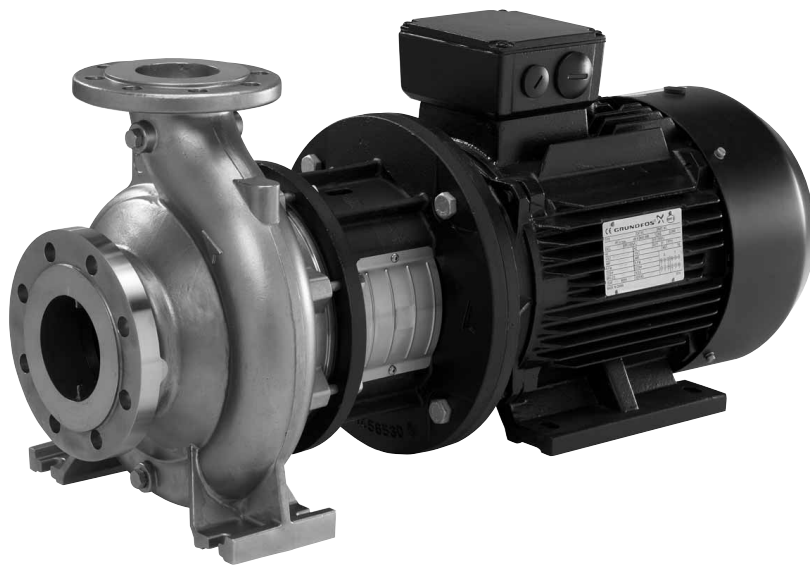


# NB, NBG

Istruzioni di installazione e funzionamento



## Dichiarazione di conformità

### GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products NB and NBG, 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.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96483177 1112).

### CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky NB a NBG, 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) (tyká 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 přiloženy.)  
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.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 96483177 1112).

### DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte NB und NBG, 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.  
Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 96483177 1112) veröffentlicht wird.

### BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите NB и NBG, 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.
- ATEX директива (94/9/EC) (отнася се само за продукти със символа ATEX 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.  
Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 96483177 1112).

### DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet NB og NBG 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.  
Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 96483177 1112).

### EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted NB ja NBG, 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 kolmefaasiliste mootorite kohta. Vaadake mootori andmeplaadiit.  
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.  
Käesolev EL-i vastavusdeklaratsioon kehtib ainult siis, kui see avaldatakse Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendi (avaldamisnumber 96483177 1112) osana.

**GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC**

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα NB και NBG 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/EC).  
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.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos (κωδικός εντύπου 96483177 1112).

**FR: Déclaration de conformité CE**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits NB et NBG, 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 s: 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.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 96483177 1112).

**IT: Dichiarazione di conformità CE**

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti NB e NBG, 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.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 96483177 1112).

**ES: Declaración CE de conformidad**

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos NB y NBG, 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.

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 96483177 1112).

**HR: EZ izjava o usklađenosti**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod NB i NBG, 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.

Ova EZ izjava o sukladnosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 96483177 1112).

**LV: EK paziņojums par atbilstību prasībām**

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti NB un NBG, 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.

Šī EK atbilstības deklarācija ir derīga vienīgi tad, ja ir publicēta kā daļa no GRUNDFOS uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijām (publikācijas numurs 96483177 1112).

**LT: EB atitikties deklaracija**

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai NB ir NBG, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių 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.
- Vandens siurbliai:  
Komisijos reglamentas Nr. 547/2012.  
Galioja tik vandens siurbliams, ant kurių nurodytas minimalus efektyvumo koeficientas MEI. Žr. siurblio vardinę plokštelę.

Ši EB atitikties deklaracija galioja tik tuo atveju, kai yra pateikta kaip "Grundfos" įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinio numeris 96483177 1112) dalis.

**NL: EC overeenkomstigheidsverklaring**

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten NB en NBG 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 markering 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, aangeduid 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.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 96483177 1112).

**PL: Deklaracja zgodności WE**

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby NB oraz NBG, 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.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 96483177 1112).

**HU: EK megfelelőségi nyilatkozat**

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a NB és NBG 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 megfelelőségi 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.

Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 96483177 1112) részeként kerül kiadásra.

**UA: Свідчення про відповідність вимогам ЄС**

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

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

Ця декларація відповідності ЄС дійсна тільки в тому випадку, якщо публікується як частина інструкції Grundfos з монтажу та експлуатації (номер публікації 96483177 1112).

**PT: Declaração de conformidade CE**

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos NB e NBG, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Diretivas 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.  
Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 96483177 1112).

**RU: Декларация о соответствии ЕС**

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия NB и NBG, 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 АТЕХ (94/9/ЕС) (действительно только для изделий с маркировкой АТЕХ 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.

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 96483177 1112).

**SK: Prehlásenie o konformite EÚ**

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky NB a NBG, 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/ЕС).  
Použité normy: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- Smernica pre АТЕХ (94/9/ЕС) (týka sa iba výrobkov nesúcich na typovom štítku značku АТЕХ).  
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/ЕС).  
Elektromotory:  
Nariadenie Komisie č. 640/2009.  
Platné iba pre trojfázové motory Grundfos, označené ako IE2 alebo IE3. Vid' typový štítok motora.  
Použitá norma: EN 60034-30:2009.
- Smernica o ekodizajne (2009/125/ЕС).  
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.

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 96483177 1112).

**RO: Declarație de conformitate CE**

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele NB și NBG, 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 АТЕХ (94/9/ЕС) (se aplică numai la produsele cu marca АТЕХ 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 apa:  
Regulamentul Comisiei nr. 547/2012.  
Se aplica numai pompelor de apa cu marca de eficienta minima index MEI. Vezi plăcuța de identificare a pompei.

Această declarație de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucțiunilor Grundfos de instalare și funcționare (număr publicație 96483177 1112).

**SI: ES izjava o skladnosti**

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki NB in NBG, 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.
- АТЕХ direktiva (94/9/ES) (velja samo za izdelke z oznako АТЕХ 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.  
Uporabljena norma: 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.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja (publikacija številka 96483177 1112).

**RS: EC deklaracija o konformitetu**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod NB i NBG, 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.  
Ova EC deklaracija o usaglašenosti važeća je jedino kada je izdata kao deo Grundfos uputstva za instalaciju i rad (broj izdanja 96483177 1112).

**SE: EG-försäkran om överensstämmelse**

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna NB och NBG, 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 motorns 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.  
Denna EG-försäkran om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion (publikation nummer 96483177 1112).

**FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus**

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

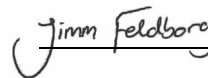
- Konedirektiivi (2006/42/EY).  
Sovellettavat standardit: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.
- ATEX-direktiivi (94/9/EY) (soveltuu vain tuotteisiin, joissa on ATEX-merkintä arvokilvestä).  
Sovellettavat standardit: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.  
(Moottorin vaatimustenmukaisuusvakuutus ja käyttöohjeet 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.  
Tämä EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus on voimassa vain, kun se julkaistaan osana Grundfosin asennus- ja käyttöohjeita (julkaisun numero 96483177 1112).

**TR: EC uygunluk bildiresi**

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan NB ve NBG ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırmaya 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 beyannameyi 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.  
İşbu EC uygunluk bildiresi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının (basım numarası 96483177 1112) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

Bjerringbro, 1st June 2011



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 NB 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.01938, срок действия до 15.06.2016г.

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

Изделия, произведенные в России, изготавливаются в соответствии с ТУ 3631-009-59379130-2007.

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
<b>1. Simboli utilizzati in questo documento</b>	<b>8</b>
<b>2. Informazioni generali</b>	<b>8</b>
<b>3. Consegna e movimentazione</b>	<b>9</b>
3.1 Consegna	9
3.2 Movimentazione	9
<b>4. Identificazione</b>	<b>9</b>
4.1 Targhetta di identificazione	9
4.2 Designazione modello	10
<b>5. Applicazioni</b>	<b>11</b>
5.1 Liquidi pompati	11
<b>6. Condizioni di esercizio</b>	<b>12</b>
6.1 Temperatura ambiente e altitudine	12
6.2 Temperatura liquido	12
6.3 Max. pressione di funzionamento	12
6.4 Pressione di aspirazione min.	12
6.5 Max. pressione di aspirazione	12
6.6 Portata min.	12
6.7 Max. portata nominale	12
6.8 Tenute meccaniche	13
<b>7. Pompa senza motore</b>	<b>14</b>
7.1 Montaggio motore su corpo pompa senza piedi	14
7.2 Montaggio motore su corpo pompa con piedi	16
<b>8. Installazione meccanica</b>	<b>18</b>
8.1 Operazioni preliminari all'installazione	18
8.2 Collocazione della pompa	18
8.3 Attacco	18
8.4 Fondazione pompa NB, NBG senza basamento	19
8.5 Fondazione pompa NB, NBG con basamento	19
8.6 Condotture	23
8.7 Smorzamento delle vibrazioni	23
8.8 Giunti ad espansione	24
8.9 Strumenti di misura	24
<b>9. Forze e coppie di serraggio delle flange</b>	<b>25</b>
<b>10. Collegamento elettrico</b>	<b>26</b>
10.1 Protezione del motore	26
10.2 Funzionamento con convertitore di frequenza	26
<b>11. Primo avviamento</b>	<b>26</b>
11.1 Informazioni generali	26
11.2 Messa in funzione	26
11.3 Adescamento	27
11.4 Controllo del senso di rotazione	27
11.5 Avviamento	27
11.6 Periodo di rodaggio della tenuta meccanica	27
11.7 Avviamento/arresto	27
11.8 Letture di riferimento dell'attrezzatura di monitoraggio	27
<b>12. Manutenzione</b>	<b>28</b>
12.1 Pompa	28
12.2 Tenute meccaniche	28
12.3 Motore	28
12.4 Lubrificazione	28
<b>13. Periodi di inattività e protezione dal gelo</b>	<b>28</b>
<b>14. Assistenza</b>	<b>28</b>
14.1 Service kit	28
<b>15. Dati tecnici</b>	<b>28</b>
15.1 Caratteristiche elettriche	28
15.2 Livello di pressione sonora	28
<b>16. Ricerca guasti</b>	<b>29</b>
<b>17. Smaltimento</b>	<b>30</b>

**Avvertimento**

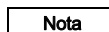
*Prima dell'installazione leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione e funzionamento. Per il corretto montaggio e funzionamento, rispettare le disposizioni locali e la pratica della regola d'arte.*

**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**

NB, NBG sono pompe non autoadescanti, monostadio, centrifughe, con aspirazione assiale e mandata radiale.

Le pompe NB rispettano la normativa EN 733.

Le pompe NBG 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 che vengano rispettati le norme applicabili. I certificati di collaudo sono disponibili presso Grundfos.

#### 3.2 Movimentazione

Peso: Vedi l'etichetta sull'imballo.



**Avvertimento**

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

Le pompe devono essere sollevate per mezzo di cinghie di nylon o catene con un gancio, come mostrato nelle fig. 1 a 3.

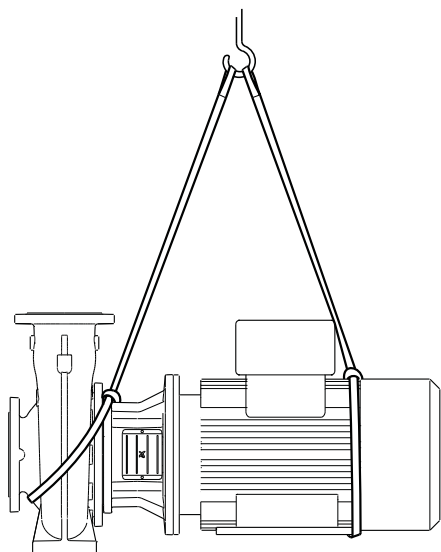


Fig. 1 Sollevamento corretto di una pompa senza basamento

TM03 3973 1306

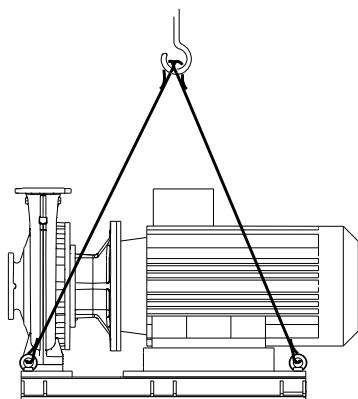


Fig. 2 Sollevamento corretto di una pompa con basamento

TM04 5179 2809

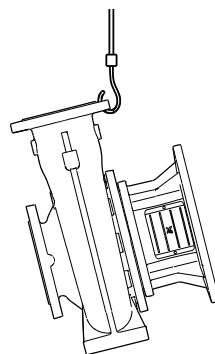


Fig. 3 Sollevamento corretto di pompa senza motore

TM05 3309 1112

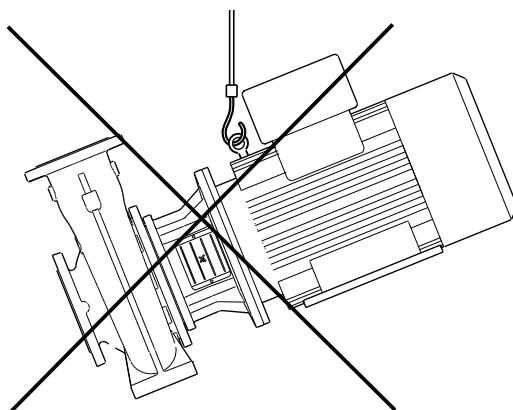


Fig. 4 Sollevamento non corretto della pompa

TM03 3972 1306

### 4. Identificazione

#### 4.1 Targhetta di identificazione

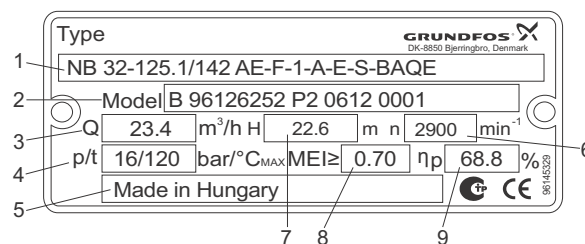


Fig. 5 Esempio di targhetta di identificazione per NB

TM05 6006 4512

#### 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)	NB	32	-125	.1	/142	AE	F	1	A	E	S	BAQE
Esempio 2 (pompa secondo ISO 2858)	NBG	125	-100	-160	/160-142	A	F	2	N	K	S	DQKQK
<b>Denominazione gamma</b>												
<b>Diametro nominale bocca di aspirazione (DN)</b>												
<b>Diametro nominale bocca di mandata (DN)</b>												
<b>Diametro nominale girante [mm]</b>												
<b>Prestazioni ridotte = .1</b>												
<b>Diametro effettivo girante [mm]</b>												
<b>Codice versione pompa (i codici possono essere combinati)</b>												
A Versione base												
B Motore sovradimensionato												
C Senza motore												
D Corpo pompa con piedi												
E Con approvazione ATEX, certificato o test (pompe ATEX: il secondo carattere del codice di versione pompa è una E)												
F Versione con basamento												
S Con blocchi di supporto												
X Versione speciale (in caso di ulteriore personalizzazione, oltre a quanto già elencato)												
<b>Attacco tubazione</b>												
E Tabella E flangie secondo AS 2129												
F Flangia DIN EN 1092-2												
<b>Pressione di esercizio consentita per la flangia (PN - pressione nominale)</b>												
1 10 bar												
2 16 bar												
<b>Materiali</b>												
	<b>Corpo pompa</b>	<b>Girante</b>	<b>Anello di usura</b>	<b>Albero</b>								
A	EN-GJL-250	EN-GJL-200	Bronzo/ottone	1.4301/1.4308								
B	EN-GJL-250	Bronzo CuSn10	Bronzo/ottone	1.4301/1.4308								
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	1.4301/1.4308								
F	EN-GJL-250	Bronzo CuSn10	EN-GJL-250	1.4301/1.4308								
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											
<b>Parti in gomma nella pompa</b>												
Materiale degli O-ring per coperchio pompa												
E EPDM												
F FXM (Fluoraz®)												
K FFKM (Kalrez®)												
M FEPS (O-ring in silicone rivestito in PTFE)												
X HNBR												
V FKM (Viton®)												
<b>Tipologia tenuta meccanica</b>												
S Tenuta singola												
Codice per tenuta meccanica e parti in gomma della tenuta d'albero												

L'esempio 1 mostra una pompa NB 32-125.1 con queste caratteristiche:

- prestazioni ridotte
- girante da 142 mm
- versione base
- approvazione, certificazione o rapporto di prova ATEX
- 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 1.4301/1.4308
- O-ring EPDM per coperchio pompa
- tenuta meccanica singola
- tenuta meccanica BAQE.

L'esempio 2 mostra una pompa NB 125-100-160 con queste caratteristiche:

- girante conica da 160-142 mm
- versione base
- flangia DIN verso attacco tubazioni EN 1092-2
- flangia 16 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 FFKM per coperchio pompa
- tenuta meccanica singola
- tenuta meccanica DQQK.

#### 4.2.1 Codici alfabetici per tenute meccaniche

Esempio: 10 = BAQE	B	A	Q	E
<b>Tipo di tenuta meccanica</b>				
A Tenuta O-ring con elemento conduttore fisso				
B Tenuta a soffiello in gomma				
D tenuta O-ring bilanciata				
G Tenuta a soffiello, tipo B, facce di tenuta ridotte				
H Tenuta a cartuccia, bilanciata				
<b>Materiale faccia rotante</b>				
A Carbonio impregnato/metallo (antimonio (non approvato per acqua potabile))				
B Carbonio impregnato di resina				
Q Carburo di silicio				
<b>Materiale faccia fissa</b>				
A Carbonio impregnato/metallo (antimonio (non approvato per acqua potabile))				
B Carbonio impregnato di resina				
Q Carburo di silicio				
<b>Materiale della tenuta secondaria e di altre parti in gomma e composite, tranne l'anello di usura</b>				
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".

## 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 esercizio

### 6.1 Temperatura ambiente e altitudine

Temperatura ambiente e altitudine sono fattori importanti per la vita del motore, in quanto influiscono sulla vita 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. 6), il motore non deve operare a pieno carico, a causa della bassa densità dell'aria e del conseguente a basso raffreddamento dell'aria. In tali casi, può essere necessario utilizzare un motore di potenza maggiore.

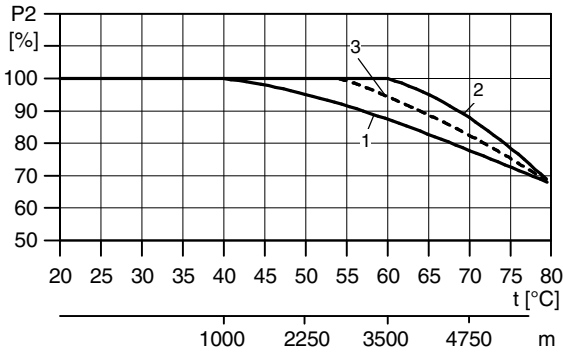


Fig. 6 La potenza massima erogabile dal motore dipende da temperatura ambiente e altitudine

#### Legenda

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

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

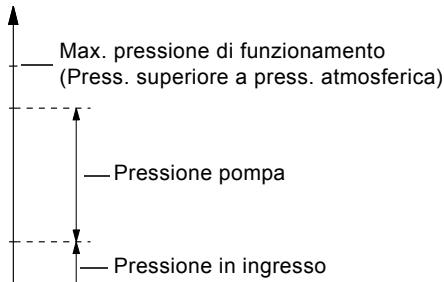


Fig. 7 Pressioni nella pompa

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 aspirazione sopra battente.
- Il liquido viene aspirato attraverso tubi lunghi.
- Le condizioni di aspirazione sono critiche.
- La pressione di funzionamento è bassa.

### 6.5 Max. pressione 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 nelle schede tecniche o che dalle curve di una pompa specifica, quando si effettua una selezione in WebCAPS.

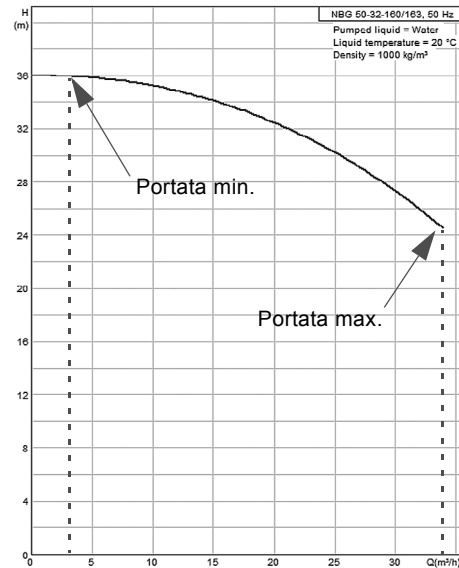


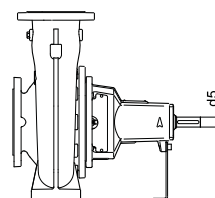
Fig. 8 Esempio da WebCAPS: portata min. e max.





## 6.8 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 utilizzare per il pompaggio di acqua, mentre le tenute con temperature inferiori a 0 °C sono da utilizzare 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.



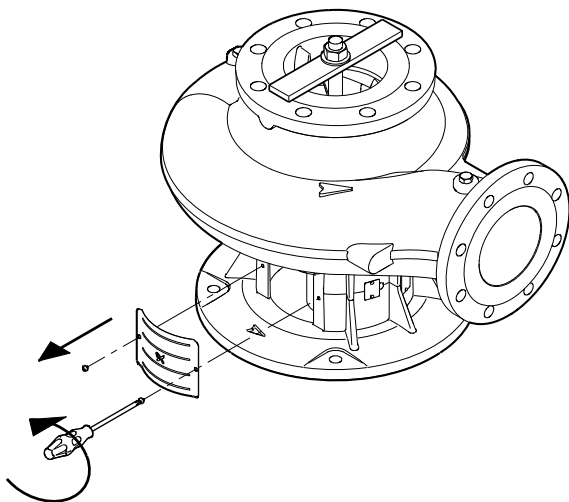
Diametro della tenuta meccanica [mm]		NB, NK		28, 38	48	55	60	
d5 [mm]		NK		24, 32	42	48	60	
Tipo di tenuta meccanica		Facce tenuta	Gomma	Cod.	Gamma temperatura	Max. pressione [bar]		
 Tenuta a soffiutto, tipo B, non bilanciata	AQ <sub>1</sub>	EPDM	BAQE	da 0 a +120 °C	16	16	16	16
	AQ <sub>1</sub>	FKM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

\* Max. 60 °C.

## 7. Pompa senza motore

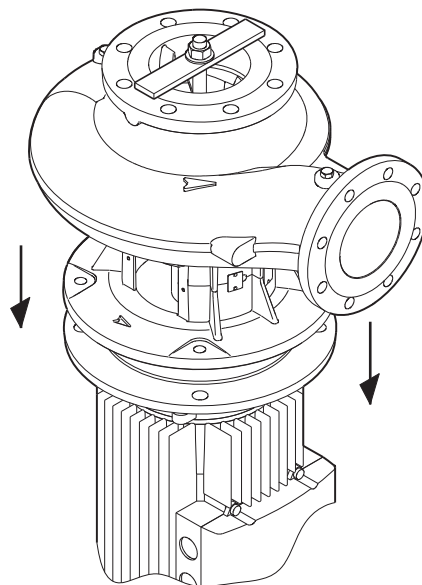
### 7.1 Montaggio motore su corpo pompa senza piedi

Le pompe sono fornite con una staffa di trasporto per proteggere la tenuta dell'albero durante la movimentazione. Durante il montaggio del motore, seguire le istruzioni indicate in questi disegni.



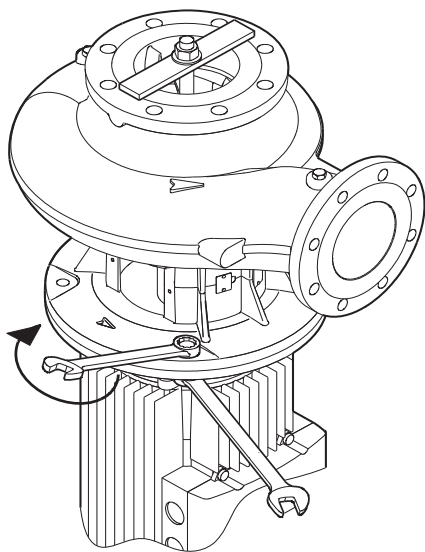
TM05 3327 1212

1. Rimuovere il coprigiunto e allentare le viti di fermo ad esagono incassato dell'albero.



TM03 3906 1212

2. Posizionare la pompa sul motore.



TM03 3907 1212

3. Montare e serrare alla coppia corretta le viti del motore. Vedi sotto.

M8:  $12 \pm 2,4$  Nm

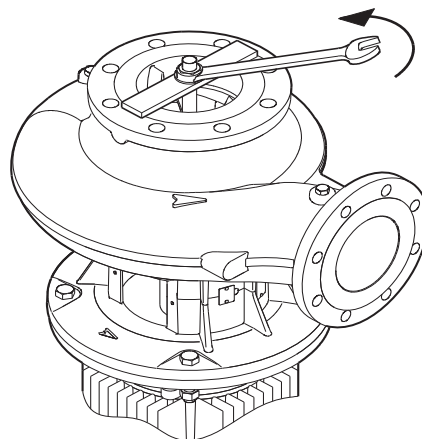
M10:  $25 \pm 5$  Nm

M12:  $40 \pm 8$  Nm

M16:  $100 \pm 20$  Nm

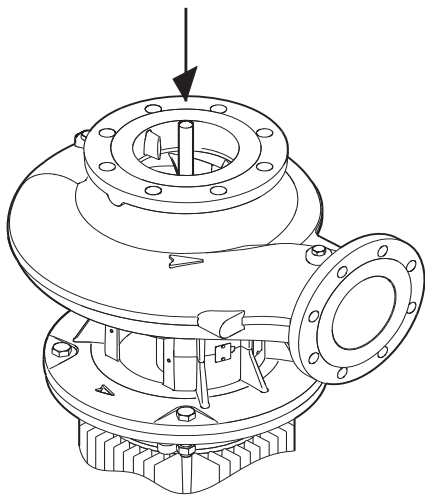
M20:  $150 \pm 30$  Nm

M24:  $200 \pm 40$  Nm



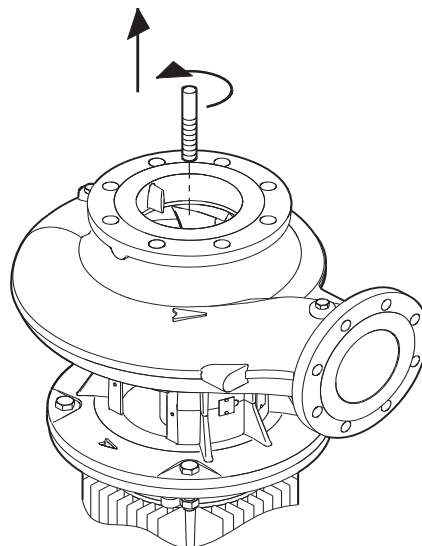
TM03 3908 1212

4. Rimuovere il dado, la rondella e la staffa di trasporto.



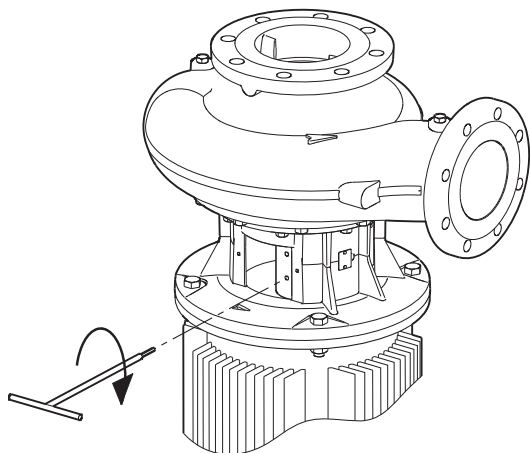
TM03 3909 1212

5. Premere il tubo filettato per assicurarsi che l'albero si trovi in battuta.



TM03 3910 1212

6. Rimuovere il tubo filettato.



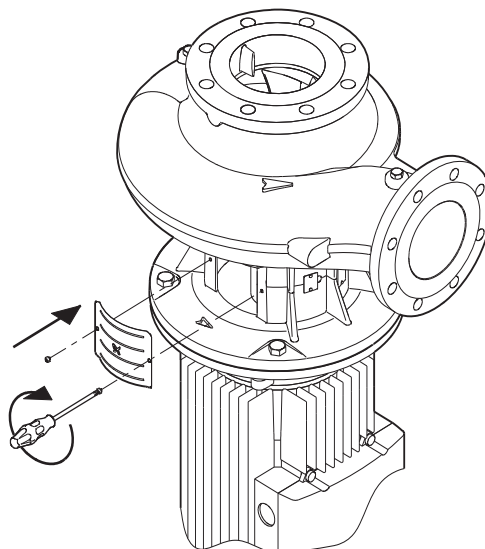
TM03 3911 1212

7. Applicare Loctite 243 alle filettature delle viti a esagono incassato. Serrare le viti alla coppia corretta. Vedere sotto.

M5:  $6 \pm 2$  Nm

M6:  $8 \pm 2$  Nm

M8:  $15 \pm 3$  Nm



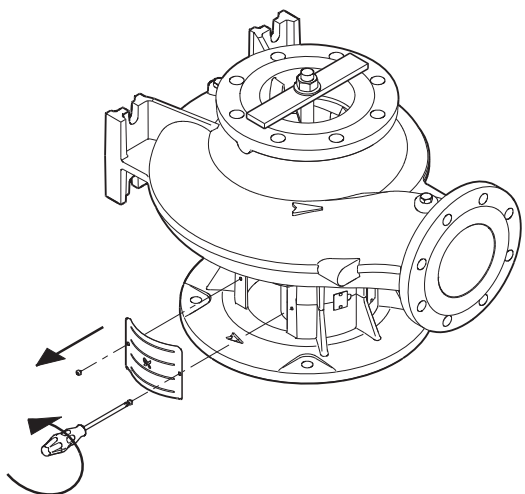
TM03 3912 1212

8. Fissare il coprigiunto. Serrare le viti alla coppia corretta. Vedere sotto.

M5 x 10 mm:  $6 \pm 2$  Nm

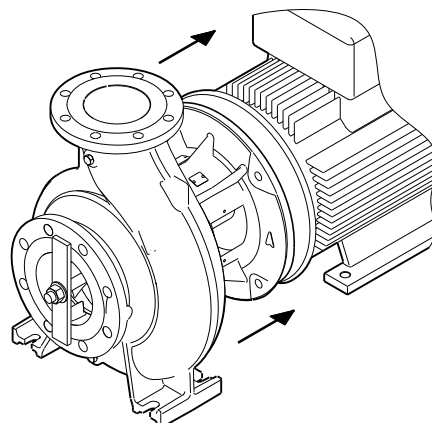
## 7.2 Montaggio motore su corpo pompa con piedi

Le pompe sono fornite con una staffa di trasporto per proteggere la tenuta dell'albero durante la movimentazione. Durante il montaggio del motore, seguire le istruzioni indicate in questi disegni.



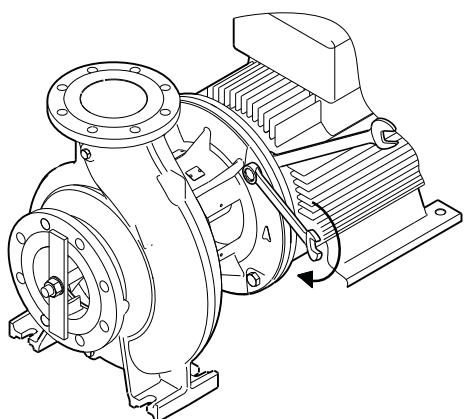
TM03 3913 1206

1. Rimuovere il coprigiunto e allentare le viti di fermo ad esagono incassato dell'albero.



TM03 3905 1206

2. Posizionare la pompa all'estremità del motore e unire le due parti.



TM03 3914 1206

3. Montare e serrare alla coppia corretta le viti del motore. Vedi sotto.

M8:  $12 \pm 2,4$  Nm

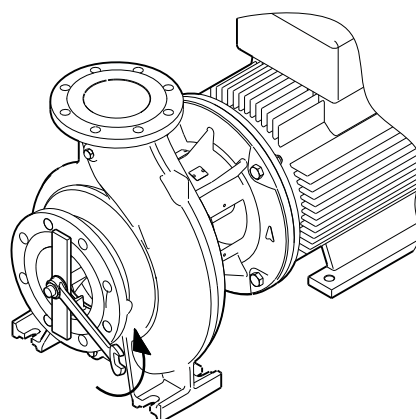
M10:  $25 \pm 5$  Nm

M12:  $40 \pm 8$  Nm

M16:  $100 \pm 20$  Nm

M20:  $150 \pm 30$  Nm

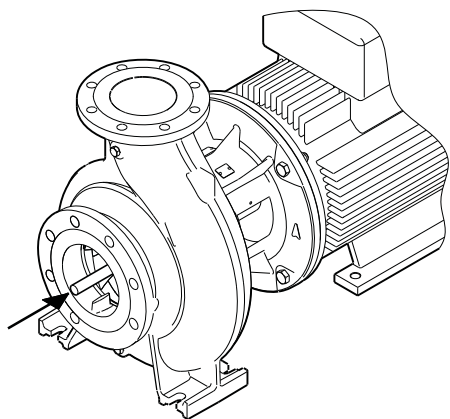
M24:  $200 \pm 40$  Nm



TM03 3915 1206

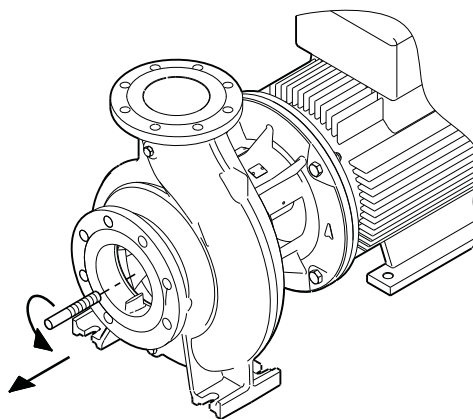
4. Rimuovere il dado, la rondella e la staffa di trasporto.





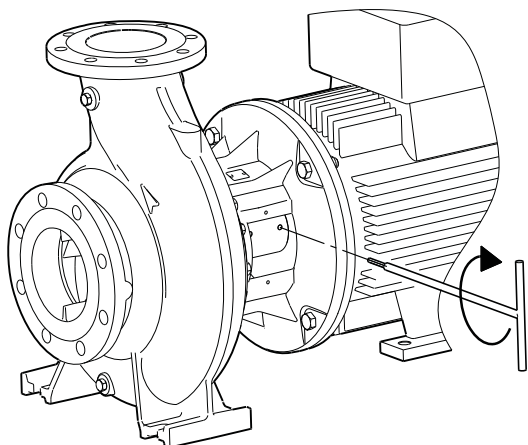
TM03 3916 1206

5. Premere il tubo filettato per assicurarsi che l'albero si trovi in battuta.



TM03 3917 1206

6. Rimuovere il tubo filettato.



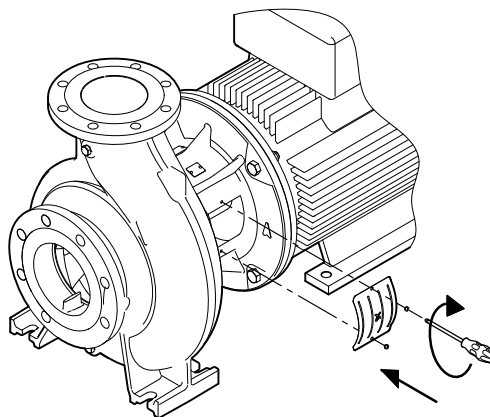
TM03 3918 1206

7. Applicare Loctite 243 alle filettature delle viti a esagono incassato. Serrare le viti alla coppia corretta. Vedere sotto.

M5:  $6 \pm 2$  Nm

M6:  $8 \pm 2$  Nm

M8:  $15 \pm 3$  Nm



TM03 3919 1206

8. Fissare il coprigiunto. Serrare le viti alla coppia corretta. Vedi sotto.

M5 x 10 mm:  $6 \pm 2$  Nm

## 8. Installazione meccanica

### 8.1 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 al montaggio 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. Una loro eventuale avaria 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 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.

### 8.2 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, prestare attenzione ed assicurarsi che nessuno possa entrare accidentalmente a contatto con superfici calde.**

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

#### Installazione verticale

- Le pompe dotate di motori fino a 4 kW richiedono 0,3 m di spazio libero sopra il motore.
- Le pompe dotate di motori di 5,5 kW e oltre, richiedono almeno 1 metro spazio sopra il motore, per consentire l'uso di mezzi di sollevamento.

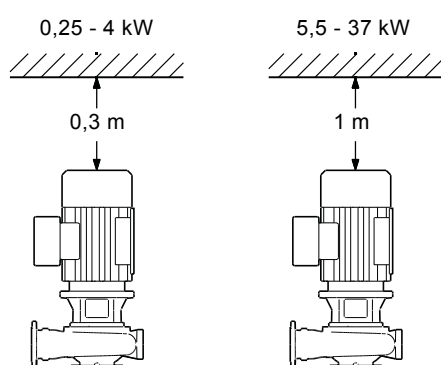


Fig. 9 Spazio libero sopra al motore

TM03 4128 1706

#### Installazione orizzontale

- 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.
- Le pompe NB con basamento devono godere degli stessi spazi liberi delle pompe con motori da 5,5 a 200 kW.

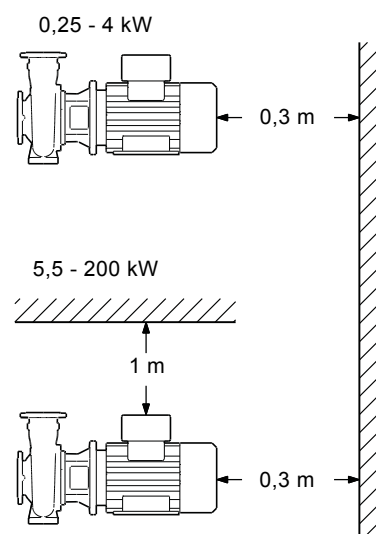


Fig. 10 Spazio libero dietro il motore

TM03 4127 1706

### 8.3 Attacco

Le frecce impresse sul corpo pompa indicano la direzione del flusso del liquido attraverso la pompa.

Le pompe possono essere installate con il motore/l'albero della pompa in tutte le posizioni tra la verticale e l'orizzontale, ma il motore non deve mai trovarsi al di sotto del piano orizzontale.

I motori orizzontali con piedi devono essere sempre appoggiati.

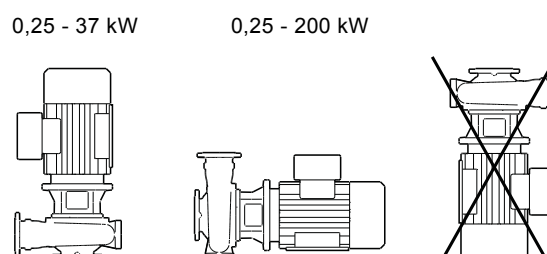


Fig. 11 Posizioni di installazione

Si consiglia di montare valvole di intercettazione su entrambi i lati della pompa, in quanto ciò rende superfluo svuotare il sistema, in caso di pulizia o riparazione della pompa stessa.

TM03 4126 1706

## 8.4 Fondazione pompa NB, NBG senza basamento

*Per effettuare la fondazione/l'installazione, seguire attentamente le seguenti istruzioni.*

**Attenzione**

*Il mancato rispetto può causare guasti che danneggeranno i componenti della pompa!*

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 perfettamente livellata e presentare una superficie liscia.

Posizionare la pompa sulla base e fissarla. Vedi fig. 12.

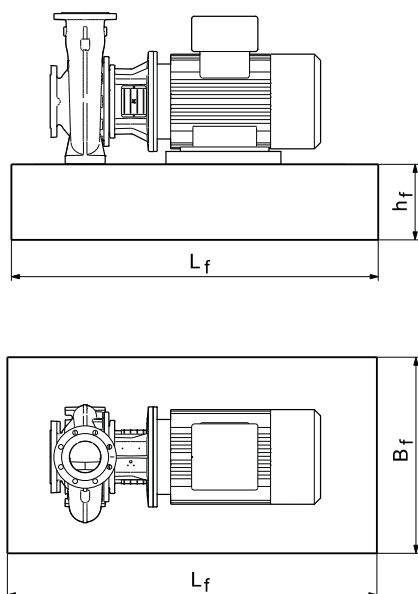


Fig. 12 Fondazione

La lunghezza e la larghezza fondazione devono sempre essere di 200 mm maggiori della lunghezza e larghezza della pompa. Vedi fig. 12.

La massa della fondazione deve essere almeno 1,5 volte la massa totale della pompa. 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 ( $\delta$ ) viene assunta pari a 2.200 kg/m<sup>3</sup>.

Negli impianti in cui è particolarmente importante assicurare un funzionamento silenzioso, si consiglia l'impiego di una fondazione di peso pari ad almeno 5 volte il peso della pompa. Vedi anche 8.7 Smorzamento delle vibrazioni a pag. 23.

TM03 4130 1706

## 8.5 Fondazione pompa NB, NBG con basamento

Questa sezione fa riferimento soltanto alle pompe a 50 Hz, in quanto i basamenti non vengono forniti per le pompe a 60 Hz.

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. 13.

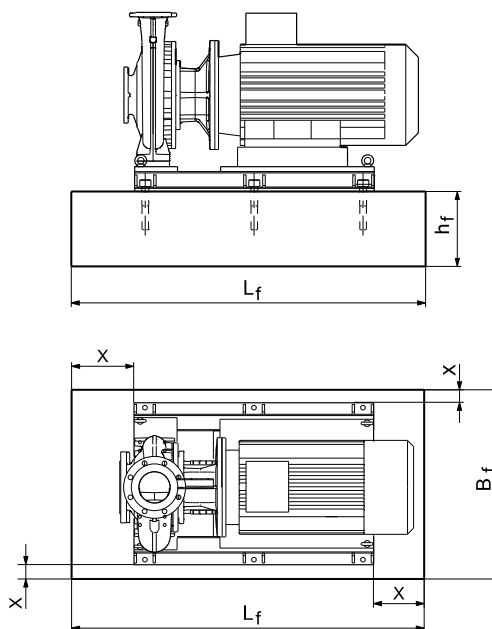


Fig. 13 Fondazione, X = min. 100 mm

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 ( $\delta$ ) viene assunta pari a 2.200 kg/m<sup>3</sup>.

Posizionare la pompa sulla base e fissarla. Il basamento deve essere sostenuto sotto la sua intera superficie. Vedi fig. 14.

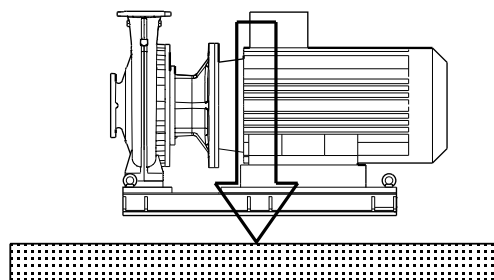


Fig. 14 Fondazione corretta

TM05 1558 2709

TM05 1559 2709

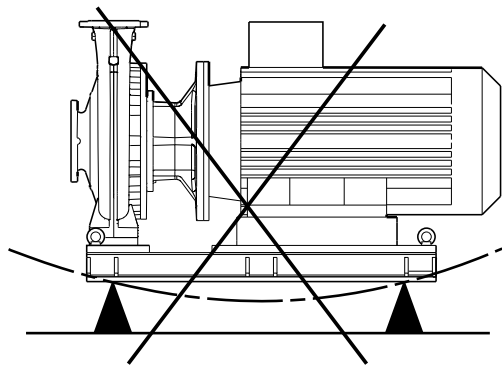


Fig. 15 Fondazione errata

TM05 1560 2709

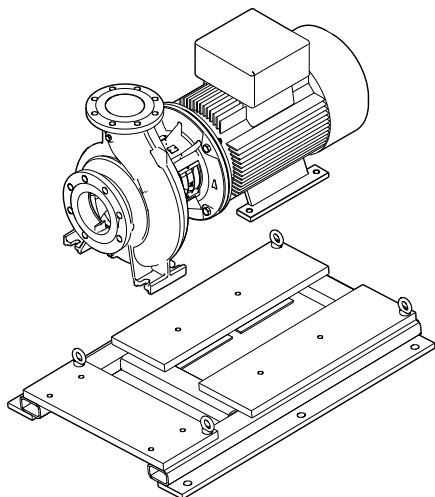


Fig. 16 Basamento con fori di versamento

TM05 1561 2709

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

Le pompe NB, NBG con basamento sono sempre predisposte per il riempimento con malta (ancoraggi per il riempimento con malta saldati sul basamento).

Per pompe NB, NBG con motori a 2 poli  $\geq 55$  kW, l'utilizzo di calcestruzzo nel basamento è obbligatorio al fine di migliorare lo smorzamento delle vibrazioni dal motore e dal flusso del liquido.

	<b>P2 <math>\leq</math> 45 kW</b>	<b>P2 <math>\geq</math> 55 kW</b>
2 poli	Riempimento con calcestruzzo opzionale	Riempimento con calcestruzzo obbligatorio
4 poli	Riempimento con calcestruzzo opzionale	
6 poli	Riempimento con calcestruzzo opzionale	

#### Procedura

1. Preparazione della fondazione
2. Livellamento del basamento
3. Riempimento con calcestruzzo

## 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 malta.	
2	Inserire nel cemento i bulloni di fondazione nel cemento. Accertarsi che la lunghezza dei bulloni sia sufficiente a farli penetrare attraverso colata di malta, spessori, basamento inferiore, dadi e rondelle.	
3	Far riposare la fondazione per diversi giorni prima di livellare e riempire con malta il basamento.	

TM03 0190 4707

## 2: Livellamento del basamento

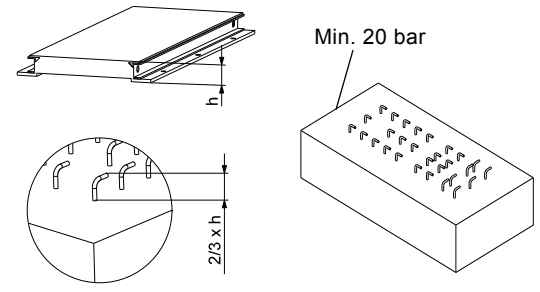
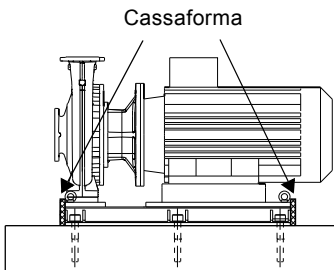
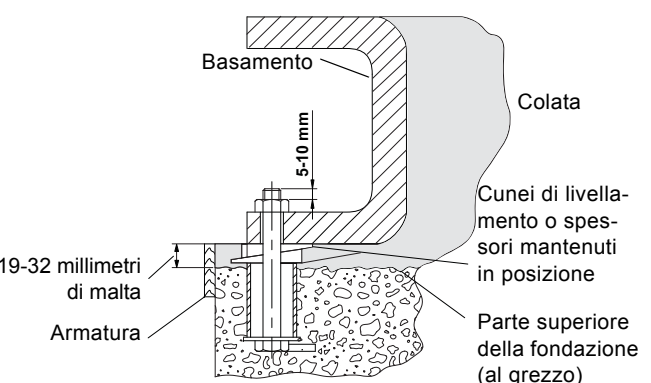
Fase	Azione	Illustrazione
1	Sollevarre il basamento sino al livello finale di 19-32 mm sopra la fondazione di cemento, quindi sostenerlo tramite blocchi e spessori, da inserire sia in corrispondenza dei bulloni di fondazione, che di quelli intermedi.	
2	Livellare il basamento aggiungendo o rimuovendo 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.	

TM04 5183 2809

TM04 0489 0708

### 3: 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.</p> <p>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

TM05 1562 3011

TM03 2946 4707

## 8.6 Conduiture

### 8.6.1 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.

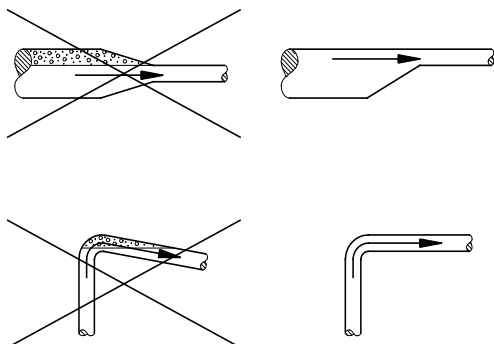


Fig. 17 Tubazioni

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.

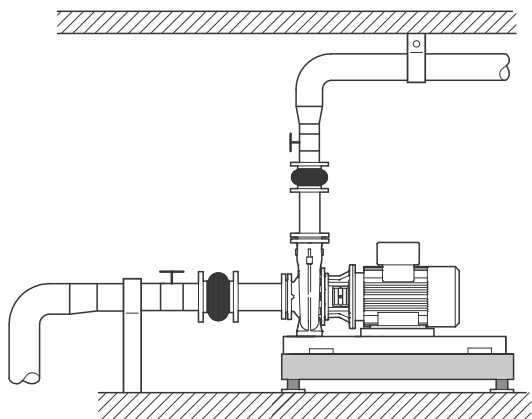


Fig. 18 Installazione pompe NB, NBG

### 8.6.2 Montaggio diretto nella tubazione

Le pompe dotate di motori con dimensione fino a 132 compresa sono adatte al montaggio diretto nella tubazione sorretta.

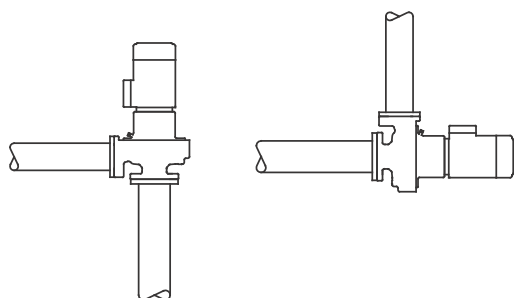


Fig. 19 Montaggio diretto nella tubazione

Questo tipo di installazione non consente l'utilizzo di giunti di espansione.

**Nota**

**Per garantire un funzionamento silenzioso, sospendere i tubi a supporti adeguati.**

### 8.6.3 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.

## 8.7 Smorzamento delle vibrazioni

### 8.7.1 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. 18.

### 8.7.2 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 dell'appropriato sistema di smorzamento 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.

TM00 2263 3393

TM05 3311 1112

TM05 3337 1212

## 8.8 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 il mancato centramento o il 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 20 e 21 vengono mostrati esempi di giunti di espansione con soffietto in gomma con e senza aste di limitazione.



Fig. 20 Giunto di espansione con soffietto in gomma con aste di limitazione

TM02 4979 1902



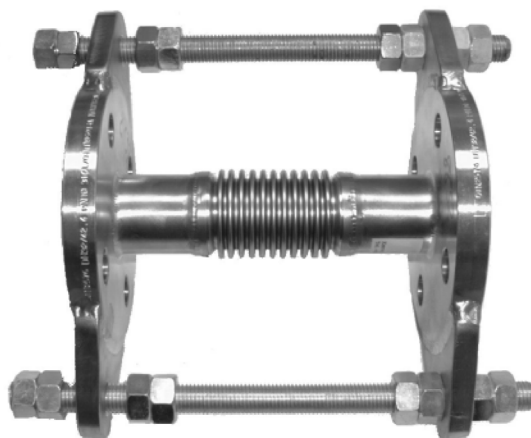
Fig. 21 Giunto di espansione con soffietto in gomma senza aste di limitazione

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 22 è mostrato un esempio di giunto di espansione con soffietto in metallo con aste di limitazione.



TM02 4980 1902

Fig. 22 Giunti a espansione con aste di fine corsa

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 soffiotti in gomma.

## 8.9 Strumenti di misura

### 8.9.1 Manometro e mano-vacuometro

Per garantire un monitoraggio continuo del funzionamento, si consiglia di installare un manometro (sul lato di mandata) e un mano-vacuometro (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.

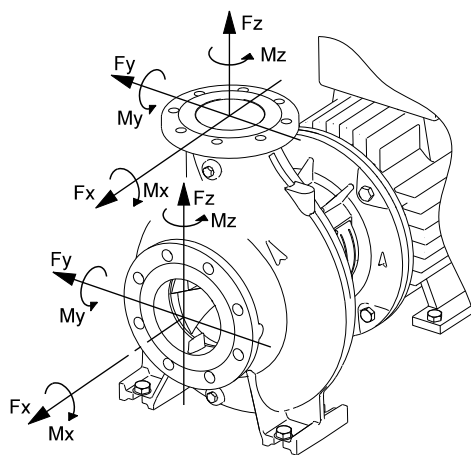
È importante notare che i manometri /manovuotometri non misurano la pressione dinamica bensì solo quella statica. Su tutte le pompe NB e NBG, i diametri delle flange di aspirazione e di scarico sono diversi, il che si traduce in velocità di flusso diverse attraverso le due bocche. Di conseguenza, il 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.

### 8.9.2 Amperometro

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



## 9. Forze e coppie di serraggio delle flange



TM03 3974 3809

Fig. 23 Forze e coppie di serraggio delle flange

Ghisa grigia	Diametro DN	Forza [N]				Coppia di serraggio [Nm]			
		Fy	Fz	Fx	$\Sigma F^*$	My	Mz	Mx	$\Sigma M^*$
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	$\Sigma F^*$	My	Mz	Mx	$\Sigma M^*$	
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		

\*  $\Sigma F$  e  $\Sigma M$  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.

## 10. 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.**

### 10.1 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.**

### 10.2 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 da 2, 4 e 6 poli, dimensioni 280 o maggiori.	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.

## 11. Primo avviamento

Nota

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

### 11.1 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.**

### 11.2 Messa in funzione

#### 11.2.1 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.**

### 11.3 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 (M). 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.

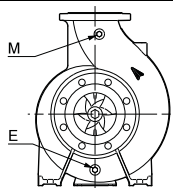
1. Chiudere la valvola di intercettazione in mandata e aprire lentamente la valvola in aspirazione.
2. Rimuovere il tappo di adescamento (M).
3. Versare il liquido nel foro fino a che il collettore di aspirazione e la pompa siano completamente pieni.
4. Montare il tappo di adescamento (M).

Il tubo di aspirazione può essere riempito e spurgato tramite il tappo di adescamento. Vedi fig. 24. 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. 24 Tappo di drenaggio e adescamento

### 11.4 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. 24.

### 11.5 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.

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

Nota

### 11.6 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 kerosene non evaporano e alcune gocce saranno visibili, ma questo non è sintomo di guasto della tenuta.

### 11.7 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

### 11.8 Letture di riferimento dell'attrezzatura di monitoraggio

Si consiglia di leggere i valori iniziali di questi parametri:

- pressione di ingresso e di uscita (utilizzare i manometri).

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

## 12. Manutenzione



### Avvertimento

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

### 12.1 Pompa

La pompa non richiede particolare manutenzione.

### 12.2 Tenute meccaniche

Le tenute meccaniche consentono un funzionamento della pompa senza trafile 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.

### 12.3 Motore

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

### 12.4 Lubrificazione

#### Cuscinetti motore

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

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

Tipo di lubrificante: Vedi sezione 12.4.1 *Grasso dei cuscinetti*.

#### 12.4.1 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
- gamma di temperatura: da -30 °C a +140 °C durante il funzionamento continuo.

## 13. 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) e svuotare la pompa.

Vedi fig. 24.

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.

## 14. 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.

### 14.1 Service kit

Kit di manutenzione per NB, NBG, vedere [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) (WebCAPS), WinCAPS o Service Kit Catalogue.

## 15. Dati tecnici

### 15.1 Caratteristiche elettriche

Vedere la targhetta di identificazione del motore.

### 15.2 Livello di pressione sonora

Vedi tabella a pag. 611.

## 16. 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.	Sfiatare il tubo di aspirazione o la pompa.
	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 8.6 <i>Condutture</i> siano rispettate.
	f) Collettore di aspirazione o girante bloccata da impurità.	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. Oppure montare un motore più potente.
	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 8.6 <i>Condutture</i> siano rispettate.
	b) Aria nel condotto di aspirazione o nella pompa.	Sfiatare il tubo di aspirazione o la pompa.
	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) Corpi estranei nella pompa.	Pulire la pompa.
	k) Funzionamento con convertitore di frequenza.	Vedi sezione 10.2 <i>Funzionamento con convertitore di frequenza</i> .
4. Perdite dalla pompa, dagli attacchi o dalla tenuta meccanica.	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) Superficie dell'albero rovinata.	Sostituire l'albero.

<b>Guasto</b>	<b>Causa</b>	<b>Rimedio</b>
5. Temperatura pompa o motore troppo elevata.	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 8.6 <i>Condutture</i> siano rispettate.
	c) Scarsa o eccessiva lubrificazione cuscinetti o grasso di tipo inadeguato.	Verificare la lubrificazione.
	d) Sforzo assiale troppo elevato.	Controllare i fori di sfiato della girante e gli anelli di fermo sul lato aspirazione.
	e) Interruttore di protezione motore difettoso o valore impostato non corretto.	Controllare impostazione dell'interruttore di protezione del motore ed eventualmente correggere.
	f) Motore sovraccarico.	Ridurre la portata.

## 17. 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  
220125, Минск  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**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  
Ihsan 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 10.12.2012

<b>96483177</b> 1112
ECM: 1096959

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.