

---

# CR, CRI, CRN

Istruzioni di installazione e funzionamento



## Dichiarazione di conformità

### GB: EC declaration of conformity

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

- Machinery Directive (2006/42/EC).  
Standard used: EN 809:1998, A1:2009.
- EMC Directive (2004/108/EC).
- 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 pump nameplate.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96462123 1112).

### CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky CR, CRI a CRN, 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, A1:2009.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
- Směrnice o ekodesignu (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 96462123 1112).

### DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte CR, CRI und CRN, 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, A1:2009.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
- ErP-Richtlinie (2009/125/EG).  
Elektromotoren:  
Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 640/2009.  
Gilt nur für dreiphasige Motoren von Grundfos mit der Kennzeichnung IE2 bzw. IE3. Siehe Typenschild des Motors.  
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 Typenschild der Pumpe.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 96462123 1112) veröffentlicht wird.

### BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите CR, CRI и CRN, 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, A1:2009.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).
- Директива за екодизайн (2009/125/EC).  
Електродвигатели:  
Наредба No 640/2009 на Европейската комисия.  
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 96462123 1112).

### DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne CR, CRI og CRN 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, A1:2009.
- EMC-direktivet (2004/108/EF).
- 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 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 96462123 1112).

### EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted CR, CRI ja CRN, 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, A1:2009.
- Elektromagnetilise ühilduvuse (EMC direktiiv) (2004/108/EC).
- Õkodisaini direktiiv (2009/125/EC).  
Elektrimootorid:  
Komisjoni regulatsioon nr 640/2009.  
Kehtib ainult IE2- või IE3-märgisega Grundfosi kolmefaasiliste mootorite kohta. Vaata mootori sildilt.  
Kasutatud standard: EN 60034-30:2009.
- Õkodisaini direktiiv (2009/125/EC).  
Veepumbad:  
Komisjoni regulatsioon nr 547/2012.  
Kehtib 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 96462123 1112) osana.

**GR: Δήλωση συμμόρφωσης CE**

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

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/ΕC).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 809:1998, A1:2009.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/ΕC).
- Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/ΕC).  
Ηλεκτρικοί κινητήρες:  
Ρύθμιση πρώτης εκκίνησης Νο 640/2009.  
Ισχύει μόνο σε τριφασικούς κινητήρες της Grundfos με σήμανση IE2 ή IE3. Βλέπε πινακίδα κινητήρα.
- Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/ΕC).  
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 96462123 1112).

**FR: Déclaration de conformité CE**

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

- Directive Machines (2006/42/CE).  
Normes utilisées : EN 809:1998, A1:2009.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
- Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).  
Moteurs électriques :  
Règlement de la Commission N° 640/2009.  
S'applique uniquement aux moteurs triphasés Grundfos marqués IE2 ou IE3. Voir plaque signalétique du moteur.  
Norme utilisée: EN 60034-30:2009.
- Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).  
Pompes à eau :  
Règlement 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 96462123 1112).

**IT: Dichiarazione di conformità CE**

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti CR, CRI e CRN, 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, A1:2009.
- Direttiva EMC (2004/108/CE).
- Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).  
Motori elettrici:  
Regolamento CE n. 640/2009.  
Applicabile solo ai motori trifase Grundfos contrassegnati IE2 o IE3. Vedere la targhetta di identificazione del motore.  
Norma applicata: EN 60034-30:2009.
- Direttiva 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. Vedere la targhetta di identificazione della pompa.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 96462123 1112).

**ES: Declaración CE de conformidad**

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos CR, CRI y CRN, 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, A1:2009.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
- Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).  
Motores eléctricos:  
Reglamento de la Comisión N° 640/2009.  
Válido sólo para motores trifásicos Grundfos pertenecientes a las categorías IE2 e IE3. Véase 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 96462123 1112).

**HR: EZ izjava o usklađenosti**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod CR, CRI i CRN, 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, A1:2009.
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).
- Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).  
Električni motori:  
Uredba Komisije No 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 usklađenosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 96462123 1112).

**KZ: EO сәйкестік туралы мәлімдеме**

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын CR, CRI және CRN бұйымдары EO мүше елдерінің заң шығарушы жарлықтарын үндестіру туралы мына Еуроодақ Кеңесінің жарлықтарына сәйкес келетіндігін мәлімдейміз:

- Механикалық құрылғылар (2006/42/ЕС).  
Қолданылған стандарттар: EN 809:1998, A1:2009.
- Электр магнитті үйлесімділік (2004/108/ЕС).
- Қоршаған ортаны қорғауға арналған нұсқау (2009/125/ЕС).  
Электр қозғалтқыш:  
Еуропалық комиссия регламенті 640/2009.  
IE2 немесе IE3 белгіленген үш фазалы Grundfos моторларына ғана қолданылады. Қозғалтқыштың техникалық деректері бар фирмалық тақтаны қараңыз.  
Қолданылған стандарт: EN 60034-30:2009.
- Қоршаған ортаны қорғауға арналған нұсқау (2009/125/ЕС).  
Су сорғылар:  
Еуропалық комиссия регламенті 547/2012.  
Тек минималды тиімділік көрсітісімен МТК белгіленген су сорғыларына арналған. Сорғыдағы фирмалық тақтайшаны қараңыз.

Бұл EO сәйкестік туралы мәлімдеме тек ғана Grundfos компаниясының орнату және пайдалану нұсқасының бөлімі ретінде жарамды (баспаға шыққан нөмірі 96462123 1112).

**LT: EB atitikties deklaracija**

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

- Mašinų direktyva (2006/42/EB).  
Taikomi standartai: EN 809:1998, A1:2009.
- EMS direktyva (2004/108/EB).
- Ekologinio projektavimo direktyva (2009/125/EB).  
Elektros varikliai:  
Komisijos reglamentas Nr. 640/2009.  
Taikoma tik trifaziams Grundfos varikliams, pažymėtiems IE2 arba IE3. Žr. variklio vardinę plokštelę.  
Taikomas standartas: EN 60034-30:2009.
- Ekologinio projektavimo direktyva (2009/125/EB).  
Vandens siurbliai:  
Komisijos reglamentas Nr. 547/2012.  
Galioja tik vandens siurbliams, ant kurių nurodytas minimalus efektyvumo koeficientas MEI. Žr. siurblio vardinę plokštelę.

Ši EB atitikties deklaracija galioja tik tuo atveju, kai yra pateikta kaip "Grundfos" įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinio numeris 96462123 1112) dalis.

**NL: EC overeenkomstigheidsverklaring**

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten CR, CRI en CRN 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, A1:2009.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).
- Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).  
Elektromotoren:  
Verordening (EG) Nr. 640/2009 van de Commissie.  
Geldt alleen voor de driefase elektromotoren van Grundfos, aangegeven met IE2 of IE3. Zie het typeplaatje van de motor.  
Gebruikte norm: EN 60034-30:2009.
- Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).  
Waterpompen:  
Verordening (EG) Nr. 547/2012 van de Commissie.  
Is alleen van toepassing op waterpompen die gekenmerkt worden door de minimale efficiëntie index MEI. Zie het typeplaatje van de pomp.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 96462123 1112).

**PL: Deklaracja zgodności WE**

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

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).  
Zastosowane normy: EN 809:1998, A1:2009.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
- Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).  
Silniki elektryczne:  
Rozporządzenie komisji 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 pompy.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 96462123 1112).

**HU: EK megfeleléségi nyilatkozat**

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a CR, CRI és CRN 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, A1:2009.
- EMC Direktiva (2004/108/EK).
- Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).  
Villamos motorok:  
Az Európai Bizottság 640/2009. számú 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 megfeleléségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 96462123 1112) részeként kerül kiadásra.

**UA: Декларация відповідності ЄС**

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

- Механічні прилади (2006/42/ЄС).  
Стандарти, що застосовувалися: EN 809:1998, A1:2009.
- Електромагнітна сумісність (2004/108/ЄС).
- Директива з екодизайну (2009/125/ЄС).  
Електродвигуни:  
Регламент 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. Дивіться паспортну табличку на насосі.

Ця декларація відповідності ЄС дійсна тільки в тому випадку, якщо публікується як частина інструкцій Grundfos з монтажу та експлуатації (номер публікації 96462123 1112).

**PT: Declaração de conformidade CE**

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

- Directiva Máquinas (2006/42/CE).  
Normas utilizadas: EN 809:1998, A1:2009.
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
- Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).  
Motores eléctricos:  
Regulamento da Comissão No 640/2009.  
Aplica-se apenas a motores trifásicos Grundfos assinalados como IE2 ou IE3. Ver 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 96462123 1112).

**RU: Декларация о соответствии ЕС**

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

- Механические устройства (2006/42/EC).  
Применявшиеся стандарты: EN 809:1998, A1:2009.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
- Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/EC).  
Электродвигатели:  
Регламент Комиссии ЕС № 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/EC).  
Насосы для перекачивания воды:  
Регламент Комиссии ЕС № 547/2012.  
Применимо 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 96462123 1112).

**SK: Prehlásenie o konformite ES**

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

- Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).  
Použité normy: EN 809:1998, A1:2009.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).
- Smernica o ekodizajne (2009/125/ES).  
Elektromotory:  
Nariadenie Komisie č. 640/2009.  
Platné iba pre trojfázové motory Grundfos, označené ako IE2 alebo IE3. Viď typový štítok motora.  
Použitá norma: EN 60034-30:2009.
- Smernica o ekodizajne (2009/125/ES).  
Čerpadlá na vodu:  
Nariadenie Komisie č. 547/2012.  
Vzťahuje sa iba na čerpadlá pre vodu označené minimálnym indexom energetickej účinnosti MEI. Viď typový štítok čerpadla.

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 96462123 1112).

**RS: EC deklaracija o konformitetu**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod CR, CRI i CRN, 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, A1:2009.
- EMC direktiva (2004/108/EC).
- Direktiva o ekološkom projektovanju (2009/125/EC).  
Električni motori:  
Uredba 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 uputstava za instalaciju i rad (broj izdanja 96462123 1112).

**RO: Declarație de conformitate CE**

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele CR, CRI și CRN, 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, A1:2009.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
- Directiva Ecodesign (2009/125/CE).  
Motoare electrice:  
Regulamentul Comisiei nr. 640/2009.  
Se aplică numai motoarelor trifazate Grundfos cu marca IE2 sau IE3.  
Vezi plăcuța de identificare a motorului.  
Standard utilizat: EN 60034-30:2009.
- Directiva Ecodesign (2009/125/CE).  
Pompe de apă:  
Regulamentul Comisiei nr. 547/2012.  
Se aplica numai pompelor de apă cu marca de eficiența minimă index MEI. Vezi plăcuța de identificare a pompei.

Această declarație de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucțiunilor Grundfos de instalare și utilizare (număr publicație 96462123 1112).

**SI: ES izjava o skladnosti**

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki CR, CRI in CRN, 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, A1:2009.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
- 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 tipsko 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 96462123 1112).

**FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus**

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet CR, CRI ja CRN, 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, A1:2009.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY).
- Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).  
Sähkömoottorit:  
Komission asetus nro 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 96462123 1112).

**SE: EG-försäkran om överensstämmelse**

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna CR, CRI och CRN, 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, A1:2009.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).
- 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 96462123 1112).


**TR: EC uygunluk bildirgesi**

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

- Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).  
Kullanılan standartlar: EN 809:1998, A1:2009.
- EMC Direktifi (2004/108/EC).
- Çevreye duyarlı tasarım (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 bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının (basım numarası 96462123 1112) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

Bjerringbro, 15th November 2012



Svend Aage Kaae  
Technical Director  
Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro, Denmark

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

**Декларация о соответствии на территории РФ**

Насосы центробежные вертикальные многоступенчатые CR, CRI и CRN 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.04045, срок действия до 11.07.2017г.

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

Изделия, произведенные в России, изготавливаются в соответствии с ТУ 3631-001-59379130-2005.

Истра, 15 ноября 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>7</b>
<b>2. Movimentazione</b>	<b>7</b>
<b>3. Designazione modello</b>	<b>8</b>
3.1 Codice per CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 e 20	8
3.2 Codice per CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120 e 150	8
<b>4. Applicazioni</b>	<b>8</b>
<b>5. Dati tecnici</b>	<b>8</b>
5.1 Temperatura ambiente e altitudine	8
5.2 Temperatura del liquido	9
5.3 Pressione di funzionamento e temperatura del liquido massime consentite per la tenuta meccanica	9
5.4 Pressione minima in aspirazione	9
5.5 Pressione massima in ingresso	10
5.6 Portata minima	10
5.7 Caratteristiche elettriche	10
5.8 Frequenza di avviamenti e arresti	10
5.9 Dimensioni e pesi	10
5.10 Livello di pressione sonora	10
<b>6. Installazione</b>	<b>10</b>
6.1 Fondazione	11
6.2 Smorzamento delle vibrazioni	12
6.3 Installazione all'esterno	12
6.4 Superfici bollenti	12
6.5 Coppie di serraggio	12
6.6 Forze e coppie di serraggio delle flange	12
<b>7. Collegamento elettrico</b>	<b>13</b>
7.1 Pressacavi/collegamento a vite	13
7.2 Collegamento trifase	13
7.3 Collegamento monofase	14
7.4 Posizione della morsettieria	14
7.5 Funzionamento con convertitore di frequenza	14
<b>8. Avviamento</b>	<b>14</b>
8.1 Rodaggio tenuta meccanica	15
<b>9. Manutenzione</b>	<b>15</b>
<b>10. Protezione antigelo</b>	<b>15</b>
<b>11. Assistenza</b>	<b>15</b>
11.1 Kit di ricambio e manuali	15
<b>12. Tabella di ricerca guasti</b>	<b>16</b>
<b>13. Smaltimento</b>	<b>16</b>

**1. Simboli utilizzati in questo documento**



**Avvertimento**

La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza può provocare lesioni personali.

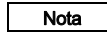


**Avvertimento**

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare una scossa elettrica con conseguente rischio di lesioni personali gravi o mortali.



La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza può provocare danni alle attrezzature.

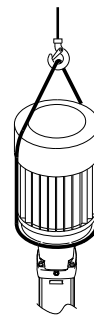


Le presenti note o istruzioni rendono più semplice il lavoro ed assicurano un funzionamento sicuro.

**2. Movimentazione**

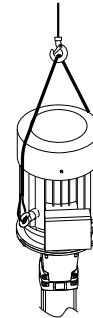
Per sollevare l'intera pompa, compreso il motore, procedere come descritto di seguito:

- Pompa con potenza motore 0,37 - 7,5 kW:  
Sollevare la pompa nella flangia del motore per mezzo di cinghie o simili.
- Pompa con potenza motore 11-75 kW:  
Sollevare la pompa per mezzo dei golfari del motore.



0,37 - 7,5 kW

TM04 0339 0608



11 - 75 kW

TM04 0341 0608

**Fig. 1** Sollevamento corretto di una pompa CR

In caso di pompe CR, CRI e CRN con altre potenze del motore rispetto a quelle summenzionate, si raccomanda di sollevare la pompa per mezzo di cinghie nella flangia del motore.



**Avvertimento**

Prima di procedere con l'installazione, leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione e funzionamento. L'installazione e il funzionamento devono essere conformi alle vigenti normative locali e alla pratica della regola d'arte.



**Avvertimento**

Assicurarsi che la pompa rimanga in una posizione stabile durante il disimballaggio e l'installazione per mezzo delle cinghie usate per il suo sollevamento. Solitamente il centro di gravità della pompa è posto vicino al motore.

### 3. Designazione modello

#### 3.1 Codice per CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 e 20

Esempio	CR	3-	10	X-	X-	X-	X-	XXXX
Tipo di pompa: CR, CRI, CRN								
Portata nominale in m <sup>3</sup> /h								
Numero di giranti								
Codice della versione pompa								
Codice del tipo di attacchi								
Codice dei materiali								
Codice delle parti in gomma della pompa								
Codice della tenuta meccanica								

#### 3.2 Codice per CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120 e 150

Esempio	CR	32-	2	1-	X-	X-	X-	X-	XXXX
Tipo di pompa: CR, CRN									
Portata nominale in m <sup>3</sup> /h									
Numero di stadi									
Numero di giranti con diametro ridotto									
Codice della versione pompa									
Codice del tipo di attacchi									
Codice dei materiali									
Codice delle parti in gomma della pompa									
Codice della tenuta meccanica									

### 4. Applicazioni

Le pompe centrifughe multistadio in linea Grundfos di tipo CR, CRI e CRN sono progettate per un vasto numero di applicazioni.

#### CR, CRI, CRN

Le pompe CR, CRI CRN sono adatte per il trasferimento, la circolazione e l'aumento di pressione di liquidi puliti caldi o freddi.

#### CRN

Utilizzare le pompe CRN in sistemi in cui le parti a contatto con il liquido sono realizzate in acciaio inox.

#### Liquidi pompati

Liquidi non densi, puliti e non esplosivi, non contenenti particelle solide o fibre. Il liquido non deve aggredire chimicamente i materiali della pompa.

In presenza di liquidi con densità e/o viscosità superiori a quelle dell'acqua, si dovranno utilizzare motori di potenza proporzionalmente superiore, se necessario.

### 5. Dati tecnici

#### 5.1 Temperatura ambiente e altitudine

Potenza del motore [kW]	Modello motore	Classe di efficienza del motore	Massima temperatura ambiente [°C]	Massima altitudine sopra il livello del mare [m]
0,37 - 0,55	Grundfos MG	-	+40	1000
0,75 - 22	Grundfos MG	IE3	+60	3500
30 - 75	Siemens	IE3	+55	2750

In caso di temperatura ambiente superiore ai valori indicati sopra o di installazione della pompa ad un'altitudine superiore a quella indicata, il motore non deve funzionare a pieno carico per evitare il rischio di surriscaldamento. Il surriscaldamento può essere causato da temperature ambiente eccessive o dalla bassa densità dell'aria che riduce, come conseguenza, il raffreddamento.

In questi casi, può essere necessario utilizzare un motore con potenza nominale maggiore.

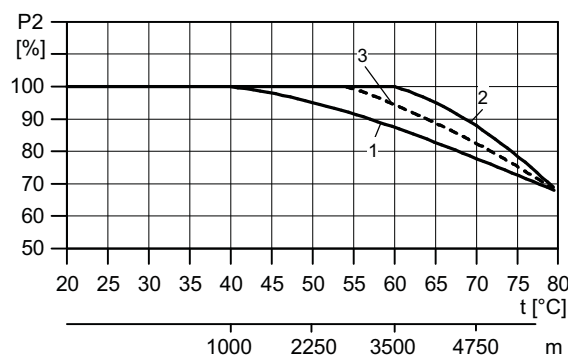


Fig. 2 La potenza erogata dal motore dipende dalla temperatura/altitudine

Pos.	Potenza motore [kW]	Marca motore
1	0,37 - 0,55	MG
	0,37 - 22	MGE
2	0,75 - 22	MG
3	30 - 75	Siemens

#### Esempio

La figura 2 mostra che il carico di un motore IE3 con una temperatura ambiente pari a 70 °C non deve essere superiore all'89 % della potenza nominale. Se la pompa è installata a 4750 metri sopra il livello del mare, il motore non deve funzionare a una potenza maggiore dell'89 % della potenza nominale.

Nel caso in cui vengano superate sia la temperatura massima che l'altitudine massima, i fattori di diminuzione di potenza devono essere moltiplicati (ad es.  $0,89 \times 0,89 = 0,79$ ).

#### Nota

**Per la manutenzione dei cuscinetti del motore in temperature ambiente superiori ai 40 °C, vedere la sezione 9. Manutenzione.**



### 5.2 Temperatura del liquido

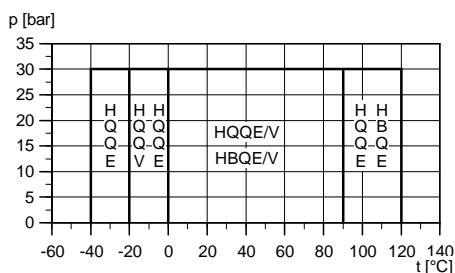
La tabella a pagina 286 indica la relazione tra l'intervallo di temperatura del liquido e la pressione di funzionamento massima consentita.

**Nota** Gli intervalli della pressione di funzionamento massima consentita e della temperatura del liquido valgono solo per la pompa.

### 5.3 Pressione di funzionamento e temperatura del liquido massime consentite per la tenuta meccanica

**Nota** Il seguente diagramma si riferisce ad acqua pulita e ad acqua contenente liquidi antigelo.

CR, CRI, CRN da 1s a 20 e CR, CRN da 32 a 150



TM03 8853 4907

**Fig. 3** Pressione di funzionamento e temperatura del liquido massime consentite

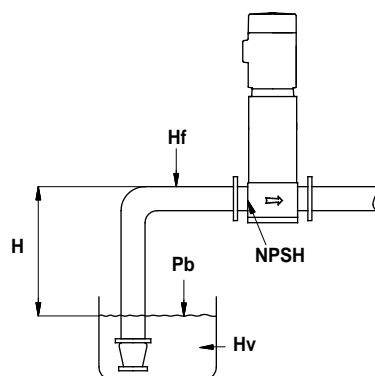
Tenuta meccanica standard	Motore [kW]	Intervallo di temperatura max. [°C]
HQQE	0,37 - 45	da -40 °C a +120 °C
HBQE	55 - 75	da 0 a +120 °C
HQQV	0,37 - 45	da -20 °C a +90 °C
HBQV	55 - 75	da 0 °C a +90 °C

Le pompe CRI e CRN che utilizzano una tenuta meccanica di tipo H con parti in gomma EPDM, HxxE, possono essere pulite in loco con liquidi fino a 150 °C per un massimo di 15 minuti.

**Nota** Il pompaggio di liquidi a temperature superiori a 120 °C può provocare rumori periodici e ridurre la durata di vita della pompa.

Le pompe CR, CRI, CRN non sono adatte al pompaggio di liquidi con temperature superiori a 120 °C per lunghi periodi.

### 5.4 Pressione minima in aspirazione



TM02 0118 3600

**Fig. 4** Vista schematica di un sistema aperto con pompa CR

Il massimo sollevamento possibile in aspirazione "H", espresso in metri di prevalenza, può essere calcolato come segue:

$$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

$p_b$  = Pressione barometrica in bar.

(La pressione barometrica può essere impostata su 1 bar).

Nei sistemi chiusi,  $p_b$  indica la pressione del sistema in bar.

NPSH = Prevalenza in aspirazione in metri (da leggere sulla curva NPSH, pag. 284, alla portata massima della pompa).

$H_f$  = Perdita per attrito nel tubo di aspirazione in metri di prevalenza alla portata massima della pompa.

$H_v$  = Pressione del vapore in metri di prevalenza, vedere fig. E a pag. 289.  $t_m$  = temperatura del liquido.

$H_s$  = Margine di sicurezza = minimo 0,5 metri di prevalenza.

Se il valore "H" calcolato è positivo, la pompa può funzionare con un sollevamento in aspirazione massimo di "H" metri di prevalenza.

Se il valore "H" calcolato è negativo, è necessaria una pressione di ingresso minima di "H" metri di prevalenza. Durante il funzionamento deve essere presente una pressione pari al valore calcolato di "H".

#### Esempio

$p_b = 1$  bar.

Tipo di pompa: CR 15, 50 Hz.

Portata: 15 m<sup>3</sup>/h.

NPSH (da pag. 284): 1,1 metri di prevalenza.

$H_f = 3,0$  metri di prevalenza.

Temperatura del liquido: +60 °C.

$H_v$  (dalla fig. E, a pag. 289): 2,1 metri di prevalenza.

$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$  [metri di prevalenza].

$H = 1 \times 10,2 - 1,1 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 3,5$  metri di prevalenza.

Questo significa che la pompa può funzionare con un sollevamento in aspirazione pari ad un massimo di 3,5 metri di prevalenza.

Pressione calcolata in bar:  $3,5 \times 0,0981 = 0,343$  bar.

Pressione calcolata in kPa:  $3,5 \times 9,81 = 34,3$  kPa.

### 5.5 Pressione massima in ingresso

La tabella a pag. 287 riporta la pressione massima in ingresso consentita. Tuttavia, la pressione in ingresso effettiva + la pressione massima della pompa (in assenza di portata) devono sempre essere inferiori ai valori indicati nella fig. A a pag. 286.

Le pompe sono testate ad una pressione 1,5 volte maggiore rispetto al valore indicato nella figura B a pag. 287.

### 5.6 Portata minima

A causa del rischio di surriscaldamento, le pompe **non** devono essere utilizzate con una portata inferiore alla portata minima. Le curve qui sotto mostrano la portata minima come percentuale della portata nominale in relazione alla temperatura del liquido.

---- = pompa "Air-cooled Top".

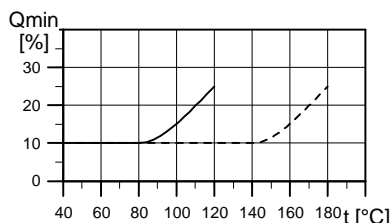


Fig. 5 Portata minima

**Attenzione** *Non azionare mai la pompa con la valvola di scarico chiusa.*

### 5.7 Caratteristiche elettriche

Vedere la targhetta identificativa del motore.

### 5.8 Frequenza di avviamenti e arresti

Potenze del motore	Numero massimo di avviamenti all'ora
≤ 3 kW	200
da 4 a 30 kW	100
da 37 a 55 kW	75
75 kW	50

### 5.9 Dimensioni e pesi

Dimensioni: Vedere la fig. C a pag. 288.

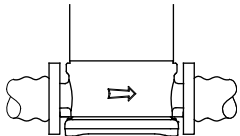
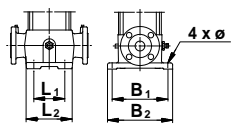
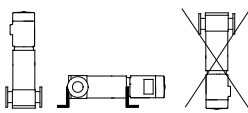
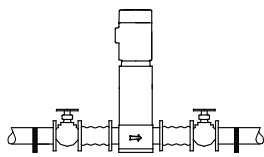
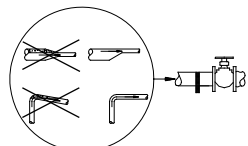
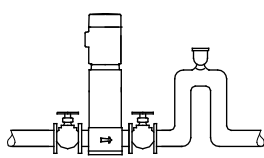
Pesi: Vedere l'etichetta sull'imballaggio.

### 5.10 Livello di pressione sonora

Vedere la fig. D a pag. 289.

## 6. Installazione

La pompa deve essere fissata ad una fondazione orizzontale, piana e resistente per mezzo di bulloni fatti passare attraverso i fori presenti sulla piastra di appoggio. Quando si installa la pompa seguire la procedura descritta qui sotto in modo da evitare danneggiamenti alla pompa stessa.

Passaggio	Azione
1	 <p>Le frecce sulla base della pompa mostrano la direzione di flusso del liquido attraverso la pompa.</p> <p>TM02 0013 3800</p>
2	 <p>A pag. 288 sono riportate le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>distanza da bocca a bocca</li> <li>dimensioni della base</li> <li>attacchi delle tubazioni</li> <li>diametro e posizione delle sedi dei tiranti di fondazione.</li> </ul> <p>TM00 2256 3393</p>
3	 <p>La pompa può essere installata in posizione sia verticale che orizzontale (CR, CRN 120 e 150, 75 kW, solo in posizione verticale). Tuttavia il motore non deve trovarsi sotto il piano orizzontale né essere capovolto.</p> <p>Accertare che alla ventola del motore arrivi una quantità adeguata di aria di raffreddamento.</p> <p>I motori superiori a 4 kW devono essere supportati.</p> <p>TM01 1241 4097</p>
4	 <p>Per ridurre al minimo il rumore della pompa, si consiglia di prevedere dei giunti a espansione su entrambi i lati della pompa. La fondazione/l'installazione deve essere eseguita come descritto nella sezione 6.1.</p> <p>Su entrambi i lati della pompa montare valvole di intercettazione per evitare lo svuotamento dell'impianto in caso di pulizia, riparazione o sostituzione della pompa.</p> <p>Proteggere sempre la pompa dal riflusso con una valvola di non ritorno (valvola di fondo).</p> <p>TM02 0116 3800</p>
5	 <p>Installare i tubi in modo da evitare sacche d'aria, specialmente sul lato di aspirazione della pompa.</p> <p>TM02 0114 3800</p>
6	 <p>Se l'impianto ha una delle seguenti caratteristiche, predisporre una valvola di sfogo aria vicino alla pompa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il tubo di mandata scende verso il basso lontano dalla pompa.</li> <li>Sussiste il rischio di effetto sifone.</li> <li>È necessaria la protezione contro il riflusso di liquidi sporchi.</li> </ul> <p>TM02 0115 3800</p>

## 6.1 Fondazione

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

**Nota**

**Il mancato rispetto può causare guasti funzionali che danneggeranno la pompa.**

La pompa deve essere installata su una fondazione in calcestruzzo in grado di garantire un supporto rigido e permanente all'intera pompa. La fondazione deve essere in grado di assorbire eventuali vibrazioni, normali sollecitazioni meccaniche o urti. La fondazione in calcestruzzo deve essere perfettamente livellata e in piano.

Posizionare la pompa sulla fondazione e fissarla. La piastra di appoggio deve essere supportata sulla sua intera superficie. Vedere la fig. 6.

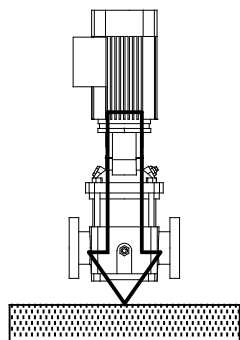


Fig. 6 Installazione corretta

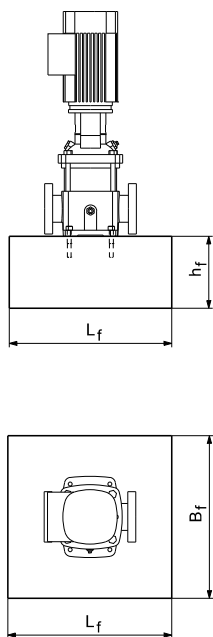


Fig. 7 Fondazione

La lunghezza e la larghezza consigliate sono indicate nella fig. 7. Si noti che la lunghezza e la larghezza della fondazione per pompe con potenza del motore  $\leq 30$  kW devono essere 200 mm più grandi rispetto alla piastra di appoggio.

Per pompe con potenza del motore  $\geq 37$  kW, la lunghezza e la larghezza devono sempre essere pari a  $1,5 \times 1,5$  ( $L_f \times W_f$ ) metri. La massa della fondazione deve essere almeno 1,5 volte la massa totale della pompa. Si può quindi calcolare l'altezza minima della fondazione ( $h_f$ ):

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

Normalmente si assume una densità ( $\delta$ ) del calcestruzzo pari a  $2.200 \text{ kg/m}^3$ .

Negli impianti in cui l'assenza di rumorosità è un requisito particolarmente importante, si consiglia di utilizzare una fondazione con una massa fino a 5 volte superiore a quella della pompa.

La fondazione deve essere dotata di bulloni per il fissaggio della piastra di appoggio. Vedere la fig. 8.

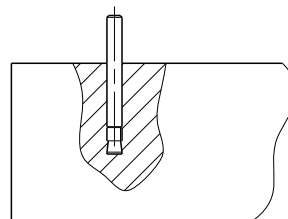


Fig. 8 Bullone nella fondazione

Quando i bulloni della fondazione sono in posizione, la pompa può essere posizionata sulla stessa. La piastra di appoggio può essere ora allineata utilizzando degli spessori, se necessario, perché sia totalmente orizzontale. Vedere la fig. 9.

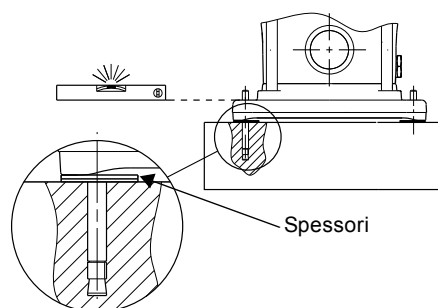


Fig. 9 Allineamento con spessori

TM03 4589 2206

TM04 0362 0608

TM04 0342 0608

TM04 0343 0608

### 6.2 Smorzamento delle vibrazioni

Se vengono utilizzati degli smorzatori di vibrazioni, questi devono essere installati sotto la fondazione. Pompe con potenza del motore  $\leq 30$  kW possono usare smorzatori di vibrazioni come mostrato nella fig. 10. Per pompe con potenze del motore  $\geq 37$  kW, usare una piastra Sylomer® come mostrato nella fig. 11.

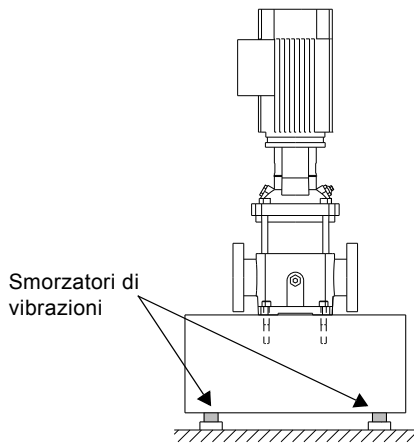


Fig. 10 Pompa su smorzatori di vibrazioni

TM04 1691 1008

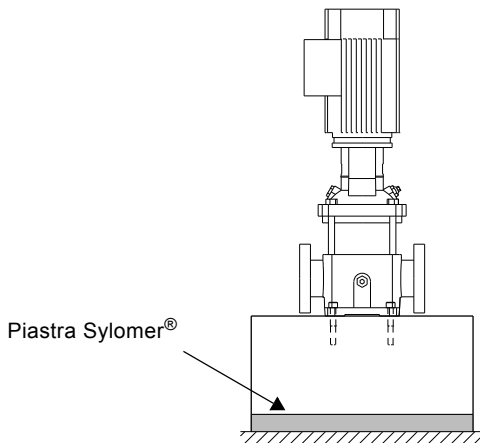


Fig. 11 Pompa su piastra Sylomer®

TM04 1692 1008

### 6.3 Installazione all'esterno

In caso di installazione all'esterno, si consiglia di dotare il motore di una copertura antipioggia. Si consiglia, inoltre, di aprire uno dei fori di scarico nella flangia del motore.

### 6.4 Superfici bollenti



**Avvertimento**

*In caso di pompaggio di liquidi ad alta temperatura, prestare attenzione al fine di garantire che nessuno possa entrare accidentalmente a contatto con le superfici bollenti.*

La figura 12 mostra quali componenti della pompa diventano caldi quanto il liquido pompato.

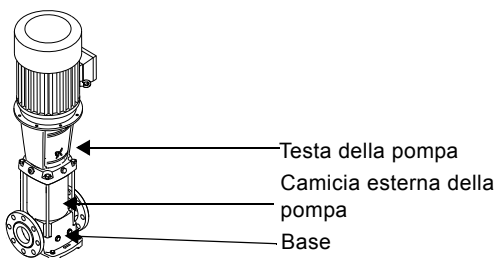


Fig. 12 Superfici bollenti su una pompa CR, CRI, CRN

TM04 0361 0608

### 6.5 Coppie di serraggio

La tabella mostra le coppie di serraggio raccomandate per i bulloni nella base e nelle flange.

CR, CRI, CRN	Base [Nm]	Flangia [Nm]
da 1s a 5	40	50-60
da 10 a 20	50	60-70
da 32 a 150	70	70-80

### 6.6 Forze e coppie di serraggio delle flange

Se non tutti i carichi raggiungono il valore massimo consentito indicato nelle tabelle qui sotto, uno di tali valori può superare il limite normale. Per ulteriori informazioni, contattare Grundfos.

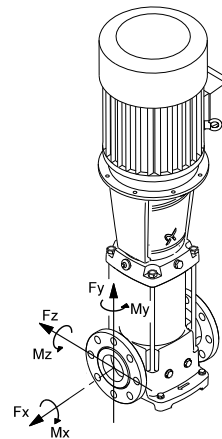


Fig. 13 Forze e coppie di serraggio delle flange

TM04 0346 0608

Direzione Y: Direzione dell'asse della pompa

Direzione Z: 90 ° dall'ingresso/uscita

Direzione X: Ingresso/uscita

**Forze**

Flangia, DN [mm]	CR, CRI, CRN	Forza, Direzione Y [N]	Forza, Direzione Z [N]	Forza, Direzione X [N]
25/32	da 1s a 5	760	1170	780
40	10	1000	1250	1100
50	15 e 20	1350	1650	1500
65	32	1700	2075	1875
80	45	2050	2500	2250
100	64 e 90	2700	3350	3000
125/150	120 e 150	2700	3350	3000

**Coppie di serraggio**

Flangia, DN [mm]	CR, CRI, CRN	Coppia di serraggio, Direzione Y [Nm]	Coppia di serraggio, Direzione Z [Nm]	Coppia di serraggio, Direzione X [Nm]
25/32	da 1s a 5	820	970	1220
40	10	900	1050	1300
50	15 e 20	1000	1150	1400
65	32	1075	1225	1500
80	45	1150	1300	1600
100	64 e 90	1250	1450	1750
125/150	120 e 150	1250	1450	1750

## 7. Collegamento elettrico

I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato e nel rispetto delle normative locali.



### Avvertimento

**Prima di aprire il coperchio della morsettieria e di rimuovere/smontare la pompa, accertarsi che l'alimentazione elettrica sia scollegata.**

**La pompa deve essere collegata a un interruttore differenziale.**

### Attenzione

**L'utilizzatore deve considerare se è necessario installare un interruttore di emergenza.**

La tensione e la frequenza di funzionamento sono riportate sulla targhetta di identificazione del motore. Assicurare che il motore sia adatto per l'alimentazione elettrica su cui sarà usato e che il collegamento alla morsettieria del motore sia corretto.

Uno schema elettrico si trova nella morsettieria.

### 7.1 Pressacavi/collegamento a vite

Tutti i motori sono forniti privi di pressacavi a vite. La tabella qui sotto mostra i numeri e le dimensioni dei fori per pressacavi della morsettieria (norma: EN 50262).

Motore [kW]	Numero e dimensione dei pressacavi	Descrizione
0,25 - 0,55	2 x M20 x 1,5	I fori sono prefilettati e sono chiusi con pressacavi knock-out
0,75 - 3,0	2 x M20	I fori sono chiusi con pressacavi knock-out
4,0 - 7,5	4 x M25	I fori sono chiusi con pressacavi knock-out
11 - 22	2 x M20 4 x M40	I fori sono chiusi con pressacavi knock-out
30 - 45	2 x M50 x 1,5	Tappo di chiusura
55 - 75	2 x M63 x 1,5	Tappo di chiusura

## 7.2 Collegamento trifase

	Alimentazione [V]	
	Collegamento a triangolo	Collegamento a stella
50 Hz	220-240	/ 380-415
	380-415	/ 660-690
60 Hz	220-277	/ 380-480 <sup>1)</sup>
	380-480	/ 660-690

1) Motori 60 Hz, 0,37 - 1,1 kW: 220-277/380-440 V.

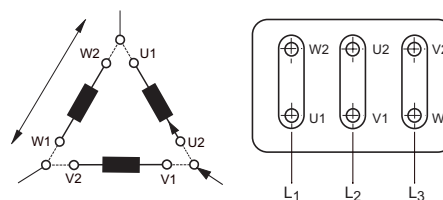


Fig. 14 Collegamento a triangolo

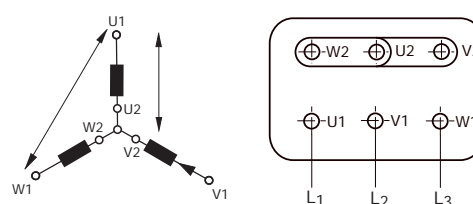


Fig. 15 Collegamento a stella

Se il motore è provvisto di sensori PTC o di contatti PTO, il collegamento deve essere fatto in conformità allo schema elettrico nella morsettieria.

I **motori trifase** devono essere collegati ad un motoavviatore.

TM02 6656 1305

TM02 6655 1305

### 7.3 Collegamento monofase

	Alimentazione [V]	
	"Bassa tensione"	"Alta tensione"
50 Hz	220-230	/ 240

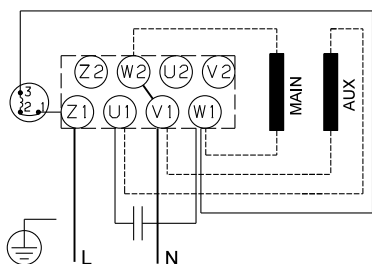


Fig. 16 Collegamento, "bassa tensione", 0,37 - 0,75 kW

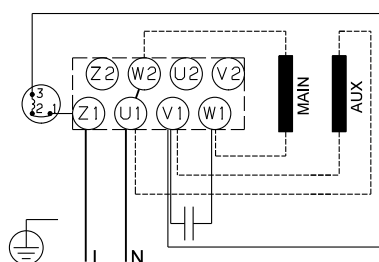


Fig. 17 Collegamento, "alta tensione", 0,37 - 0,75 kW

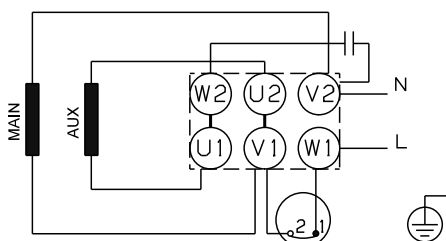


Fig. 18 Collegamento, "bassa tensione", 1,1 - 2,2 kW

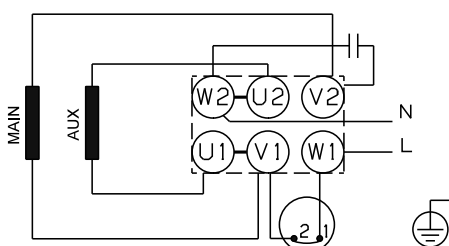


Fig. 19 Collegamento, "alta tensione", 1,1 - 2,2 kW

I motori Grundfos monofase sono dotati di un interruttore termico e non richiedono ulteriori protezioni motore.

### 7.4 Posizione della morsettieria

La morsettieria può essere orientata in quattro posizioni a passi di 90°. Procedere come segue:

1. Se necessario, rimuovere le griglie copri giunto. Non rimuovere il giunto di accoppiamento.
2. Rimuovere i bulloni che fissano il motore alla pompa.
3. Ruotare il motore nella posizione desiderata.
4. Reinserrire e serrare i bulloni.
5. Reinstallare le griglie di protezione.

Eseguire i collegamenti elettrici come indicato nello schema riportato all'interno del coperchio della morsettieria.

### 7.5 Funzionamento con convertitore di frequenza

#### Motori forniti da Grundfos

Tutti i motori trifase forniti da Grundfos possono essere collegati ad un convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza deve essere impostato su "coppia variabile".

In funzione del tipo di convertitore di frequenza, si può verificare un aumento di rumorosità del motore della pompa. Inoltre, il motore può essere soggetto a dannosi picchi di tensione.

***I motori Grundfos tipo MG 71 e MG 80, per tensioni di alimentazione fino a 440 V comprese, senza isolamento di fase (vedere targhetta di identificazione del motore), devono essere protetti da picchi di tensione superiori a 650 V (valore di picco) tra i morsetti di alimentazione.***

#### Attenzione

Si raccomanda di proteggere tutti gli altri motori da picchi di tensione superiori a 1200 V per 2000 V/µsec.

Problemi come i picchi di tensione o l'aumentata rumorosità possono essere eliminati interponendo un opportuno filtro LC tra il convertitore e il motore.

Per ulteriori informazioni, contattare il fornitore del motore o del convertitore di frequenza.

#### Marche di motori diverse da quelle fornite da Grundfos

Si prega di contattare Grundfos o il produttore del motore.

### 8. Avviamento

***Non avviare la pompa finché non sia stata riempita con liquido e sfiatata opportunamente. Se la pompa marcia a secco, i cuscinetti e la tenuta meccanica possono danneggiarsi.***

#### Attenzione

#### Avvertimento

***Fare attenzione alla direzione del foro di sfiato e accertarsi che l'acqua in uscita non possa causare lesioni alle persone o danni al motore o ad altri componenti.***

***Negli impianti ad acqua calda, prestare particolare attenzione al fine di evitare il rischio di lesioni dovute all'acqua bollente.***

Seguire le istruzioni a pag. 303.

#### CR, CRI, CRN da 1s a 5

Per queste pompe, consigliamo di aprire la valvola di bypass durante l'avviamento, vedere in fig. 20 la posizione della valvola di bypass. La valvola di bypass collega i lati di aspirazione e di scarico della pompa, facilitando la procedura di riempimento. Una volta che il funzionamento è stabile, richiudere la valvola di bypass.

Quando si pompano liquidi contenenti aria, si consiglia di lasciare aperta la valvola di bypass nel caso in cui la pressione sia inferiore a 6 bar.

Se la pressione di esercizio supera costantemente i 6 bar, chiudere la valvola di bypass. In caso contrario il materiale all'apertura si userà a causa dell'alta velocità del liquido.

TM04 1693 1008

TM04 1694 1008

TM04 0345 0608

TM04 0344 0608

## 8.1 Rodaggio tenuta meccanica

Le facce della tenuta meccanica sono lubrificate dal liquido pompato, il che comporta che possa occorrere un minimo trafileggio 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 trafileggio 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.

Tuttavia, alcuni liquidi, come il kerosene, non evaporeranno. La perdita potrebbe apparire come un guasto della tenuta meccanica.

## 9. Manutenzione



### Avvertimento

**Prima di iniziare a lavorare sulla pompa, verificare che l'alimentazione sia stata disinserita e non possa essere riattivata accidentalmente.**

I cuscinetti della pompa e la tenuta meccanica non richiedono manutenzione.

### Cuscinetti motore

I motori non dotati di ingrassatori non richiedono manutenzione.

I motori dotati di ingrassatori devono essere lubrificati con grasso per alta temperatura a base di litio. Vedere le istruzioni sul coperchio del ventilatore.

In caso di esercizio stagionale (il motore rimane fermo per oltre 6 mesi all'anno), si raccomanda di lubrificare il motore quando la pompa non è in funzione.

A seconda della temperatura ambiente, i cuscinetti del motore devono essere sostituiti o lubrificati secondo la tabella qui sotto. La tabella si riferisce a motori a 2 poli. Il numero di ore di funzionamento indicato per la sostituzione dei cuscinetti è da ritenersi solo come indicativo.

Potenza del motore [kW]	Intervallo sostituzione cuscinetti [ore di funzionamento]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0,37 - 0,75	18000	-	-	-	-
1,1 - 7,5	20000	15500	12500	10000	7500

Potenza del motore [kW]	Intervallo di lubrificazione [ore di funzionamento]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
11 - 18,5	4500	3400	2500	1700	1100
22	4000	3100	2300	1500	1000
30 - 55	4000	3000	2000	1500	-
75	2000	1500	1000	500	-

Gli intervalli per i motori a 4 poli sono due volte più lunghi rispetto a quelli dei motori a 2 poli.

Se la temperatura ambiente è inferiore a 40 °C, i cuscinetti devono essere sostituiti/lubrificati agli intervalli indicati sotto i 40 °C.

## 10. Protezione antigelo

Per evitare danni, le pompe inattive nei periodi di gelo devono essere svuotate.

A tale scopo aprire le viti di sfiato dell'aria sulla testa pompa e togliere il tappo di svuotamento alla base.



### Avvertimento

**Fare attenzione alla direzione del foro di sfiato e accertarsi che l'acqua in uscita non possa causare lesioni alle persone o danni al motore o ad altri componenti.**

**Negli impianti ad acqua calda, prestare particolare attenzione al fine di evitare il rischio di lesioni dovute all'acqua bollente.**

Non serrare le viti di sfiato e reinstallare il tappo di svuotamento finché la pompa non verrà riutilizzata.

### CR, CRI, CRN da 1s a 5

Prima di reinstallare il tappo di svuotamento nella base, avvitare la valvola di bypass fino all'arresto. Vedere la fig. 20.

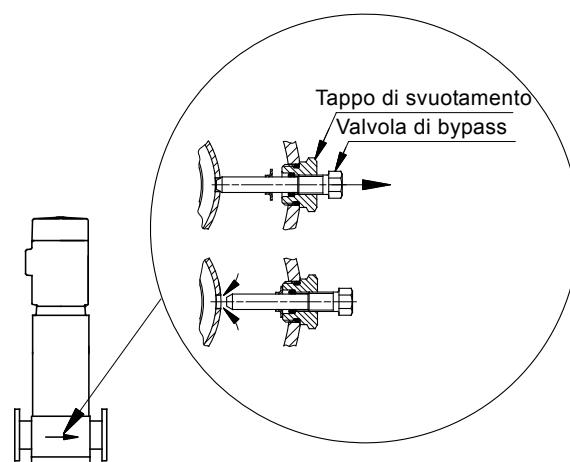


Fig. 20 Posizione del tappo di svuotamento e della valvola di bypass

Inserire il tappo di svuotamento stringendo il dado di raccordo grande e di seguito serrare la valvola di bypass.

## 11. Assistenza

È consigliabile riparare le pompe con motori di 7,5 kW e superiori in loco. Devono essere disponibili le necessarie apparecchiature di sollevamento.

### Nota

**Se una pompa ha pompato liquido nocivo o tossico per la salute, sarà 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 ecc. *prima* di spedire la pompa per la riparazione. In caso contrario Grundfos può rifiutarsi di accettare la pompa. Gli eventuali costi di spedizione della pompa sono a carico del cliente.

In ogni caso, tutte le richieste di assistenza devono includere i dettagli relativi al tipo di liquido pompato, soprattutto se la pompa è stata usata con liquidi nocivi per la salute o tossici.

### 11.1 Kit di ricambio e manuali

Kit di ricambio e manuali per CR, CRI and CRN, vedere [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) (WebCAPS), WinCAPS o il Catalogo dei kit di ricambio.

TM01 1243 4097

## 12. Tabella di ricerca guasti



### Avvertimento

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

Guasto	Causa	Rimedio
1. Il motore non funziona all'avviamento.	a) Interruzione dell'alimentazione elettrica.	Collegare l'alimentazione elettrica.
	b) Fusibili bruciati.	Sostituire i fusibili.
	c) Il motoavviatore è intervenuto.	Riattivare il motoavviatore.
	d) La protezione termica è intervenuta.	Riattivare la protezione termica.
	e) I contatti del motoavviatore non conducono o la bobina è guasta.	Sostituire i contatti o la bobina magnetica.
	f) Il circuito di controllo è difettoso.	Riparare il circuito di controllo.
	g) Motore in avaria.	Sostituire il motore.
2. Il motoavviatore interviene immediatamente all'inserimento dell'alimentazione.	a) Un fusibile/interruttore automatico bruciato.	Sostituire il fusibile/dispositivo di interruzione nell'interruttore automatico.
	b) I contatti nel motoavviatore sono errati.	Sostituire i contatti del motoavviatore.
	c) Collegamento dei cavi allentato o difettoso.	Fissare o sostituire il collegamento dei cavi.
	d) Avvolgimento del motore in avaria.	Sostituire il motore.
	e) Blocco meccanico della pompa.	Eliminare il blocco meccanico della pompa.
	f) Impostazione troppo bassa del motoavviatore.	Impostare correttamente il motoavviatore.
3. Il motoavviatore interviene occasionalmente.	a) Impostazione troppo bassa del motoavviatore.	Impostare correttamente il motoavviatore.
	b) Bassa tensione nei tempi di picco.	Controllare l'alimentazione elettrica.
4. Il motoavviatore non è intervenuto, ma la pompa non funziona.	a) Controllare 1 a), b), d), e) e f).	
5. Il rendimento della pompa non è costante.	a) La pressione in aspirazione è troppo bassa (cavitazione).	Controllare le condizioni di aspirazione.
	b) Tubo di aspirazione/pompa parzialmente bloccati dalle impurità.	Pulire il tubo di aspirazione/la pompa.
	c) La pompa aspira aria.	Controllare le condizioni di aspirazione.
6. La pompa è in funzione ma non eroga acqua.	a) Tubo di aspirazione/pompa parzialmente bloccati dalle impurità.	Pulire il tubo di aspirazione/la pompa.
	b) Valvola di fondo o di non ritorno bloccate in posizione chiusa.	Riparare la valvola di fondo o di non ritorno.
	c) Perdita nel tubo di aspirazione.	Riparare il tubo di aspirazione.
	d) Aria nel tubo di aspirazione o nella pompa.	Controllare le condizioni di aspirazione.
	e) Il motore gira nel senso errato.	Cambiare il senso di rotazione del motore.
7. La pompa gira al contrario allo spegnimento.	a) Perdita nel tubo di aspirazione.	Riparare il tubo di aspirazione.
	b) Valvola di fondo o di non ritorno difettosa.	Riparare la valvola di fondo o di non ritorno.
8. Perdita nella tenuta meccanica.	a) Tenuta meccanica difettosa.	Sostituire la tenuta meccanica.
9. Rumore.	a) Cavitazione.	Controllare le condizioni di aspirazione.
	b) La pompa non ruota liberamente (resistenza all'attrito) a causa della scorretta posizione dell'albero.	Regolare l'albero della pompa. Seguire le procedure in fig. F, G o H alla fine di queste istruzioni.
	c) Funzionamento del convertitore di frequenza.	Vedere la sezione 7.5 <i>Funzionamento con convertitore di frequenza</i> .

## 13. Smaltimento

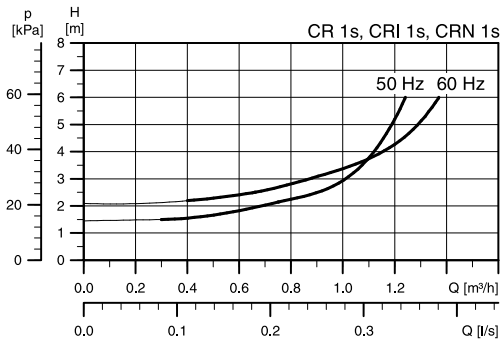
Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in modo consono:

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.

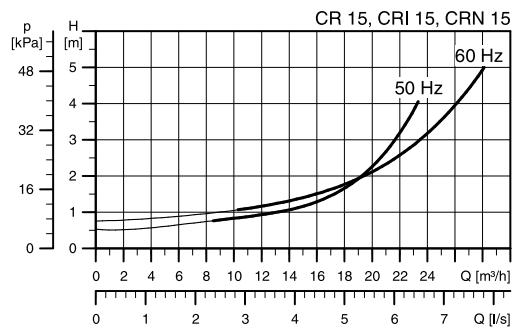
Soggetto a modifiche.



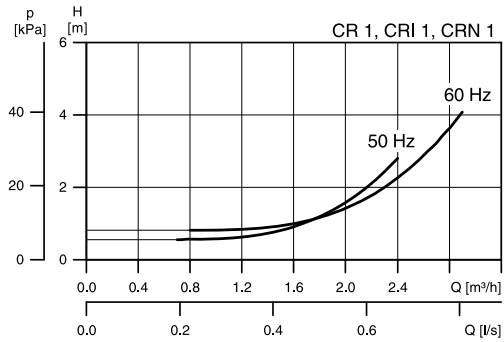
NPSH



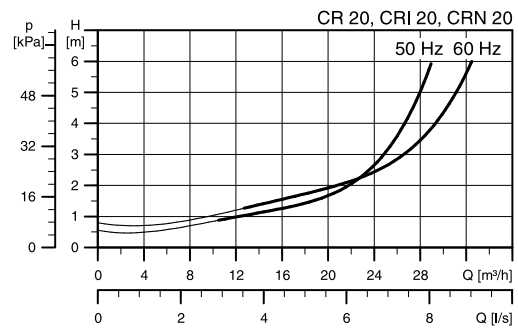
TM02 7387 3403



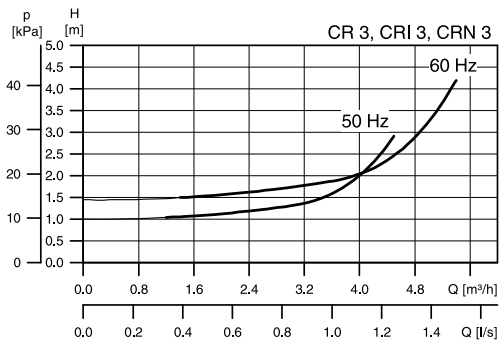
TM02 7126 2703



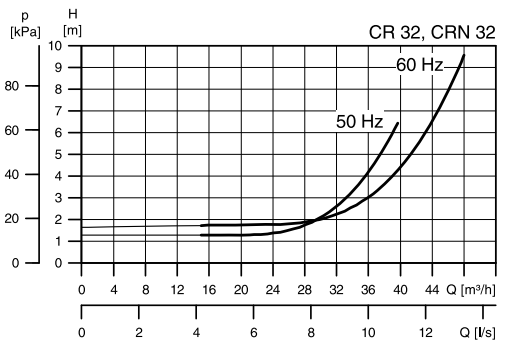
TM01 9882 3801



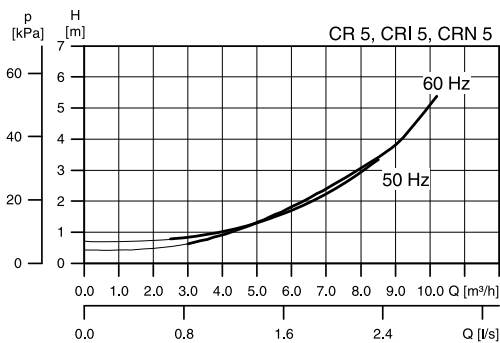
TM02 7127 2703



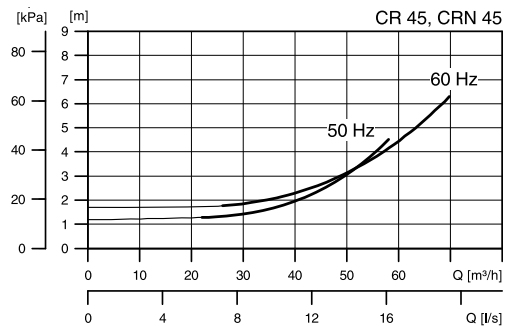
TM01 9883 3300



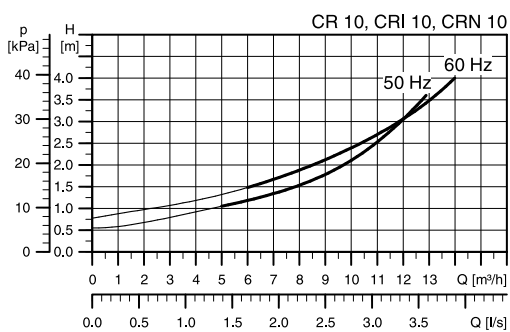
TM01 1934 0899



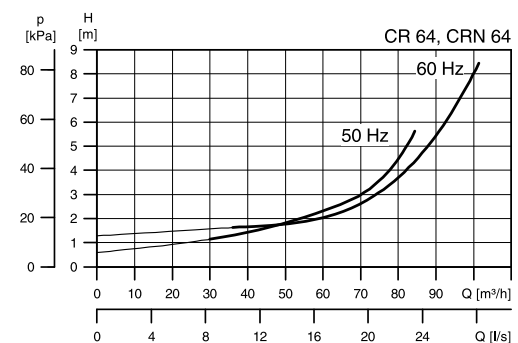
TM01 9884 3801



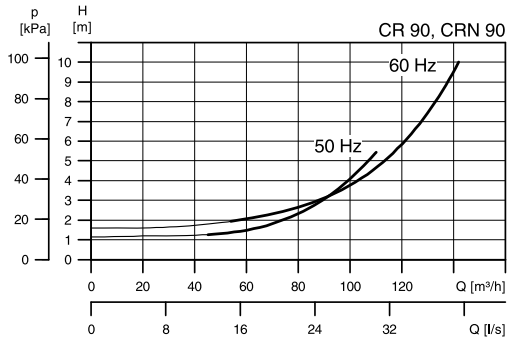
TM01 1935 0899



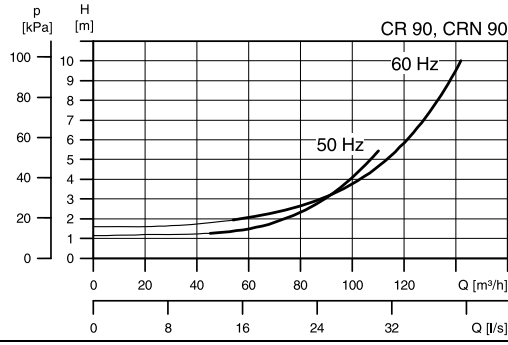
TM02 7125 2703



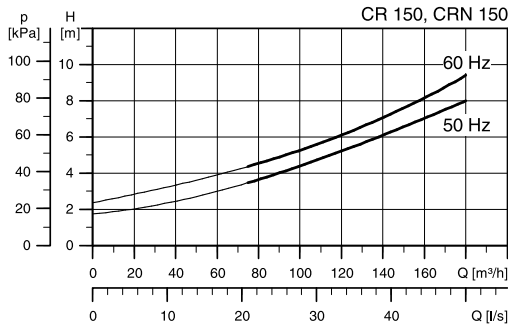
TM01 1936 0899



TM01 1937 0899



TM03 8764 2507



TM03 8765 2507

Fig. A

## Maximum permissible operating pressure / liquid temperature range

		Oval		PJE - CLAMP - CA - UNION DIN - FGJ	
		Operating pressure	Liquid temperature range	Operating pressure	Liquid temperature range
50 Hz	CR, CRI, CRN 1s	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 1	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 3	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 5	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-1 → 10-16	16 bar	-20 °C to +120 °C	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-17 → 10-22	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 10	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-1 → 15-7	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 15-1 → 15-10	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-12 → 15-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 15	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-1 → 20-7	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 20-1 → 20-10	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-12 → 20-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 20	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-1-1 → 32-7	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-8-2 → 32-14	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-1-1 → 45-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-6-2 → 45-11	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-12-2 → 45-13-2	-	-	33 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-1-1 → 64-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-6-2 → 64-8-1	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-1-1 → 90-4	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-5-2 → 90-6	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 120	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 150	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
60 Hz	CR, CRI, CRN 1s	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 1	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 3	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 5	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-1 → 10-10	16 bar	-20 °C to +120 °C	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-12 → 10-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 10	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-1 → 15-5	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 15-1 → 15-8	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-9 → 15-12	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 15	10 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-1 → 20-5	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 20-1 → 20-7	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-8 → 20-10	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 20	10 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-1-1 → 32-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-6-2 → 32-10-2	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-1-1 → 45-4	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-5-2 → 45-7	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-1-1 → 64-3	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-4-2 → 64-5-2	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-1-1 → 90-3	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-4-2	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 120	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 150	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C

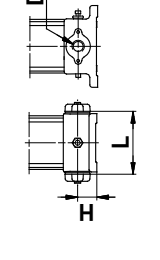
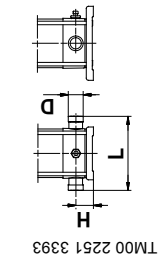
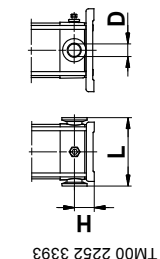
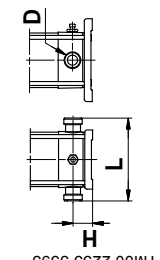
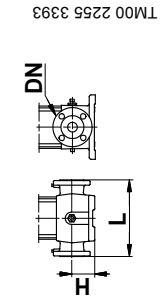
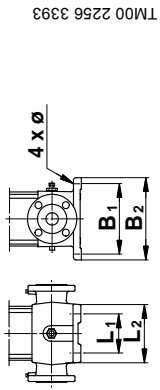
Fig. B

## Maximum inlet pressure for CR, CRI and CRN

50 Hz		60 Hz	
<b>CR, CRI, CRN 1s</b>			
CR, CRI, CRN 1s-2 → CR, CRI, CRN 1s-36	10 bar	CR, CRI, CRN 1s-2 → CR, CRI, CRN 1s-27	10 bar
<b>CR, CRI, CRN 1</b>			
CR, CRI, CRN 1-2 → CR, CRI, CRN 1-36	10 bar	CR, CRI, CRN 1-2 → CR, CRI, CRN 1-25 CR, CRI, CRN 1-27	10 bar 15 bar
<b>CR, CRI, CRN 3</b>			
CR, CRI, CRN 3-2 → CR, CRI, CRN 3-29 CR, CRI, CRN 3-31 → CR, CRI, CRN 3-36	10 bar 15 bar	CR, CRI, CRN 3-2 → CR, CRI, CRN 3-15 CR, CRI, CRN 3-17 → CR, CRI, CRN 3-25	10 bar 15 bar
<b>CR, CRI, CRN 5</b>			
CR, CRI, CRN 5-2 → CR, CRI, CRN 5-16 CR, CRI, CRN 5-18 → CR, CRI, CRN 5-36	10 bar 15 bar	CR, CRI, CRN 5-2 → CR, CRI, CRN 5-9 CR, CRI, CRN 5-10 → CR, CRI, CRN 5-24	10 bar 15 bar
<b>CR, CRI, CRN 10</b>			
CR, CRI, CRN 10-1 → CR, CRI, CRN 10-6 CR, CRI, CRN 10-7 → CR, CRI, CRN 10-22	8 bar 10 bar	CR, CRI, CRN 10-1 → CR, CRI, CRN 10-5 CR, CRI, CRN 10-6 → CR, CRI, CRN 10-17	8 bar 10 bar
<b>CR, CRI, CRN 15</b>			
CR, CRI, CRN 15-1 → CR, CRI, CRN 15-3 CR, CRI, CRN 15-4 → CR, CRI, CRN 15-17	8 bar 10 bar	CR, CRI, CRN 15-1 → CR, CRI, CRN 15-2 CR, CRI, CRN 15-3 → CR, CRI, CRN 15-12	8 bar 10 bar
<b>CR, CRI, CRN 20</b>			
CR, CRI, CRN 20-1 → CR, CRI, CRN 20-3 CR, CRI, CRN 20-4 → CR, CRI, CRN 20-17	8 bar 10 bar	CR, CRI, CRN 20-1 CR, CRI, CRN 20-2 → CR, CRI, CRN 20-10	8 bar 10 bar
<b>CR, CRN 32</b>			
CR, CRN 32-1-1 → CR, CRN 32-4 CR, CRN 32-5-2 → CR, CRN 32-10 CR, CRN 32-11-2 → CR, CRN 32-14	4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 32-1-1 → CR, CRN 32-2 CR, CRN 32-3-2 → CR, CRN 32-6 CR, CRN 32-7-2 → CR, CRN 32-10-2	4 bar 10 bar 15 bar
<b>CR, CRN 45</b>			
CR, CRN 45-1-1 → CR, CRN 45-2 CR, CRN 45-3-2 → CR, CRN 45-5 CR, CRN 45-6-2 → CR, CRN 45-13-2	4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 45-1-1 → CR, CRN 45-1 CR, CRN 45-2-2 → CR, CRN 45-3 CR, CRN 45-4-2 → CR, CRN 45-7	4 bar 10 bar 15 bar
<b>CR, CRN 64</b>			
CR, CRN 64-1-1 → CR, CRN 64-2-2 CR, CRN 64-2-1 → CR, CRN 64-4-2 CR, CRN 64-4-1 → CR, CRN 64-8-1	4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 64-1-1 CR, CRN 64-1 → CR, CRN 64-2-1 CR, CRN 64-2 → CR, CRN 64-5-2	4 bar 10 bar 15 bar
<b>CR, CRN 90</b>			
CR, CRN 90-1-1 → CR, CRN 90-1 CR, CRN 90-2-2 → CR, CRN 90-3-2 CR, CRN 90-3 → CR, CRN 90-6	4 bar 10 bar 15 bar	CR, CRN 90-1-1 → CR, CRN 90-2-2 CR, CRN 90-2-1 → CR, CRN 90-4-2	10 bar 15 bar
<b>CR, CRN 120</b>			
CR, CRN 120-1 → CR, CRN 120-2-1 CR, CRN 120-2 → CR, CRN 120-5-1 CR, CRN 120-6-1 → CR, CRN 120-7	10 bar 15 bar 20 bar	CR, CRN 120-1 CR, CRN 120-2-2 → CR, CRN 120-3 CR, CRN 120-4-1 → CR, CRN 120-5-2	10 bar 15 bar 20 bar
<b>CR, CRN 150</b>			
CR, CRN 150-1-1 → CR, CRN 150-1 CR, CRN 150-2-1 → CR, CRN 150-4-1 CR, CRN 150-5-2 → CR, CRN 150-6	10 bar 15 bar 20 bar	CR, CRN 150-1-1 CR, CRN 150-1 → CR, CRN 150-2 CR, CRN 150-3-2 → CR, CRN 150-4-2	10 bar 15 bar 20 bar

Fig. C

Pump Type	Oval				PJE				CLAMP - FlexiClamp				UNION				DIN - FGJ							
	L [mm]	H [mm]	D [Rp]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	H [mm]	D [G]	L [mm]	H [mm]	DN	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]	∅ [mm]
CR 1s	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 1s	-	-	-	210	50	42.2	30	162	50	50	50	2	228	50	2	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 1	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 1	-	-	-	210	50	42.2	30	162	50	50	50	2	228	50	2	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 3	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 3	-	-	-	210	50	42.2	30	162	50	50	50	2	228	50	2	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 5	160	50	1 ¼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13
CRI, CRN 5	-	-	-	210	50	42.2	30	162	50	50	50	2	228	50	2	2	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 10	200	80	1 ½	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	80	40	130	178	215	256	13.5
CRI, CRN 10	-	-	-	261	80	60.1	50	202	80	80	80	-	-	-	-	-	280	80	40	130	200	215	248	13
CR 15	200	80	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	90	50	130	176	215	256	13.5
CRI, CRN 15	-	-	-	261	90	60.1	50	202	90	90	90	-	-	-	-	-	300	90	50	130	200	215	248	13
CR 20	200	80	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	90	50	130	176	215	256	13.5
CRI, CRN 20	-	-	-	261	90	60.1	50	202	90	90	90	-	-	-	-	-	300	90	50	130	200	215	248	13
CR 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	105	65	170	223	240	298	14
CRI, CRN 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	105	65	170	226	240	298	14
CR 45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	80	190	248	266	331	14
CRI, CRN 45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	80	190	251	266	331	14
CR 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	100	190	248	266	331	14
CRI, CRN 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	100	190	251	266	331	14
CR 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	140	100	199	261	280	348	14
CRI, CRN 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	140	100	199	261	280	348	14
CR 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18
CRI, CRN 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18
CR 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18
CRI, CRN 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18



TM00 2256 3393

TM00 2255 3393

TM00 2254 3393

TM00 2253 3393

TM00 2252 3393

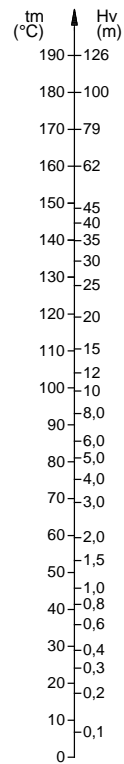
TM00 2251 3393

Fig. D

## Airborne noise emitted by pumps with motors fitted by Grundfos

Motor [kW]	50 Hz	60 Hz
	$\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]	$\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]
0.37	50	55
0.55	50	53
0.75	50	54
1.1	52	57
1.5	54	59
2.2	54	59
3.0	55	60
4.0	62	66
5.5	60	65
7.5	60	65
11	60	65
15	60	65
18.5	60	65
22	66	70
30	71	75
37	71	75
45	71	75
55	71	75
75	73	77

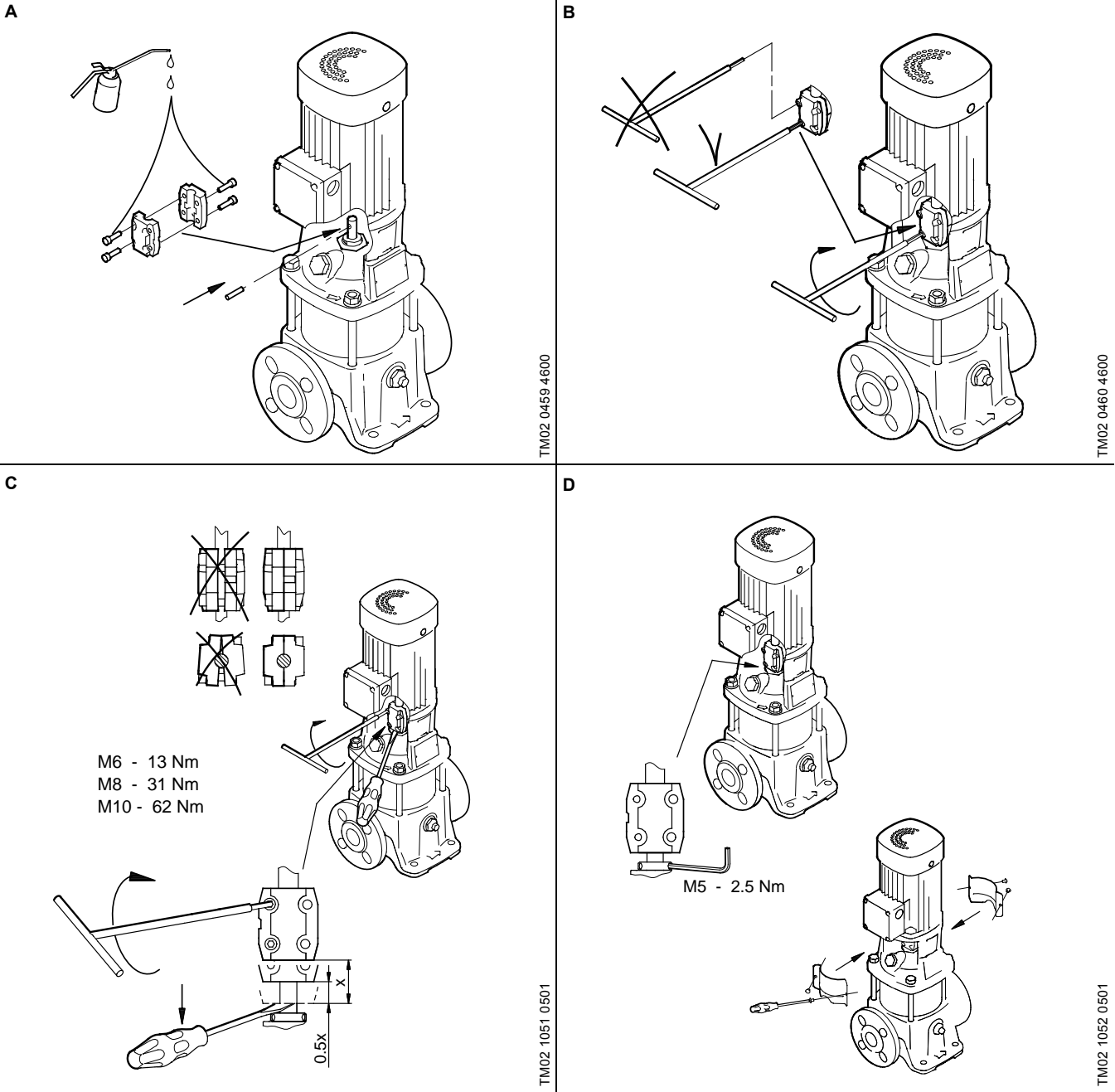
Fig. E



TM02 7445 3503

CR, CRI, CRN 1s, 1, 3 and 5

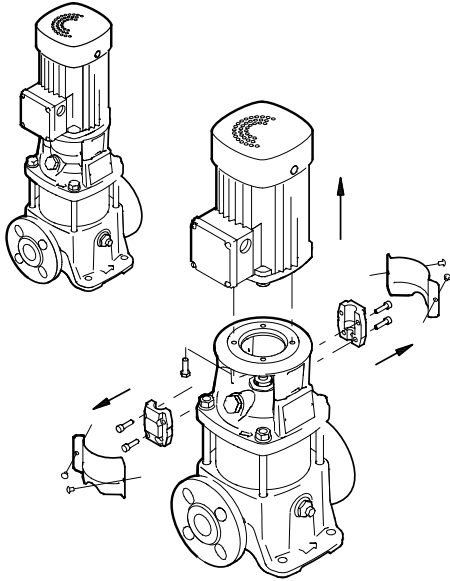
Fig. F



CR, CRI, CRN 10, 15 and 20

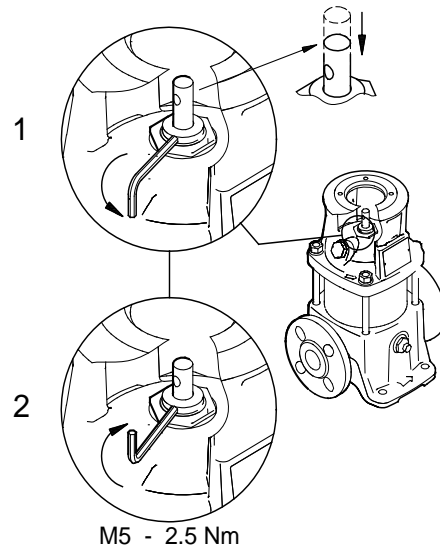
Fig. G

A



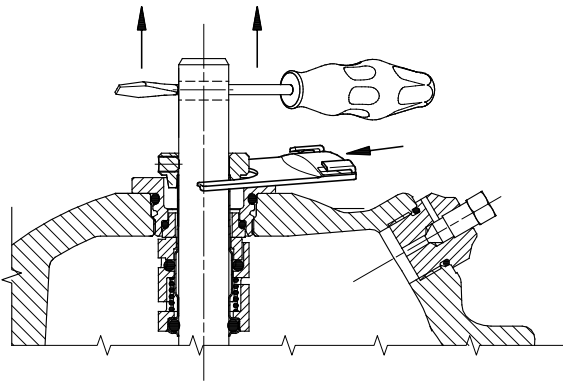
TM02 1045 0501

B



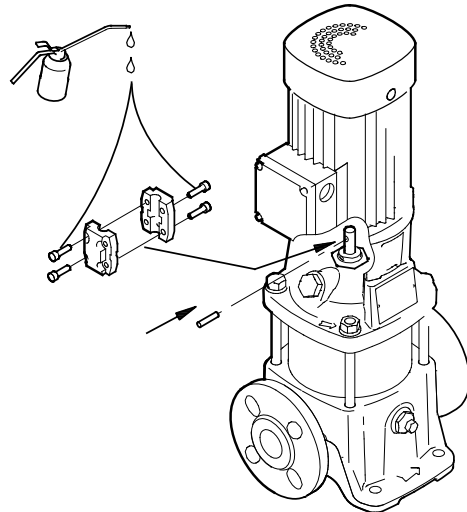
TM02 8500 0304

C



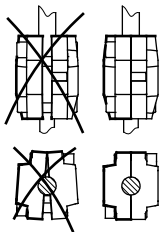
TM02 7923 4403

D

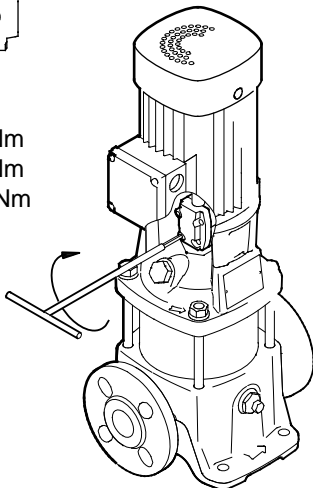


TM02 0459 4600

E

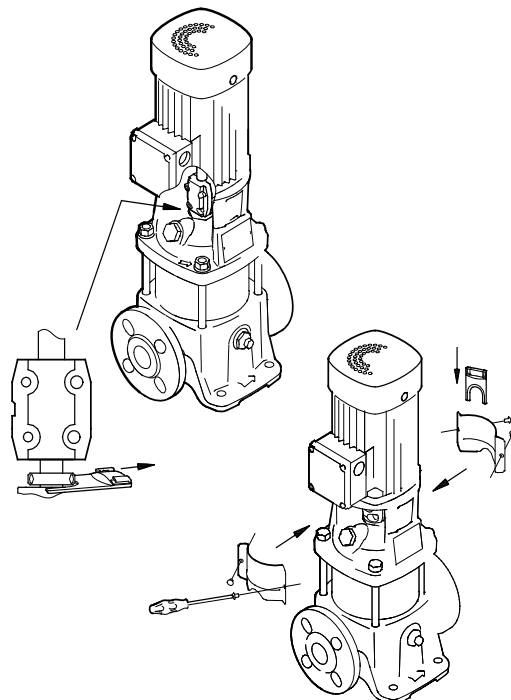


M6 - 13 Nm  
M8 - 31 Nm  
M10 - 62 Nm



TM02 8542 0404

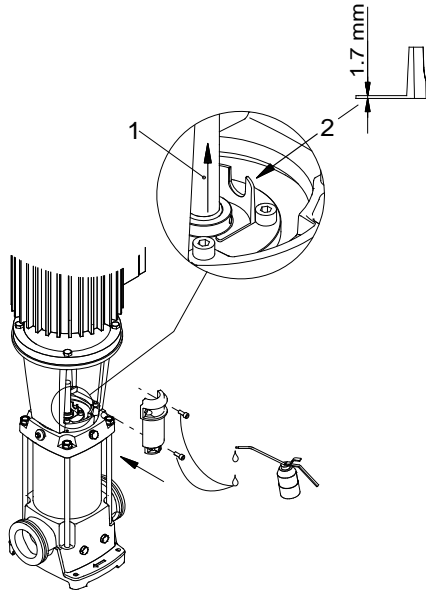
F



TM02 8515 0304

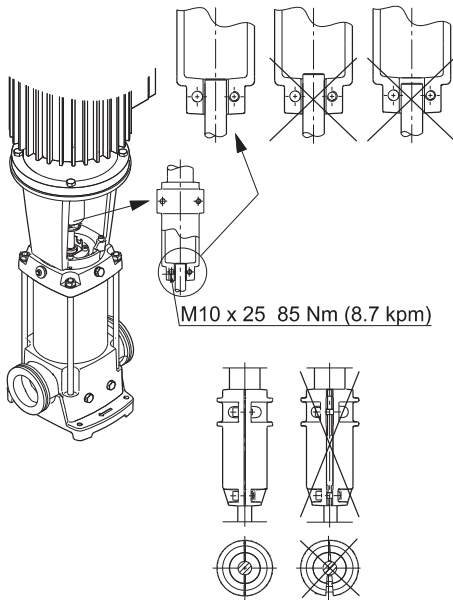


A



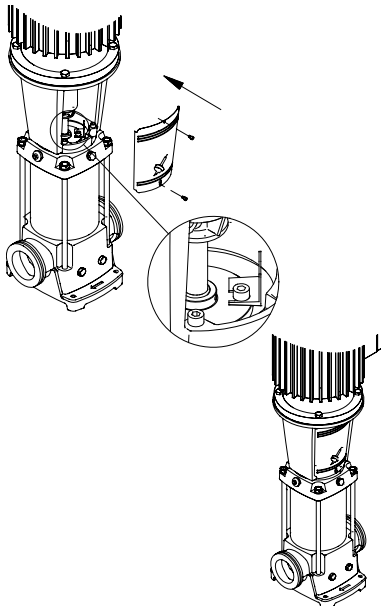
TM01 2144 3600

B



TM01 9878 4409

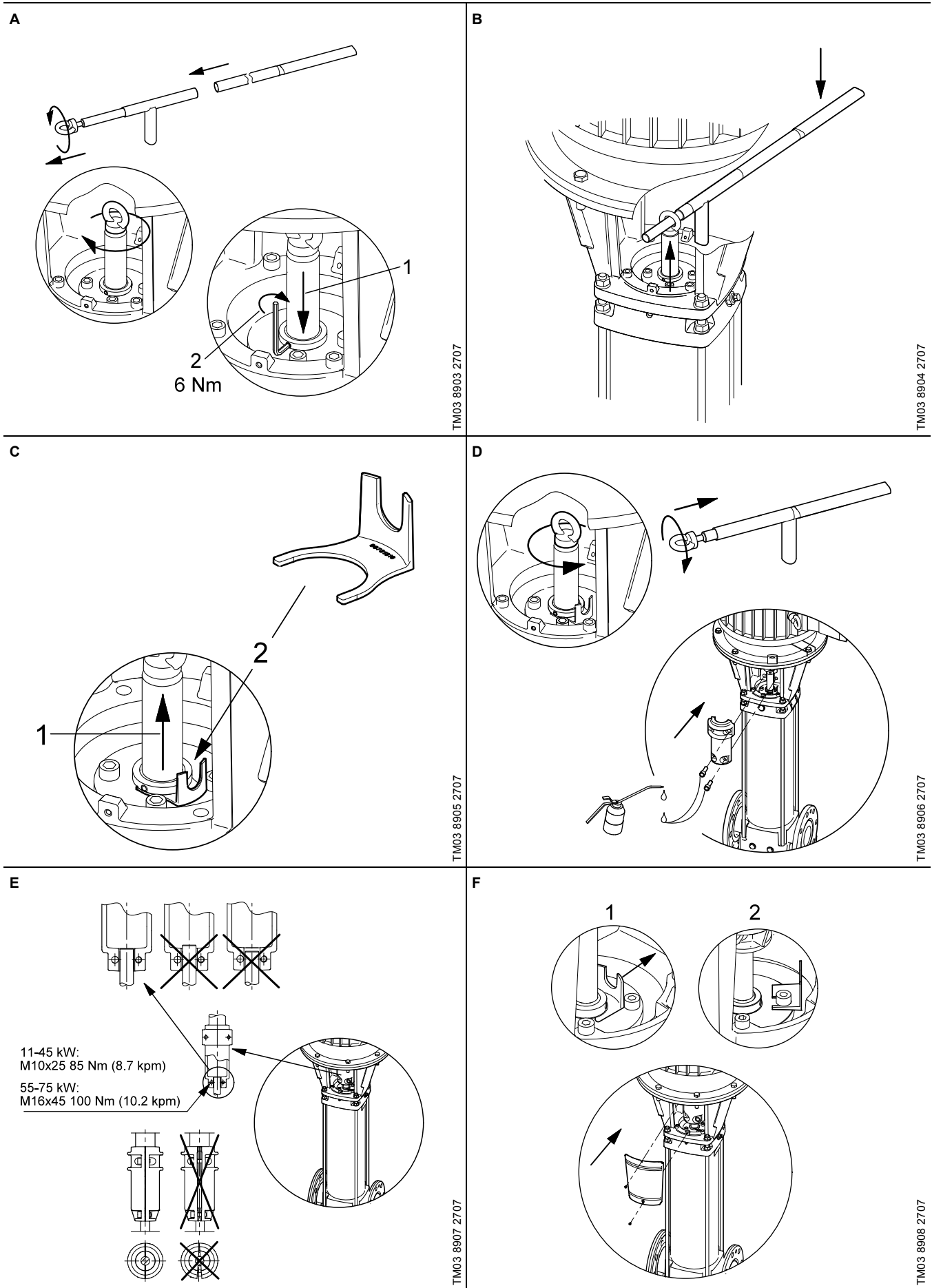
C



TM01 2146 3600

CR, CRN 120 and 150

Fig. I



Pos.	Designation					
	GB	BG	CZ	DK	DE	EE
1	Adapter flange	Преходен фланец	Mezipříruba	Mellemflange	Zwischenflansch	Ülemineku äärik
1a	Motor stool	Столче на двигателя	Lucernatý motoru	Mellemstykke	Laterne	Mootoripukk
2	Pump head	Глава на помпата	Hlava čerpadla	Topstykke	Kopfstück	Pumba pea
3	Chamber, top	Горна камера	Horní článek	Kammer, øverste	Oberste Kammer	Ülemine vahepesa
3a	Chamber without neck ring	Камера без пръстен	Článek bez mezerového kroužku	Kammer uden tætningsring	Kammer ohne Spaltring	Tihendusõrõngata vahepesa
4	Chamber complete	Камера - комплект	Kompletní článek	Kammer komplet	Kammer komplett	Komplektne vahepesa
4a	Chamber with bearing ring	Камера с лагерен пръстен	Článek s kroužkem ložiska	Kammer med lejering	Kammer mit Lagerring	Laagriga vahepesa
5a	Chamber complete	Камера - комплект	Kompletní článek	Kammer komplet	Kammer komplett	Komplektne vahepesa
6	Base	Основа	Patka	Fodstykke	Fußstück	Alus
6a	Stop pin	Шплент	Zaráčkový kolík	Rotationslås	Sperrzapfen	Lukustustihvt
6d	Guide plate for base	Водеща плоча за основата	Vodící deska patky	Styreplade til fodstykke	Führungplatte für Fußstück	Aluse juhtplaat
6g	Bearing ring	Ролков лагер	Kroužek ložiska	Lejering	Lagerring	Alumine laager
7	Coupling guard	Предпазен капак на съединителя	Kryt spojky	Skærm	Schutzschirm	Ühendusmuhi kate
7a	Screw	Винт	Šroub	Skruue	Schraube	Kruvi
8	Coupling complete	Съединител - комплект	Kompletní spojka	Kobling komplet	Kupplung komplett	Komplektne ühendusmuhv
9	Screw	Винт	Šroub	Skruue	Schraube	Kruvi
10	Shaft pin	Шплент на вала	Válcový kolík	Stift	Zylinderstift	Võlli tiht
18	Air vent screw	Винт за обезвъздушаване	Odvzdušňovací šroub	Luftskruue	Entlüftungsschraube	Õhutusventiil
19	Pipe plug	Тапа на тръбата	Zátka	Rørprop	Stopfen	Ääriku kork
21	Plug	Пробка	Zátka	Prop	Stopfen	Kork
23	Plug	Пробка	Zátka	Prop	Stopfen	Kork
25	Drain plug	Пробка за дрениране	Vypouštěcí zátka	Tømmeprop	Entleerungsstopfen	Tühendusava kork
26	Staybolt	Шпилка	Rozpěrný šroub	Støttebolt	Stehbolzen	Distantspolt
26a	Strap	Лента	Stahovací pás	Spændebånd	Spannband	Klamber
26b	Screw	Винт	Šroub	Skruue	Schraube	Kruvi
26c	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive	Unterlegscheibe	Seib
28	Screw	Винт	Šroub	Skruue	Schraube	Kruvi
28a	Screw	Винт	Šroub	Skruue	Schraube	Kruvi
31	Screw	Винт	Šroub	Skruue	Schraube	Kruvi
32a	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive	Unterlegscheibe	Seib
35	Screw	Винт	Šroub	Skruue	Schraube	Kruvi
36	Nut	Гайка	Matice	Møtrik	Mutter	Mutter
36a	Nut	Гайка	Matice	Møtrik	Mutter	Mutter
37	O-ring/gasket	О-пръстен/уплътнение	O-kroužek/těsnicí kroužek	O-ring/pakning	O-Ring/Dichtung	O-ring/tihend
38	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-ring	O-Ring	O-ring
38a	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-ring	O-Ring	O-ring
44	Inlet part complete	Входяща част - комплект	Kompletní vtoková část	Indløbsdel komplet	Einlauteil komplett	Komplektne imiosa
45	Neck ring	Пръстен	Mezerový kroužek	Tætningsring	Spaltring	Tihendusõrõngas
45a	Neck ring complete	Пръстен - комплект	Kompletní mezerový kroužek	Tætningsring komplet	Spaltring komplett	Tihendusõrõngas
47	Bearing ring	Търкалящ лагер	Kroužek ložiska	Lejering	Lagerring	Laager
47a	Bearing with driver	Търкалящ лагер с винт за застопоряване	Ložisko s unašečem	Leje med medbringer	Lager mit Mitnehmer	Juhikuga vahelaager
47b	Bearing ring, rotating	Търкалящ лагер - въртящ	Kroužek ložiska otočný	Lejering, roterende	Lagerring, rotierend	Laager, pöörlev
47c	Bush	Лагерна втулка	Pouzdro	Bøsning	Buchse	Puks
47d	Retaining ring	Спирателен пръстен	Přidržený kroužek	Låsering	Haltering	Lukustusõrõngas
47e	Retaining ring	Спирателен пръстен	Přidržený kroužek	Låsering	Haltering	Lukustusõrõngas
48	Split cone nut	Гайка на разрязания конус	Matice upínacího pouzdra	Møtrik for klembøsning	Mutter für Klemmbuchse	Lõhismutter
49	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Løber	Lauftrad	Tööratas
49a	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Løber	Lauftrad	Tööratas
49b	Split cone	Разрязан конус	Upínací pouzdro	Klembøsning	Klemmbuchse	Survepuks
49c	Wear ring	Износващ се пръстен	Těsnící kruh	Slidring	Verschleißring	Kulutusõrõngas
51	Pump shaft	Вал на помпата	Hřídel čerpadla	Pumpeaksel	Pumpenwelle	Pumba võll
55	Sleeve	Външна втулка	Vnější plášť	Skøb	Mantel	Kattesarv
56	Base plate	Основна плоча	Základová deska	Fodplade	Grundplatte	Alusplaat
56a	Base plate	Основна плоча	Základová deska	Fodplade	Grundplatte	Alusplaat
56c	Screw	Винт	Šroub	Skruue	Schraube	Kruvi
56d	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive	Unterlegscheibe	Seib
57	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-ring	O-Ring	O-ring
58	Seal carrier	Носач на уплътнението	Unašeč ucpávky	Holder for akseltætning	Halter für Wellenabdichtung	Tihendi kandur
58a	Screw	Винт	Šroub	Skruue	Schraube	Kruvi
60	Spring	Пружина	Pružina	Fjeder	Feder	Vedru
61	Seal driver	Водач	Unašeč	Medbringer	Mitnehmer	Võllitihendi juhik
62	Stop ring	Зегерка	Dorazový kroužek	Stopring	Stopring	Lukustusõrõngas
64	Spacing pipe	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Afstandsøsning	Distanzhülse	Distantspuks
64a	Spacing pipe	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Afstandsøsning	Distanzhülse	Distantspuks
64c	Clamp, splined	Шлицова клема	Drážková spona	Spændestykke, spline	Spannstück, Vielnut	Soontega puks
64d	Spacing pipe	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Afstandsøsning	Distanzhülse	Distantspuks
65	Neck ring retainer	Държач на пръстена	Přidržka mezerového kroužku	Holder for tætningsring	Halter für Spaltring	Tihendusõrõnga klamber
66	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive	Unterlegscheibe	Seib
66a	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive	Unterlegscheibe	Seib
66b	Lock washer	Контра - шайба	Pojistná podložka	Låseskive	Sicherungsblech	Vedruuseib
67	Nut/screw	Гайка/Винт	Matice/Šroub	Møtrik/Skruue	Mutter/Schraube	Mutter/Kruvi
69	Spacing pipe	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Afstandsøsning	Distanzhülse	Distantspuks
76	Nameplate set	Табела - комплект	Sada štítků	Skiltesæt	Schildersatz	Pumba sildik
100	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-ring	O-Ring	O-ring
105	Shaft seal	Уплътнение на вала	Hřídelová ucpávka	Akseltætning	Wellenabdichtung	Võllitihend
201	Flange	Фланец	Příruba	Flange	Flansch	Äärik
203	Retaining ring	Спирателен пръстен	Přidržený kroužek	Låsering	Haltering	Lukustusõrõngas

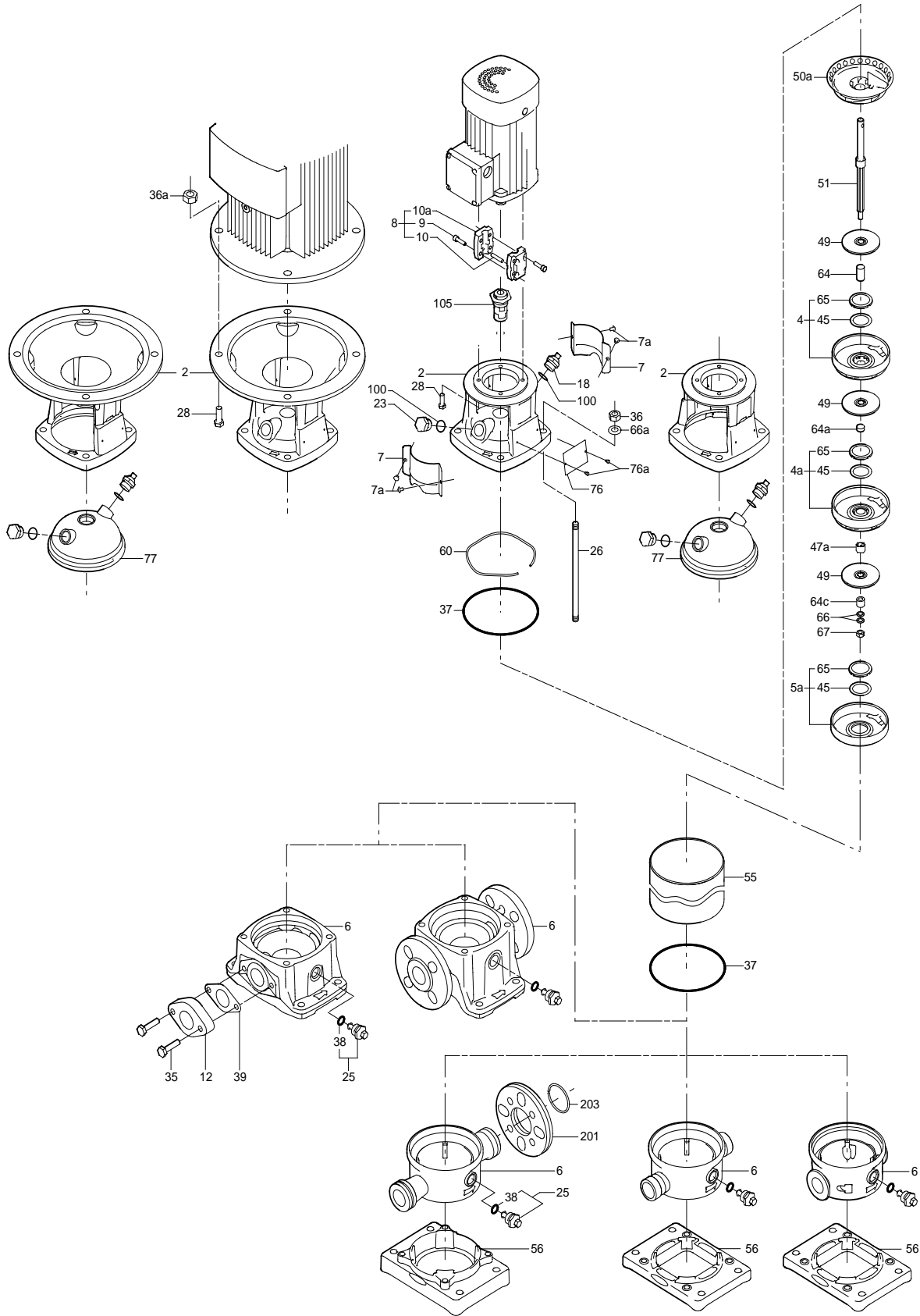
Pos.	Designation				
	GR	ES	FR	HR	IT
1	Φλάντζα προσαρμογής	Brida acoplamiento	Bride d'adaptation	međuprirubnica	Flangie adattatrici
1a	Στήριγμα κινητήρα	Acoplamiento	Lanterne moteur	međukomad	Lanterna del motore
2	Κεφαλή αντλίας	Cabezal bomba	Tête de pompe	glava crpke	Testa pompa
3	Θάλαμος, άνω	Cámara superior	Chambre supérieure	gornja komora	Camera superiore
3a	Θάλαμος χωρίς δακτύλιο λαιμού	Cámara sin anillo de junta	Chambre sans bague d'étanchéité	komora bez rascijepjenog prstena	Camera senza collarino
4	Θάλαμος πλήρης	Cámara completa	Chambre complète	kompletna komora	Camera completa
4a	Θάλαμος με δακτύλιο εδράνου	Cámara con anillo cojinete	Chambre avec bague de palier	komora s ležajnim prstenom	Camera con cuscinetto
5a	Θάλαμος πλήρης	Cámara completa	Chambre complète	kompletna komora	Camera completa
6	Βάση	Base	Pied de pompe	nožni dio	Base
6a	Πείρος συγκράτησης	Pasador tope	Goupille d'arrêt	zatic	Molla di arresto
6d	Πλάκα οδηγός για τη βάση	Placa guía para base	Plaque pour pied de pompe	vodilica za nožni dio	Guida per basamento
6g	Δακτύλιος εδράνου	Anillo cojinete	Joint de palier	prsten ležaja	Cuscinetto
7	Προφυλακτήρας συνδέσμου	Protector acoplamiento	Protège-accouplement	zaštitna spojke	Giunti di protezione
7a	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
8	Σύνδεσμος πλήρης	Acoplamiento completo	Accouplement complet	spojka kompletna	Giunto completo
9	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
10	Πείρος άξονα	Pasador eje	Goupille cylindrique	zatic vratila	Molla albero
18	Τάπα εξαερισμού	Tornillo purga aire	Vis de purge	odzračni vijak	Vite della ventola
19	Τάπα σωλήνα	Tapón tubería	Bouchon	čep	Tappo
21	Τάπα	Tapón	Bouchon	čep	Tappo
23	Τάπα	Tapón	Bouchon	čep	Tappo
25	Τάπα αποστράγγισης	Tapón purga	Bouchon de vidange	čep za pražnjenje	Tappo spurgo
26	Κοχλίες συγκράτησης	Espárrago sujeción	Goujon	sprežni vijak	Tiranti
26a	Τιράντα	Tirante	Tirant d'assemblage	zatezna traka	Tirante
26b	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
26c	Ροδέλα	Arandela	Rondelle	podložna pločica	Rondella
28	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
28a	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
31	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
32a	Ροδέλα	Arandela	Rondelle	podložna pločica	Rondella
35	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
36	Περικόχλιο	Tuerca	Ecrou	matica	Dado
36a	Περικόχλιο	Tuerca	Ecrou	matica	Dado
37	Δακτύλιος-Ο/παρέμβυσμα	Junta tórica/junta	Joint/bague	O-prsten/brtva	O ring/guaranzione
38	Δακτύλιος-Ο	Junta tórica	Joint	O-prsten	O ring
38a	Δακτύλιος-Ο	Junta tórica	Joint	O-prsten	O ring
44	Πλήρες εσωτερικό μέρος	Parte aspiración completa	Partie aspiration complète	ulazni dio kompletan	Parte interna completa
45	Δακτύλιος λαιμού	Anillo tope	Bague d'étanchéité	rascijepjeni prsten	Collarino
45a	Δακτύλιος λαιμού πλήρης	Anillo tope completo	Bague d'étanchéité complète	rascijepjeni prsten kompletan	Collarino completo
47	Δακτύλιος εδράνου	Anillo cojinete	Bague de palier	prsten ležaja	Cuscinetto
47a	Εδρανο με οδηγό	Cojinete con engranaje	Bague de palier avec driver	prsten ležaja sa zahvatnikom	Cuscinetto con guida
47b	Δακτύλιος εδράνου στρεφόμενος	Anillo cojinete giratorio	Bague de palier tournante	prsten ležaja, rotirajući	Cuscinetto rotante
47c	Φωλιά	Manguito	Douille	tuljak	Boccola
47d	Δακτύλιος συγκράτησης	Anillo cierre	Bague de blocage	pridržni prsten	Anello di arresto
47e	Δακτύλιος συγκράτησης	Anillo cierre	Bague de blocage	pridržni prsten	Anello di arresto
48	Περικόχλιο διαιρούμενου κώνου	Tuerca casquillo cónico	Ecrou de cône de serrage	matica za konusni prsten	Dado bussola conica
49	Πτερωτή	Impulsor	Roue	rotor	Girante
49a	Πτερωτή	Impulsor	Roue	rotor	Girante
49b	Διαιρούμενος κώνος	Casquillo cónico	Cône de serrage	konusni prsten	Bussola conica
49c	Δακτύλιος φθοράς	Anillo desgaste	Bague d'usure	potrošni prsten	Anello di usura
51	Άξονας αντλίας	Eje bomba	Arbre de pompe	vratilo crpke	Albero pompa
55	Εξωτερικό χιτώνιο	Camisa exterior	Chemise	plašt	Camicia esterna
56	Πλάκα βάσης	Placa base	Plaque de base	osnovna ploča	Basamento
56a	Πλάκα βάσης	Placa base	Plaque de base	osnovna ploča	Basamento
56c	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
56d	Ροδέλα	Arandela	Rondelle	podložna pločica	Rondella
57	Δακτύλιος-Ο	Junta tórica	Joint	O-prsten	O ring
58	Φορέας στυπιοθλίπτη	Soporte cierre	Toc d'entraînement	držač brtve	Porta tenuta
58a	Κοχλίας	Tornillo	Vis	vijak	Vite
60	Ελατήριο	Muelle	Ressort	opruga	Molla
61	Οδηγός στεγανοποιητικού	Guía de cierre	Toc d'entraînement	zahvatnik	Guida guarnizione
62	Τερματικός δακτύλιος	anillo de tope	Bague d'arrêt	zaustavni prsten	Anello di arresto
64	Αποστάτης	Casquillo espaciador	Douille d'entretoise	odstojnik	Tubo distanziale
64a	Αποστάτης	Casquillo espaciador	Douille d'entretoise	odstojnik	Tubo distanziale
64c	Στεφάνη με εγκοπές	Casquillo ranurado	Pièce de serrage	zatezni komad, višeutorni	Giunto
64d	Αποστάτης	Casquillo espaciador	Douille entretoise	odstojnik	Tubo distanziale
65	Στήριγμα δακτυλίου λαιμού	Retén anillo junta	Support pour bague d'étanchéité	držač za rascijepjeni prsten	Fermo per collarino
66	Ροδέλα	Arandela	Rondelle	podložna pločica	Rondella
66a	Ροδέλα	Arandela	Rondelle	podložna pločica	Rondella
66b	Συγκράτηση ροδέλας	Arandela cierre	Rondelle de blocage	sigurnosna pločica	Blocco per rondella
67	Περικόχλιο/Κοχλίας	Tuerca/Tornillo	Ecrou/Vis	matica/vijak	Dado/Vite
69	Αποστάτης	Casquillo espaciador	Douille entretoise	odstojnik	Tubo distanziale
76	Σετ πινακίδας	Juego placa identificación	Plaque d'identification	natpisne pločice	Targhetta
100	Δακτύλιος-Ο	Junta tórica	Joint	O-prsten	O ring
105	Στυπιοθλίπτης	Cierre	Garniture mécanique	brtva vratila	Tenuta meccanica
201	Φλάντζα	Brida	Bride	prirubnica	Flangia
203	Δακτύλιος συγκράτησης	Anillo cierre	Bague de blocage	pridržni prsten	Blocca flangia

Pos.	Designation				
	KZ	LT	HU	NL	UA
1	Аралық фланец	Tarpinis flanšas	csatlakozó karima	Adapterflens	Перехідник
1a	Шам	Variklio atrama	motorfartó közdaráb	Lantaarnstuk	Опора электродвигуна
2	Сорғының жоғарғы бөлігі	Siurblio galvutė	szivattyúfej	Pompkop	Головна частина насоса
3	Жоғарғы камера	Viršutinė kamera	felső kamra	Bovenste kamer	Камера, верх
3a	Саңылаусыз тығыздау камерасы	Kamera be kaklelio žiedo	közkamra résgyűrű nélkül	Kamer zonder spaltring	Камера без ущільнювального кільця
4	Жинақталған камера	Kamera	komplett közkamra	Kamer compleet	Набір камер
4a	Подшипник сақинасы бар камера	Kamera su guolio žiedu	csapágyas közkamra	Kamer met lager	Камера з кільцем підшипника
5a	Жинақталған камера	Kamera	komplett közkamra	Kamer compleet	Набір камер
6	Табаны	Korpusas	talp	Voetstuk	Основа
6a	Ұстағыш штифт	Fiksatorius	rögzítő túske	Anti rotatie stift	Штифт зупинки
6d	Тиреулердің/аяқтардың бағыттағыш плитасы	Korpuso centravimo plokštele	áramlásirendező tányér	Geleideplaat voor voetstuk	Направляюча плита для основи
6g	Подшипник сақина	Atraminis guolis	csapágyagyűrű	Lager	Кільце опори
7	Қорғағыш қаптама	Movos apsauga	tengelykapcsoló burkolat	Koppeling beschermer	Захисний кожух
7a	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
8	Жинақталған муфта	Visa mova	komplett tengelykapcsoló	Koppeling compleet	Муфта в сборі
9	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
10	Цилиндрлі штифт	Veleno kaištis	tengelyretesz	Stift	Штифт валу
18	Желдету саңылауының винті	Oro išleidimo angos varžtas	légtelenítő csavar	Ontluchtungs-schroef	Гвинт вентиляційного клапана
19	Тығын	Vamzdžio kamštelis	karima zárócsavar	Plug	Труба заглушка
21	Тығын	Kamštelis	zárócsavar	Plug	Кабельний ввід
23	Тығын	Kamštelis	zárócsavar	Plug	Кабельний ввід
25	Ағызу саңылауының тығыны	Skysčio išleidimo kamštelis	űrtölcsavar	Aftapplug	Пробка дренажного отвору
26	Тарту бурандасы	Šavarža	összefogó rúd	Trekstag	Шпилька
26a	Тартқыш бау	Juostinė apkaba	összefogó pánt	Spanband	Стрічка
26b	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
26c	Шайба	Poveržlė	távtartó	Sluitring	Шайба
28	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
28a	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
31	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
32a	Шайба	Poveržlė	távtartó	Sluitring	Шайба
35	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
36	Гайка	Veržlė	csavaranya	Moer	Гайка
36a	Гайка	Veržlė	csavaranya	Moer	Гайка
37	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина/ аралық қабат	Žiedas/tarpiklis	O-gyűrű/tömítés	O-ring pakking	Ущільнювальне кільце/прокладка
38	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина	Žiedas	O-gyűrű	O-ring	Ущільнювальне кільце
38a	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина	Žiedas	O-gyűrű	O-ring	Ущільнювальне кільце
44	Жиналған сорғыш қуыстағы бөлшек	Visa įsiurbimo dalis	komplett felső rész	Inlaatdeel compleet	Всмоктуюча частина повна
45	Саңылау тығыздағыш	Kakliuko žiedas	résgyűrű	Spaltring	Ущільнювальне кільце
45a	Жинақталған саңылау тығыздағыш	Visas kakliuko žiedas	komplett résgyűrű	Spaltring compleet	Ущільнювальне кільце повне
47	Подшипник сақинасы	Guolis	csapágyagyűrű	Lager	Кільце опори
47a	"Жібі бар" подшипник	Įstatoma guolis	csapágy, megvezetővel	Lager met meenemer	Опора з двигуном
47b	Подшипниктің айналғыш сақинасы	Besisukantis guolis	csapágyagyűrű, forgórész	Lager roterend	Кільце опори, що обертається
47c	Втулка	Įvorė	persely	Bus	Втулка
47d	Ұстағыш сақина	Laikantysis žiedas	rögzítő gyűrű	Borgring	Стопорне кільце
47e	Ұстағыш сақина	Laikantysis žiedas	rögzítő gyűrű	Borgring	Стопорне кільце
48	Қысқыш втулка гайкасы	Skelta kūginė veržlė	szorítókép anyá	Klemmsmoer	Гайка для розтискної втулки
49	Жұмыс дөңгелегі	Darbaratis	járókerék	Waaier	Робоче колесо
49a	Жұмыс дөңгелегі	Darbaratis	járókerék	Waaier	Робоче колесо
49b	Босату втулкасы	Skelta kūginė įvorė	szorítókép	Klemmbus	Розтискна втулка
49c	Антифрикционная сақина	Dėvėjimosi žiedas	kopógyűrű	Slijtring	Кільце щільного ущільнення
51	Сорғы білігі	Siurblio velenas	szivattyú tengely	Pompas	Вал насоса
55	Қаптама	Įsoris cilindras	köpenycső	Mantel	Зовнішня втулка
56	Астыңғы плита	Korpuso pagrindas	alaplapp	Voetplaat	Плита-основа
56a	Астыңғы плита	Korpuso pagrindas	alaplapp	Voetplaat	Плита-основа
56c	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
56d	Шайба	Poveržlė	távtartó	Sluitring	Шайба
57	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина	Žiedas	O-gyűrű	O-ring	Ущільнювальне кільце
58	Білік тығыздағышының негізгі бөлшегі	Rieboškio laikiklis	tömítés zárófedél	Houder voor asafdichting	Тримач ущільнення
58a	Винт	Varžtas	csavar	Schroef	Гвинт
60	Серпне	Spyruoklė	rugó	Veer	Пружина
61	Бүйірлік тығыздау серпнпесі	Rieboškio tarpiklis	vezető gyűrű	Meenemer	Оправлення ущільнення
62	Ұстағыш сақина	Fiksavimo žiedas	stopgyűrű	Stopring	Стопорне кільце
64	Аралық втулка	Tarpinė įvorė	távtartó gyűrű	Afstandsbus	Втулка
64a	Аралық втулка	Tarpinė įvorė	távtartó gyűrű	Afstandsbus	Втулка
64c	Тісті қысқыш гильза	Apkaba, skelta	hornyos rögzítógyűrű	Spanstuk, splined	Шлицевий хомут
64d	Аралық втулка	Tarpinė įvorė	távtartó gyűrű	Afstandsbus	Втулка
65	Саңылау тығыздағышының негізгі бөлшегі	Kakliuko žiedo laikiklis	résgyűrű rögzítő	Houder voor spaltring	Фиксатор ущільнювального кільця
66	Шайба	Poveržlė	távtartó	Sluitring	Шайба
66a	Шайба	Poveržlė	távtartó	Sluitring	Шайба
66b	Ұстағыш шайба	Fiksuojaamoji poveržlė	rögzítő alátét	Borgring	Стопорна шайба
67	Гайка/ винт	Fiksuojaamoji veržlė/Varžtas	csavaranya/csavar	Moer/Schroef	Гайка/гвинт
69	Аралық втулка	Tarpinė įvorė	távtartó gyűrű	Afstandsbus	Втулка
76	Жинақталған техникалық параметрлері бар фирмалық тақташа	Vardinė plokštelė	adattábla készlet	Typeplaat set	Шилдик насоса
100	Дөңгелек қималы тығыздағыш сақина	Žiedas	O-gyűrű	O-ring	Ущільнювальне кільце
105	Білік тығыздағышы	Rieboškis	tengelytömítés	Asafdichting	Торцеве ущільнення валу
201	Фланец	Flanšas	karima	Flens	Фланець
203	Ұстағыш сақина	Laikantysis žiedas	rögzítő gyűrű	Borgring	Стопорне кільце

Pos.	Designation				
	PL	PT	RU	RO	SK
1	Kolnierz przejściowy	Flange do adaptador	Промежуточный фланец	Flanșa de adaptare	Medzipríruba
1a	Podstawa silnika	Adaptador do motor	Фонарь	Scaunul motorului	Lucerna
2	Głowica pompy	Cabeça da bomba	Головная часть насоса	Capul pompei	Horné teleso čerpadla
3	Komora górna	Câmara superior	Верхняя камера	Camera superioară	Horná komora
3a	Komora bez pierścienia bieżnego	Câmara sem aro	Камера без щелевого уплотнения	Camera fără inel de uzură	Komora bez rozperného krúžka
4	Komora, kompletna	Câmara completa	Камера в сборе	Camera completă	Kompletná komora
4a	Komora z pierścieniem oporowym łożyska	Câmara com casquilho	Камера с подшипниковым кольцом	Camera cu lagăr	Komora s ložiskovým krúžkom
5a	Komora, kompletna	Câmara completa	Камера в сборе	Camera completă	Kompletná komora
6	Podstawa	Base	Основание	Baza pompei	Spodné teleso čerpadla
6a	Kolek ustalający	Pino	Стопорный штифт	Știft de blocare	Uzáverný kolík
6d	Dolna płyta kierująca	Prato-guia da base	Направляющая плита для опоры/лапы	Placa de ghidaj pentru baza pompei	Vodiaca platňa pre spodné teleso
6g	Pierścień oporowy łożyska	Casquilho	Подшипниковое кольцо	Lagăr	Ložiskový krúžok
7	Osona sprzężła	Protecção do acoplamento	Защитный кожух	Apărătoare de protecție	Ochranný kryt spojky
7a	Śruba	Parafuso	Винт	Șurub	Skrutka
8	Sprzęgło, komplet	Acoplamento completo	Муфта в сборе	Cuplaj complet	Kompletná spojka
9	Śruba	Parafuso	Винт	Șurub	Skrutka
10	Klin mocujący wału	Pino do veio	Цилиндрический штифт	Știftul axului	Zylindrický kolík
18	Śruba odpowietrzająca	Parafuso de purga	Винт вентиляционного отверстия	Șurub de aerisire	Odvzdušňovacia skrutka
19	Korek	Bujão da tubagem	Заглушка	Dop filetat pentru țevă	Zátka
21	Korek	Bujão da tubagem	Заглушка	Dop	Zátka
23	Korek	Bujão da tubagem	Заглушка	Dop	Zátka
25	Korek spustowy	Bujão de drenagem	Заглушка сливного отверстия	Dop (bușon) de golire	Vypúšťacia skrutka
26	Śruba ściągająca	Perno	Стяжной болт	Prezoane	Stahovacie skrutky
26a	Ściąg	Tirante	Стяжная лента	Clemă	Stahovacie spony
26b	Śruba	Parafuso	Винт	Șurub	Skrutka
26c	Podkładka	Anilha	Шайба	Șaibă	Podložka
28	Śruba	Parafuso	Винт	Șurub	Skrutka
28a	Śruba	Parafuso	Винт	Șurub	Skrutka
31	Śruba	Parafuso	Śruba	Șurub	Skrutka
32a	Podkładka	Anilha	Шайба	Șaibă	Podložka
35	Śruba	Parafuso	Винт	Șurub	Skrutka
36	Nakrętka	Fêmea	Гайка	Piuliță	Matica
36a	Nakrętka	Fêmea	Гайка	Piuliță	Matica
37	Pierścień O-ring/uszczelka	O-ring/junta	Уплотнительное кольцо круглого сечения/прокладка	O-ring/garnitură	O-krúžok/tesnenie
38	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-krúžok
38a	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-krúžok
44	Komora wlotowa	Aspiração completa	Деталь всасывающей полости в сборе	Parte de intrare completă	Vtoková časť komplet
45	Pierścień bieżny	Aro	Щелевое уплотнение	Inel de etanșare	Tesniaci krúžok
45a	Pierścień bieżny, obrotowy	Aro completo	Щелевое уплотнение в сборе	Inel de etanșare complet	Tesniaci krúžok komplet
47	Pierścień oporowy łożyska	Casquilho	Кольцо подшипника	Lagăr	Ložiskový krúžok
47a	Łożysko z zabierakiem	Casquilho com guia	Подшипник с "поводком"	Lagăr cu cuzinet	Ložisko s unášačom
47b	Pierścień łożyskowy	Casquilho rotativo	Вращающееся кольцо подшипника	Lagăr rotativ	Ložiskový krúžok, rotujúci
47c	Tulejka	Manga	Втулка	Bucșă	Medzikružok/vložka
47d	Pierścień mocujący	Retentor	Стопорное кольцо	Inel de blocare	Držný krúžok
47e	Pierścień mocujący	Retentor	Стопорное кольцо	Inel de blocare	Držný krúžok
48	Nakrętka tulei stożkowej	Fêmea cónica	Гайка для зажимной втулки	Piuliță cu strângere pe con	Matica so stahovacou vložkou
49	Wirmik	Impulsor	Рабочее колесо	Rotor	Obežné koleso
49a	Wirmik	Impulsor	Рабочее колесо	Rotor	Obežné koleso
49b	Tuleja stożkowa	Casquilho cónico	Разжимная втулка	Con de strângere	Stahovacia vložka
49c	Pierścień bieżny	Aro de desgaste	Антифрикционное кольцо	Inel de uzură	Uzatvárací krúžok
51	Wał pompy	Veio	Вал насоса	Axul pompei	Hriadeľ
55	Plaszcz	Camisa exterior	Кожух	Manta exterioră	Plášť
56	Podstawa	Base	Плита-основание	Placa de bază	Základová platňa
56a	Podstawa	Base	Плита-основание	Placa de bază	Základová platňa
56c	Śruba	Parafuso	Śruba	Șurub	Skrutka
56d	Podkładka	Anilha	Шайба	Șaibă	Podložka
57	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-krúžok
58	Mocowanie uszczelnienia	Suporte do empanque	Базовая деталь уплотнения вала	Suport pentru etanșare	Držiak upchávky hriadeľa
58a	Śruba	Parafuso	Винт	Șurub	Skrutka
60	Sprężyna	Mola	Пружина	Arc	Spružina
61	Zabierak	Batente do espaçador	Пружина торцового уплотнения	Distanțier pentru etanșarea mecanică	Unášač
62	Pierścień stopowy	Mola de encosto	Стопорное кольцо	Semering	Dorazový krúžok
64	Tulejka dystansowa	Espaçador	Промежуточная втулка	Tub distanțier	Dištančné puzdro
64a	Tulejka dystansowa	Espaçador	Промежуточная втулка	Tub distanțier	Dištančné puzdro
64c	Tulejka wielowypustowa	Casquilho escatelado	Шлицевая зажимная гильза	Suport canelat	Španovací kus, drážkovaný
64d	Tulejka dystansowa	Espaçador	Промежуточная втулка	Tub distanțier	Dištančné puzdro
65	Tulejka dystansowa	Retentor do aro	Базовая деталь щелевого уплотнения	Suport pentru inelul de etanșare	Držiak pre tesniaci krúžok
66	Podkładka	Anilha	Шайба	Șaibă	Podložka
66a	Podkładka	Anilha	Шайба	Șaibă	Podložka
66b	Podkładka zabezpieczająca	Anilha retentora	Стопорная шайба	Șaibă de blocare	Zaisťovací plech
67	Nakrętka/Śruba	Fêmea/Parafuso	Гайка/Śruba	Piuliță/Șurub	Matica/Skrutka
69	Tulejka dystansowa	Espaçador	Промежуточная втулка	Tub distanțier	Dištančné puzdro
76	Tabliczka znamionowa	Chapa de identificação	Фирменная табличка с техническими параметрами в сборе	Eticheta	Štítok čerpadla
100	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-krúžok
105	Uszczelnienie wału	Empanque mecânico	Уплотнение вала	Etanșare mecanică	Upchávka hriadeľa
201	Kolnierz	Flange	Фланец	Flanșa	Príruba
203	Pierścień mocujący	Anel retentor	Стопорное кольцо	Inel de blocare	Tesniaci krúžok/tesnenie

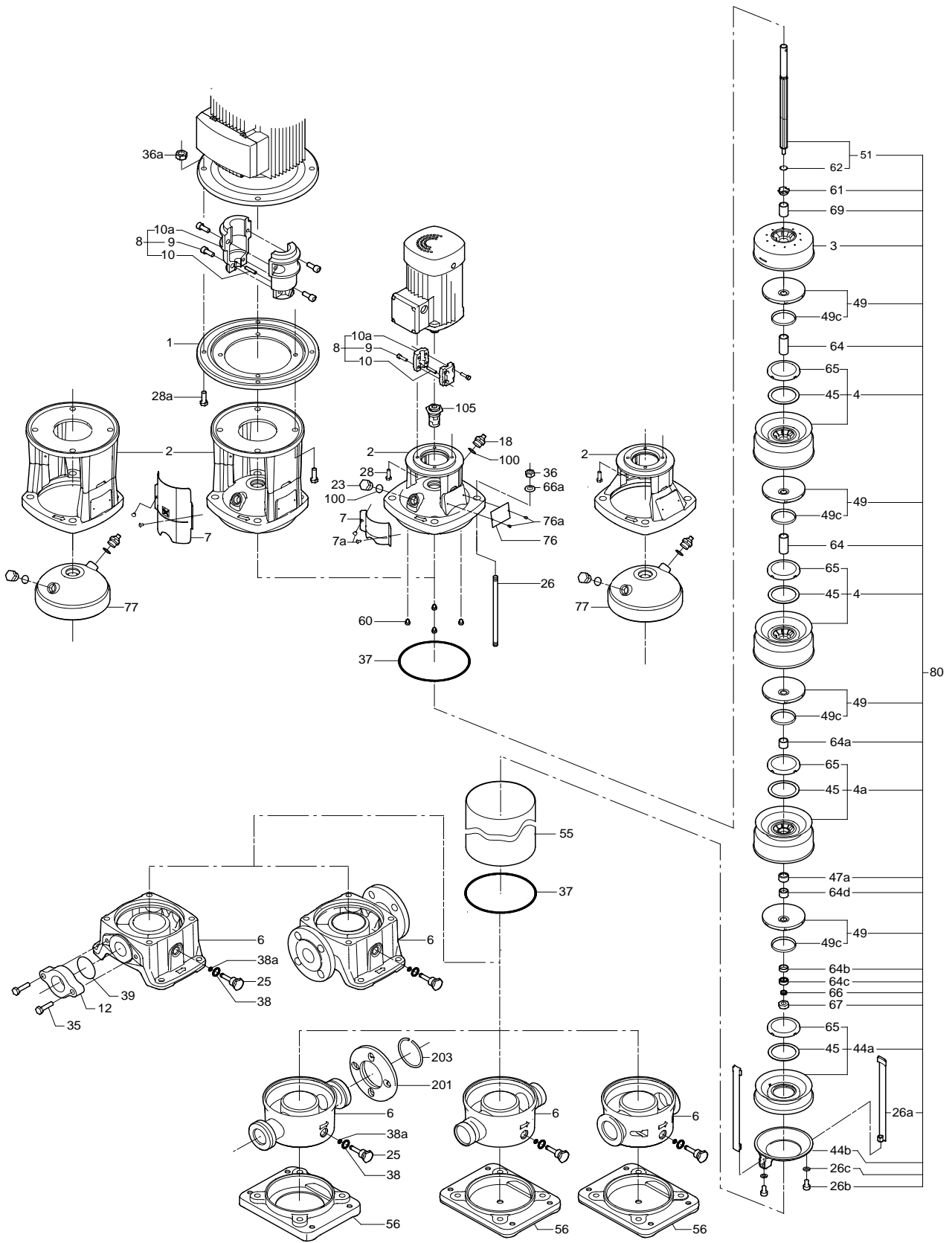
Pos.	Designation				
	SI	RS	FI	SE	TR
1	Vmesna prirobnica	Prirubnica podešavanja	Välilaippa	Mellanfläns	Küçültme flanşı
1a	Konzola motorja	Oslonac motora	Moottorin jalusta	Mellanstycke	Motor oturuğı
2	Glava črpalke	Glava pumpe	Pumpupää	Toppstycke	Pompa başı
3	Najvišja stopnja	Gornje kučište	Pesä/ylin	Kammare, övre	Bölme, üst
3a	Stopnja brez režnega obroča	Kučište bez oslonog prstena	Pesä, ilman kaularengasta	Mallankammare utan tätningsring	Boyun halkasız bölme
4	Stopnja komplet	Kompletno kučište	Täydellinen pesä	Kammare komplett	Komple bölme
4a	Stopnja z ležajnim obročem	Kučište sa ležišnim prstenom	Pesä laakerirenkailla	Mellankammare med lager	Yatak halkalı bölme
5a	Stopnja komplet	Kompletno kučište	Täydellinen pesä	Kammare komplett	Komple bölme
6	Podnožje črpalke	Element oslonca	Jalkakappale	Fotstycke	Taban
6a	Zaporni zatič	Zaustavni štift	Pidätintappi, lukitustappi	Stopsprint	Stop pimi
6d	Vodilna plošča za podnožje črpalke	Vodeča ploča osnove	Ohjauslevy jalustaan	Styrplatta till fotstycke	Taban için kılavuz plakası
6g	Ležajni obroč	Prsten kugličnog ležaja	Laakerirengas	Bottenlager	Yatak halkası
7	Zaščitni pokrov	Zaštita spojnice	Kytkimen suoja	Kopplingskärm	Kaplin koruması
7a	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
8	Sklopka komplet	Komplet spojnice	Täydellinen kytkin	Koppling komplett	Komple kaplin
9	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
10	Cilindrični zatič	Cilindrični štift	Akselitappi	Cylinderstift	Şaft pimi
18	Odzračevalni vijak	Zavrtanj za odzračevanje	Ilmausruuvi	Luftskruv	Hava tahliye vidası
19	Čep	Žep cevi	Putkitulppa	Rörpropp	Boru tapası
21	Čep	Čep	Tulppa	Propp	Tapa
23	Čep	Čep	Tulppa	Propp	Tapa
25	Izpraznjevalni čep	Drenažni čep	Tyhjennystulppa	Tömningspropp	Tahliye tapası
26	pritrdjevalni vijak	Osnovni zavrtanj	Pinnapultti	Stödbult	Germe civatası, saplama
26a	Zatezni pas	Osigurač	Haka (säppi)	Spännband	Şerit
26b	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
26c	Podložka	Podložka	Aluslevy	Bricka	Pul
28	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
28a	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
31	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
32a	Podložka	Podložka	Aluslevy	Bricka	Pul
35	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
36	Matica	Matica	Mutteri	Mutter	Somun
36a	Matica	Matica	Mutteri	Mutter	Somun
37	O-tesnilo/ tesnilo	O-zapivni prsten	O-rengas tiiviste	O-ring/packning	O-ring/conta
38	O-tesnilo	O-prsten	O-rengas	O-ring	O-ring
38a	O-tesnilo	O-prsten	O-rengas	O-ring	O-ring
44	Vstopni del komplet	Komplet ulazni deo	Täydellinen sisäosa	Inloppsdel komplett	Komple emme kısmı
45	Režni obroč	Osloni prsten	Kaularengas	Tätningring	Boyun halkası
45a	Režni obroč komplet	Komplet oslonog prstena	Täydellinen kaularengas	Tätningring, komplett	Komple boyun halkası
47	Ležajni obroč	Prsten kugličnog ležaja	Laakerirengas	Lager	Yatak halkası
47a	Ležaj z nosilcem	Kuglični ležaj sa prstenom	Ohjainlaakeri	Lager med medbringare	Sürücülü yatak halkası
47b	Ležajni obroč, rotirajoč	Kuglični ležaj rotirajući	Laakerirengas, pyörivä	Lagering, roterande	Yatak halkası, döner
47c	Puša	Čaura	Holkki	Bussning	Burç
47d	Držalni obroč	Noseči prsten	Lukitusrengas	Låsbricka	Tespit halkası
47e	Držalni obroč	Noseči prsten	Lukitusrengas	Låsbricka	Tespit halkası
48	Matica za pritrdilno pušo	Matica konusne čaure	Kartiioholkki mutteri	Mutter för klämbussning	Yarık koni somunu
49	Rotor črpalke	Obrtno kolo pumpe	Juoksupyörä	Pumphjul	Kanat
49a	Rotor črpalke	Obrtno kolo pumpe	Juoksupyörä	Pumphjul	Kanat
49b	Pritrdilna puša	Konusna čaura	Kartiioholkki	Klämbussning	Kapalı somun
49c	Obrabni obroč	Habajuci prsten	Kulutusrengas	Slitring	Aşınma halkası
51	Os črpalke	Osovina pumpe	Pumpuakseli	Pumpaxel	Mil
55	Plašč	Spoljna zaštita	Ulompi vaippa	Mantel	Diş ceket
56	Osnovna plošča	Osnovna ploča	Jalustalevy	Fotstycke	Şase
56a	Osnovna plošča	Osnovna ploča	Jalustalevy	Fotstycke	Şase
56c	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
56d	Podložka	Podložka	Aluslevy	Bricka	Pul
57	O-tesnilo	O-prsten	O-rengas	O-ring	O-ring
58	Držalo drsnega tesnila	Kučište zaptivanja osovine	Tiivistekannatin	Hållare för axeltätning	Salmastra taşıyıcı
58a	Vijak	Zavrtanj	Ruuvi	Skruv	Vida
60	Vzmet	Opruga	Jousi	Fjäder	Yay
61	Gonilo tesnila	Pogonaš zaptivaca	Tiivsteen vetotappi	Medbringare	Salmastra yuvası
62	Stop prstan	Zaustavni prsten	Pysäytinrengas	Stoppning	Kitleme somunu
64	Distančnik	Odstojna čaura	Väliholkki	Avståndsbusning	Ayar ara parçası
64a	Distančnik	Odstojna čaura	Väliholkki	Avståndsbusning	Ayar ara parçası
64c	Natezni kos, utorni	Osigurač saumetkom	Kiristin, rihlattu	Avståndsbusning (spline)	Kelepçe boru
64d	Distančnik	Odstojna čaura	Väliholkki	Avståndsbusning	Ayar ara parçası
65	Držalo režnega obroča	Držac oslonog prstena	Kaulusrenkaan pidin	Hållare för tätningring	Boğaz aşınma halkası
66	Podložka	Podložka	Aluslevy	Bricka	Pul
66a	Podložka	Podložka	Aluslevy	Bricka	Pul
66b	Varnostna podložka	Osiguravajuća podložka	Lukitusaluslevy	Låsbricka	Kitleme pulu
67	Matica/Vijak	Matica/Zavrtanj	Mutteri/Ruuvi	Mutter/Skruv	Somun/Vida
69	Distančnik	Odstojna čaura	Väliholkki	Avståndsbusning	Ayar ara parçası
76	Tipška ploščica	Ploščica označavanja	Arvokilpisarja	Typskylt	Etiket
100	O-tesnilo	O-prsten	O-rengas	O-ring	O-ring
105	Dršno tesnilo	Zaptivač osovine	Akselitiiviste	Axeltätning	Mekanik salmastra
201	Prirobnica	Prirubnica	Laippa	Fläns	Flanş
203	Držalni obroč	Osloni prsten	Lukitusrengas	Låsbricka	Tutucu halka

CR, CRI, CRN 1s, 1, 3 and 5

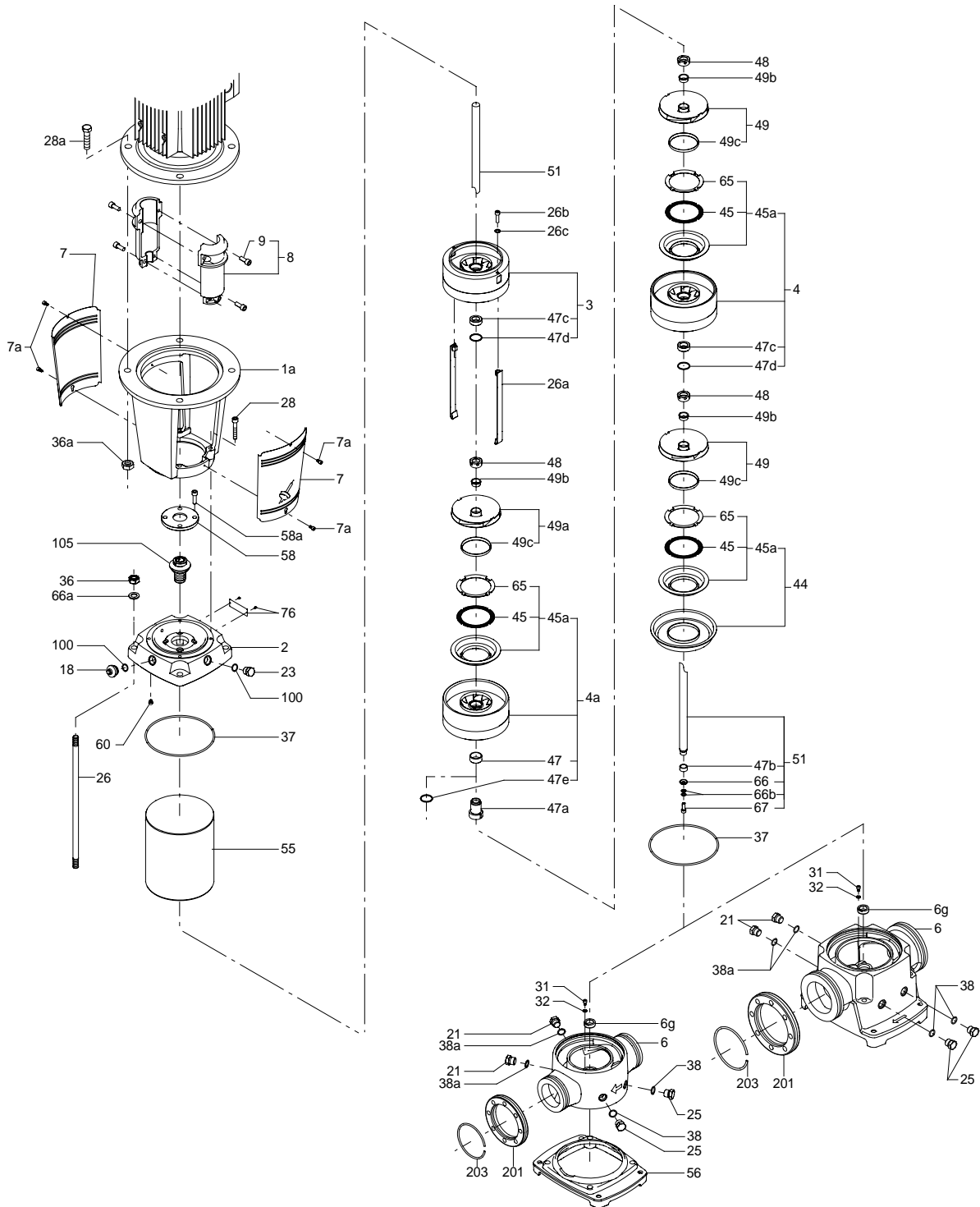


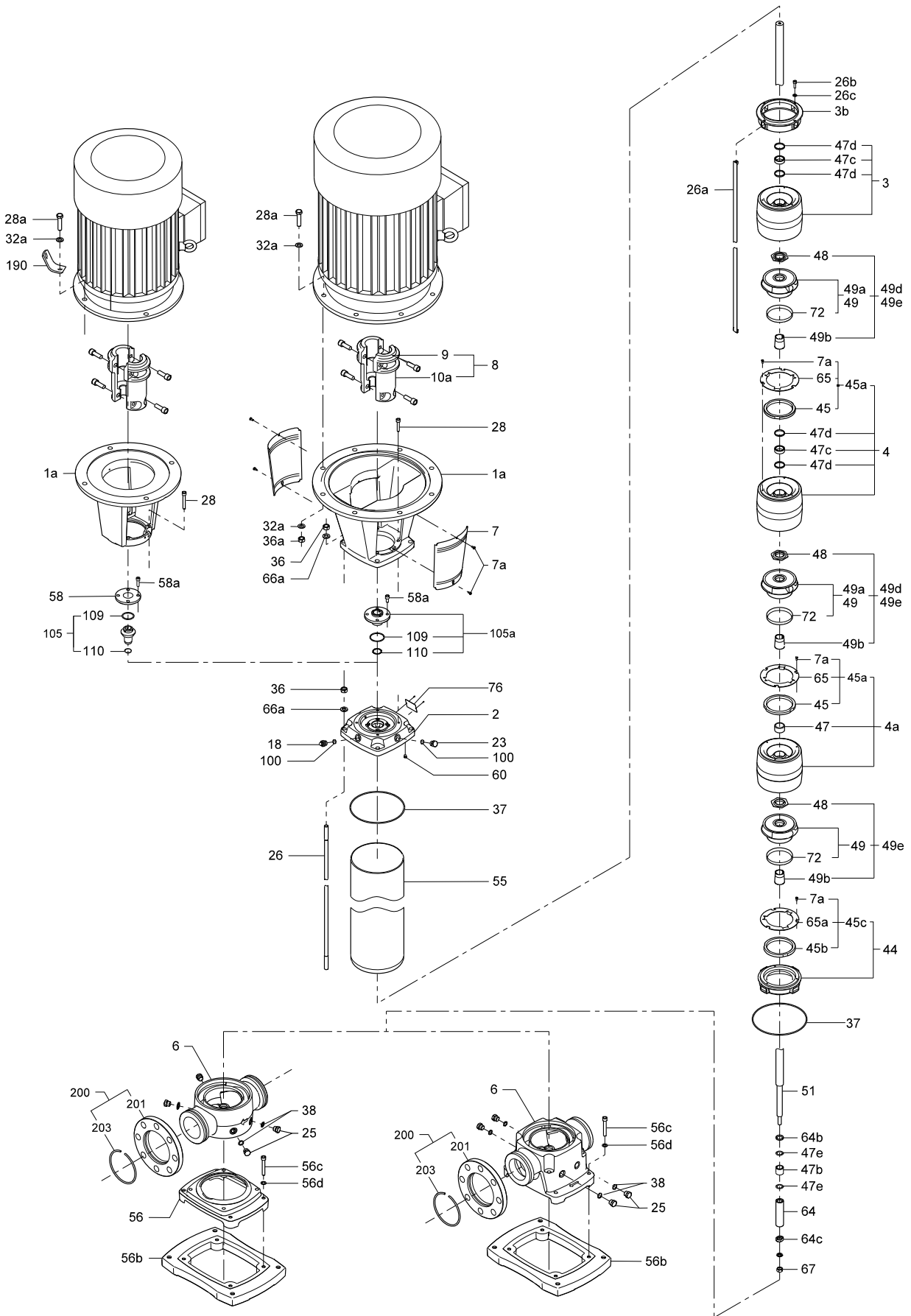
TM02 0455 3403



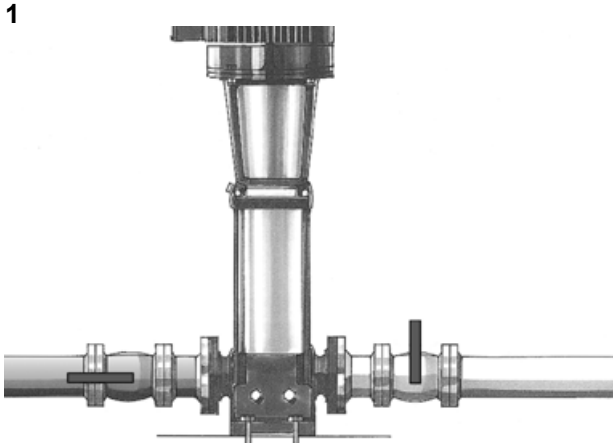


TM02 7383 3-403

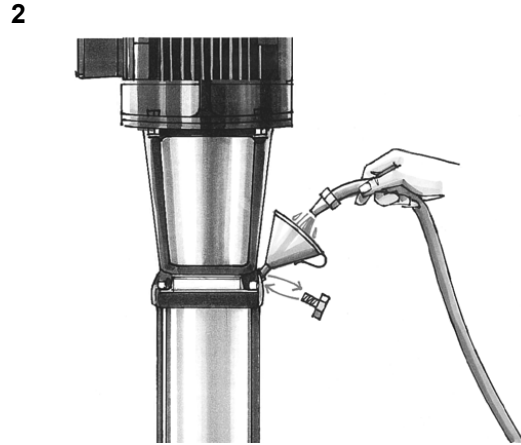




Start-up



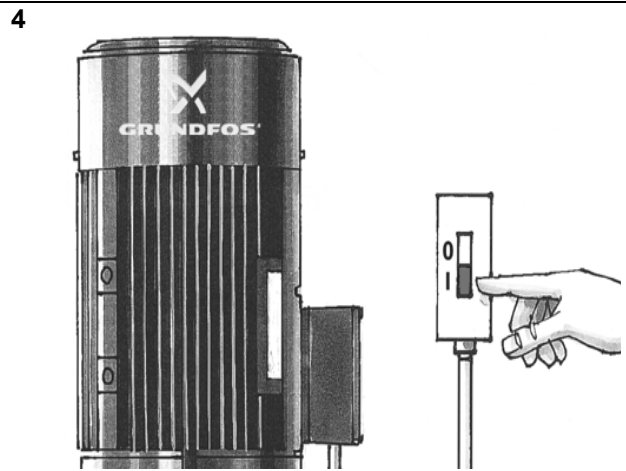
TM01 1403 4497



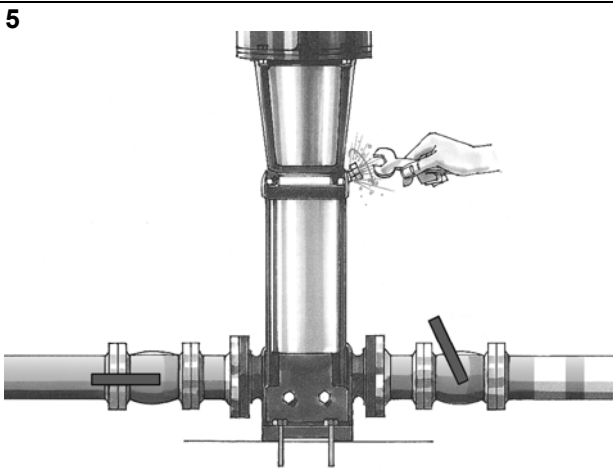
TM01 1404 4497



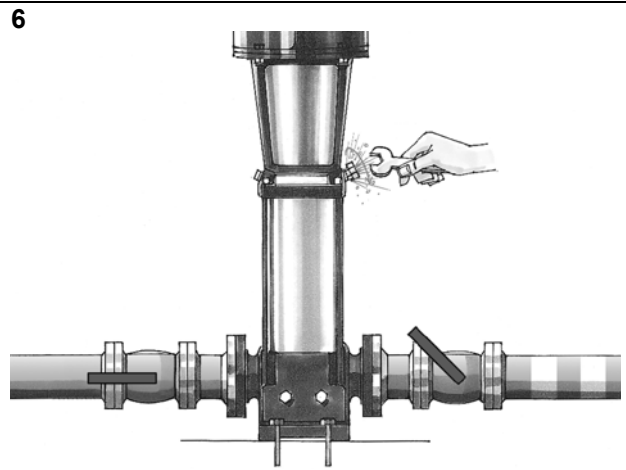
TM01 1405 4497



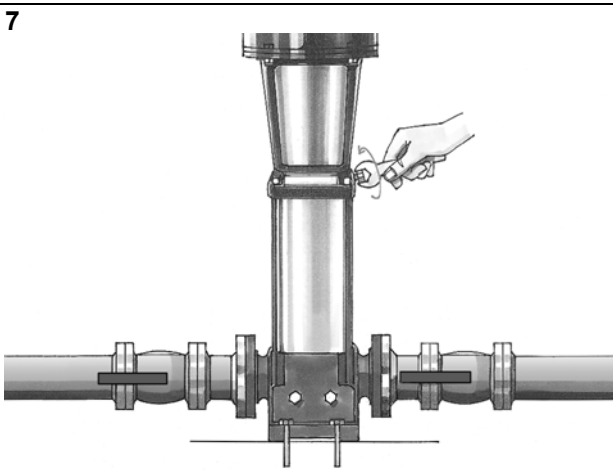
TM01 1406 4497



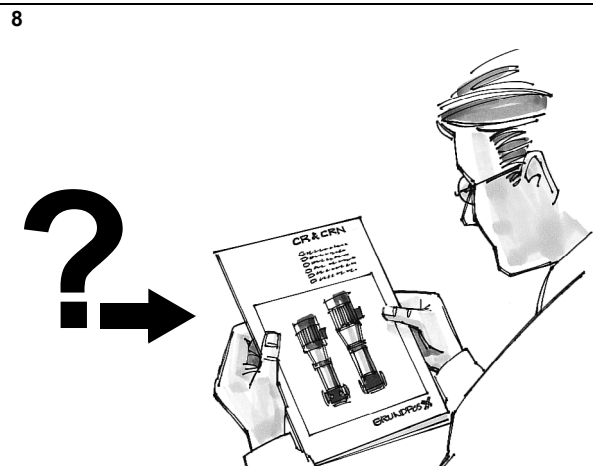
TM01 1407 4497



TM01 1408 4497



TM01 1409 4497



TM01 9988 3600

**GB Start-up**

<b>1</b> Close the isolating valve on the discharge side of the pump and open the isolating valve on the suction side.	<b>2</b> Remove the priming plug from the pump head and slowly fill the pump with liquid. Replace the priming plug and tighten securely.
<b>3</b> See the correct direction of rotation of the pump on the motor fan cover.	<b>4</b> Start the pump and check the direction of rotation.
<b>5</b> Vent the pump by means of the vent valve in the pump head. At the same time, open the discharge isolating valve a little.	<b>6</b> Continue to vent the pump. At the same time, open the discharge isolating valve a little more.
<b>7</b> Close the vent valve when a steady stream of liquid runs out of it. Completely open the discharge isolating valve.	<b>8</b> For further information, see page 17.

**BG Пускане в действие**

<b>1</b> Затваря се спирателния кран на напорната страна, а този на смукателната се отваря.	<b>2</b> Демонтира се пробката за пълнене и помпата бавно се пълни.
<b>3</b> Вижте правилната посока на въртене на капака на мотора.	<b>4</b> Включете помпата и проверете правилността на посоката на въртене.
<b>5</b> Обезвъздушете през обезвъздушителния вентил като същевременно малко отворете крана на напорната страна.	<b>6</b> Продължете да обезвъздушавате като отваряте крана на напорната страна повече.
<b>7</b> Затворете обезвъздушителния вентил, когато от него протече флуид. Отворете изцяло крана на напорната страна.	<b>8</b> За повече информация виж страница 29.

**CZ Uvedení do provozu**

<b>1</b> Uzavřete uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla a otevřete uzavírací armaturu na sací straně čerpadla.	<b>2</b> Z hlavy čerpadla vyšroubujte plnicí zátku a do čerpadla pomalu nalévejte kapalinu. Plnicí zátku vraťte na své místo a pevně utáhněte.
<b>3</b> Podle šipky na krytu ventilátoru motoru čerpadla zjistěte směr otáčení hřídele čerpadla.	<b>4</b> Zapněte čerpadlo a zkontrolujte, zda směr otáčení odpovídá směru uvedenému na krytu ventilátoru motoru.
<b>5</b> Čerpadlo odvědušněte pomocí odvědušňovacího ventilu umístěného ve hlavě čerpadla. Současně mírně pootevřete uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla.	<b>6</b> Pokračujte v odvědušňování čerpadla. Současně otevřete poněkud více uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla.
<b>7</b> Odvědušňovací ventil uzavřete, jakmile jím začne vytékat kapalina bez vzduchu. Otevřete naplno uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla tak, abyste dosáhli pracovního bodu čerpadla.	<b>8</b> Další informace viz str. 40.

**DK Idriftsætning**

<b>1</b> Luk afspærringsventilen på pumpens afgangsside og åbn afspærringsventilen på pumpens tilgangsside.	<b>2</b> Afmontér spædeproppen i topstykket og spæd pumpen langsomt. Montér derefter spædeproppen igen.
<b>3</b> Se pumpens korrekte omdrejningsretning på motorens ventilatorkærm.	<b>4</b> Start pumpen og kontrollér pumpens omdrejningsretning.
<b>5</b> Udluft pumpen på udluftningsventilen, som er placeret i topstykket. Åbn samtidig afspærringsventilen på pumpens afgangsside lidt.	<b>6</b> Fortsæt med at udlufte pumpen. Åbn samtidig afspærringsventilen på pumpens afgangsside lidt mere.
<b>7</b> Luk udluftningsventilen, når der løber en jævn væskestrøm ud af den. Åbn afspærringsventilen på pumpens afgangsside helt.	<b>8</b> For yderligere information, se side 50.

**DE Inbetriebnahme**

<b>1</b> Das druckseitige Absperrventil schließen und das saugseitige Absperrventil öffnen.	<b>2</b> Einfüllstopfen demontieren und Pumpe langsam auffüllen. Einfüllstopfen wieder einschrauben und fest anziehen.
<b>3</b> Siehe richtige Drehrichtung auf der Lüfterhaube des Motors.	<b>4</b> Pumpe einschalten und Drehrichtung der Pumpe prüfen.
<b>5</b> Pumpe über Entlüftungsventil im Kopfstück der Pumpe entlüften. Gleichzeitig das druckseitige Absperrventil ein wenig öffnen.	<b>6</b> Die Entlüftungsvorgehensweise fortsetzen. Gleichzeitig das druckseitige Absperrventil ein bisschen mehr öffnen.
<b>7</b> Entlüftungsventil schließen, wenn das Medium aus dem Ventil herausläuft. Das druckseitige Absperrventil ganz öffnen.	<b>8</b> Für weitere Informationen, siehe Seite 61.

**EE Käivitamine**

<b>1</b> Sulgege ventiil pumba survepoolele ja avage ventiil pumba impoollele.	<b>2</b> Eemaldage pumbalt täiteava kork ja täitke pump aegamõõda vedelikuga. Pange kork tagasi oma kohale ja kinnitage hoolikalt.
<b>3</b> Pöörlemissuund on tähistatud nooltega ventilaatori kattel.	<b>4</b> Käivitage pump ja kontrollige selle pöörlemissuunda.
<b>5</b> Ventileerige pumpa selle peas paikneva õhutusventiili abil. Samal ajal avage veidi survepoole ventiili.	<b>6</b> Jätkake pumba ventileerimist. Samal ajal avage veelgi rohkem survepoole ventiili.
<b>7</b> Sulgege õhutusventiil niipea, kui vedelik hakkab ühtlaselt välja voolama. Avage survepoole ventiil täielikult.	<b>8</b> Edasine informatsioon: vt. lk. 71.

**GR Εκκίνηση**

<b>1</b> Κλείστε τη βάνα απομόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης της αντλίας και ανοίξτε τη βάνα απομόνωσης στην πλευρά αναρρόφησης.	<b>2</b> Αφαιρέστε την τάπα πλήρωσης από την κεφαλή της αντλίας και γεμίστε σιγάσιγά την αντλία με υγρό. Επανατοποθετήστε την τάπα πλήρωσης και σφίξτε τη καλά.
<b>3</b> Δείτε τη σωστή φορά περιστροφής της αντλίας στο κάλυμμα ανεμιστήρα του κινητήρα.	<b>4</b> Θέστε την αντλία σε λειτουργία και ελέγξτε τη φορά περιστροφής.
<b>5</b> Εξαερώστε την αντλία με τη βοήθεια της βαλβίδας εξαέρωσης στην κεφαλή της αντλίας. Ταυτόχρονα, ανοίξτε λίγο τη βάνα απομόνωσης κατάθλιψης.	<b>6</b> Συνεχίστε την εξαέρωση της αντλίας. Ταυτόχρονα, ανοίξτε λίγο ακόμη τη βάνα απομόνωσης κατάθλιψης.
<b>7</b> Κλείστε τη βαλβίδα εξαέρωσης όταν πια η ροή του υγρού που εξέρχεται είναι σταθερή. Ανοίξτε τελείως τη βάνα απομόνωσης κατάθλιψης.	<b>8</b> Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε σελίδα 81.

**ES Puesta en marcha**

<b>1</b> Cerrar la válvula de corte en el lado de descarga de la bomba y abrir la válvula de corte en el lado de aspiración.	<b>2</b> Quitar el tapón de cebado del cabezal de la bomba y llenar la bomba despacio de agua. Volver a poner el tapón de cebado y apretarlo bien.
<b>3</b> Comprobar el sentido de giro correcto de la bomba en la tapa del ventilador del motor.	<b>4</b> Poner la bomba en marcha y comprobar el sentido de giro.
<b>5</b> Purgar la bomba mediante la válvula de purga en el cabezal de la bomba. Al mismo tiempo, abrir un poco la válvula de corte de la descarga.	<b>6</b> Seguir purgando la bomba. Al mismo tiempo abrir un poco más la válvula de corte de la descarga.
<b>7</b> Cerrar la válvula de purga cuando salga por la misma un flujo constante de líquido. Abrir la válvula de corte de la descarga completamente.	<b>8</b> Para más información, ver pág. 91.

**FR Mise en route**

<b>1</b> Fermer la vanne d'isolement du côté refoulement et ouvrir la vanne d'isolement du côté aspiration de la pompe.	<b>2</b> Démonter le bouchon d'amorçage de la tête de pompe et amorcer lentement la pompe. Remettre en place le bouchon d'amorçage.
<b>3</b> Voir le sens correct de rotation de la pompe sur le capot du ventilateur du moteur.	<b>4</b> Démarrer la pompe et vérifier son sens de rotation.
<b>5</b> Purger la pompe par la vis de purge située dans la tête de pompe. Ouvrir simultanément légèrement la vanne d'isolement du côté refoulement.	<b>6</b> Continuer à purger la pompe. Ouvrir simultanément un peu plus la vanne d'isolement du côté refoulement.
<b>7</b> Fermer la vis de purge lorsqu'un filet d'eau homogène s'écoule. Ouvrir entièrement la vanne d'isolement du côté refoulement.	<b>8</b> Pour plus d'informations, voir page 101.

**HR Puštanje u pogon**

<b>1</b> Zatvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani a otvoriti zaporni ventil na usisnoj strani.	<b>2</b> Skinuti čep za punjenje pa crpku polagano napuniti. Ponovno vratiti čep za punjenje te ga čvrsto pritegnuti.
<b>3</b> Prekontrolirati ispravni smjer vrtnje na poklopcu ventilatora motora.	<b>4</b> Uključiti crpku pa ispitati ispravni smjer vrtnje crpke.
<b>5</b> Odzračiti crpku preko odzračnog ventila u glavi crpke. Istovremeno malo otvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani.	<b>6</b> Nastaviti s odzračivanjem. Istovremeno još malo jače otvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani.
<b>7</b> Zatvoriti odzračni ventil kad medij počne izlaziti na ventilu. Potpuno otvoriti zaporni ventil na tlačnoj strani.	<b>8</b> Za daljnje obavijesti vidi str. 112.

**IT Avviamento**

<b>1</b> Chiudere la valvola di intercettazione sul lato di mandata della pompa e aprire quella sul lato di aspirazione.	<b>2</b> Rimuovere il tappo di adescamento dalla testa pompa e versare lentamente il liquido nella pompa. Reinserrire il tappo e chiuderlo accuratamente.
<b>3</b> Osservare il corretto senso di rotazione della pompa sul coperchio della ventola motore.	<b>4</b> Avviare la pompa e controllare il senso di rotazione.
<b>5</b> Sfiatare la pompa per mezzo della valvola di sfiato sulla testa pompa. Contemporaneamente, aprire leggermente la valvola di mandata.	<b>6</b> Continuare a sfiatare la pompa, continuando contemporaneamente ad aprire la valvola di mandata.
<b>7</b> Chiudere la valvola di sfiato quando fuoriesce un flusso di liquido costante. Aprire completamente la valvola di mandata.	<b>8</b> Per ulteriori informazioni vedere pagina 122.

**KZ Сорғыны іске қосу**

<b>1</b> Қысымды магистральдағы жапқыш вентилін жабыңыз, сорғыш магистральдағы жапқыш вентилін ашыңыз.	<b>2</b> Ауаны шығару үшін бұранда қақпақты бұраңыз және құятын мойнынан сұйықтықты құйыңыз. Қақпақты қайтадан салып қатты тартыңыз.
<b>3</b> Сорғының жоғарғы жағында және желдеткіштің сыртында көрсеткімен көрсетілген айналу бағытын дұрыс анықтаңыз.	<b>4</b> Сорғыны қосып, айнарудың бағытын тексеріңіз.
<b>5</b> Сорғының жоғарғы жағындағы ауаны шығару үшін сорғыдан ауаны клапан арқылы шығарыңыз. Қысымды магистральдағы жапқыш вентильді бір уақытта кішкене ашыңыз.	<b>6</b> Ауа шығаруды жалғастырыңыз. Қысымды магистральдағы жапқыш вентильді бір уақытта тағы кішкене ашыңыз.
<b>7</b> Сұйықтық клапаннан аға бастағанда, оны жабыңыз. Қысымды магистральдағы жапқыш вентильді толығымен ашып тастаңыз.	<b>8</b> Әрі қарай 132-беттегі ақпаратты қараңыз.

**LT Paleidimas**

<b>1</b> Uždarykite vožtuvą siurblio išvado pusėje ir atidarykite vožtuvą siurblio įvado pusėje.	<b>2</b> Siurblio galvutėje atsukite pripildymo kamštelį ir siurblij lėtai pripildykite skysčiu. Įstatykite pripildymo kamštelį ir gerai užveržkite.
<b>3</b> Pažiūrėkite ant variklio ventiliatoriaus gaubto, kokia yra teisinga siurblio sukimosi kryptis.	<b>4</b> Paleiskite siurblij ir patikrinkite sukimosi kryptį.
<b>5</b> Per siurblio galvutėje esantį oro išleidimo vožtuvą išleiskite iš siurblio orą. Tuo pačiu metu truputį atidarykite išvado vožtuvą.	<b>6</b> Tęskite oro išleidimą. Tuo pačiu metu truputį daugiau atidarykite išvado vožtuvą.
<b>7</b> Oro išleidimo vožtuvą uždarykite, kai iš jo pradeda tekėti nusistovėjusi skysčio čiurkšlė. Visiškai atidarykite išvado vožtuvą.	<b>8</b> Daugiau informacijos pateikta 142 puslapyje.



**HU Üzembehelyezés**

<b>1</b> A nyomóoldali elzárószelepet zárjuk el, a szívóoldali elzárószelepet nyissuk ki.	<b>2</b> A betöltőcsavart vegyük ki és a szivattyút lassan töltsük fel. A betöltőcsavart csavarjuk vissza és szorosán húzzuk meg.
<b>3</b> Nézzük meg a motor ventilátorfedelén a helyes forgásirányt.	<b>4</b> Kapcsoljuk be a szivattyút és ellenőrizzük forgásirányát.
<b>5</b> A szivattyú fejrészén lévő légtelenítőszelepen át légtelenítsük a szivattyút. Egyidejűleg kissé nyissuk meg a nyomóoldali elzárószelepet.	<b>6</b> Folytassuk a légtelenítést, egyidejűleg kissé jobban nyissuk meg a nyomóoldali elzárószelepet.
<b>7</b> Amikor a légtelenítőszelepen már a levegőmentes szállított közeg lép ki, zárjuk el a szelepet. A nyomóoldali elzárószelepet teljesen nyissuk ki.	<b>8</b> Bővebb információ a 153. oldalon.

**NL In bedrijf nemen**

<b>1</b> Sluit de scheidingsafsluiter aan de perszijde van de pomp en open de afsluiter aan de zuigzijde.	<b>2</b> Verwijder de ontluchtingsschroef van de pompkop en vul de pomp langzaam met vloeistof. Breng de ontluchtingsschroef terug op zijn plaats en zorg dat deze stevig vast zit.
<b>3</b> Kijk of de draairichting van de pomp klopt (zie beschermkap van de motorventilator).	<b>4</b> Start de pomp en controleer de draairichting.
<b>5</b> Ontlucht de pomp met behulp van de ontluchtingsklep in de pompkop. Open tegelijkertijd de persafsluiter een beetje.	<b>6</b> Ontlucht de pomp verder. Doe tegelijkertijd de persafsluiter iets verder open.
<b>7</b> Sluit de ontluchtingsklep wanneer het medium gelijkmatig uit de ontluchtingsopening stroomt. Open de persafsluiter volledig.	<b>8</b> Voor verdere informatie zie pagina 163.

**UA Запуск**

<b>1</b> Закрити запірний кран на виході насоса та відкрити запірний кран на всмоктувальному трубопроводі.	<b>2</b> Викрутити заглушку з верхньої частини насоса та повільно заповнити насос рідиною. Вкрутити заглушку.
<b>3</b> Перевірити правильний напрямок обертання насоса, що вказаний на кришці вентилятора.	<b>4</b> Запустити насос та перевірити напрямок обертання.
<b>5</b> Видалити повітря з насоса з допомогою повітряного клапана в верхній частині насоса. Одночасно привідкрити вихідний запірний кран.	<b>6</b> Продовжувати видаляти повітря з насоса. Одночасно відкрити вихідний кран ще трохи більше.
<b>7</b> Закрити повітряний клапан, коли постійний потік рідини потече з насоса. Повністю відкрити вихідний запірний кран.	<b>8</b> Далі див. стор. 173.

## PL Uruchomienie

<b>1</b> Zamknąć zawór odcinający na tłoczeniu pompy i otworzyć zawór odcinający na ssaniu.	<b>2</b> Z głowicy pompy zdjąć korek zalewowy i napełnić pompę cieczą. Założyć korek i dokręcić go mocno.
<b>3</b> Poprzez pokrywę wentylatora silnika sprawdzić, czy kierunek obrotów pompy jest prawidłowy.	<b>4</b> Uruchomić pompę i jeszcze raz sprawdzić kierunek obrotów.
<b>5</b> Poprzez otwór odpowietrzający na głowicy pompy odpowietrzyć pompę. Jednocześnie lekko otworzyć zawór odcinający na tłoczeniu.	<b>6</b> Dalej odpowietrzać pompę. Jednocześnie jeszcze trochę otworzyć zawór odcinający na tłoczeniu.
<b>7</b> Gdy z otworu odpowietrzającego zacznie wypływać stały strumień cieczy, zamknąć go. Całkowicie otworzyć zawór odcinający na tłoczeniu.	<b>8</b> Dalsze informacje, patrz str. 184.

## PT Arranque inicial

<b>1</b> Feche a válvula de seccionamento do lado da descarga e abra a válvula de seccionamento do lado da aspiração.	<b>2</b> Retire o bujão de purga da cabeça da bomba e lentamente encha esta com o líquido. Monte o bujão de purga.
<b>3</b> Certifique-se de que o sentido de rotação da bomba está correcto, i.e., está de acordo com o que se indica na tampa do ventilador do motor.	<b>4</b> Efectue o arranque da bomba e verifique o sentido de rotação.
<b>5</b> Purgue a bomba por meio da respectiva válvula, existente na cabeça da bomba. Ao mesmo tempo, abra ligeiramente a válvula de seccionamento do lado da descarga.	<b>6</b> Continue a purgar a bomba. Ao mesmo tempo, abra um pouco mais a válvula de seccionamento do lado da descarga.
<b>7</b> Feche a válvula de purga quando um caudal uniforme começar a sair por ela. Abra agora completamente a válvula de seccionamento do lado da descarga.	<b>8</b> Para mais informação, consulte a página 194.

## RU Ввод насоса в эксплуатацию

<b>1</b> Запорный вентиль в напорной магистрали закрыть, а запорный вентиль во всасывающей магистрали открыть.	<b>2</b> Отвернуть резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха и медленно залить через заправочную горловину жидкость. Снова вставить пробку для выпуска воздуха и прочно затянуть.
<b>3</b> Определить правильное направление вращения, указанное стрелкой на головной части насоса и на кожухе вентилятора.	<b>4</b> Включить насос и проверить направление вращения.
<b>5</b> Удалить из насоса воздух через клапан для удаления воздуха в головной части насоса. Одновременно немного открыть запорный вентиль в напорной магистрали.	<b>6</b> Продолжать операцию удаления воздуха. Одновременно еще немного приоткрыть запорный вентиль в напорной магистрали.
<b>7</b> Когда жидкость начнет вытекать через клапан для удаления воздуха, закрыть его. Полностью открыть запорный вентиль в напорной магистрали.	<b>8</b> Далее смотрите информацию на стр. 206.

**RO Punerea în funcțiune**

<b>1</b> Închideți vana de refulare și deschideți vana de aspirație complet.	<b>2</b> Desfaceți ventilul de amorsare din capul pompei și încet umpleți pompa cu lichid. Strângeți bine ventilul după umplere.
<b>3</b> Urmăriți sensul corect de rotație al pompei indicat la partea superioară a motorului la ventilator.	<b>4</b> Porniți pompa și verificați sensul de rotație.
<b>5</b> Aerisiți pompa prin intermediul ventilului de aerisire situat în capul pompei. În același timp deschideți vana de refulare.	<b>6</b> Continuați să aerisiți pompa. În același timp deschideți vana de refulare progresiv.
<b>7</b> Inchideți ventilul de aerisire când apa începe să arunce prin orificiu. Se va deschide complet vana de refulare.	<b>8</b> Pentru mai multe informații vedeți pagina 217.

**SK Uvedenie do prevádzky**

<b>1</b> Uzavrite uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla a otvorte uzatváraciu armatúru na sacej strane čerpadla.	<b>2</b> Z hlavy čerpadla vyskrutkujte plniacu zátku a do čerpadla pomaly nalievajte kvapalinu. Plniacu zátku naskrutkujte späť a pevne ju dotiahnite.
<b>3</b> Podľa šípky na kryte ventilátora motora čerpadla zistite smer otáčania sa hriadeľa čerpadla.	<b>4</b> Zapnite čerpadlo a skontrolujte, či smer otáčania sa hriadeľa zodpovedá smeru uvedenom na kryte ventilátora motora.
<b>5</b> Čerpadlo odvzdušnite pomocou odvzdušňovacieho ventilu umiestneného v hlave čerpadla. Súčasne mierne pootvorte uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla.	<b>6</b> Pokračujte v odvzdušňovaní čerpadla. Súčasne trochu pootvorte uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla.
<b>7</b> Odvzdušňovací ventil uzatvorte akonáhle z neho začne vytekať kvapalina. Naplno otvorte uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla tak, aby ste dosiahli pracovný bod čerpadla.	<b>8</b> Dalšie informácie, viď. str. 228.

**SI Zagon**

<b>1</b> Tlačni zaporni ventil zapreti in odpreti sesalni zaporni ventil.	<b>2</b> Čep odprtine za nalivanje odpreti in črpalko počasi napolniti. Ponovno priviti čep in močno pritegniti.
<b>3</b> Kontrolirati je potrebno pravilno smer vrtenja na pokrovu hlajenja motorja.	<b>4</b> Vklpiti črpalko in preveriti smer vrtenja črpalke.
<b>5</b> Črpalko odzračiti s pomočjo odzračevalnega ventila na glavi črpalke. Istočasno nekoliko odpreti zaporni ventil na tlačni strani.	<b>6</b> Odzračevalni postopek nadaljevati. Istočasno na tlačni strani še bolj odpreti zaporni ventil.
<b>7</b> Odzračevalni ventil zapreti, ko prične iztekati medij. Zaporni ventil na tlačni strani popolnoma odpreti.	<b>8</b> Za obširnejše informacije glej stran 239.

**RS Puštanje u rad**

<b>1</b> Zatvoriti zaustavni ventil na potisnoj strani i otvoriti zaustavni ventil na usisnoj strani.	<b>2</b> Demontirati ulivni priključak i polako napuniti pumpu. Ponovo ušrafirati ulivni priključak i čvrsto ga pritegnuti.
<b>3</b> Uočiti pravilan smer obrtanja na poklopcu ventilatora motora.	<b>4</b> Uključiti pumpu i proveriti smer obrtanja pumpe.
<b>5</b> Odzračiti pumpu preko odzračnog ventila na glavi pumpe. Istovremeno malo otvoriti zaustavni ventil na potisnoj strani.	<b>6</b> Nastaviti sa postupkom odzračivanja. Istovremeno zaustavni ventil na potisnoj strani otvoriti još malo više.
<b>7</b> Kada radni fluid počne da ističe iz ventila zatvoriti odzračni ventil. Zaustavni ventil na potisnoj strani potpuno otvoriti.	<b>8</b> Za dalje informacije, vidi stranu 250.

**FI Käyttöönnotto**

<b>1</b> Sulje pumpun painepuolen sulkuventtiili ja avaa tulopuolen sulkuventtiili.	<b>2</b> Irroita pumpun yläkappaleen täyttötulppa ja täytä pumpu hitaasti. Asenna täyttötulppa tämän jälkeen.
<b>3</b> Tarkista tuuletinkannesta pumpun oikea pyörimissuunta.	<b>4</b> Käynnistä pumpu ja varmista oikea pyörimissuunta.
<b>5</b> Ilmaa pumpu yläkappaleessa sijaitsevan ilmausruuvin kautta. Aukaise samalla hiukan pumpun painepuolen sulkuventtiiliä.	<b>6</b> Jatka pumpun ilmaamista ja avaa pumpun painepuolen sulkuventtiiliä hiukan enemmän.
<b>7</b> Sulje ilmausventtiili kun siitä suihkuu tasainen vesivirta. Aukaise pumpun painepuolen sulkuventtiili kokonaan.	<b>8</b> Lisätietoja sivuilla 260.

**SE Igångkörning**

<b>1</b> Stäng avstängningsventilen på pumpens trycksida och öppna avstängningsventilen på sugsidan.	<b>2</b> Avlägsna spädproppen i toppstycket och fyll pumpen långsamt. Sätt sedan tillbaka proppen.
<b>3</b> Kontrollera rätt rotationsriktning enligt motorns fläktkåpa.	<b>4</b> Starta pumpen och kontrollera pumpens rotationsriktning.
<b>5</b> Avlufta pumpen med hjälp av ventilen på toppstycket. Öppna samtidigt avstängningsventilen på pumpens trycksida något.	<b>6</b> Fortsätt avlufta pumpen. Öppna samtidigt avstängningsventilen på trycksidan lite till.
<b>7</b> Stäng avluftningsventilen när en jämn vätskeström kommer ut ur den. Öppna avstängningsventilen på trycksidan helt.	<b>8</b> För ytterligare information, se sida 270.

**TR İlk çalıştırma**

<b>1</b> Pompanın basma tarafındaki izolasyon vanasını kapatın ve emme tarafındaki izolasyon vanasını açın.	<b>2</b> Doldurma tapasını pompa başından sökün ve pompayı sıvı ile doldurun. Doldurma tapasını tekrar yerine takın ve sağlam bir şekilde sıkın.
<b>3</b> Motor fan kapağında bulunan doğru pompa dönüş yönüne bakın.	<b>4</b> Pompayı çalıştırın ve dönüş yönünü kontrol edin.
<b>5</b> Pompa başında bulunan tahliye valfı yardımıyla pompanın havasını alın. Aynı anda, basma izolasyon valfını biraz açın.	<b>6</b> Pompanın havasını almaya devam edin. Aynı anda, basma izolasyon valfını biraz daha açın.
<b>7</b> Düzenli bir sıvı akışı gerçekleştiğinde, tahliye valfını kapatın. Basma izolasyon valfını tamamen açın.	<b>8</b> İlave bilgiler için, sayfa 280'e bakın.

**Argentina**

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

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

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

**Belarus**

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

**Bosnia/Herzegovina**

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

**Brazil**

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

**Bulgaria**

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

**Canada**

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

**China**

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

**Croatia**

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

**Czech Republic**

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

**Denmark**

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

**Estonia**

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

**Finland**

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

**France**

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

**Germany**

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

**HILGE GmbH & Co. KG**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

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

**India**

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

**Indonesia**

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

**Ireland**

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

**Italy**

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

**Japan**

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

**Korea**

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

**Latvia**

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

**Lithuania**

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

**Malaysia**

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

**Mexico**

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

**Netherlands**

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

**New Zealand**

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

**Norway**

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

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przemierowo  
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 8TL  
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 19.11.2012

<b>96462123</b> 1112
ECM: 1104016

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.