

CR, CRN

- Ⓜ Installation and operating instructions
- Ⓝ Montage- und Betriebsanleitung
- ⓕ Notice d'installation et d'entretien
- Ⓡ Istruzioni di installazione e funzionamento
- ⓔ Instrucciones de instalación y funcionamiento
- Ⓟ Instruções de instalação e funcionamento
- Ⓜ Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- Ⓝ Installatie- en bedieningsinstructies
- Ⓞ Monterings- och driftsinstruktion
- ⓕ Asennus- ja käyttöohjeet
- Ⓝ Monterings- og driftsinstruktion



Declaration of Conformity

We **GRUNDFOS** declare under our sole responsibility that the products **CR** 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 292.
- 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 and EN 60 335-2-51.

Konformitätserklärung

Wir **GRUNDFOS** erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte **CR** 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 292.
- 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 und EN 60 335-2-51.

Déclaration de Conformité

Nous **GRUNDFOS** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **CR** 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 292.
- 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 et EN 60 335-2-51.

Dichiarazione di Conformità

Noi **GRUNDFOS** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **CR** e **CRN**, ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi alle Direttive del consiglio concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relative a

- Macchine (98/37/CE).
Standard usato: EN 292.
- 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 e EN 60 335-2-51.

Declaración de Conformidad

Nosotros **GRUNDFOS** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **CR** 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 292.
- 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 y EN 60 335-2-51.

Declaração de Conformidade

Nós **GRUNDFOS** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **CR** e **CRN** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Directivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

- Máquinas (98/37/CE).
Norma utilizada: EN 292.
- Compatibilidade electromagnética (89/336/CEE).
Normas utilizadas: EN 61 000-6-2 e EN 61 000-6-3.
- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (73/23/CEE) [95].
Normas utilizadas: EN 60 335-1 e EN 60 335-2-51.

Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **GRUNDFOS** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **CR** 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 292.
- 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 και EN 60 335-2-51.

Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **GRUNDFOS** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **CR** 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 292.
- 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 en EN 60 335-2-51.

Försäkran om överensstämmelse

Vi **GRUNDFOS** försäkrar under ansvar, att produkterna **CR** 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 292.
- 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 och EN 60 335-2-51.

Vastaavuusvakuutus

Me **GRUNDFOS** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **CR** 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 292.
- Elektromagneettinen vastaavuus (89/336/EY).
Käytetyt standardit: EN 61 000-6-2 ja EN 61 000-6-3.
- Määrättyjen jänniterajojen puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY) [95].
Käytetyt standardit: EN 60 335-1 ja EN 60 335-2-51.

Overensstemmelseserklæring

Vi **GRUNDFOS** erklærer under ansvar, at produkterne **CR** 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 292.
- 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 og EN 60 335-2-51.

Bjerringbro, 1st September 2003



Jan Strandgaard
Technical Manager

CR, CRN

Installation and operating instructions	Page	4	GB
Montage- und Betriebsanleitung	Seite	9	D
Notice d'installation et d'entretien	Page	15	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	Pag.	21	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	Pág.	26	E
Instruções de instalação e funcionamento	Pág.	31	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	Σελίδα	37	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	Pag.	43	NL
Monterings- och driftsinstruktion	Sida	48	S
Asennus- ja käyttöohjeet	Sivu	53	SF
Monterings- og driftsinstruktion	Side	58	DK

SOMMAIRE

	Page
1. Manutention	15
2. Dénomination	15
2.1 Clé typologique des CR, CRN 2, 4, 8 et 16	15
3. Applications	15
4. Caractéristiques techniques	15
4.1 Température ambiante	15
4.2 Température du liquide	15
4.3 Pression de fonctionnement maximale autorisée et température du liquide pour la garniture mécanique	15
4.4 Pression minimale d'entrée	16
4.5 Pression maximale d'entrée	16
4.6 Caractéristiques électriques	16
4.7 Marche/arrêt	16
4.8 Dimensions et poids	16
4.9 Niveau sonore	16
5. Installation	16
6. Réglage de l'accouplement	17
7. Connexions électriques	17
7.1 Fonctionnement avec un convertisseur de fréquences	17
8. Mise en route	18
9. Maintenance	18
10. Protection contre le gel	18
11. Service	19
12. Recherche des pannes	20
13. Dispositions	20



Avant de commencer l'installation de la pompe, vous devez lire attentivement cette notice d'installation et d'entretien. L'installation et le fonctionnement doivent respecter les réglementations locales et les bons usages.

1. Manutention



Les moteurs des pompes CR, CRN 2, 4, 8 et 16 sont équipés d'anneaux de levage qui ne doivent pas être utilisés pour soulever la pompe entière.

Lorsque la pompe entière doit être soulevée, suivre les indications suivantes:

- Les pompes CR, CRN 2, 4, 8 et 16 équipées de moteurs GRUNDFOS MG doivent être soulevées par la tête de pompe par des courroies ou dispositifs similaires.
- Pour d'autres marques de moteurs, il est recommandé de soulever la pompe par le haut au moyen de courroies.

2. Dénomination

2.1 Clé typologique des CR, CRN 2, 4, 8 et 16

Exemple	CR 8 - 30 / 2 - X - X - X - XXXX
Gamme: CR, CRN	CR
Débit nominal en m ³ /h	30
Nombre d'étages x 10	2
Nombre de roues (uniquement indiqué lorsque le nombre de roues de la pompe est inférieur au nombre de chambres)	X
Code pour la version de pompe	X
Code pour le raccordement à la tuyauterie	X
Code pour les matériaux	XXXX
Code pour la garniture mécanique et les pièces en caoutchouc de la pompe	

3. Applications

Les pompes centrifuges multicellulaires in-line GRUNDFOS, types CR et CRN, sont conçues pour beaucoup d'applications:

Liquides pompés

Liquides clairs, non explosifs, ne contenant pas de particules solides ou fibreuses. Le liquide ne doit pas attaquer chimiquement les matériaux de la pompe.

Dans le cas du pompage de liquides d'une densité et/ou d'une viscosité supérieure à celle de l'eau, des moteurs d'une puissance plus grande doivent, si nécessaire, être utilisés.

CR, CRN

Pour le transfert de liquide, la circulation et la surpression d'eau propre chaude ou froide.

CRN

Dans les installations qui nécessitent que toutes les pièces en contact avec le liquide soient en acier inoxydable, il convient d'utiliser le type de pompe CRN.

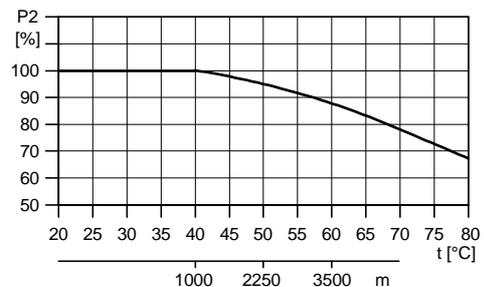
4. Caractéristiques techniques

4.1 Température ambiante

+40°C maxi.

Si la température ambiante dépasse +40°C, la puissance moteur (P2) doit être réduite, voir fig. 1.

Fig. 1



TM00 2189 4298

4.2 Température du liquide

Type de pompe	Température du liquide
CR, CRN 2, 4, 8 et 16	-20°C à +120°C

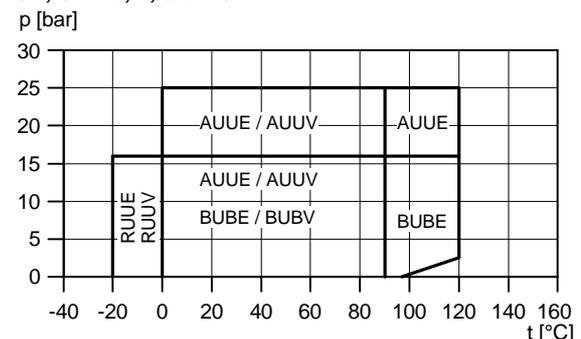
Voir cependant fig. A, page 63, qui indique la relation entre la température du liquide et la pression de fonctionnement maximale autorisée.

Nota: L'indication de la pression de fonctionnement maximale autorisée et la plage de températures du liquide concerne uniquement la pompe.

4.3 Pression de fonctionnement maximale autorisée et température du liquide pour la garniture mécanique

Fig. 2

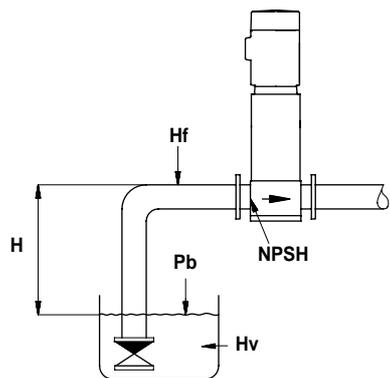
CR, CRN 2, 4, 8 et 16:



TM01 1922 4500

4.4 Pression minimale d'entrée

Fig. 3



TM01 1242 4097

La hauteur d'aspiration maximale "H" en mCE peut être calculée comme suit:

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

p_b = Pression barométrique mesurée en bar (la pression barométrique peut éventuellement être fixée à 1 bar).
Dans des systèmes fermés, p_b indique la pression du système mesurée en bar.

NPSH = Net Positive Suction Head (hauteur d'aspiration requise) en mCE (lue sur la courbe de NPSH, page 69, au débit maximal que débitera la pompe).

H_f = Perte de charge dans la tuyauterie d'aspiration en mCE au débit maximal que débitera la pompe.

H_v = Pression de vapeur en mCE, voir fig. E, page 66, où t_m = température du liquide.

H_s = Marge de sécurité = 0,5 mCE au minimum.

Si la valeur "H" calculée est positive, la pompe peut fonctionner avec une hauteur d'aspiration maximale de "H" mCE.

Si la valeur "H" calculée est négative, une pression d'entrée d'au minimum "H" mCE est requise. La valeur "H" calculée doit être présente lors du fonctionnement.

Exemple:

$p_b = 1$ bar.

Type de pompe: CR 16, 50 Hz.

Débit: 16 m³/h.

NPSH (lue page 69): 1,5 mCE.

$H_f = 3,0$ mCE.

Température du liquide: +60°C.

H_v (lue fig. E, page 66): 2,1 mCE.

$$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s \text{ [mCE].}$$

$$H = 1 \times 10,2 - 1,5 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = \mathbf{3,1 \text{ mCE.}}$$

C'est-à-dire que la pompe peut travailler avec une hauteur d'aspiration maximale de 3,1 mCE lors du fonctionnement.

Pression requise en bar: $3,1 \times 0,0981 = 0,30$ bar.

Pression requise en kPa: $3,1 \times 9,81 = 30,4$ kPa.

4.5 Pression maximale d'entrée

La fig. B, page 64, montre la pression d'entrée maximale autorisée. Cependant la pression d'entrée réelle + la pression lorsque la pompe fonctionne à vanne fermée doivent toujours être inférieures à la "pression de fonctionnement maximale autorisée".

Si l'installation et les pompes doivent être testées à une pression supérieure à celle indiquée dans la fig. B, page 64, l'arbre de la pompe doit être bloqué afin d'éviter toute poussée axiale.

4.6 Caractéristiques électriques

Voir plaque signalétique du moteur.

4.7 Marche/arrêt

Moteurs inférieurs

à 4 kW: Au maximum 100 démarrages par heure.

Autres moteurs: Au maximum 20 démarrages par heure.

4.8 Dimensions et poids

Dimensions: Voir fig. C, page 65.

Poids: Voir l'étiquette sur l'emballage.

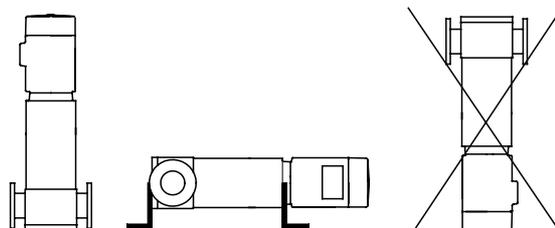
4.9 Niveau sonore

Voir fig. D, page 66.

5. Installation

La pompe peut être installée à la verticale ou à l'horizontale, voir fig. 4. S'assurer que le refroidissement du moteur est suffisant. Ne jamais installer la pompe, le moteur en bas.

Fig. 4



TM01 1241 4097

Les flèches sur le pied de la pompe indiquent le sens de circulation du liquide.

Pour la fixation à la fondation, la fig. C, page 65, indique les dimensions du pied de pompe, le diamètre et la position des orifices des boulons de fixation.

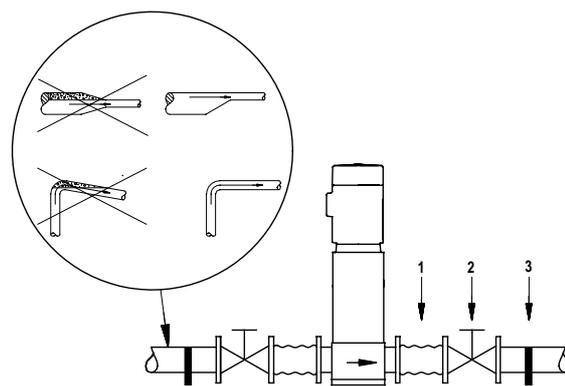
D'éventuels bruits de la pompe peuvent être amortis en installant des compensateurs de chaque côté de la pompe et en installant la pompe sur un support qui amortit les vibrations.

L'entraxe de la pompe et les raccords à la tuyauterie apparaissent sur la fig. C, page 65.

Il est recommandé d'installer des vannes d'isolement de chaque côté de la pompe pour éviter de devoir vidanger toute l'installation en cas d'entretien, de réparation ou de remplacement de la pompe.

Monter les tuyauteries de manière à éviter les poches d'air, surtout du côté aspiration. Le positionnement correct des tuyauteries est montré fig. 5.

Fig. 5



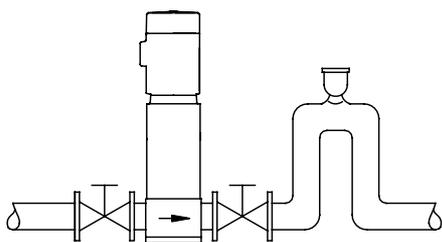
TM01 0900 3997

N° de pos.	Dénomination	Fonction
1	Compensateur	Amortit le bruit et absorbe les vibrations et les dilatations.
2	Vanne d'isolement	Facilite l'entretien de la pompe.
3	Support de tuyau	Supporte le tuyau et absorbe les distorsions et les tractions.

Nota: La pompe doit toujours être protégée contre un éventuel reflux à l'aide d'un clapet anti-retour (clapet de pied).

Il convient d'installer une soupape à vide dans les installations qui présentent une tuyauterie de refoulement descendante et le risque d'effet de siphon ainsi que dans celles qui doivent être protégées contre le reflux de liquides pollués, voir fig. 6.

Fig. 6



TM01 1240 4097

Débit minimal:

Type de pompe	Température du liquide		
	Jusqu'à +80°C	+80°C +120°C	+120°C +150°C (uniquement version spéciale)
CR, CRN 2	0,2 m³/h	0,5 m³/h	-
CR, CRN 4	0,4 m³/h	1,0 m³/h	-
CR, CRN 8	0,8 m³/h	2,0 m³/h	-
CR, CRN 16	1,6 m³/h	4,0 m³/h	-

Nota: La pompe ne doit pas refouler contre une vanne fermée.

6. Réglage de l'accouplement

Pour le réglage de l'accouplement des CR, CRN 2 et 4, voir fig. F, page 67.

Pour le réglage de l'accouplement des CR, CRN 8 et 16, voir fig. G, page 68.

7. Connexions électriques

Les connexions électriques doivent être réalisées par un électricien agréé conformément aux normes et réglementations électriques locales en vigueur.



La tension d'alimentation doit être coupée avant de retirer le couvercle de la boîte à bornes et avant tout démontage de la pompe.

La pompe doit être connectée à un interrupteur principal externe avec un intervalle isolant de 3 mm mini entre chaque pôle.

Vérifier que la tension secteur et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur.

Les moteurs GRUNDFOS monophasés sont dotés d'une protection thermique incorporée, aucune autre protection du moteur n'est donc nécessaire.

Les moteurs triphasés doivent être raccordés à un disjoncteur.

La position de la boîte à bornes peut être modifiée par pas de 90°.

1. Si nécessaire, déposer les écrans de protection de l'accouplement. *Ne pas* démonter l'accouplement.
2. Déposer les boulons maintenant la pompe et le moteur.
3. Tourner le moteur jusqu'à la position désirée.
4. Fixer à nouveau le moteur sur la pompe.
5. Remettre les écrans de protection.

Le raccordement électrique doit être réalisé comme le montre le schéma placé dans le couvercle de la boîte à bornes.

7.1 Fonctionnement avec un convertisseur de fréquences

Moteurs livrés par GRUNDFOS:

Tous les moteurs triphasés livrés par GRUNDFOS peuvent être connectés à un convertisseur de fréquences.

Certains modèles de convertisseurs de fréquences peuvent provoquer une élévation du niveau sonore du moteur. De plus, le moteur peut être soumis à des crêtes de tension nuisibles.

Nota: Les moteurs GRUNDFOS type MG 71 et MG 80 ainsi que MG 90 (1,5 kW, 2 pôles) alimentés jusqu'en 440 V inclus (voir plaque signalétique du moteur) doivent être protégés en amont contre les crêtes de tension supérieures à 650 V (valeur maximale).

Il est recommandé de protéger les autres moteurs contre les crêtes de tension supérieures à 850 V.

Il est possible de remédier aux perturbations mentionnées ci-dessus, telles que l'augmentation des émissions sonores et les crêtes de tension, en installant un filtre LC entre le convertisseur de fréquences et le moteur.

Pour plus d'informations, prière de contacter le fournisseur du convertisseur de fréquences et du moteur.

Autres marques de moteur que celles livrées par GRUNDFOS:

Prière de contacter GRUNDFOS ou le fabricant du moteur.



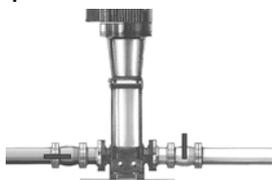
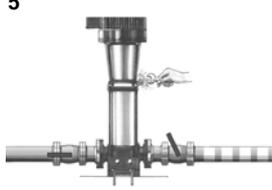
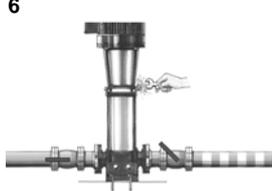
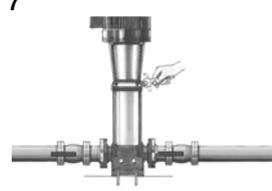
8. Mise en route

Nota: Ne jamais mettre en route la pompe avant qu'elle ne soit amorcée et purgée.



Faire attention à l'orientation de l'orifice de purge de manière à ce que le liquide s'échappant ne blesse personne et n'endommage pas le moteur ou d'autres composants.

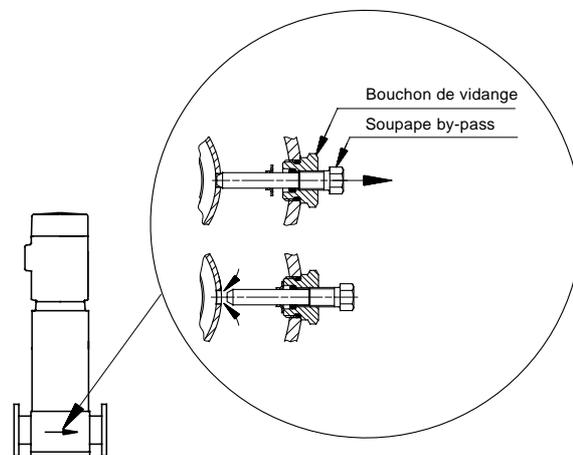
Faire très attention notamment dans les installations à liquide chaud.

Etape	Action
1	 <p>TM01 1403 4497</p> <p>Fermer la vanne d'isolement du côté refoulement et ouvrir la vanne d'isolement du côté aspiration de la pompe.</p>
2	 <p>TM01 1404 4497</p> <p>Démonter le bouchon d'amorçage de la tête de pompe et amorcer lentement la pompe. Remettre en place le bouchon d'amorçage.</p>
3	 <p>TM01 1405 4497</p> <p>Voir le sens correct de rotation de la pompe sur le capot du ventilateur du moteur.</p>
4	 <p>TM01 1406 4497</p> <p>Démarrer la pompe et vérifier son sens de rotation.</p>
5	 <p>TM01 1407 4497</p> <p>Purger la pompe par la vis de purge située dans la tête de pompe. Ouvrir simultanément légèrement la vanne d'isolement du côté refoulement.</p>
6	 <p>TM01 1408 4497</p> <p>Continuer à purger la pompe. Ouvrir simultanément un peu plus la vanne d'isolement du côté refoulement.</p>
7	 <p>TM01 1409 4497</p> <p>Fermer la vis de purge lorsqu'un filet d'eau homogène s'écoule. Ouvrir entièrement la vanne d'isolement du côté refoulement.</p>

CR 2 et 4, CRN 2, 4, 8 et 16:

Dans le cas de ces pompes, ouvrir la soupape by-pass au moment du démarrage peut présenter un avantage. La soupape by-pass relie les côtés aspiration et refoulement de la pompe ce qui facilite l'amorçage. Une fois le fonctionnement stable obtenu, la soupape by-pass peut être refermée. En cas de pompage d'eau très riche en air, il peut être avantageux que la soupape by-pass reste ouverte.

Fig. 7



TM01 1243 4097

9. Maintenance



Avant toute intervention sur la pompe, assurez-vous qu'elle n'est pas sous tension et qu'elle ne risque pas de se mettre accidentellement en marche.

Les paliers et la garniture mécanique de la pompe ne nécessitent pas d'entretien.

Si la pompe est vidangée pour une période d'arrêt assez longue, retirer un des écrans de protection afin d'injecter deux ou trois gouttes d'huile de silicone sur l'arbre entre la tête de pompe et l'accouplement. Cela empêchera que les surfaces d'étanchéité de la garniture mécanique restent collées.

Paliers du moteur:

Les moteurs qui ne sont pas équipés de graisseurs ne nécessitent pas d'entretien.

Les moteurs équipés de graisseurs doivent être lubrifiés avec une huile haute température à base de lithium; voir notice d'instructions sur le capot du ventilateur.

En cas de fonctionnement saisonnier (le moteur est hors service plus de 6 mois dans l'année), il est recommandé de graisser le moteur lorsque la pompe est mise hors service.

10. Protection contre le gel

Les pompes qui ne sont pas en service pendant les périodes de gel doivent être vidangées.

Vidanger la pompe en desserrant la vis de purge placée sur la tête de pompe et en enlevant le bouchon de vidange du pied de pompe.



Faire attention à l'orientation de l'orifice de purge de manière à ce que le liquide s'échappant ne blesse personne et n'endommage pas le moteur ou d'autres composants.

Faire très attention notamment dans les installations à liquide chaud.

Ne pas serrer/installer la vis de purge et le bouchon de vidange avant de remettre la pompe en service.

CR 2 et 4, CRN 2, 4, 8 et 16:

Avant de mettre le bouchon de vidange dans le pied de pompe, tourner la soupape by-pass vers la position arrêt, voir fig. 7.

Monter ensuite le bouchon de vidange en serrant le grand écrou puis en serrant la soupape by-pass.

11. Service

Nota: Si une pompe a été utilisée avec des liquides nuisibles pour la santé ou toxiques, la pompe sera considérée comme contaminée.

Pour toute intervention de service après-vente par GRUNDFOS, il faut contacter la société en fournissant des détails sur le liquide pompé, etc., *avant* de retourner la pompe. Dans le cas contraire, GRUNDFOS peut refuser la pompe dans son service après-vente.

Les frais de réexpédition de la pompe restent à la charge du client.

Dans toute démarche de service après-vente, quel que soit l'endroit, il faut toujours préciser de façon détaillée le liquide pompé dans le cas où la pompe aurait été utilisée pour des liquides nuisibles pour la santé ou toxiques.



12. Recherche des pannes



Avant de démonter le couvercle de la boîte à bornes et avant tout démontage de la pompe, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et que la pompe ne risque pas d'être remise accidentellement sous tension.

Panne	Cause	Remède
1. Le moteur ne réagit pas au démarrage.	a) La tension d'alimentation est coupée.	Raccorder la tension d'alimentation.
	b) Les fusibles ont sauté.	Remplacer les fusibles.
	c) Le disjoncteur du moteur est déclenché.	Réenclencher le disjoncteur du moteur.
	d) Les contacts ou la bobine magnétique du disjoncteur du moteur sont défectueux.	Remplacer les contacts du disjoncteur du moteur.
	e) Le circuit du courant de commande est défectueux.	Réparer le circuit du courant de commande.
	f) Le moteur est défectueux.	Remplacer le moteur.
2. Le disjoncteur du moteur est déclenché (il déclenche immédiatement après la remise sous tension).	a) Un fusible/fusible automatique a été mis hors circuit.	Réenclencher le fusible.
	b) Les contacts du disjoncteur du moteur sont défectueux.	Remplacer les contacts du disjoncteur du moteur.
	c) Une connexion de câble est desserrée ou défectueuse.	Fixer ou remplacer la connexion de câble.
	d) Les enroulements du moteur sont défectueux.	Remplacer le moteur.
	e) La pompe est bloquée mécaniquement.	Retirer le blocage mécanique de la pompe.
	f) Le niveau de réglage du déclencheur est trop faible.	Régler correctement le disjoncteur du moteur.
3. Le disjoncteur du moteur déclenche périodiquement.	a) Le niveau de réglage du déclencheur est trop faible.	Régler correctement le disjoncteur du moteur.
	b) La tension du réseau est périodiquement trop faible.	Vérifier la tension d'alimentation.
4. Le disjoncteur du moteur n'est pas déclenché mais la pompe ne fonctionne pas.	a) Vérifier 1 a), b), d) et e).	
5. Le débit d'eau de la pompe n'est pas régulier.	a) La pression d'entrée de la pompe est trop faible (cavitation).	Vérifier les conditions d'entrée de la pompe.
	b) La tuyauterie d'aspiration/la pompe est partiellement bloquée par des impuretés.	Nettoyer la pompe ou la tuyauterie d'aspiration.
	c) La pompe aspire de l'air.	Vérifier les conditions d'entrée de la pompe.
6. La pompe tourne mais ne débite pas d'eau.	a) La tuyauterie d'aspiration/la pompe est bloquée par des impuretés.	Nettoyer la pompe ou la tuyauterie d'aspiration.
	b) Le clapet de pied/anti-retour est bloqué en position fermée.	Réparer le clapet de pied/anti-retour.
	c) La tuyauterie d'aspiration fuit.	Réparer la tuyauterie d'aspiration.
	d) Présence d'air dans la tuyauterie d'aspiration ou dans la pompe.	Vérifier les conditions d'entrée de la pompe.
	e) Le sens de rotation du moteur est incorrect.	Inverser le sens de rotation du moteur.
7. La pompe marche à l'envers lorsqu'elle est arrêtée.	a) Fuite dans la tuyauterie d'aspiration.	Réparer la tuyauterie d'aspiration.
	b) Le clapet de pied/anti-retour est défectueux.	Réparer le clapet de pied/anti-retour.
8. Fuite au niveau de la garniture mécanique.	a) La garniture mécanique est défectueuse.	Remplacer la garniture mécanique.
9. Bruit.	a) Phénomène de cavitation.	Vérifier les conditions d'entrée de la pompe.
	b) La pompe ne tourne pas librement (résistance de frottement) du fait que l'arbre de la pompe est à une hauteur incorrecte.	Ajuster l'arbre de la pompe.
	c) Fonctionnement avec un convertisseur de fréquences.	Voir chapitre 7.1 <i>Fonctionnement avec un convertisseur de fréquences.</i>

13. Dispositions

Dispositions relatives à l'utilisation du produit et de ses composants:

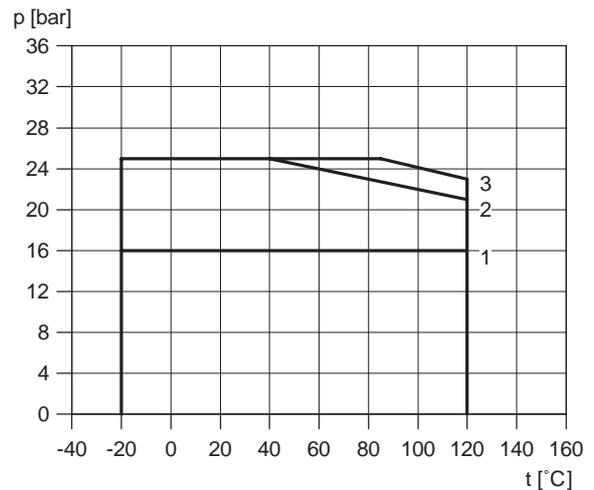
1. Utiliser un service local public ou privé d'assainissement.
2. Si aucun service d'assainissement n'est compétent pour le type de matériel, veuillez renvoyer le produit à GRUNDFOS ou un centre de réparation agréé.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

Fig. A

- Ⓒ **Maximum permissible operating pressure:**
- Ⓓ **Max. zulässiger Betriebsdruck:**
- Ⓕ **Pression de fonctionnement maxi autorisée:**
- Ⓘ **Massima pressione di esercizio possibile:**
- Ⓔ **Presión máxima de funcionamiento permitida:**
- ⒫ **Pressão máxima de funcionamento permissível:**
- Ⓖ **Μέγιστη επιτρεπτή πίεση λειτουργίας:**
- Ⓖ **Maximaal toelaatbare werkdruk:**
- Ⓒ **Max. tillåtet driftstryck:**
- Ⓕ **Suurin sallittu käyttöpain:**
- Ⓓ **Maks. tilladeligt driftstryk:**

Frequency Frequenz Fréquence Frequenza Frecuencia Frequência Συχνότητα Frequentie Frekvens Taajuus Frekvens	Pump type Pumptyp Type de pompe Pompa tipo Tipo de bomba Modelo da bomba Τύπος αντλίας Pomptyp Pumptyp Pumprutyyppi Pumpetype	Curve Kurve Courbe Curva Curva Καμπύλη Curve Kurva Käyrä Kurve
50 Hz	CR, CRN 2-20 → CR, CRN 2-150	1
	CR, CRN 2-180 → CR, CRN 2-260	2
	CR, CRN 4-20/1 → CR, CRN 4-160	1
	CR, CRN 4-190 → CR, CRN 4-220	2
	CR, CRN 8-20/1 → CR, CRN 8-120	1
	CR, CRN 8-140 → CR, CRN 8-200	3
60 Hz	CR, CRN 16-30/2 → CR, CRN 16-80	1
	CR, CRN 16-100 → CR, CRN 16-160	3
	CR, CRN 2-20 → CR, CRN 2-150	1
	CR, CRN 2-180 → CR, CRN 2-260	2
	CR, CRN 4-20/1 → CR, CRN 4-160	1
	CR, CRN 4-190 → CR, CRN 4-220	2
60 Hz	CR, CRN 8-20/1 → CR, CRN 8-120	1
	CR, CRN 8-140 → CR, CRN 8-200	3
	CR, CRN 16-30/2 → CR, CRN 16-80	1
	CR, CRN 16-100 → CR, CRN 16-160	3



TM02 7530 3703

Fig. B

- Ⓒ **GB** Maximum inlet pressure for CR and CRN:
- Ⓒ **D** Max. Zulaufdruck für CR und CRN:
- Ⓒ **F** Pression maximum d'entrée pour CR et CRN:
- Ⓒ **I** Massima pressione in aspirazione per CR e CRN:
- Ⓒ **E** Presión máxima de entrada para CR y CRN:
- Ⓒ **P** Pressão máxima de admissão CR e CRN:
- Ⓒ **GR** Μέγιστη πίεση εισόδου για CR και CRN:
- Ⓒ **NL** Maximale inlaatdruk m.b.t. type CR en CRN:
- Ⓒ **S** Max. tilloppstryck för CR och CRN:
- Ⓒ **SF** Suurin tulopaine CR ja CRN:
- Ⓒ **DK** Maks. tilløbstryk for CR og CRN:

50 Hz		60 Hz	
CR, CRN 2			
CR, CRN 2-20	6 bar	CR, CRN 2-20 → CR, CRN 2-60	10 bar
CR, CRN 2-30 → CR, CRN 2-110	10 bar	CR, CRN 2 -70 → 2-180	15 bar
CR, CRN 2-130 → CR, CRN 2-260	15 bar		
CR, CRN 4			
CR, CRN 4-20/1 → CR, CRN 4-20	6 bar	CR, CRN 4-20/1 → CR, CRN 4-20	6 bar
CR, CRN 4-30 → CR, CRN 4-100	10 bar	CR, CRN 4-30 → CR, CRN 4-80/7	10 bar
CR, CRN 4-120 → CR, CRN 4-220	15 bar	CR, CRN 4-80 → CR, CRN 4-160	15 bar
CR, CRN 8			
CR, CRN 8-20/1 → CR, CRN 8-60	6 bar	CR, CRN 8-20/1 → CR, CRN 8-40	6 bar
CR, CRN 8-80 → CR, CRN 8-200	10 bar	CR, CRN 8-50 → CR, CRN 8-140	10 bar
CR, CRN 16			
CR, CRN 16-30/2 → CR, CRN 16-30	6 bar	CR, CRN 16-30/2 → CR, CRN 16-30	6 bar
CR, CRN 16-40 → CR, CRN 16-160	10 bar	CR, CRN 16-40 → CR, CRN 16-100	10 bar

Fig. C

Pump Type	PN 16			PJE			CLAMP			UNION			DIN			L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	B ₁ [mm]	B ₂ [mm]	ø [mm]
	L [mm]	H [mm]	D [Rp]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	D [G]	L [mm]	H [mm]	DN					
CR 2	160	50	1										250	75	25	100	147	180	210	13
CRN 2				210	50	42,4	162	50	32	210	50	2	250	75	25	100	150	180	210	13
CR 4	160	50	1¼										250	75	32	100	147	180	210	13
CRN 4				210	50	42,4	162	50	32	210	50	2	250	75	32	100	150	180	210	13
CR 8	200	80	1½										280	80	40	130	190	215	246	13
CRN 8				261	80	60,3	202	80	51	261	80	2¾	280	80	40	130	199	215	247	14
CR 16													300	90	50	130	190	215	246	13
CRN 16				261	80	60,3	202	90	51	261	90	2¾	300	90	50	130	199	215	247	14

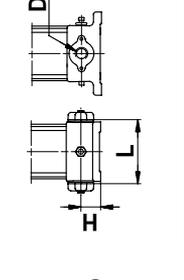
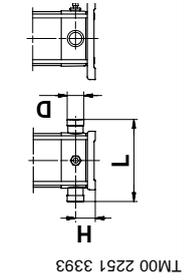
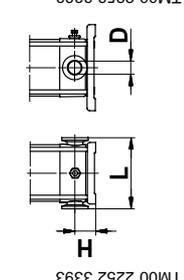
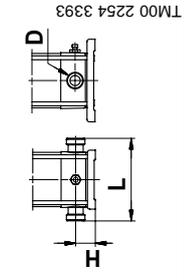
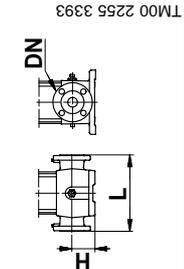
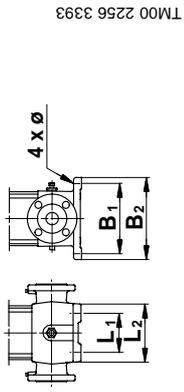
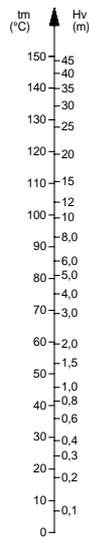


Fig. D

- Ⓒ **GB** Airborne noise emitted by pumps with motors fitted by GRUNDFOS:
- Ⓒ **D** Luftschallemission von Pumpen mit Motoren, die von GRUNDFOS montiert sind:
- Ⓒ **F** Bruit aérien émis par les pompes avec moteurs montés par GRUNDFOS:
- Ⓒ **I** Rumore aereo emesso da pompe dotate di motori installati da GRUNDFOS:
- Ⓒ **E** Nivel de ruido producido por bombas con motores montados por GRUNDFOS:
- Ⓒ **P** Ruído emitido pelas electrobombas montadas pela GRUNDFOS:
- Ⓒ **GR** Θόρυβος που εκπέμπεται στον αέρα από αντλίες εφοδιασμένες με κινητήρες από τη GRUNDFOS:
- Ⓒ **NL** Geluidsdruk van pompen met een door GRUNDFOS gemonteerde motor:
- Ⓒ **S** Ljudtrycksnivå från pumpar med motorer monterade av GRUNDFOS:
- Ⓒ **SF** Ilmassa kantautuva ääni GRUNDFOS'in asentamalla moottoreilla:
- Ⓒ **DK** Luftbåren støj fra pumper med motorer monteret af GRUNDFOS:

Motor [kW]	50 Hz	60 Hz
	\bar{L}_{pA} [dB(A)]	\bar{L}_{pA} [dB(A)]
0.25	<70	<70
0.37	<70	<70
0.55	<70	<70
0.75	<70	<70
1.1	<70	<70
1.5	<70	<70
2.2	<70	<70
3.0	<70	<70
4.0	<70	<70
5.5	<70	<70
7.5	<70	72
11	80	84
15	72	77

Fig. E

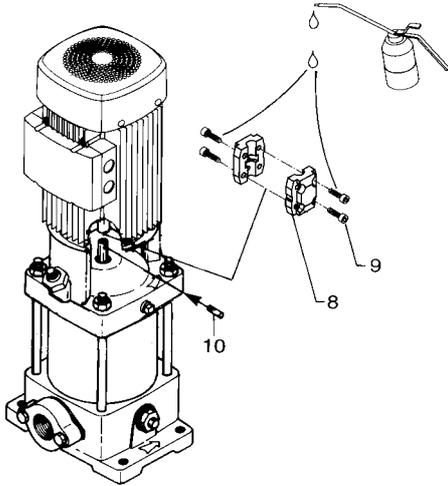


TMO0 3037 3493

CR, CRN 2 and 4

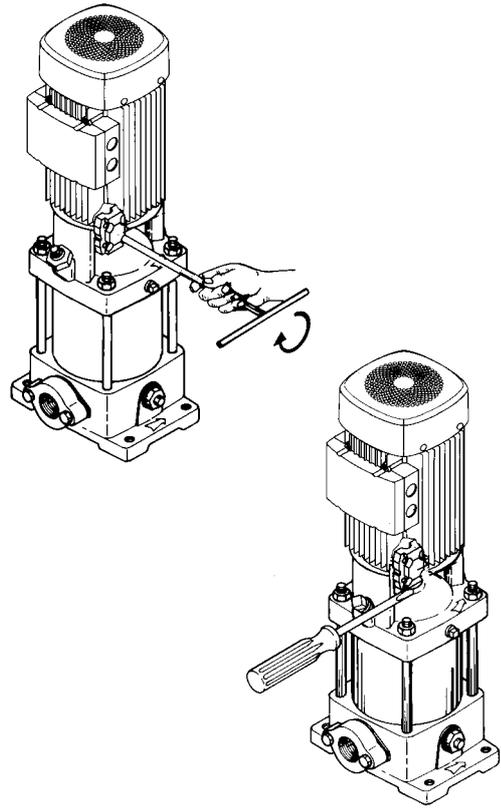
Fig. F

A



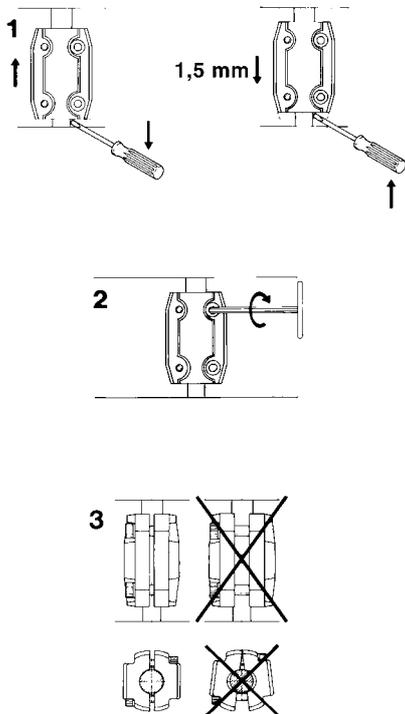
TM01 2642 2198

B



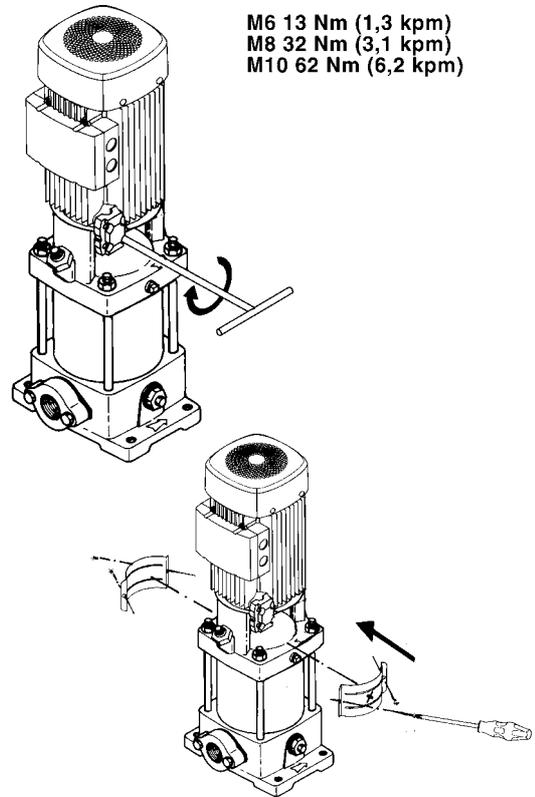
TM01 2643 2198

C



TM01 2648 2198

D

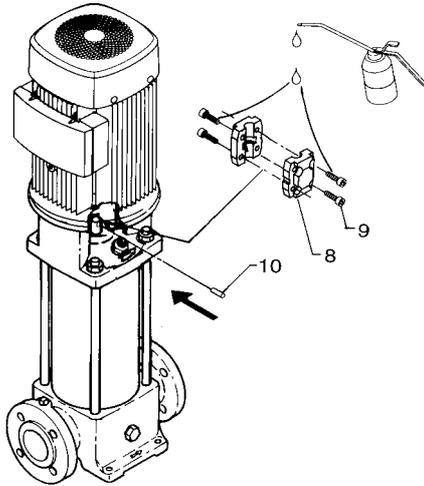


TM01 2644 2198

CR, CRN 8 and 16

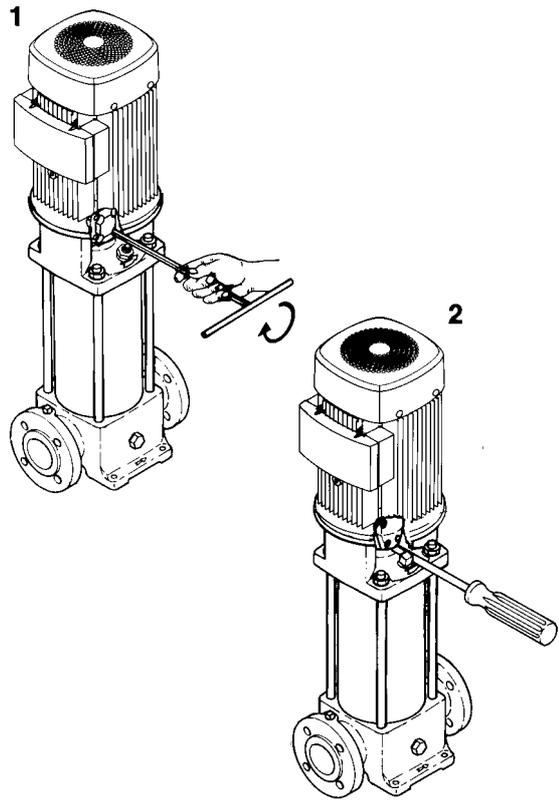
Fig. G

A



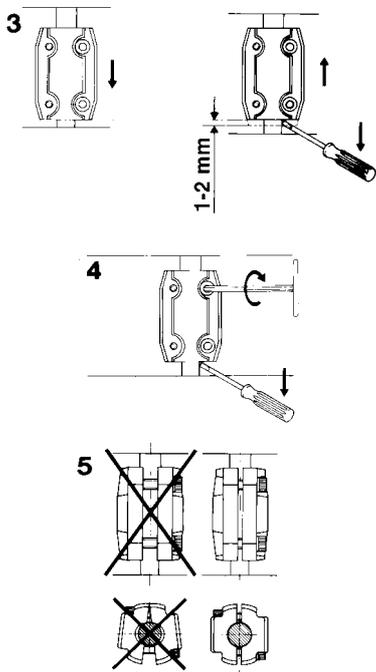
TM01 2645 2198

B



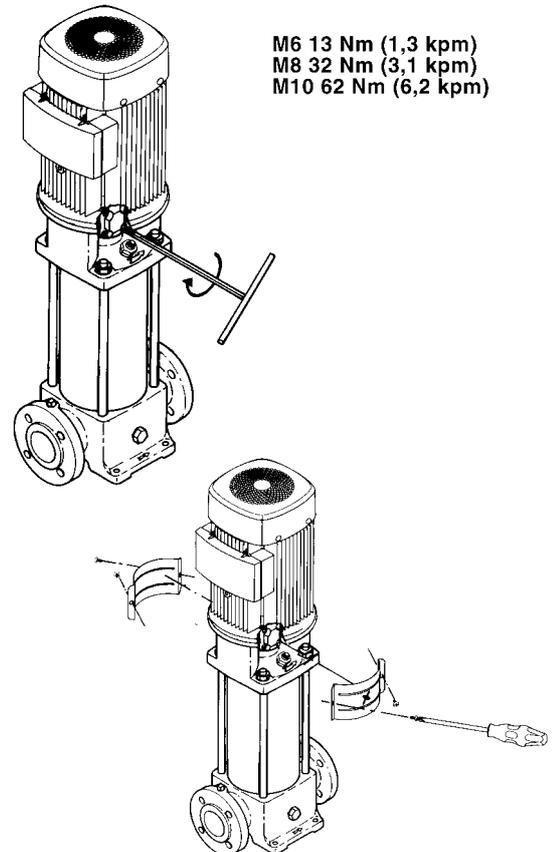
TM01 2646 2198

C



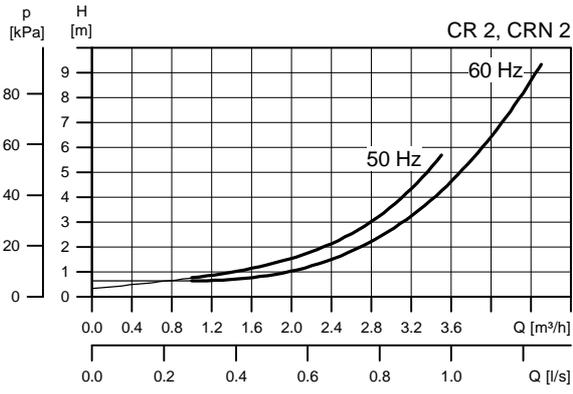
TM01 2649 2198

D

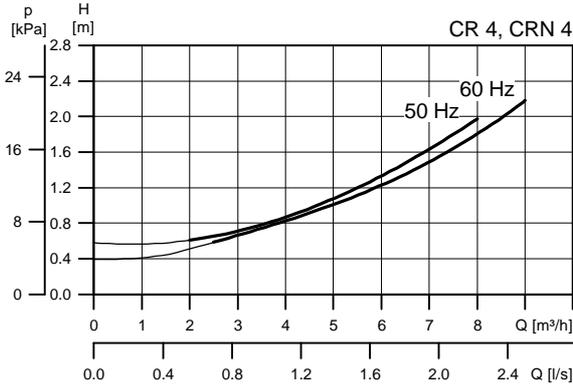


TM01 2647 2198

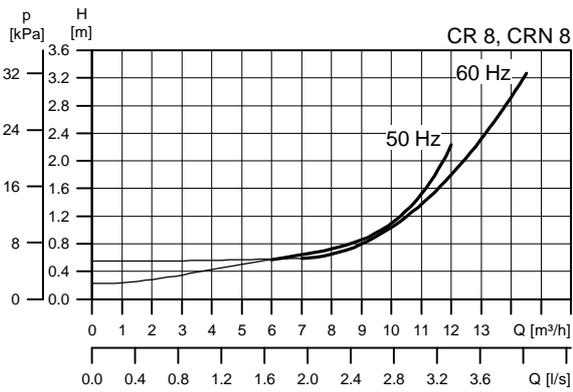
NPSH



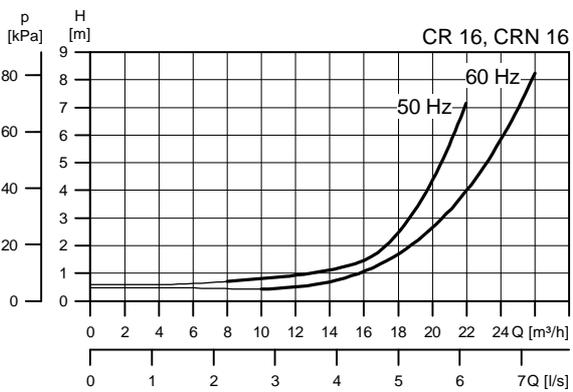
TM00 1625 4597



TM00 1626 4597



TM00 1627 4597



TM00 1628 4597

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Poul Due Jensens Vej 7A
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

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

Brazil

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

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

Czech Republic

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

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

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 Törökbalint,
Phone: +36-34 520 100
Telefax: +36-34 520 200

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
Flat A, Ground Floor
61/62 Chamiers Aptmt
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.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

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 Pompy 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

Russia

OOO GRUNDFOS
Shkolnaya 39
RUS-109544 Moscow
Phone: +7-095 564 88 00, +7-095 737 30 00
Telefax: +7-095 564 88 11, +7-095 737 75 36
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 63, Angeredsvinkeln 9
S-424 22 Angered
Tel.: +46-771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland

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

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
14, Min-Yu Road
Tunglo Industrial Park
Tunglo, Miao-Li County
Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-37-98 05 57
Telefax: +886-37-98 05 70

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,
Bangna, Phrakonong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

Turkey

GRUNDFOS POMPA SAN. ve TIC. LTD. STI
Bulgurlu Caddesi no. 32
TR-81190 Üsküdar Istanbul
Phone: +90 - 216-4280 306
Telefax: +90 - 216-3279 988

United Arab Emirates

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

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

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

96 42 36 35 0903	30
Repl. V7 14 13 54 0500	