

# CR, CRI, CRN

Installation and operating instructions

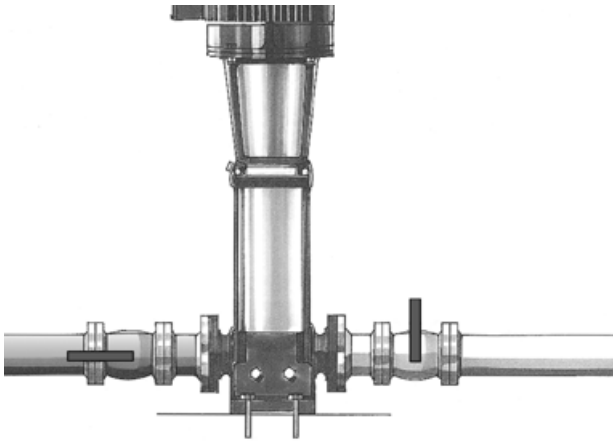
GB D F I E P GR NL S  
FIN DK PL RU H SI HR YU RO  
BG CZ SK TR EE LT





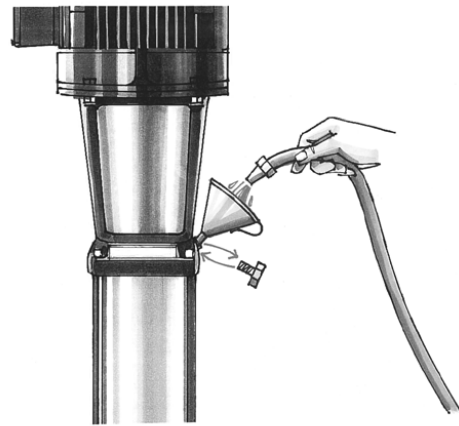
# Start-up

1



TM01 1403 4497

2



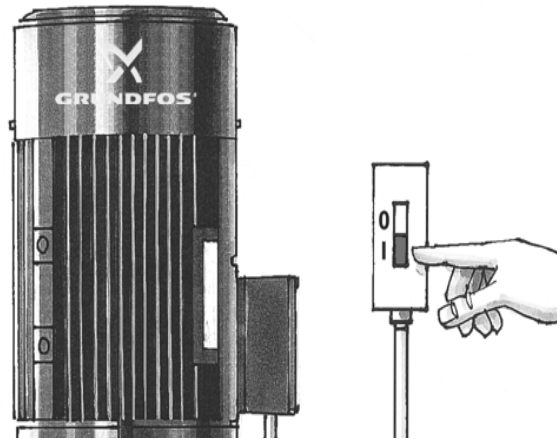
TM01 1404 4497

3



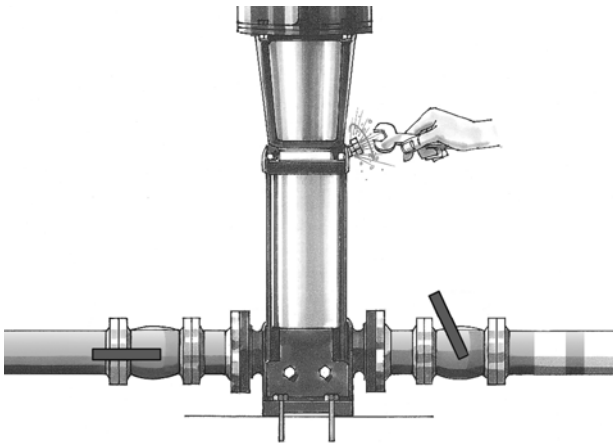
TM01 1405 4497

4



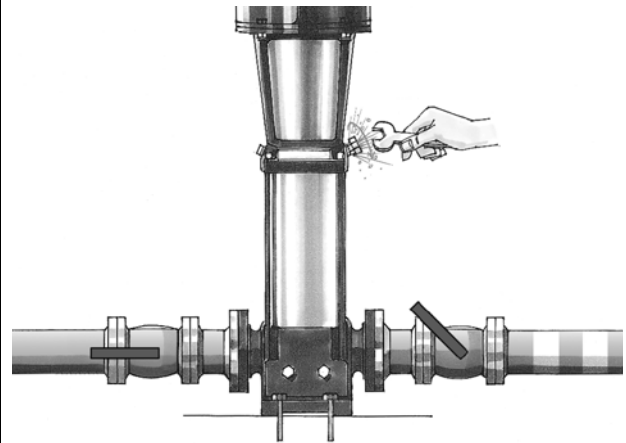
TM01 1406 4497

5



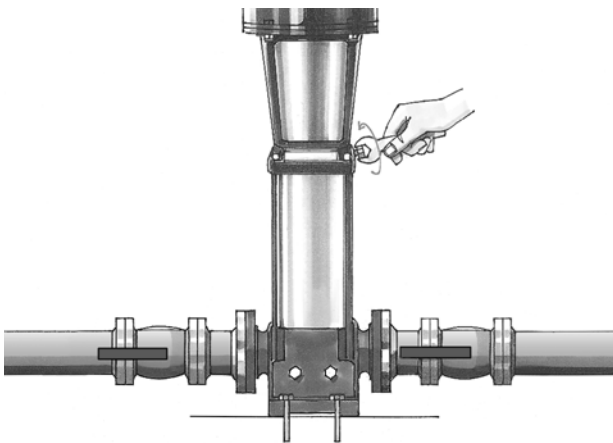
TM01 1407 4497

6



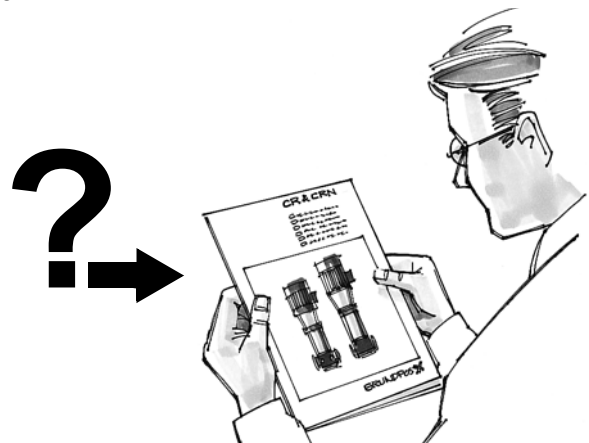
TM01 1408 4497

7



TM01 1409 4497

8



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.

## **D 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 23.

## **F 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 28.

## **I 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. Reinserire 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 33.

## **E** 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 de espacio 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. 38.

## **P** 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 43.

## **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 48.

## **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 motor-ventilator).	<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 53.

## **S** 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 flätkåpa.	<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 58.

## **FIN** Käyttöönnotto

<b>1</b> Sulje pumpun painepuolen sulkuventtiili ja avaa tulopuolen sulkuventtiili.	<b>2</b> Iroita 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 63.

## **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 ventilatorskærm.	<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 68.

## **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. 74.

## 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. 80.

## H 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 töltjük fel. A betöltőcsavart csavarjuk vissza és szorosan 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 légtelenítjük 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 88. oldalon.

## 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> Vkllopiti 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 94.

## 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. 100.

## **YU** 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 ušrafiti 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 106.

## **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 111.

## **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 ventil 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 ventil, когато от него протече флуид. Отворете изцяло крана на напорната страна.	<b>8</b> За повече информация виж страница 117.

## **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. 123.



## **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 zistíte 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. 129.

## **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 valfi yardımıyla pompanın havasını alın. Aynı anda, basma izolasyon valfini biraz açın.	<b>6</b> Pompanın havasını almaya devam edin. Aynı anda, basma izolasyon valfini biraz daha açın.
<b>7</b> Düzenli bir sıvı akışı gerçekleştiğinde, tahliye valfini kapatın. Basma izolasyon valfini tamamen açın.	<b>8</b> İlave bilgiler için, sayfa 134'e bakın.

## **EE** Käivitamine

<b>1</b> Sulgege ventiil pumba survepoolel ja avage ventiil pumba imipoolel.	<b>2</b> Eemaldage pumbalt täiteava kork ja täitke pump aegamööda vedelikuga. Pange kork tagasi oma kohale ja kinnitage hoolikalt.
<b>3</b> Pöörlemis-suund on tähistatud nooltega ventilaatori kattel.	<b>4</b> Käivitage pump ja kontrollige selle pöörlemis-suunda.
<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. 140.

## **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 145 puslapyje.



## 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 the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to:

- Machinery (98/37/EC).  
Standard used: EN ISO 12100.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).  
Standards used: EN 61 000-6-2 and EN 61 000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95].  
Standards used: EN 60 335-1: 1994 and EN 60 335-2-51: 1997.

## 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 EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EG).  
Norm, die verwendet wurde: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).  
Normen, die verwendet wurden: EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) [95].  
Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1: 1994 und EN 60 335-2-51: 1997.

## Déclaration de Conformité

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 à

- Machines (98/37/CE).  
Standard utilisé: EN ISO 12100.
- Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).  
Standards utilisés: EN 61 000-6-2 et EN 61 000-6-3.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE) [95].  
Standards utilisés: EN 60 335-1: 1994 et EN 60 335-2-51: 1997.

## Dichiarazione di Conformità

Noi **Grundfos** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **CR, CRI** e **CRN**, ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi alle direttive del Consiglio, concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relativi a

- Macchine (98/37/CE).  
Standard usato: EN ISO 12100.
- Compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE).  
Standard usati: EN 61 000-6-2 e EN 61 000-6-3.
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (73/23/CEE) [95].  
Standard usati: EN 60 335-1: 1994 e EN 60 335-2-51: 1997.

## Declaración de Conformidad

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **CR, CRI** y **CRN** a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre

- Máquinas (98/37/CE).  
Norma aplicada: EN ISO 12100.
- Compatibilidad electromagnética (89/336/CEE).  
Normas aplicadas: EN 61 000-6-2 y EN 61 000-6-3.
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (73/23/CEE) [95].  
Normas aplicadas: EN 60 335-1: 1994 y EN 60 335-2-51: 1997.

## Declaração de conformidade

Nós **Grundfos** declaramos sob nossa responsabilidade que os produtos **CR, CRI** e **CRN**, aos quais esta declaração se refere, estão em conformidade com as Directivas Comunitárias com aproximação das leis dos estados membros da CE para:

- Máquinas (98/37/CE).  
Norma usada: EN ISO 12100.
- Compatibilidades Electromagnéticas (89/336/CEE).  
Normas usadas: EN 61 000-6-2 e EN 61 000-6-3.
- Equipamento Eléctrico desenhado para uso de certos limites de tensão (73/23/CEE) [95].  
Normas usadas: EN 60 335-1: 1994 e EN 60 335-2-51: 1997.

## Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **Grundfos** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **CR, CRI** και **CRN** συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα:

- Μηχανήματα (98/37/EC).  
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN ISO 12100.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/EEC).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61 000-6-2 και EN 61 000-6-3.
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/EEC) [95].  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60 335-1: 1994 και EN 60 335-2-51: 1997.

## 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 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

- Machines (98/37/EG).  
Norm: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische compatibiliteit (89/336/EEG).  
Normen: EN 61 000-6-2 en EN 61 000-6-3.
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (73/23/EEG) [95].  
Normen: EN 60 335-1: 1994 en EN 60 335-2-51: 1997.

## 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

- Maskinell utrustning (98/37/EC).  
Använd standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EC).  
Använda standarder: EN 61 000-6-2 och EN 61 000-6-3.
- Elektrisk material avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (73/23/EC) [95].  
Använda standarder: EN 60 335-1: 1994 och EN 60 335-2-51: 1997.

## Vastaavuusvakuutus

Me **Grundfos** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **CR, CRI** ja **CRN**, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaisuutta seur.:

- Koneet (98/37/EY).  
Käytetty standardi: EN ISO 12100.
- Elektromagneettinen vastaavuus (89/336/EY).  
Käytetyt standardit: EN 61 000-6-2 ja EN 61 000-6-3.
- Määrättyjen jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY) [95].  
Käytetyt standardit: EN 60 335-1: 1994 ja EN 60 335-2-51: 1997.

## Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar, at produkterne **CR, CRI** og **CRN**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om:

- Maskiner (98/37/EF).  
Anvendt standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EØF).  
Anvendte standarder: EN 61 000-6-2 og EN 61 000-6-3.
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EØF) [95].  
Anvendte standarder: EN 60 335-1: 1994 og EN 60 335-2-51: 1997.

## Deklaracja zgodności

My **Grundfos** oświadczamy z pełną odpowiedzialnością że wyrób **CR, CRI** i **CRN** którego deklaracja niniejsza dotyczy, odpowiada wymogom następujących wytycznych Rady ds. Ujednolicenia Przepisów Prawnych Państw-Członków EG:

- maszyny (98/37/EG).  
zastosowana norma: EN ISO 12100.
- kompatybilność elektromagnetyczna (89/336/EWG).  
zastosowane normy: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- aparatura elektryczna do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG) [95].  
zastosowane normy: EN 60 335-1: 1994 i EN 60 335-2-51: 1997.

## Декларация соответствия

Фирма Grundfos заявляет о своей исключительной ответственности за то, что изделия моделей **CR**, **CRI** и **CRN** на которые распространяется эта декларация, соответствуют нижеследующим рекомендациям Совета по унификации правовых норм стран - членов Европейского Союза:

- Машины (98/37/EC).  
Использованный стандарт: Европейский стандарт EN ISO 12100.
- Электромагнитная совместимость (89/336/ЕЭС).  
Использованные стандарты: Европейские стандарты EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Электрическое оборудование, применяемое в пределах определенных границ напряжения (73/23/ЕЭС) [95].  
Использованные стандарты: Европейские стандарты EN 60 335-1: 1994 и EN 60 335-2-51: 1997.

## Izjava o ustreznosti

Mi, **Grundfos**, pod polno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **CR**, **CRI** in **CRN**, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi smernicami Sveta za uskladitev pravnih predpisov držav članic Evropske skupnosti:

- Stroji (98/37/EG).  
Uporabljen norm: EN ISO 12100.
- Elektromagnetna kompatibilnost (89/336/EWG).  
Uporabljeni normi: EN 61 000-6-2 in EN 61 000-6-3.
- Električna pogonska sredstva za uporabo v določenih napetostnih mejah (73/23/EWG) [95].  
Uporabljeni normi: EN 60 335-1: 1994 in EN 60 335-2-51: 1997.

## Izjava o konformitetu

Mi, **Grundfos**, izjavljujemo pod potpunom odgovornostjo da su proizvodi **CR**, **CRI** i **CRN** na koje se odnosi ova izjava u saglasnosti sa smernicama uputstvima Saveta za usaglašavanje pravnih propisa članica Evropske unije:

- mašine (98/37/EG),  
korišćen standard: EN ISO 12100.
- elektromagnetna usaglašenost (89/336/EWG),  
korišćeni standardi: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica: (73/23/EWG) [95],  
korišćeni standardi: EN 60 335-1: 1994 i EN 60 335-2-51: 1997.

## 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 ЕО:

- Машины (98/37/EO).  
Приложена норма: EN ISO 12100.
- Электромагнетична поносимост (89/336/ЕИО).  
Приложени норми: EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Електрически машини и съоръжения за употреба в рамките на определени граници на напрежение на електрическия ток (73/23/ЕИО) [95].  
Приложени норми: EN 60 335-1: 1994 и EN 60 335-2-51: 1997.

## Prehlásenie o zhode

My, firma **Grundfos**, prehlasujeme na svoju zodpovednosť, že výrobky **CR**, **CRI** a **CRN**, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s nasledujúcimi normatívnymi dokumentami Rady pre vzájomné prispôsobenie právnych predpisov členských štátov ES:

- Stroje (98/37/EC).  
Norma, ktorá bola použitá: EN ISO 12100.
- Elektromagnetická kompatibilita (89/336/EEC).  
Normy, ktoré boli použité: EN 61 000-6-2 a EN 61 000-6-3.
- Elektrické prevádzkové prostriedky používané v rámci stanoveného rozmedzia napätia (73/23/EEC) [95].  
Normy, ktoré boli použité: EN 60 335-1: 1994 a EN 60 335-2-51: 1997.

## Konformitási nyilatkozat

Mi, a **Grundfos**, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy az **CR**, **CRI** és **CRN** termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi irányelveinek:

- Gépek (98/37/EK).  
Alkalmazott szabvány: EN ISO 12100.
- Elektromágneses összeférhetőség (89/336/EGK).  
Alkalmazott szabványok: EN 61 000-6-2 és EN 61 000-6-3.
- Meghatározott feszültség határokon belül használt elektromos eszközök (73/23/EGK) [95].  
Alkalmazott szabványok: EN 60 335-1: 1994 és EN 60 335-2-51: 1997.

## Izjava o usklađenosti

Mi **Grundfos** izjavljujemo pod sopstvenom odgovornošću da su proizvodi **CR**, **CRI** i **CRN**, na koje se ova izjava odnosi, u saglasnosti sa smernicama Saveta za usklađivanje pravnih propisa članica EZ koje se odnose na:

- Mašine (98/37/EZ).  
Primenjen standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetna kompatibilnost (89/336/EEZ).  
Primenjeni standardi: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Električna oprema za primenu unutar određenih naponskih granica (73/23/EEZ) [95].  
Primenjeni standardi: EN 60 335-1: 1994 i EN 60 335-2-51: 1997.

## Declarație de conformitate

Noi, **Grundfos**, declarăm asumându-ne întreaga responsabilitate că produsele **CR**, **CRI** și **CRN** la care se referă această declarație sunt în conformitate cu Directivele Consiliului în ceea ce privește alinierea legislațiilor Statelor Membre ale CE, referitoare la:

- Utilaje (98/37/EC).  
Standard utilizat: EN ISO 12100.
- Compatibilitate electromagnetă (89/336/EEC).  
Standarde aplicate: EN 61 000-6-2 și EN 61 000-6-3.
- Echipamente electrice destinate utilizării între limite exacte de tensiune (73/23/EEC) [95].  
Standarde aplicate: EN 60 335-1: 1994 și EN 60 335-2-51: 1997.

## Prohlášení o shodě

My, firma **Grundfos**, prohlašujeme na svou odpovědnost, že výrobky **CR**, **CRI** a **CRN**, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s následujícími normativními dokumenty Rady pro vzájemné přizpůsobení právních předpisů členských států ES:

- Stroje (98/37/EC).  
Norma, která byla použita: EN ISO 12100.
- Elektromagnetická kompatibilita (89/336/EEC).  
Normy, které byly použity: EN 61 000-6-2 a EN 61 000-6-3.
- Elektrické provozní prostředky používané v rámci stanoveného rozmezí napětí (73/23/EEC) [95].  
Normy, které byly použity: EN 60 335-1: 1994 a EN 60 335-2-51: 1997.

## Uygunluk Beyanı

Biz **Grundfos** olarak, bu beyanda belirtilen **CR**, **CRI** ve **CRN** ürünlerinin,

- Makina (98/37/EC).  
Kullanılan standart: EN ISO 12100.
- Elektromanyetik uyumluluk (89/336/EEC).  
Kullanılan standartlar: EN 61 000-6-2 ve EN 61 000-6-3.
- Belirli voltaj sınırları için tasarlanmış elektrik donanımı (73/23/EEC) [95].  
Kullanılan standartlar: EN 60 335-1: 1994 ve EN 60 335-2-51: 1997.

ile ilgili olan AET Üye Devletlerinin yasalarındaki Konsey Kararlarına uygun olduğunu, tüm sorumluluğu üstlenerek beyan ederiz.

## Vastavuse deklaratsioon

Meie Grundfos deklareerime enda ainuvastutusel, et toode **CR**, **CRI** ja **CRN**, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EL nõukogu Direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinad (98/37/EC).  
Kasutatud standardit: EN ISO 12100.
- Elektrimagnetilist ühilduvust (89/336/EEC).  
Kasutatud standardit: EN 61 000-6-2 ja EN 61 000-6-3.
- Madalapinge-elektriseadmed (73/23/EEC) [95].  
Kasutatud standardit: EN 60 335-1: 1994 ja EN 60 335-2-51: 1997.

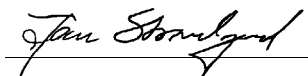
## Atitikties deklaracija

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

- Mašinos (98/37/EC).  
Naudojamas standartas: EN ISO 12100.
- Elektromagnetinis suderinamumas (89/336/EEC).  
Naudojami standartai: EN 61 000-2 ir EN 61 000-3.
- Elektriniai prietaisai, skirti naudoti tam tikrose [tampų ribose (73/23/EEC) [95].  
Naudojami standartai: EN 60 335-1: 1994 ir EN 60 335-2-51: 1997.

---

Bjerringbro, 15th October 2005



Jan Strandgaard  
Technical Director



# CR, CRI, CRN

<b>Installation and operating instructions</b>	14	<b>GB</b>
<b>Montage- und Betriebsanleitung</b>	19	<b>D</b>
<b>Notice d'installation et d'entretien</b>	25	<b>F</b>
<b>Istruzioni di installazione e funzionamento</b>	30	<b>I</b>
<b>Instrucciones de instalación y funcionamiento</b>	35	<b>E</b>
<b>Instruções de instalação e funcionamento</b>	40	<b>P</b>
<b>Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας</b>	45	<b>GR</b>
<b>Installatie- en bedieningsinstructies</b>	50	<b>NL</b>
<b>Monterings- och driftsinstruktion</b>	55	<b>S</b>
<b>Asennus- ja käyttöohjeet</b>	60	<b>FIN</b>
<b>Monterings- og driftsinstruktion</b>	65	<b>DK</b>
<b>Instrukcja montażu i eksploatacji</b>	70	<b>PL</b>
<b>Руководство по монтажу и эксплуатации</b>	76	<b>RU</b>
<b>Szerelési és üzemeltetési utasítás</b>	84	<b>H</b>
<b>Navodilo za montažo in obratovanje</b>	90	<b>SI</b>
<b>Montažne i pogonske upute</b>	96	<b>HR</b>
<b>Uputstvo za montažu i upotrebu</b>	102	<b>YU</b>
<b>Instrucțiuni de instalare și utilizare</b>	108	<b>RO</b>
<b>Упътване за монтаж и експлоатация</b>	113	<b>BG</b>
<b>Montážní a provozní návod</b>	119	<b>CZ</b>
<b>Návod na montáž a prevádzku</b>	125	<b>SK</b>
<b>Montaj ve kullanım kılavuzu</b>	131	<b>TR</b>
<b>Paigaldus- ja kasutusjuhend</b>	137	<b>EE</b>
<b>Montavimo ir eksploatacijos instrukcija</b>	142	<b>LT</b>

## CONTENTS

	Page
<b>1. Handling</b>	<b>14</b>
<b>2. Type designation</b>	<b>14</b>
2.1 Pump key for CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 and 20	14
2.2 Pump key for CR, CRN 32, 45, 64 and 90	14
<b>3. Applications</b>	<b>14</b>
<b>4. Technical data</b>	<b>15</b>
4.1 Ambient temperature	15
4.2 Liquid temperature	15
4.3 Maximum permissible operating pressure and liquid temperature for the shaft seal	15
4.4 Minimum inlet pressure	15
4.5 Maximum inlet pressure	15
4.6 Minimum flow rate	15
4.7 Electrical data	15
4.8 Frequency of starts and stops	15
4.9 Dimensions and weights	16
4.10 Sound level	16
<b>5. Installation</b>	<b>16</b>
<b>6. Electrical connection</b>	<b>16</b>
6.1 Frequency converter operation	16
<b>7. Start-up</b>	<b>17</b>
<b>8. Maintenance</b>	<b>17</b>
<b>9. Frost protection</b>	<b>17</b>
<b>10. Service</b>	<b>17</b>
10.1 Service kits	17
<b>11. Fault finding chart</b>	<b>18</b>
<b>12. Disposal</b>	<b>18</b>



Before beginning installation procedures, these installation and operating instructions should be studied carefully. The installation and operation should also be in accordance with local regulations and accepted codes of good practice.

### 1. Handling



The motors of the CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 and 20 pumps are supplied with lifting eyes which must not be used for lifting the entire pump.

When the entire pump is to be lifted, observe the following:

- CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 and 20 pumps fitted with Grundfos MG motors should be lifted in the pump head by means of straps or the like.
- CR, CRN 32, 45, 64 and 90 fitted with Grundfos MG motors up to and including 11 kW should be lifted by means of the eye nut fitted to the pump head.
- CR, CRN 32, 45, 64 and 90 fitted with Siemens motors of 15 kW and up should be lifted by means of the eye bolts fitted to the motor flange.
- For other motor makes than those mentioned above, it is recommended to lift the pump in the pump head by means of straps.

## 2. Type designation

### 2.1 Pump key for CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 and 20

Example	CR	3-	10	X-	X-	X-	X-	XXXX
Pump range: CR, CRI, CRN								
Nominal flow rate in m <sup>3</sup> /h								
Number of impellers								
Code for pump version								
Code for pipework connection								
Code for materials								
Code for rubber pump parts								
Code for shaft seal								

### 2.2 Pump key for CR, CRN 32, 45, 64 and 90

Example	CR	32-	2-	1-	X-	X-	X-	X-	XXXX
Pump range: CR, CRN									
Nominal flow rate in m <sup>3</sup> /h									
Number of stages									
Number of impellers with reduced diameter									
Code for pump version									
Code for pipework connection									
Code for materials									
Code for rubber pump parts									
Code for shaft seal									

## 3. Applications

Grundfos multistage in-line centrifugal pumps, types CR, CRI and CRN, are designed for a wide range of applications.

### Pumped liquids

Thin, non-explosive liquids, not containing solid particles or fibres. The liquid must not attack the pump materials chemically.

When pumping liquids with a density and/or viscosity higher than that of water, motors with correspondingly higher outputs must be used, if required.

### CR, CRI, CRN

For liquid transfer, circulation and pressure boosting of cold or hot clean liquids.

### CRN

In systems where all parts in contact with the liquid must be made of high-grade stainless steel, CRN pumps must be used.



## 4. Technical data

### 4.1 Ambient temperature

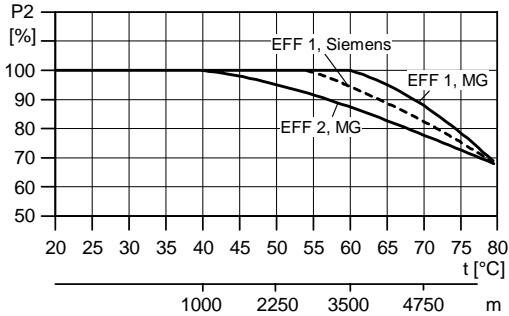
0.37-0.75 kW motors (EFF 2, MG): Max. +40°C.

1.1-11 kW motors (EFF 1, MG): Max. +60°C.

15-45 kW motors (EFF 1, Siemens): Max. +55°C.

If the ambient temperature exceeds above maximum values or if the motor is located 1000 metres above sea level, the motor output (P2) must be reduced due to the low density and consequently low cooling effect of the air. In such cases, it may be necessary to use a motor with a higher rated output.

Fig. 1



TM03 1868 3305

#### Example:

Figure 1 shows that P2 must be reduced to 88% when the pump is installed 3500 metres above sea level. At an ambient temperature of 70°C, P2 must be reduced to 78% of the rated output.

### 4.2 Liquid temperature

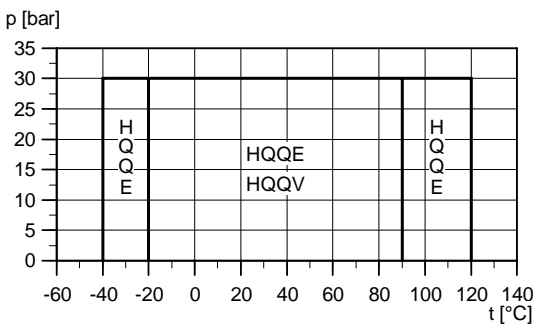
See fig. A, page 149, which indicates the relationship between liquid temperature and maximum permissible operating pressure.

**Note:** The maximum permissible operating pressure and liquid temperature ranges apply to the pump only.

### 4.3 Maximum permissible operating pressure and liquid temperature for the shaft seal

Fig. 2

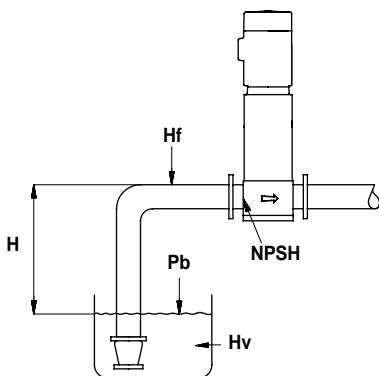
CR, CRI, CRN 1s to 20 and CR, CRN 32 to 90



TM03 2107 3705

### 4.4 Minimum inlet pressure

Fig. 3



TM02 0118 3800

The maximum suction lift "H" in metres head can be calculated as follows:

$$H = p_b \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

$p_b$  = Barometric pressure in bar.

(Barometric pressure can be set to 1 bar.)

In closed systems,  $p_b$  indicates the system pressure in bar.

NPSH = Net Positive Suction Head in metres head (to be read from the NPSH curve on page 147 at the highest flow the pump will be delivering).

$H_f$  = Friction loss in suction pipe in metres head at the highest flow the pump will be delivering.

$H_v$  = Vapour pressure in metres head, see fig. E on page 152.  $t_m$  = Liquid temperature.

$H_s$  = Safety margin = minimum 0.5 metres head.

If the calculated "H" is positive, the pump can operate at a suction lift of maximum "H" metres head.

If the calculated "H" is negative, an inlet pressure of minimum "H" metres head is required. There must be a pressure equal to the calculated "H" during operation.

#### Example:

$p_b = 1$  bar.

Pump type: CR 15, 50 Hz.

Flow rate: 15 m<sup>3</sup>/h.

NPSH (from page 147): 1.1 metres head.

$H_f = 3.0$  metres head.

Liquid temperature: +60°C.

$H_v$  (from fig. E, page 152): 2.1 metres head.

$$H = p_b \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s \text{ [metres head]}$$

$$H = 1 \times 10.2 - 1.1 - 3.0 - 2.1 - 0.5 = \mathbf{2.7 \text{ metres head}}$$

This means that the pump can operate at a suction lift of maximum 2.7 metres head.

Pressure calculated in bar:  $2.7 \times 0.0981 = 0.265$  bar.

Pressure calculated in kPa:  $2.7 \times 9.81 = 26.5$  kPa.

### 4.5 Maximum inlet pressure

Figure B, page 150, shows the maximum permissible inlet pressure. However, the actual inlet pressure + pressure when the pump is running against a closed valve must always be lower than the "maximum permissible operating pressure".

The pumps are pressure-tested at a pressure of 1.5 times the value stated in fig. B, page 150.

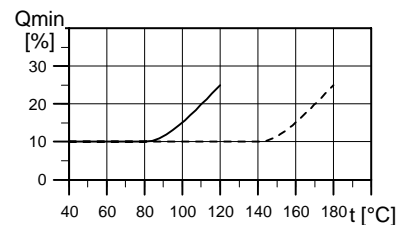
### 4.6 Minimum flow rate

Due to the risk of overheating, the pump should **not** be used at flows below the minimum flow rate.

The curve below shows the minimum flow rate as a percentage of the nominal flow rate in relation to the liquid temperature.

--- = air-cooled top.

Fig. 4



TM01 2816 2302

**Note:** The pump must never operate against a closed discharge valve.

### 4.7 Electrical data

See motor nameplate.

### 4.8 Frequency of starts and stops

Motors up to and including 4 kW: Maximum 200 times per hour.

Motors of 5.5 kW and up: Maximum 100 times per hour.

### 4.9 Dimensions and weights

**Dimensions:** See fig. C, page 151.

**Weights:** See label on the packing.

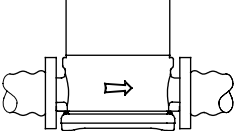
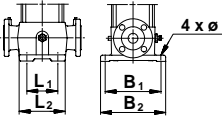
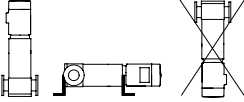
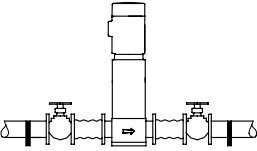
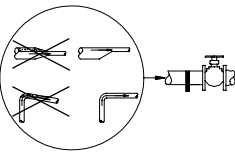
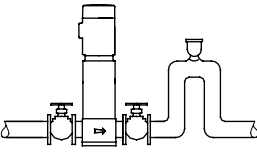
### 4.10 Sound level

See fig. D, page 152.

## 5. Installation

The pump must be secured to a solid foundation by bolts through the holes in the flange or base plate.

When installing the pump, follow the procedure below in order to avoid damaging the pump.

Step	Action
1	 <p>Arrows on the pump base show the direction of flow of liquid through the pump.</p> <p>TM02 0013 3800</p>
2	 <p>Page 151 shows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>port-to-port lengths,</li> <li>dimensions of the base,</li> <li>pipework connections and</li> <li>diameter and position of foundation bolts.</li> </ul> <p>TM00 2256 3393</p>
3	 <p>The pump can be installed vertically or horizontally. Ensure that an adequate supply of cool air reaches the motor cooling fan. However, the motor must never fall below the horizontal plane.</p> <p>TM01 1241 4097</p>
4	 <p>To minimize possible noise from the pump, it is advisable to fit expansion joints either side of the pump and anti-vibration mountings between foundation and pump. Isolating valves should be fitted either side of the pump to avoid draining the system if the pump needs to be cleaned, repaired or replaced. The pump must always be protected against backflow by means of a non-return valve (foot valve).</p> <p>TM02 0116 3800</p>
5	 <p>Install the pipes so that air locks are avoided, especially on the suction side of the pump.</p> <p>TM02 0114 3800</p>
6	 <p>In the case of installations in which:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>the discharge pipe slopes downwards away from the pump,</li> <li>there is a risk of siphon effect,</li> <li>protection against backflow of unclean liquids is necessary,</li> </ul> <p>a vacuum valve must be fitted close to the pump.</p> <p>TM02 0115 3800</p>

## 6. Electrical connection

The electrical connection should be carried out by an authorized electrician in accordance with local regulations.



Before removing the terminal box cover and before any removal/dismantling of the pump, make sure that the electricity supply has been switched off.

The pump must be connected to an external mains switch with a minimum contact gap of 3 mm in all poles.

The operating voltage and frequency are marked on the motor nameplate. Make sure that the motor is suitable for the electricity supply on which it will be used.

Single-phase Grundfos motors incorporate a thermal switch and require no additional motor protection.

Three-phase motors must be connected to a motor starter.

The terminal box can be turned to four positions, in 90° steps:

1. If necessary, remove the coupling guards. Do not remove the coupling.
2. Remove the bolts securing the motor to the pump.
3. Turn the motor to the required position.
4. Replace and tighten the bolts.
5. Replace the coupling guards.

The electrical connection should be carried out as shown in the diagram inside the terminal box cover.

### 6.1 Frequency converter operation

#### Motors supplied by Grundfos:

All three-phase motors supplied by Grundfos can be connected to a frequency converter.

Dependent on the frequency converter type, this may cause increased acoustic noise from the motor. Furthermore, it may cause the motor to be exposed to detrimental voltage peaks.

**Note:** Grundfos motors types MG 71 and MG 80 as well as MG 90 (1.5 kW, 2-pole), all for supply voltages up to and including 440 V (see motor nameplate), must be protected against voltage peaks higher than 650 V (peak value) between the supply terminals.

It is recommended to protect all other motors against voltage peaks higher than 850 V.

The above disturbances, i.e. both increased acoustic noise and detrimental voltage peaks, can be eliminated by fitting an LC filter between the frequency converter and the motor.

For further information, please contact the frequency converter or motor supplier.

#### Other motor makes than those supplied by Grundfos:

Please contact Grundfos or the motor manufacturer.

## 7. Start-up

**Note:** Do not start the pump until it has been filled with liquid and vented. If the pump runs dry, the pump bearings and the shaft seal may be damaged.



Pay attention to the direction of the vent hole and take care to ensure that the escaping water does not cause injury to persons or damage to the motor or other components.

In hot-water installations, special attention should be paid to the risk of injury caused by scalding hot water.

Follow the instructions on page 4.

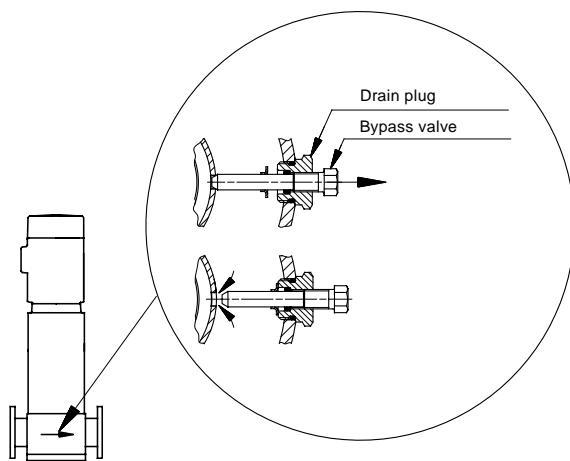
### CR, CRI, CRN 1s to 5:

For these pumps, it is advisable to open the bypass valve during start-up. The bypass valve connects the suction and discharge sides of the pump, thus making the filling procedure easier. When the operation is stable, the bypass valve can be closed.

When pumping liquids containing air, it is advisable to leave the bypass valve open if the operating pressure is lower than 6 bar.

If the operating pressure constantly exceeds 6 bar, the bypass valve must be closed. Otherwise the material at the opening will be worn because of the high liquid velocity.

Fig. 5



TM01 1243 4097

## 8. Maintenance



Before starting work on the pump, make sure that all power supplies to the pump have been switched off and that they cannot be accidentally switched on.

Pump bearings and shaft seal are maintenance-free.

### Motor bearings:

Motors which are not fitted with grease nipples are maintenance-free.

Motors fitted with grease nipples should be lubricated with a high-temperature lithium-based grease, see the instructions on the fan cover.

In the case of seasonal operation (motor is idle for more than 6 months of the year), it is recommended to grease the motor when the pump is taken out of operation.

## 9. Frost protection

Pumps which are not being used during periods of frost should be drained to avoid damage.

Drain the pump by loosening the vent screw in the pump head and by removing the drain plug from the base.



Care must be taken to ensure that the escaping water does not cause injury to persons or damage to the motor or other components.

In hot-water installations, special attention should be paid to the risk of injury caused by scalding hot water.

Do not tighten the vent screw and replace the drain plug until the pump is to be used again.

### CR, CRI, CRN 1s to 5:

Before replacing the drain plug in the base, screw the bypass valve out against the stop, see fig. 5.

Fit the drain plug by tightening the large union nut followed by the bypass valve.

## 10. Service

**Note:** If a pump has been used for a liquid which is injurious to health or toxic, the pump will be classified as contaminated.

If Grundfos is requested to service the pump, Grundfos must be contacted with details about the pumped liquid, etc. *before* the pump is returned for service. Otherwise Grundfos can refuse to accept the pump for service.

Possible costs of returning the pump are paid by the customer.

However, any application for service (no matter to whom it may be made) must include details about the pumped liquid if the pump has been used for liquids which are injurious to health or toxic.

### 10.1 Service kits

Service kits for CR, CRI and CRN, see [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) (WebCAPS), WinCAPS or Service Kit Catalogue.

## 11. Fault finding chart



Before removing the terminal box cover and before any removal/dismantling of the pump, make sure that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

GB

Fault	Cause	Remedy
1. Motor does not run when started.	a) Supply failure.	Connect the electricity supply.
	b) Fuses are blown.	Replace fuses.
	c) Motor starter overload has tripped out.	Reactivate the motor protection.
	d) Thermal protection has tripped out.	Reactivate the thermal protection.
	e) Main contacts in motor starter are not making contact or the coil is faulty.	Replace contacts or magnetic coil.
	f) Control circuit is defective.	Repair the control circuit.
	g) Motor is defective.	Replace the motor.
2. Motor starter overload trips out immediately when supply is switched on.	a) One fuse/automatic circuit breaker is blown.	Cut in the fuse.
	b) Contacts in motor starter overload are faulty.	Replace motor starter contacts.
	c) Cable connection is loose or faulty.	Fasten or replace the cable connection.
	d) Motor winding is defective.	Replace the motor.
	e) Pump mechanically blocked.	Remove the mechanical blocking of the pump.
	f) Overload setting is too low.	Set the motor starter correctly.
3. Motor starter overload trips out occasionally.	a) Overload setting is too low.	Set the motor starter correctly.
	b) Low voltage at peak times.	Check the electricity supply.
4. Motor starter has not tripped out but the pump does not run.	a) Check 1 a), b), d), e) and f).	
5. Pump capacity not constant.	a) Pump inlet pressure is too low (cavitation).	Check the suction conditions.
	b) Suction pipe/pump partly blocked by impurities.	Clean the pump or suction pipe.
	c) Pump draws in air.	Check the suction conditions.
6. Pump runs but gives no water.	a) Suction pipe/pump blocked by impurities.	Clean the pump or suction pipe.
	b) Foot or non-return valve blocked in closed position.	Repair the foot or non-return valve.
	c) Leakage in suction pipe.	Repair the suction pipe.
	d) Air in suction pipe or pump.	Check the suction conditions.
	e) Motor rotates in the wrong direction.	Change the direction of rotation of the motor.
7. Pump runs backwards when switched off.	a) Leakage in suction pipe.	Repair the suction pipe.
	b) Foot or non-return valve is defective.	Repair the foot or non-return valve.
8. Leakage in shaft seal.	a) Shaft seal is defective.	Replace the shaft seal.
9. Noise.	a) Cavitation occurs in the pump.	Check the suction conditions.
	b) Pump does not rotate freely (frictional resistance) because of incorrect pump shaft position.	Adjust the pump shaft. Follow the procedure in fig. F, G or H at the end of these instructions.
	c) Frequency converter operation.	See section 6.1 <i>Frequency converter operation</i> .

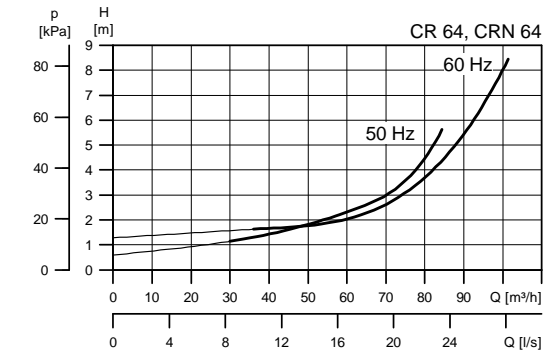
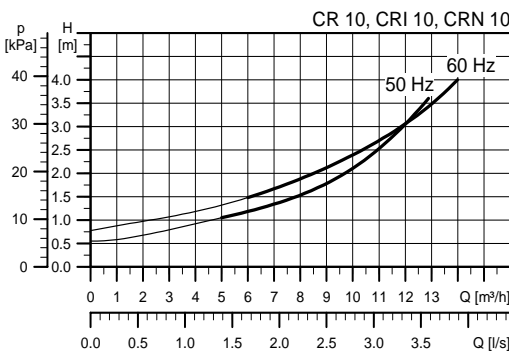
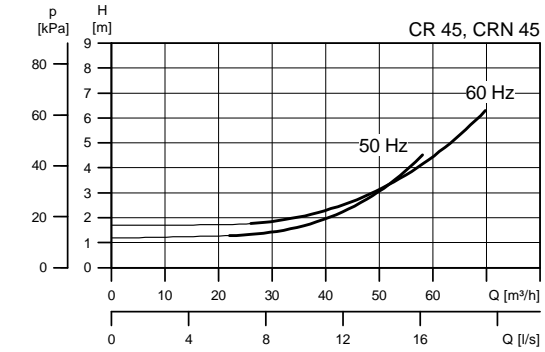
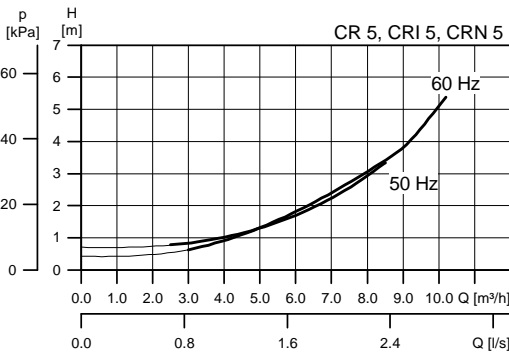
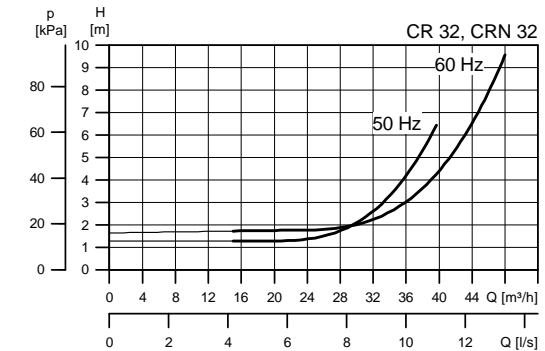
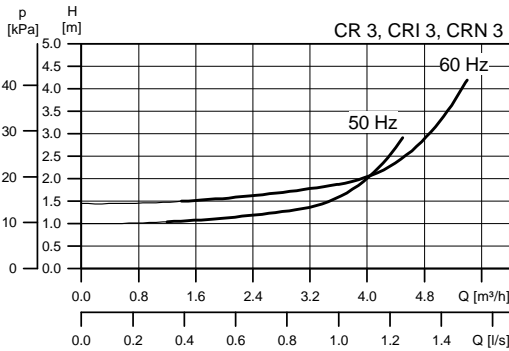
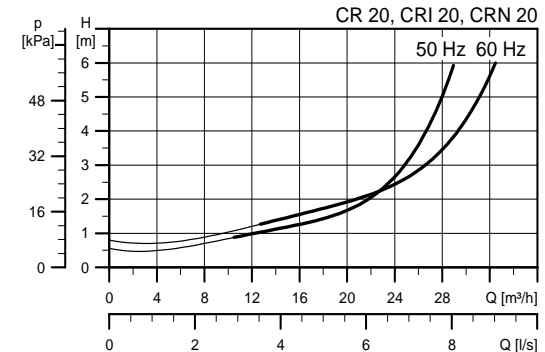
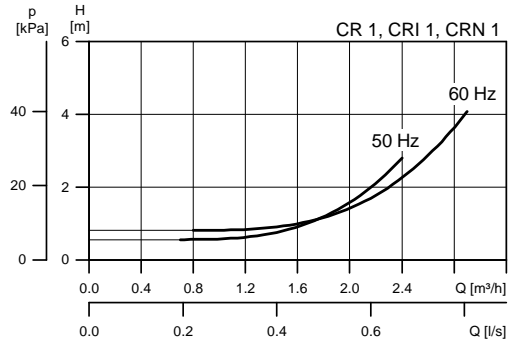
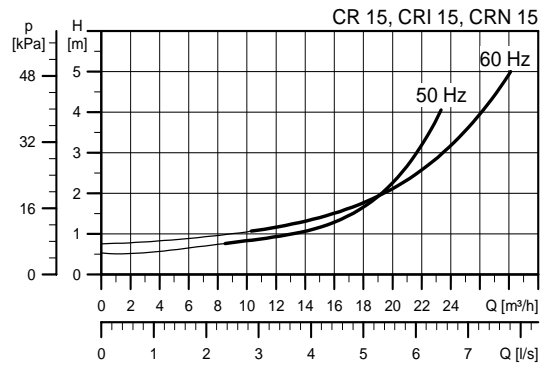
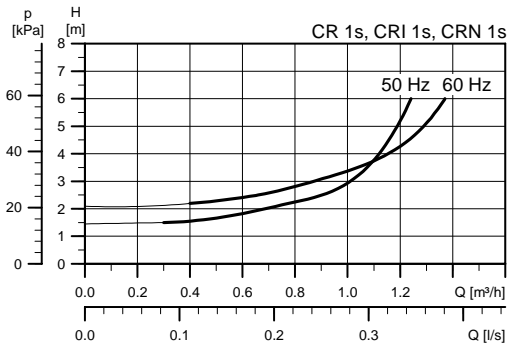
## 12. Disposal

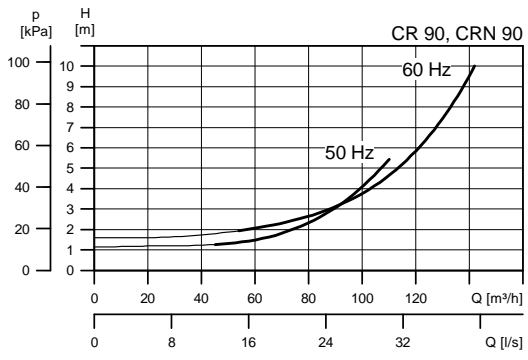
Disposal of this product or parts of it must be carried out according to the following guidelines:

1. Use the local public or private waste collection service.
2. In case such waste collection service does not exist or cannot handle the materials used in the product, please deliver the product or any hazardous materials from it to your nearest Grundfos company or service workshop.

Subject to alterations.

**NPSH**





TW01 1937 0899

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	
	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, CRN 10-1 → CR, CRI, CRN 10-16	16 bar	-20°C to +120°C	16 bar	-20°C to +120°C
	CR, CRI, CRN 10-17 → CR, CRI, CRN 10-22			25 bar	-20°C to +120°C
	CR 15-1 → CR 15-7	10 bar	-20°C to +120°C		
	CR, CRI, CRN 15-1 → CR, CRI, CRN 15-10			16 bar	-20°C to +120°C
	CR 15-12 → CR 15-17			25 bar	-20°C to +120°C
	CRI, CRN 20-1 → CRI, CRN 20-7	10 bar	-20°C to +120°C		
50 Hz	CR, CRI, CRN 20-1 → CR, CRI, CRN 20-10			16 bar	-20°C to +120°C
	CR, CRI, CRN 20-12 → CR, CRI, CRN 20-17			25 bar	-20°C to +120°C
	CR, CRN 32-1-1 → CR, CRN 32-7			16 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 32-8-2 → CR, CRN 32-14			30 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 45-1-1 → CR, CRN 45-5			16 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 45-6-2 → CR, CRN 45-11			30 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 45-12-2 → CR, CRN 45-13-2			33 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 64-1-1 → CR, CRN 64-5			16 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 64-6-2 → CR, CRN-64 8-1			30 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 90-1-1 → CR, CRN 90-4			16 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 90-5-2 → CR, CRN 90-6			30bar	-30°C to +120°C
	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, CRN 10-1 → CR, CRI, CRN 10-10	16 bar	-20°C to +120°C	16 bar	-20°C to +120°C	
CR, CRI, CRN 10-12 → CR, CRI, CRN 10-17			25 bar	-20°C to +120°C	
CR 15-1 → CR 15-5	10 bar	-20°C to +120°C			
CR, CRI, CRN 15-1 → CR, CRI, CRN 15-8			16 bar	-20°C to +120°C	
CR, CRI, CRN 15-9 → CR, CRI, CRN 15-12			25 bar	-20°C to +120°C	
CR 20-1 → CR 20-5	10 bar	-20°C to +120°C			
60 Hz	CR, CRI, CRN 20-1 → CR, CRI, CRN 20-7			16 bar	-20°C to +120°C
	CR, CRI, CRN 20-8 → CR, CRI, CRN 20-10			25 bar	-20°C to +120°C
	CR, CRN 32-1-1 → CR, CRN 32-5			16 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 32-6-2 → CR, CRN 32-10-2			30 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 45-1-1 → CR, CRN 45-4			16 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 45-5-2 → CR, CRN 45-7			30 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 64-1-1 → CR, CRN 64-3			16 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 64-4-2 → CR, CRN-64-5-2			30 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 90-1-1 → CR, CRN 90-3			16 bar	-30°C to +120°C
	CR, CRN 90-4-2			30 bar	-30°C to +120°C

**Fig. B**

**Maximum inlet pressure for CR, CRI and CRN:**

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



Fig. C

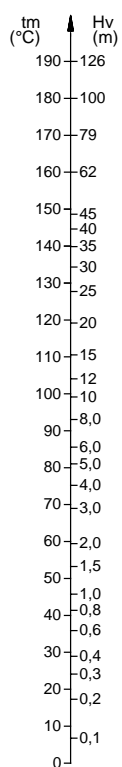
Pump Type	Oval				PJE				CLAMP - FlexiClamp				UNION				DIN - FGJ					
	L [mm]	H [mm]	D [Rp]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	D [G]	L [mm]	H [mm]	L [mm]	H [mm]	DN	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]	ø [mm]
CR 1s	160	50	1												250	75	25/32	100	145	180	220	13
CR1, CRN 1s				42.2	210	50	50	30	162	50	50	2	228	50	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 1	160	50	1												250	75	25/32	100	145	180	220	13
CR1, CRN 1				42.2	210	50	50	30	162	50	50	2	228	50	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 3	160	50	1												250	75	25/32	100	145	180	220	13
CR1, CRN 3				42.2	210	50	50	30	162	50	50	2	228	50	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 5	160	50	1¼												250	75	25/32	100	145	180	220	13
CR1, CRN 5				42.2	210	50	50	30	162	50	50	2	228	50	250	75	25/32	100	150	180	220	13
CR 10	200	80	1½												280	80	40	130	178	215	256	13.5
CR1, CRN 10				60.1	261	80	80	50	202	80	80				280	80	40	130	200	215	248	13
CR 15	200	80	2												300	90	50	130	176	215	256	13.5
CR1, CRN 15				60.1	261	90	90	50	202	90	90				300	90	50	130	200	215	248	13
CR 20	200	80	2												300	90	50	130	176	215	256	13.5
CR1, CRN 20				60.1	261	90	90	50	202	90	90				300	90	50	130	200	215	248	13
CR 32															320	105	65	170	223	240	298	14
CRN 32															320	105	65	170	226	240	298	14
CR 45															365	140	80	190	248	266	331	14
CRN 45															365	140	80	190	251	266	331	14
CR 64															365	140	100	190	248	266	331	14
CRN 64															365	140	100	190	251	266	331	14
CR 90															380	140	100	199	261	280	348	14
CRN 90															380	140	100	199	261	280	348	14

**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	53	58
0.55	53	56
0.75	53	57
1.1	55	60
1.5	59	65
2.2	61	66
3.0	58	63
4.0	65	69
5.5	63	68
7.5	68	73
11	70	75
15	63	67
18.5	63	67
22	67	71
30	71	75
37	71	75
45	71	75

**Fig. E**

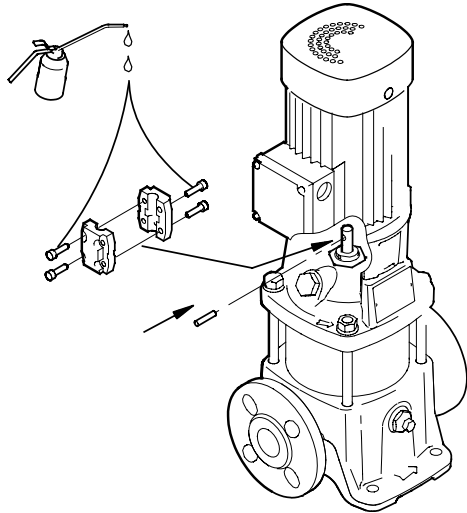


TM02 7445 3503

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

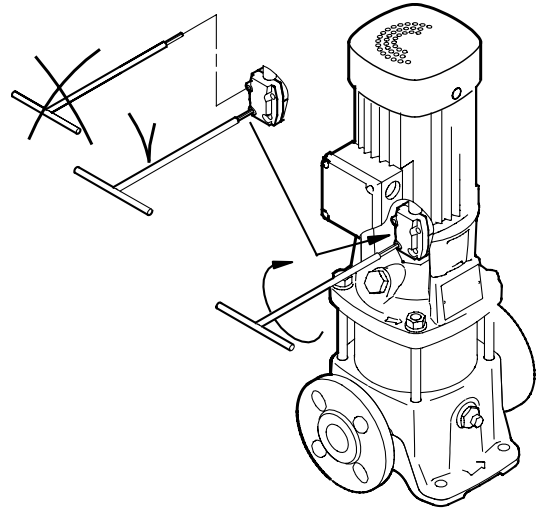
Fig. F

A



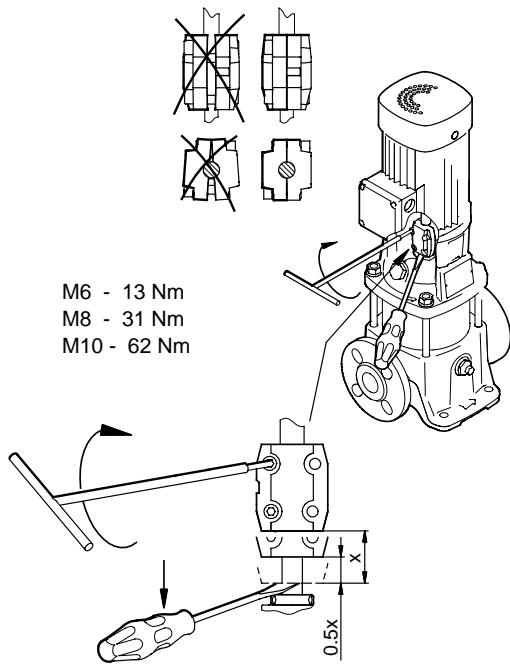
TM02 0459 4600

B



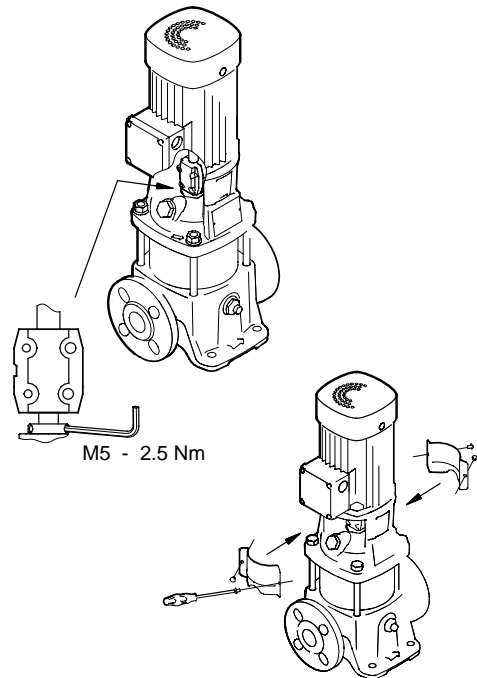
TM02 0460 4600

C



TM02 1051 0501

D

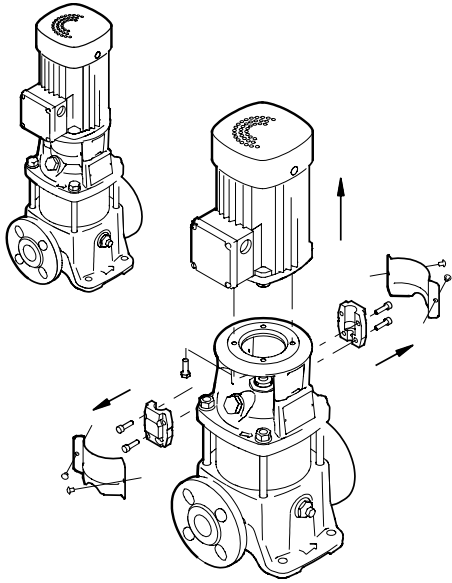


TM02 1052 0501

CR, CRI, CRN 10, 15 and 20

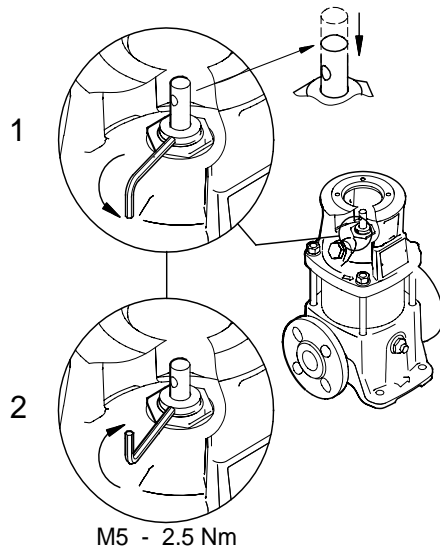
Fig. G

A



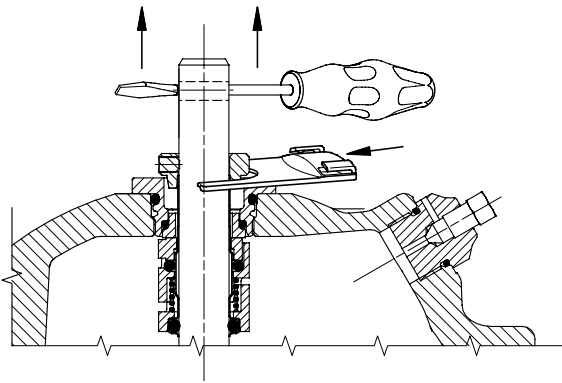
TM02 1045 0501

B



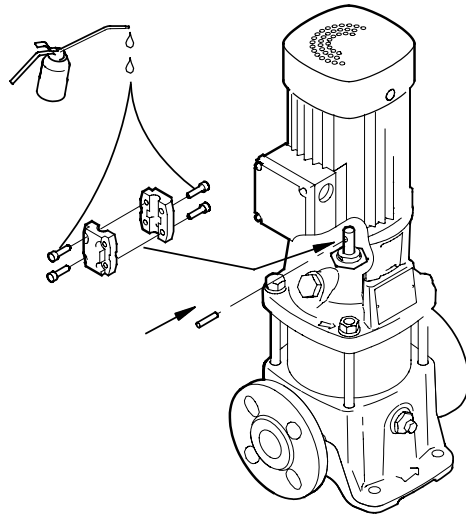
TM02 8500 0304

C



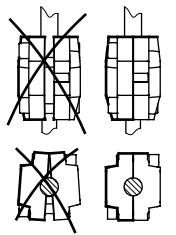
TM02 7923 4403

D

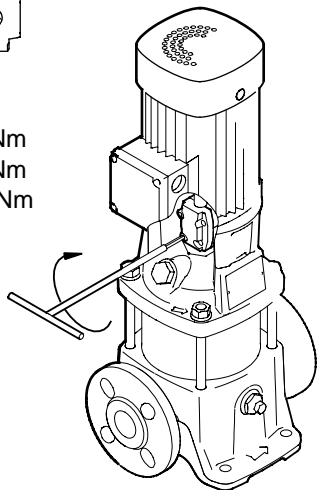


TM02 0459 4600

E

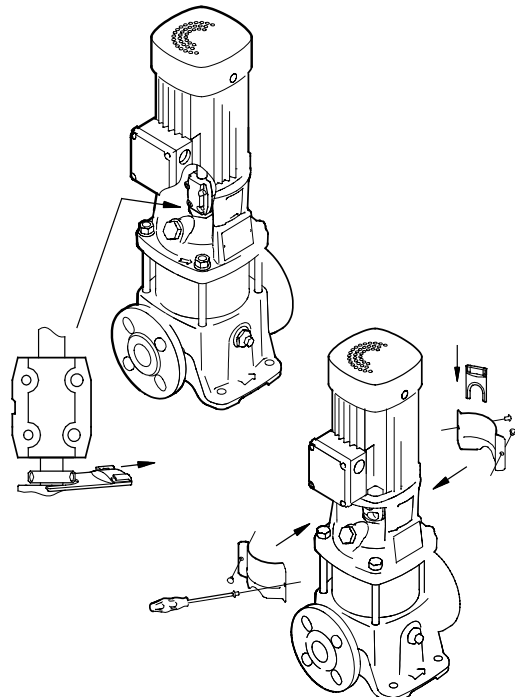


M6 - 13 Nm  
M8 - 31 Nm  
M10 - 62 Nm

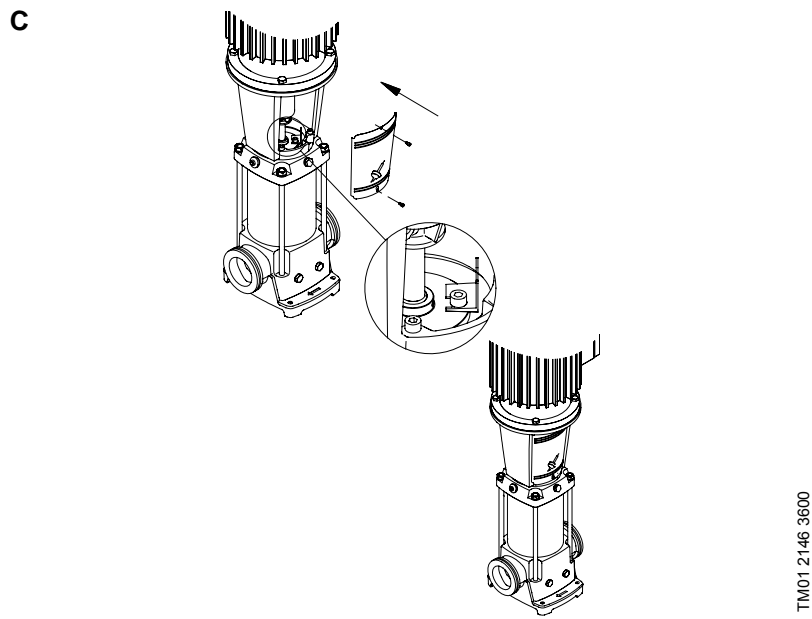
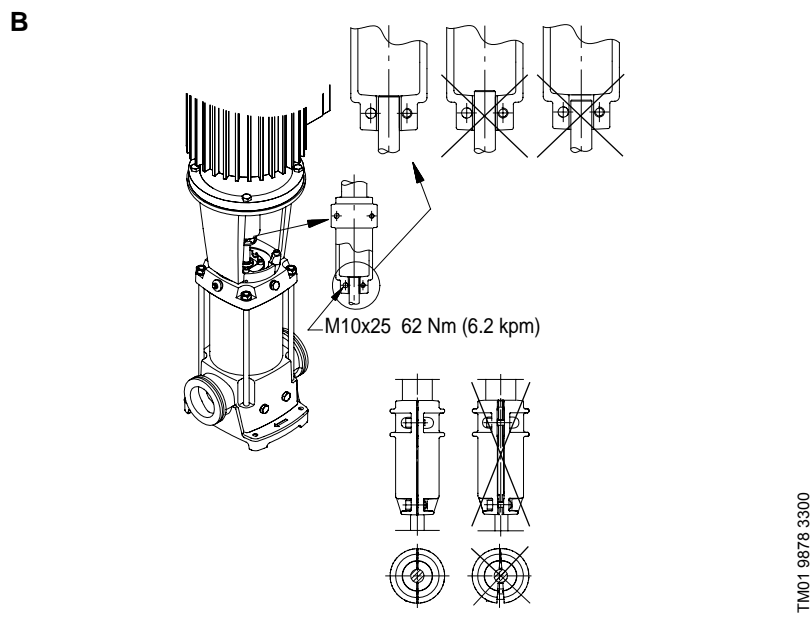
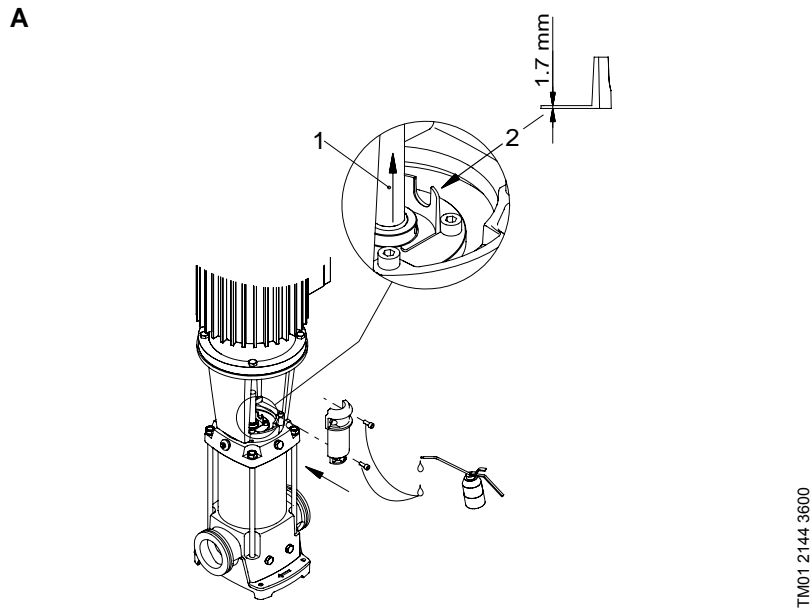


TM02 8542 0404

F



TM02 8515 0304



Pos. no.	Description					
	(GB)	(D)	(F)	(I)	(E)	(P)
1	Adapter flange	Zwischenflansch	Bride d'adaptation	Flangie adattatrici	Brida acoplamiento	Flange do adaptador
1a	Motor stool	Laterne	Lanterne moteur	Lanterna del motore	Acoplamiento	Adaptador do motor
2	Pump head	Kopfstück	Tête de pompe	Testa pompa	Cabezal bomba	Cabeça da bomba
3	Chamber, top	Oberste Kammer	Chambre supérieure	Camera superiore	Cámara superior	Câmara superior
3a	Chamber without neck ring	Kammer ohne Spaltring	Chambre sans bague d'étanchéité	Camera senza collarino	Cámara sin anillo de junta	Câmara sem aro
4	Chamber complete	Kammer komplett	Chambre complète	Camera completa	Cámara completa	Câmara completa
4a	Chamber with bearing ring	Kammer mit Lagerring	Chambre avec bague de palier	Camera con cuscinetto	Cámara con anillo cojinete	Câmara com casquilho
5a	Chamber complete	Kammer komplett	Chambre complète	Camera completa	Cámara completa	Câmara completa
6	Base	Fußstück	Pied de pompe	Base	Base	Base
6a	Stop pin	Sperrzapfen	Goupille d'arrêt	Molla di arresto	Pasador tope	Pino
6d	Guide plate for base	Führungplatte für Fußstück	Plaque pour pied de pompe	Guida per basamento	Placa guía para base	Prato-guia da base
6g	Bearing ring	Lagerring	Joint de palier	Cuscinetto	Anillo cojinete	Casquilho
7	Coupling guard	Schutzschirm	Protège-accouplement	Giunti di protezione	Protector acoplamiento	Proteção do acoplamento
7a	Screw	Schraube	Vis	Vite	Tornillo	Parafuso
8	Coupling complete	Kupplung komplett	Accouplement complet	Giunto completo	Acoplamiento completo	Acoplamiento completo
9	Screw	Schraube	Vis	Vite	Tornillo	Parafuso
10	Shaft pin	Zylinderstift	Goupille cylindrique	Molla albero	Pasador eje	Pino do veio
18	Air vent screw	Entlüftungsschraube	Vis de purge	Vite della ventola	Tornillo purga aire	Parafuso de purga
19	Pipe plug	Stopfen	Bouchon	Tappo	Tapón tubería	Bujão da tubagem
21	Plug	Stopfen	Bouchon	Tappo	Tapón	Bujão da tubagem
23	Plug	Stopfen	Bouchon	Tappo	Tapón	Bujão da tubagem
25	Drain plug	Entleerungsstopfen	Bouchon de vidange	Tappo spurgo	Tapón purga	Bujão de drenagem
26	Staybolt	Stehbolzen	Goujon	Tiranti	Espárrago sujeción	Perno
26a	Strap	Spannband	Tirant d'assemblage	Tirante	Tirante	Tirante
26b	Screw	Schraube	Vis	Vite	Tornillo	Parafuso
26c	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella	Arandela	Anilha
28	Screw	Schraube	Vis	Vite	Tornillo	Parafuso
28a	Screw	Schraube	Vis	Vite	Tornillo	Parafuso
31	Screw	Schraube	Vis	Vite	Tornillo	Parafuso
32a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella	Arandela	Anilha
35	Screw	Schraube	Vis	Vite	Tornillo	Parafuso
36	Nut	Mutter	Ecrou	Dado	Tuerca	Fêmea
36a	Nut	Mutter	Ecrou	Dado	Tuerca	Fêmea
37	O-ring/gasket	O-Ring/Dichtung	Joint/bague	O ring/guarizione	Junta tórica/junta	O-ring/junta
38	O-ring	O-Ring	Joint	O ring	Junta tórica	O-ring
38a	O-ring	O-Ring	Joint	O ring	Junta tórica	O-ring
44	Inlet part complete	Einlauteil komplett	Partie aspiration complète	Parte interna completa	Parte aspiración completa	Aspiração completa
45	Neck ring	Spaltring	Bague d'étanchéité	Collarino	Anillo tope	Aro
45a	Neck ring complete	Spaltring komplett	Bague d'étanchéité complète	Collarino completo	Anillo tope completo	Aro completo
47	Bearing ring	Lagerring	Bague de palier	Cuscinetto	Anillo cojinete	Casquilho
47a	Bearing ring, rotating	Lagerring, rotierend	Bague de palier tournante	Cuscinetto rotante	Anillo cojinete giratorio	Casquilho rotativo
47a	Bearing with driver	Lager mit Mitnehmer	Bague de palier avec driver	Cuscinetto con guida	Cojinete con engranaje	Casquilho com guia
47b	Bearing ring	Lagerring	Bague de palier	Cuscinetto	Anillo cojinete	Casquilho
47c	Bush	Buchse	Douille	Boccola	Manguito	Manga
47d	Retaining ring	Haltering	Bague de blocage	Anello di arresto	Anillo cierre	Retentor
47e	Retaining ring	Haltering	Bague de blocage	Anello di arresto	Anillo cierre	Retentor
48	Split cone nut	Mutter für Klemmbuchse	Ecrou de cône de serrage	Dado bussola conica	Tuerca casquillo cónico	Fêmea cônica
49	Impeller	Lauftrad	Roue	Girante	Impulsor	Impulsor
49a	Impeller	Lauftrad	Roue	Girante	Impulsor	Impulsor
49b	Split cone	Klemmbuchse	Cône de serrage	Bussola conica	Casquillo cónico	Casquillo cónico
49c	Wear ring	Verschleißring	Bague d'usure	Anello di usura	Anillo desgaste	Aro de desgaste
51	Pump shaft	Pumpenwelle	Arbre de pompe	Albero pompa	Eje bomba	Veio
55	Outer sleeve	Mantel	Chemise	Camicia esterna	Camisa exterior	Camisa exterior
56	Base plate	Grundplatte	Plaque de base	Basamento	Placa base	Base
57	O-ring	O-Ring	Joint	O ring	Junta tórica	O-ring
58	Seal carrier	Halter für Wellenabdichtung	Toc d'entraînement	Porta tenuta	Soporte cierre	Suporte do empanque
58a	Screw	Schraube	Vis	Vite	Tornillo	Parafuso
60	Spring	Feder	Ressort	Molla	Muelle	Mola
61	Seal driver	Mitnehmer	Toc d'entraînement	Guida guarnizione	Guía de cierre	Batente do espaçador
62	Stop ring	Stopring	Bague d'arrêt	Anello di arresto	anillo de tope	Mola de encosto
64	Spacing pipe	Distanzhülse	Douille d'entretoise	Tubo distanziale	Casquillo espaciador	Espaçador
64a	Spacing pipe	Distanzhülse	Douille d'entretoise	Tubo distanziale	Casquillo espaciador	Espaçador
64c	Clamp, splined	Spannstück, Vielnut	Pièce de serrage	Giunto	Casquillo ranurado	Casquilho escatelado
64d	Spacing pipe	Distanzhülse	Douille entretoise	Tubo distanziale	Casquillo espaciador	Espaçador
65	Neck ring retainer	Halter für Spaltring	Support pour bague d'étanchéité	Fermo per collarino	Retén anillo junta	Retentor do aro
66	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella	Arandela	Anilha
66a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella	Arandela	Anilha
66b	Lock washer	Sicherungsblech	Rondelle de blocage	Blocco per rondella	Arandela cierre	Anilha retentora
67	Nut	Mutter	Ecrou	Dado	Tuerca	Fêmea
69	Spacing pipe	Distanzhülse	Douille entretoise	Tubo distanziale	Casquillo espaciador	Espaçador
76	Nameplate set	Schildersatz	Plaque d'identification	Targhetta	Juego placa identificación	Chapa de identificação
100	O-ring	O-Ring	Joint	O ring	Junta tórica	O-ring
105	Shaft seal	Wellenabdichtung	Garniture mécanique	Tenuta meccanica	Cierre	Empanque mecânico
201	Flange	Flansch	Bride	Flangia	Brida	Flange
203	Retaining ring	Haltering	Bague de blocage	Blocca flangia	Anillo cierre	Anel retentor

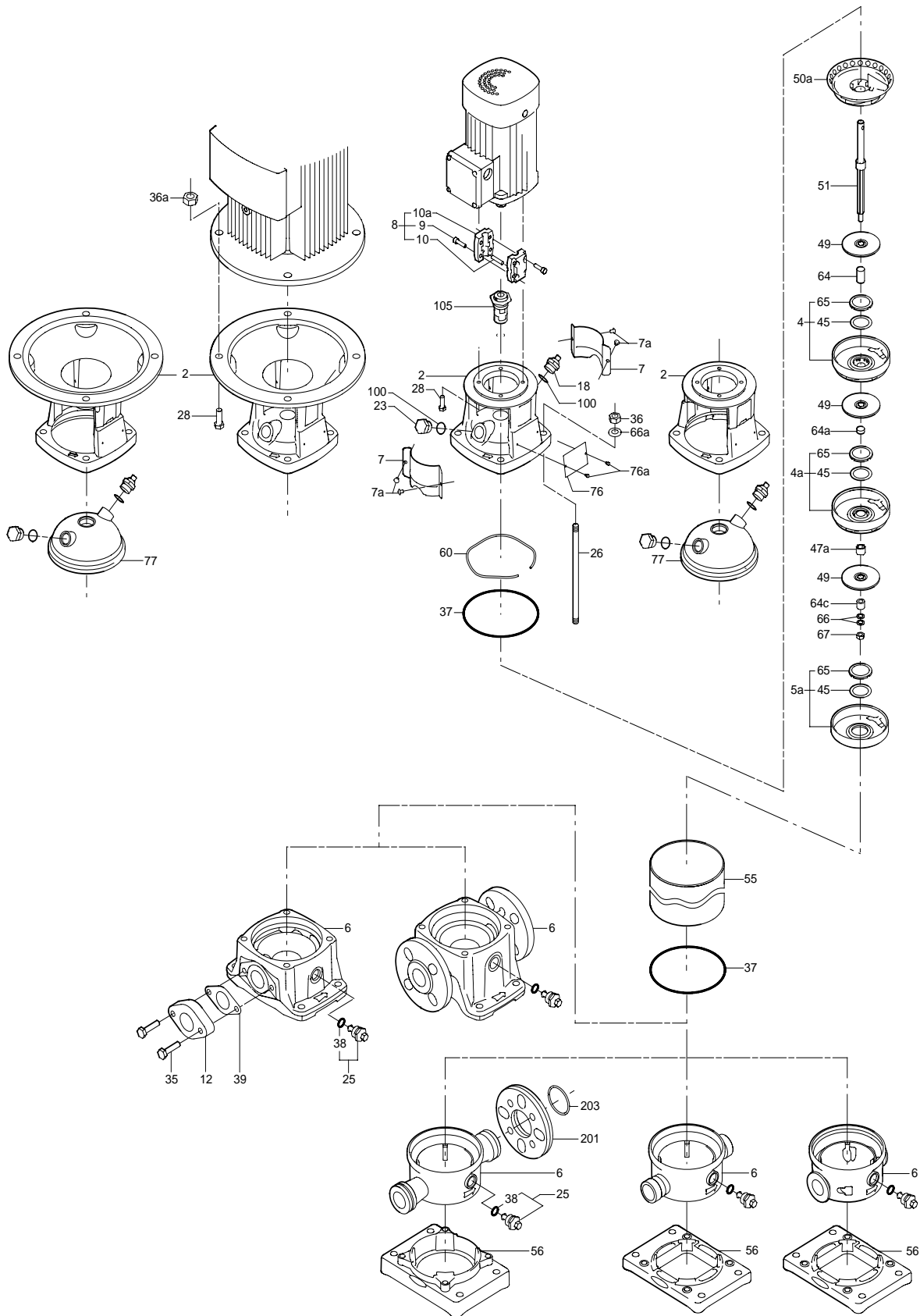
Pos. no.	Description					
	GR	NL	S	FIN	DK	PL
1	Φλάντζα προσαρμογής	Adapterflens	Mellanfläns	Välilaiippa	Mellemflange	Kolnierz przejściowy
1a	Στήριγμα κινητήρα	Lantaarnstuk	Mellanstycke	Mootorin jalusta	Mellemstykke	Podstawa silnika
2	Κεφαλή αντλίας	Pomppkop	Toppstycke	Pumppupää	Topstykke	Głowica pompy
3	Θάλαμος, άνω	Bovenste kamer	Kammare, övre	Pesä/ylin	Kammer, øverste	Komora górna
3a	Θάλαμος χωρίς δακτύλιο λαίμου	Kamer zonder spaltring	Mallankammare utan tättningsring	Pesä, ilman kaularengasta	Kammer uden tætningsring	Komora bez pierścienia bieznego
4	Θάλαμος πλήρης	Kamer compleet	Kammare komplett	Täydellinen pesä	Kammer komplet	Komora, kompletna
4a	Θάλαμος με δακτύλιο εδράνου	Kamer met lager	Mellankammare med lager	Pesä laakerirenkailla	Kammer med lejeringsring	Komora z pierścieniem oporowym łożyska
5a	Θάλαμος πλήρης	Kamer compleet	Kammare komplett	Täydellinen pesä	Kammer komplet	Komora, kompletna
6	Βάση	Voetstuk	Fotstycke	Jalkakappale	Fodstykke	Podstawa
6a	Πείρος συγκράτησης	Anti rotatie stift	Stoppssprint	Pidätintappi, lukitustappi	Rotationslås	Kolek ustalający
6d	Πλάκα οδηγός για τη βάση	Geleideplaat voor voetstuk	Styrplatta till fotstycke	Ohjauslevy jalustaan	Styreplade til fodstykke	Dolna płyta kierująca
6g	Δακτύλιος εδράνου	Lager	Bottenlager	Laakerirengas	Lejering	Pierścień oporowy łożyska
7	Προφυλακτήρας συνδέσμου	Koppeling beschermer	Kopplingskärm	Kytkimen suoja	Skærm	Ostona sprzęgła
7a	Κοχλίας	Schroef	Skruv	Ruuvi	Skrue	Sruba
8	Σύνδεσμος πλήρης	Koppeling compleet	Koppling komplett	Täydellinen kytkin	Kobling komplet	Sprzęgło, komplet
9	Κοχλίας	Schroef	Skruv	Ruuvi	Skrue	Sruba
10	Πείρος άξονα	Stift	Cylinderstift	Akselitappi	Stift	Klin mocujący wału
18	Τάπα εξερισμού	Ontluchtings-schroef	Luftskruv	Ilmausruuvi	Luftskrue	Sruba odpowietrzająca
19	Τάπα σωλήνα	Plug	Rörpropp	Putkitulppa	Rørprop	Korek
21	Τάπα	Plug	Propp	Tulppa	Prop	Korek
23	Τάπα	Plug	Propp	Tulppa	Prop	Korek
25	Τάπα αποστράγγισης	Aftapplug	Tömningspropp	Tyhjennystulppa	Tømmepropp	Korek spustowy
26	Κοχλίες συγκράτησης	Trekstag	Stödbult	Pinnapultti	Støttebolt	Sruba sciągająca
26a	Τιράντα	Spanband	Spännband	Haka (säppi)	Spændebånd	Ściąg
26b	Κοχλίας	Schroef	Skruv	Ruuvi	Skrue	Sruba
26c	Ροδέλα	Sluitring	Bricka	Aluslevy	Spændeskive	Podkładka
28	Κοχλίας	Schroef	Skruv	Ruuvi	Skrue	Sruba
28a	Κοχλίας	Schroef	Skruv	Ruuvi	Skrue	Sruba
31	Κοχλίας	Schroef	Skruv	Ruuvi	Skrue	Sruba
32a	Ροδέλα	Sluitring	Bricka	Aluslevy	Spændeskive	Podkładka
35	Κοχλίας	Schroef	Skruv	Ruuvi	Skrue	Sruba
36	Περικόχλιο	Moer	Mutter	Mutteri	Møtrik	Nakrętka
36a	Περικόχλιο	Moer	Mutter	Mutteri	Møtrik	Nakrętka
37	Δακτύλιος-Ο/παρέμβυσμα	O-ring pakking	O-ring/pakning	O-rengas tiiviste	O-ring/pakning	Pierścień O-ring/uszczelka
38	Δακτύλιος-Ο	O-ring	O-ring	O-rengas	O-ring	Pierścień O-ring
38a	Δακτύλιος-Ο	O-ring	O-ring	O-rengas	O-ring	Pierścień O-ring
44	Πλήρες εσωτερικό μέρος	Inlaaardeel compleet	Inloppsdel komplett	Täydellinen sisäosa	Indløbsdel komplet	Komora wlotowa
45	Δακτύλιος λαίμου	Spaltring	Tättningsring	Kaularengas	Tætningsring	Pierścień bieżny
45a	Δακτύλιος λαίμου πλήρης	Spaltring compleet	Tättningsring, komplett	Täydellinen kaularengas	Tætningsring komplet	Pierścień bieżny, obrotowy
47	Δακτύλιος εδράνου	Lager	Lager	Laakerirengas	Lejering	Pierścień oporowy łożyska
47a	Δακτύλιος εδράνου στρεφόμενος	Lager roterend	Lagering, roterande	Laakerirengas, pyörivä	Lejering, roterende	Pierścień łożyskowy
47a	Εδρανο με οδηγό	Lager met meenemer	Lager med medbringare	Ohjainlaakeri	Leje med medbringer	Łożysko z zabierakiem
47b	Δακτύλιος εδράνου	Lager	Axellager	Laakerirengas	Lejering	Pierścień oporowy łożyska
47c	Φωλιά	Bus	Bussning	Holkki	Bøsning	Tulejka
47d	Δακτύλιος συγκράτησης	Borgring	Låsbricka	Lukitusrengas	Låsering	Pierścień mocujący
47e	Δακτύλιος συγκράτησης	Borgring	Låsbricka	Lukitusrengas	Låsering	Pierścień mocujący
48	Περικόχλιο διαιρούμενου κώνου	Klembusmoer	Mutter för klämbussning	Kartioholkki mutteri	Møtrik for klæmbøsning	Nakrętka tulei stożkowej
49	Πτερωτή	Waaier	Pumphjul	Juoksupyörä	Løber	Wirnik
49a	Πτερωτή	Waaier	Pumphjul	Juoksupyörä	Løber	Wirnik
49b	Διαιρούμενος κώνος	Klembus	Klämbussning	Kartioholkki	Klembøsning	Tuleja stożkowa
49c	Δακτύλιος φθοράς	Sljitring	Slitring	Kulutusrengas	Slidring	Pierścień bieżny
51	Άξονας αντλίας	Pompas	Pumpaxel	Pumppuakseli	Pumpeaksel	Wał pompy
55	Εξωτερικό χιτώσιο	Mantel	Mantel	Ulompi vaippa	Svøb	Plaszcz
56	Πλάκα βάσης	Voetplaat	Fotstycke	Jalustalevy	Fodplade	Podstawa
57	Δακτύλιος-Ο	O-ring	O-ring	O-rengas	O-ring	Pierścień O-ring
58	Φορέας στυπιοθλίπτη	Houder voor asafdichting	Hållare för axeltätning	Tiivistekannatin	Holder for akseltætning	Mocowanie uszczelnienia
58a	Κοχλίας	Schroef	Skruv	Ruuvi	Skrue	Sruba
60	Ελατήριο	Veer	Fjäder	Jousi	Fjeder	Sprężyna
61	Οδηγός στεγανοποιητικού	Meenemer	Medbringare	Tiivisteent vetotappi	Medbringer	Zabierak
62	Τερματικός δακτύλιος	Stopring	Stoppring	Pysäytinrengas	Stopring	Pierścień stopowy
64	Αποστάτης	Afstandsbus	Avståndsbusning	Väliholkki	Afstandsøsning	Tulejka dystansowa
64a	Αποστάτης	Afstandsbus	Avståndsbusning	Väliholkki	Afstandsøsning	Tulejka dystansowa
64c	Στεφάνη με εγκοπές	Spanstuk, splined	Avståndsbusning (spline)	Kiristin, rihtattu	Spændestykke, spline	Tulejka wielowypustowa
64d	Αποστάτης	Afstandsbus	Avståndsbusning	Väliholkki	Afstandsøsning	Tulejka dystansowa
65	Στήριγμα δακτυλίου λαίμου	Houder voor spaltring	Hållare för tättningsring	Kaulusrenkaan pidin	Holder for tætningsring	Tulejka dystansowa
66	Ροδέλα	Sluitring	Bricka	Aluslevy	Spændeskive	Podkładka
66a	Ροδέλα	Sluitring	Bricka	Aluslevy	Spændeskive	Podkładka
66b	Συγκράτηση ροδέλας	Borgring	Låsbricka	Lukitusaluslevy	Låseskive	Podkładka zabezpieczająca
67	Περικόχλιο	Moer	Mutter	Mutteri	Møtrik	Nakrętka
69	Αποστάτης	Afstandsbus	Avståndsbusning	Väliholkki	Afstandsøsning	Tulejka dystansowa
76	Σετ πινακίδας	Typeplaat set	Typpskylt	Arvokilpisarja	Skilttesæt	Tabliczka znamionowa
100	Δακτύλιος-Ο	O-ring	O-ring	O-rengas	O-ring	Pierścień O-ring
105	Στυπιοθλίπτης	Asafdichting	Axeltätning	Akselitivistite	Akseltætning	Uszczelnienie wału
201	Φλάντζα	Flens	Fläns	Laippa	Flange	Kolnierz
203	Δακτύλιος συγκράτησης	Borgring	Låsbricka	Lukitusrengas	Låsering	Pierścień mocujący

Pos. no.	Description					
	(RU)	(H)	(SI)	(HR)	(YU)	(RO)
1	Промежуточный фланец	csatlakozó karima	Vmesna prirobnica	međuprirobnica	Prirubnica podešavanja	Fianșa de adaptare
1a	Фонарь	motortartó közdarab	Konzola motorja	međukomad	Oslonac motora	Scaunul motorului
2	Головная часть насоса	szivattyúfej	Glava črpalke	glava crpke	Glava pumpe	Capul pompei
3	Верхняя камера	felső kamra	Najvišja stopnja	gornja komora	Gornje kucište	Camera superioară
3a	Камера без щелевого уплотнения	közkamra résgyűrű nélkül	Stopnja brez režnega obroča	komora bez rascijepljenog prstena	Kucište bez oslonog prstena	Camera fără inel de uzură
4	Камера в сборе	komplett közkamra	Stopnja komplet	kompletna komora	Kompletno kucište	Camera completă
4a	Камера с подшипниковым кольцом	csapágyas közkamra	Stopnja z ležajnim obročem	komora s ležajnim prstenom	Kucište sa ležajnim prstenom	Camera cu lagăr
5a	Камера в сборе	komplett közkamra	Stopnja komplet	kompletna komora	Kompletno kucište	Camera completă
6	Основание	talp	Podnožje črpalke	nožni dio	Element oslonca	Baza pompei
6a	Стопорный штифт	rögzítő túske	Zaporni zatič	zatic	Zaustavni štift	Știft de blocare
6d	Направляющая плита для опоры/лапы	áramlásrendező tányér	Vodilna plošča za podnožje črpalke	vodilica za nožni dio	Vodeča ploča osnove	Placa de ghidaj pentru baza pompei
6g	Подшипниковое кольцо	csapágyagyűrű	Ležajni obroč	prsten ležaja	Prsten kugličnog ležaja	Lagăr
7	Защитный кожух	tengelykapcsoló burkolat	Zaščitni pokrov	zaštita spojke	Zaštita spojnice	Apărătoare de protecție
7a	Винт	csavar	Vijak	vijak	Zavrtanj	Șurub
8	Муфта в сборе	komplett tengelykapcsoló	Skiopka komplet	spojka kompletna	Komplet spojnice	Cuplaj complet
9	Винт	csavar	Vijak	vijak	Zavrtanj	Șurub
10	Цилиндрический штифт	tengelyretesz	Cilindrični zatič	zatic vratila	Cilindrični štift	Știftul axului
18	Винт вентиляционного отверстия	légtelenítő csavar	Odzračevalni vijak	odzračni vijak	Zavrtanj za odzračivanje	Șurub de aerisire
19	Заглушка	karima zárócsavar	Čep	čep	Žep cevi	Dop filetat pentru țevă
21	Заглушка	zárócsavar	Čep	čep	Čep	Dop
23	Заглушка	zárócsavar	Čep	čep	Čep	Dop
25	Заглушка сливного отверстия	írófőcsavar	Izpraznjevalni čep	čep za pražnjenje	Drenažni čep	Dop (bușon) de golire
26	Стяжной болт	összefogó rúd	pritrdjevalni vijak	sprežni vijak	Osnovni zavrtanj	Prezoane
26a	Стяжная лента	összefogó pánt	Zatezni pas	zatezna traka	Osigurač	Clemă
26b	Винт	csavar	Vijak	vijak	Zavrtanj	Șurub
26c	Шайба	távtartó	Podložka	podložna pločica	Podložka	Șaibă
28	Винт	csavar	Vijak	vijak	Zavrtanj	Șurub
28a	Винт	csavar	Vijak	vijak	Zavrtanj	Șurub
31	Винт	csavar	Vijak	vijak	Zavrtanj	Șurub
32a	Шайба	távtartó	Podložka	podložna pločica	Podložka	Șaibă
35	Винт	csavar	Vijak	vijak	Zavrtanj	Șurub
36	Гайка	csavaranya	Matica	matica	Matica	Piuliță
36a	Гайка	csavaranya	Matica	matica	Matica	Piuliță
37	Уплотнительное кольцо круглого сечения/прокладка	O-gyűrű/tömítés	O-tesnilo/ tesnilo	O-prsten/brtva	O-zaptivni prsten	O-ring/garnitură
38	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrű	O-tesnilo	O-prsten	O-prsten	O-ring
38a	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrű	O-tesnilo	O-prsten	O-prsten	O-ring
44	Деталь всасывающей полости в сборе	komplett belső rész	Vstopni del komplet	ulazni dio kompletan	Komplet ulazni deo	Parte de intrare completă
45	Щелевое уплотнение	résgyűrű	Režni obroč	rascijepljeni prsten	Osloni prsten	Inel de etanșare
45a	Щелевое уплотнение в сборе	komplett résgyűrű	Režni obroč komplet	rascijepljeni prsten kompletan	Komplet oslonog prstena	Inel de etanșare complet
47	Кольцо подшипника	csapágyagyűrű	Ležajni obroč	prsten ležaja	Prsten kugličnog ležaja	Lagăr
47a	Вращающееся кольцо подшипника	csapágyagyűrű, forgórész	Ležajni obroč, rotirajoč	prsten ležaja, rotirajući	Kuglični ležaj rotirajući	Lagăr rotativ
47a	Подшипник с "поводком"	csapágy, megvezetővel	Ležaj z nosilcem	prsten ležaja sa zahvatnikom	Kuglični ležaj sa prstenom	Lagăr cu cuzinet
47b	Кольцо подшипника	csapágyagyűrű	Ležajni obroč	prsten ležaja	Prsten kugličnog ležaja	Lagăr
47c	Втулка	persely	Puša	tuljak	Čaura	Bucșa
47d	Стопорное кольцо	rögzítő gyűrű	Držalni obroč	pridržni prsten	Noseći prsten	Inel de blocare
47e	Стопорное кольцо	rögzítő gyűrű	Držalni obroč	pridržni prsten	Noseći prsten	Inel de blocare
48	Гайка для зажимной втулки	szorítótkúp anya	Matica za pritrđilno pušo	matica za konusni prsten	Matica konusne čaure	Piuliță cu strângere pe con
49	Рабочее колесо	járókerék	Rotor črpalke	rotor	Obrtno kolo pumpe	Rotor
49a	Рабочее колесо	járókerék	Rotor črpalke	rotor	Obrtno kolo pumpe	Rotor
49b	Разжимная втулка	szorítótkúp	Pritrdilna puša	konusni prsten	Konusna čaura	Con de strângere
49c	Антифрикционное кольцо	korógyűrű	Obrabni obroč	potrošni prsten	Habajuci prsten	Inel de uzură
51	Вал насоса	szivattyú tengely	Os črpalke	vratilo crpke	Osovina pumpe	Axul pompei
55	Кожух	köpenycső	Plasč	pllaš	Spoljna zaštita	Manta exterioară
56	Плита-основание	alaplapp	Osnovna plošča	osnovna ploča	Osnovna ploča	Placa de bază
57	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrű	O-tesnilo	O-prsten	O-prsten	O-ring
58	Базовая деталь уплотнения вала	tömítés zárófedél	Držalo drsnega tesnila	držač brtve	Kucište zaptivanja osovine	Suport pentru etanșare
58a	Винт	csavar	Vijak	vijak	Zavrtanj	Șurub
60	Пружина	rugó	Vzmet	opruga	Opruga	Arc
61	Пружина торцового уплотнения	vezető gyűrű	Gonilo tesnila	zahvatnik	Pogonaš zaptivaca	Distanțier pentru etanșarea mecanică
62	Стопорное кольцо	stopgyűrű	Stop prstan	zaustavni prsten	Zaustavni prsten	Semering
64	Промежуточная втулка	távtartó gyűrű	Distančnik	odstojnik	Odstojna čaura	Tub distanțier
64a	Промежуточная втулка	távtartó gyűrű	Distančnik	odstojnik	Odstojna čaura	Tub distanțier
64c	Шлицевая зажимная гильза	hornyos rögzítógyűrű	Natezni kos, utorni	zatezni komad, višeutorni	Osigurač saumetkom	Suport anelat
64d	Промежуточная втулка	távtartó gyűrű	Distančnik	odstojnik	Odstojna čaura	Tub distanțier
65	Базовая деталь щелевого уплотнения	résgyűrű rögzítő	Držalo režnega obroča	držač za rascijepljeni prsten	Držac oslonog prstena	Suport pentru inelul de etanșare
66	Шайба	távtartó	Podložka	podložna pločica	Podložka	Șaibă
66a	Шайба	távtartó	Podložka	podložna pločica	Podložka	Șaibă
66b	Стопорная шайба	rögzítő alátét	Varnostna podložka	sigurnosna pločica	Osiguravajuća podložka	Șaibă de blocare
67	Гайка	csavaranya	Matica	matica	Matica	Piuliță
69	Промежуточная втулка	távtartó gyűrű	Distančnik	odstojnik	Odstojna čaura	Tub distanțier
76	Фирменная табличка с техническими параметрами в сборе	adattábla készlet	Tipaska ploščica	natpisne pločice	Pločica označavanja	Eticheta
100	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrű	O-tesnilo	O-prsten	O-prsten	O-ring
105	Уплотнение вала	tengelytömítés	Dršno tesnilo	brtva vratila	Zaptivač osovine	Etanșare mecanică
201	Фланец	karima	Prirobnica	prirubnica	Prirubnica	Fianșa
203	Стопорное кольцо	rögzítő gyűrű	Držalni obroč	pridržni prsten	Osloni prsten	Inel de blocare



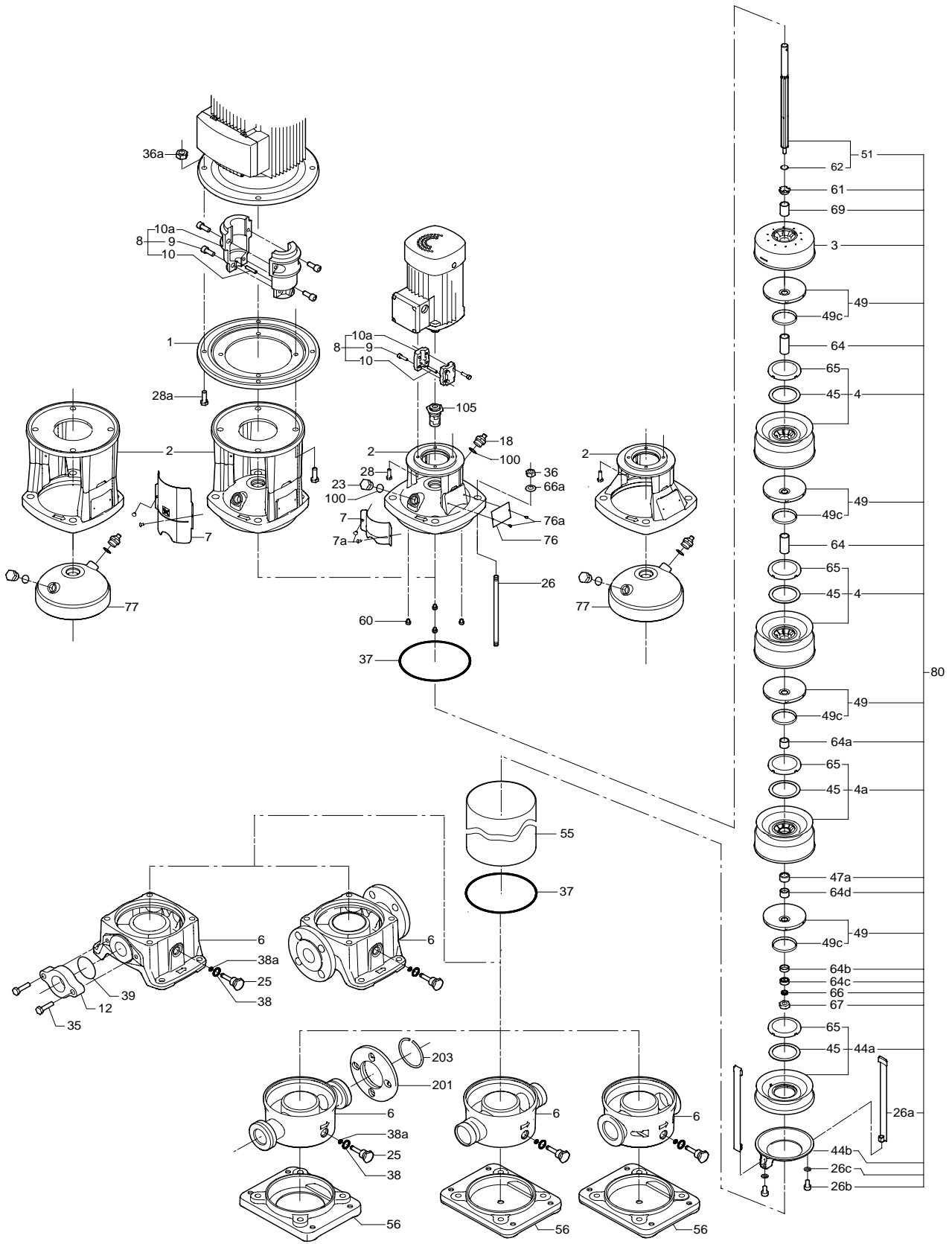
Pos. no.	Description					
	BG	CZ	SK	TR	EE	LT
1	Преходен фланец	Mezipřiruba	Medzipřiruba	Küçültme flanşı	Ülemineku äärik	Tarpinis flanšas
1a	Столче на двигателя	Lucerna motoru	Lucerna	Motor oturağı	Mootoripukk	Variklio atrama
2	Глава на помпата	Hlavna čerpadla	Horné teleso čerpadla	Pompa başı	Pumba pea	Siurblio galvutė
3	Горна камера	Horní článek	Horná komora	Bölme, üst	Ülemine vahepesa	Viršutinė kamera
3a	Камера без пръстен	Článek bez mezerového kroužku	Komora bez rozperného krúžka	Boyun halkasız bölme	Tihendusrõngata vahepesa	Kamera be kaklelio žiedo
4	Камера - комплект	Kompletní článek	Kompletná komora	Komple bölme	Komplektne vahepesa	Kamera
4a	Камера с лагерен пръстен	Článek s kroužkem ložiska	Komora s ložiskovým krúžkom	Yatak halkalı bölme	Laagriga vahepesa	Kamera su guolio žiedu
5a	Камера - комплект	Kompletní článek	Kompletná komora	Komple bölme	Komplektne vahepesa	Kamera
6	Основа	Patka	Spodné teleso čerpadla	Taban	Alus	Korpusas
6a	Шплент	Zarážkový kolík	Uzávěrný kolík	Stop pimi	Lukustustihvt	Fiksatorius
6d	Водеща плоча за основата	Vodící deska patky	Vodiaca platňa pre spodné teleso	Taban için kilavuz plakası	Aluse juhtplaat	Korpuso centravimo plokštelė
6g	Ролков лагер	Kroužek ložiska	Ložiskový krúžok	Yatak halkası	Alumina laager	Atraminis guolis
7	Предпазен капак на съединителя	Kryt spojky	Ochranný kryt spojky	Kaplin koruması	Ühendusmuhi kate	Movos apsauga
7a	Винт	Šroub	Skrutka	Vida	Kruvi	Varžtas
8	Съединител - комплект	Kompletní spojka	Kompletná spojka	Komple kaplin	Komplektne ühendusmuhv	Visa mova
9	Винт	Šroub	Skrutka	Vida	Kruvi	Varžtas
10	Шплент на вала	Válcový kolík	Zylindrický kolík	Şaft pimi	Võlli tiht	Veleno kaištis
18	Винт за обезвъздушаване	Odvzdušňovací šroub	Odvzdušňovacia skrutka	Hava tahliye vidası	Õhutusventiil	Oro išleidimo angos varžtas
19	Тапа на тръбата	Zátka	Zátka	Boru tapası	Ääriku kork	Vamzdžio kamštėlis
21	Пробка	Zátka	Zátka	Tapա	Kork	Kamštėlis
23	Пробка	Zátka	Zátka	Tapա	Kork	Kamštėlis
25	Пробка за дрениране	Vypouštěcí zátka	Vypúšťacia skrutka	Tahliye tapası	Tühendusava kork	Skyščio išleidimo kamštėlis
26	Шпилка	Rozperný šroub	Šťahovacie skrutky	Germe civatası, saplama	Distantspolt	Savarža
26a	Лента	Šťahovací pás	Šťahovacie spony	Şerit	Klamber	Juostinė apkaba
26b	Винт	Šroub	Skrutka	Vida	Kruvi	Varžtas
26c	Шайба	Podložka	Podložka	Pul	Seib	Poveržlė
28	Винт	Šroub	Skrutka	Vida	Kruvi	Varžtas
28a	Винт	Šroub	Skrutka	Vida	Kruvi	Varžtas
31	Винт	Šroub	Skrutka	Vida	Kruvi	Varžtas
32a	Шайба	Podložka	Podložka	Pul	Seib	Poveržlė
35	Винт	Šroub	Skrutka	Vida	Kruvi	Varžtas
36	Гайка	Maticе	Matica	Somun	Mutter	Veržlė
36a	Гайка	Maticе	Matica	Somun	Mutter	Veržlė
37	О-пръстен/уплътнение	O-kroužek/těsnicí kroužek	O-krúžok/tesnenie	O-ring/conta	O-ring/tihend	Žiedas/tarpiklis
38	О-пръстен	O-kroužek	O-krúžok	O-ring	O-ring	Žiedas
38a	О-пръстен	O-kroužek	O-krúžok	O-ring	O-ring	Žiedas
44	Входяща част - комплект	Kompletní vtoková část	Vtoková časť komplet	Komple emme kısmı	Komplektne imiosa	Visa įsiurbimo dalis
45	Пръстен	Mezerový kroužek	Těsniací krúžok	Boyun halkası	Tihendusrõngas	Kakliuko žiedas
45a	Пръстен - комплект	Kompletní mezerový kroužek	Těsniací krúžok komplet	Komple boyun halkası	Tihendusrõngas	Visas kakliuko žiedas
47	Търкалящ лагер	Kroužek ložiska	Ložiskový krúžok	Yatak halkası	Laager	Guolis
47a	Търкалящ лагер - въртящ	Kroužek ložiska otočný	Ložiskový krúžok, rotujúci	Yatak halkası, döner	Laager, pöörlev	Besisukantis guolis
47a	Търкалящ лагер с винт за застопоряване	Ložisko s unašečem	Ložisko s unašačom	Sürücüülü yatak halkası	Juhikuga vahelaager	Įstatoma guolis
47b	Пръстен на търкалящия лагер	Kroužek ložiska	Ložiskový krúžok	Yatak halkası	Põhjalaager, pöörlev	Guolis
47c	Лагерна втулка	Pouzdro	Medzikrú-žok/vložka	Burç	Puks	Įvorė
47d	Спирателен пръстен	Přidržený kroužek	Držný krúžok	Tespit halkası	Lukustusrõngas	Laikantysis žiedas
47e	Спирателен пръстен	Přidržený kroužek	Držný krúžok	Tespit halkası	Lukustusrõngas	Laikantysis žiedas
48	Гайка на разрязания конус	Maticе upínacího pouzdra	Matica so šťahovacou vložkou	Yarik koni somunu	Lõhismutter	Skelta kūginė veržlė
49	Работно колело	Oběžné kolo	Obežné koleso	Kanat	Tõõratas	Darbaratis
49a	Работно колело	Oběžné kolo	Obežné koleso	Kanat	Tõõratas	Darbaratis
49b	Разрязан конус	Upínací pouzdro	Šťahovacia vložka	Kapalı somun	Survepuks	Skelta kūginė įvorė
49c	Износващ се пръстен	Těsnicí kruh	Uzatvárací krúžok	Aşınma halkası	Kulutusrõngas	Dėvėjimosi žiedas
51	Вал на помпата	Hřídel čerpadla	Hriadeľ	Mil	Pumba võll	Siurblio velenas
55	Външна втулка	Vnější plášť	Plášť	Diş ceket	Kattesärk	Išorinis cilindras
56	Основна плоча	Základová deska	Základová platňa	Şase	Alusplaat	Korpuso pagrindas
57	О-пръстен	O-kroužek	O-krúžok	O-ring	O-ring	Žiedas
58	Носач на уплътнението	Unašeč ucpávky	Držiak upchávkы hriadeľa	Salmastra taşıyıcı	Tihendi kandur	Riebokšlio laikiklis
58a	Винт	Šroub	Skrutka	Vida	Kruvi	Varžtas
60	Пружина	Pružina	Spružina	Yay	Vedru	Spyruoklė
61	Водач	Unašeč	Unášač	Salmastra yuvası	Võllitihendi juhik	Riebokšlio tarpiklis
62	Зегерка	Dorazový kroužek	Dorazový krúžok	Kiiteme somunu	Lukustusrõngas	Fiksavimo žiedas
64	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Dištančné puzdro	Ayar ara parçası	Distantspuks	Tarpinė įvorė
64a	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Dištančná puzdro	Ayar ara parçası	Distantspuks	Tarpinė įvorė
64c	Шлицова клема	Drážková spoua	Španovací kus, drážkovaný	Kelepçe boru	Soontega puks	Apkaba, skelta
64d	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Dištančné puzdro	Ayar ara parçası	Distantspuks	Tarpinė įvorė
65	Държач на пръстена	Přidržka mezerového kroužku	Držiak pre těsniací krúžok	Boğaz aşınma halkası	Tihendusrõnga klamber	Kakliuko žiedo laikiklis
66	Шайба	Podložka	Podložka	Pul	Seib	Poveržlė
66a	Шайба	Podložka	Podložka	Pul	Seib	Poveržlė
66b	Контра - шайба	Pojistná podložka	Zaisťovací plech	Kiiteme pulu	Vedruseib	Fiksuojamoji poveržlė
67	Гайка	Maticе	Matica	Somun	Mutter	Fiksuojamoji veržlė
69	Дистанционна тръба	Distanční pouzdro	Dištančné puzdro	Ayar ara parçası	Distantspuks	Tarpinė įvorė
76	Табела - комплект	Sada štítků	Štítok čerpadla	Etiket	Pumba sildik	Vardinė plokštelė
100	О-пръстен	O-kroužek	O-krúžok	O-ring	O-ring	Žiedas
105	Уплътнение на вала	Hřídelová ucpávka	Upchávkы hriadeľa	Mekanik salmastra	Võllitihend	Riebokšlis
201	Фланец	Přiruba	Priruba	Flanş	Äärik	Flanšas
203	Спирателен пръстен	Přidržený kroužek	Těsniací krúžok/tesnenie	Tutucu halka	Lukustusrõngas	Laikantysis žiedas

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

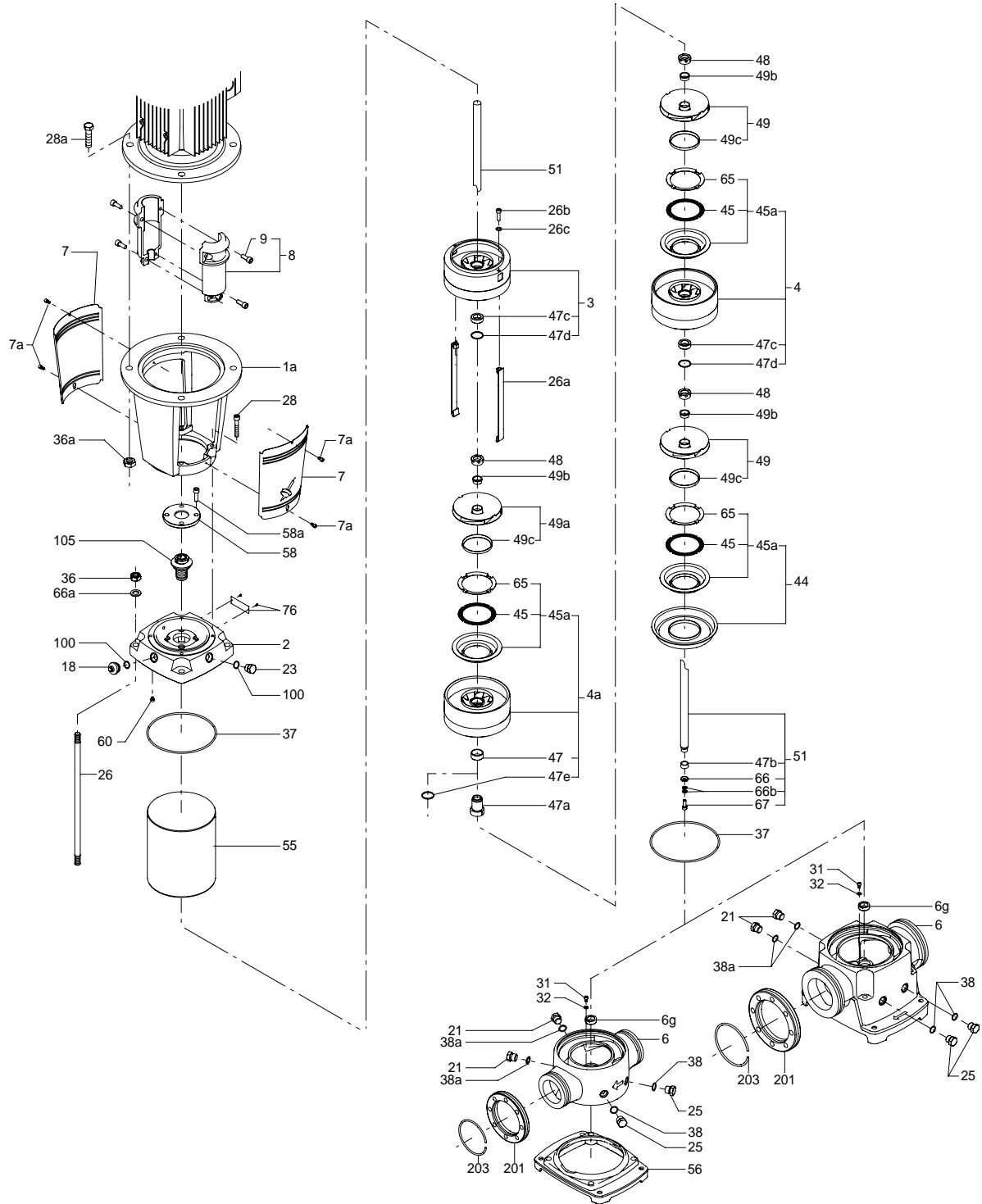


TM02 0455 3403

CR, CRI, CRN 10, 15 and 20



TM02 7383 3403



**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

**Albania**

COALB sh.p.k.  
Rr.Dervish Hekali N.1  
AL-Tirana  
Phone: +355 42 22727  
Telefax: +355 42 22727

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A  
1619 - Garin  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

**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.  
Boomsesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belorussia**

Представительство ГРУНДФОС в Минске  
220090 Минск ул.Олешева 14  
Телефон: (8632) 62-40-49  
Факс: (8632) 62-40-49

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Paromlinska br. 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713290  
Telefax: +387 33 231795

**Brazil**

GRUNDFOS do Brasil Ltda.  
Rua Tomazina 106  
CEP 83325 - 040  
Pinhais - PR  
Phone: +55-41 668 3555  
Telefax: +55-41 668 3554

**Bulgaria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Representative Office - Bulgaria  
Bulgaria, 1421 Sofia  
Lozenetz District  
105-107 Arsenalski blvd.  
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653  
Telefax: +359 2963 1305

**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.  
22 Floor, Xin Hua Lian Building  
755-775 Huai Hai Rd, (M)  
Shanghai 200020  
PRC  
Phone: +86-512-67 61 11 80  
Telefax: +86-512-67 61 81 67

**Croatia**

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb  
Radoslava Cimermana 64a  
HR-10000 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499

**Czech Republic**

GRUNDFOS s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-438 906

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 44  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
Piispankylä  
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)  
Phone: +358-9 878 9150  
Telefax: +358-9 878 91550

**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  
Schlütersstr. 33  
40699 Enkath  
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

**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 Torökbalint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
Flat A, Ground Floor  
61/62 Chamiers Aptmnt  
Chamiers Road  
Chennai 600 028  
Phone: +91-44 432 3487  
Telefax: +91-44 432 3489

**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 34, Stillorgan Industrial Park  
Blackrock  
County Dublin  
Phone: +353-1-2954926  
Telefax: +353-1-2954739

**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.  
1-2-3, Shin Miyakoda  
Hamamatsu City  
Shizuoka pref. 431-21  
Phone: +81-53-428 4760  
Telefax: +81-53-484 1014

**Korea**

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
8th 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 iela 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

**Lithuania**

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-2600 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

**Macedonia**

MAKOTERM  
Dame Gruev Street 7  
MK-91000 Skopje  
Phone: +389 91 117733  
Telefax: +389 91 220100

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

**Netherlands**

GRUNDFOS Nederland B.V.  
Postbus 104  
NL-1380 AC Weesp  
Tel.: +31-294-492 211  
Telefax: +31-294-492244/492299

**New Zealand**

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

**Norway**

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

**Poland**

GRUNDFOS Pomy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przemierowo  
Phone: (+48-61) 650 13 00  
Telefax: (+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

**Republic of Moldova**

MOLDOCON S.R.L.  
Bd. Dacia 40/1  
MD-277062 Chishinau  
Phone: +373 2 542530  
Telefax: +373 2 542531

**România**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Sos. Panduri No. 81- 83, Sector 5  
RO-050657 Bucharest  
Phone: +40 21 4115460/4115461  
Telefax: +40 21 4115462  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, Школьная 39  
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 095 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia and Montenegro**

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.  
24 Tuas West Road  
Jurong Town  
Singapore 638381  
Phone: +65-6865 1222  
Telefax: +65-6861 8402

**Slovenia**

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB Ges.m.b.H.,  
Podružnica Ljubljana  
Blatnica 1, SI-1236 Trzin  
Phone: +386 1 563 5338  
Telefax: +386 1 563 2098  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**Spain**

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

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Lunnagårdsgratan 6  
431 90 Mölndal  
Tel.: +46-0771-32 23 00  
Telefax: +46-31 331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fallanden/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.  
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,  
Bangna, Phrakhanong  
Bangkok 10260  
Phone: +66-2-744 1785 ... 91  
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

**Turkey**

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

**Ukraine**

ТОВ ГРУНДФОС Україна  
ул. Владимирская, 71, оф. 45  
г. Киев, 01033, Украина,  
Тел. +380 44 289 4050  
Факс +380 44 289 4139

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16788  
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  
тупик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

<b>96462123</b> 1005	<b>193</b>
Repl. 96462123 0405	