 m açıklık olmalıdır.
- Motor gücü 5,5 kW ve daha fazla olan pompaların motorlarının arka kısmında 0,3 m; üst kısmında da en az 1 metre açıklık olmalıdır. Aksi halde kaldırma ekipmanı kullanılamaz.



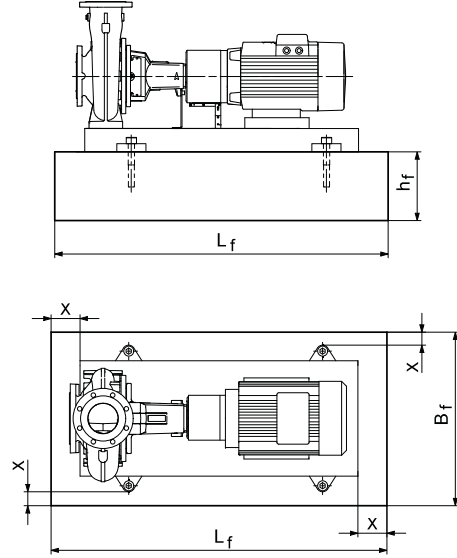
Şekil 7 Motorun arka kısmındaki açıklık

TM05 3727 1612

### 7.3 Şasesi ile yatay monte edilen NK, NKG pompaların montaj zeminini ve montaj harcı

Pompayı, tüm pompa sistemini destekleyebilecek ağırlıkta olan düz ve sert betondan bir zemine kurmalısınız. Bu zemin her türlü titreşimi, normal gerilimi ve sarsıntıları karşılayabilecek bir kapasitede olmalıdır. Pratik hesaplamalara dayanarak, beton zeminin ağırlığının pompanın ağırlığından 1,5 kat daha fazla olması gerektiği söylenebilir.

Zeminin dört kenarı da şaseden 100 mm daha fazla olmalıdır. Bakınız şekil, 8.



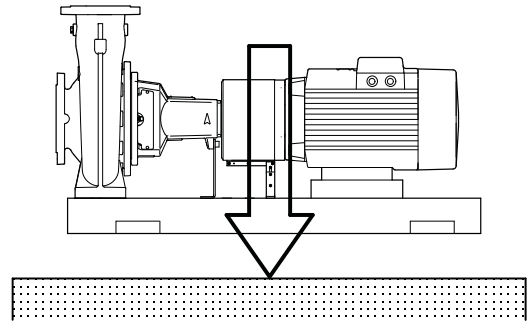
Şekil 8 Zemin, X = min. 100 mm

Zeminin minimum yüksekliği ( $h_f$ ) şu şekilde hesaplanabilir:

$$h_f = \frac{m_{pompa} \times 1,5}{L_f \times B_f \times \delta_{beton}}$$

Beton yoğunluğu ( $\delta$ ) genellikle 2.200 kg/m<sup>3</sup> olarak alınır.

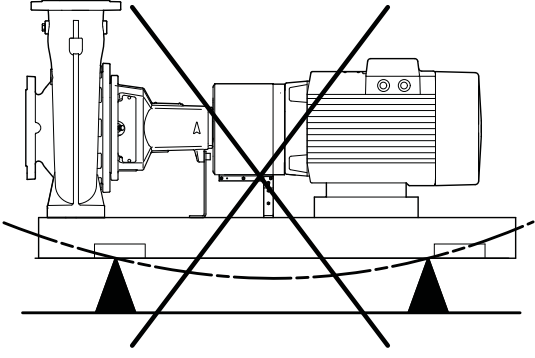
Pompayı zemine yerleştirin ve bağlayın. Şase, dayandığı zemin tarafından baştan sona desteklenmelidir. Bakınız şekil, 9.



Şekil 9 Doğru zemin

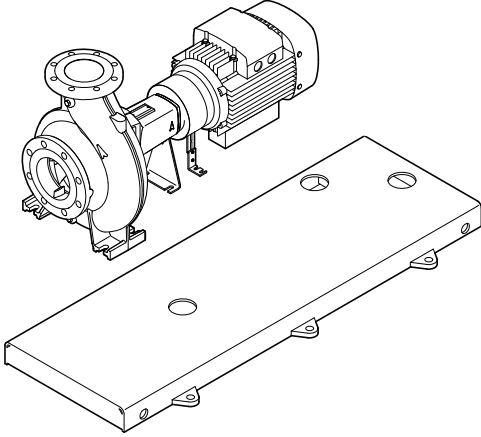
TM03 3950 1206

TM03 3771 1206



Şekil 10 Yanlış zemin

TM03-4324-1206



Şekil 11 Döküm delikli şase

TM03-4587-2206

Montaj zeminini, pompa kurulumundan önce hazır duruma getirilmelidir.

Şaseli NK, NKG pompalar montaj harcıyla doldurma işlemine uygundur.

55 kW ve üstü 2 kutuplu motorlarla çalışan NK, NKG pompalarında şasenin harçla doldurulması zorunludur. Hareket halindeki motordan gelen titreşim enerjisi ve debinin taşması ancak bu şekilde engellenebilir.

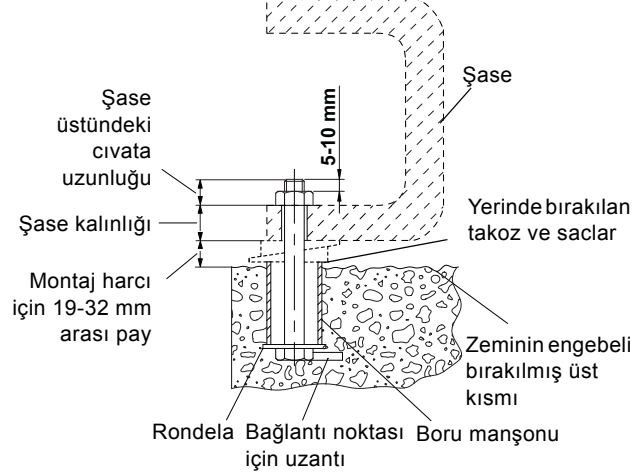
	P2 ≤ 45 kW	P2 ≥ 55 kW
2 kutuplu	Opsiyonel montaj harcı	Zorunlu montaj harcı
4 kutuplu	Opsiyonel montaj harcı	
6 kutuplu	Opsiyonel montaj harcı	

### 7.3.1 İşlem sırası

1. Montaj zeminini hazırlama
2. Şaseyi düzleştirme
3. İlk hizalamayı yapma
4. Montaj harcıyla doldurma
5. Pompa ve motorun düzgün hizalanmasıyla ilgili son kontrol için bakınız bölüm, 7.4 Hizalama.

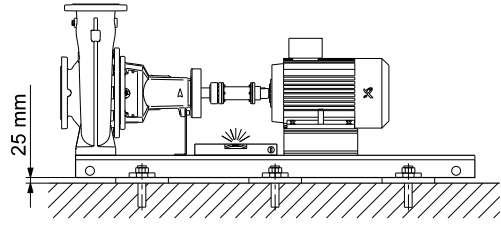
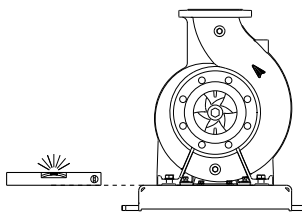
**1: Montaj zeminini hazırlama**

Pompaya uygun bir zemin hazırlanması için aşağıdaki işlemler takip edilmelidir:

Adım	İşlem	Resimle açıklama
1	Kullanacağınız beton onaylanmış olmalı ve büzülmemelidir. (Bu konuda beton tedarikçinizden yardım isteyebilirsiniz.) Betonu, son seviyenin 19-32 mm kadar içine hiç ara vermeden dökün. Betonun eşit yayılması için titreşkenler (vibratörler) kullanın. Sertleşmeden önce beton iyice çentiklenmeli ve kanallar açılmalıdır. Böylece, montaj harcının yapışacağı yüzey oluşturulur.	
2	Betona ankraj cıvataları takın. Cıvatalar montaj harcına, takozlara, alt şaseye, somunlara ve rondelalara ulaşacak kadar uzun olmalıdır.	
3	Şaseyi yerleştirip montaj harcını doldurmadan önce zeminin sertleşmesi için birkaç gün bekleyin.	

TM03 0190 4707

**2: Şaseyi düzleştirme**

Adım	İşlem	Resimle açıklama
1	Şaseyi beton zeminden itibaren en fazla 19-32 mm kaldırın. Ardından şaseyi ankraj cıvatalardan ve cıvatalar arasında kalan bölgeden takoz ve saclarla destekleyin.	
2	Şasenin altına sac plakalar ekleyip çıkararak şaseyi dengeleyin.	
3	Şasenin karşısındaki ankraj cıvata somunlarını sıkın. Boru tesisatının, borular veya flanşlar üzerinde baskı oluşmadan pompa flanşlarına hizalanması gerekir.	

TM04 0489 0708

TM04 0489 0708

**3: İlk hizalamayı yapma****Uyarı**

**Pompa üzerinde herhangi bir işleme başlamadan önce güç kaynağının kapalı olduğundan ve kazara açılmayacağından emin olun.**

Pompa ve motor, fabrikadan çıkarılmadan önce şaseye oturtulur. Nakliye sırasında şase üzerinde kaymalar olabilir. Bu yüzden montaj harcıyla doldurma aşamasına geçmeden kurulum sahasında şasenin son bir kez kontrol edilmesi gerekir.

Esnek yapıdaki bir kaplin, yalnızca ufak kaymaları giderebilir; pompada ve motor milinde meydana gelen büyük kaymaları düzeltmek için kullanılmamalıdır. Yanlış hizalama yataklarda, milde ve aşınma halkalarında çok fazla yıpranmaya ayrıca yoğun oranda titreşime neden olur.

**Uyarı**

**Pompa ve motorun hizalanmasında yalnızca motoru oynatın çünkü pompanın yeri değiştirildiğinde borular sisteme baskı yapar.**

Motorun altına farklı kalınlıklarda saclar yerleştirerek motoru hizalayın. Mümkünse, birkaç tane ince sac yerine bir tane kalın sac koyun.

Bakınız bölüm, 7.4 Hizalama.

#### 4: Montaj harcıyla doldurma

Bu işlem, düz olmayan zemini dengeler, ünitenin ağırlığını dağıtır, titreşimleri azaltır ve kaymaları engeller. Kullanacağınız montaj harcı onaylanmış olmalı ve büzülmemelidir. Montaj harcıyla doldurma işlemiyle ilgili sorularınız varsa, bu konunun uzmanlarına danışın.

Adım	İşlem	Resimle açıklama
1	<p>Güçlendirici çelik çubukları, 2K yapıştırıcı tutkal kullanarak zemine yerleştirin.</p> <p>Kullanılacak çelik çubukların sayısı, şasenin boyutuna göre değişir fakat tüm şase üzerine eşit aralıklarla minimum 20 çubuk koyulması önerilir. Çelik çubuğun serbest ucu düzgün bir doldurma işlemi için şase yüksekliğinin 2/3'ü kadar olmalıdır.</p>	
2	<p>Beton temelün üst kısmını iyice ıslatın, ardından yüzey suyunu boşaltın.</p>	
3	<p>Şasenin her iki ucundaki beton kalıpları düzgün olmalıdır.</p>	
4	<p>Gerekirse, montaj harcıyla doldurma işleminden önce şasenin yeterince düzleşip düzleşmediğini kontrol edin. Şasenin altındaki boşluk tamamen dolana kadar şase açıklıklarından büzülmeyen harcı dökün.</p> <p>Kalıbı, şasenin üst seviyesine kadar harç ile doldurun. Boruları pompaya bağlamadan önce montaj harcının tamamen kurduğundan emin olun (onaylanmış harç için bu süre 24 saattir).</p> <p>Montaj harcı iyice sertleştikten sonra ankraj cıvata somunlarını kontrol edin ve gerekirse sıkın.</p> <p>Harç döküldükten iki hafta sonra veya tamamen kurduğunda dolgunun açıkta kalan kenarlarına yağ esaslı boya sürün. Bu işlem, dolgunun hava ve nem ile temasını engeller.</p>	

TM04 0490 0708/TM04 0491 0708

TM03 4590 2206

TM03 2946 4707

## 7.4 Hizalama

### 7.4.1 Genel bilgiler

Tüm sistem fabrikadan kurulu şekilde geldiğinde, flanşlar pompa altına yerleştirilen folyolarla ve motor montaj yüzeyleriyle düzgünce hizalanmış olmalıdır.

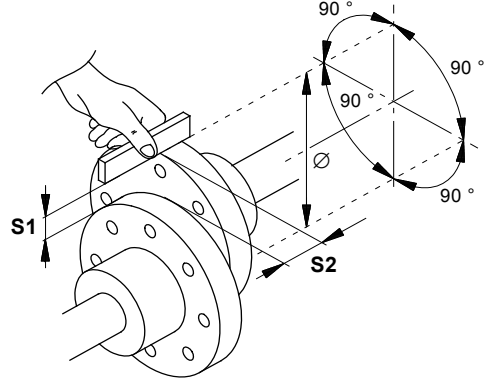
Pompanın/motorun şase üzerindeki hizalaması nakliye ve montaj sırasında bozulabilir. Bu yüzden, pompa başlatılmadan şasenin durumu mutlaka yeniden kontrol edilmelidir.

Pompa normal çalışma koşulları altında çalışma sıcaklığına ulaştığında, pompanın şase üzerindeki son konumunu kontrol etmek gerekir.

### 7.4.2 Ünitenin şaseye yerleştirilmesi

Pompa/motorun doğru hizalanması çok önemlidir. Bunun için aşağıdaki işlem sırasını takip edin.



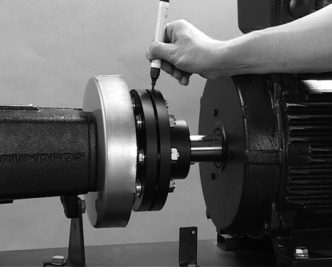

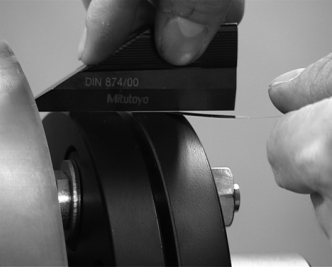

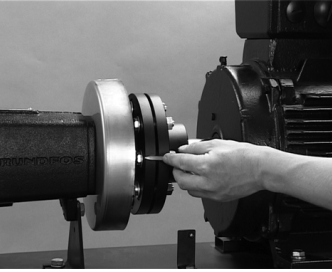
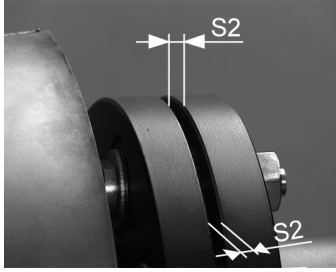
$\varnothing$  ve S2 için değerler aşağıdaki tabloda bulunmaktadır. S1'in değeri 0,2 mm'dir.



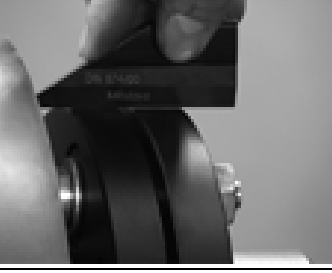
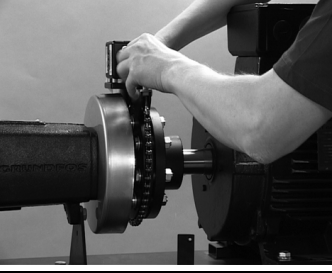
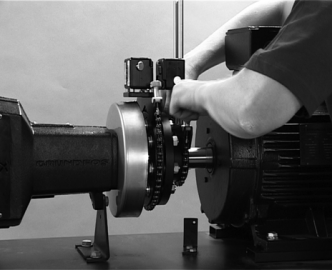
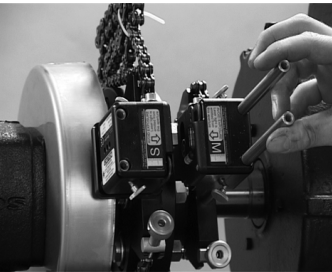
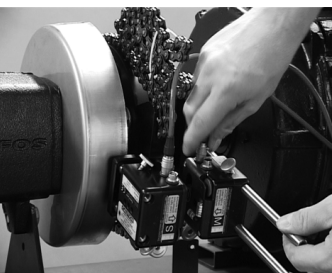
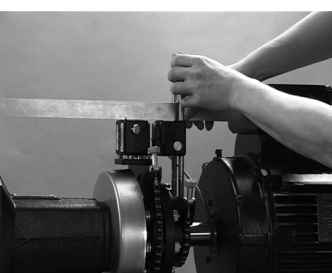
Şekil 12 Hizalama

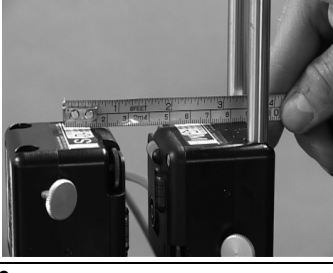
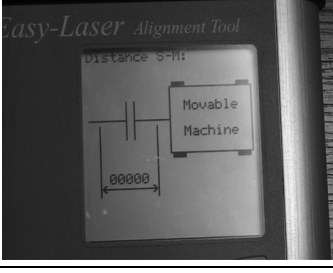
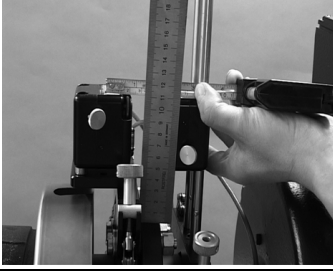
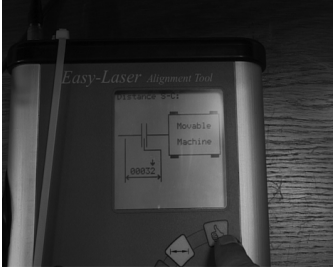
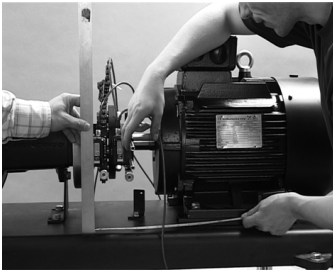
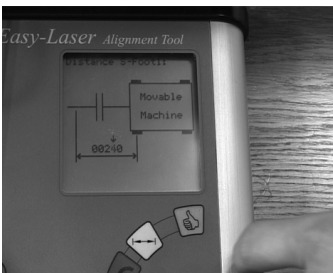
TM01 8753 0800

### Bir master ile pompa ve motorun hizalanması

Adım	İşlem	Adım	İşlem
1	 <p>Pompa ve motorun şase üzerindeki hizasını kabaca ayarlayın ve şasedeki vidaları doğru tork değerlerine sıkın. "Tork sıkma" tablosuna bakınız.</p> <p>TM03 8340 1007</p>	5	 <p>Motorun konumunu ayarlayın. Motoru tutan vidaları gevşetin.</p> <p>TM03 8321 1007</p>
2	 <p>Bir kalemle kapline işaret koyun.</p> <p>TM03 8301 1007</p>	6	 <p>Uygun kalınlıkta seçtiğiniz sac plakaları yerleştirin.</p> <p>TM03 8322 1007</p>
3	 <p>Kapline doğru bir master tutun ve hata olup olmadığını aralık ölçeği ile kontrol edin.</p> <p>TM03 8300 1007</p>	7	 <p>Vidaları doğru tork değerlerinde sıkın. 3. noktaya gidin ve pompa ile motorun şase üzerindeki hizalamasını kontrol edin.</p> <p>TM03 8324 1007</p>
4	 <p>Kaplini 90° döndürün. Master ve aralık ölçeği ile yaptığınız ölçümü tekrarlayın. Ölçülen değerler 0,2 mm'den az çıkarsa, pompa ve motor şaseye düzgünce yerleştirilmiştir. 8. noktaya gidin.</p> <p>TM03 8302 1007</p>	8	 <p>S2 aralığını dikey ve yatay açılardan kontrol edin. "Hava aralığı genişliği S2" tablosuna bakınız. Hava aralığının genişliği toleranslar dahilindeyse, pompa ve motor şaseye düzgünce yerleştirilmiştir. Genişli bu toleransların dışındaysa, 6. noktaya gidin.</p> <p>TM03 8325 1007</p>

## Pompa ve motorun lazer kullanılarak hizalanması

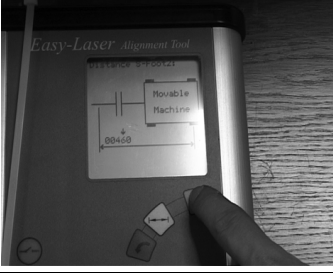
Adım	İşlem
1	 <p>Pompa ve motorun şase üzerindeki hizasını kabaca ayarlayın ve şasedeki vidaları doğru tork değerlerine sıkın. "Tork sıkma" tablosuna bakınız.</p> <p>TM03 8340 1007</p>
2	 <p>Lazer bağlantı elemanlarından birini pompa kaplinine bağlayın.</p> <p>TM03 8303 1007</p>
3	 <p>Diğerini de motor kaplinine takın.</p> <p>TM03 8304 1007</p>
4	 <p>S (sabit) lazer ünitesini sabit kısma, M (hareketli) lazer ünitesini de hareketli kısma yerleştirin.</p> <p>TM03 8305 1007</p>
5	 <p>Lazer üniteleri birbirine bağlayın ve bir lazer ünitesi kontrol panosuna bağlayın.</p> <p>TM03 8306 1007</p>
6	 <p>Lazer ünitelerinin aynı yükseklikte olup olmadığını kontrol edin.</p> <p>TM03 8307 1007</p>

Adım	İşlem
7	 <p>Lazer üniteleri üzerindeki beyaz hatların birbirine olan uzaklıklarını ölçün.</p> <p>TM03 8309 1007</p>
8	 <p>Uzaklığı girin.</p> <p>TM03 8308 1007</p>
9	 <p>Kaplinler arasındaki aralığın orta noktası ile S ünitesinin birbirine olan mesafesini ölçün.</p> <p>TM03 8310 1007</p>
10	 <p>Uzaklığı girin.</p> <p>TM03 8311 1007</p>
11	 <p>Motor üzerindeki birinci vida ile S ünitesi arasındaki uzaklığı ölçün.</p> <p>TM03 8312 1007</p>
12	 <p>Uzaklığı girin.</p> <p>TM03 8313 1007</p>

## Adım

## İşlem

13



Motorun arka vidası ile S ünitesi arasındaki uzaklığı ölçün.

TM03 8314 1007

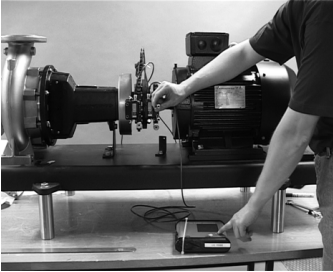
14



Kontrol panosu, lazer ünitelerinin saat 9 yönüne çevrilmesi gerektiğini gösterir.

TM03 8315 1007

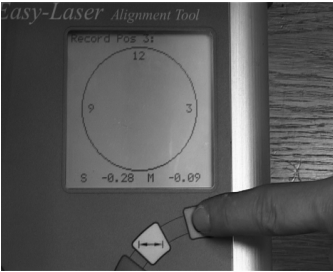
15



Lazer ünitelerini saat 9 yönüne çevirin.

TM03 8316 1007

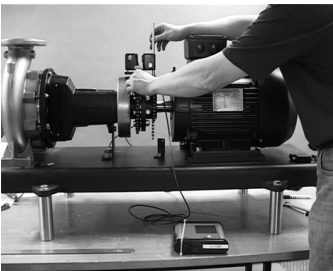
16



Ardından bu işlemi kontrol panosundan onaylayın.

TM03 8319 1007

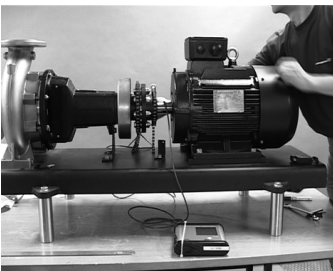
17



Lazer ünitelerini saat 12 yönüne çevirin. Ardından bu işlemi kontrol panosundan onaylayın.

TM03 8317 1007

18



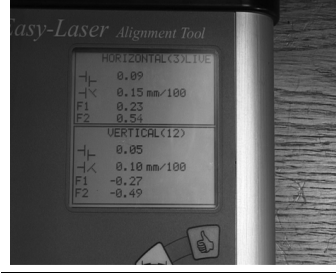
Lazer ünitelerini saat 3 yönüne çevirin. Ardından bu işlemi kontrol panosundan onaylayın.

TM03 8318 1007

## Adım

## İşlem

19



Ölçülen değerler 0,1 mm'den az çıkarsa, pompa ve motor şaseye düzgünce yerleştirilmiştir. 24. noktaya gidin.

TM03 8320 1007

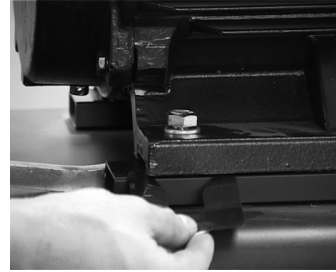
20



Motorun konumunu ayarlayın. Motoru tutan vidaları gevşetin.

TM03 8321 1007

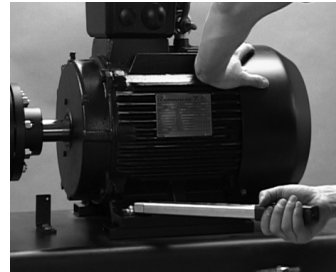
21



Uygun kalınlıkta seçtiğiniz sac plakaları yerleştirin.

TM03 8322 1007

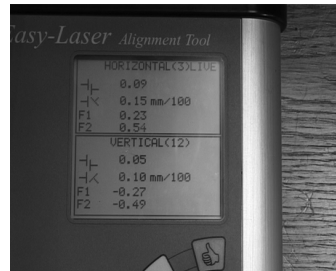
22



Vidaları yeniden doğru tork değerlerinde sıkın.

TM03 8324 1007

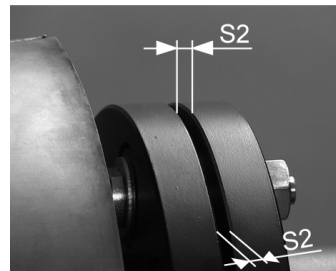
23



Değerler, belirtilen toleranslar kapsamına girene kadar hizalama işlemine devam edin. 14. noktaya gidin.

TM03 8320 1007

24



S2 aralığını kontrol edin. *Hava aralığı genişliği S2 tablosuna bakın.*

TM03 8325 1007

## Tork sıkma

Açıklama	Boyutlar	Tork sıkma [Nm]
Altıgen başlı vida	M6	10 ± 2
	M8	12 ± 2.4
	M10	23 ± 4.6
	M12	40 ± 8
	M16	80 ± 16
	M20	120 ± 24
	M24	120 ± 24

## Hava aralığı genişliği S2

Dış kaplin çapı [mm]	Hava aralığı genişliği S2 [mm]			
	Standart kaplin		Ara parçalı (spacer tip) kaplin	
	Nominal	Tolerans	Nominal	Tolerans
80	-	-	4	0/-1
95	-	-	4	0/-1
110	-	-	4	0/-1
125	4	0/-1	4	0/-1
140	4	0/-1	4	0/-1
160	4	0/-1	4	0/-1
200	4	0/-1	6	0/-1
225	4	0/-1	6	0/-1
250	4	0/-1	8	0/-1

**S2, tüm kaplin boyunca ölçülmelidir. En büyük ölçüm değeri ile en küçük ölçüm değeri arasında izin verilen maksimum sapma 0,2 mm'dir.**

Not

Kaplin ve motor tedarikçiniz Grundfos değilse, kaplin üreticisinin talimatlarını takip edin.



## Uyarı

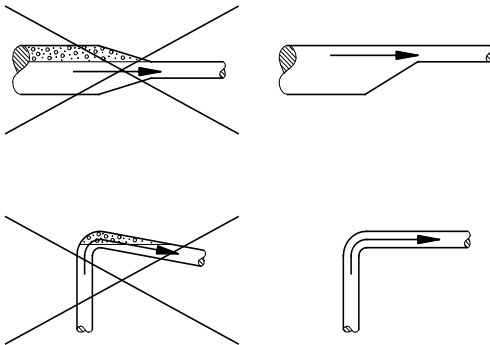
**Kaplin koruması, önlem olarak çalışma sırasında her zaman takılmalıdır.**

## 7.5 Boru Sistemi

## 7.5.1 Boruların takılması

Döşenen boruların pompa gövdesine baskı yapmaması gerekir. Emme ve basma boruları, pompanın giriş basıncına uygun boyutta olmalıdır.

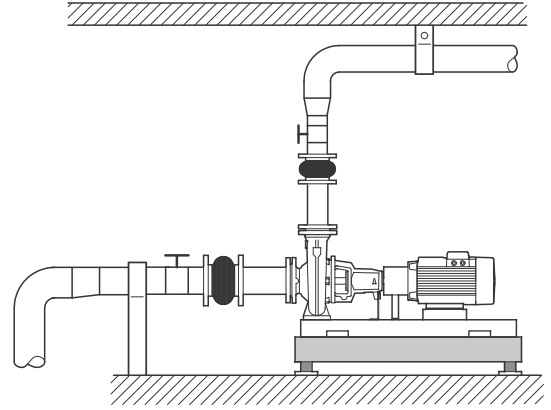
Boru tesisatını yaparken pompanın özellikle emme kısmında hava cebleri oluşmamalıdır.



Şekil 13 Boru hattı

Pompanın iki tarafından birine yalıtım valfleri takılması faydalıdır. Böylece pompa temizlenirken veya tamir edilirken sistemin boşaltılması gerekmez.

Boruların, pompanın emme ve basma kısmına mümkün olduğunca yakın konumda gerektiği gibi desteklenmesi gerekir. Karşı flanşlar, pompa flanşlarının tam karşısına gerilime maruz bırakılmadan takılmalıdır. Aksi halde, pompa oluşacak gerilimden zarar görür.



Şekil 14 Boruların montajı

## 7.5.2 Baypas



## Uyarı

**Pompa kapalı bir tahliye vanasına karşı çalışmamalıdır. Aksi takdirde pompadaki sıcaklık/buhar oluşumunda artış yaşanır ve bu da pompaya zarar verebilir.**

Pompanın kapalı bir tahliye vanasına karşı çalışma riski varsa, boşaltma borusuna baypas veya pıssu borusu bağlanarak pompadan geçen debi minimum seviyeye indirilmelidir. Minimum debi oranı, maksimum debi oranının en az % 10'u kadar olmalıdır. Debi ve basma yükseklik, pompanın bilgi etiketinde belirtilmiştir.

## 7.6 Titreşim sönümlenme

## 7.6.1 Sesin ve titreşimin ortadan kaldırılması

Pompa çalışmasını optimum seviyeye getirmek, ses ve titreşimi azaltmak için titreşim sönümleyici kullanılabilir. Bu çözümü, motor gücü 11 kW ve daha fazla olan pompalar için tercih edin. Motor gücü 90 kW ve daha fazla olan pompalarda titreşim sönümleyici mutlaka kullanılmalıdır. Daha küçük motorlar da sesli çalışmaya ve titreşime neden olabilir.

Motor ve pompa devri ile borular ve bağlantı elemanları içindeki debi sesli çalışmaya ve titreşime neden olur. Çevreye olan etki, sistemdeki diğer parçaların durumuna ve montaj kalitesine göre değişiklik gösterir.

Sesin ve titreşimin ortadan kaldırılması için en etkili yöntemler beton zemin, titreşim sönümleyiciler ve kompensatörlerdir. Bakınız şekil, 14.

## 7.6.2 Titreşim sönümleyiciler

Binaların titreşimden etkilenmemesi için sistemin kurulu olduğu zemin, titreşim sönümleyicilerle binadan ayrılabilir.

Doğru titreşim sönümleyici seçmek için aşağıdakilerin bilinmesi gerekir:

- sönümleyiciyle iletilen güçler
- motor hızı (bu bilgi için varsa hız kontrolü dikkate alınmalıdır).
- gerekli titreşim sönümlenme oranı (önerilen değer % 70'tir).

Titreşim sönümleyici seçiminde söz konusu kurulumun özellikleri belirleyicidir. Doğru bir sönümleyici seçilmediğinde titreşim seviyesi artış gösterebilir. Bu nedenle, satın alınacak sönümleyicilerin boyutları tedarikçiniz tarafından belirlenmelidir.

Pompa titreşim sönümleyici bulunduran bir zemin üzerine kurulursa, pompa flanşlarına mutlaka kompensatör takılması gerekir. Bu, pompanın flanşlarda "asılı" kalmasını engellemek için önemlidir.



## 7.7 Kompansatörler

Kompansatörler aşağıdaki işlevleri sağlamaktadır:

- sıvı sıcaklığındaki değişimler nedeniyle borularda meydana gelen termal genişlemeyi ve büzülmeyi engelleme
- borularda basıncın aniden yükselmesi nedeniyle meydana gelen mekanik etkileri azaltma
- boruların yapısından kaynaklanan sesleri yalıtma (yalnızca lastik körükten kompansatörler için).

Not

**Borularda oluşan hataları (flaşların merkezden kayması veya yanlış ayarlanması gibi) düzeltmek için kompansatörleri kullanmayın.**

Kompansatörler, pompanın emme ve basma tarafından en az 1 ila 1 1/2 boru çapı (DN) uzaklığa takılmalıdır.

Bu, kompansatörlerde oluşabilecek türbülansın önüne geçer. Böylece daha iyi emme koşulları sağlanır ve basma kısmında minimum basınç kaybı oluşur. Su hızının yüksek olduğu durumlarda (> 5 m/s) boru tesisatına uygun daha büyük kompansatörler kullanmanızı öneririz.

Şekil 15 ve 16, sınırlayıcı çubukları olan ve olmayan lastik körükten kompansatörleri göstermektedir.



Şekil 15 Sınırlayıcı çubukları olan kauçuk körükten kompansatör

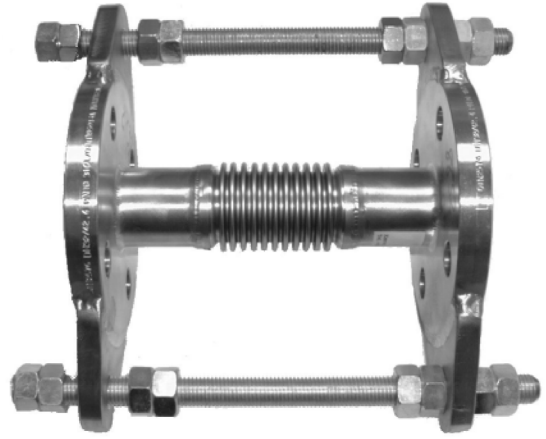


Şekil 16 Sınırlayıcı çubukları olmayan kauçuk körükten kompansatör

Sınırlayıcı çubukları olan kompansatörler, genişlemenin/ büzülmenin borular üzerindeki etkisini azaltmak için kullanılabilir. Sınırlayıcı çubukları olan kompansatörler, DN 100'den daha küçük olan flâşlar için kullanılmamalıdır.

Borular, kompansatörlere ve pompalara baskı yapmayacak şekilde bağlanmalıdır. Ürün tedarikçisinin talimatlarını takip edin; bunları danışmanlarla veya boru tesisatçılarıyla da paylaşın.

Şekil 17, sınırlayıcı çubukları olan metal körükten kompansatöre bir örnektir.

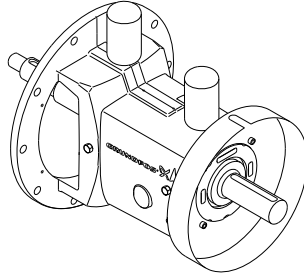


Şekil 17 Sınırlayıcı çubukları olan metal körükten kompansatör

100 °C üstü sıcaklıkların yüksek basınçla birleştiği ortamlarda lastik körüklerin parçalanma riski olduğundan metal körükten kompansatörler tercih edilebilir.

## 7.8 Yatak desteği

### 7.8.1 Otomatik gres yağdanlıklı yatak elemanı

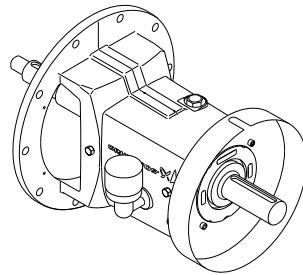


Şekil 18 Otomatik gres yağdanlıklı yatak elemanı

Gres pompaları ayrı olarak tedarik edilir. Bunları yatak elemanına takın ve ürünle temin edilen talimatlara uygun olarak 12 ay içinde boşaltın.

**Gres nipelleri, otomatik gres yağdanlığı gibi kullanılmamalıdır. Düzgün yağlama ve uzun yatak ömrü için gresin sürekli olarak yenilenmesi gerekir.**

### 7.8.2 Sabit seviyeli yağlayıcısı olan yatak elemanı



Şekil 19 Sabit seviyeli yağlayıcısı olan yatak elemanı

**İkaz** Teslim edildiğinde yatak elemanının içinde yağ bulunmaz.

**Not** Yağ koymadan önce yatak dirseğine sabit seviyeli yağlayıcı takılmalıdır. Rezervuar üzerindeki bilgi etiketinde belirtilen talimatlara bakınız.

TM02 4980 1902

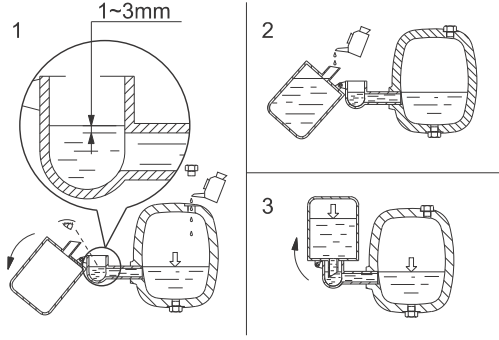
TM02 4979 1902

TM04 5173 2709

TM02 4981 1902

TM04 5174 2709

## Yağ doldurma

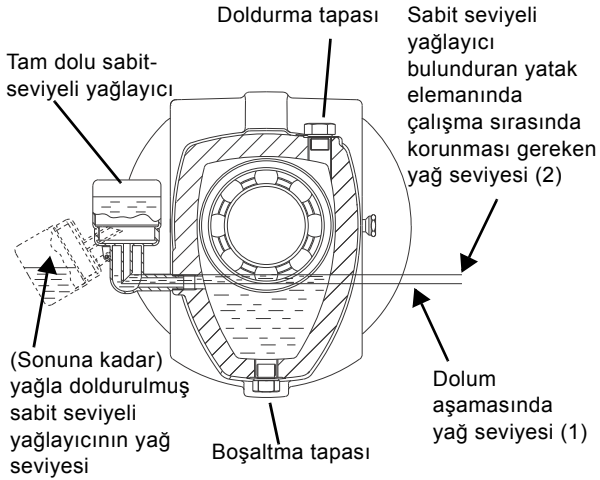


Şekil 20 Yağ doldurma

TM05 3612 1612

## Adım İşlem

Adım	İşlem
1	Doldurma tapasını çıkarın.
2	Sabit seviyeli yağlayıcıyı menteşe ile bağlayın ve bağlantı dirseğindeki seviyeye (1) ulaşana kadar yağı doldurma deliğinden dökün. Bakınız şekil, 21.
3	Sabit seviyeli yağlayıcıyı yağla doldurun ve çalışma konumuna geri getirin. Şimdi yağ, yatak elemanına dolmaya hazırdır. Dolu işlemi sırasında rezervuarda hava kabarcıkları oluşabilir. Gereken yağ seviyesine (2) ulaşılan kadar işleme devam edin. Bakınız şekil, 21.
4	Rezervuarda hava kabarcığı oluşumu kesildiğinde, rezervuarı yeniden doldurun ve çalışma konumuna geri getirin.
5	Doldurma tapasını takın.



Şekil 21 Yağ doldurma

**Yatak braketindeki yağ seviyesi, şekil 21'de gösterildiği gibi olmalıdır.**

İkaz

**Çalışma sırasında yağ seviyesini düzenli olarak kontrol edin ve gerekirse takviye yapın. Gözetleme camından bakıldığında yağ seviyesi daima görünmelidir.**

## Yağ seviyesinin kontrolü

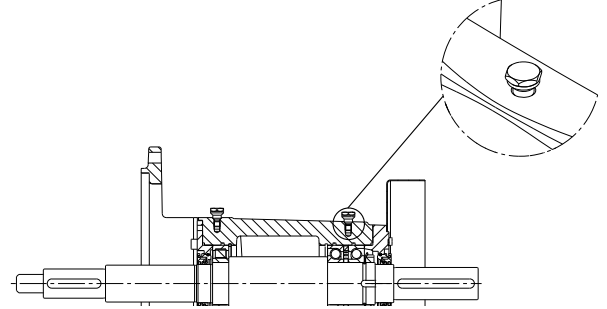
Sabit seviyeli yağlayıcı düzgün çalıştığı sürece yatak elemanındaki yağ seviyesi de doğru olacaktır. Sabit seviyeli yağlayıcının düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için boşaltma tapasından yavaşça yağ dökmeye başlayın. Bu işlemi, rezervuarda hava kabarcıkları oluşup sabit seviyeli yağlayıcı çalışmaya başlayana kadar devam ettirin.

TM04 4773 2009

## 7.9 Yatak durumunun izlenmesi

## 7.9.1 Titreşim seviyesi

Otomatik gres yağdanlık veya sabit seviyeli yağlayıcı bulunduran yatak elemanlarında şok sinyali metodu (SPM) ile titreşim ölçümü yapmak mümkündür. Titreşim seviyesine bakılarak yatakların durumu hakkında fikir edinilebilir.



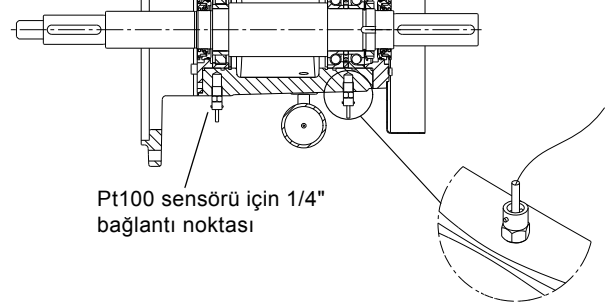
Şekil 22 SPM ölçüm noktalı yatak elemanı

TM04 4925 4309

## 7.9.2 Sıcaklık

Otomatik gres yağdanlık veya sabit seviyeli yağlayıcı bulunduran yatak elemanlarında, yatak sıcaklığını izleme işlevi gören PT100 sensörleri için bağlantı yerleri mevcuttur.

Bu sensörler, fabrikada takılabileceği gibi ürüne sonradan da eklenebilir. Bu işlem için Grundfos sensörü uygundur.



Şekil 23 Yatak desteğine yerleştirilen Pt100 sensörleri

TM04 4925 4309

## 7.10 Basınç ölçer ve mano-vakummetre

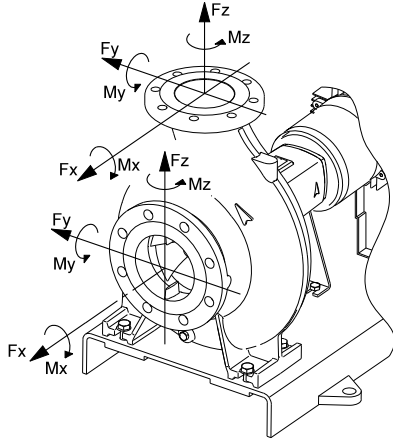
Pompa çalışmasının sürekli takip edilebilmesi için basma kısmına bir basınç ölçer ve emme kısmına da bir mano-vakummetre takılmasını öneriyoruz. Basınç ölçer (manometre) muslukları yalnızca deneme amaçlı açılmalıdır. Bu cihazların ölçüm aralığı, pompanın maksimum basma basıncının % 20'sinden fazla olmalıdır.

Pompa flanşları üzerinde basınç ölçerlerle ölçüm yaparken dinamik basınç (hız basınç) ölçülmez. Tüm NK, NKG pompaların emme ve basma flanşlarının çapları birbirinden farklı olduğu için bu flanşlardaki debi hızı değişiklik gösterir. Sonuç olarak da basma flanşı üzerindeki basınç ölçer, teknik belgelerde belirtilen değeri değil bu değerden en fazla 1,5 bar (yaklaşık 15 metre) daha düşük bir rakamı gösterir.

## 7.11 Ampermetre

Motor yükünü ölçmek için ampermetre bağlanabilir.

## 8. Flanş kuvvetleri ve torkları



TM04 5621 3609

Şekil 24 Flanş kuvvetleri ve torkları

Gri dökme demir	Çap DN	Kuvvet [N]				Tork - dönme momenti [Nm]				
		Fy	Fz	Fx	ΣF *	My	Mz	Mx	ΣM *	
Yatay pompa, z-eksen, basma ağzı	32	315	298	368	578	263	298	385	560	
	40	385	350	438	683	315	368	455	665	
	50	525	473	578	910	350	403	490	718	
	65	648	595	735	1155	385	420	525	770	
	80	788	718	875	1383	403	455	560	823	
	100	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	
	125	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	
	150	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	
	200	2095	2600	2100	4055	805	928	1138	1680	
	250	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620	
300	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560		
Yatay pompa, x-eksen, emme ağzı	50	578	525	473	910	350	403	490	718	
	65	735	648	595	1155	385	420	525	770	
	80	875	788	718	1383	403	455	560	823	
	100	1173	1050	945	1838	438	508	613	910	
	125	1383	1243	1120	2170	525	665	735	1068	
	150	1750	1575	1418	2748	613	718	875	1278	
	200	2345	2100	1890	3658	805	928	1138	1680	
	250	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620	
	300	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560	
	350	4180	3760	4660	7300	2200	2540	3100	4560	
Paslanmaz çelik	Çap DN	Kuvvet [N]				Tork - dönme momenti [Nm]				
		Fy	Fz	Fx	ΣF *	My	Mz	Mx	ΣM *	
Yatay pompa, z-eksen, basma ağzı	32	630	595	735	1155	525	595	770	1120	
	40	770	700	875	1365	630	735	910	1330	
	50	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	
	65	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	
	80	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	
	100	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	
	125	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	
	150	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555	
	Yatay pompa, x-eksen, emme ağzı	50	1155	1050	945	1820	700	805	980	1435
		65	1470	1295	1190	2310	770	840	1050	1540
80		1750	1575	1435	2765	805	910	1120	1645	
100		2345	2100	1890	3675	875	1015	1225	1820	
125		2765	2485	2240	4340	1050	1330	1470	2135	
150		3500	3150	2835	5495	1225	1435	1750	2555	
200		4690	4200	3780	7315	1610	1855	2275	3360	

\* ΣF ile ΣM, kuvvetlerin ve torkların vektör toplamıdır.

Yüklerin hepsi izin verilen maksimum değere ulaşmazsa, değerlerden biri normal sınırın üzerine çıkabilir. Daha fazla bilgi için Grundfos ile irtibata geçin.

## 9. Elektrik bağlantısı

Elektrik bağlantısı, söz konusu bölgedeki yönetmeliklere uygun olarak yetkili bir kişi tarafından yapılmalıdır.



### Uyarı

**Klemens kutusunun kapağını çıkarmadan ve pompayı sökmeden/yerinden kaldırmadan önce güç kaynağının kapatıldığına emin olun.**

**Pompa harici bir şebeke şalterine bağlanmalıdır.**

Çalışma voltajı ve frekansı pompanın bilgi etiketinde belirtilmiştir. Pompanın, kurulum sahasındaki güç kaynağına uygun olması gerekmektedir.

Elektrik bağlantısı, klemens kutusu kapağının içindeki kablo bağlantı diyagramına göre yapılmalıdır.



### Uyarı

**Güç kaynağına bağlanan bir ekipman patlayıcı ortamlarda kullanıldığında, ilgili otoritelerin veya meslek örgütlerinin koyduğu genel ya da özel kurallara ve yönetmeliklere uyulmalıdır.**

### 9.1 Motor koruması

Üç fazlı motorlar, motor koruyucu devre kesiciye bağlanmalıdır. 3 kW ve üzeri üç fazlı Grundfos MG, MMG motorlarında bir termistör bulunur. Motorun klemens kutusundaki talimatlara bakın.

Elektrik bağlantısı, klemens kutusu kapağının arkasında bulunan kablo bağlantı diyagramına göre yapılmalıdır.



### Uyarı

**Termal şalteri veya termistörü bulunan motorlar üzerinde tamirat işlemine başlamadan önce motorun soğuma sonrası kendiliğinden açılmayacağından emin olun.**

### 9.2 Frekans konvertörünün kullanımı

Tüm üç fazlı motorlar, bir frekans konvertörüne bağlanabilir.

Motorun yalıtım sistemi, frekans konvertörü çalıştırıldığında daha ağır bir yüke maruz kalır ve yüksek voltajın oluşturduğu girdap akımlarından dolayı motor normalden daha sesli çalışır.

Frekans konvertörü ile çalıştırılan büyük bir motor, yatak akımları ile yüklenir.

Pompa bir frekans konvertörü ile çalıştırılıyorsa, şu çalıştırma koşullarını kontrol edin:

Çalıştırma koşulları	İşlem
2-, 4- ve 6-kutuplu motorlar, çerçeve boyutu 225 ve daha büyük	Motor yataklarından birinde elektrik yalıtımının yapıp yapılmadığını kontrol edin. Grundfos ile irtibat kurun.
Sesli çalışmanın istenmediği uygulamalar	Motor ile frekans konvertörü arasında dU/dt filtre takın (voltaj yükselmelerini ve dolayısıyla gürültüyü azaltır).
Sesli çalışmanın özellikle sorun olduğu uygulamalar	Sinüsoidal filtre takın.
Kablo uzunluğu	Frekans konvertörü tedarikçisinin belirttiği özellikleri taşıyan bir kablo takın. (Motor ve frekans konvertörü arasındaki kablolu uzunluğu, motor yükünü etkiler).
500 V'ye kadar besleme voltajı	Motorun frekans konvertörü çalışması için uygun olup olmadığını kontrol edin.
500 V ila 690 V arasında besleme gerilimi	Motor ile frekans konvertörü arasında voltaj yükselmelerini ve gürültüyü azaltacak dU/dt filtre takın veya motorda güçlendirilmiş yalıtım olup olmadığını kontrol edin.
690 V ve üstü besleme gerilimi	dU/dt filtre takın ve motorda güçlendirilmiş yalıtım olup olmadığını kontrol edin.

## 10. Çalıştırma ve başlatma

**Not** Suyla doldurulup havası alınmadan pompayı başlatmayın.

### 10.1 Genel bilgiler



### Uyarı

**İçme suyunun transferi yapılıyorsa, pompa başlatılmadan önce temiz suyla iyice yıkanarak koruyucu madde, test sıvısı veya gres yağı gibi yabancı maddelerden arındırılmalıdır.**

#### 10.1.1 Salmastra kutulu pompalar

Salmastra kutusu olan pompalarda salmastra kovanının doğru takılıp takılmadığını kontrol edin. Pompa mili elle döndürülebilir. Uzun süre çalıştırılmadığından dolayı pompa sıkışmışsa, elle döndürülerek gevşetilmelidir. Salmastra kutusunu gevşetin veya salmastrayı çıkarın.

### 10.2 Çalıştırma

#### 10.2.1 Boru sisteminin yıkanması

**Pompa, boru kalıntıları ve kaynak cürufu gibi katı parçacık ihtiva eden sıvıları transfer etmez. Pompa başlatılmadan boru sistemi baştan sona temizlenmeli, yıkanmalı ve temiz suyla doldurulmalıdır.**

**İkaz**

**Boru sisteminin pompayla yıkanmasından kaynaklanan herhangi bir hasar garanti kapsamına girmez.**

### 10.3 Emiş

#### Sıvı seviyesinin pompa girişinin üzerinde olduğu kapalı veya açık sistemler

1. Basma tarafındaki yalıtım valfini kapatın ve emme borusundaki yalıtım valfini yavaşça açın. Pompa ve emme borusu tamamen sıvı ile doldurulmalıdır.
2. Pompayı boşaltmak için emiş tapasını gevşetin. Sıvı bittiğinde, emiş tapasını sıkın.

#### Uyarı



**Sızan suyun yaralanmalara neden olmaması veya motor ile diğer parçalara zarar vermemesi için emiş deliğinin yönüne dikkat edin.**  
**Sıcak suyun kullanıldığı uygulamalarda yanma riskine karşı dikkatli davranılması gerekir.**

#### Çek valf ile emme işlemi

Pompa başlatılmadan önce emme borusu ve pompa sıvıyla doldurulup havalandırılmalıdır.

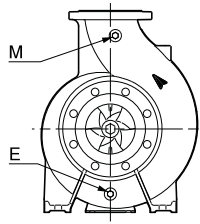
1. Basma tarafındaki yalıtım valfini kapatın ve emme borusundaki yalıtım valfini yavaşça açın.
2. Emiş tapasını (M) çıkarın.
3. Emme borusu ve pompa tamamen sıvıyla dolana kadar delikten sıvıyı dökün.
4. Emiş tapasını (M) takın.

Emme borusu, emiş tapası ile doldurulabilir ve boşaltılabilir. Bakınız şekil, 25. Hunili bir emiş tapası, alternatif olarak pompanın önüne takılabilir.

#### Sıvı seviyesinin pompa girişinin altında olduğu açık sistemler

1. Pompanın emme tarafında bir yalıtım valfi takılıysa, valf sonuna kadar açık olmalıdır.
2. Basma tarafındaki yalıtım valfini kapatın ve emiş ile boşaltma tapasını sıkın.
3. Hunili emiş tapası yerine elle havalandırılan bir pompa bağlayın.
4. Havalandırma pompasını fazla basınca karşı korumak için santrifüj pompayla havalandırma pompası arasına sürgülü valf takılmalıdır.
5. Elle havalandırılan pompanın sürgülü valfi açıldığında, basma tarafındaki sıvı bitene kadar emme borusunu kısa ve hızlı pompa stroklarıyla havalandırın.
6. Havalandırma pompasının valfini kapatın.

E Boşaltma tapası  
M Emiş tapası



TM03 3935 1206

Şekil 25 Boşaltma ve emiş tapası

### 10.4 Dönüş yönünün kontrolü



#### Uyarı

**Dönüş yönünü kontrol ederken pompanın sıvıyla dolu olması gerekir.**

Pompa gövdesindeki oklar, doğru dönüş yönünü göstermektedir. Pompa ucundan bakıldığında dönüş yönü saat yönünün tersine olmalıdır. Bakınız şekil, 25.

### 10.5 Başlatma

Pompayı çalıştırmadan önce pompanın emme tarafındaki yalıtım valfini tamamen açın ve basma tarafındaki yalıtım valfini büyük ölçüde kapalı tutun.

Pompayı başlatın.

Başlatma sırasında pompa kafasındaki/kapağındaki hava tahliye vidasını gevşeterek pompanın havasını alın. Bu işleme, havalandırma deliğinden sabit bir sıvı akışı sağlanana kadar devam edin.

#### Uyarı



**Sızan suyun yaralanmalara neden olmaması veya motor ile diğer parçalara zarar vermemesi için havalandırma deliğinin yönüne dikkat edin.**  
**Sıcak suyun kullanıldığı uygulamalarda yanma riskine karşı dikkatli davranılması gerekir.**

Borular tamamen su ile dolduğunda, basma tarafındaki yalıtım valfini tamamen açık hale gelinceye kadar yavaşça açın.

#### Uyarı



**Pompa motorunun çıkış gücü belirli bir maksimum debiye göre seçilmişse, fark basıncı beklenenden düşük olduğunda motor aşırı yüklenebilir.**

Motorun akım tüketimini ölçüp çıkan sonucu motorun bilgi etiketinde belirtilen nominal akım ile karşılaştırın ve aşırı yüklemeye olup olmadığını kontrol edin. Aşırı yüklemeye varsa, bu durum sona erinceye kadar basma tarafındaki valfi sıkın.

Başlatma sırasında motorun akım tüketimini ölçmek faydalıdır.

Not

**Çalıştırma esnasında, pompa motorunun giriş akımı, motor plakasında belirtilen tam yük akımdan altı kat yüksektir.**

### 10.6 Salmastranın çalıştırılması

Salmastranın sızdırmazlık yüzleri pompa sıvısı ile yağlanır. Bu durum, salmastrada belli bir miktar sızıntı meydana getirebilir. Pompa ilk defa başlatıldığında veya yeni bir salmastra takıldığında, sızıntının makul bir seviyeye inmesi için salmastranın belli bir süre çalıştırılması gerekmektedir. Bu sürenin uzunluğu çalışma koşullarına göre değişir. Değişen çalışma koşullarına bağlı olarak çalışma süresi de yeniden başlatılacaktır.

Normal koşullar altında sızan sıvı buharlaşır. Bu nedenle de sızıntı tespit edilmez.

Kerosen gibi sıvılar buharlaşmaz ve damlalar şeklinde görünür. Bunun salmastra arızası ile ilgisi yoktur.

### 10.7 Başlatma/durdurma sayısı

Çerçeve boyutu	Maks. başlatma sayısı/saat		
	Kutup sayısı		
	2	4	6
56 - 71	100	250	350
80 - 100	60	140	160
112 - 132	30	60	80
160 - 180	15	30	50
200 - 225	8	15	30
250 - 315	4	8	12

### 10.8 Ekipmanın izlenmesi için referans okumaları

İlk aşamada, aşağıdaki parametrelerin okunması gereklidir:

- titreşim seviyesi (SPM ölçüm noktalarını kullanın)
- yatak sıcaklığı (sensörlerin takılı olması gerekir)
- giriş ve çıkış basınçları (manometre/basınç ölçer kullanın).

Bu okumalar, çalışmada anormal bir durum görüldüğünde referans olarak alınabilir.

## 11. Bakım



### Uyarı

Ürün üzerinde çalışmaya başlamadan önce güç kaynağını kapatın. Güç kaynağının kazara açılmayacağından emin olun.

### 11.1 Pompa

Pompanın hidrolik kısmı bakım gerektirmez.

#### 11.1.1 Mekanik salmastralar

Mekanik salmastralar bakım gerektirmez, neredeyse hiç sızıntı yapmaz. Fazla miktarda ve git gide artan bir sızıntı oluşursa, mekanik salmastranın hemen kontrol edilmesi gerekir. Kayan yüzeyler zarar görmüşse, tüm salmastra değiştirilmelidir. Mekanik salmastralar, büyük bir özenle kullanılmalıdır.

#### 11.1.2 Salmastra kutusu

Salmastra kovani mili ve salmastrayı yağlayacak yeterli sıvının geçişinin sağlanması için başlatma sırasında çok sıkı olmamalıdır. Salmastra gövdesinin ve salmastra kovasının sıcaklığı pompa parçalarıyla aşağı yukarı aynı sıcaklığa ulaştığında, salmastra kovasının başlatılması tamamlanmıştır. Salmastra kutusunda çok fazla sızıntı oluşursa, pompa çalışırken kovani hafif ve eşit oranda sıkın. Salmastra kutusundan gelen birkaç damla yağ, yağlamanın sürekliliğini sağlar ve salmastrayı ya da mil kovasını korur.

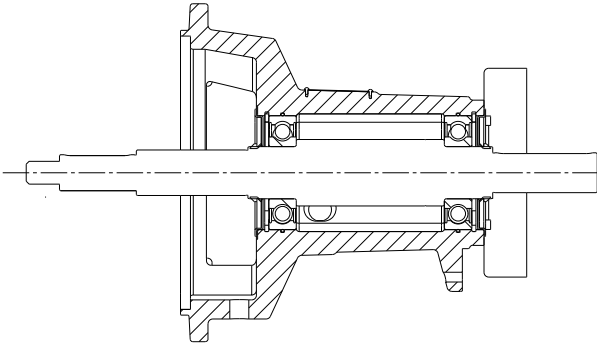
Dakikada 20 ila 40 damla önerilmektedir.

Salmastra kutusu çok fazla sızıntı yapıyor ve daha fazla sıkılmıyorsa, salmastra kutusunun sızdırmazlığı yeniden sağlanmalıdır. Sökme aşamasından sonra mil kovasını, haznesini ve salmastra kovasını temizleyip kontrol edin. Daha fazla bilgi için NK servis talimatlarına bakabilirsiniz.

## 11.2 Yatak elemanındaki yatakların yağlanması

### 11.2.1 Gres yağlamalı yataklar

#### Yatakları gres ile ömür boyu yağlanmış pompa



TM04 4771 2009

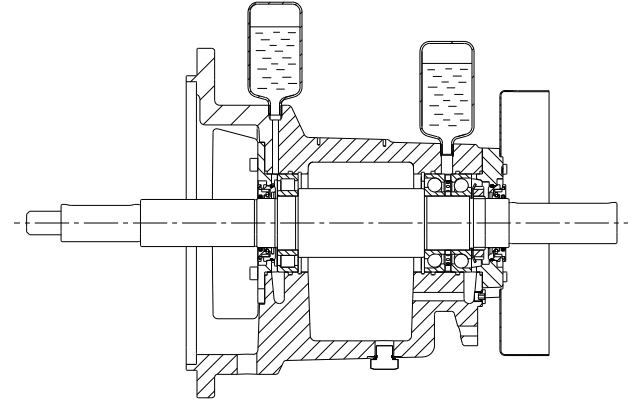
Şekil 26 Yatakları kapalı ve gres ile ömür boyu yağlanmış yatak elemanı

Yatak elemanında gres yağdanlık veya sabit seviyeli yağlayıcı bulunmuyorsa, yataklar gres ile ömür boyu yağlanmış derin yivli rulmanlı bilya türündedir. Bilyalı rulmanlar bakım gerektirmez. İdeal çalışma koşulları altında yatakların kullanım ömrü yaklaşık 17.500 çalışma saatidir. Bu süreden sonra yatakların değiştirilmesi önerilir. Bakınız bölüm, 13.1 Servis kitleri.

**Bir som çubukla yatakları düzenli aralıklarla dinleyip durumlarını kontrol edebilirsiniz. Bu tipteki yatak braketleri için SPM ölçüm noktaları bulunmaz.**

Not

## Otomatik gres yağlı pompa



TM04 4328 1409

Şekil 27 Otomatik gres yağdanlıkla (gres kartuşları) yağlanan silindirik makaralı rulmanları ve eğik bilyalı çift rulmanları ile yatak elemanı

Pompada otomatik gres yağlayıcı bulunuyorsa, yataklardaki gres sürekli yenilenir.

İdeal çalışma koşulları altında yatakların kullanım ömrü yaklaşık 100.000 çalışma saatidir. Bu süreden sonra yatakların değiştirilmesi önerilir. Bakınız bölüm, 13.1 Servis kitleri. Yeni yataklar, Grundfos'un belirttiği özellikleri taşıyan gres ile doldurulmalıdır.

#### Yatak durumunu izlemek için SPM ölçüm

**noktalarını kullanarak yatak elemanı üzerindeki titreşim seviyelerini düzenli aralıklarla ölçmeniz gerekir. Bakınız bölüm, 7.9.1 Titreşim seviyesi.**

Not

### Otomatik gres yağdanlıklar

Yağdanlıkları yılda bir kez değiştirin. Yağdanlıkları değiştirirken yatak elemanının altında bulunan boşaltma deliğini bir saat boyunca açık tutun. Bu, içeride kalmış ve fazla gresin çıkarılmasını sağlar.

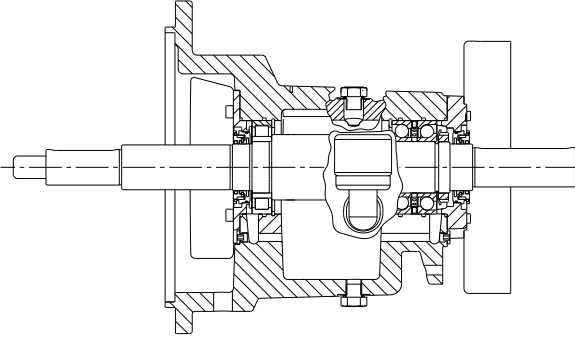
Grundfos, SKF SYSTEM 24 yağdanlıklarını, tip LAGD 125/HP2'ı tavsiye eder.

Başlıca özellikler	
Kod, DIN 51825	K2N-40
NLGI sınıfı (kıvam derecesi)	2-3
Kıvamlaştırma maddesi	Poliüre (di-urea)
Baz yağı	Mineral
Çalışma sıcaklığı.	-40 ila 150 °C arası (-40 ila 302 °F arası)
Damlama noktası, ISO 2176	240 °C (464 °F)
Yoğunluk, DIN 5175	20 °C'de (68 °F): 0,85 - 0,95 g/cm <sup>3</sup>
Baz yağı viskozitesi	
40 °C (104 °F)	96 mm <sup>2</sup> /s
100 °C (212 °F)	10,5 mm <sup>2</sup> /s
Adet	
2 x LAGD 125/HP2	96887371
Ürün numarası	

**Tedarikçilerle kontrol etmeden önce gresleri farklı kıvamlaştırma maddeleri ile karıştırmayın (örneğin lityum bazlı gresin sodyum bazlı gresle karıştırılması gibi). Mineral yağı, sentetik yağla karıştırmayın. Bazı gres yağdanlıkları birbirine uyabilir fakat iki yağdanlığının uyumunu ölçmek genellikle zordur. Bir yatağı yeniden yağlarken ilk kullandığınız yağı tercih edin.**

İkaz

## 11.2.2 Yağ yağlamalı yataklar



TMD4 4329 1409

**Şekil 28** Yağ yağlamalı silindir makaralı rulman ve eğik bilyalı çift rulman bulunduran yatak elemanı

İdeal koşullar altında silindir makaralı rulmanların ve eğik bilyalı çift rulmanların çalışma ömrü yaklaşık 100.000 saattir. Bu süreden sonra yatakların değiştirilmesi önerilir. Bakınız bölüm, 13.1 Servis kitleri.

**Yatak durumunu izlemek için SPM ölçüm noktalarını kullanarak yatak elemanı üzerindeki titreşim seviyelerini düzenli aralıklarla ölçmeniz gerekir. Bakınız bölüm, 7.9.1 Titreşim seviyesi.**

Not

Yataklar mineral yağı ile yağlanır. Yağ değişimi zamanları ve gerekli yağ miktarları aşağıda belirtilmiştir.

Yatak sıcaklığı	İlk yağ değişimi	Sonraki yağ değişimleri
70 °C'e kadar		Her 4400 saatte bir
70 °C ila 90 °C arası	400 saat sonra	Her 2200 saatte bir

Yatak tipi	Kaplin milinin çapı [mm]	Yaklaşık yağ miktarı [ml]
Silindir makaralı ve eğik bilyalı rulmanlar	42	850
	48	1700
	60	1350

### Yağ değişimi

Adım	İşlem
1	Kullanılmış yağı toplaması için yatak elemanının altına uygun bir kap yerleştirin.
2	Havalandırma/doldurma ve boşaltma tapasını kaldırın.
3	Yatak braketinin boşaltılmasından sonra boşaltma tapasını takın ve yatak braketini yeni yağ ile doldurun. Bakınız bölüm, 7.8.2.

**Çalışma sırasında yağ seviyesini düzenli olarak kontrol edin ve gerekirse takviye yapın. Gözetleme camından bakıldığında yağ seviyesi daima görünmelidir.**

Not

Başlıca özellikler	Test yöntemi	
Shell Omala 68		
Viskozite derecesi	ISO	68
AGMA EP Dişli Yağ Sınıfı		68
Önceki AGMA Sınıfı		2 EP
Viskozite:		
40 °C'de (104 °F)	D 445	68 mm <sup>2</sup> /s
100 °C'de (212 °F)	D 445	8,8 mm <sup>2</sup> /s
Parlama noktası, COC, °F	D 92	405
Akma noktası, °F	D 97	-15

## 11.3 İzleme ekipmanı

Aşağıdaki parametrelerin haftalık olarak takip edilmesi önemlidir:

- titreşim seviyesi (SPM ölçüm noktalarını kullanın)
- yatak sıcaklığı (sensörlerin takılı olması gerekir)
- giriş ve çıkış basınçları (manometre/basınç ölçer kullanın).

Ayrıca, uygulamanız için düzenlenen bakım planını da takip edebilirsiniz.

## 11.4 Motor

Motoru düzenli aralıklarla kontrol edin. Motorun yeteri kadar havalandırılması için temiz tutulması önemlidir. Pompa tozlu bir ortama kurulacaksa, düzenli olarak temizlenmeli ve kontrol edilmelidir.

### 11.4.1 Yağlama

Çerçeve boyutu 132 ve daha az olan motorların yatakları, bakım ve ikinci defa yağlama gerektirmez.

Çerçeve boyutu 132'den büyük olan motorlar, bilgi etiketinde belirtilenlere göre gres ile yağlanmalıdır. Motordan gres saçılabilir.

Gres özellikleri: Bakınız, 11.4.2 Yatak gresi.

### 11.4.2 Yatak gresi

Aşağıdaki özelliklere uyan lityum bazlı gres kullanılmalıdır:

- NLGI sınıf 2 veya 3
- temel yağ viskozitesi: +40 °C sıcaklık için 70 ila 150 cSt
- sürekli çalışma sırasındaki sıcaklık aralığı: -30 °C ila +140 °C arası.

## 12. Pasif dönemler ve donmaya karşı koruma

Donmaların yaşandığı aylarda kullanılmayan pompalar olası bir hasarı engellemek için boşaltılmalıdır.

Boşaltma tapasını çıkararak pompayı boşaltın. Bakınız şekil, 25. Pompa yeniden kullanılabilece kadar emiş tapasını sıkımayın veya boşaltma tapasını değiştirmeyin.

### Uyarı



**Sızan sıvının yaralanmalara neden olmaması veya motor ile diğer parçalara zarar vermemesi için gerekli önlemler alınmalıdır.**

**Sıcak sıvının kullanıldığı uygulamalarda yanma riskine karşı dikkatli davranılması gerekir.**

Pompa uzun süre çalıştırılmayacağı bir dönem için boşaltılacaksa, yatak elemanındaki milin üzerine birkaç damla silikon yağı katın. Bu işlem, salmastra yüzlerinin tutukluk yapmasını engeller.

## 13. Servis



### Uyarı

**Pompa sağlığı tehdit eden veya toksik içeren bir sıvı için kullanılmışsa, "kirlenmiş" olarak sınıflandırılır.**

Grundfos'a böyle bir pompa servis için gönderildiğinde, transferi yapılan sıvıyla ilgili vb. tüm ayrıntılar belirtilmelidir. Aksi takdirde Grundfos, pompaya bakım hizmeti vermeyi reddedebilir.

Pompanın iade edilmesinden dolayı oluşabilecek maliyetler müşteri tarafından karşılanır.

### 13.1 Servis kitleri

NK, NKG pompaların servis kitleri için [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) (WebCAPS) adresine, WinCAPS'e veya Servis Kit Kataloğuna başvurun.

## 14. Teknik bilgiler

### 14.1 Elektrik bilgileri

Motorun bilgi etiketine bakın.

### 14.2 Ses basıncı seviyesi

Sayfa 693'teki tabloya bakın.

### 14.3 Kayış-kasnak mekanizması

Ünitede kayış-kasnak mekanizması kullanılıyorsa, aşağıdaki değerler korunmalıdır:

Hız n dk. <sup>-1</sup>	Mil ucu için maks. motor gücü [kW]				
	Ø24 mm	Ø32 mm	Ø42 mm	Ø48 mm	Ø60 mm
1000	4	7	11	18	22
1500	5	10	25	32	38
2000	6	14	25	-	-
2500	7	17.5	-	-	-
3000	10	20	-	-	-

Çıkış gücü daha yüksek olan motorlar için ayaklı yatakları olan ara mil takın.

### 14.4 Yanmalı motor ile çalışma

#### Uyarı

**Benzinli veya dizel motorlar çalıştırıldığında motor üreticisinin kurulum ve çalıştırma talimatları titizlikle gözetilmelidir. Özellikle dönüş yönü çok önemlidir. Tahrik milinin ucundan bakıldığında pompa saat yönünde sağa hareket eder. Bu nedenle, tahrik milinin ucundan bakıldığında motorun hareket etme yönü saat yönünün tersinde sol tarafa olmalıdır! Pompa gövdesindeki ok, doğru dönüş yönünü göstermektedir.**

**Motor kapalı bir ortama kurulacaksa, yanma havası ve egzoz gazları ile ilgili veriler özenle not edilmelidir.**

**Tankın boşaltılması sırasında bu işleme uygun toplama kapları bulundurulmalıdır.**





## 15. Arıza tespiti

**Uyarı**

**Klemens kutusunun kapağını çıkarmadan ve pompayı sökmeden/yerinden kaldırmadan önce güç kaynağının kapatıldığına ve kazara açılmayacağına emin olun.**

Arıza	Nedeni	Çözüm
1. Pompa çok az sıvı transfer ediyor veya hiç sıvı transfer etmiyor.	a) Yanlış elektrik bağlantısı (2 faz).	Elektrik bağlantısını kontrol edin ve sorun varsa düzeltin.
	b) Hatalı dönüş yönü.	Güç kaynağının iki fazını birbirine değiştirin.
	c) Emme borusunda hava var.	Emme borusu ile pompayı boşaltın ve ardından doldurun.
	d) Karşı basınç çok fazla.	Çalışma noktasını, veri kağıtlarında belirtilenlere göre ayarlayın. Sistemdeki kirliliği kontrol edin.
	e) Giriş basıncı çok düşük.	Emme tarafındaki sıvı seviyesini artırın. Emme borusundaki yalıtım valfini açın. <i>7.5 Boru Sistemi</i> bölümündeki tüm koşulların karşılandığından emin olun.
	f) Emme borusu veya çark pislikle bloke olmuş.	Emme borusunu veya pompayı temizleyin.
	g) Pompa, arızalı conta nedeniyle hava çekiyor.	Boru hattı ve pompa yatağı contalarını ve salmastraları kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin.
	h) Pompa, sıvı seviyesinin düşük olmasından dolayı hava çekiyor.	Emme kısmındaki sıvı seviyesini artırın ve bu seviyeyi mümkün olduğunca sabit tutun.
2. Motor koruyucu devre kesici, motor aşırı yüklendiğinden dolayı devreden çıktı.	a) Pompa, pisliklerden bloke olmuş.	Pompayı temizleyin.
	b) Pompa, nominal çalışma noktasının üzerinde çalışıyor.	Çalışma noktasını, veri kağıtlarında belirtilenlere göre ayarlayın.
	c) Sıvı yoğunluğu veya viskozitesi, sipariş sırasında belirtilenden yüksek.	Daha az debi yeterli gelirse, basma tarafındaki debiyi düşürün. Veya daha güçlü bir motor takın.
	d) Motor koruyucu devre kesicinin aşırı yük ayarı yanlış.	Motor koruyucu devre kesicinin ayarlarını kontrol edin ve sorun varsa gerekli değişiklikleri yapın.
	e) Motor iki fazda çalışıyor.	Elektrik bağlantısını kontrol edin. Arızalıysa, sigortayı değiştirin.
3. Pompa çok sesli çalışıyor. Pompa düzensiz çalışıyor ve aşırı titreşim var.	a) Giriş basıncı çok düşük (kavitasyon).	Emme tarafındaki sıvı seviyesini artırın. Emme borusundaki yalıtım valfini açın. <i>7.5 Boru Sistemi</i> bölümündeki tüm koşulların karşılandığından emin olun.
	b) Emiş borusunda veya pompada hava var.	Emme borusunu veya pompayı boşaltın ve ardından doldurun.
	c) Karşı basınç belirtilenden daha düşük.	Çalışma noktasını, veri kağıtlarında belirtilenlere göre ayarlayın.
	d) Pompa, sıvı seviyesinin düşük olmasından dolayı hava çekiyor.	Emme kısmındaki sıvı seviyesini artırın ve bu seviyeyi mümkün olduğunca sabit tutun.
	e) Çark dengeli değil (tıkanmış çark bıçakları).	Çarkı temizleyip kontrol edin.
	f) İç parçalar aşınmış.	Sorunlu kısımları değiştirin.
	g) Boru tesisatı pompaya baskı yapıyor (ve bu yüzden pompa sesli çalışıyor).	Pompayı, baskıya maruz kalmayacak şekilde monte edin. Boruları destekleyin.
	h) Yataklar hasarlı.	Yatakları değiştirin.
	i) Motor fanı arızalı.	Fanı değiştirin.
	j) Arızalı kaplin.	Kaplini değiştirin. Kaplini hizalayın. Bakınız bölüm, <i>7.4.2 Ünitenin şaseye yerleştirilmesi</i> .
	k) Pompada yabancı maddeler var.	Pompayı temizleyin.
l) Frekans konvertörünün kullanımı	Bakınız bölüm, <i>9.2 Frekans konvertörünün kullanımı</i> .	
4. Sızıntı yapan pompa, bağlantılar, salmastra veya salmastra kutusu.	a) Boru tesisatı, pompaya baskı yapıyor (ve bu yüzden pompa gövdesinde ya da bağlantılarda sızıntılar oluşuyor).	Pompayı, baskıya maruz kalmayacak şekilde monte edin. Boruları destekleyin.
	b) Pompa gövdesindeki ve bağlantılardaki contalar hasarlı.	Pompa gövdesindeki veya bağlantılardaki contaları değiştirin.
	c) Mekanik salmastra kirliliği veya birbirine yapışmış.	Mekanik salmastrayı kontrol edip temizleyin.
	d) Mekanik salmastra bozuk.	Mekanik salmastrayı değiştirin.
	e) Salmastra kutusu arızalı.	Salmastra kutusunun sızdırmazlığını yeniden sağlayın. Salmastrayı tamir edin veya yenisiyle değiştirin.
	f) Mil yüzeyi veya mil kovanı hasarlı.	Mil veya mil kovanını değiştirin. Salmastra kutusunun salmastrasını değiştirin.

Arıza	Nedeni	Çözüm
5. Pompa veya motor sıcaklığı çok yüksek.	a) Emiş borusunda veya pompada hava var.	Emme borusunu veya pompayı boşaltın ve tekrar doldurun.
	b) Giriş basıncı çok düşük.	Emme tarafındaki sıvı seviyesini artırın. Emme borusundaki yalıtım valfini açın. <i>7.5 Boru Sistemi</i> bölümündeki tüm koşulların karşılandığından emin olun.
	c) Yataklarda kullanılan yağ çok az, çok fazla veya uygun değil.	Yağı yeniden doldurun, azaltın veya değiştirin.
	d) Pompalar, yatak yuvası olan pompaya baskı yapıyor.	Pompayı, baskıya maruz kalmayacak şekilde monte edin. Boruları destekleyin. Kaplin hizasının düzgün olup olmadığını kontrol edin. Bakınız bölüm, <i>7.4.2 Ünitenin şaseye yerleştirilmesi</i> .
	e) Eksenel basınç çok yüksek.	Çarkın boşaltma deliklerini ve emme tarafındaki kilitleme halkalarını kontrol edin.
	f) Motor koruyucu devre kesici hasarlı veya ayarı yanlış.	Motor koruyucu devre kesicinin ayarlarını kontrol edin ve sorun varsa gerekli değişiklikleri yapın.
	g) Motor aşırı yüklenmiş.	Debiyi azaltın.
6. Yatak elemanından yağ sızıyor.	a) Yatak elemanına doldurma deliğinden çok fazla yağ konmuş bu nedenle yağ seviyesi mil tabanının üzerine çıkmış.	Rezervuarda hava kabarcıkları oluşup sabit seviyeli yağlayıcı çalışmaya başlayana kadar yağı boşaltın.
	b) Yağ contaları arızalı.	Yağ contalarını değiştirin.
7. Rezervuardan yağ sızıyor.	a) Rezervuar üzerindeki dişler zarar görmüş.	Rezervuarı değiştirin.

## 16. Hurdaya çıkarma

Bu ürünün ve parçalarının hurdaya çıkartılmasında aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir:

1. Yerel veya özel atık toplama servisini kullanın.
2. Eğer bu mümkün değilse, en yakın Grundfos şirketi veya servisini arayın.

**YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ**

SERVİS ÜNVANI	ADRES	TEL	FAX	GSM
GRUNDFOS MERKEZ	Gebze Organize Sanayi Bölgesi İhsan Dede Cadde No. 2. Yol 200. Sokak No. 204 KOCAELİ	0262 679 79 79	0262 679 79 05	0530 402 84 84
DAMLA POMPA	1203/4 Sokak No. 2/E İZMİR	0232 449 02 48	0232 459 43 05	0532 277 96 44
ARI MOTOR	Tuzla Deri Sanayi Karşısı Birmes Sanayi Sitesi A-3. Blok No. 8 İSTANBUL	0216 394 21 67	0216 394 23 39	0533 523 80 56
CİHAN TEKNİK	Cemal Bey No. 7/B İSTANBUL	0216 383 97 20	0216 383 49 98	0532 220 89 13
SER GROUP MEKANİK	Nuripaşa Mah. 62/1. Sokak No. 12/C İSTANBUL	0212 679 57 13	0212 415 61 98	0532 740 18 02
DETAY MÜHENDİSLİK	Zafer Mah. Yeni. Sanayi Sitesi 03/A. Blok No. 10 TEKİRDAĞ	0282 673 51 33	0282 673 51 35	0532 371 15 06
MURAT SU POMPALARI	İvogsan 22. Cadde No. 675. Sokak No. 28 Hasemek Sanayi Sitesi Yenimahalle/ANKARA	0312 394 28 50	0312 394 28 70	0532 275 24 67
POMSER POMPA	Akdeniz Sanayi Sitesi 5009. Sokak No. 138 ANTALYA	0242 221 35 10	0242 221 35 30	0533 777 52 72
ALTEMAK	Des Sanayi Sitesi 113. Sokak C 04. Blok No. 5 Yukarı Dudullu/İSTANBUL	0216 466 94 45	0216 415 27 94	0542 216 34 00
İLKE MÜHENDİSLİK	Güngören Bağcılar Sanayi Sitesi 2. Blok No. 29 İSTANBUL	0212 549 03 33	0212 243 06 94	
ÖZYÜREK ELEKTRİK	Bahçe Mah. 126. Cadde No. 5/D MERSİN	0324 233 58 91	0324 233 58 91	0533 300 07 99
DETAY MÜHENDİSLİK	Prof. Muammer Aksoy Cadde Tanerler Apt. No. 25 İSKENDERUN	0326 614 68 56	0326 614 68 57	0533 761 73 50
ESER BOBİNAJ	Karatay Otoparçacılar Sitesi Koza Sokak No. 10 KONYA	0332 237 29 10	0332 237 29 11	0542 254 59 67
ÇAĞRI ELEKTRİK	Eski Sanayi Bölgesi 3. Cadde No. 3/A KAYSERİ	0352 320 19 64	0352 330 37 36	0532 326 23 25
FLAŞ ELEKTİRİK	19 Mayıs Sanayi Sitesi Adnan Kahveci Bulvarı Krom Cadde 96 Sokak No. 27 SAMSUN	0362 266 58 13	0362 266 45 97	0537 345 68 60
TEKNİK BOBİNAJ	Demirtaşpaşa Mah. Gül. Sokak No. 31/1 BURSA	0224 221 60 05	0224 221 60 05	0533 419 90 51
DİZAYN TEKNOLOJİ	Değirmiş Mah. Göğüş Cadde Kıvanç Apt. Altı No. 42 GAZİANTEP	0342 339 42 55	0342 339 42 57	0532 739 87 79
FURKAN BOBİNAJ	Kamberiye Mahallesi Malik Cabbar Cadde No. 5/B ŞANLIURFA	0414 313 63 71	0414 313 34 05	0542 827 69 05
ARDA POMPA	Ostim Mahallesi 37. Sokak No. 5/1 Yenimahalle/ANKARA	0312 385 88 93	0312 385 89 04	0533 204 53 87
ANKARALI ELK.	Cumhuriyet Caddesi No. 41 ADIYAMAN	0416 214 38 76	0416 214 38 76	0533 526 86 70
ÜÇLER MAKİNA	Y. Sanayi Sitesi 18. Çarşı No. 14 KAHRAMANMARAŞ	0344 236 50 44	0344 236 50 45	0533 746 05 57
AKTİF BOBİNAJ	Yeni Sanayi Sitesi 2. Cadde No. 8. Sokak No. 3 MALATYA	0422 336 92 08	0422 336 57 88	0535 517 44 17
ATLAS TEKNİK	Reşatbey Mah. 12. Sokak Özkaynak Apt ADANA	0322 453 83 23	0322 453 75 55	0533 485 93 02
BUXAR	Çobanzade 45/A BAKÜ (AZERBAYCAN)	994 12 4706 510	994 12 4992 462	994 50 2040 561
BARIŞ BOBİNAJ	Ziya Çakalp. Cadde No. 13/A MAGOSA (K.K.T.C.)	0392 366 95 55		0533 866 76 82
THERM ARSENAL	Tsereteli Ave. 101, 0119 TBİLİSİ (GEORGIA)	995 32 35 62 01	995 32 35 62 01	

Değişime tabidir.

## Ekler

**Sound pressure levels**

The data in this table applies for pump including motor, (MG, MMG, Siemens and TECO motors).

The values stated are maximum sound pressure levels. Tolerances are according to ISO 4871.

**50 Hz**

2-pole:  $n = 2900 \text{ min}^{-1}$

4-pole:  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$

6-pole:  $n = 970 \text{ min}^{-1}$

Motor [kW]	Maximum sound pressure level [dB(A)] - ISO 3743		
	Three-phase motors		
	2-pole	4-pole	6-pole
0.25	56	41	-
0.37	56	45	-
0.55	57	42	40
0.75	56	42	43
1.1	59	50	43
1.5	58	50	47
2.2	60	52	52
3	59	52	63
4	63	54	63
5.5	63	57	63
7.5	60	58	66
11	60	60	66
15	60	60	66
18.5	60	63	66
22	66	63	66
30	71	65	59
37	71	66	60
45	71	66	58
55	71	67	58
75	73	70	61
90	73	70	61
110	76	70	61
132	76	70	61
160	76	70	65
200	76	70	-
250	82	73	-
315	82	73	-
355	77	75	-
400	-	75	-

**60 Hz**

2-pole:  $n = 3500 \text{ min}^{-1}$

4-pole:  $n = 1750 \text{ min}^{-1}$

6-pole:  $n = 1170 \text{ min}^{-1}$

Motor [kW]	Maximum sound pressure level [dB(A)] - ISO 3743		
	Three-phase motor		
	2-pole	4-pole	6-pole
0.25	-	-	-
0.37	-	-	-
0.55	-	-	-
0.75	-	-	-
1.1	64	51	43
1.5	64	52	47
2.2	65	55	52
3	54	57	63
4	68	56	63
5.5	68	62	63
7.5	73	62	66
11	70	66	66
15	70	66	66
18.5	70	63	66
22	70	63	66
30	71	65	62
37	71	65	63
45	75	65	62
55	75	68	62
75	77	71	66
90	77	71	66
110	81	75	66
132	81	75	66
160	81	75	69
200	81	75	-
280	86	-	-
288	-	77	-
353	86	-	-
362	-	77	-
398	81	-	-
408	-	79	-
460	-	79	-

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garin - Esq. Haendel y Mozart  
AR-1619 Garin Pcia. de Buenos Aires  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 45 3190

**Australia**

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8340 0155

**Austria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomssesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в Минске  
220123, Минск,  
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105  
Тел.: +(37517) 233 97 65,  
Факс: +(37517) 233 97 69  
E-mail: grundfos\_minsk@mail.ru

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL  
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

Grundfos Bulgaria EOOD  
Slatina District  
Iztochna Tangenta street no. 100  
BG - 1592 Sofia  
Tel. +359 2 49 22 200  
Fax. +359 2 49 22 201  
email: bulgaria@grundfos.bg

**Canada**

GRUNDFOS Canada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
50/F Maxdo Center No. 8 Xingyi Rd.  
Hongqiao development Zone  
Shanghai 200336  
PRC  
Phone: +86 21 612 252 22  
Telefax: +86 21 612 253 33

**Croatia**

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Cebini 37, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.grundfos.hr

**Czech Republic**

GRUNDFOS s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-716 299

**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-3066 5650  
Telefax: +358-3066 56550

**France**

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
e-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grundfos.de

**HILGE GmbH & Co. KG**

Hilgestrasse 37-47  
55292 Bodenheim/Rhein  
Germany  
Tel.: +49 6135 75-0  
Telefax: +49 6135 1737  
e-mail: hilge@hilge.de

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

**Hong Kong**

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahaballipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13930  
Phone: +62-21-460 6909  
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Phone: +353-1-4089 800  
Telefax: +353-1-4089 830

**Italy**

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
Gotanda Metalion Bldg., 5F,  
5-21-15, Higashi-gotanda  
Shiagawa-ku, Tokyo  
141-0022 Japan  
Phone: +81 35 448 1391  
Telefax: +81 35 448 9619

**Korea**

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 679-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

**Lithuania**

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

**Malaysia**

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
7 Jalan Peguam U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

**Mexico**

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque Industrial Stiva Aeropuerto  
Apodaca, N.L. 66600  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +31-88-478 6332  
E-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Tel: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
25 Jalan Tukang  
Singapore 619264  
Phone: +65-6681 9688  
Telefax: +65-6681 9689

**Slovenia**

GRUNDFOS d.o.o.  
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**South Africa**

GRUNDFOS (PTY) LTD  
Corner Mountjoy and George Allen Roads  
Wilbart Ext. 2  
Bedfordview 2008  
Phone: (+27) 11 579 4800  
Fax: (+27) 11 455 6066  
E-mail: lsmart@grundfos.com

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentesilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46 31 332 23 000  
Tel.: +46 31 331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-1-806 8111  
Telefax: +41-1-806 8115

**Taiwan**

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

**Thailand**

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
01010 Київ, Вул. Московська 8б,  
Тел.: (+38 044) 390 40 50  
Факс.: (+38 044) 390 40 59  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971 4 8815 166  
Telefax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Uzbekistan**

Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте  
700000 Ташкент ул. Усмана Носира 1-й тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 07.12.2012

96646512 1112

ECM: 1096962

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.