

NK, NKG

Istruzioni di installazione e funzionamento



Dichiarazione di conformità

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 vastavusedeklaratsioon

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 völliiga 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 vastavuse deklaratsioon 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 siurblią 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 ЕС

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 ЕС:

- Механічні прилади (2006/42/EC).
Стандарти, що застосовувалися: Євростандарт EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX Директива (94/9/EC) (тільки для насосів/продуктів з відміткою ATEX 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: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Директива з екодизайну (2009/125/EC).
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/EC).
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 ЕС:

- Механічні прилади (2006/42/EC).
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 deklarácija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornostjo 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 odgovornostjo 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 kompletne 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, 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).
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 arvokilvessä).
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 pumpu

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

Jimm Feldborg

Jimm 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

Traduzione della versione originale inglese.

INDICE

	Pagina
1. Simboli utilizzati in questo documento	9
2. Informazioni generali	10
3. Consegna e movimentazione	10
3.1 Consegna	10
3.2 Movimentazione	10
4. Identificazione	10
4.1 Targhetta di identificazione	10
4.2 Designazione modello	11
5. Applicazioni	14
5.1 Liquidi pompati	14
6. Condizioni di funzionamento	14
6.1 Temperatura ambiente e altitudine	14
6.2 Temperatura liquido	14
6.3 Max. pressione di funzionamento	14
6.4 Pressione di aspirazione min.	14
6.5 Pressione massima di aspirazione	14
6.6 Portata min.	14
6.7 Max. portata nominale	15
6.8 Tenute meccaniche	16
7. Installazione meccanica	17
7.1 Operazioni preliminari all'installazione	17
7.2 Collocazione della pompa	17
7.3 Fondazione e riempimento con cemento del basamento delle pompe NK, NKG montate orizzontalmente	17
7.4 Allineamento	21
7.5 Conduiture	24
7.6 Smorzamento delle vibrazioni	24
7.7 Giunti ad espansione	25
7.8 Supporto cuscinetto	25
7.9 Monitoraggio dei cuscinetti	26
7.10 Manometro e mano-vuotometro	26
7.11 Amperometro	26
8. Forze e coppie di serraggio delle flange	27
9. Collegamento elettrico	28
9.1 Protezione del motore	28
9.2 Funzionamento con convertitore di frequenza	28
10. Primo avviamento	28
10.1 Informazioni generali	28
10.2 Messa in funzione	28
10.3 Adescamento	29
10.4 Controllo del senso di rotazione	29
10.5 Avviamento	29
10.6 Periodo di rodaggio della tenuta meccanica	29
10.7 Avviamento/arresto	29
10.8 Lettura iniziale attrezzatura di monitoraggio	29
11. Manutenzione	30
11.1 Pompa	30
11.2 Lubrificazione dei cuscinetti nel supporto cuscinetto	30
11.3 Attrezzatura di monitoraggio	31
11.4 Motore	31
12. Periodi di inattività e protezione dal gelo	31
13. Assistenza	32
13.1 Service kit	32
14. Dati tecnici	32
14.1 Caratteristiche elettriche	32
14.2 Livello di pressione sonora	32
14.3 Azionamento mediante cinghia di trasmissione	32
14.4 Funzionamento con motore a combustione	32
15. Ricerca guasti	33
16. Smaltimento	34



Avvertimento

Prima dell'installazione leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione e funzionamento. Per il corretto montaggio e funzionamento, rispettare le disposizioni locali e la pratica della regola d'arte.

1. Simboli utilizzati in questo documento



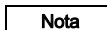
Avvertimento

La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a infortuni.



Avvertimento

La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a malfunzionamento o danneggiare l'apparecchiatura.



Queste note o istruzioni rendono più semplice il lavoro ed assicurano un funzionamento sicuro.

2. Informazioni generali

NK, NKG sono pompe non autoadescanti, monostadio, centrifughe, con aspirazione assiale e mandata radiale.

Le pompe NK rispettano la normativa EN 733.

Le pompe NKG rispettano la normativa ISO 2858.

3. Consegna e movimentazione

3.1 Consegna

Le pompe sono sottoposte a collaudo completo prima di uscire dalla fabbrica.

Il collaudo prevede una prova di funzionamento in cui vengono misurate le prestazioni della pompa per assicurare il pieno rispetto delle norme applicabili. I certificati di collaudo sono disponibili presso Grundfos. Dopo l'installazione è necessario verificare nuovamente l'allineamento della pompa e del motore. Vedi sezione 7.4 *Allineamento*.

3.2 Movimentazione



Avvertimento

I motori delle pompe a partire da 4 kW sono dotati di golfari che non devono essere utilizzati per sollevare l'intera pompa.

Le pompe devono essere sollevate per mezzo di cinghie di nylon e ganci.

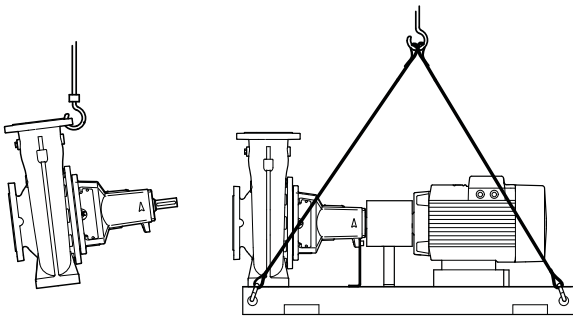


Fig. 1 Sollevamento corretto della pompa

TM03 3948 1206

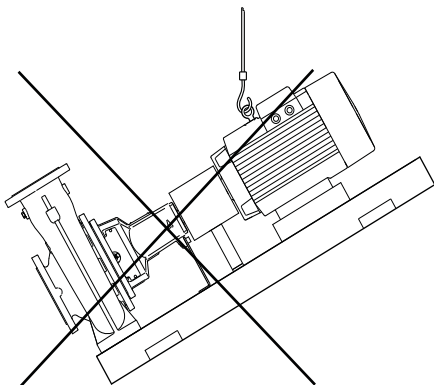


Fig. 2 Sollevamento non corretto della pompa

TM03 3769 1006

4. Identificazione

4.1 Targhetta di identificazione

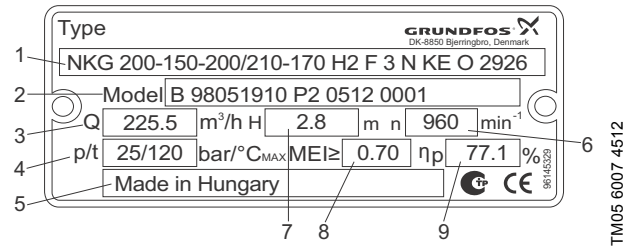


Fig. 3 Esempio di targhetta di identificazione

Legenda

Pos.	Descrizione
1	Designazione
2	Mod.
3	Portata
4	Max. pressione/temperatura
5	Paese di fabbricazione
6	Velocità della pompa
7	Prevalenza
8	MEI (Indice Efficienza Minimo)
9	Efficienza idraulica della pompa sul punto (BEP) di max. efficienza

4.2 Designazione modello

Modello B

Esempio 1 (pompa secondo EN 733)	NK	32	-125	.1	/142	A1	F	1	A	E	S	BAQE
Esempio 2 (pompa secondo ISO 2858)	NKG	200	-150	-200	/210-170	H2	F	3	N	KE	O	2926
Denominazione gamma												
Diametro nominale bocca di aspirazione (DN)												
Diametro nominale bocca di mandata (DN)												
Diametro nominale girante [mm]												
Prestazioni ridotte = .1												
Diametro effettivo girante [mm]												
Codice versione pompa (i codici possono essere combinati)												
A1 Versione base, cuscinetti standard, lubrificati a grasso, giunto standard												
A2 Versione base, cuscinetti standard, lubrificati a grasso, giunto distanziatore												
B Motore sovradimensionato												
E Con approvazione ATEX, certificato o test (pompe ATEX: il secondo carattere del codice di versione pompa è una E)												
G1 Cuscinetti per servizio gravoso, lubrificati a grasso, giunto standard												
G2 Cuscinetti per servizio gravoso, lubrificati a grasso, giunto distanziatore												
H1 Cuscinetti per servizio gravoso, lubrificati a olio, giunto standard												
H2 Cuscinetti per servizio gravoso, lubrificati a olio, giunto distanziatore												
I1 Pompa senza motore, cuscinetti standard, lubrificati a grasso, giunto standard												
I2 Pompa senza motore, cuscinetti standard, lubrificati a grasso, giunto distanziatore												
J1 Pompa senza motore, cuscinetti per servizio gravoso, lubrificati a grasso, giunto standard												
J2 Pompa senza motore, cuscinetti per servizio gravoso, lubrificati a grasso, giunto distanziatore												
K1 Pompa senza motore, cuscinetti per servizio gravoso, lubrificati a olio, giunto standard												
K2 Pompa senza motore, cuscinetti per servizio gravoso, lubrificati a olio, giunto distanziatore												
Y1 Pompa ad asse nudo, con cuscinetti standard, lubrificati a grasso												
W1 Pompa ad asse nudo, con cuscinetti per servizio gravoso, lubrificati a grasso												
Z1 Pompa ad asse nudo, con cuscinetti per servizio gravoso, lubrificati a olio												
X Versione speciale (in caso di ulteriore personalizzazione, oltre a quanto già elencato)												
Attacco tubazione												
E Tabella E flange secondo AS 2129												
F Flangia DIN EN 1092-2												
G Flange ANSI secondo norme ASME B16.1.												
J Flange JIS secondo norme JIS B 2210												
Pressione di esercizio consentita per la flangia (PN - pressione nominale)												
1 10 bar												
2 16 bar												
3 25 bar												
4 40 bar												
5 Altra pressione												
Materiali												
	Corpo pompa	Girante	Anello di usura	Albero								
A	EN-GJL-250	EN-GJL-200	Bronzo/ottone	1.4021/1.4034								
B	EN-GJL-250	Bronzo CuSn10	Bronzo/ottone	1.4021/1.4034								
C	EN-GJL-250	EN-GJL-200	Bronzo/ottone	1.4401/1.4408								
D	EN-GJL-250	Bronzo CuSn10	Bronzo/ottone	1.4401/1.4408								
E	EN-GJL-250	EN-GJL-200	EN-GJL-250	1.4021/1.4034								
F	EN-GJL-250	Bronzo 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	Bronzo 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	PTFE con carbonio grafite (Graflon®)	1.4401/1.4408								
P	1.4408	1.4517	PTFE con carbonio grafite (Graflon®)	1.4401/1.4408								
R	1.4517	1.4517	PTFE con carbonio grafite (Graflon®)	1.4462								
S	EN-GJL-250	1.4408	Bronzo/ottone	1.4401/1.4408								
T	EN-GJL-250	1.4517	Bronzo/ottone	1.4462								
X	Versione speciale											

Esempio 1 (pompa secondo EN 733)	NK 32 -125 .1 /142 A1 F 1 A E S BAQE
Esempio 2 (pompa secondo ISO 2858)	NKG 200 -150 -200 /210-170 H2 F 3 N KE O 2926
Parti in gomma nella pompa	
La prima lettera indica il materiale dell'O-ring del coperchio pompa e dell'O-ring del coperchio di tenuta (l'O-ring del coperchio di tenuta è solo per versioni con doppia tenuta meccanica)	
La seconda lettera indica il materiale dell'O-ring del corpo della tenuta (solo per doppie tenute meccaniche)	
E EPDM	
F FXM (Fluoraz®)	
K FFKM (Kalrez®)	
M FEPS (O-ring in silicone rivestito in PTFE)	
V FKM (Viton®)	
X HNBR	
Tipologia tenuta meccanica	
B Tenuta a baderna	
C Tenuta a cartuccia, singola	
D Tenuta a cartuccia, doppia	
O Doppia tenuta, dorso a dorso	
P Doppia tenuta, tandem	
S Tenuta singola	
Tenuta(e) meccanica nella pompa	
Codice alfabético o numerico per tenuta meccanica e parti in gomma della tenuta meccanica	
4 lettere: Tenuta meccanica singola (ad es. BQQE) o tenuta a cartuccia singola (ad es. HBVQ)	
4 cifre: Versione a doppia tenuta (es. 2716, dove 27 = DQQV (tenuta primaria) e 16 = BQQV (tenuta secondaria)) o tenuta a cartuccia doppia (es. 5150 = dove 51 = HQUU (tenuta primaria) e 50 = HBQV (tenuta secondaria))	
La relazione tra lettere e cifre nel codice delle tenute meccaniche è descritta a pag. 13	

Esempio 1 mostra una pompa NK 32-125.1 con:

- prestazioni ridotte
- girante da 142 mm
- cuscinetti standard, lubrificati a grasso
- giunto standard
- Flangia DIN verso attacco tubazioni EN 1092-2
- flange 10 bar di pressione
- corpo pompa in ghisa, EN-GJL-250
- girante in ghisa, EN-GJL-200
- anello di usura in bronzo/ottone
- albero in acciaio inox, EN 1.4021/1.4034
- O-ring EPDM per coperchio pompa
- tenuta meccanica singola
- tenuta meccanica BAQE.

Esempio 2 mostra una pompa NKG 200-150-200 con:

- girante conica 210-170
- cuscinetto per servizio gravoso, lubrificato a grasso
- giunto distanziatore
- flangia DIN verso attacco tubazioni EN 1092-2
- flangia 25 bar di pressione nominale
- corpo pompa in acciaio inox, EN 1.4408
- girante in acciaio inox, EN 1.4408
- anelli di usura in PTFE con carbonio grafite (Graflon®)
- albero in acciaio inox, EN 1.4401/1.4408
- O-ring coperchio pompa e coperchio di tenuta in FFKM
- O-ring di tenuta corpo in EPDM
- disposizione tenuta doppia back-to-back
- tenuta meccanica primaria: DQQK
- tenuta meccanica secondaria: DQQE.

4.2.1 Codici delle tenute meccaniche

Le cifre sono utilizzate soltanto per tenute meccaniche doppie.

Cifre	Lettere	Descrizione
10	BAQE	Tenuta meccanica singola
11	BAQV	Tenuta meccanica singola
12	BBQE	Tenuta meccanica singola
13	BBQV	Tenuta meccanica singola
14	BQBE	Tenuta meccanica singola
15	BQQE	Tenuta meccanica singola
16	BQQV	Tenuta meccanica singola
17	GQQE	Tenuta meccanica singola
18	GQQV	Tenuta meccanica singola
19	AQAE	Tenuta meccanica singola
20	AQAV	Tenuta meccanica singola
21	AQQE	Tenuta meccanica singola
22	AQQV	Tenuta meccanica singola
23	AQQX	Tenuta meccanica singola
24	AQQK	Tenuta meccanica singola
25	DAQF	Tenuta meccanica singola
26	DQQE	Tenuta meccanica singola
27	DQQV	Tenuta meccanica singola
28	DQQX	Tenuta meccanica singola
29	DQQK	Tenuta meccanica singola
50	HBQV	Tenuta a cartuccia
51	HQQU	Tenuta a cartuccia
52	HAQK	Tenuta a cartuccia
	SNEA	Tenuta a baderna
	SNEB	Tenuta a baderna
	SNEC	Tenuta a baderna
	SNED	Tenuta a baderna
	SNOA	Tenuta a baderna
	SNOB	Tenuta a baderna
	SNOC	Tenuta a baderna
	SNOD	Tenuta a baderna
	SNFA	Tenuta a baderna
	SNFB	Tenuta a baderna
	SNFC	Tenuta a baderna
	SNFD	Tenuta a baderna

4.2.2 Codici alfabetici per tenute meccaniche

Esempio: 10 = BAQE	B	A	Q	E
Tipo di tenuta meccanica				
A	Tenuta O-ring con elemento conduttore fisso			
B	Tenuta a soffietto in gomma			
D	Tenuta O-ring bilanciata			
G	Tenuta a soffietto, tipo B, facce di tenuta ridotte			
H	Tenuta a cartuccia, bilanciata			
Materiale faccia rotante				
A	Carbonio impregnato/metallo (antimonio (non approvato per acqua potabile))			
B	Carbonio impregnato di resina			
Q	Carburo di silicio			
Materiale faccia fissa				
A	Carbonio impregnato/metallo (antimonio (non approvato per acqua potabile))			
B	Carbonio impregnato di resina			
Q	Carburo di silicio			
Materiale della tenuta secondaria e di altre parti in gomma e composito, tranne l'anello di usura				
E	EPDM			
V	FKM (Viton®)			
F	FXM (Fluoraz®)			
K	FFKM (Kalrez®)			
X	HNBR			
U	O-ring dinamici in FFKM e O-ring statici in PTFE			

Per una descrizione dettagliata dei tipi di tenuta meccanica e materiali, vedere la scheda tecnica dal titolo "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - Custom-built pumps according to EN 733 and ISO 2858".

4.2.3 Codici alfabetici delle baderne

Esempio:	S	N	E	A
Tipi di tenuta a baderna				
S	Tipo premitreccia			
Modalità di raffreddamento				
N	Premitreccia non raffreddata			
Fluido barriera				
E	Con fluido interno			
F	Con fluido esterno			
O	Senza fluido barriera			
Materiale				
A	Anelli di guarnizione in fibra impregnata (Buraflon®) e O-ring EPDM nel corpo pompa			
B	Anelli di guarnizione in composto di PTFE caricato con grafite (Thermoflon®) e O-ring EPDM nel corpo pompa			
C	Anelli di guarnizione in fibra impregnata di PTFE (Buraflon®) e O-ring FKM nel corpo pompa			
D	Anelli di guarnizione in composto di PTFE caricato con grafite (Thermoflon®) e O-ring FKM nel corpo pompa			

Per una descrizione dettagliata dei tipi di tenute a baderna e materiali, vedere la scheda tecnica dal titolo "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - Custom-built pumps according to EN 733 and ISO 2858".

5. Applicazioni

5.1 Liquidi pompati

Liquidi puliti, non esplosivi senza particelle solide o fibre. Il liquido pompato non deve attaccare chimicamente i materiali della pompa.

6. Condizioni di funzionamento

6.1 Temperatura ambiente e altitudine

Temperatura ambiente e altitudine sono fattori importanti per la vita del motore, in quanto influiscono sulla durata dei cuscinetti e del sistema di isolamento.

Se la temperatura ambiente supera la temperatura max. consigliata o l'altitudine di installazione supera la quota max. raccomandata sul livello del mare (vedi fig. 4), il motore non deve operare a pieno carico, a causa della ridotta densità dell'aria e del suo conseguente inferiore potere raffreddante. In tali casi, può essere necessario utilizzare un motore di potenza maggiore.

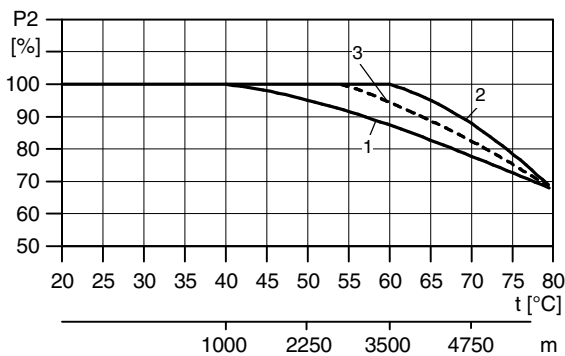


Fig. 4 La potenza massima erogabile dal motore dipende da temperatura ambiente e altitudine

Legenda

Pos.	Descrizione
1	Motori MG 0,25 - 0,55 kW
2	Motori MG 0,75 - 22 kW (IE2/IE3)
3	Motori MMG-H 0,75 - 450 kW (IE2)
	Motori Siemens 0,75 - 462 kW (IE2)

Esempio: Una pompa con un motore MG 1,1 kW IE2: se questa pompa è installata a 4750 metri sopra il livello del mare, il motore non deve erogare una potenza superiore all'88 % della potenza nominale. Ad una temperatura ambiente di 75 °C, il motore non deve erogare una potenza superiore al 78 % della potenza nominale. Se la pompa è installata a 4750 m sul livello del mare, ad una temperatura ambiente di 75 °C, il motore non deve erogare una potenza a $88 \% \times 78 \% = 68,6 \%$ della potenza nominale.

6.2 Temperatura liquido

da -25 °C a +140 °C.

La temperatura massima del liquido è indicata sulla targhetta di identificazione della pompa. Dipende dalla tenuta meccanica scelta.

Per i corpi pompa in ghisa EN-GJL-250, le normative locali potrebbero non consentire temperature del liquido superiori a +120 °C.

6.3 Max. pressione di funzionamento

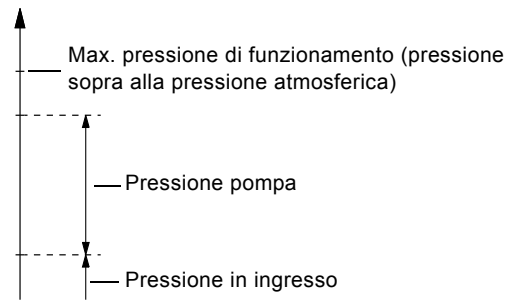


Fig. 5 Pressioni nella pompa

La pressione in ingresso + la pressione della pompa, deve essere inferiore alla max. pressione di funzionamento (p) indicata sulla targhetta della pompa. Il funzionamento contro una valvola di scarico chiusa dà la max. pressione di funzionamento.

6.4 Pressione di aspirazione min.

Prestare attenzione alla min. pressione di ingresso, per evitare la cavitazione. Il rischio di cavitazione è maggiore nelle seguenti situazioni:

- La temperatura del liquido è elevata.
- La portata è notevolmente superiore alla portata nominale della pompa.
- La pompa funziona in un sistema aperto con sollevamento di aspirazione.
- Il liquido viene aspirato in tubi lunghi.
- Le condizioni di aspirazione sono critiche.
- La pressione di funzionamento è bassa.

6.5 Pressione massima di aspirazione

La pressione in ingresso + la pressione della pompa, deve essere inferiore alla max. pressione di funzionamento (p) indicata sulla targhetta della pompa. Il funzionamento contro una valvola di scarico chiusa dà la max. pressione di funzionamento.

6.6 Portata min.

La pompa non deve funzionare con valvola di mandata chiusa, in quanto ciò provoca un aumento della temperatura del liquido e la possibile formazione di vapore nella pompa, con conseguente danneggiamento dell'albero, erosione della girante, minore durata dei cuscinetti, danneggiamento di baderne e tenute meccaniche, il tutto causato da sollecitazioni o vibrazioni. La portata continuativa deve essere almeno il 10 % della portata nominale. La portata nominale è indicata sulla targhetta della pompa.

6.7 Max. portata nominale

La portata max. non deve essere superata, altrimenti si corre il rischio di cavitazione e sovraccarico.

Le portate min. e max. possono essere verificate sia dalle schede tecniche che dalle curve di ogni pompa specifica, quando si effettua una selezione in WebCAPS.

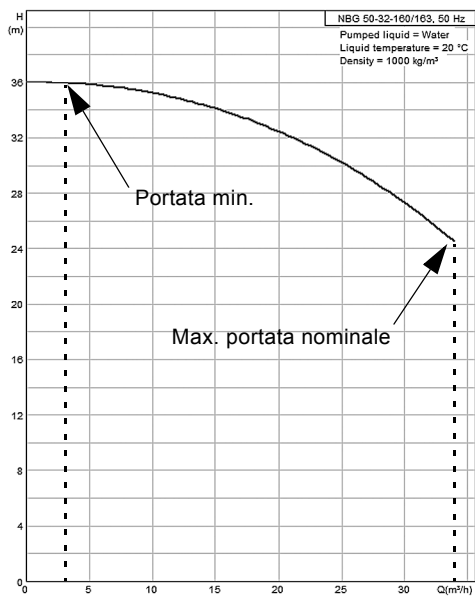


Fig. 6 Esempio da WebCAPS: portata min. e max.

TM05 2444 5111

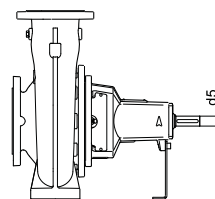
6.8 Tenute meccaniche




Tenute meccaniche

Il campo di funzionamento delle tenute è illustrato per due applicazioni principali: pompaggio di acqua o refrigeranti.

Le tenute con temperatura da 0 °C a salire sono da utilizzarsi principalmente per il pompaggio di acqua, mentre le tenute con temperature inferiori a 0 °C sono da utilizzarsi principalmente con refrigeranti.

Nota: Il funzionamento contemporaneo alla max. temperatura e max. pressione non è raccomandato, poiché la vita della tenuta meccanica ne verrebbe ridotta e il funzionamento risulterebbe rumoroso.



Diametro della tenuta meccanica [mm]		NB, NK		28, 38	48	55	60	
d5 [mm]		NK		24, 32	42	48	60	
Tipo di tenuta meccanica		Facce tenuta	Gomma	Cod.	Gamma temperatura	Max. pressione [bar]		
 Tenuta a soffietto, tipo B, non bilanciata	AQ ₁	EPDM	BAQE	da 0 °C a +120 °C	16	16	16	16
	AQ ₁	FKM	BAQV	da 0 a +90 °C	16	16	16	16
	BQ ₁	EPDM	BBQE	da 0 a +120 °C	16	16	16	16
	BQ ₁	FKM	BBQV	da 0 °C a +90 °C	16	16	16	16
	Q ₁ B	EPDM	BQBE	da 0 °C a +140 °C	16	-	-	-
	Q ₁ Q ₁	EPDM	BQQE	da 0 °C a +90 °C	16	16	16	16
	Q ₁ Q ₁	FKM	BQQV	da 0 °C a +90 °C	16	16	16	16
	Q ₁ Q ₁	EPDM	GQQE	da -25 °C a +90 °C	16	16 *	16 *	16 *
	Q ₁ Q ₁	FKM	GQQV	da -20 °C a +90 °C	16	16 *	16 *	16 *
	 Tenuta O-ring, tipo A, non bilanciata	Q ₁ A	EPDM	AQAE	da 0 a +120 °C	25	25	25
Q ₁ A		FKM	AQAV	da 0 °C a +90 °C	25	25	25	25
Q ₁ Q ₁		EPDM	AQQE	da 0 °C a +90 °C	25	25	16	16
Q ₁ Q ₁		FKM	AQQV	da 0 °C a +90 °C	25	25	16	16
Q ₁ Q ₁		HNBR	AQQX	da 0 °C a +90 °C	25	25	16	16
Q ₁ Q ₁		FFKM	AQQK	da 0 °C a +90 °C	16	16	16	16
 Tenuta O-ring, tipo D, bilanciata	AQ ₆	FXM	DAQF	da 0 °C a +140 °C	25	25	25	25
	Q ₆ Q ₆	EPDM	DQQE	da 0 °C a +120 °C	25	25	25	25
	Q ₆ Q ₆	FKM	DQQV	da 0 °C a +90 °C	25	25	25	25
	Q ₆ Q ₆	HNBR	DQQX	da 0 °C a +120 °C	25	25	25	25
	Q ₆ Q ₆	FFKM	DQQK	da 0 °C a +120 °C	25	25	25	25

* Max. 60 °C.

Tenuta a baderna

	Cod.	Gamma temperatura	Max. pressione [bar]
Baderna non raffreddata, con fluido barriera interno	SNE		
Baderna non raffreddata, senza fluido barriera	SNO	da -30 °C a +120 °C	16
Baderna non raffreddata, con fluido barriera esterno	SNF		

7. Installazione meccanica

7.1 Operazioni preliminari all'installazione

Al momento della consegna, l'installatore dovrà controllare la macchina e assicurarsi che venga immagazzinata in modo tale da evitare danni e corrosione.

Se la pompa rimarrà in magazzino più di sei mesi prima che sia messa in funzione, si applichi un inibitore di corrosione adatto alle parti interne della pompa.

Assicurarsi che l'inibitore di corrosione utilizzato non possa danneggiare le parti in gomma con cui viene a contatto.

Assicurarsi che l'inibitore di corrosione possa essere facilmente rimosso.

Per impedire l'ingresso di acqua, polvere o altro, nella pompa, tutte le aperture dovranno essere chiuse fino all'allacciamento dei tubi. Il costo dello smontaggio della pompa, durante il primo avviamento, al fine di rimuovere un corpo estraneo, può essere molto elevato.

Le tenute meccaniche sono componenti di precisione. Un loro eventuale guasto, in una pompa di recente installazione, avverrà generalmente durante le prime ore di funzionamento. La causa principale è da ricercarsi in una installazione non corretta delle tenute meccaniche o del tubo per il fluido barriera e/o nella movimentazione non corretta della pompa durante l'installazione.

Durante il trasporto, la pompa deve essere imballata accuratamente per evitare danni all'albero e alla tenuta, causati da vibrazioni e urti. Non sollevare la pompa tenendola per l'albero.

7.2 Collocazione della pompa

La pompa deve essere ubicata in luogo ben ventilato, ma al riparo dal gelo.



Avvertimento

In caso di pompaggio di liquidi caldi, assicurarsi che nessuno possa entrare accidentalmente a contatto con le superfici calde.

Riservare spazi di idonei per consentire l'ispezione e la riparazione della pompa o la rimozione del motore.

- Le pompe dotate di motori fino a 4 kW richiedono 0,3 m di spazio libero dietro al motore.
- Le pompe dotate di motori con potenza a partire da 5,5 kW richiedono uno spazio libero di 0,3 m dietro il motore e di almeno 1 metro sopra il motore per consentire l'utilizzo delle apparecchiature di sollevamento.

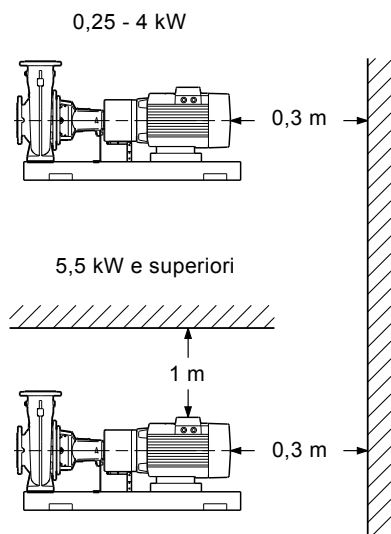


Fig. 7 Spazio libero dietro il motore

TM05 3727 1612

7.3 Fondazione e riempimento con cemento del basamento delle pompe NK, NKG montate orizzontalmente

Si consiglia di installare la pompa su una fondazione di cemento sufficientemente pesante da garantire un supporto permanente e rigido per l'intera pompa. La base deve essere in grado di assorbire eventuali vibrazioni, normali sollecitazioni meccaniche o urti. Come regola generale, il peso della fondazione in cemento dovrebbe essere di 1,5 volte il peso della pompa.

La fondazione deve essere 100 mm più grande rispetto al basamento, su tutti i quattro lati. Vedi fig. 8.

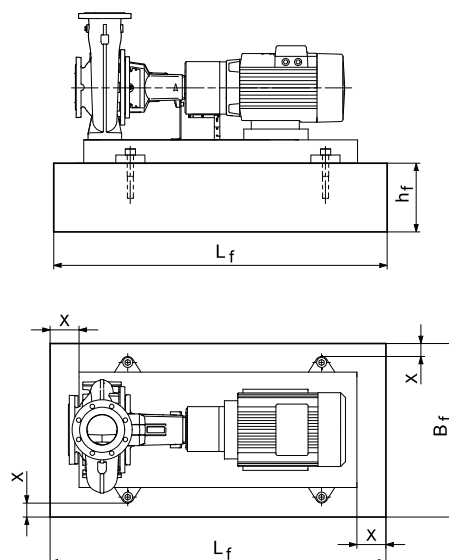


Fig. 8 Fondazione, X = min. 100 mm

L'altezza minima della fondazione (h_f) può quindi essere calcolata:

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

Normalmente, la densità del calcestruzzo (δ) viene assunta pari a 2.200 kg/m³.

Posizionare la pompa sulla base e fissarla. Il basamento deve essere sostenuto sotto la sua intera superficie. Vedi fig. 9.

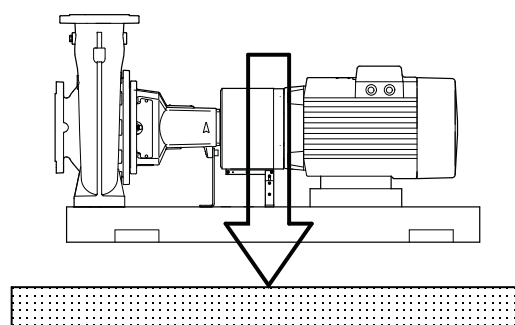


Fig. 9 Fondazione corretta

TM03 3950 1206

TM03 3771 1206

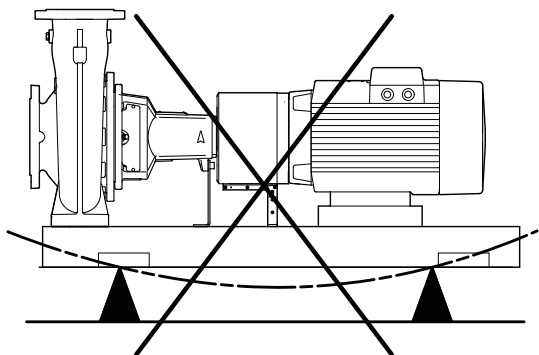


Fig. 10 Fondazione errata

TM03-4324-1206

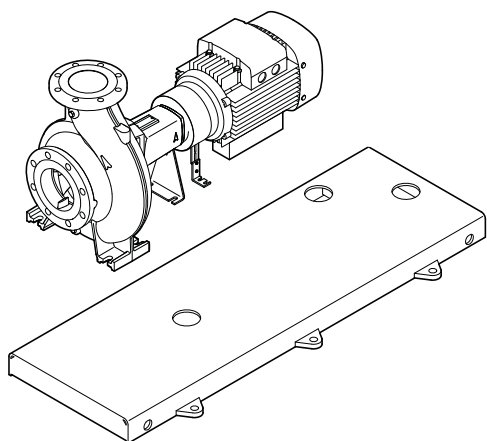


Fig. 11 Basamento con fori di versamento

TM03-4587-2206

È importante preparare una buona fondazione prima dell'installazione della pompa.

I basamenti delle pompe NK, NKG sono sempre predisposti per il riempimento con calcestruzzo.

Per pompe NK, NKG con motori a 2 poli ≥ 55 kW, il riempimento del basamento con calcestruzzo è obbligatorio, al fine di prevenire la progressione delle vibrazioni dal motore e dal flusso del liquido.

	P2 \leq 45 kW	P2 \geq 55 kW
2 poli	Riempimento con calcestruzzo opzionale	Riempimento con calcestruzzo obbligatorio
4 poli	Riempimento con calcestruzzo opzionale	
6 poli	Riempimento con calcestruzzo opzionale	

7.3.1 Procedura

1. Preparazione della fondazione
2. Livellamento del basamento
3. Allineamento preliminare
4. Gettata di cemento
5. Allineamento finale in base alla sezione 7.4 *Allineamento*.

1: Preparazione della fondazione

Per garantire una buona fondazione si raccomanda di attenersi alla procedura seguente.

Fase	Azione	Illustrazione
1	Utilizzare cemento approvato e non soggetto a ritiro (in caso di dubbi rivolgetevi al vostro fornitore di cemento). Gettare il cemento di fondazione senza interruzioni a 19-32 mm dal livello finale. Utilizzare vibratori per assicurarsi che il cemento sia distribuito in modo uniforme. Rigare e scanalare il livello superficiale prima che il cemento si asciughi. In questo modo si ottiene una superficie legante per la colata di calcestruzzo.	
2	Inserire nel cemento i bulloni di fondazione. Accertarsi che la lunghezza dei bulloni sia sufficiente a farli penetrare attraverso la colata di calcestruzzo, gli spessori, il basamento inferiore, i dadi e le rondelle.	
3	Far riposare la fondazione per diversi giorni prima di livellare e riempire con calcestruzzo il basamento.	

2: Livellamento del basamento

Fase	Azione	Illustrazione
1	Sollevarre il basamento sino al livello finale di 19-32 mm sopra la fondazione di cemento, quindi sostenerlo tramite blocchi e spessori, da inserire sia in corrispondenza dei bulloni di fondazione, che di quelli intermedi.	
2	Livellare il basamento aggiungendo o rimuovendo spessori sotto lo stesso.	
3	Serrare i dadi dei bulloni di fondazione nel basamento. Assicurarsi che la tubazione possa essere allineata alle flange della pompa senza deformare tubi o flange.	

3: Allineamento preliminare



Avvertimento

Prima di iniziare a lavorare sulla pompa, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disinnescata e non possa venire accidentalmente ripristinata.

La pompa e il motore sono pre-allineati in fabbrica sul loro basamento. Alcune deformazioni del basamento possono verificarsi durante il trasporto ed è quindi indispensabile verificare l'allineamento nel luogo di installazione, prima del riempimento con cemento.

Un giunto flessibile si limita a compensare disallineamenti di minore entità e non deve essere quindi impiegato per compensare disallineamenti importanti di pompa e alberi motore. Un allineamento non preciso determina vibrazioni e usura eccessiva di cuscinetti, albero e anelli di usura.



Avvertimento

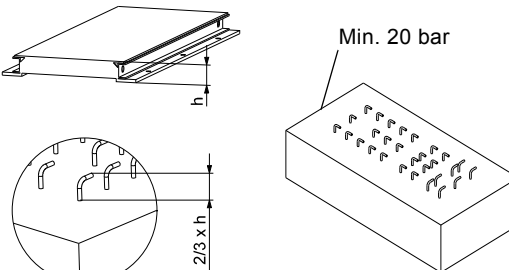
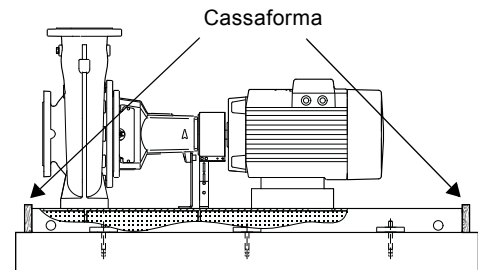
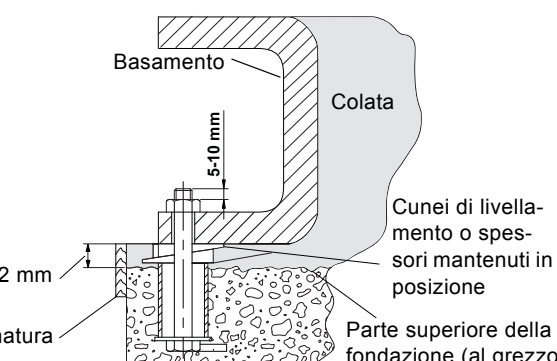
Eseguire l'allineamento solo del motore, poiché si verificano sollecitazioni delle tubazioni quando la pompa viene spostata.

Per effettuare l'allineamento del motore, posizionare degli spessori di diversa misura sotto il motore. Se possibile, sostituire numerosi spessori sottili con un unico spessore più grande.

Vedi sezione 7.4 Allineamento

4: Gettata di cemento

La colata di cemento compensa un'eventuale fondazione irregolare, distribuisce il peso dell'unità, attenua le vibrazioni ed evita gli spostamenti. Utilizzare malta approvata e non soggetta a ritiro. Per domande o dubbi relativi al riempimento con malta, rivolgersi ad un esperto.

Fase	Azione	Illustrazione
1	<p>Inserire nella fondazione barre di acciaio rinforzato per mezzo di colla adesiva 2K.</p> <p>Il numero delle barre di acciaio dipende dalle dimensioni del basamento, ma si raccomanda di distribuire uniformemente un minimo di 20 barre su tutta la superficie del basamento. L'estremità libera e la barra di acciaio dovrebbero essere pari a 2/3 dell'altezza del basamento per garantire un corretto riempimento con malta.</p>	
2	<p>Bagnare abbondantemente la parte superiore della fondazione di cemento, quindi rimuovere l'acqua rimasta in superficie.</p>	
3	<p>Assicurare un'ideale cassaforma ad entrambe le estremità del basamento.</p>	
4	<p>Verificare nuovamente il livellamento del basamento prima del riempimento con cemento. Versare malta non soggetta al ritiro attraverso le aperture del basamento fino a che lo spazio sotto il basamento non sarà completamente riempito.</p> <p>Riempire il basamento fino al livello corretto. Permettere alla malta di asciugarsi completamente, prima di collegare la tubazione alla pompa (se la procedura è stata eseguita correttamente sono sufficienti 24 ore).</p> <p>Quando il composto è completamente indurito, controllare i dadi dei bulloni di fondazione e stringere, se necessario.</p> <p>All'incirca due settimane dopo il riempimento con malta, oppure quando questa si è asciugata, applicare una vernice a base oleosa sui punti esposti della colata, per evitarne il contatto con aria e umidità.</p>	

TM04 0490 0708/TM04 0491 0708

TM03 4590 2206

TM03 2946 4707

7.4 Allineamento

7.4.1 Informazioni generali

Le pompe fornite già complete di motore vengono accuratamente allineate in fabbrica inserendo, se necessario, una lamina sotto le superfici di pompa e motore.

Poiché l'allineamento pompa/motore potrebbe essere influenzato da trasporto e installazione, esso deve sempre essere verificato prima di avviare la pompa.

È inoltre importante controllare sempre l'allineamento finale dopo che la macchina è stata installata per la prima volta poiché l'accoppiamento con la tubazione è origine di disallineamenti.

7.4.2 Come allineare l'unità

È molto importante che l'allineamento pompa-motore sia correttamente eseguito. Seguire la procedura descritta di seguito.

I valori di \varnothing e s_2 sono riportati nella tabella sottostante.

Il valore di S_1 è 0,2 mm.

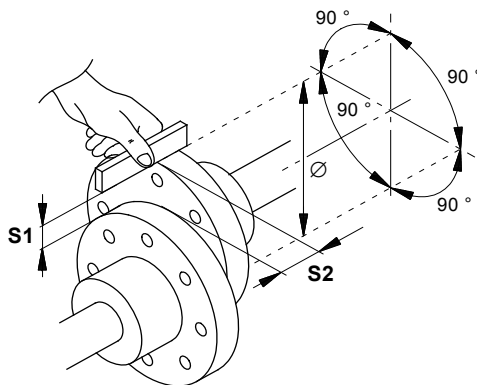
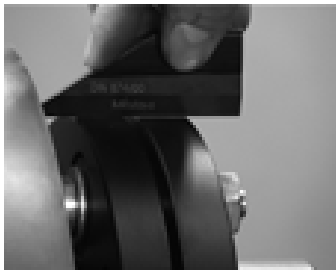

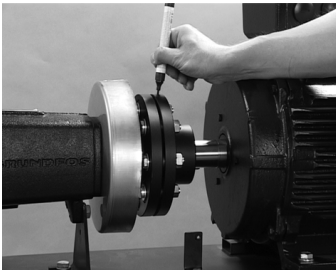

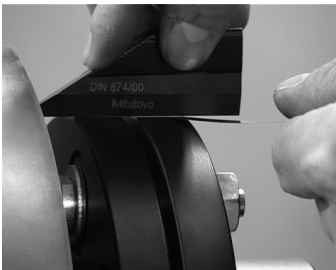
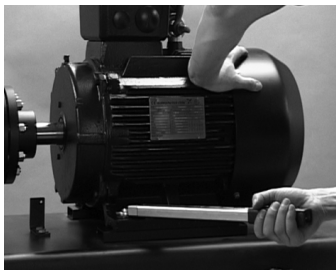

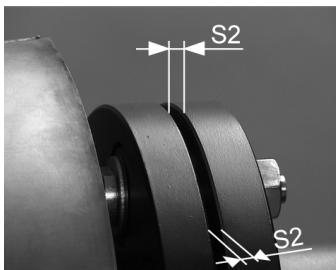


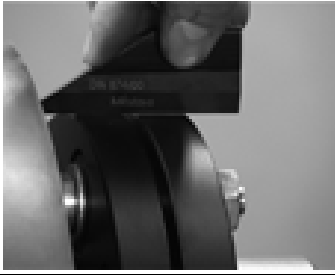
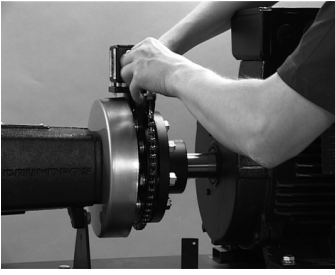
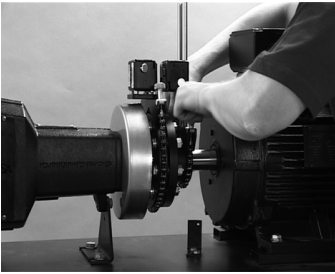
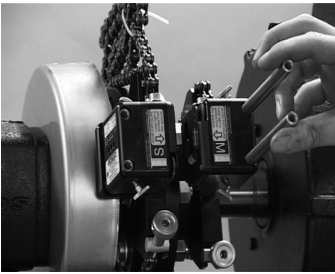
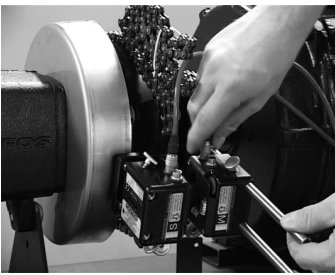
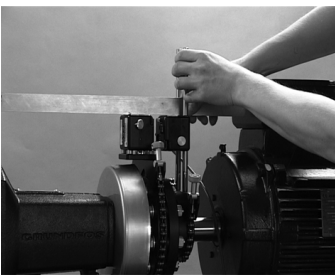
Fig. 12 Allineamento

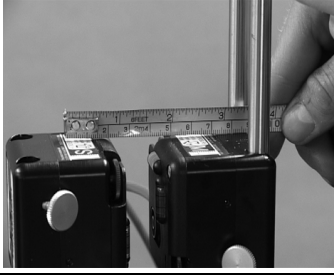
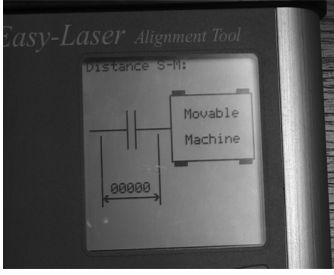
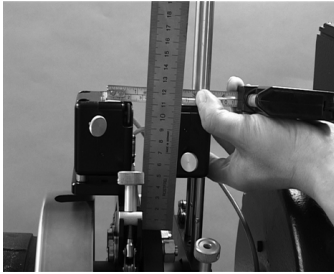
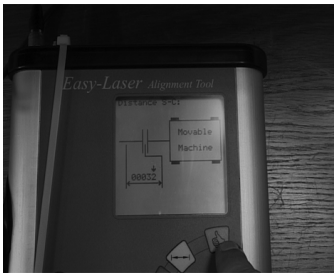
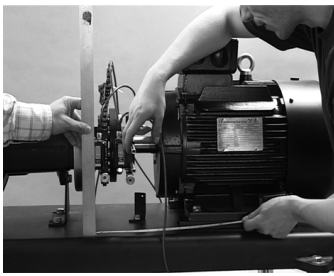
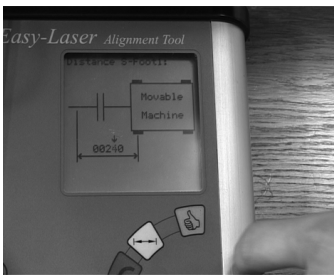
TM01 8753 0800

Allineamento di pompa e motore con un righello

Fase	Azione	Fase	Azione
1	 <p>Allineare pompa e motore e serrare le viti nel basamento con la coppia di serraggio corretta. Vedere la tabella "Coppie di serraggio".</p> <p>TM03 8340 1007</p>	5	 <p>Regolare la posizione del motore. Allentare le viti che tengono il motore in posizione.</p> <p>TM03 8321 1007</p>
2	 <p>Fare un segno sul giunto, ad esempio con un pennarello.</p> <p>TM03 8301 1007</p>	6	 <p>Posizionare spessori adeguati.</p> <p>TM03 8322 1007</p>
3	 <p>Posizionare il righello contro il giunto, e determinare il disallineamento, se presente, con uno spessimetro.</p> <p>TM03 8300 1007</p>	7	 <p>Serrare le viti alla coppia corretta. Andare al punto 3, e verificare ancora una volta l'allineamento.</p> <p>TM03 8324 1007</p>
4	 <p>Ruotare il giunto di 90° e ripetere la misura con righello e spessimetro. Se i valori misurati sono inferiori a 0,2 mm, l'allineamento è completo. Andare al punto 8.</p> <p>TM03 8302 1007</p>	8	 <p>Controllare la distanza S_2 sia verticalmente che orizzontalmente. Vedere la tabella "Distanza S_2" con i valori accettabili di S_2. Se lo spazio è nei limiti della tolleranza, l'allineamento è terminato. Altrimenti, andare al punto 6.</p> <p>TM03 8325 1007</p>

Allineare la pompa e il motore con l'attrezzatura laser.

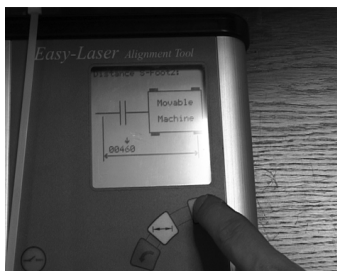
Fase	Azione
1	 <p>Allineare pompa e motore e serrare le viti nel basamento con la coppia di serraggio corretta. Vedere la tabella "Coppie di serraggio".</p> <p>TM03 8340 1007</p>
2	 <p>Fissare una staffa del laser sul giunto, lato pompa.</p> <p>TTM03 8303 1007</p>
3	 <p>Fissare l'altra staffa del laser sul giunto, lato motore.</p> <p>TM03 8304 1007</p>
4	 <p>Posizionare unità laser S (stazionaria) sulla parte fissa e unità laser M (mobile) sulla parte mobile.</p> <p>TM03 8305 1007</p>
5	 <p>Interconnettere le unità laser e collegare una unità laser con il pannello di controllo.</p> <p>TM03 8306 1007</p>
6	 <p>Assicurarsi che le unità siano alla stessa altezza.</p> <p>TM03 8307 1007</p>

Fase	Azione
7	 <p>Misurare la distanza fra le linee bianche sulle unità laser.</p> <p>TM03 8309 1007</p>
8	 <p>Inserire la distanza.</p> <p>TM03 8308 1007</p>
9	 <p>Misurare la distanza fra l'unità S e il centro dello spazio del giunto.</p> <p>TM03 8310 1007</p>
10	 <p>Inserire la distanza.</p> <p>TM03 8311 1007</p>
11	 <p>Misurare la distanza fra l'unità S e la prima vite sul motore.</p> <p>TM03 8312 1007</p>
12	 <p>Inserire la distanza.</p> <p>TM03 8313 1007</p>

Fase

Azione

13



Misurare la distanza fra l'unità S e la vite nella parte posteriore del motore.

TM03 8314 1007

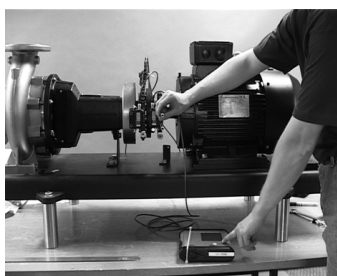
14



Il quadro di controllo indica che le unità laser devono essere ruotate sulla posizione ore 9.

TM03 8315 1007

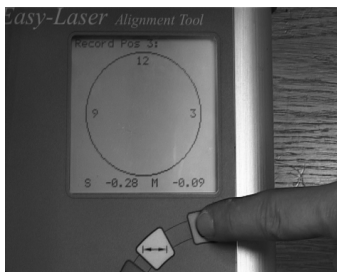
15



Ruotare le unità laser sulla posizione ore 9.

TM03 8316 1007

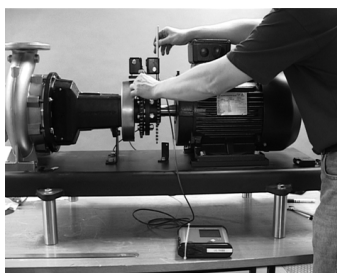
16



Confermare nel quadro di controllo.

TM03 8319 1007

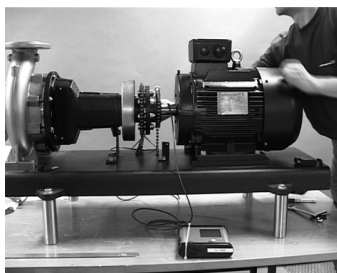
17



Ruotare le unità laser sulla posizione ore 12. Confermare nel quadro di controllo.

TM03 8317 1007

18



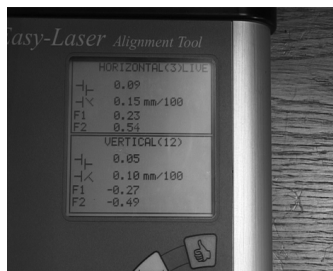
Ruotare le unità laser sulla posizione ore 3. Confermare nel quadro di controllo.

TM03 8318 1007

Fase

Azione

19



Se i valori misurati sono inferiori a 0,1 mm, l'allineamento è completo. Andare al punto 24.

TM03 8320 1007

20



Regolare la posizione del motore. Allentare le viti che tengono il motore in posizione.

TM03 8321 1007

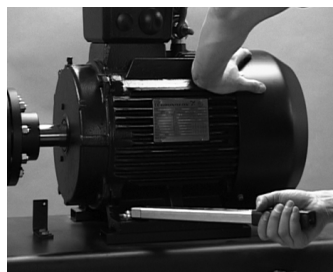
21



Posizionare spessori adeguati.

TM03 8322 1007

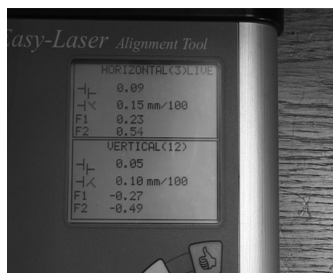
22



Serrare nuovamente le viti alla coppia corretta.

TM03 8324 1007

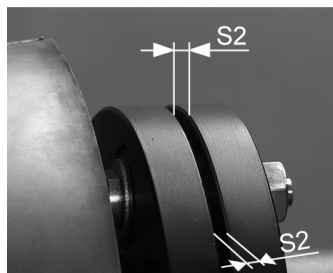
23



Ripetere l'allineamento finché i valori non rientrano fra i limiti. Andare al punto 14.

TM03 8320 1007

24



Controllare la distanza S2. Vedere la tabella "Distanza S2" con i valori accettabili di S2.

TM03 8325 1007

Coppia di serraggio

Descrizione	Dimensioni	Coppia di serraggio [Nm]
Vite a testa esagonale	M6	10 ± 2
	M8	12 ± 2,4
	M10	23 ± 4,6
	M12	40 ± 8
	M16	80 ± 16
	M20	120 ± 24
	M24	120 ± 24

Distanza S2

Diametro esterno giunto [mm]	Distanza S2 [mm]			
	giunto standard		giunto distanziatore	
	Nominale	Tolleranza	Nominale	Tolleranza
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

Nota

S2 deve essere misurato tutto intorno l'accoppiamento. La deviazione max. ammissibile tra la misura più grande e quella più piccola è pari a 0,2 mm.

Se il giunto e il motore non sono di marca Grundfos, assicurarsi di seguire le istruzioni di montaggio fornite dal fabbricante.

**Avvertimento**

Durante il normale funzionamento, a scopo di sicurezza, mantenere sempre montato il copri-giunto di protezione del giunto.

7.5 Conduiture

7.5.1 Tubazione

Quando si installano i tubi, verificare che il corpo pompa non sia sollecitato dalla tubazione.

I tubi di aspirazione e di mandata devono essere di dimensioni adeguate, tenendo conto della pressione in aspirazione alla pompa.

Installare i tubi in modo da evitare sacche d'aria, specialmente sul lato di aspirazione della pompa.

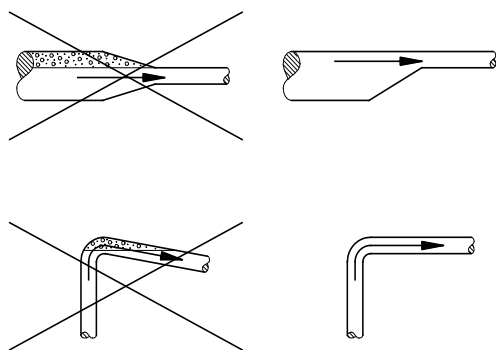


Fig. 13 Tubazioni

Su entrambi i lati della pompa montare valvole di intercettazione e di mandata, per evitare di dover svuotare l'impianto in caso di pulizia o riparazione della pompa.

Verificare che i tubi siano dotati di supporti adeguati il più vicino possibile alla pompa, sia in aspirazione che in mandata. Le controflange devono risultare ben allineate alle flange della pompa, senza subire sollecitazioni meccaniche che causerebbero danni alla pompa.

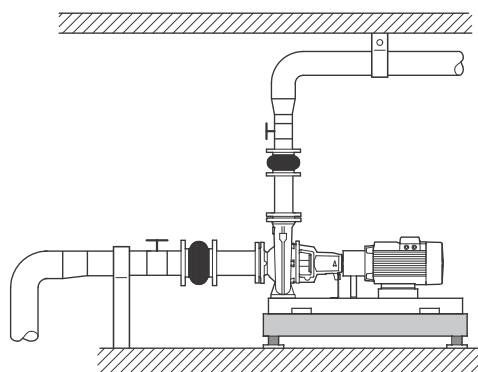


Fig. 14 Montaggio delle tubazioni

7.5.2 Bypass

**Avvertimento**

Non permettere alla pompa di funzionare contro una valvola chiusa poiché questo causerebbe aumento di temperatura/formazione di vapore all'interno della pompa, con conseguenti danni a quest'ultima.

Se esiste pericolo che la pompa possa operare con valvola di mandata chiusa, allora è opportuno consentire la circolazione di una piccola quantità di liquido attraverso la pompa, realizzando un bypass o scaricando la mandata. La portata minima deve essere almeno il 10% della portata massima. La portata e la prevalenza sono indicate sulla targhetta di identificazione della pompa.

7.6 Smorzamento delle vibrazioni

7.6.1 Eliminazione del rumore e delle vibrazioni

Per ottenere un funzionamento ottimale e ridurre al minimo il rumore e le vibrazioni, prevedere un sistema di smorzamento delle vibrazioni per la pompa. In genere, tali sistemi sono da prevedere per pompe dotate di motori con potenza uguale o superiore a 11 kW. Per motori da 90 kW e oltre, lo smorzamento delle vibrazioni dovrebbe essere considerato obbligatorio.

Anche motori più piccoli, comunque, potrebbero generare rumore e vibrazioni indesiderate.

Il rumore e le vibrazioni sono generate dalla rotazione del motore della pompa e dal flusso nei tubi e nei raccordi.

L'effetto sull'ambiente è soggettivo e dipende dal corretto montaggio e dallo stato del resto del sistema.

L'eliminazione del rumore e delle vibrazioni si ottiene in modo ottimale tramite una base in calcestruzzo, smorzatori di vibrazioni e giunti ad espansione. Vedi fig. 14.

7.6.2 Smorzatori di vibrazioni

Per evitare la trasmissione di vibrazioni agli edifici, si consiglia di isolare la fondazione della pompa dalla struttura dell'edificio per mezzo di smorzatori di vibrazioni.

La scelta del sistema di smorzamento appropriato richiede la conoscenza dei seguenti dati:

- forze trasmesse attraverso il sistema di smorzamento
- velocità del motore, assumendo il controllo della velocità, se esistente, in considerazione
- smorzamento richiesto in % (valore suggerito 70 %).

Le caratteristiche dello smorzatore di vibrazioni variano da installazione a installazione. In alcuni casi una scelta errata può portare a un aumento delle vibrazioni. Pertanto, gli smorzatori di vibrazioni devono essere dimensionati dal fornitore degli stessi.

Se si installa la pompa su una fondazione dotata di sistemi di smorzamento delle vibrazioni, montare sempre giunti ad espansione sulle flange della pompa. Ciò è importante per evitare che la pompa resti sospesa alle flange.

7.7 Giunti ad espansione

I giunti di espansione offrono i seguenti vantaggi:

- assorbimento di espansione e contrazione termica di tubazioni, causata da variazioni di temperatura del liquido
- Riduzione delle conseguenze meccaniche dovute ai colpi d'ariete nelle tubazioni
- isolamento del rumore strutturale nelle tubazioni (solo giunti ad espansione con soffietto in gomma).

Nota

Non installare giunti ad espansione per compensare imprecisioni nel montaggio della tubazione, come mancato centramento o disallineamento delle flange.

I giunti di dilatazione devono essere montati ad una distanza minima di 1 a 1 1/2 diametri (DN) lontano dal lato di aspirazione e scarico della pompa. Ciò previene turbolenze nei giunti, garantendo quindi condizioni di aspirazione ottimali e minima perdita di pressione sul lato di mandata. Alla velocità di flusso > 5 m/s, si consiglia di montare i giunti di dilatazione più grandi, corrispondenti alla tubazione.

Nelle figure 15 e 16 vengono mostrati esempi di giunti di espansione con soffietto in gomma con e senza aste di limitazione.



Fig. 15 Giunto di espansione con soffietto in gomma con aste di limitazione

TM02 4979 1902



Fig. 16 Giunto di espansione con soffietto in gomma senza aste di limitazione

TM02 4981 1902

È possibile utilizzare giunti ad espansione con aste limitatrici per ridurre al minimo le forze causate dai giunti stessi. Si consiglia sempre l'utilizzo di giunti ad espansione dotati di aste di fine corsa per flange superiori a DN 100.

I tubi devono essere ancorati in modo da non sollecitare i giunti ad espansione e la pompa. Seguire le istruzioni del fornitore e comunicarle agli installatori.

Nella figura 17 è mostrato un esempio di giunto di espansione con soffietto in metallo con aste di limitazione.

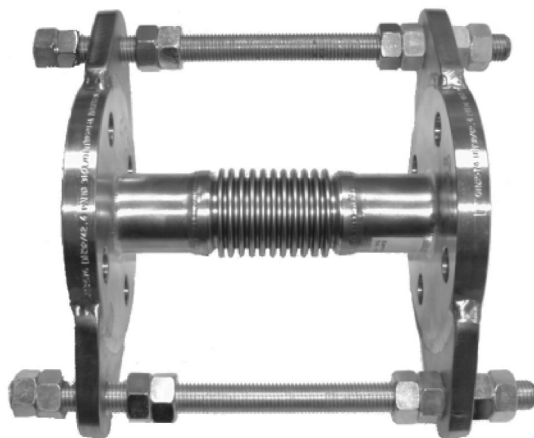


Fig. 17 Giunti a espansione con aste di fine corsa

TM02 4980 1902

A temperature superiori a +100 °C e in condizioni di pressione elevata, potrebbe essere preferibile utilizzare giunti ad espansione con soffietto in metallo a causa del rischio di rottura dei soffiati in gomma.

7.8 Supporto cuscinetto

7.8.1 Supporto cuscinetto con lubrificatori automatici

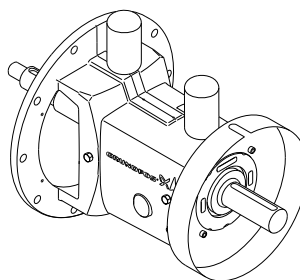


Fig. 18 Supporto cuscinetto con lubrificatori automatici

I lubrificatori sono forniti separatamente. Applicarli al supporto cuscinetto ed impostarli per lo svuotamento entro 12 mesi in conformità con le istruzioni fornite con i lubrificatori.

Attenzione *Non utilizzare nippli di ingrassaggio al posto dei lubrificatori automatici. È necessario sostituire costantemente il grasso per la funzione lubrificante e la vita dei cuscinetti.*

7.8.2 Supporto cuscinetto con oliatore a livello costante

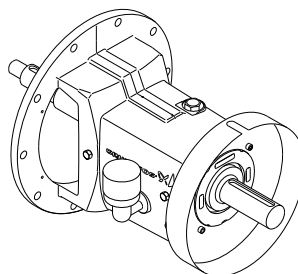


Fig. 19 Supporto cuscinetto con oliatore a livello costante

Attenzione *Alla consegna, non vi è olio nel supporto cuscinetto.*

Nota

Applicare l'oliatore a livello costante sul supporto cuscinetto prima di riempirlo con olio. Vedere le istruzioni sull'etichetta del serbatoio.

TM04 5173 2709

TM04 5174 2709

Riempimento dell'olio

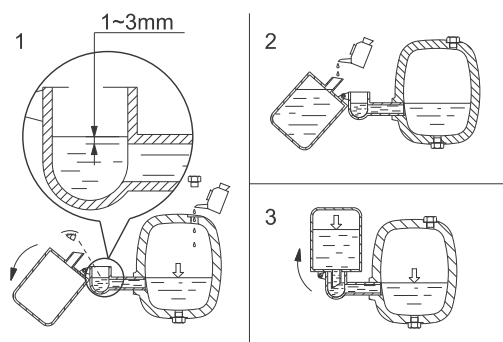


Fig. 20 Riempimento dell'olio

TM05 3612 1612

Fase	Azione
1	Rimuovere il tappo di riempimento.
2	Abbassare l'oliatore a livello costante e versare l'olio fornito in dotazione attraverso il foro di riempimento, fino a quando l'olio raggiunge il livello (1) nel raccordo a gomito. Vedi fig. 21.
3	Riempire il serbatoio dell'oliatore a livello costante con olio e riportarlo in posizione operativa. Ora l'olio passerà al supporto del cuscinetto. È possibile che si formino bolle d'aria nel serbatoio durante questo processo. Continuare fino a quando si raggiunge il livello d'olio corretto (2). Vedi fig. 21.
4	Allorché bolle d'aria non sono più visibili nel serbatoio, riempire nuovamente il serbatoio e riportarlo in posizione operativa.
5	Montare il tappo dell'olio.

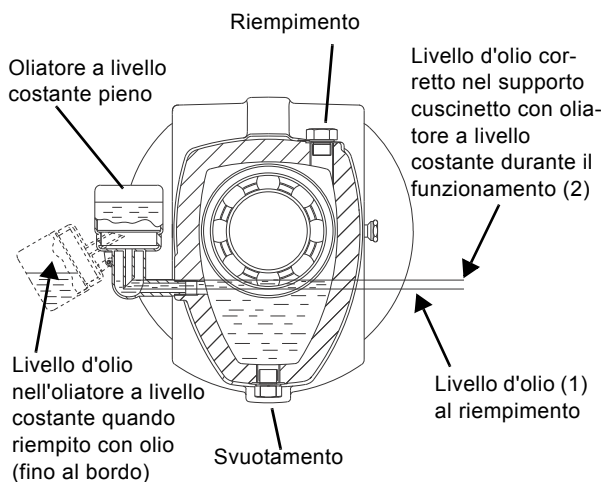


Fig. 21 Riempimento dell'olio

TM04 4773 2009

Il livello olio nel supporto cuscinetto dovrebbe essere sempre come mostrato in fig. 21.

Attenzione

Controllare regolarmente il livello dell'olio durante il funzionamento; aggiungere olio se necessario. Il livello d'olio deve sempre essere visibile nell'indicatore di livello d'olio.

Controllo del livello dell'olio

Il livello dell'olio nel supporto cuscinetto sarà corretto fintantoché l'oliatore a livello costante funziona correttamente. Al fine di controllare l'oliatore a livello costante, drenare lentamente l'olio attraverso il tappo di drenaggio fino a quando l'oliatore a livello costante inizia a funzionare, ovvero fino a quando si vedono bolle d'aria nel serbatoio.

7.9 Monitoraggio dei cuscinetti

7.9.1 Livello di vibrazione

I supporti cuscinetto con lubrificatori automatici, o con oliatore a livello costante, sono predisposti per la misurazione della vibrazione mediante il metodo shock pulse (SPM). Il livello di vibrazione dà un'indicazione delle condizioni dei cuscinetti.

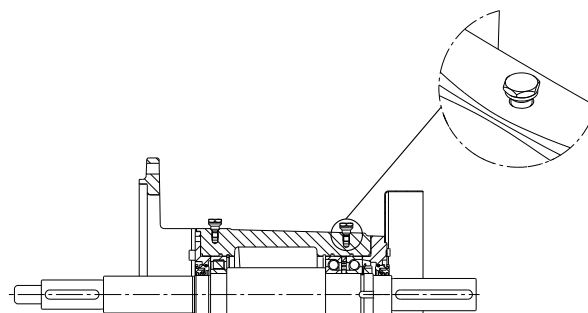


Fig. 22 Supporto cuscinetto con punti di misurazione SPM

TM04 4925 4309

7.9.2 Temperatura

I supporti cuscinetto con lubrificatori automatici o con oliatore a livello costante dispongono di fori per sensori Pt100 per monitorare la temperatura dei cuscinetti.

Questi sensori possono essere installati in fabbrica, ma anche applicati successivamente. È disponibile un sensore Grundfos.

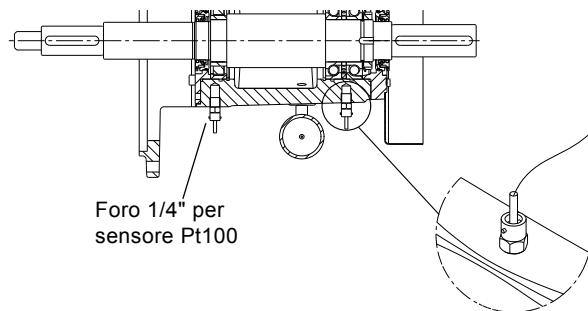


Fig. 23 Sensori Pt100 montati sul supporto cuscinetto

TM04 4925 4309

7.10 Manometro e mano-vuotometro

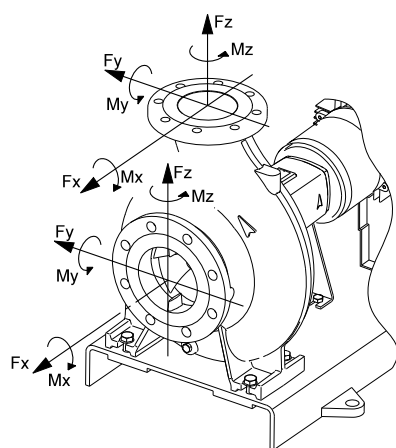
Per garantire un monitoraggio continuo del funzionamento, si consiglia di installare un manometro (sul lato di mandata) e un mano-vuotometro (sul lato di aspirazione). I rubinetti degli strumenti devono essere aperti solo a scopo di prova. Il campo di misura dei manometri dovrebbe essere del 20 % maggiore rispetto alla pressione di mandata massima della pompa.

È importante notare che i manometri/mano-vuotometri non misurano la pressione dinamica bensì quella statica. In tutte le pompe NK e NKG, i diametri delle flange di aspirazione e di mandata sono diversi, il che si traduce in velocità di flusso diverse attraverso le due bocche. Di conseguenza, il manometro installato sulla flangia di mandata non fornirà la pressione riportata nella documentazione tecnica, ma un valore che potrebbe essere fino a 1,5 bar (15 m circa) più basso.

7.11 Amperometro

Per controllare il carico del motore, si consiglia di collegare un amperometro.

8. Forze e coppie di serraggio delle flange



TM04 5621 3609

Fig. 24 Forze e coppie di serraggio delle flange

Ghisa grigia	Diametro DN	Forza [N]				Coppia di serraggio [Nm]			
		Fy	Fz	Fx	ΣF^*	My	Mz	Mx	ΣM^*
Pompa orizzontale, asse z, bocca mandata	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
Pompa orizzontale, asse x, bocca di aspirazione	300	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560
	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	
Acciaio inox	Diametro DN	Forza [N]				Coppia di serraggio [Nm]			
		Fy	Fz	Fx	ΣF^*	My	Mz	Mx	ΣM^*
Pompa orizzontale, asse z, bocca mandata	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
Pompa orizzontale, asse x, bocca di aspirazione	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 e ΣM sono la somma vettoriale delle forze e delle coppie.

Se non tutti i carichi raggiungono il valore massimo ammissibile, uno dei valori può superare il limite normale. Per ulteriori informazioni, contattare Grundfos.

9. Collegamento elettrico

Il collegamento elettrico deve essere effettuato da un elettricista qualificato, in conformità alla normativa vigente.



Avvertimento

Prima di rimuovere il coperchio della morsettiere e prima di rimuovere/smontare la pompa, accertarsi che l'alimentazione sia stata tolta.

La pompa va alimentata tramite un interruttore di rete esterno.

La tensione e la frequenza di alimentazione sono indicate sulla targhetta. Verificare che il motore sia compatibile con l'alimentazione elettrica disponibile sul luogo di installazione.

I collegamenti elettrici devono essere realizzati conformemente agli schemi riportati all'interno del coperchio della morsettiere.



Avvertimento

Ogni volta che apparati elettrici vengono utilizzati in ambienti esplosivi, occorre attenersi rigorosamente alle regole generali imposte dalle autorità responsabili o dalle organizzazioni preposte.

9.1 Protezione del motore

I motori trifase devono essere collegati a un interruttore di protezione.

Tutti i motori trifase MG e MMG di Grundfos da 3 kW e oltre sono dotati di termistore integrato. Vedere le istruzioni nella morsettiere del motore.

Effettuare il collegamento elettrico come indicato nello schema elettrico sul lato posteriore del coperchio della morsettiere.



Avvertimento

Prima di iniziare qualsiasi lavoro di riparazione su motori che incorporano un interruttore termico o termistori, assicurarsi che il motore non possa riavviarsi automaticamente dopo il raffreddamento.

9.2 Funzionamento con convertitore di frequenza

Tutti i motori trifase possono essere alimentati da un convertitore di frequenza.

Il funzionamento con il convertitore di frequenza può esporre il sistema di isolamento del motore a un carico più elevato, causando un aumento della rumorosità dovuto alle correnti parassite indotte dai picchi di tensione.

Un grande motore, alimentato da un convertitore di frequenza, sarà soggetto a correnti nei cuscinetti..

Se la pompa è azionata tramite un convertitore di frequenza, verificare le seguenti condizioni di funzionamento:

Condizioni di esercizio	Azione
Motori 2, 4 e 6-poli, grandezza 225 e superiore	Controllare che uno dei cuscinetti del motore sia isolato elettricamente. Contattare Grundfos.
Applicazioni che richiedono un basso livello di rumorosità	Inserire un filtro dU/dt tra il motore e il convertitore di frequenza per ridurre i picchi di tensione e quindi la rumorosità.
Applicazioni che richiedono un livello di rumorosità estremamente basso	Inserire un filtro sinusoidale.
Lunghezza del cavo	Utilizzare un cavo che soddisfi le specifiche del fornitore del convertitore di frequenza. (La lunghezza del cavo tra il motore e il convertitore di frequenza influisce sul carico del motore.)
Tensione di alimentazione fino a 500 V	Verificare che il motore sia idoneo al funzionamento con convertitore di frequenza.
Tensione di alimentazione tra 500 V e 690 V	Inserire un filtro dU/dt tra il motore e il convertitore di frequenza (riduce i picchi di tensione e quindi la rumorosità), oppure controllare che il motore sia dotato di isolamento rinforzato.
Tensione di alimentazione di 690 V o superiore	Montare un dU/dt filtro e controllare che il motore presenti un isolamento rinforzato.

10. Primo avviamento

Nota

Non avviare la pompa finché non sia stata riempita con liquido e sfiatata opportunamente.

10.1 Informazioni generali



Avvertimento

Quando la pompa viene utilizzata per pompare acqua potabile, deve essere lavata con abbondante flusso di acqua pulita, allo scopo di rimuovere ogni particella estranea, residui di vernici, grasso e liquidi di prova.

10.1.1 Pompe con baderna

In caso di pompa dotata di tenuta a baderna, controllare che essa sia stata regolata correttamente. La pompa deve poter ruotare liberamente se azionata manualmente. Quando inattiva per un lungo periodo, la pompa dovrebbe essere allentata, ruotandola manualmente se è rimasta bloccata. Allentare la baderna o rimuovere la treccia/anelli.

10.2 Messa in funzione

10.2.1 Flussaggio tubazioni

La pompa non è progettata per pompare liquidi contenenti particelle solide come frammenti di tubo e residui di saldatura. Prima di avviare la pompa, le tubazioni devono essere pulite a fondo, flussate e riempite di acqua pulita.

Attenzione

La garanzia non copre danni dovuti al flussaggio dell'impianto effettuato per mezzo della pompa.

10.3 Adescamento

Impianti chiusi o aperti nei quali il livello del liquido è al di sopra dell'ingresso pompa

1. Chiudere la valvola di intercettazione in mandata e aprire lentamente la valvola in aspirazione. Sia il collettore di aspirazione che la pompa devono essere già riempiti di liquido.
2. Per spurgare la pompa, allentare il tappo di adescamento. Quando comincia a uscire il liquido, serrare il tappo.



Avvertimento

Assicurarsi che la fuoriuscita d'acqua non possa causare danni persone o cose.

In particolare, negli impianti ad acqua calda, prestare particolare attenzione, per evitare lesioni alle persone causate dall'acqua bollente.

Funzionamento con valvola di non ritorno

Sia il collettore di aspirazione che la pompa devono essere riempiti di liquido e sfiatati prima dell'avviamento.

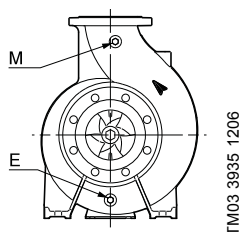
1. Chiudere la valvola di intercettazione in mandata e aprire lentamente la valvola in aspirazione.
2. Rimuovere il tappo di adescamento (M).
3. Versare il liquido nel foro fino a che il collettore di aspirazione e la pompa siano completamente pieni.
4. Montare il tappo di adescamento (M).

Il tubo di aspirazione può essere riempito e spurgato tramite il tappo di adescamento. Vedi fig. 25. In alternativa, è possibile installare un dispositivo di adescamento con imbuto prima della pompa.

Impianti aperti nei quali il livello del liquido è al di sotto dell'ingresso della pompa

1. Aprire completamente la valvola di intercettazione eventualmente presente in aspirazione.
2. Chiudere la valvola di intercettazione in mandata e serrare il tappo di adescamento e il tappo di drenaggio.
3. Collegare una pompa manuale di spurgo.
4. Installare una valvola a saracinesca tra la pompa di spurgo e la pompa NK centrifuga, allo scopo di evitare un'eccessiva pressione sulla pompa di spurgo.
5. Dopo avere aperta la valvola a saracinesca, spurgare il collettore di aspirazione con colpi di pompa brevi e rapidi, sino a che il liquido fuoriesca dal lato di mandata.
6. Chiudere la valvola a saracinesca.

E Tappo svuotamento
M Tappo di adescamento



TM03 3935 1206

Fig. 25 Tappo di drenaggio e adescamento

10.4 Controllo del senso di rotazione



Avvertimento

Quando si controlla il senso di rotazione, la pompa deve essere piena di liquido.

Il senso di rotazione corretto è indicato da frecce sul corpo pompa. Il senso di rotazione visto dal lato pompa deve essere antiorario. Vedi fig. 25.

10.5 Avviamento

Prima di avviare la pompa, aprire completamente la valvola di intercettazione in aspirazione e lasciare la valvola di intercettazione in mandata quasi chiusa.

Avviare la pompa.

Sfiatare la pompa durante l'avviamento allentando la vite di sfiato dell'aria posta nella testa/nel coperchio della pompa, finché dal foro di sfiato non fuoriesca un flusso costante di liquido.



Avvertimento

Accertarsi che la fuoriuscita d'acqua non possa causare danni a persone o cose.

In particolare, negli impianti ad acqua calda, prestare particolare attenzione, per evitare lesioni alle persone causate dall'acqua bollente.

Una volta che l'impianto idraulico è stato riempito con il liquido, aprire lentamente la valvola di intercettazione in mandata finché non sia completamente aperta.



Avvertimento

In una pompa dotata di motore di potenza selezionata in base a una portata max. specifica, una pressione differenziale inferiore a quanto previsto potrebbe causare un sovraccarico.

Controllare il sovraccarico misurando l'assorbimento di corrente del motore e confrontando il valore ottenuto con la corrente nominale specificata sulla targhetta di identificazione del motore.

In caso di sovraccarico del motore, chiudere la valvola di intercettazione di mandata finché il motore non sia più sovraccaricato.

È consigliabile misurare sempre l'assorbimento di corrente del motore all'avviamento.

Nota

All'avvio, la corrente assorbita dal motore è fino a sei volte la corrente a pieno carico specificata nella targhetta di identificazione del motore.

10.6 Periodo di rodaggio della tenuta meccanica

Le facce della tenuta meccanica sono lubrificate dal liquido pompato, il che comporta che possa verificarsi una certa trafilaggia di liquido. Se si avvia la pompa per la prima volta o se viene installata una nuova tenuta meccanica, è necessario un certo periodo di rodaggio prima che il trafilaggia si riduca a livelli minimi.

Il tempo richiesto dipende dalle condizioni di funzionamento, ovvero, cambiando le condizioni di funzionamento, si inizierà un nuovo periodo di rodaggio.

In condizioni normali, il liquido che fuoriesce evapora immediatamente. Come risultato, la perdita di liquido risulta invisibile.

Liquidi come il kerosene non evaporano e alcune gocce saranno visibili, ma questo non è sintomo di guasto della tenuta.

10.7 Avviamento/arresto

Tipo motore	Numero max. di avviamenti/ora		
	Numero di poli		
	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 Lettura iniziale attrezzatura di monitoraggio

Si consiglia di leggere i valori iniziali di questi parametri:

- livello di vibrazione (utilizzando i punti di misurazione SPM)
- temperatura del cuscinetto (se sono stati montati i sensori)
- pressione di ingresso e di uscita (utilizzare i manometri).

Le letture possono essere utilizzate come riferimento in caso di funzionamento anomalo.

11. Manutenzione



Avvertimento

Prima di iniziare le manutenzioni sul prodotto, occorre disinserire l'alimentazione elettrica. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa venire accidentalmente ripristinata.

11.1 Pompa

La pompa non richiede particolare manutenzione.

11.1.1 Tenute meccaniche

Le tenute meccaniche consentono un funzionamento della pompa senza trafilamenti e senza necessità di manutenzione. Se si notano perdite di liquido è necessario controllare immediatamente l'integrità della tenuta meccanica. Se le superfici di scorrimento sono danneggiate, l'intera tenuta d'albero deve essere sostituita. Le tenute meccaniche vanno trattate con la massima cura.

11.1.2 Tenuta a baderna

Durante l'avvio, la baderna non deve essere serrata eccessivamente in modo da consentire il passaggio di una quantità sufficiente di liquido per la lubrificazione di albero e guarnizione. Una volta che l'alloggiamento baderna e la treccia hanno raggiunto approssimativamente la stessa temperatura delle parti della pompa, il rodaggio della tenuta è completo. Se il trafilamento dovesse risultare eccessivo, serrare leggermente e in modo uniforme la baderna durante il funzionamento della pompa. Per garantire una lubrificazione continua, alcune gocce devono sempre trafilare dalla baderna per proteggere la treccia/anelli e il premitreccia da eventuali danni.

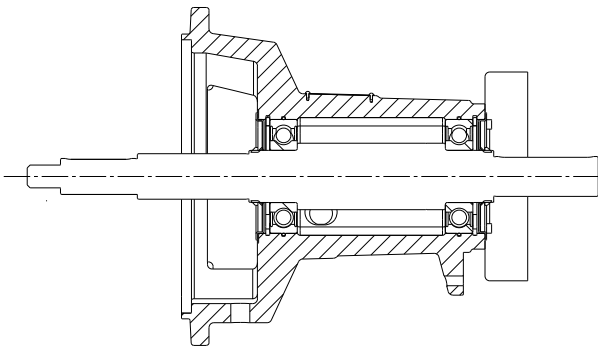
Si consiglia da 20 a 40 gocce/minuto.

Se il trafilaggio risulta eccessivo, anche dopo avere stretto al massimo il premitreccia, la tenuta deve essere sostituita. Dopo averla rimossa, pulire e controllare il premitreccia, la camera e la baderna. Per ulteriori informazioni consultare le istruzioni di servizio della pompa NK.

11.2 Lubrificazione dei cuscinetti nel supporto cuscinetto

11.2.1 Cuscinetti lubrificati con grasso

Pompa con cuscinetti con lubrificazione permanente



TM04 4771 2009

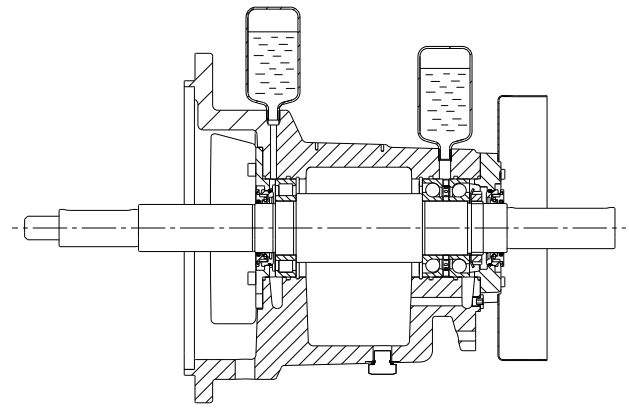
Fig. 26 Supporto cuscinetto con cuscinetti chiusi con lubrificazione permanente

Se il supporto cuscinetto non ha lubrificatori o oliatori a livello costante, i cuscinetti sono del tipo a sfera con lubrificazione permanente e scanalature profonde. I cuscinetti a sfera sono senza manutenzione. In condizioni di funzionamento ottimali, la vita dei cuscinetti sarà di circa 17.500 ore. Dopo questo periodo, è consigliabile sostituire i cuscinetti. Vedi sezione 13.1 *Service kit*.

Per controllare i cuscinetti, ascoltarne regolarmente il rumore per mezzo di un'asta solida. Per questo tipo di supporto cuscinetto non vi sono punti di misurazione SPM.

Nota

Pompa con lubrificatori automatici



TM04 4328 1409

Fig. 27 Supporto cuscinetto con rullo aperto e cuscinetti doppi a contatto angolare lubrificati da lubrificatori automatici (cartucce lubrificanti)

Se la pompa ha lubrificatori automatici, il grasso nei cuscinetti verrà continuamente sostituito.

In condizioni di funzionamento ottimali, la vita dei cuscinetti sarà di circa 100.000 ore. Dopo questo periodo, è consigliabile sostituire i cuscinetti. Vedi sezione 13.1 *Service kit*. I nuovi cuscinetti devono essere riempiti con olio in conformità alle specifiche Grundfos.

Per monitorare le condizioni dei cuscinetti, misurare regolarmente i livelli di vibrazione utilizzando i punti di misurazione SPM sul supporto cuscinetto. Vedi sezione 7.9.1 Livello di vibrazione.

Nota

Lubrificatori automatici

Sostituire i lubrificatori ogni 12 mesi. Quando si sostituiscono i lubrificatori, aprire il foro di drenaggio sul fondo del supporto cuscinetto per un'ora durante il funzionamento per rimuovere il grasso vecchio ed in eccesso.

Grundfos raccomanda di utilizzare i lubrificatori SKF SYSTEM 24, tipo LAGD 125/HP2.

Caratteristiche di base	
Codice, DIN 51825	K2N-40
Classe di consistenza, NLGI	2-3
Addensatore	Poliurea (diurea)
Olio di base	Minerale
Temperatura di funzionamento	da -40 a 150 °C (da -40 a 302 °F)
Punto di sgocciolamento, ISO 2176	240 °C (464 °F)
Densità, DIN 5175	A 20 °C (68 °F): 0,85 - 0,95 g/cm ³
Viscosità dell'olio di base	
40 °C (104 °F)	96 mm ² /s
100 °C (212 °F)	10,5 mm ² /s
Q.tà	Codice prodotto
2 x LAGD 125/HP2	96887371

Non mescolare mai il grasso con differenti addensatori, come grasso a base di litio e grasso a base di sodio, prima di averne verificato la possibilità con i fornitori. Non mescolare mai olio minerale con olio sintetico. Alcuni lubrificanti sono compatibili, ma accertare la compatibilità di due lubrificanti può essere difficile. Di regola, è necessario rilubrificare sempre un cuscinetto con lo stesso lubrificante utilizzato in origine.

Attenzione

11.2.2 Cuscinetti lubrificati con olio

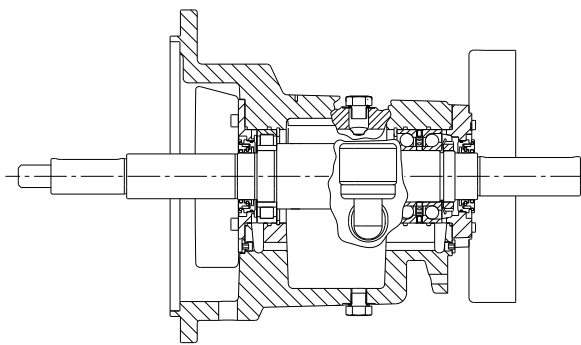


Fig. 28 Supporto cuscinetto con cuscinetti doppi a contatto angolare e rullo lubrificato con olio

In condizioni di funzionamento ottimali, la vita del rullo e dei cuscinetti doppi a contatto angolari sarà approssimativamente di 100.000 ore. Dopo questo periodo, è consigliabile sostituire i cuscinetti. Vedi sezione 13.1 *Service kit*.

Per monitorare le condizioni dei cuscinetti, misurare regolarmente i livelli di vibrazione utilizzando i punti di misurazione SPM sul supporto cuscinetto. Vedi sezione 7.9.1 Livello di vibrazione.

Nota

I cuscinetti sono lubrificati con olio minerale. Gli intervalli per la sostituzione dell'olio e le quantità richieste sono specificati qui sotto.

Temperatura cuscinetti	Sostituzione olio iniziale	Successivi cambi olio
Fino a 70 °C	Dopo 400 ore	Ogni 4400 ore
da 70 °C a 90 °C		Ogni 2200 ore

Tipo cuscinetto	Diametro giunto accoppiamento [mm]	Q.tà approx. olio [ml]
Cuscinetti a rullo e a contatto angolare	42	850
	48	1700
	60	1350

Sostituzione dell'olio

Fase	Azione
1	Posizionare un contenitore adatto sotto il supporto cuscinetto per raccogliere l'olio usato.
2	Rimuovere i tappi di sfiato/riempimento e quello di drenaggio.
3	Dopo lo svuotamento del supporto cuscinetti, montare il tappo di scarico e riempirlo con olio nuovo. Vedi sezione 7.8.2.

Controllare regolarmente il livello dell'olio durante il funzionamento e rabboccare se necessario. Il livello dell'olio deve sempre essere visibile nell'indicatore di livello dell'olio.

Nota

Caratteristiche di base Shell Omala 68	Metodo di prova	
Grado di viscosità	ISO	68
AGMA EP Gear Oil Grade		68
Old AGMA Grade		2 EP
Viscosità:		
a 40 °C (104 °F)	D 445	68 mm ² /s
a 100 °C (212 °F)	D 445	8,8 mm ² /s
Punto di infiammabilità, COC, °F	D 92	405
Punto di scorrimento, °F	D 97	-15

11.3 Attrezzatura di monitoraggio

Si consiglia di effettuare letture settimanali di questi parametri:

- livello di vibrazione (utilizzando i punti di misurazione SPM)
- temperatura del cuscinetto (se sono stati montati i sensori)
- pressione di ingresso e di uscita (utilizzare i manometri).

In alternativa, seguire il piano di manutenzione predisposto per l'applicazione.

11.4 Motore

Controllare il motore ad intervalli regolari. È importante mantenere il motore pulito per assicurare un'adeguata ventilazione. Se la pompa viene installata in un ambiente polveroso, il motore deve essere pulito e controllato regolarmente.

11.4.1 Lubrificazione

Motori fino alla grandezza 132 inclusa, hanno cuscinetti senza manutenzione, ingrassati a vita.

Motori di grandezze superiore a 132 devono essere ingrassati secondo le indicazioni riportate sulla targhetta del motore. Possono verificarsi fuoriuscite di grasso dal motore.

Tipo di lubrificante: Vedi 11.4.2 *Grasso dei cuscinetti*.

11.4.2 Grasso dei cuscinetti

Deve essere utilizzato grasso al litio in accordo alle seguenti specifiche:

- NLGI classe 2 o 3
- viscosità dell'olio base: 70-150 cSt a 40 °C
- Campo di temperatura da -30 °C a +140 °C durante il funzionamento continuo.

12. Periodi di inattività e protezione dal gelo

Pompe non utilizzate in periodi di gelo devono essere svuotate dal liquido per evitare danni.

Togliere il tappo di drenaggio e svuotare la pompa. Vedi fig. 25.

Non stringere il tappo di adescamento o sostituire il tappo di scarico fino a quando la pompa non debba essere utilizzata nuovamente.

Avvertimento

Accertarsi che il liquido che fuoriesce dalla pompa non possa causare danni alle persone, al motore o ad altre cose.



In particolare, negli impianti ad acqua calda, prestare particolare attenzione, per evitare lesioni alle persone causate dall'acqua bollente.

Se la pompa deve essere svuotata prima di un periodo prolungato di inattività, iniettare alcune gocce di olio al silicone sull'albero in corrispondenza del supporto cuscinetto. In tal modo, si eviterà l'incollaggio delle facce della tenuta meccanica.

13. Assistenza



Avvertimento

Se una pompa è stata utilizzata per un liquido nocivo alla salute o tossico, verrà classificata come contaminata.

Se si richiede a Grundfos di riparare una pompa di questo tipo, occorre contattare l'azienda per comunicare i dettagli sul liquido pompato prima di spedire la pompa per la riparazione. In caso contrario, Grundfos può rifiutarsi di accettare la pompa.

Le eventuali spese di spedizione della pompa saranno a carico del cliente.

13.1 Service kit

Kit di riparazione per NK, NKG, vedere www.grundfos.com (WebCAPS), WinCAPS o il Catalogo dei kit di riparazione.

14. Dati tecnici

14.1 Caratteristiche elettriche

Vedere la targhetta di identificazione del motore.

14.2 Livello di pressione sonora

Vedere la tabella a pagina 693.

14.3 Azionamento mediante cinghia di trasmissione

Se la pompa viene azionata da un sistema a cinghia, non si dovranno superare i valori seguenti:

Velocità n min ⁻¹	Max. potenza [kW] all'albero motore				
	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	-	-	-

Per potenze superiori, montare un albero intermedio con cuscinetti piedistallo.

14.4 Funzionamento con motore a combustione

Avvertimento

Quando si opera con motori a benzina o diesel, le istruzioni di installazione e funzionamento del produttore del motore e devono essere rigorosamente rispettate. In particolare, osservare il corretto senso di rotazione è molto importante. Vista dal lato motore, la pompa deve ruotare in senso orario. Visto dal lato motore, il motore deve quindi ruotare in senso antiorario! Il senso di rotazione corretto è indicato dalla freccia sul corpo pompa.



Se il motore è installato in locale chiuso, assicurarsi di fornire l'aria necessaria per una corretta combustione e verificare il corretto smaltimento dei gas di scarico.

Prima di svuotare il serbatoio del carburante, assicurarsi di disporre di un contenitore di adeguata capacità dove travasare il liquido.

15. Ricerca guasti



Avvertimento

Prima di aprire il coperchio della morsettiera e rimuovere/smontare la pompa, accertarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disattivata e che non possa venire accidentalmente ripristinata.

Guasto	Causa	Rimedio
1. Portata bassa o nulla.	a) Collegamenti elettrici errati (due fasi).	Controllare e correggere il collegamento elettrico, se necessario.
	b) Senso di rotazione errato.	Scambiare due fasi della fonte di alimentazione.
	c) Aria in aspirazione.	Spurgare e riempire di liquido pompa e tubo di aspirazione.
	d) Contropressione troppo elevata.	Impostare il punto di funzionamento in accordo con le curve caratteristiche della pompa. Verificare l'assenza di impurità.
	e) Pressione di aspirazione troppo bassa.	Aumentare il livello del liquido in aspirazione. Aprire la valvola di intercettazione in aspirazione. Assicurarsi che tutte le condizioni nella sezione 7.5 <i>Condutture</i> siano rispettate.
	f) Collettore di aspirazione o girante bloccata o intasata.	Pulire il tubo di aspirazione o la pompa.
	g) La pompa aspira aria a causa di tenute difettose.	Controllare la tubazione di aspirazione, le guarnizioni del corpo pompa e la tenuta meccanica. Sostituire se necessario.
	h) La pompa aspira aria a causa del basso livello del liquido.	Aumentare il livello del liquido in aspirazione e mantenerlo il più possibile costante.
2. Interruttore di protezione scattato a causa del sovraccarico del motore.	a) Pompa bloccata da impurità.	Pulire la pompa.
	b) La pompa funziona al di sopra del punto di lavoro nominale.	Impostare il punto di funzionamento in accordo con le curve caratteristiche della pompa.
	c) Densità o viscosità del liquido superiori a quelle specificate nell'ordine.	Se è ammessa una portata inferiore, ridurre la portata sul lato di mandata. .
	d) Regolazione errata interruttore di protezione.	Controllare l'impostazione dell'interruttore di protezione del motore ed eventualmente correggere.
	e) Il motore funziona a due fasi.	Controllare il collegamento elettrico. Controllare ed eventualmente sostituire il fusibile.
3. La pompa è rumorosa. La pompa vibra e gira in modo non uniforme.	a) Pressione in aspirazione troppo bassa (cavitazione).	Aumentare il livello del liquido in aspirazione. Aprire la valvola di intercettazione in aspirazione. Assicurarsi che tutte le condizioni nella sezione 7.5 <i>Condutture</i> siano rispettate.
	b) Aria nel condotto di aspirazione o nella pompa.	Spurgare e riempire di liquido pompa o tubo di aspirazione.
	c) Contropressione inferiore a quanto specificato.	Impostare il punto di funzionamento in accordo con le curve caratteristiche della pompa.
	d) La pompa aspira aria a causa del basso livello del liquido.	Aumentare il livello del liquido in aspirazione e mantenerlo il più possibile costante.
	e) Girante sbilanciata (pale della girante intasate).	Controllare e pulire la girante.
	f) Componenti interni usurati.	Sostituire i componenti difettosi.
	g) Peso delle tubazioni grava sulla pompa (causando rumore all'avviamento).	Montare la pompa in modo che non sia sollecitata. Sostenere adeguatamente le tubazioni.
	h) Cuscinetti difettosi.	Sostituire i cuscinetti.
	i) Ventola motore danneggiata.	Sostituire la ventola.
	j) Giunto in avaria.	Sostituire il giunto. Allineare il giunto. Vedi sezione 7.4.2 <i>Come allineare l'unità</i> .
	k) Corpi estranei nella pompa.	Pulire la pompa.
	l) Funzionamento con convertitore di frequenza	Vedi sezione 9.2 <i>Funzionamento con convertitore di frequenza</i> .

Guasto	Causa	Rimedio
4. Perdite da pompa, connessioni, tenuta o premistoppa.	a) Peso delle tubazioni grava sulla pompa (causando perdite dal corpo pompa o dagli attacchi).	Montare la pompa in modo che non sia sollecitata. Sostenere adeguatamente le tubazioni.
	b) Guarnizioni del corpo pompa e degli attacchi non a tenuta.	Sostituire le guarnizioni della voluta del motore o le guarnizioni degli attacchi.
	c) Tenuta meccanica sporca o incollata.	Controllare, pulire ed eventualmente sostituire la tenuta meccanica.
	d) Tenuta meccanica difettosa.	Sostituire la tenuta meccanica.
	e) Tenuta a baderna in avaria.	Stringere nuovamente il premistoppa. Riparare o sostituire la baderna.
	f) Albero o premitreccia rovinati.	Sostituire il componente interessato. Temperatura troppo alta nel motore o nella pompa.
5. Aria nella pompa o nel collettore di aspirazione.	a) Aria nel condotto di aspirazione o nella pompa.	Sfiatare il condotto di aspirazione o la pompa e rabboccare.
	b) Pressione di aspirazione troppo bassa.	Aumentare il livello del liquido in aspirazione. Aprire la valvola di intercettazione in aspirazione. Assicurarsi che tutte le condizioni nella sezione 7.5 <i>Condutture</i> siano rispettate.
	c) Scarsa o eccessiva lubrificazione cuscinetti o grasso di tipo inadeguato.	Verificare la lubrificazione.
	d) Le tubazioni sollecitano la sede dei cuscinetti della pompa.	Montare la pompa in modo che non sia sollecitata. Sostenere adeguatamente le tubazioni. Verificare l'allineamento del giunto. Vedi sezione 7.4.2 <i>Come allineare l'unità</i> .
	e) Sforzo assiale troppo elevato.	Controllare i fori di sfiato della girante e gli anelli di fermo sul lato aspirazione.
	f) Interruttore di protezione motore difettoso o valore impostato non corretto.	Controllare l'impostazione dell'interruttore di protezione del motore ed eventualmente correggere.
	g) Motore sovraccarico.	Ridurre la portata.
6. Perdita olio dal supporto cuscinetto.	a) Il supporto del cuscinetto è stato eccessivamente riempito con olio, con un conseguente livello di lubrificante che copre la parte terminale dell'albero.	Scaricare olio finché il sistema di mantenimento del livello olio inizia ad operare, ovvero quando è possibile vedere bolle d'aria del serbatoio.
	b) Paraolio difettoso.	Sostituire il paraolio.
7. Perdita olio dal serbatoio olio.	a) Filetti serbatoio danneggiati.	Sostituire il serbatoio.

16. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in modo consono:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. Nel caso in cui non fosse possibile, contattare Grundfos o l'officina di assistenza autorizzata più vicina.

Soggetto a modifiche.

Appendice

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
Stramsveien 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
Telefax: +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.