

CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15, 20 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

High temperature
(air-cooled top)

Installation and operating instructions



CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15, 20 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

English (GB)	
Installation and operating instructions	5
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	10
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	16
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	22
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	27
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	33
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	38
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	43
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	48
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	53
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	59
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	64
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	69
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	74
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	80
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	85
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	91
Русский (RU)	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	96
Română (RO)	
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	103
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	108
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	114
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	120
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	126
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	131

**CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15, 20
CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150**

Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	136
中文 (CN)	
安装和使用说明书	142
日本語 (JP)	
取扱説明書	147
(KO)	
.	152

Original installation and operating instructions.

CONTENTS

	Page
1. Symbols used in this document	5
2. General information	5
3. Product description	5
4. Applications	5
5. Temperature range	5
6. Air vent positions	5
6.1 Vertical pumps	5
6.2 Horizontal pumps	6
7. Seal chamber connections	6
8. Sectional drawings	7
9. Startup	8
10. Operation	9
11. Frost protection	9
12. Dimensions	9
13. Disposal	9



Warning
Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.

1. Symbols used in this document



Warning
If these safety instructions are not observed, it may result in personal injury.



If these safety instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment.



Notes or instructions that make the job easier and ensure safe operation.

2. General information

These installation and operating instructions are a supplement to installation and operating instructions for standard CR, CRI, CRN pumps, publication No 96462123, and for CRN-SF pumps, publication No 96530119.

3. Product description

The Grundfos air-cooled top separates the seal chamber from the chamber stack by an air-cooled chamber.

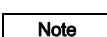
Before reaching the shaft seal, the hot liquid is cooled to a temperature of +120 °C or lower (at a maximum liquid temperature of +180 °C) when flowing through the air-cooled chamber.

4. Applications

The air-cooled top is available for the following Grundfos pumps:

Pump type	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Available.



CRT, CRTE pumps are not available with air-cooled top.

5. Temperature range

The air-cooled top is available for three different temperature ranges:

Liquid temperature [°C]	Material of rubber parts	PN	CR
Water-based liquids			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Thermal oils			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

6. Air vent positions

6.1 Vertical pumps

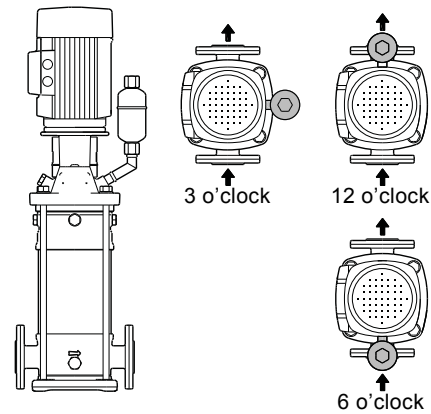


Fig. 1 Air vent positions on vertical CR pumps

6.1.1 Dimensions

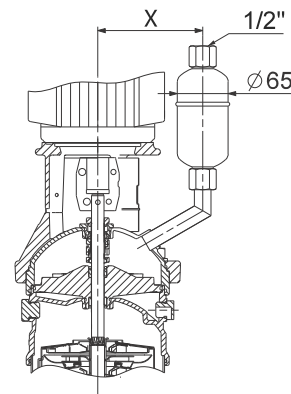


Fig. 2 Dimensional sketch

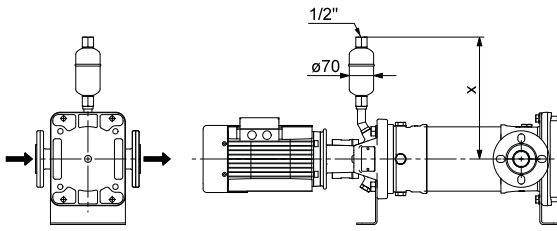
Key to fig. 2

Pump type	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7.5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7.5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18.5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 Horizontal pumps



TM03 4084 1606

Fig. 3 Air vent position on horizontal CR pumps

Key to fig. 3

Pump type	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Note 75 kW motors are higher than distance x.

7. Seal chamber connections

The seal chamber has connections for the air vent and sensors. Figures 4, 5 and 6 show the connections for the air vent. Pos. A shows the connection for a sensor.

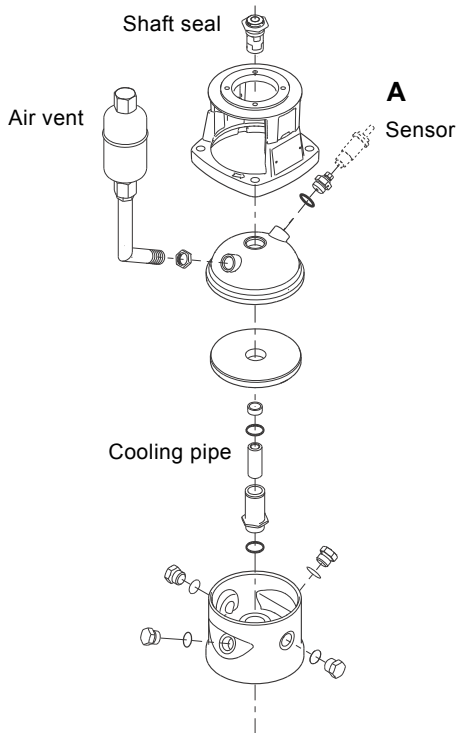


Fig. 4 Seal chamber CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907

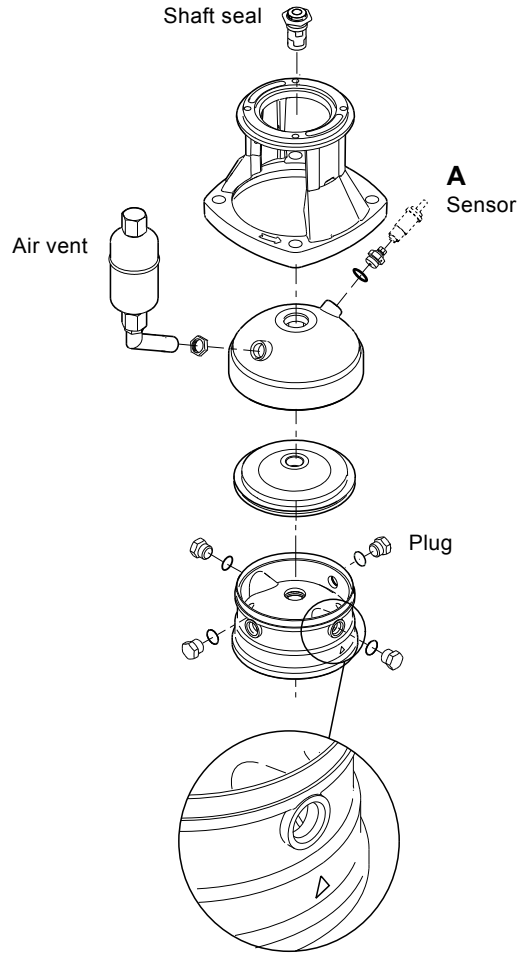


Fig. 5 Seal chamber CRI, CRN 10, 15, 20

TM04 4186 0909

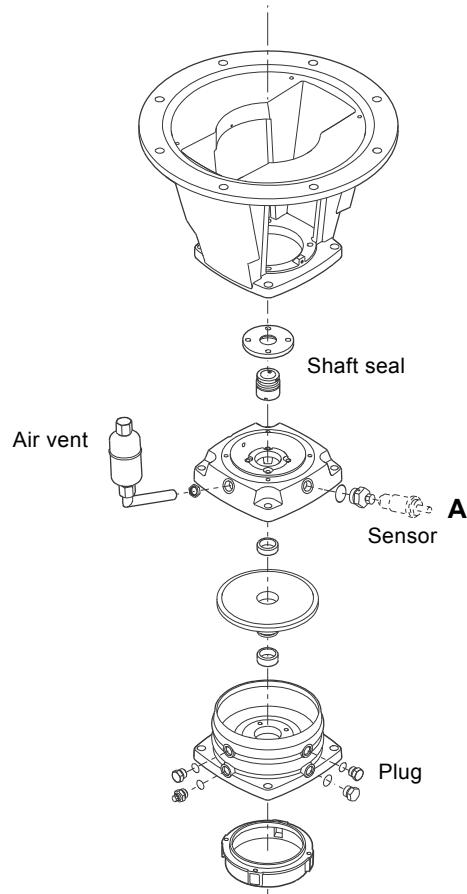


Fig. 6 Seal chamber CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4082 0909

8. Sectional drawings

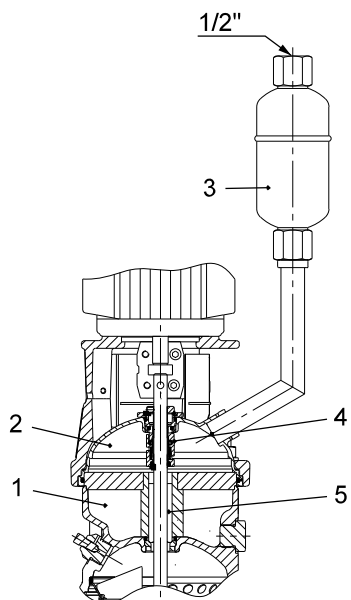


Fig. 7 CR1, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

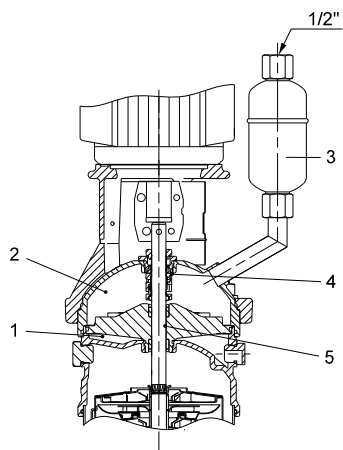


Fig. 8 CR1, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

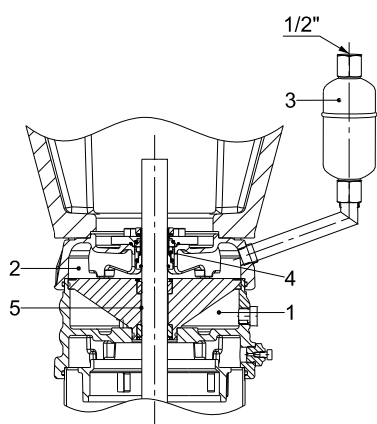


Fig. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Key to figures 7, 8 and 9

Pos.	Designation
1	Air chamber
2	Liquid
3	Air vent
4	Shaft seal
5	Cooling pipe

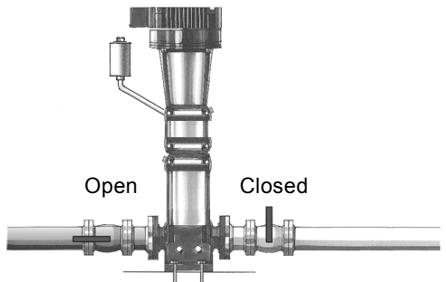
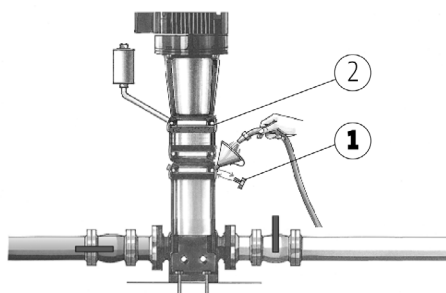
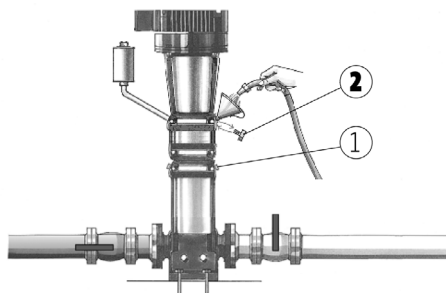
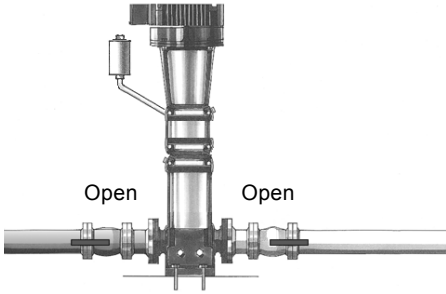
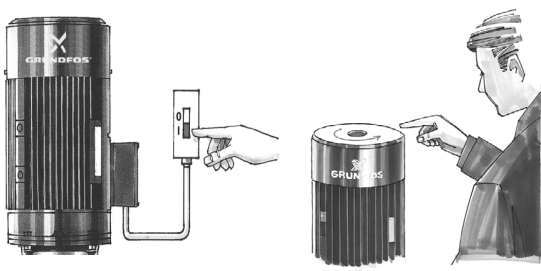
9. Startup

Note Do not start the pump until it has been filled with liquid and vented.



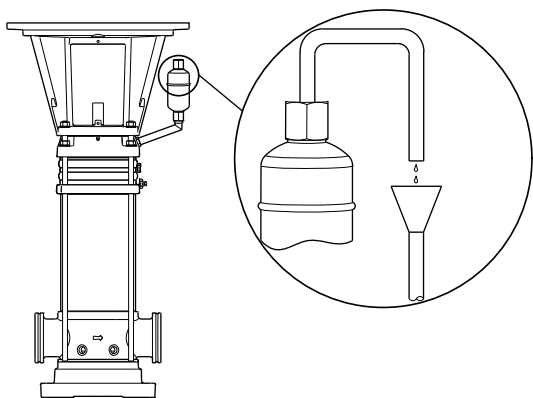
Warning

Pay attention to the direction of the vent hole, and take care to ensure that the escaping liquid does not cause injury to persons or damage to the motor or other components.
 In hot-liquid installations, pay special attention to the risk of personal injury caused by scalding hot liquid. It is advisable to connect a drain pipe to the air vent (1/2") in order to lead the hot water/steam to a safe place.

Step	Action
<p>1</p> 	<p>Close the isolating valve on the discharge side, and open the isolating valve on the inlet side.</p> <p>Note: At startup, the temperature of the pumped liquid should be lower than the ambient temperature.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
<p>2</p> 	<p>Remove the priming plug from the pump head (1), and slowly fill the pump with liquid. When the pump is completely filled with liquid, replace the priming plug and tighten securely.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
<p>3</p> 	<p>Remove the priming plug from the air-cooled chamber (2), and slowly fill the chamber with liquid. When the chamber is completely filled with liquid, replace the priming plug and tighten securely.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
<p>4</p> 	<p>Open the isolating valve on the discharge side.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
<p>5</p> 	<p>Start the pump, and check the direction of rotation. See the correct direction of rotation on the motor fan cover. If the direction of rotation is wrong, interchange any two of the incoming supply wires. After 3 to 5 minutes, the air vent has been filled with liquid.</p> <p>Note: The sleeve may leak a little at startup if the temperature of pumped liquid is much higher than that of the liquid in the air-cooled top.</p> <p>TM01 1406 3702 - TM01 1405 4497</p>

10. Operation

Because of the way automatic air vents operate, they will leak water when discharging air. This is perfectly normal. Therefore, we recommend that you lead the water to a drain, for instance via a goose neck.



TM04 4083 0709

Fig. 10 Example of how to remove condensed water from the air-cooled top

11. Frost protection

See the installation and operating instructions for the standard pump.

Note

The air-cooled top must also be vented and drained.

12. Dimensions

Pump type	Additional height [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

Subject to alterations.

Превод на оригиналната английска версия.

СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
1. Инструкции за безопасност	10
1.1 Общи	10
1.2 Обозначение на указанията	10
1.3 Квалификация и обучение на персонала	10
1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност	10
1.5 Безопасна работа	10
1.6 Инструкции за безопасност на оператора/ обслужващия персонал	10
1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи	10
1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата	10
1.9 Недопустим начин на работа	10
2. Символи в този документ	11
3. Обща информация	11
4. Описание на продукта	11
5. Приложения	11
6. Температурен обхват	11
7. Разположение на обезвъздушителя	11
7.1 Вертикални помпи	11
7.2 Хоризонтални помпи	12
8. Връзки на уплътнителната камера	12
9. Напречни разрези	13
10. Пуск	14
11. Работа	15
12. Защита от замръзване	15
13. Размери	15
14. Отстраняване на отпадъци	15

1. Инструкции за безопасност

1.1 Общи

Настоящото ръководство за монтаж и експлоатация съдържа основни насоки, които би трябвало да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. По тази причина преди монтажа и пускането в действие с него трябва да бъдат запознати монтажника и квалифицирания персонал/оператора. По всяко време да е на разположение на мястото на монтажа на помпата.

Освен указанията под раздел "Мерки за сигурност", да се спазват и други специални мерки, описани в другите раздели.

1.2 Обозначение на указанията

Поставените директно на съоръжението указания, като напр.:

- стрелка за посоката на водата
- обозначение на свързването с флуида,

трябва непременно да се спазват и да се съхранят в четливо състояние.

1.3 Квалификация и обучение на персонала

Персоналът, занимаващ се с обслужване, поддръжка, инспекция и монтаж трябва да притежава необходимата за тези дейности квалификация. Потребителят трябва да разграничи точно отговорностите, задълженията и контрола на персонала.

1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност

Неспазването на мерките за сигурност може да застраши както персонала, така и околната среда и съоръжението. Неспазването на мерките за сигурност може да доведе до отказ за признаване на претенции за покриване на всякакви щети.

По конкретно неспазването на мерките за сигурност може да доведе до следните опасности:

- отпадане на важни функции на съоръжението
- отказ на предписаните методи за ремонт и поддръжка
- застрашаване на лица от електрически и механични увреждания.

1.5 Безопасна работа

Да се спазват описаните в ръководството на монтаж и експлоатация мерки за сигурност съществуващите национални предписания и евентуално вътрешно заводски указания за работа и мерки за сигурност на потребителя.

1.6 Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал

- Съществуващата защита от допир на движещите се части не бива да се отстранява по време на работа на съоръжението.
- Да се предотврати застрашаване от токов удар (допълнителни подробности вижте напр. във VDE и местните предприятия за електроснабдяване).

1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи

Потребителят трябва да се погрижи, цялата дейност, свързана с инспекция, поддръжка монтаж да се извършва от оторизиран и квалифициран персонал, който е подробно информиран въз основа на подробно изучаване на ръководството за монтаж и експлоатация.

Основно работата върху помпата става, когато тя е в покой.

Да се спазва описания в ръководството на монтаж и експлоатация начин за установяване в покой на съоръжението.

След приключване на работата всички защитни и осигурителни уреди трябва отново да се включат, респ. да се пуснат в действие.

1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата

Преустройство или промени на помпите са допустими само след договорка с производителя. Оригинални резервни части и оторизирани от производителя принадлежности гарантират сигурността. Употребата на други части може да доведе до отпадане на гаранцията и отговорността за последиците.

1.9 Недопустим начин на работа

Сигурността на работата на доставените помпи се гарантира само при използването по предназначение съгласно чл.

"Приложение" от ръководството за монтаж и експлоатация.

Граничните стойности, указани в техническите данни не бива да се превишават.

2. Символи в този документ



Предупреждение

Съдържащите се в настоящето ръководство за монтаж и експлоатация указания, чието неспазване може да застраши хора, са обозначени с общия символ за опасност съгласно DIN 4844-W00.

Внимание

Този символ се поставя при указания, чието неспазване може да доведе до повреда на машините или до отпадане на функциите им.

Указание

Тук се посочват указания или съвети, които биха улеснили работата и биха допринесли за по-голяма сигурност.

3. Обща информация

Настоящите инструкции за монтаж и експлоатация са допълнение към инструкциите за монтаж и експлоатация за стандартни помпи тип CR, CRI, CRN, публикация No 96462123, и за помпи тип CRN-SF, публикация No 96530119.

4. Описание на продукта

Горната част с въздушно охлаждане на Grundfos разделя уплътнителната камера от тръбата на камерата посредством камера с въздушно охлаждане.

Преди да достигне уплътнението на вала, горещата течност се охлажда до температура от +120 °C или по-ниска (при максимална температура на течността от +180 °C), когато достигне до камерата с въздушно охлаждане.

5. Приложения

Горната част с въздушно охлаждане е налична за следните помпи на Grundfos:

Тип помпа	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- В наличност.

Указание

Помпите тип CRT, CRTE не са налични с горна част с въздушно охлаждане.

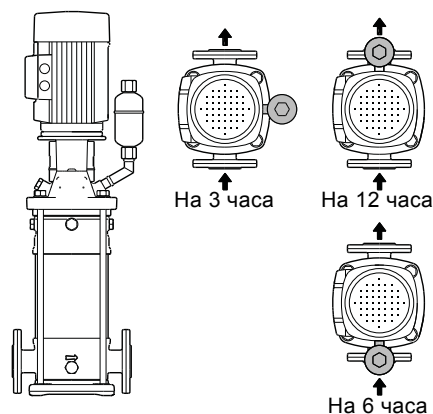
6. Температурен обхват

Горната част с въздушно охлаждане е налична за три различни температурни обхвата:

Температура на течността [°C]	Материал на гумените части	PN	CR
Течности на водна основа			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Термични масла			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

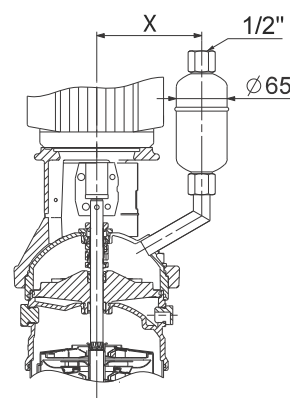
7. Разположение на обезвъздушителя

7.1 Вертикални помпи



Фиг. 1 Разположение на обезвъздушителя при вертикални помпи тип CR

7.1.1 Размери



Фиг. 2 Схема с размери

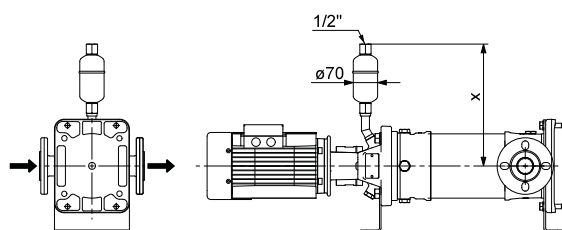
Ключ към фиг. 2

Тип помпа	x [mm]
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CR1, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CR1, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CR1, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

7.2 Хоризонтални помпи



TM03 4084 1606

Фиг. 3 Разположение на обезвъздушителя при хоризонтални помпи тип CR

Ключ към фиг. 3

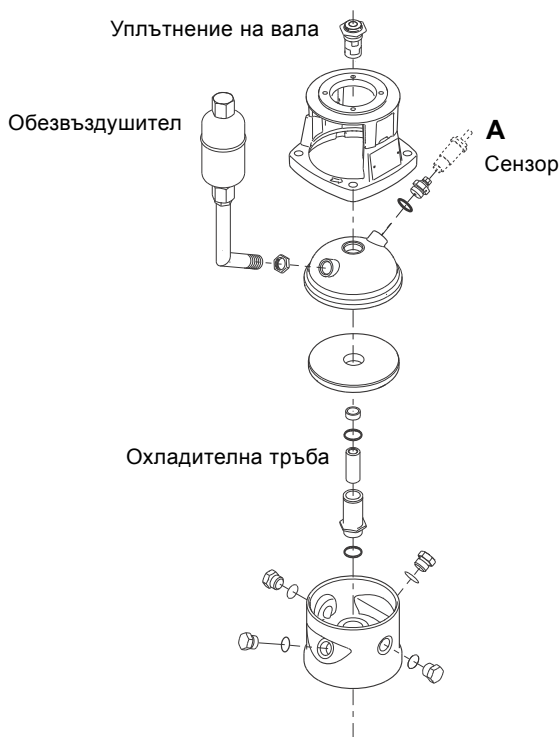
Тип помпа	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Указание Двигателите с мощност 75 kW са на по-голяма височина от разстоянието x.

8. Връзки на уплътнителната камера

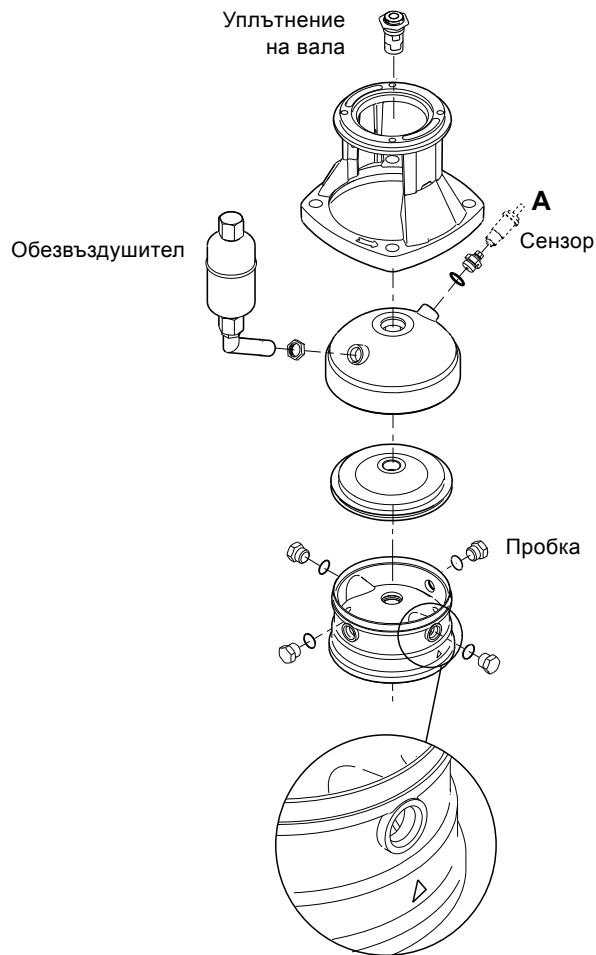
Уплътнителната камера разполага с връзки за обезвъздушителя и сензорите.

На фигури 4, 5 и 6 са показани връзките за обезвъздушителя. Поз. А представлява връзката за сензора.



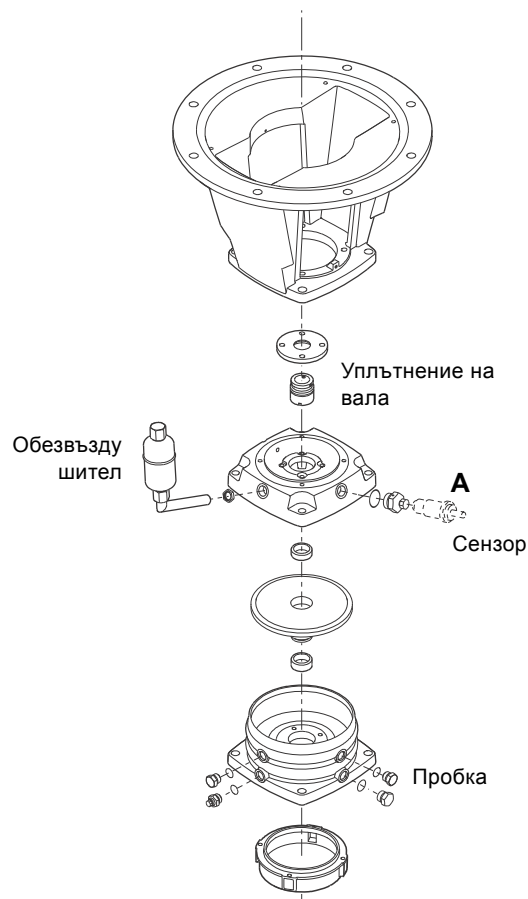
Фиг. 4 Уплътнителна камера CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907



Фиг. 5 Уплътнителна камера CRI, CRN 10, 15, 20

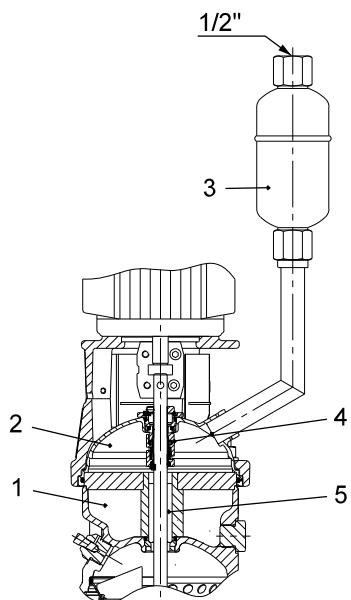
TM04 4186 0909



Фиг. 6 Уплътнителна камера CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

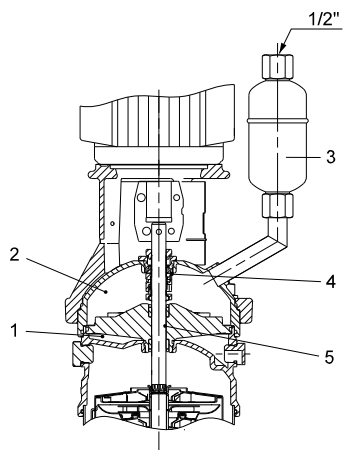
TM04 4082 0909

9. Напречни разреза



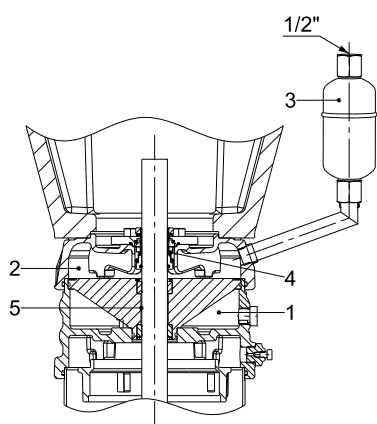
Фиг. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Фиг. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Фиг. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Ключ към фигури 7, 8 и 9

Поз.	Наименование
1	Въздушна камера
2	Течност
3	Обезвъздушител
4	Уплътнение на вала
5	Охладителна тръба

10. Пуск

Указание Не пускайте помпата в действие, докато не се напълни с течност и обезвъздуши.

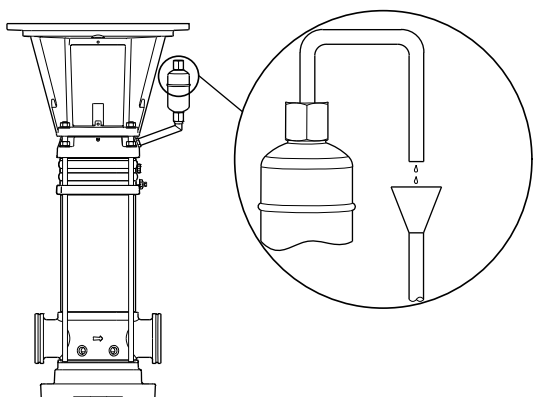
Предупреждение

Обърнете внимание на ориентацията на отвора за обезвъздушаване, за да се уверите, че излизащата от отвора течност няма да причини наранявания или повреда на двигателя и други компоненти. При системи с гореща течност трябва да обърнете специално внимание на риска от наранявания, причинени от контакт с горещата течност. Препоръчва се да свържете отводнителна тръба към обезвъздушителя (1/2"), която да отведе горещата вода/пара на безопасно място.

Стъпка	Действие
1	<p>Отворете спирателния кран откъм нагнетателната страна и затворете този откъм входящата страна.</p> <p>Забележка: При пуск температурата на работната течност трябва да е по-ниска от околната температура.</p>
2	<p>Отстранете пробката за заливане от главата на помпата (1) и бавно напълнете помпата с течност. Когато помпата е изцяло пълна с течност, отново поставете пробката за заливане и я затегнете здраво.</p>
3	<p>Отстранете пробката за заливане от камерата с въздушно охлаждане (2) и бавно напълнете камерата с течност. Когато камерата е изцяло пълна с течност, отново поставете пробката за заливане и я затегнете здраво.</p>
4	<p>Отворете спирателния кран откъм нагнетателната страна.</p>
5	<p>Включете помпата и проверете посоката на въртене. Правилната посока на въртене е обозначена върху капака на вентилатора на двигателя. Ако посоката на въртене е грешна, разменете две от захранващите фази. След 3 до 5 минути обезвъздушителят е напълнен с течност.</p> <p>Забележка: При пуск може да е налице малка утечка от ръкава, ако температурата на работната течност е много по-висока от тази на течността в частта в въздушно охлаждане.</p>

11. Работа

Поради начина на действие на автоматичните обезвъздушители, при освобождаване на въздух те пропускат вода. Това е напълно нормално. Поради това се препоръчва водата да бъде отведена към отводнителна тръба, напр. чрез S-образна тръба.



TM04 4083 0709

Фиг. 10 Пример за отстраняване на кондензирана вода от горната част с въздушно охлаждане

12. Защита от замръзване

Вижте инструкциите за монтаж и експлоатация на стандартната помпа.

Указание Горната част с въздушно охлаждане трябва също да е обезвъздушена и дренирана.

13. Размери

Тип помпа	Допълнителна височина [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

14. Отстраняване на отпадъци

Отстраняването на този продукт или части от него, като отпадък, трябва да се извърши по един от следните начини, съобразени с екологичните разпоредби:

1. Използвайте местната държавна или частна служба по събиране на отпадъците.
2. Ако това не е възможно, свържете се с найблизкият офис или сервиз на Grundfos.

Фирмата си запазва правото на технически промени.

Překlad originální anglické verze.

OBSAH

	Strana
1. Bezpečnostní pokyny	16
1.1 Všeobecně	16
1.2 Označení důležitosti pokynů	16
1.3 Kvalifikace a školení personálu	16
1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů	16
1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce	16
1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu	16
1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce	16
1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů	16
1.9 Nepřípustné způsoby provozu	16
2. Symboly použité v tomto návodu	16
3. Všeobecné informace	17
4. Popis výrobku	17
5. Použití	17
6. Teplotní rozsah	17
7. Polohy odvzdušňovacího ventilu	17
7.1 Vertikální čerpadla	17
7.2 Horizontální čerpadla	18
8. Přípojky ucpávkové komory	18
9. Výkresy řezů	19
10. Uvedení do provozu	20
11. Provoz	21
12. Ochrana proti zamrznutí	21
13. Rozměry	21
14. Likvidace výrobku	21

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Všeobecně

Tyto provozní předpisy obsahují základní pokyny, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě čerpadla. Proto je bezpodmínečně nutné, aby se s ním před provedením montáže a uvedením zařízení do provozu seznámil příslušný odborný personál a provozovatel.

Tento návod musí být v místě používání čerpadla neustále k dispozici. Přitom je nutno dbát nejen bezpečnostních pokynů uvedených v této stati všeobecných bezpečnostních předpisů, nýbrž i zvláštních bezpečnostních pokynů, které jsou uvedeny v jiných statích.

1.2 Označení důležitosti pokynů

Pokyny uvedené přímo na zařízení, jako např.:

- šipka udávající směr otáčení,
- označení pro přípojky přívodu kapalin,

musí být bezpodmínečně dodržovány a příslušné nápisy musí být udržovány v dokonale čitelném stavu.

1.3 Kvalifikace a školení personálu

Osoby určené k montáži, údržbě a obsluze, musí být pro tyto práce řádně vyškoleny a musí mít odpovídající kvalifikaci. Rozsah zodpovědnosti, oprávněnosti a kontrolní činnosti personálu musí přesně určit provozovatel.

1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedbání bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a vlastního zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vést i k zániku nároků na garanční opravu.

Konkrétně může zanedbání bezpečnostních pokynů vést například k nebezpečí:

- selhání důležitých funkcí zařízení,
- nedosahování žádoucích výsledků při předepsaných způsobech provádění údržby,
- ohrožení osob elektrickými a mechanickými vlivy.

1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, existující národní předpisy týkající se bezpečnosti práce a rovněž interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu

- Při provozu zařízení nesmějí být odstraňovány ochranné kryty pohybujících se částí.
- Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz příslušné normy a předpisy).

1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby veškeré opravy, inspekční a montážní práce byly provedeny autorizovanými a kvalifikovanými odborníky, kteří jsou dostatečně informováni na základě podrobného studia tohoto montážního a provozního návodu.

Zásadně se všechny práce na zařízení provádějí jen tehdy, je-li mimo provoz. Bezpodmínečně musí být dodržen postup k odstavení zařízení z provozu, popsany v tomto montážním a provozním návodu.

Bezprostředně po ukončení prací musí být provedena všechna bezpečnostní opatření. Ochranná zařízení musí být znovu uvedena do původního funkčního stavu.

1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů

Provádění přestavby a změn konstrukce na čerpadle je přípustné pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Pro bezpečný provoz doporučujeme používat originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství.

Použití jiných dílů a částí může mít za následek zánik zodpovědnosti za škody z toho vyplývající.

1.9 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodávaných zařízení je zaručena pouze tehdy, jsou-li provozována v souladu s podmínkami uvedenými v tomto montážním a provozním návodu. Mezní hodnoty, uvedené v technických údajích, nesmějí být v žádném případě překročeny.

2. Symboly použité v tomto návodu

**Varování**

Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob.

Pozor

Tento symbol je uveden u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může mít za následek ohrožení zařízení a jeho funkce.

Pokyn

Pod tímto symbolem jsou uvedeny rady a pokyny, které usnadňují práci a které zajišťují bezpečný provoz čerpadla.

3. Všeobecné informace

Tento instalační a provozní návod tvoří dodatek k instalačním a provozním předpisům standardních čerpadel CR, CRI, CRN, publikace číslo 96462123 a čerpadel CRN-SF, publikace číslo 96530119.

4. Popis výrobku

Systém Grundfos Air-Cooled Top obsahuje vzduchem chlazenou komoru, která odděluje ucpávkovou komoru od článkové sestavy čerpadla.

Před kontaktem s hřídelovou ucpávkou čerpadla se horká čerpaná kapalina (o maximální teplotě 180 °C) průtokem touto vzduchem chlazenou komorou ochladí na teplotu +120 °C nebo i nižší.

5. Použití

Systém Grundfos Air-Cooled Top se aplikuje u následujících čerpadel Grundfos:

Typ čerpadla	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- používá se.

Pokyn Čerpadla CRT a CRTE se dodávají bez systému Air-Cooled Top.

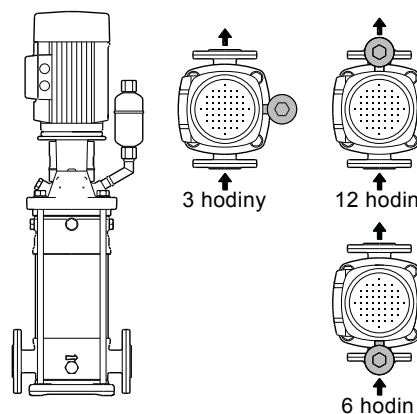
6. Teplotní rozsah

Systém Air-Cooled Top se dodává pro tři různé teplotní rozsahy:

Teplota čerpané kapaliny [°C]	Materiál pryžových komponentů	PN	CR
Kapaliny na bázi vody			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termooleje			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

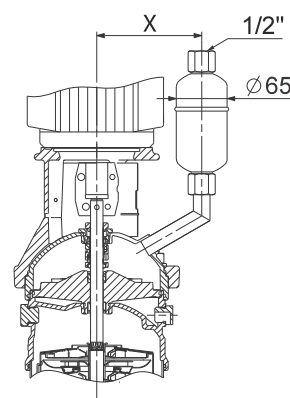
7. Polohy odvzdušňovacího ventilu

7.1 Vertikální čerpadla



Obr. 1 Polohy odvzdušňovacího ventilu na vertikálních čerpadlech CR

7.1.1 Rozměry



Obr. 2 Rozměrový náčrtek

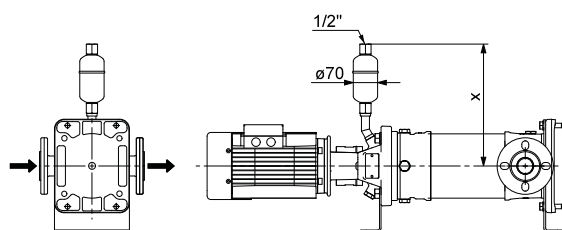
Klíč k obr. 2

Typ čerpadla	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

7.2 Horizontální čerpadla



TM03 4084 1606

Obr. 3 Poloha odvodušňovacího ventilu na horizontálních čerpadlech CR

Klíč k obr. 3

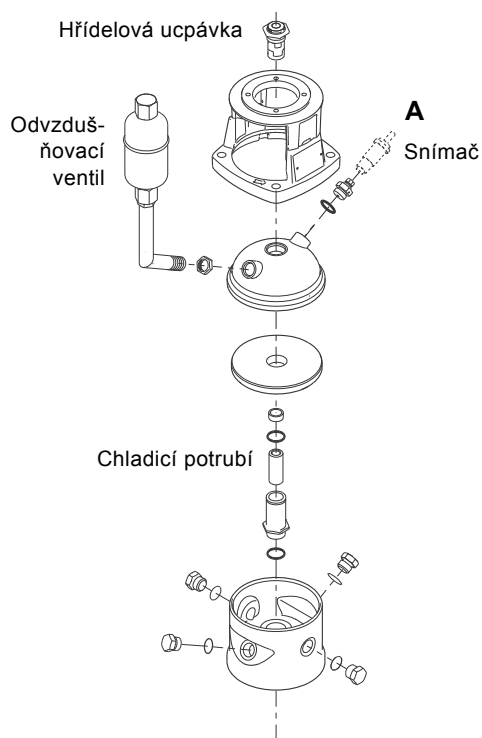
Typ čerpadla	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Pokyn Motory 75 kW jsou vyšší než vzdálenost x.

8. Přípojky ucpávkové komory

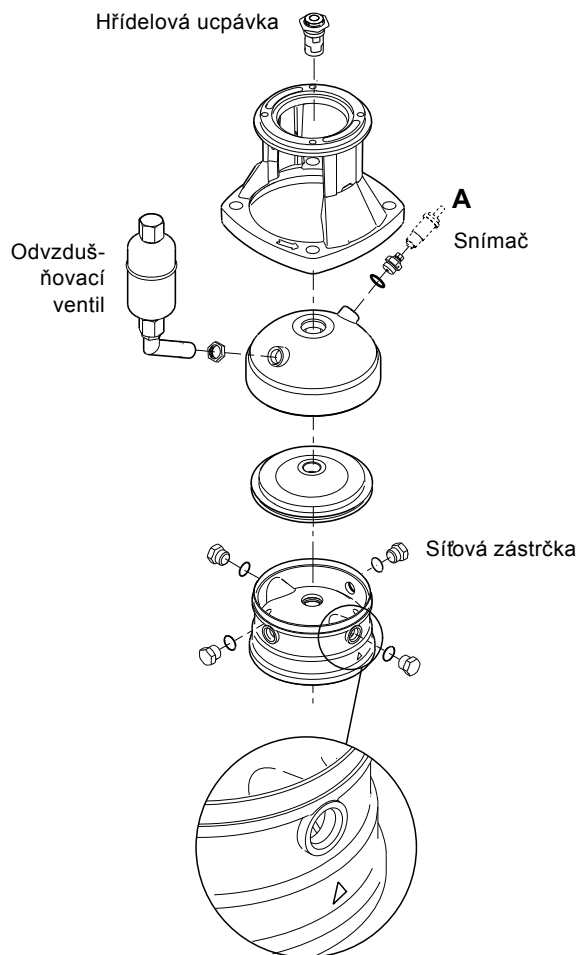
Ucpávková komora je opatřena přípojkami pro odvodušňovací ventil a snímače.

Na obrázcích 4, 5 a 6 jsou zobrazeny přípojky pro odvodušňovací ventil. Položkou A je označena přípojka pro snímač.



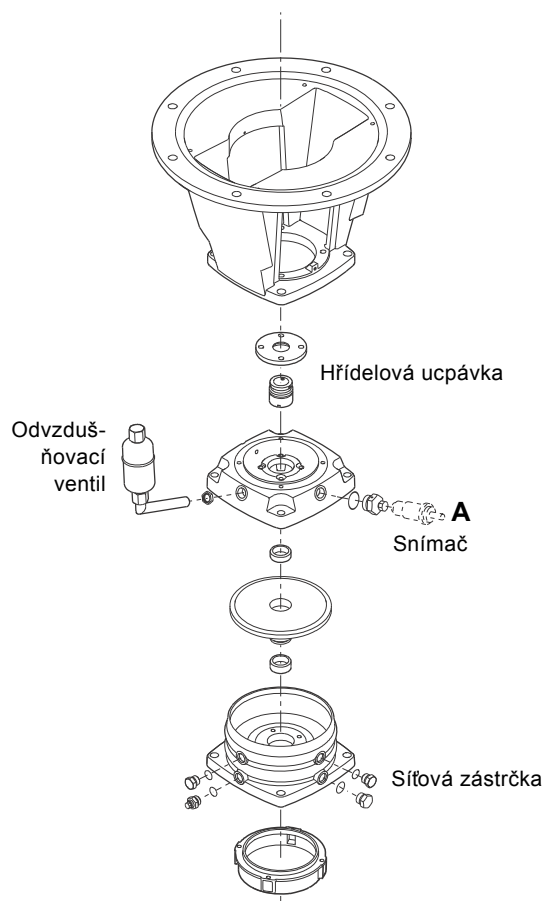
TM03 8270 0907

Obr. 4 Ucpávková komora čerpadel CRI, CRN 1s, 1, 3, 5



TM04 4186 0909

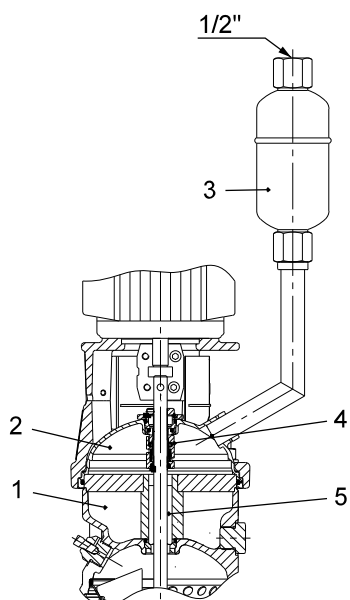
Obr. 5 Ucpávková komora čerpadel CRI, CRN 10, 15, 20



TM04 4082 0909

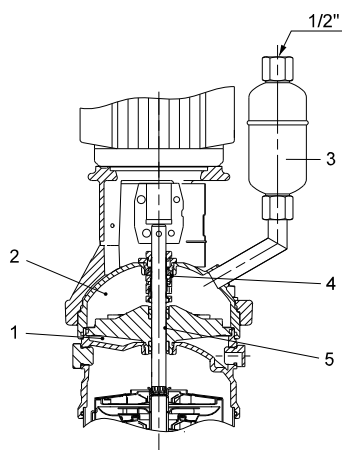
Obr. 6 Ucpávková komora CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

9. Výkresy řezů



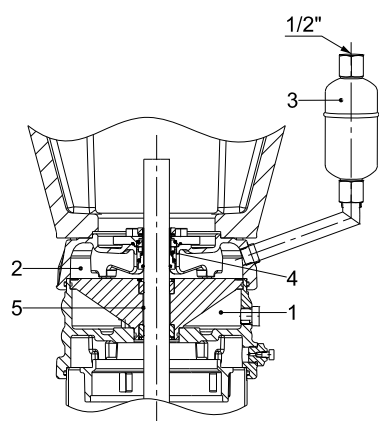
Obr. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Obr. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Obr. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Klíč k obr. 7, 8 a 9

Pol.	Název
1	Vzduchová komora
2	Kapalina
3	Odvzdušňovací ventil
4	Hřídelová ucpávka
5	Chladicí potrubí

10. Uvedení do provozu

Pokyn Čerpadlo nezapínejte, dokud není naplněno čerpanou kapalinou a řádně odvzdušněno.

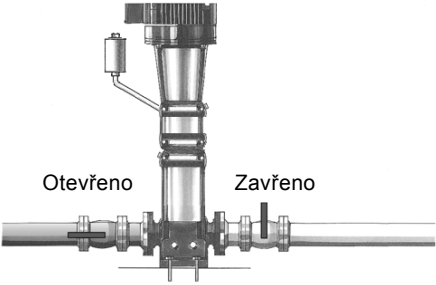
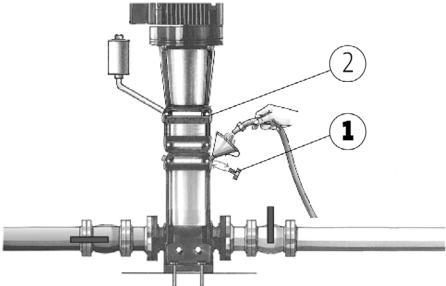
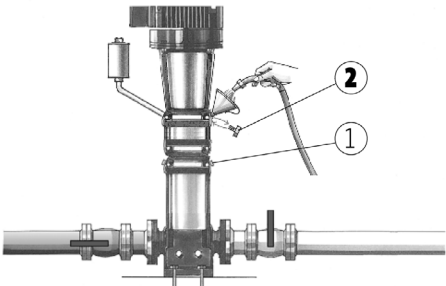
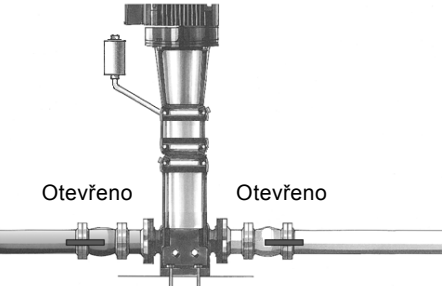
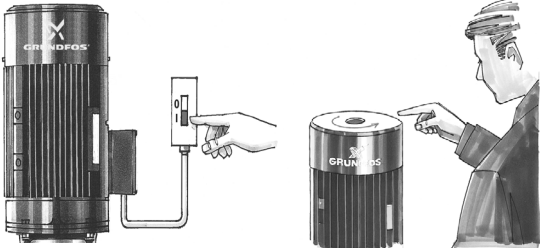
Varování



Mějte na paměti směr, kterým jsou obráceny odvzdušňovací otvory, a dbejte, aby unikající voda nezpůsobila žádnou újmu na zdraví osob ani škodu na motoru nebo jiném zařízení.

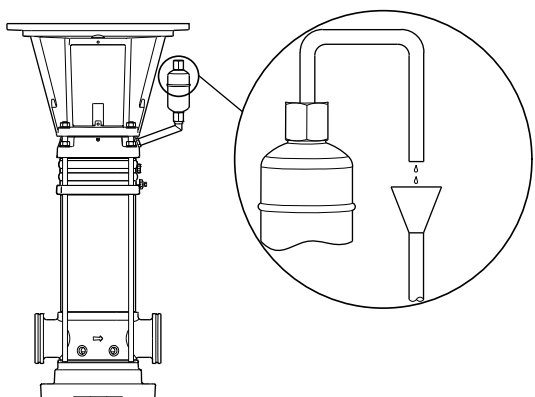
U soustav pracujících s horkými kapalinami se zvlášť zaměřte na vyloučení zdravotních rizik daných unikajícím vřelým médiem.

K odvzdušňovacímu ventilu doporučujeme připojit vypouštěcí trubku (1/2") k odvádění horké vody/páry na bezpečné místo.

Krok	Úkon
<p>1</p> 	<p>Zavřete uzavírací armaturu na výtlačné straně a otevřete uzavírací armaturu na sací straně čerpadla.</p> <p>Poznámka: Při uvádění systému Air-Cooled Top do provozu dbejte, aby teplota čerpané kapaliny byla nižší než okolní teplota.</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">TM02 4151 5001</p>
<p>2</p> 	<p>Vyšroubujte zátku plnicího otvoru v hlavě čerpadla (1) a pomalu plňte čerpadlo kapalinou. Jakmile bude čerpadlo zcela naplněno, nasadte zátku plnicího otvoru a pevně ji utáhněte.</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">TM02 4152 1503</p>
<p>3</p> 	<p>Vyšroubujte zátku plnicího otvoru komory Air-Cooled Top (2) a pomalu plňte komoru kapalinou. Jakmile bude komora zcela naplněna, nasadte zátku plnicího otvoru a pevně ji utáhněte.</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">TM02 4153 1503</p>
<p>4</p> 	<p>Otevřete uzavírací armaturu na výtlačné straně čerpadla.</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">TM02 5907 4002</p>
<p>5</p> 	<p>Zapněte čerpadlo a zkontrolujte směr jeho otáčení. Správný směr otáčení čerpadla udává šipka na krytu ventilátoru motoru. Při nesprávném směru otáčení přepojte libovolné dva vodiče přívodu napájecího napětí. Po uplynutí 3 až 5 minut dojde k naplnění odvzdušňovacího ventilu kapalinou.</p> <p>Poznámka: Při zapínání studeného čerpadla s kapalinou, jejíž teplota je o mnoho vyšší než teplota kapaliny v komoře Air-Cooled Top, může dojít k mírnému úkapu kapaliny z pláště čerpadla.</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

11. Provoz

S ohledem na způsob fungování budou automatické odvzdušňovací ventily při odpouštění vzduchu uvolňovat rovněž průsakovou vodu. Tento jev je zcela normální. Doporučujeme proto odvádět tuto průsakovou vodu do odpadu např. pomocí "husího krku".



TM04 4083 0709

Obr. 10 Příklad odstranění zkondenzované vody z komory systému air-cooled top

12. Ochrana proti zamrznutí

Ochrana proti zamrznutí.

Pokyn

Komora systému Air-Cooled Top musí být rovněž odvzdušňována a musí z ní být vypouštěna kapalina.

13. Rozměry

Typ čerpadla	Přídavná výška [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

14. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.

Technické změny vyhrazeny.

Oversættelse af den originale engelske udgave.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Symboler brugt i dette dokument	22
2. Generelt	22
3. Produktbeskrivelse	22
4. Anvendelse	22
5. Temperaturområde	22
6. Luftudladerpositioner	22
6.1 Vertikale pumper	22
6.2 Horisontale pumper	23
7. Tilslutninger til tætningskammeret	23
8. Snittegninger	24
9. Idriftsætning	25
10. Drift	26
11. Frostsikring	26
12. Mål	26
13. Bortskaffelse	26



Advarsel

Læs denne monterings- og driftsinstruktion før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.

1. Symboler brugt i dette dokument



Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade.



Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på materiellet.



Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.

2. Generelt

Denne monterings- og driftsinstruktion er et supplement til monterings- og driftsinstruktionen til CR-, CRI-, CRN-standardpumper, publikationsnummer 95462123, og til CRN-SF-pumper, publikationsnummer 96530119.

3. Produktbeskrivelse

Grundfos' luftkølede top adskiller tætningskammeret fra kammerstakken ved hjælp af et luftkølet kammer.

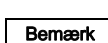
Inden den varme væske når frem til akseltætningen, bliver den afkølet til en temperatur på +120 °C eller lavere (ved en maksimal medietemperatur på +180 °C) når den strømmer gennem det luftkølede kammer.

4. Anvendelse

Den luftkølede top leveres til disse Grundfos-pumper:

Pumpe type	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Kan leveres.



CRT-, CRTE-pumper leveres ikke med luftkølet top.

5. Temperaturområde

Den luftkølede top leveres til tre forskellige temperaturområder:

Medietemperatur [°C]	Gummideles materiale	PN	CR
Vandbaserede væsker			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termiske olier			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

6. Luftudladerpositioner

6.1 Vertikale pumper

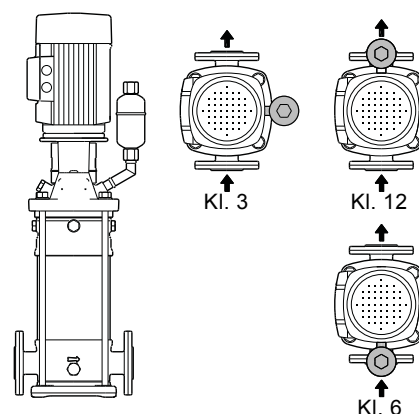


Fig. 1 Luftudladerpositioner på vertikale CR-pumper

6.1.1 Mål

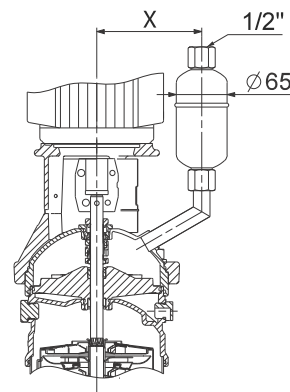


Fig. 2 Målskitse

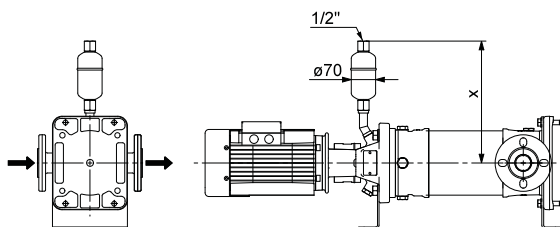
Nøgle til fig. 2

Pumpetype	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 Horisontale pumper



TM03 4084 1606

Fig. 3 Luftudladerposition på horisontale CR-pumper

Nøgle til fig. 3

Pumpetype	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Bemærk 75 kW-motorer er højere end afstanden x.

7. Tilslutninger til tætningskammeret

Tætningskammeret har tilslutninger til luftudladeren og sensorer.

Fig. 4, 5 og 6 viser tilslutninger til luftudladeren. Pos. A viser tilslutningen til en sensor.

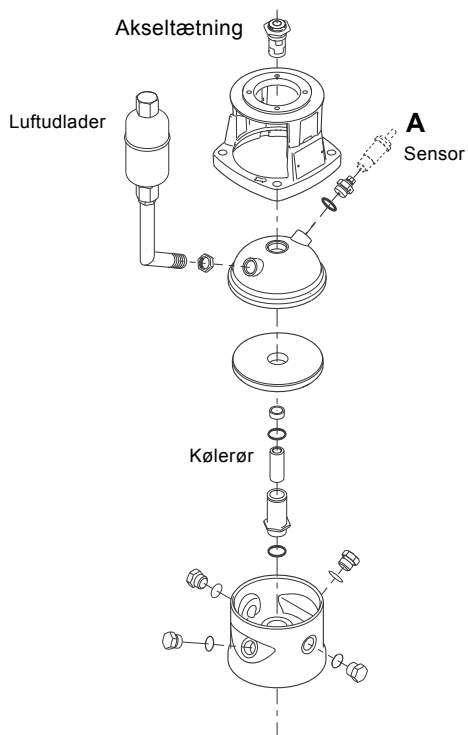


Fig. 4 Tætningskammer CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907

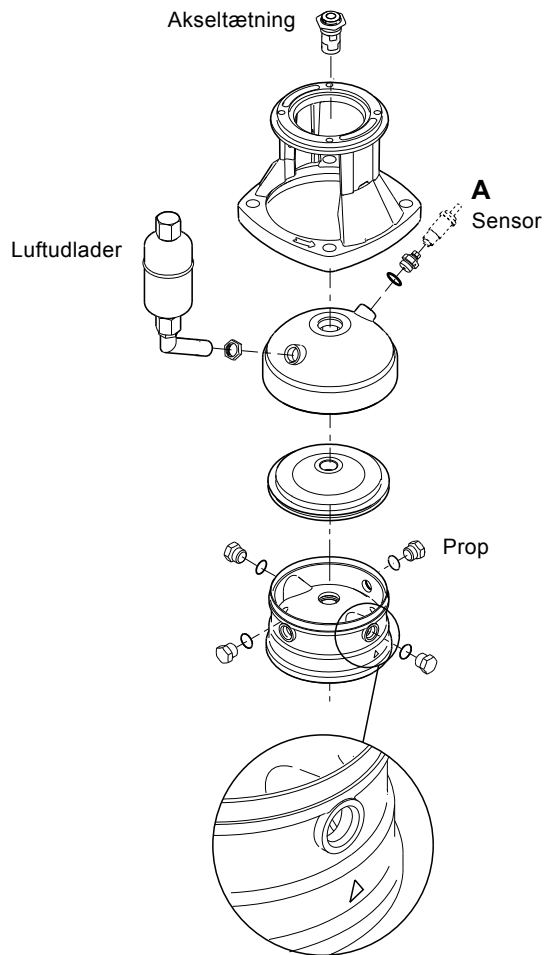


Fig. 5 Tætningskammer CRI, CRN 10, 15, 20

TM04 4186 0909

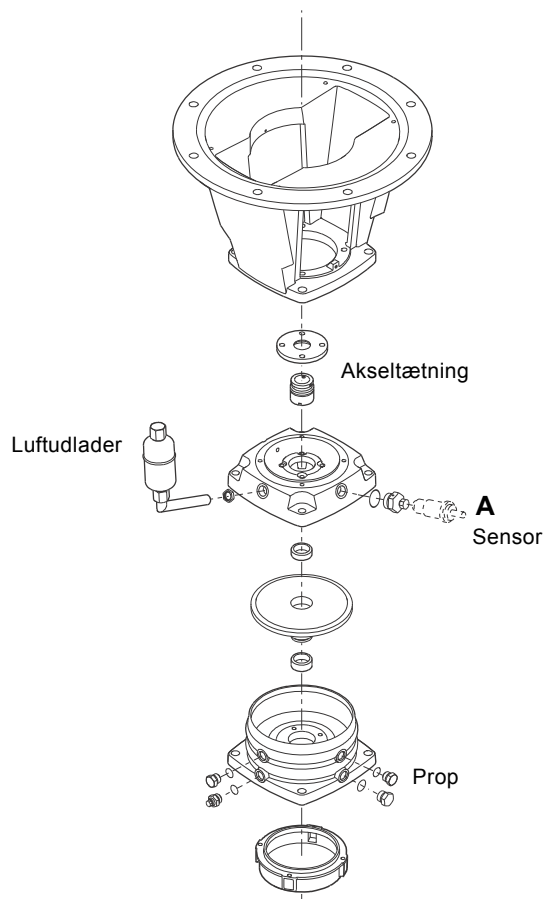


Fig. 6 Tætningskammer CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4082 0909

8. Snittegninger

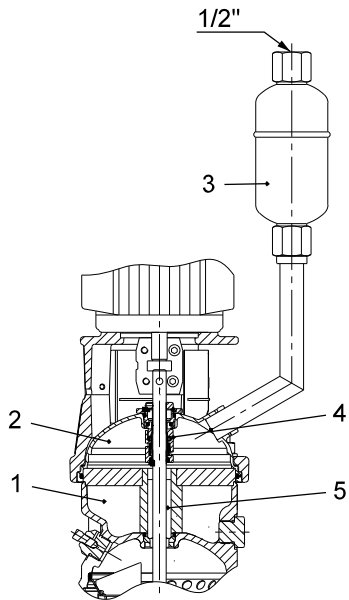


Fig. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

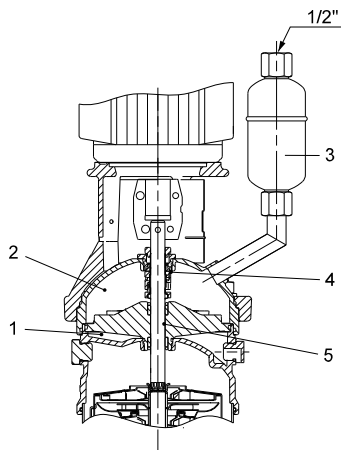


Fig. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

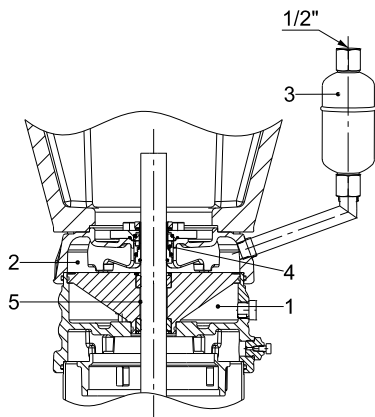


Fig. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Nøgle til fig. 7, 8 og 9

Pos.	Betegnelse
1	Luftkammer
2	Væske
3	Luftudlader
4	Akseltætning
5	Kølerør

9. Idriftsætning

Bemærk Før pumpen startes, skal den fyldes med væske og udluftes.

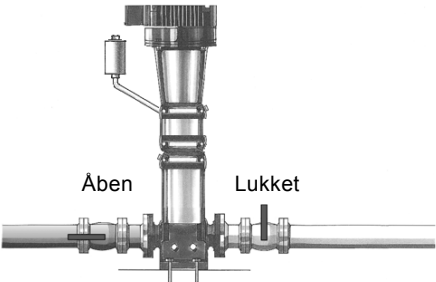
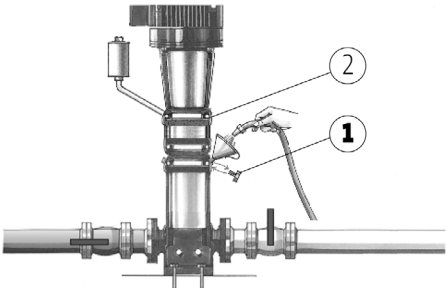
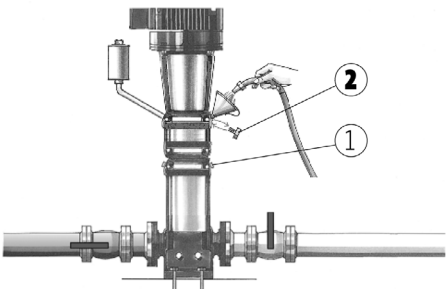
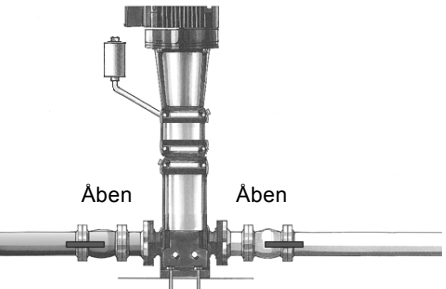
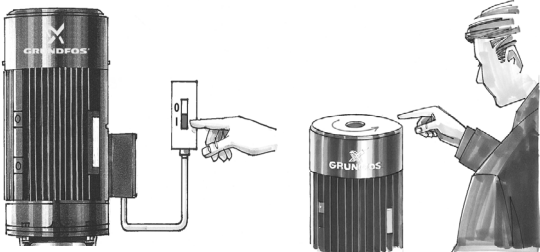


Advarsel

Vær opmærksom på udluftningshullets retning således at den udstrømmende væske ikke forårsager personskade eller beskadigelse af motor eller andre komponenter.

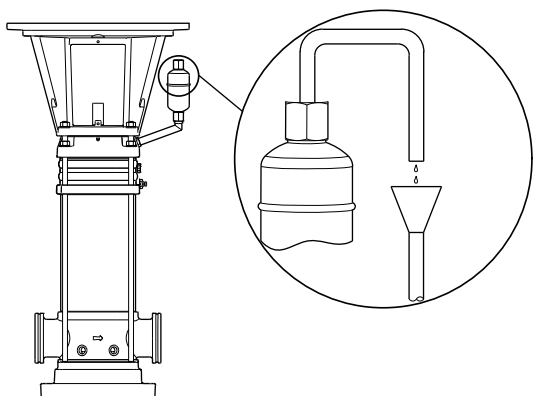
I anlæg med varme medier skal man være særlig opmærksom på skoldningsfaren.

Vi anbefaler at montere et afløbsrør til luftudladeren (1/2") for at lede det varme vand/dampen til et sikkert sted.

Trin	Handling
1	 <p>Luk afspærringsventilen på afgangssiden, og åbn afspærringsventilen på tilgangssiden.</p> <p>Bemærk: Ved idriftsætning skal medietemperaturen være lavere end omgivelsestemperaturen.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Fjern spædeproppen fra topstykket (1), og fyld pumpen langsomt med væske.</p> <p>Når pumpen er helt fyldt med væske, sæt drænproppen i og spænd den.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Fjern spædeproppen fra den luftkølede top (2), og fyld kammeret langsomt med væske.</p> <p>Når kammeret er helt fyldt med væske, sæt drænproppen i og spænd den.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Luk ventilen på afgangssiden.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Start pumpen, og tjek omdrejningsretningen.</p> <p>Se den korrekte omdrejningsretning på motorens ventilatorskærm.</p> <p>Hvis omdrejningsretningen er forkert, ombyt to faser i nettilslutningen.</p> <p>Efter 3 til 5 minutter er luftaflederens fyldt med væske.</p> <p>Bemærk: Kappen kan lække lidt ved idriftsætning hvis mediet er meget varmere end væsken i den luftkølede top.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Drift

På grund af den måde automatiske luftudladere fungerer på, lækker de vand når de udlader luft. Dette er helt normalt. Vi anbefaler derfor at lede vandet til et afløb, f.eks. via en svanehals.



TM04 4083 0709

Fig. 10 Eksempel på hvordan man fjerner kondenseret vand fra en luftkølet top

11. Frostsikring

Se monterings- og driftsinstruktionen til standardpumpen.

Bemærk Udluft og tøm også den luftkølede top.

12. Mål

Pumpetype	Ekstra højde [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

Ret til ændringer forbeholdes.

Übersetzung des englischen Originaldokuments.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise	27
1.1 Allgemeines	27
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	27
1.3 Personalqualifikation und -schulung	27
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	27
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	27
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	27
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	27
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung	27
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	27
2. Verwendete Symbole	27
3. Allgemeine Informationen	28
4. Produktbeschreibung	28
5. Verwendungszweck	28
6. Temperaturbereich	28
7. Anordnung der Entlüftungsvorrichtung	28
7.1 Vertikal aufgestellte Pumpen	28
7.2 Horizontal aufgestellte Pumpen	29
8. Anschlüsse der Sperrkammer	29
9. Schnittzeichnungen	30
10. Inbetriebnahme	31
11. Betrieb	32
12. Schutz vor Frosteinwirkung	32
13. Abmessungen	32
14. Entsorgung	32

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt "Verwendungszweck" der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Verwendete Symbole

**Warnung**

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.

Achtung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.

Hinweis

Hinweise oder Anweisungen, die das Arbeiten erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

3. Allgemeine Informationen

Die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung dient als Ergänzung zu der Montage- und Betriebsanleitung der entsprechenden Standardpumpen CR, CRI und CRN mit der Veröffentlichungsnummer 96462123 und der CRN-SF-Pumpen mit der Veröffentlichungsnummer 96530119.

4. Produktbeschreibung

Bei der Grundfos Pumpenausführung Air Cooled Top wird die Laufradkammer durch eine luftgekühlte Wellendichtungskammer von der Sperrkammer getrennt.

Bevor die erhitzte Flüssigkeit die Gleitringdichtung erreicht, wird sie beim Durchströmen der luftgekühlten Wellendichtungskammer auf eine Temperatur von 120 °C oder tiefer heruntergekühlt (bei einer maximalen Medientemperatur von 180 °C).

5. Verwendungszweck

Die zusätzliche luftgekühlte Wellendichtungskammer ist für folgende Grundfos Pumpen lieferbar:

Pumpentyp	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- lieferbar

Hinweis CRT- und CRTE-Pumpen sind nicht in der Ausführung Air Cooled Top lieferbar.

6. Temperaturbereich

Die Ausführung Air Cooled Top ist für drei unterschiedliche Temperaturbereiche lieferbar:

Medientemperatur [°C]	Werkstoff der Elastomerteile	PN	CR
Wasserhaltige Medien			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Wärmeträgeröle			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

7. Anordnung der Entlüftungsvorrichtung

7.1 Vertikal aufgestellte Pumpen

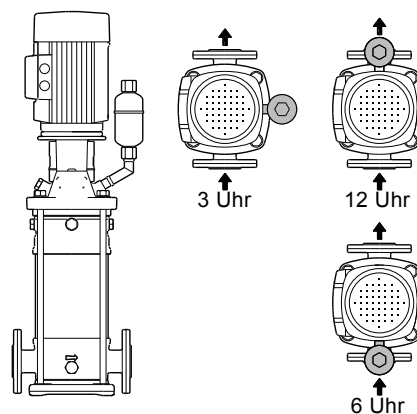


Abb. 1 Anordnung der Entlüftungsvorrichtung bei vertikal aufgestellten CR-Pumpen

7.1.1 Abmessungen

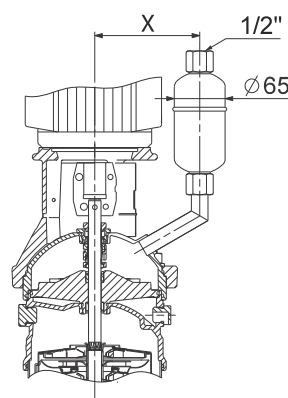


Abb. 2 Maßskizze

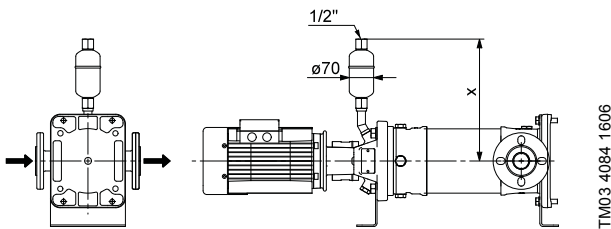
Legende zu Abb. 2:

Pumpentyp	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

7.2 Horizontal aufgestellte Pumpen



TM03 4084 1606

Abb. 3 Anordnung der Entlüftungsvorrichtung bei horizontal aufgestellten CR-Pumpen

Legende zu Abb. 3:

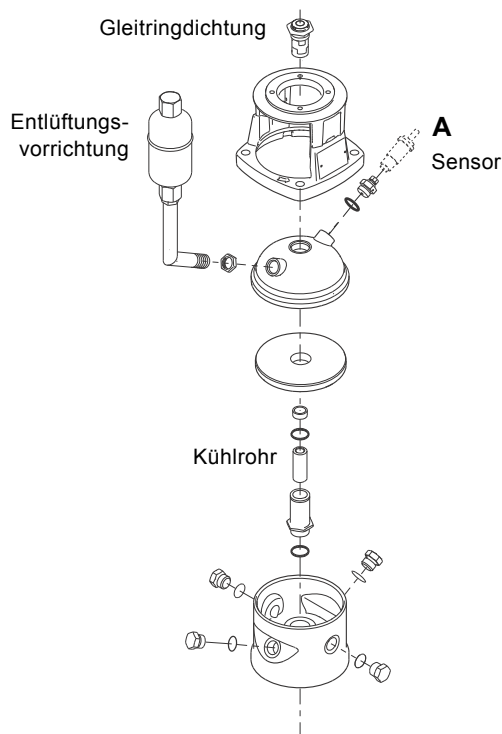
Pumpentyp	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Hinweis 75-kW-Motoren bauen höher als der Abstand x.

8. Anschlüsse der Sperrkammer

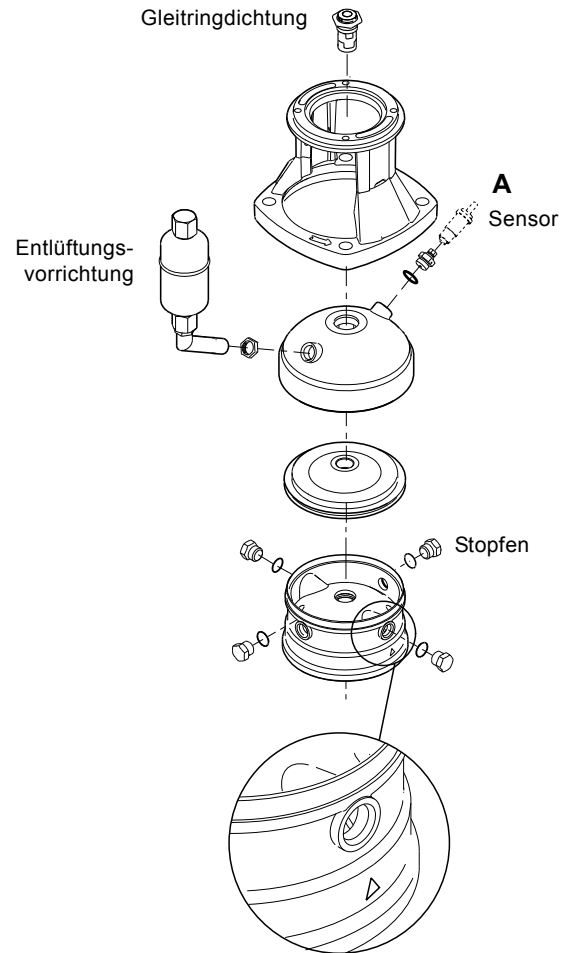
Die Sperrkammer hat Anschlüsse für die Entlüftungsvorrichtung und Sensoren.

Die Abbildungen 4, 5 und 6 zeigen die Anschlüsse für die Entlüftungsvorrichtung. Mit Pos. A ist der Anschluss für einen Sensor gekennzeichnet.



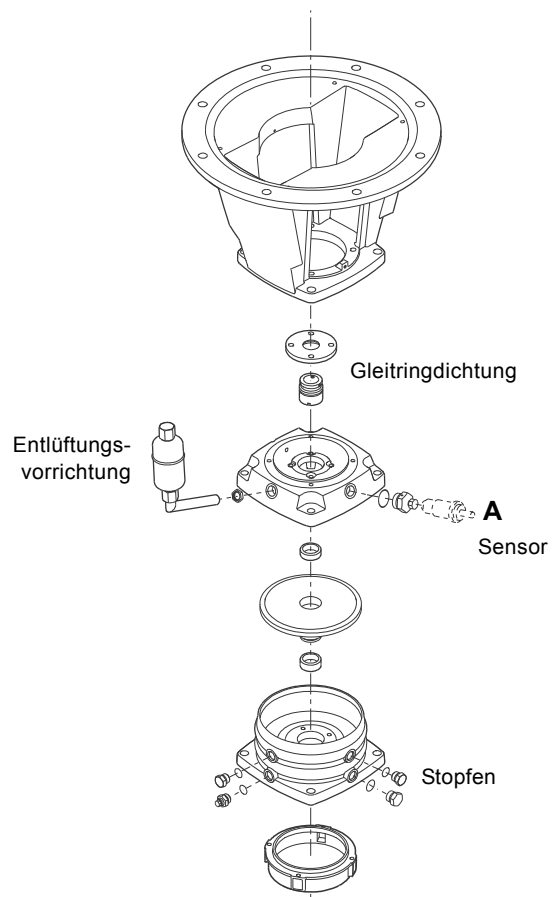
TM03 8270 0907

Abb. 4 Sperrkammer CRI, CRN 1s, 1, 3, 5



TM04 4186 0909

Abb. 5 Sperrkammer CRI, CRN 10, 15, 20



TM04 4082 0909

Abb. 6 Sperrkammer CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

9. Schnittzeichnungen

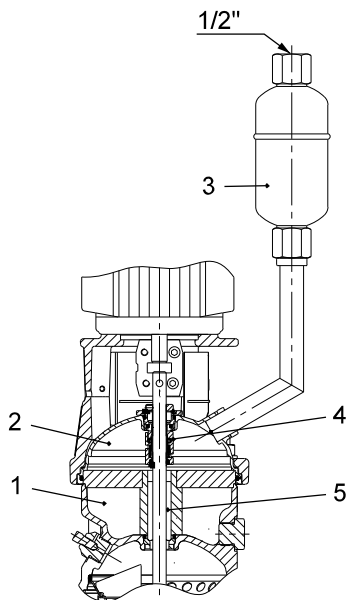


Abb. 7 CR1, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

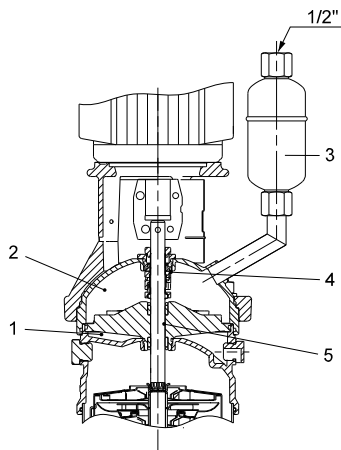


Abb. 8 CR1, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

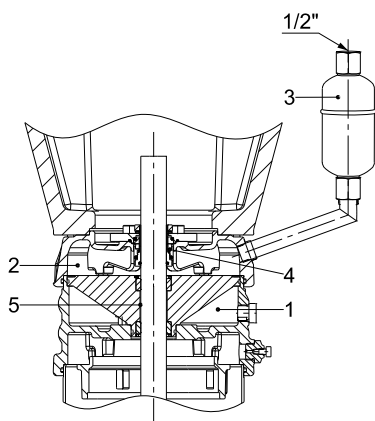


Abb. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Legende zu den Abbildungen 7, 8 und 9

Pos.	Bezeichnung
1	Luftkammer
2	Flüssigkeit
3	Entlüftungsvorrichtung
4	Gleitringdichtung
5	Kühlrohr

10. Inbetriebnahme

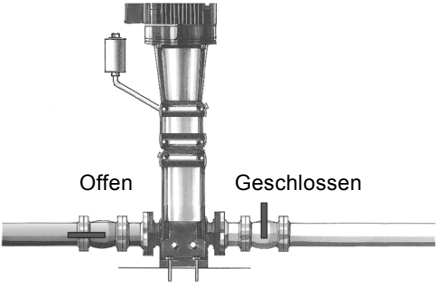
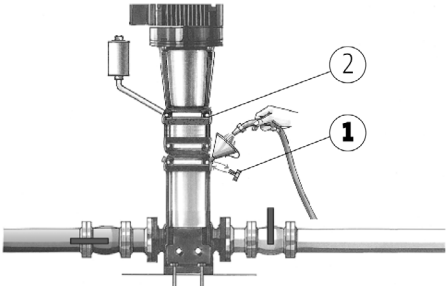
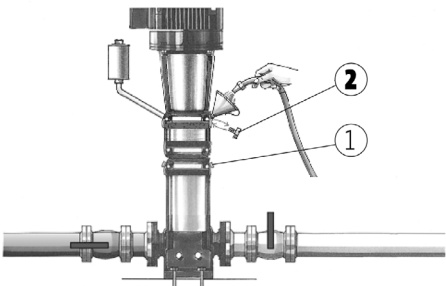
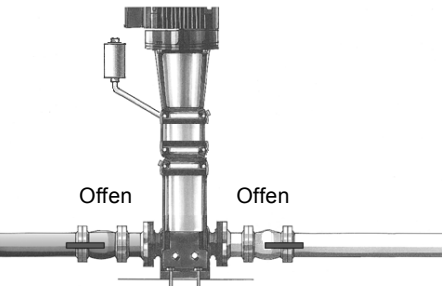
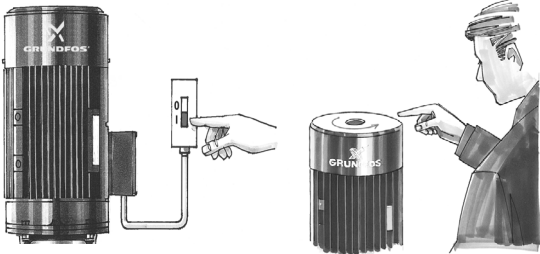
Hinweis Vor dem Einschalten ist die Pumpe unbedingt mit Flüssigkeit zu füllen und zu entlüften.

Warnung



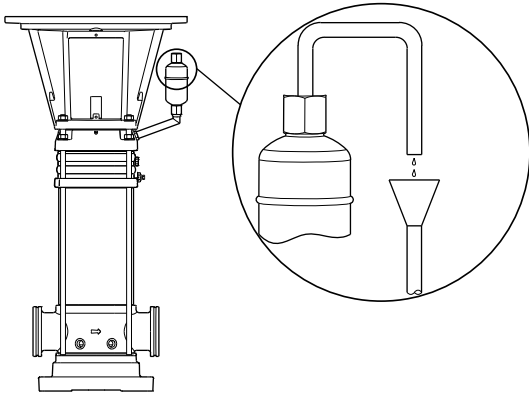
Es ist darauf zu achten, an welcher Stelle sich die Entlüftungsbohrung befindet, um sicher zu gehen, dass durch austretende Flüssigkeit keine Personen verletzt oder der Motor oder andere Komponenten beschädigt werden. Besonders bei Anlagen zur Förderung von heißen Medien ist sicherzustellen, dass keine Verbrühungsgefahr für Personen besteht.

Es wird empfohlen eine Ablaufleitung an die Entlüftungsvorrichtung (1/2") anzuschließen, um das heiße Wasser/den Dampf an einen sicheren Ort abzuleiten.

Schritt	Vorgehensweise
1	 <p>Das Absperrventil auf der Druckseite schließen und das Absperrventil auf der Saugseite öffnen.</p> <p>Achtung: Bei der Inbetriebnahme sollte die Medientemperatur niedriger als die Umgebungstemperatur sein.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Den Befüllstopfen am Pumpenkopf (1) entfernen und die Pumpe langsam mit dem Fördermedium füllen. Wenn die Pumpe vollständig mit dem Fördermedium aufgefüllt ist, den Befüllstopfen wieder einsetzen und fest anziehen.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Den Befüllstopfen an der luftgekühlten Wellendichtungskammer (2) entfernen und die Kammer langsam mit Flüssigkeit füllen. Wenn die Wellendichtungskammer vollständig mit der Flüssigkeit aufgefüllt ist, den Befüllstopfen wieder einsetzen und fest anziehen.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Das Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe öffnen.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Die Pumpe einschalten und die Drehrichtung prüfen. Die richtige Drehrichtung ist auf der Lüfterabdeckung angegeben. Bei falscher Drehrichtung die Spannungsversorgung abschalten und zwei der eingehenden Netzleiter tauschen. Nach einem Betrieb von 3 bis 5 Minuten hat sich die Entlüftungsvorrichtung mit Flüssigkeit gefüllt.</p> <p>Hinweis: Vom Mantel kann etwas Flüssigkeit tropfen, wenn die Temperatur des Fördermediums bei der Inbetriebnahme sehr viel höher als die Temperatur der Flüssigkeit in der luftgekühlten Wellendichtungskammer ist.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

11. Betrieb

Bedingt durch das Funktionsprinzip von automatischen Entlüftungsvorrichtungen kann beim Ableiten der Luft Wasser austreten. Dieses ist ein ganz normaler Vorgang. Deshalb wird empfohlen, das Wasser z.B. über einen S-Bogen in einen Ablauf zu leiten.



TM04 4083 0709

Abb. 10 Beispiel für das Ableiten von Kondenswasser aus der luftgekühlten Wellendichtungskammer

12. Schutz vor Frosteinwirkung

Siehe die Montage- und Betriebsanleitung der entsprechenden Standardpumpe.

Hinweis Auch die luftgekühlte Wellendichtungskammer muss entlüftet und entleert werden.

13. Abmessungen

Pumpentyp	Zusätzliche Höhe [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

14. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Tõlge ingliskeelsest originaalist.

SISUKORD

	Lk
1. Selles dokumendis kasutatud sümbolid	33
2. Üldinfo	33
3. Toote kirjeldus	33
4. Kasutusala	33
5. Temperatuuri piirkond	33
6. Õhuti asendid	33
6.1 Vertikaalsed pumbad	33
6.2 Horisontaalsed pumbad	34
7. Tihendikambri ühendused	34
8. Lõikejoonised	35
9. Käikuandmine	36
10. Töö	37
11. Kaitse külmumise eest	37
12. Mõõdud	37
13. Utiliseerimine	37



Hoiatus

Enne paigaldamist lugege käesolevat paigaldus- ja kasutusjuhendit. Paigaldamine ja kasutamine peavad vastama kohalikele eeskirjadele ja hea tava nõuetele.

1. Selles dokumendis kasutatud sümbolid



Hoiatus

Neist ohutuseeskirjadest mittekiinnipidamine võib põhjustada töötaja trauma.

Ettevaatust

Neist ohutuseeskirjadest mittekiinnipidamine võib põhjustada seadmete talitlushäire või purunemise.

Märkus

Märkused või juhendid, mis muudavad töö lihtsamaks ja kindlustavad ohutu tegutsemise.

2. Üldinfo

See paigaldus- ja kasutusjuhend on täiendus standardsete CR, CRI, CRN pumpade paigaldus- ja kasutusjuhendile, trükise Nr 96462123 ja CRN-SF pumpadele, trükise Nr 96530119.

3. Toote kirjeldus

Grundfos õhkjahutusega pumbapea (air-cooled top) eraldab tihendikambri kambrite pakist õhkjahutusega kambri.

Enne võllitihendini jõudmist jahutatakse kuum vesi õhkjahutusega kambrit läbi voolamisel temperatuurini +120 °C või alla selle (maksimaalselt temperatuurilt +180 °C).

4. Kasutusala

Õhkjahutusega pumbapea on saadaval järgmistele Grundfos pumpadele:

Pumba tüüp	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Saadaval.

Märkus

CRT, CRTE pumbad ei ole saadaval õhkjahutusega pumbapeaga.

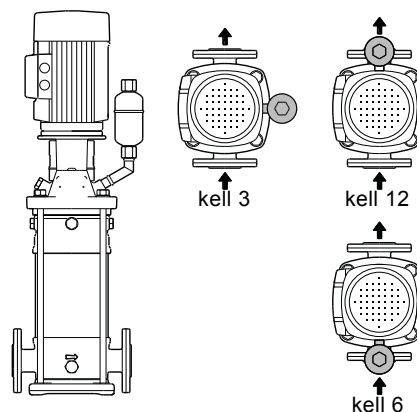
5. Temperatuuri piirkond

Õhkjahutusega pumbapea on saadaval kolmele erinevale temperatuurivahemikule:

Vedeliku temperatuur [°C]	Kummiosade materjal	PN	CR
Veepõhised vedelikud			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termaalõlid			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

6. Õhuti asendid

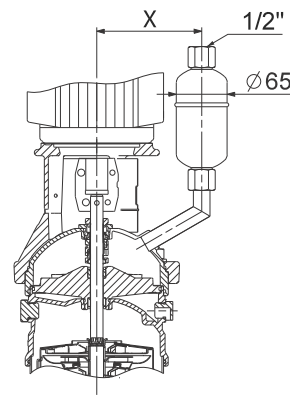
6.1 Vertikaalsed pumbad



Joonis 1 Õhuti asendid vertikaalsetel CR pumpadel

TM03 3659 0606

6.1.1 Mõõdud



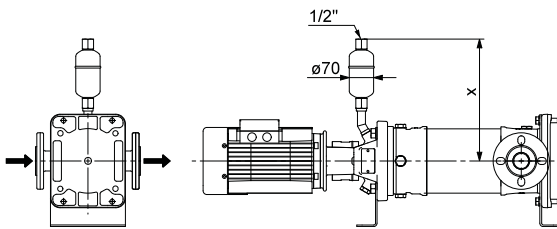
Joonis 2 Mõõtjoonis

TM03 4082 2409

Selgituse joonisele 2

Pumba tüüp	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

6.2 Horisontaalsed pumbad



TM03 4084 1606

Joonis 3 Õhuti asukoht horisontaalsetel CR pumpadel

Selgitus joonisele 3

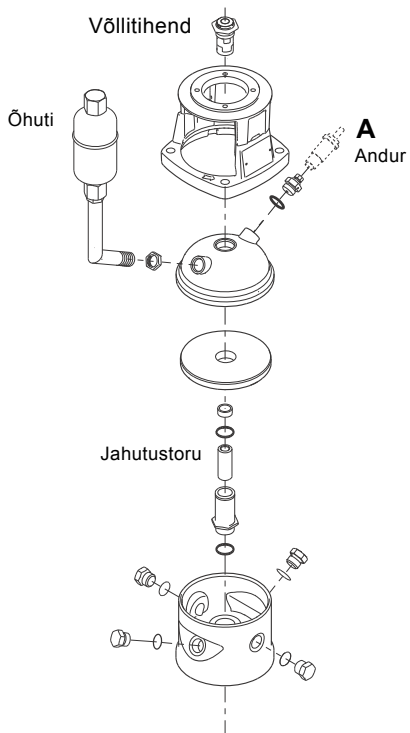
Pumba tüüp	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Märkus 75 kW mootorid on kõrgemad kui vahemaa x.

7. Tihendikambri ühendused

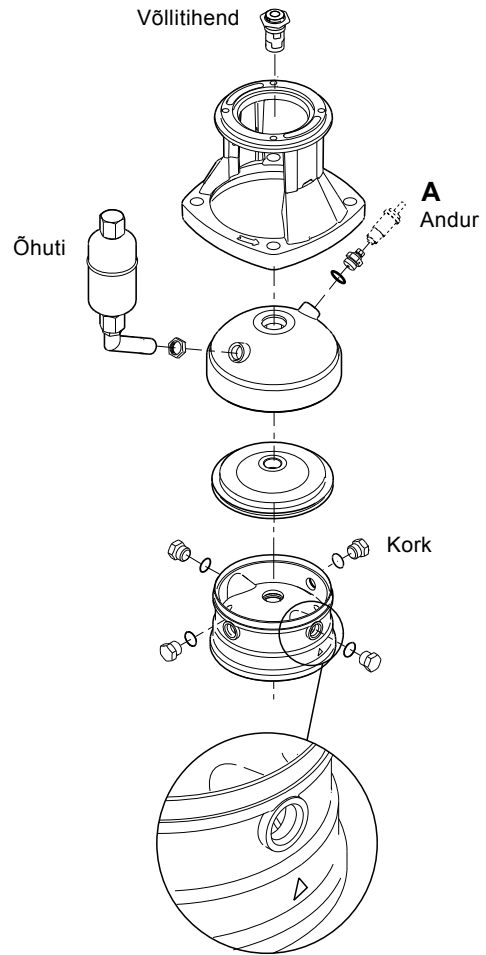
Tihendikambriil on ühendused õhutile ja anduritele.

Joonised 4, 5, ja 6 näitavad ühendusi õhutiga. Pos. A näitab anduri jaoks mõeldud ühenduskohta.



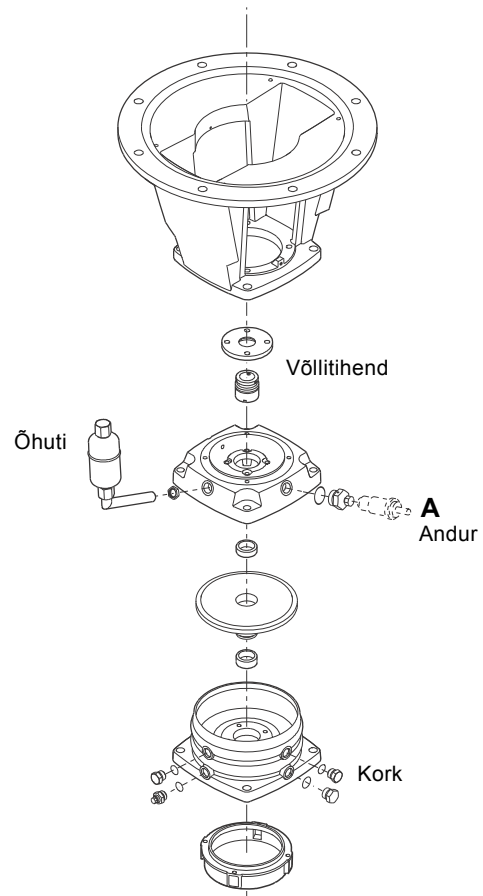
Joonis 4 Tihendikamber CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907



Joonis 5 Tihendikamber CRI, CRN 10, 15, 20

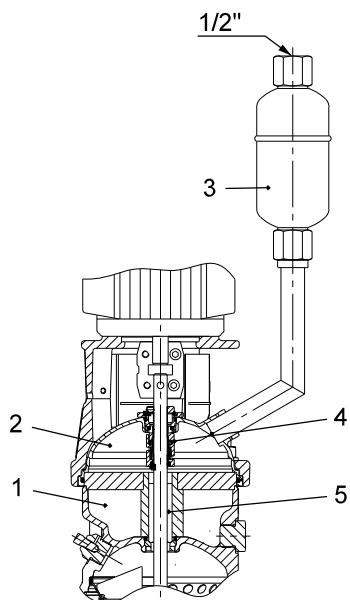
TM04 4186 0909



Joonis 6 Tihendikamber CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

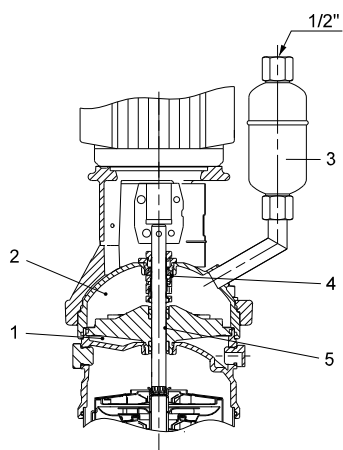
TM04 4082 0909

8. Lõikejoonised



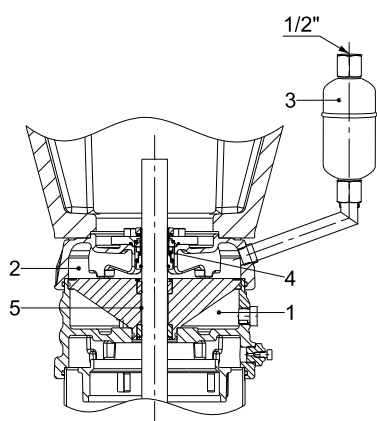
Joonis 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Joonis 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Joonis 9 CR, CRN 32, 45, 64, 9s0, 120, 150

TM04 4165 0909

Selgitus joonistele 7, 8 ja 9

Pos.	Tähistus
1	Õhukamber
2	Vedelik
3	Õhuti
4	Võllitihend
5	Jahutustoru

9. Käikuandmine

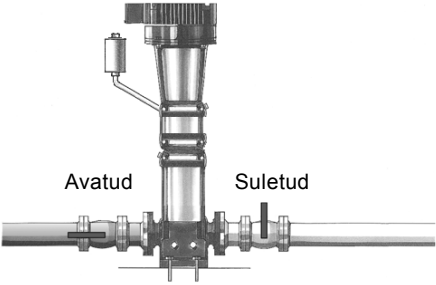
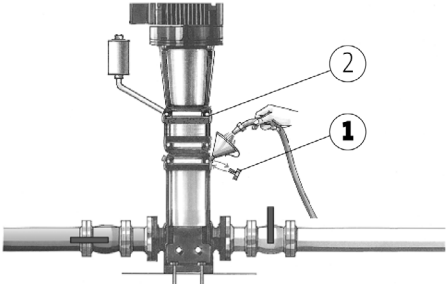
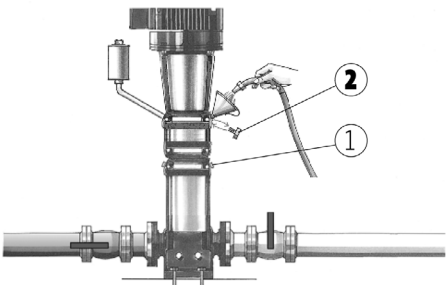
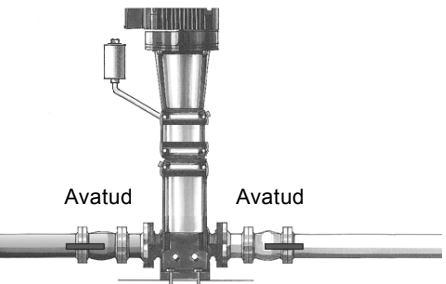
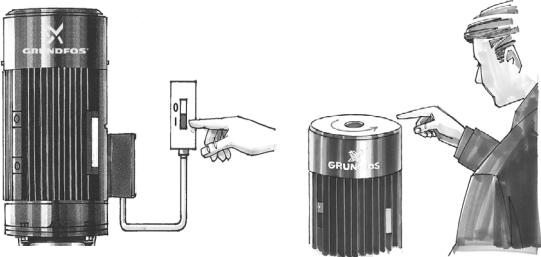
Märkus Ära käivitada pumpa enne, kui ta on vedelikuga täidetud ja õhutatud.

Hoiatus



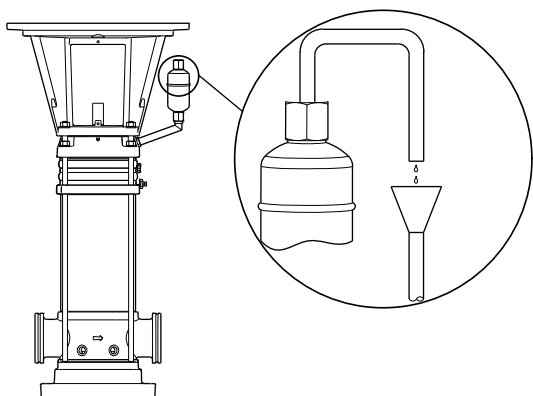
Pööra tähelepanu õhusava suunale ja kindlusele, et väljuv vedelik ei põhjustaks enesele vigastusi või kahjustusi mootorile või muudele komponentidele.

Kuumaveesüsteemide korral pööra erilist tähelepanu põletavkuuma vee poolt põhjustatavate vigastuste ohule. Soovitav on ühendada õhutiga äravoolutoru (1/2") et juhtida kuum vesi/aur ohutusse kohta.

Samm	Tegevus
1	 <p>Sulge survepoole sulgarmatuur ja ava imipoole sulgarmatuur.</p> <p>Märkus: Käivitamise ajal peaks pumbatava vedeliku temperatuur olema madalam ümbritsevat temperatuurist.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Eemalda täiteava kork pumbapea küljest (1) ja täida aeglaselt pump vedelikuga. Kui pump on täielikult vedelikuga täidetud pane tagasi täiteava kork ja keera kindlalt kinni.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Eemalda täiteava kork õhkjahutusega kambrist (2) ja täida kamber aeglaselt vedelikuga. Kui kamber on täielikult vedelikuga täidetud, pane täiteava kork tagasi ja kinnita.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Ava survepoole sulgarmatuur.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Käivita pump ja kontrolli pöörlemissuunda. Vaata õiget pöörlemissuunda mootori ventilaatori kattelt. Kui pöörlemissuund on vale, vaheta omavahel ükskõik missugused kaks sissetulevat toitejuhett. 3 kuni 5 minuti pärast on õhuti vedelikuga täidetud.</p> <p>Märkus: Kest võib käivitamisel veidi lekkida, kui pumbatava vedeliku temperatuur on palju kõrgem õhkjahutusega pumbapeas olevast vedelikust.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Töö

Automaatse õhualdaja töö põhimõtte tõttu immitseb neist õhu väljalaskmisel vett. See on täiesti normaalne. Seetõttu on soovitatav juhtida vesi drenaaži, näiteks ühendustoru kaudu.



TM04 4083 0709

Joonis 10 Näide, kuidas eemaldada kondenseerunud vesi õhkjahutusega pumbapeast

11. Kaitse külmumise eest

Vaata standardpumpade paigaldus- ja kasutusjuhendit.

Märkus

Ka õhkjahutusega pumbapea tuleb õhutada ja tühjaks lasta.

12. Mõõdud

Pumba tüüp	Täiendav kõrgus [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Utiliseerimine

Käesolev toode või selle osad tuleb utiliseerida keskkonnasõbralikul viisil:

1. Kasutage kohaliku avaliku või erasektori jäätmekogumisteenust.
2. Kui see pole võimalik, võtke ühendust lähima Grundfosi esinduse või hooldusfirmaga.

Andmed võivad muutuda.

Ελληνικά (GR) Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Μετάφραση της πρωτότυπης Αγγλικής έκδοσης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο	38
2. Γενικές πληροφορίες	38
3. Περιγραφή προϊόντος	38
4. Εφαρμογές	38
5. Περιοχή θερμοκρασίας	38
6. Θέσεις εξαεριστικών	38
6.1 Κατακόρυφες αντλίες	38
6.2 Οριζόντιες αντλίες	39
7. Συνδέσεις θαλάμου στυπιοθλίπτη	39
8. Τομή	40
9. Εκκίνηση	41
10. Λειτουργία	42
11. Προστασία από παγετό	42
12. Διαστάσεις	42
13. Απόρριψη	42

Προειδοποίηση



Πριν την εγκατάσταση, διαβάστε τις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Λειτουργία και εγκατάσταση πρέπει να συμφωνούν με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.

1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο



Προειδοποίηση

Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να καταλήξει σε τραυματισμό.

Προσοχή

Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία ή βλάβη του προϊόντος.

Σημείωση

Σημειώσεις ή οδηγίες που καθιστούν τη δουλειά ευκολότερη και εξασφαλίζουν ασφαλή λειτουργία.

2. Γενικές πληροφορίες

Οι παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν συμπλήρωμα στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για τις τυποποιημένες αντλίες CR, CRI, CRN, Αρ. έκδοσης 96462123 και για τις αντλίες CRN-SF, Αρ. έκδοσης 96530119.

3. Περιγραφή προϊόντος

Το αερόψυκτο καπάκι Grundfos διαχωρίζει το θάλαμο στυπιοθλίπτη από τις βαθμίδες με έναν αερόψυκτο θάλαμο.

Πριν φτάσει το στυπιοθλίπτη άξονα, το καυτό υγρό ψύχεται σε μία θερμοκρασία των +120 °C ή μικρότερη (με μέγιστη θερμοκρασία υγρού +180 °C) όταν περνά μέσα από τον αερόψυκτο θάλαμο.

4. Εφαρμογές

Το αερόψυκτο καπάκι διατίθεται για τις παρακάτω αντλίες Grundfos:

Τύπος αντλίας	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Διαθέσιμο.

Σημείωση

Οι αντλίες CRT, CRTE δεν διατίθενται με αερόψυκτο καπάκι.

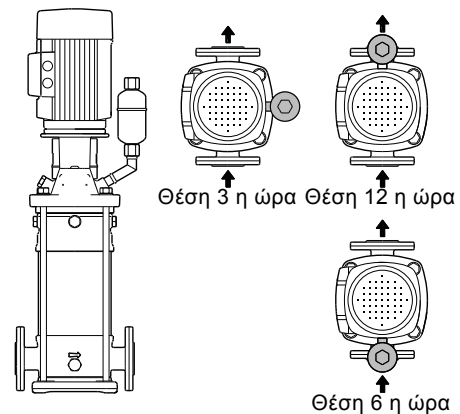
5. Περιοχή θερμοκρασίας

Το αερόψυκτο καπάκι διατίθεται για τρεις διαφορετικές θερμοκρασίες:

Θερμοκρασία υγρού [°C]	Υλικό ελαστικών εξαρτημάτων	PN	CR
Υγρά με βάση το νερό			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FKM/EPDM	25	1-150
Θερμικά λάδια			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

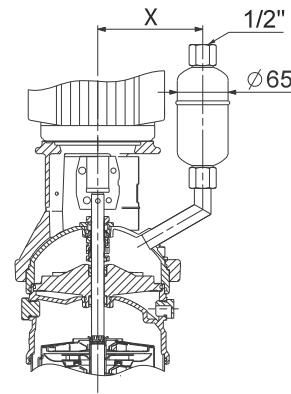
6. Θέσεις εξαεριστικών

6.1 Κατακόρυφες αντλίες



Σχ. 1 Θέσεις εξαεριστικών στις κατακόρυφες αντλίες CR

6.1.1 Διαστάσεις

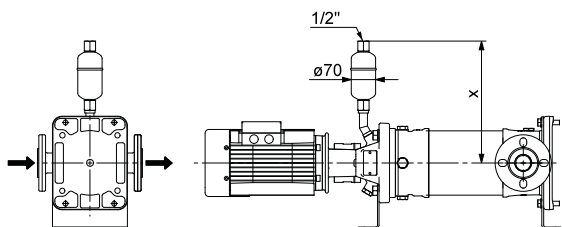


Σχ. 2 Σχεδιάγραμμα με διαστάσεις

Επεξήγηση του σχήματος 2

Τύπος αντλίας	x [mm]
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CR1, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CR1, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CR1, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

6.2 Οριζόντιες αντλίες



TM03 4084 1606

Σχ. 3 Θέσεις εξαεριστικών στις οριζόντιες αντλίες CR

Επεξήγηση του σχήματος 3

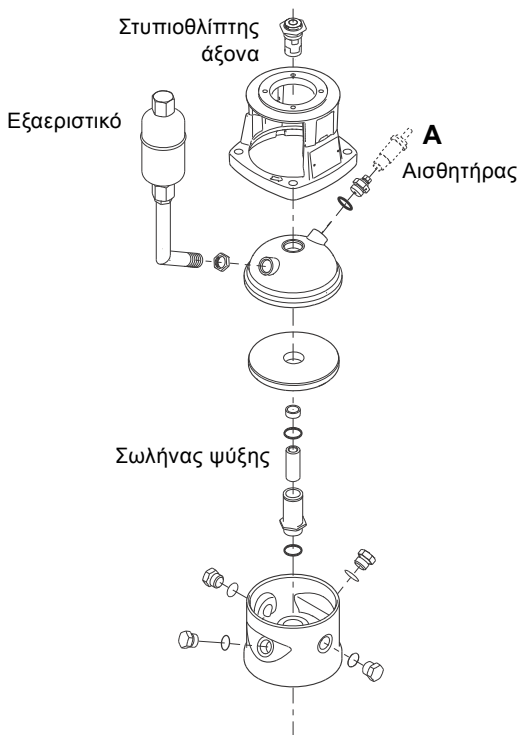
Τύπος αντλίας	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Σημείωση Οι κινητήρες των 75 kW είναι ψηλότεροι από την απόσταση x.

7. Συνδέσεις θαλάμου στυπιοθλίπτη

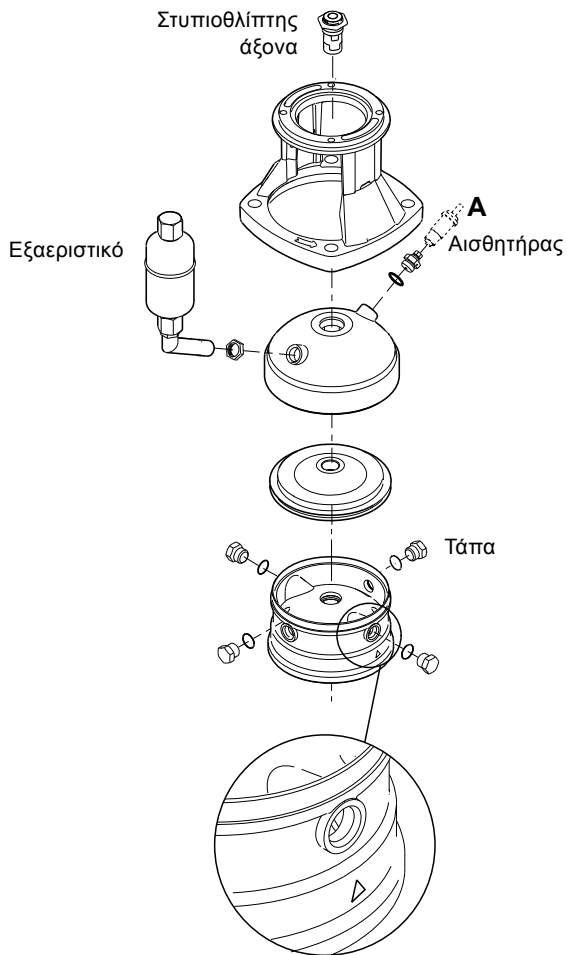
Ο θάλαμος στυπιοθλίπτη διαθέτει συνδέσεις για τα εξαεριστικά και τους αισθητήρες.

Τα σχήματα 4, 5 και 6 δείχνουν τις συνδέσεις για το εξαεριστικό. Η θέση A δείχνει τη σύνδεση για έναν αισθητήρα.



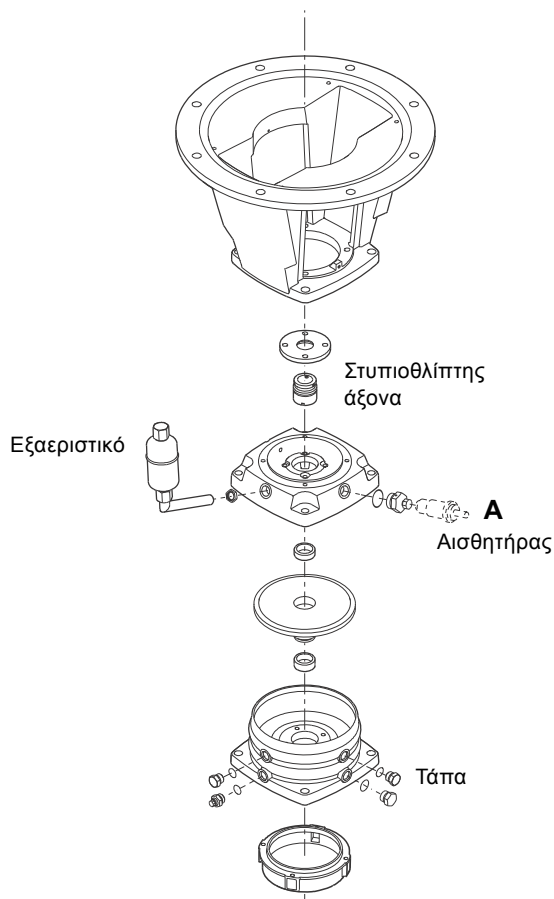
TM03 8270 0907

Σχ. 4 Θάλαμος στυπιοθλίπτη CRI, CRN 1s, 1, 3, 5



TM04 4186 0909

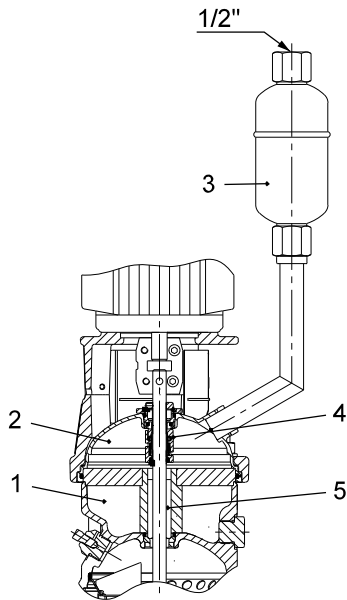
Σχ. 5 Θάλαμος στυπιοθλίπτη CRI, CRN 10, 15, 20



TM04 4082 0909

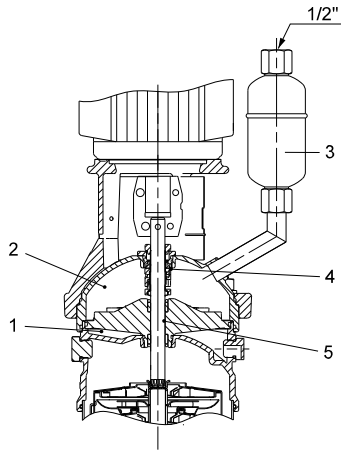
Σχ. 6 Θάλαμος στυπιοθλίπτη CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

8. Τομή



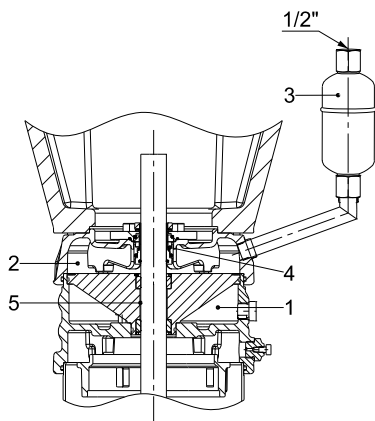
Σχ. 7 CR1, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Σχ. 8 CR1, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Σχ. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Επεξήγηση των σχημάτων 7, 8 και 9

Θέση	Ονομασία
1	Θάλαμος αέρα
2	Υγρό
3	Εξαεριστικό
4	Στυπιοθλίπτης άξονα
5	Σωλήνας ψύξης

9. Εκκίνηση

Σημείωση Μην εκκινείτε την αντλία εάν δεν έχει ολοκληρωθεί η πλήρωσή της με υγρό και η εξαέρωσή της.

Προειδοποίηση

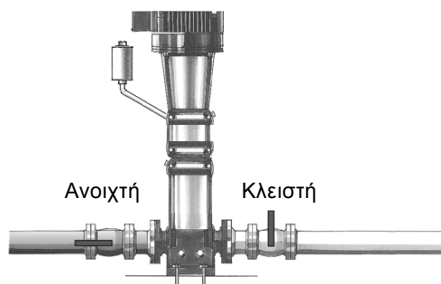


Προσέξτε την κατεύθυνση της οπής εξαέρωσης και εξασφαλίστε ότι το υγρό που διαφεύγει δεν θα προκαλέσει τραυματισμό σε άτομα ή δεν θα καταστρέψει τον κινητήρα ή άλλα εξαρτήματα.

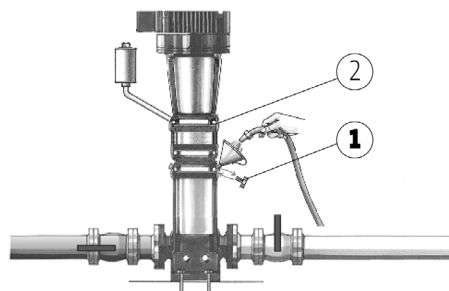
Σε εγκαταστάσεις ζεστού νερού, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στον κίνδυνο τραυματισμού ατόμων από το καυτό νερό.

Συνιστάται η τοποθέτηση ενός σωλήνα αποστράγγισης στο εξαεριστικό (1/2") ώστε το ζεστό νερό/ατμός να οδηγείται σε ασφαλές μέρος.

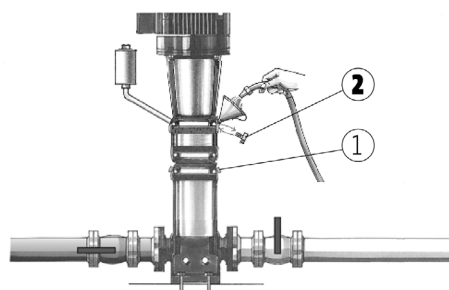
Βήμα	Ενέργεια
1	<p>Κλείστε τη βάννα απομόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης και ανοίξτε τη βάννα απομόνωσης στην πλευρά εισόδου.</p> <p>Σημείωση: Κατά την εκκίνηση, η θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού πρέπει να είναι μικρότερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.</p>
2	<p>Αφαιρέστε το πώμα πλήρωσης από την κεφαλή της αντλίας (1) και γεμίστε σιγά-σιγά την αντλία με υγρό. Όταν η αντλία γεμίσει τελείως με υγρό, τοποθετήστε στη θέση του το πώμα πλήρωσης και σφίξτε το καλά.</p>
3	<p>Αφαιρέστε το πώμα πλήρωσης από τον αερόψυκτο θάλαμο (2) και γεμίστε σιγά-σιγά το θάλαμο με υγρό. Όταν ο θάλαμος γεμίσει τελείως με υγρό, τοποθετήστε και πάλι στη θέση του το πώμα πλήρωσης και σφίξτε το καλά.</p>
4	<p>Ανοίξτε τη βάννα απομόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης.</p>
5	<p>Εκκινήστε την αντλία και ελέγξτε τη φορά περιστροφής. Παρατηρήστε τη σωστή φορά περιστροφής στο καπάκι του ανεμιστήρα του κινητήρα. Εάν η φορά περιστροφής είναι λανθασμένη, εναλλάξτε δύο οποιαδήποτε από τα εισερχόμενα καλώδια παροχής. Μετά από 3 ως 5 λεπτά, το εξαεριστικό έχει γεμίσει με υγρό.</p> <p>Σημείωση: Το χιτώνιο μπορεί να παρουσιάσει κάποια μικρή διαρροή κατά την εκκίνηση εάν η θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού είναι σημαντικά μεγαλύτερη από εκείνη του υγρού στο αερόψυκτο καπάκι.</p>



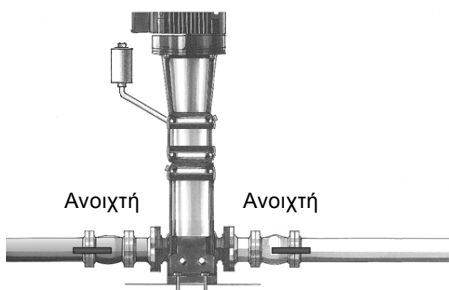
TM02 4151 5001



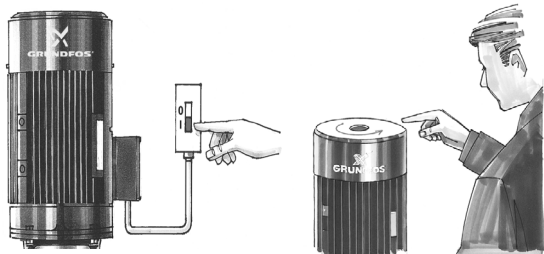
TM02 4152 1503



TM02 4153 1503



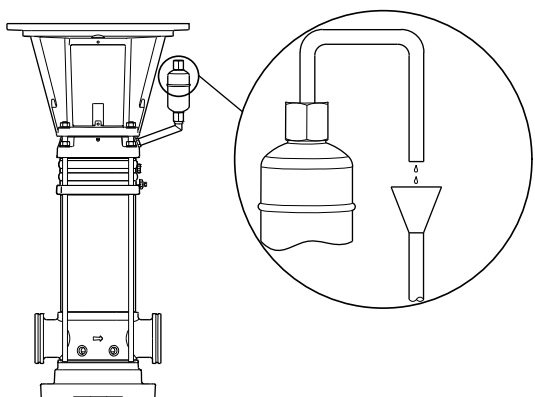
TM02 5907 4002



TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497

10. Λειτουργία

Λόγω του τρόπου που λειτουργούν τα αυτόματα εξαεριστικά, θα παρουσιάσουν κάποια διαρροή νερού κατά την εκκένωση αέρα. Αυτό είναι καθόλα αναμενόμενο. Κατά συνέπεια, συνιστάται να οδηγείτε το νερό σε μία αποστράγγιση, παραδείγματος χάρη μέσω ενός καμπυλωσώληνα σχήματος Z.



TM04 4083 0709

Σχ. 10 Παράδειγμα απομάκρυνσης του συμπυκνωμένου νερού από το αερόψυκτο καπάκι

11. Προστασία από παγετό

Βλέπε, επίσης, οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για την τυποποιημένη αντλία.

Σημείωση

Το αερόψυκτο καπάκι πρέπει να εξαερώνεται και να αποστραγγίζεται.

12. Διαστάσεις

Τύπος αντλίας	Επιπλέον ύψος [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Απόρριψη

Το προϊόν αυτό και τα εξαρτήματά του θα πρέπει να απορριφθούν με ένα φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο:

1. Χρησιμοποιήστε την τοπική δημόσια ή ιδιωτική υπηρεσία συλλογής αποβλήτων.
2. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, επικοινωνήστε με την πλησιέστερη εταιρεία Grundfos ή συνεργείο επισκευών.

Υπόκειται σε τροποποιήσεις.

Traducción de la versión original en inglés.

CONTENIDO

	Página
1. Símbolos utilizados en este documento	43
2. Información general	43
3. Descripción de producto	43
4. Aplicaciones	43
5. Gama de temperatura	43
6. Posiciones del aireador	43
6.1 Bombas verticales	43
6.2 Bombas horizontales	44
7. Conexiones de la cámara del cierre	44
8. Planos seccionados	45
9. Puesta en marcha	46
10. Funcionamiento	47
11. Protección contra heladas	47
12. Dimensiones	47
13. Eliminación	47



Aviso
 Leer estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar la instalación. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.

1. Símbolos utilizados en este documento



Aviso
 Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales.

Precaución

Si estas instrucciones de seguridad no son observadas puede tener como resultado daños para los equipos.

Nota

Notas o instrucciones que hacen el trabajo más sencillo garantizando un funcionamiento seguro.

2. Información general

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento son un complemento a las instrucciones de funcionamiento de las bombas estándar CR, CRI y CRN, código 96462123, y bombas CRN-SF código 96530119.

3. Descripción de producto

El cierre refrigerado Grundfos separa la cámara del cierre del bloque de acoplamiento mediante la cámara del aireador. Antes de alcanzar el cierre, el líquido caliente es refrigerado a una temperatura de +120 °C o inferior (temperatura máxima del líquido +180 °C) cuando fluye en la cámara ventilada.

4. Aplicaciones

Los cierres refrigerados están disponibles para las siguientes bombas:

Modelo de bomba	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Disponible.

Nota

Las bombas CRT y CRTE no están disponibles con cierre refrigerado.

5. Gama de temperatura

El cierre refrigerado está disponible para 3 distintos rangos de temperatura:

Temperatura del líquido [°C]	Material de las piezas de goma	PN	CR
Líquidos con base acuosa			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Aceite térmico			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

6. Posiciones del aireador

6.1 Bombas verticales

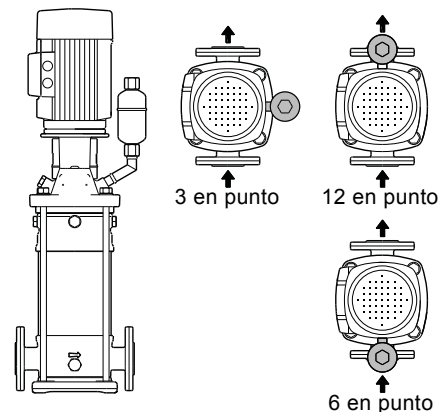


Fig. 1 Posiciones del aireador en bombas verticales CR

6.1.1 Dimensiones

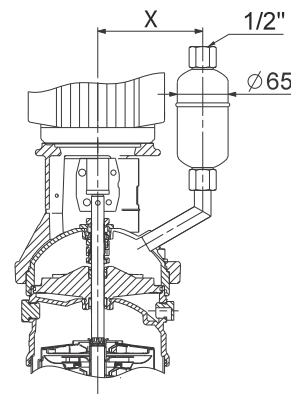


Fig. 2 Plano dimensional

Leyenda de fig. 2

Modelo de bomba	x [mm]
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CR1, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CR1, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CR1, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 Bombas horizontales

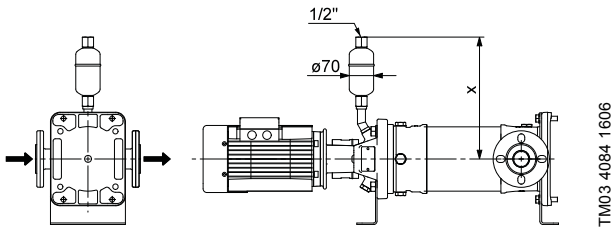


Fig. 3 Posición del aireador en las bombas horizontales CR

Legenda de fig. 3

Modelo de bomba	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Nota En motores de 75 kW la distancia x es superior.

7. Conexiones de la cámara del cierre

La cámara del cierre tiene conexiones para el aireador y los sensores.

Las figuras 4, 5 y 6 muestran las conexiones para el aireador. La pos. A muestra la conexión para el sensor.

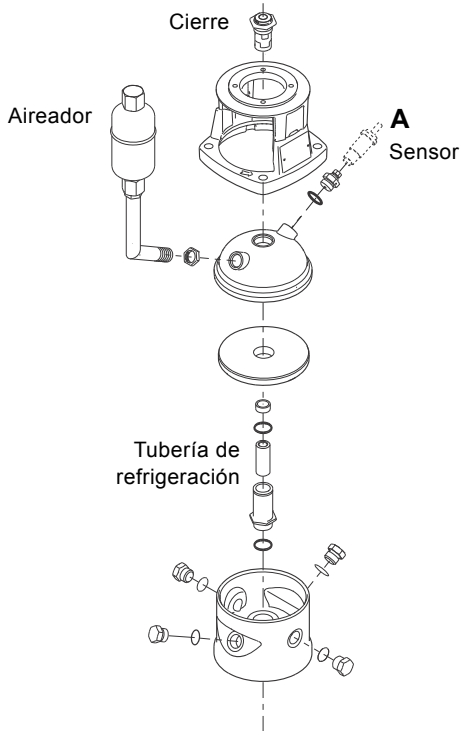


Fig. 4 Cámara del cierre de CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

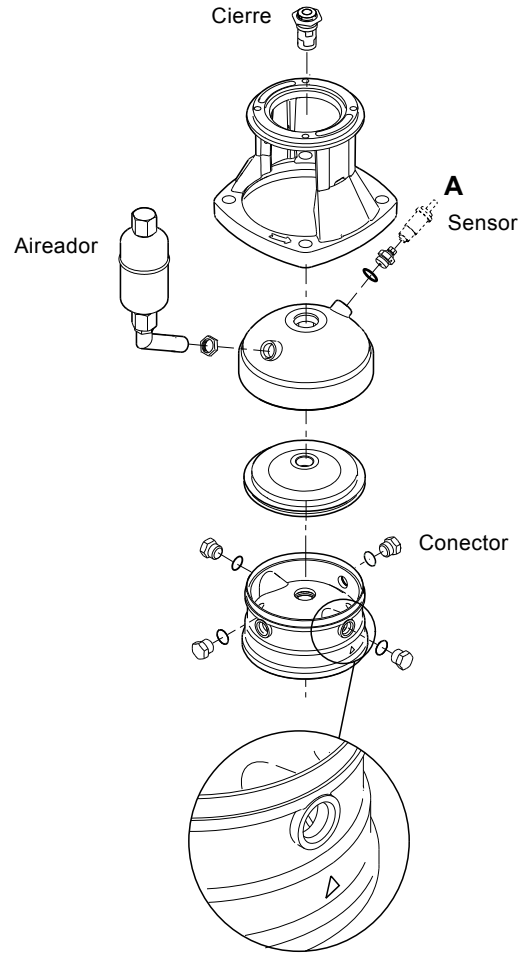


Fig. 5 Cámara del cierre de CRI, CRN 10, 15, 20

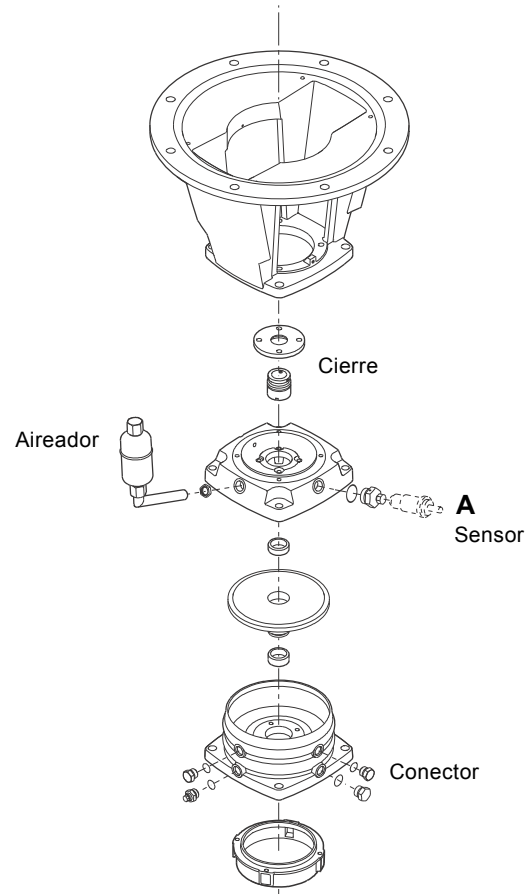


Fig. 6 Cámara del cierre de CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

8. Planos seccionados

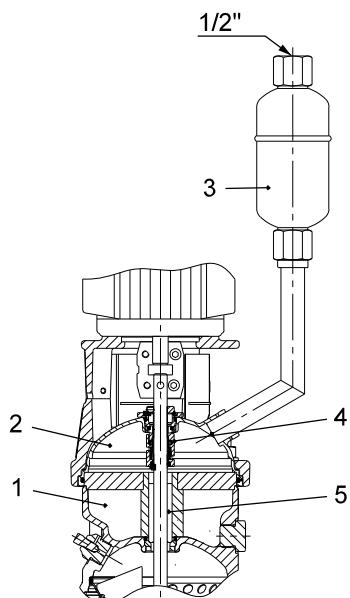


Fig. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

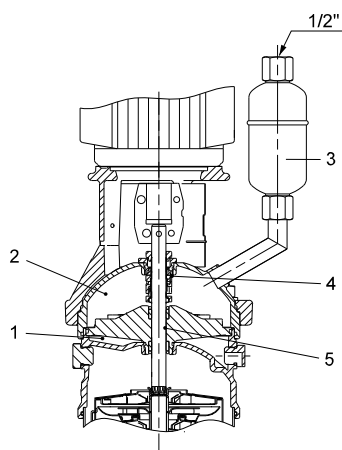


Fig. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

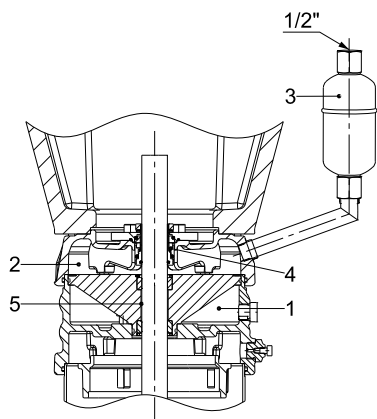


Fig. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Nomenclatura de las fig. 7, 8 y 9

Pos.	Denominación
1	Cámara de aire
2	Líquido
3	Aireador
4	Cierre
5	Tubería de refrigeración

9. Puesta en marcha

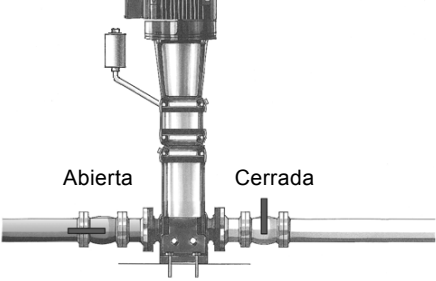
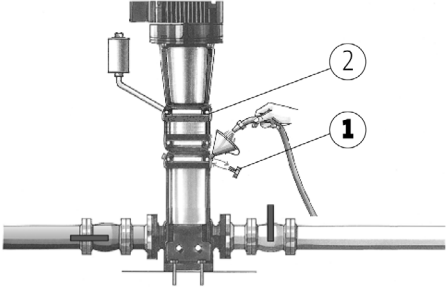
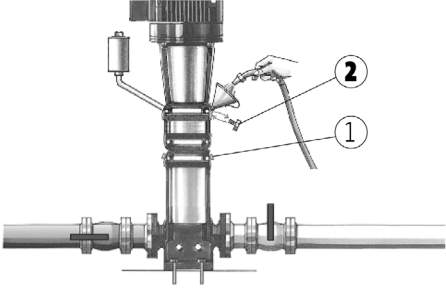
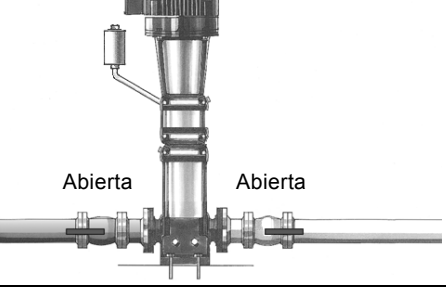
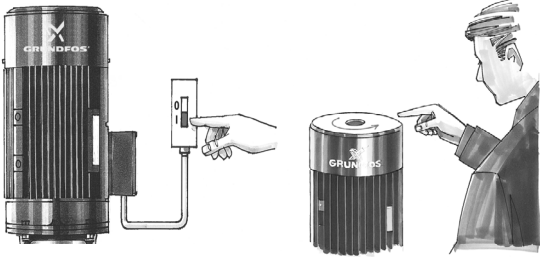
Nota No arrancar la bomba hasta que esté llena de líquido y purgada.

Aviso



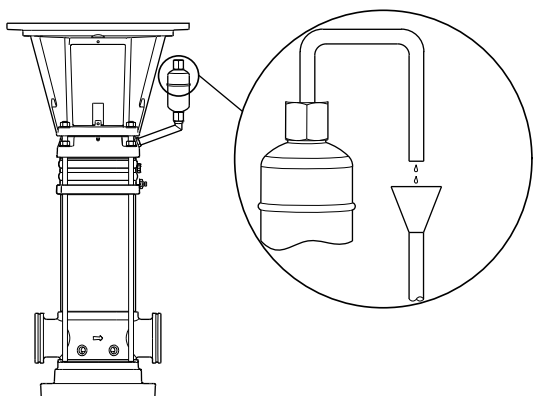
Prestar atención a la dirección del orificio de purga y asegurarse de que los escapes de agua no causen lesiones a personas ni daños al motor u otros componentes.

En instalaciones de líquido caliente, prestar especial atención al riesgo de lesiones causadas por quemaduras. Se aconseja conectar una tubería de drenaje al purgador (1/2") para conducir el agua caliente/vapor a un lugar seguro.

Paso	Acción
1	 <p>Cerrar la válvula de aislamiento en el lado de la descarga, y abrir la válvula de aislamiento en el lado de aspiración.</p> <p>Nota: En la puesta en marcha, la temperatura del líquido bombeado debe ser inferior a la temperatura ambiente.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Quitar el tapón de purga del cuerpo de la bomba (1), y llenar lentamente la bomba con líquido. Cuando la bomba está completamente llena con el líquido, colocar el tapón de purga y apretarlo.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Quitar el tapón de purga de la cámara refrigerada (2), y rellenar lentamente la cámara con el líquido. Cuando la cámara esté completamente llena con líquido, colocar el tapón de purga y apretarlo.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Abir la válvula de aislamiento en el lado de la descarga.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Arrancar la bomba, y comprobar el sentido de giro. Comprobar el sentido de giro correcto en la tapa del ventilador del motor. Si el sentido de giro es incorrecto, intercambiar dos de las cables de entrada de suministro. Después de 3 a 5 minutos, el aireador se ha llenado con el líquido.</p> <p>Nota: La camisa puede gotear un poco al arrancar si la temperatura del líquido bombeado es muy superior al líquido en el cierre refrigerado.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Funcionamiento

Debido a la forma de funcionamiento del aireador automático, goteará agua cuando descarge aire. Esto es completamente normal. Por lo tanto es aconsejable conducir el agua a un desagüe.



TM04 4083 0709

Fig. 10 Ejemplo de como eliminar el agua condensada del cierre refrigerado

11. Protección contra heladas

Consultar las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba estándar.

Nota *El cierre refrigerado debe purgarse y drenarse.*

12. Dimensiones

Modelo de bomba	Altura adicional [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilice el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contacte con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.

Nos reservamos el derecho a modificaciones.

Traduction de la version anglaise originale.

SOMMAIRE

	Page
1. Symboles utilisés dans cette notice	48
2. Informations générales	48
3. Description du produit	48
4. Applications	48
5. Plage de température	48
6. Positions de la purge d'air	48
6.1 Pompes verticales	48
6.2 Pompes horizontales	49
7. Connexions de la chambre de la garniture	49
8. Dessins en coupe	50
9. Mise en service	51
10. Fonctionnement	52
11. Protection contre le gel	52
12. Dimensions	52
13. Mise au rebut	52



Avertissement

Avant de commencer l'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et de fonctionnement. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.

1. Symboles utilisés dans cette notice



Avertissement

Si ces consignes de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels.

Précautions

Si ces consignes ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel.

Nota

Ces consignes rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.

2. Informations générales

Cette notice est un supplément aux notices d'installation et de fonctionnement des pompes CR, CRI, CRN, publication No 96462123, et des pompes CRN-SF, publication No 96530119.

3. Description du produit

La conception de refroidissement à air Grundfos sépare la chambre de la garniture de l'hydraulique interne par une chambre refroidie.

Avant d'atteindre la garniture mécanique, le liquide brûlant est refroidi à une température de +120 °C ou inférieure (à une température du liquide maxi de +180 °C) lorsqu'il s'écoule dans la chambre refroidie.

4. Applications

La conception de refroidissement à air est disponible pour les pompes Grundfos suivantes :

Type de pompe	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Disponible.

Nota

Les pompes CRT, CRTE ne sont pas disponibles avec une conception de refroidissement à air.

5. Plage de température

La conception de refroidissement à air est disponible pour trois plages de température différentes :

Température du liquide [°C]	Matériau des pièces en caoutchouc	PN	CR
Liquides à base d'eau			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Huiles thermiques			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

6. Positions de la purge d'air

6.1 Pompes verticales

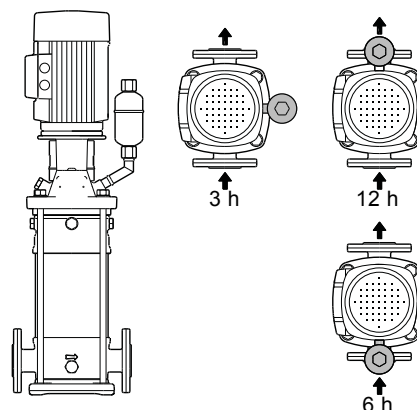


Fig. 1 Positions de la purge d'air sur les pompes CR verticales

6.1.1 Dimensions

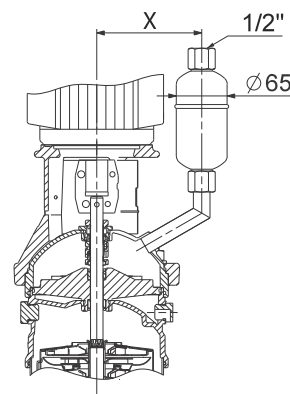


Fig. 2 Dessins cotés

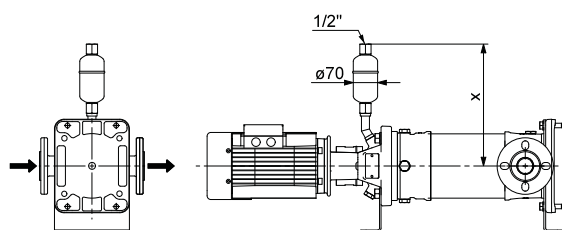
Légende de la fig. 2

Type de pompe	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 Pompes horizontales



TM03 4084 1606

Fig. 3 Position de la purge d'air sur les pompes CR horizontales

Légende de la fig. 3

Type de pompe	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Nota Les moteurs 75 kW sont plus haut que la distance x.

7. Connexions de la chambre de la garniture

La chambre de la garniture possède des connexions pour la purge d'air et les capteurs.

Les figures 4, 5 et 6 présentent les connexions pour la purge d'air. Pos. A indique la connexion pour un capteur.

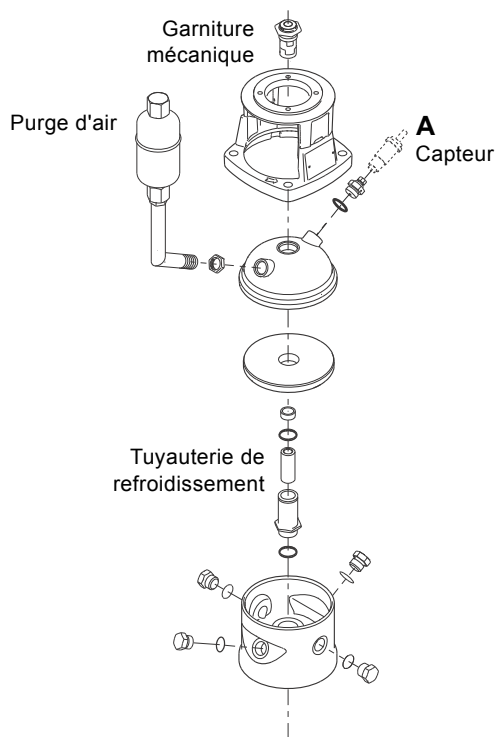


Fig. 4 Chambre de la garniture pour pompes CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907

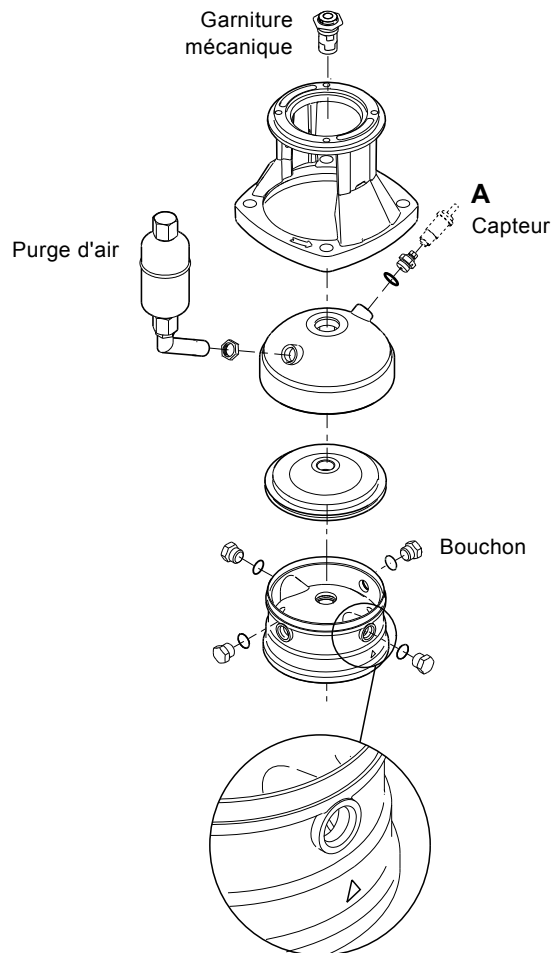


Fig. 5 Chambre de la garniture pour pompes CRI, CRN 10, 15, 20

TM04 4186 0909

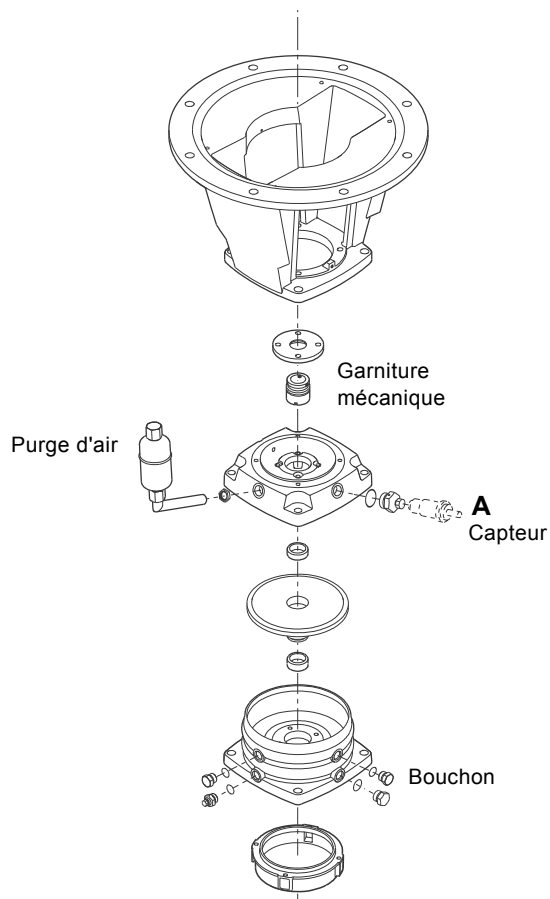


Fig. 6 Chambre de la garniture pour pompes CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4082 0909

8. Dessins en coupe

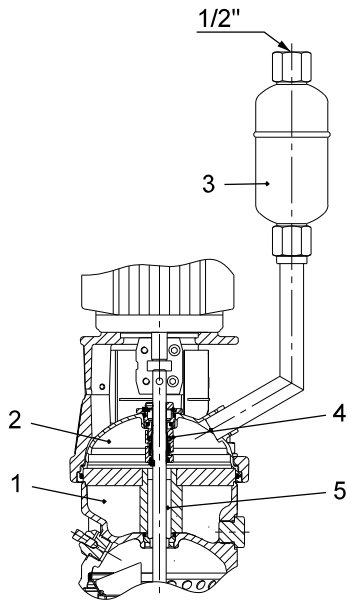


Fig. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

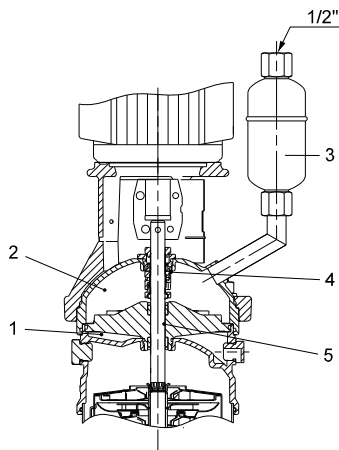


Fig. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

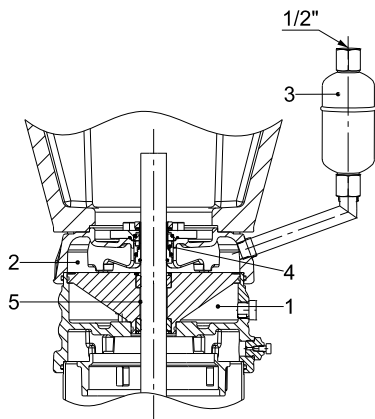


Fig. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Légende des figures 7, 8 et 9

Pos.	Désignation
1	Chambre à air
2	Liquide
3	Purge d'air
4	Garniture mécanique
5	Tuyauterie de refroidissement

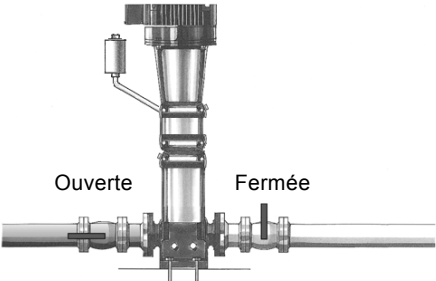
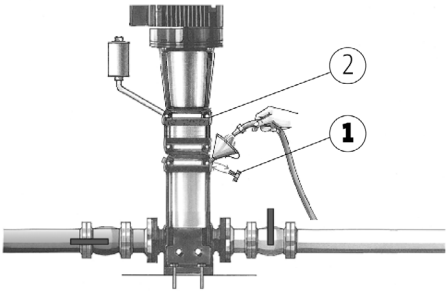
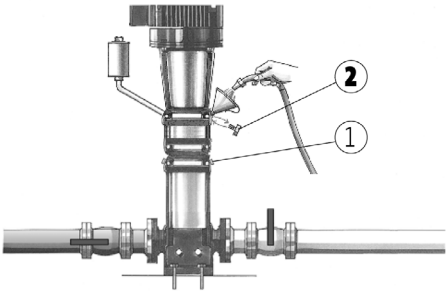
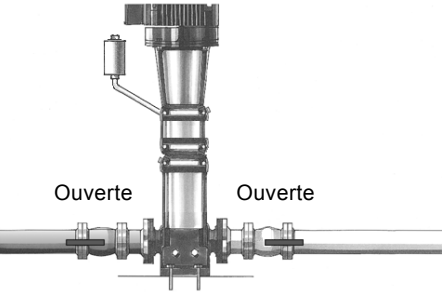
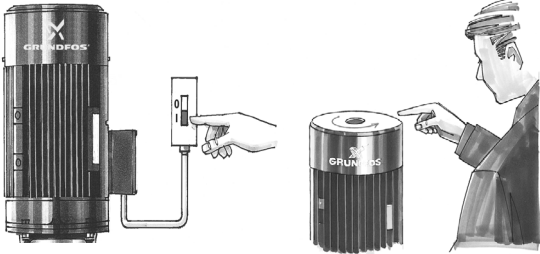
9. Mise en service

Nota Ne pas démarrer la pompe avant que celle-ci n'ait été remplie de liquide et purgée.

Avertissement

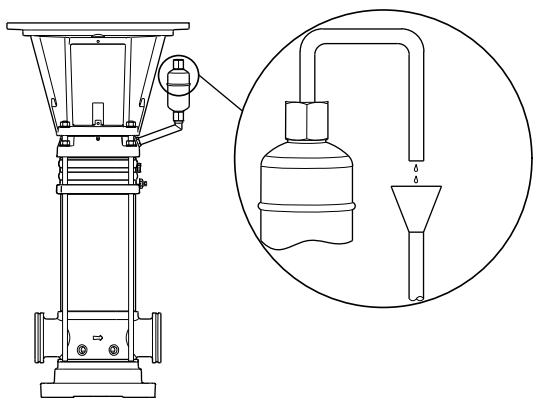


Faire très attention à l'orientation de l'orifice de purge afin de s'assurer que l'eau s'échappant ne blesse pas l'opérateur ni n'endommage le moteur ou autres composants.
 Dans les installations d'eau chaude, éviter tout risque de blessure en faisant très attention au liquide brûlant.
 Il est conseillé de raccorder une tuyauterie de purge à la purge d'air (1/2") afin de diriger l'eau chaude/la vapeur vers un lieu sécurisé.

Etape	Action
1	 <p>Fermer la vanne d'isolement du côté refoulement, et ouvrir la vanne d'isolement du côté aspiration.</p> <p>Remarque : À la mise en service, la température du liquide pompé doit être inférieure à la température ambiante.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Retirer le bouchon d'amorçage de la tête de pompe (1), et remplir doucement de liquide. Lorsque la pompe est complètement remplie de liquide, remettre en place le bouchon d'amorçage et le serrer fermement.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Retirer le bouchon d'amorçage de la chambre refroidie (2), et remplir doucement la chambre de liquide. Lorsque la chambre est complètement remplie de liquide, remettre en place le bouchon d'amorçage et le serrer fermement.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Ouvrir la vanne d'isolement du côté refoulement.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Démarrer la pompe et vérifier le sens de rotation. Vérifier le bon sens de rotation sur le couvercle du moteur. Si le sens de rotation est incorrect, inverser deux phases de l'alimentation électrique. Après 3 à 5 minutes, la purge d'air a été remplie de liquide.</p> <p>Remarque : La chemise peut fuir légèrement au démarrage si la température du liquide pompé est bien supérieur à celle du liquide présent dans la chambre refroidie.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Fonctionnement

En raison du fonctionnement automatique des purges d'air, elles peuvent fuir lorsqu'elles évacuent l'air. C'est tout à fait normal. Il est donc recommandé de diriger l'eau vers une purge, par exemple via un col de cygne.



TM04 4083 0709

Fig. 10 Exemple d'évacuation de l'eau condensée provenant de la chambre refroidie.

11. Protection contre le gel

Voir aussi la notice d'installation et de fonctionnement de la pompe standard.

Nota

La conception de refroidissement d'air doit aussi être purgée et ventilée.

12. Dimensions

Type de pompe	Hauteur supplémentaire [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

Prijevod originalne engleske verzije.

SADRŽAJ

	Stranica
1. Sigurnosne upute	53
1.1 Općenito	53
1.2 Označavanje uputa	53
1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja	53
1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa	53
1.5 Rad uz sigurnosne mjere	53
1.6 Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja	53
1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove	53
1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi	53
1.9 Nedozvoljeni način rada	53
2. Simboli korišteni u ovom dokumentu	53
3. Opće informacije	54
4. Opis proizvoda	54
5. Primjena	54
6. Temperaturno područje	54
7. Položaji odzračnog lončića	54
7.1 Vertikalne crpke	54
7.2 Horizontalne crpke	55
8. Priključci komore brtve	55
9. Crtež presjeka	56
10. Puštanje u pogon	57
11. Rad	58
12. Zaštita od smrzavanja	58
13. Dimenzije	58
14. Zbrinjavanje	58

1. Sigurnosne upute

1.1 Općenito

Ova montažna i pogonska uputa sadrži osnovne upute kojih se treba pridržavati prilikom montaže, pogona i održavanja. Stoga je prije montaže i puštanja u pogon bezuvjetno moraju pročitati i monter i nadležno stručno osoblje/korisnik. Uputa se mora stalno nalaziti uz uređaj.

Pridržavati se kako općenitih sigurnosnih uputa navedenih u ovom odlomku tako i posebnih sigurnosnih uputa uz druge odlomke.

1.2 Označavanje uputa

Upute koje se nalaze direktno na uređaju kao npr.:

- strelica smjera vrtnje
- oznaka za priključak fluida

moraju uvijek biti jasno čitljive i treba ih se striktno pridržavati.

1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja

Osoblje koje posluhuje, održava, kontrolira i montira mora posjedovati odgovarajuću kvalifikaciju za ove vrste radova. Korisnik mora točno regulirati područje odgovornosti, nadležnosti i kontrole osoblja.

1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa

Nepridržavanje sigurnosnih uputa može rezultirati opasnošću kako za osoblje tako i za okoliš i uređaj. Nepridržavanjem sigurnosnih uputa gubi se pravo na bilo kakvu naknadu štete.

Nepridržavanje može primjerice izazvati sljedeće opasnosti:

- otkazivanje važnih funkcija uređaja,
- izostajanje propisanih metoda za posluživanje i održavanje,
- ugrožavanje ljudi električnim i mehaničkim djelovanjem.

1.5 Rad uz sigurnosne mjere

Pridržavati se sigurnosnih mjera navedenih u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, postojećih lokalnih propisa za sprječavanje nesreća na radu, kao i svih postojećih internih radnih, pogonskih i sigurnosnih propisa korisnika.

1.6 Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja

- Postojeća dodirna zaštita za pokretne dijelove ne smije se skidati kad je uređaj u pogonu.
- Isključiti svaku opasnost od električne energije (pojednosti se mogu naći npr. u VDE-propisima te uputama lokalnog distributera električne energije).

1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove

Servisne, kontrolne i montažne radove korisnik mora povjeriti ovlaštenom i kvalificiranom osoblju koje je pomno proučilo montažne i pogonske upute.

Radovi su načelno dozvoljeni samo u situaciji mirovanja uređaja. Bezuvjetno se pridržavati postupka o zaustavljanju uređaja opisanog u montažnoj i pogonskoj uputi.

Odmah po završetku radova treba ponovno montirati odnosno pustiti u rad sve sigurnosne i zaštitne uređaje.

1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi

Pregradnje ili izmjene uređaja dozvoljene su samo uz prethodni dogovor s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i pribor koje je proizvođač odobrio služe sigurnosti; uporaba drugih dijelova može poništiti garanciju za izazvane posljedice.

1.9 Nedozvoljeni način rada

Pogonska je sigurnost isporučениh crpki zagaranirana samo uz pridržavanje naputaka o uporabi sukladno odlomku "Primjena" ove montažne i pogonske upute. Granične vrijednosti navedene u tehničkim podacima ne smiju se ni u kojem slučaju prekoračiti.

2. Simboli korišteni u ovom dokumentu

**Upozorenje**

Sigurnosni naputci u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, čije nepridržavanje može ugroziti ljude, posebno su označeni općim znakom opasnosti prema DIN-u 4844-W00.

Upozorenje

Ovaj simbol se nalazi uz sigurnosne upute čije nepridržavanje predstavlja opasnost za stroj i njegove funkcije.

Uputa

Uz ovaj znak dani su savjeti ili upute koji olakšavaju rad i osiguravaju sigurni pogon.

3. Opće informacije

Ove montažne i pogonske upute su dodatak montažnim i pogonskim uputama za standardne CR, CRI, CRN crpke, izdanje br. 96462123, i za CRN-SF crpke, izdanje br. 96530119.

4. Opis proizvoda

Grundfos zrakom hlađeni gornji dio odvaja komoru brtve od seta komora pomoću zrakom hlađene komore.

Prije nego dosegne brtvu vratila, vruća tekućina je rashlađena na temperaturu od +120 °C ili nižu (pri maksimalnoj temperaturi tekućine od +180 °C) kada protječe kroz zrakom hlađenu komoru.

5. Primjena

Zrakom hlađeni gornji dio dostupan je za sljedeće Grundfos crpke:

Tip crpke	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Dostupno.

Uputa

CRT, CRTE crpke nisu dostupne sa zrakom hlađenim gornjim dijelom.

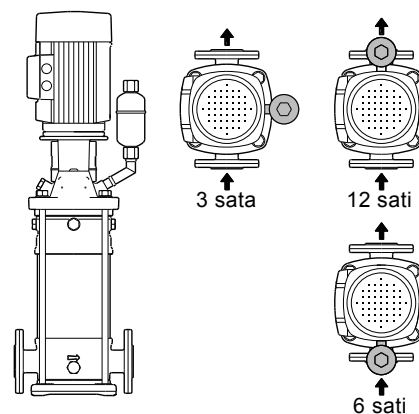
6. Temperaturno područje

Zrakom hlađeni gornji dio dostupan je za tri različita temperaturna područja:

Temperatura tekućine [°C]	Materijal gumenih dijelova	PN	CR
Tekućine bazirane na vodi			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termalna ulja			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

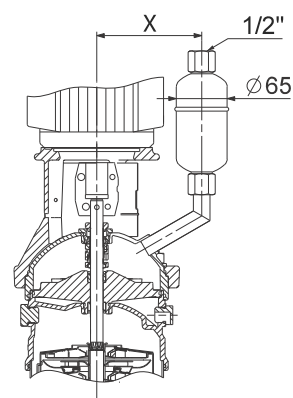
7. Položaji odzračnog lončića

7.1 Vertikalne crpke



Slika 1 Pozicije odzračnog lončića na vertikalnim CR crpkama

7.1.1 Dimenzije



Slika 2 Crtež s dimenzijama

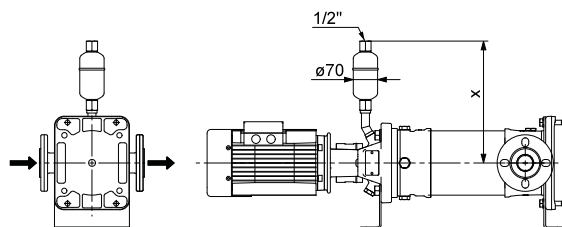
Označni ključ za sl. 2

Tip crpke	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

7.2 Horizontalne crpke



TM03 4084 1606

Slika 3 Pozicija odzračnog lončića na horizontalnim CR crpkama

Označni ključ za sl. 3

Tip crpke	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

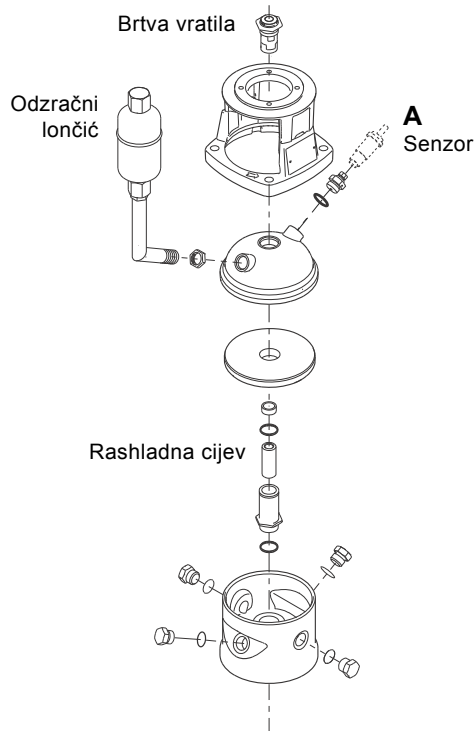
Uputa *Motori 75 kW su viši od razmaka x.*

8. Priklučci komore brtve

Komora brtve ima priključke za odzračni lončić i senzore.

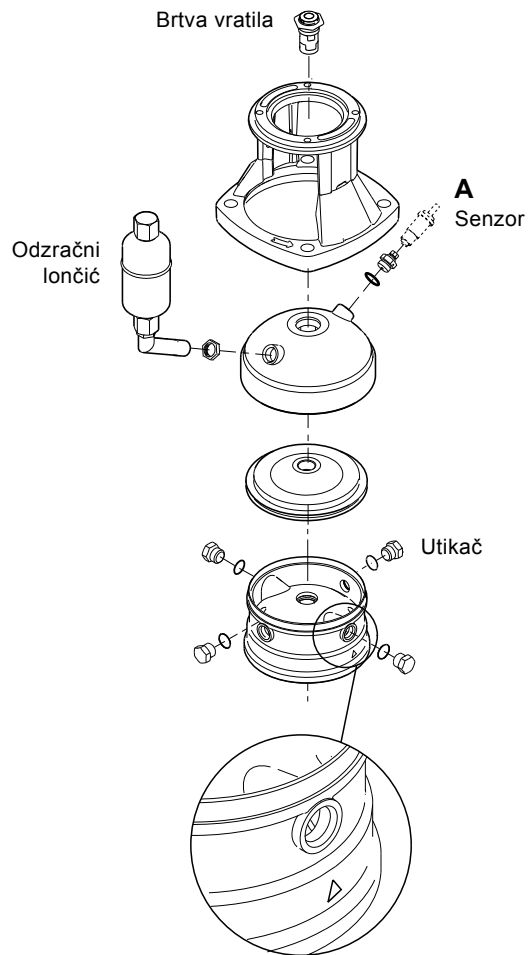
Slike 4, 5 i 6 prikazuju priključke za odzračni lončić.

Poz. A prikazuje priključak za senzor.



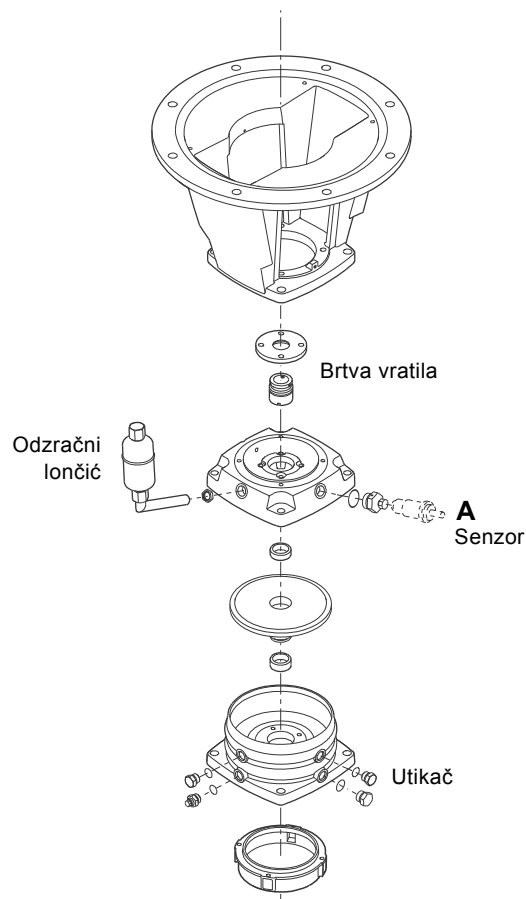
Slika 4 Komora brtve CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907



Slika 5 Komora brtve CRI, CRN 10, 15, 20

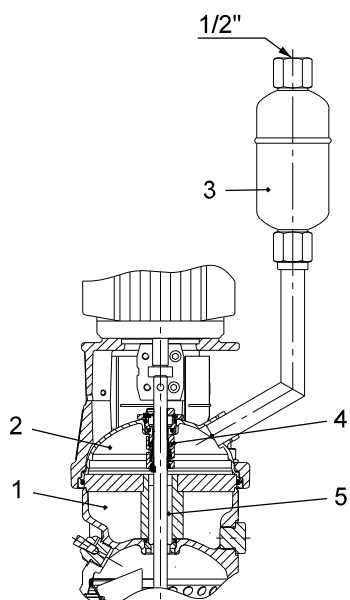
TM04 4186 0909



Slika 6 Komora brtve CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

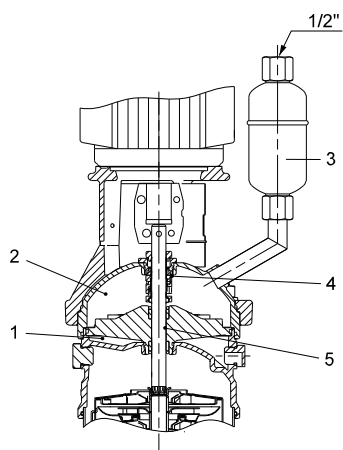
TM04 4082 0909

9. Crtež presjeka



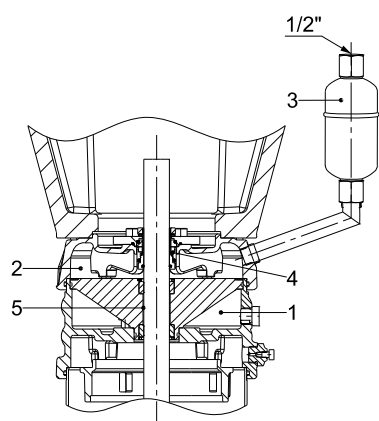
Slika 7 CR1, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Slika 8 CR1, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Slika 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Označni ključ za slike 7, 8 i 9

Poz.	Oznaka
1	Zračna komora
2	Tekućina
3	Odzračni lončić
4	Brtna vratila
5	Rashladna cijev

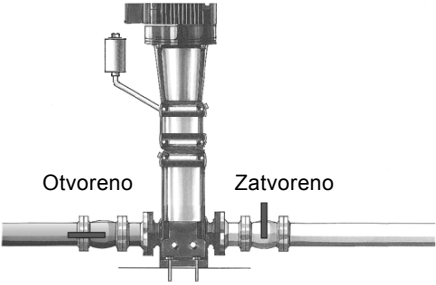
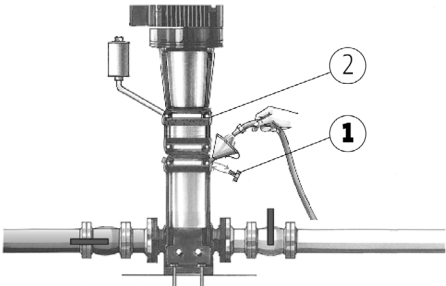
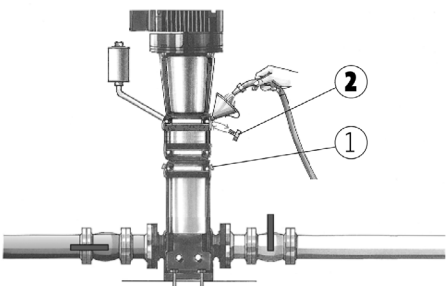
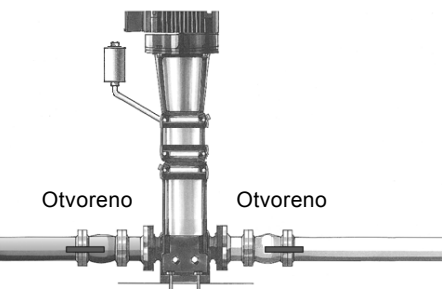
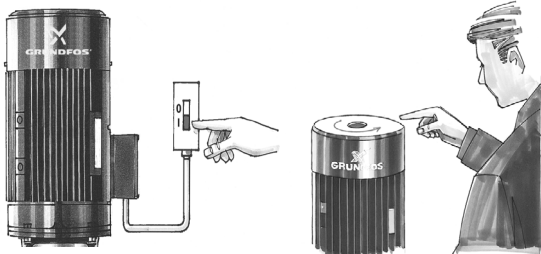
10. Puštanje u pogon

Uputa Nemojte startati crpku prije no što je napunjena tekućinom i odzračena.

Upozorenje

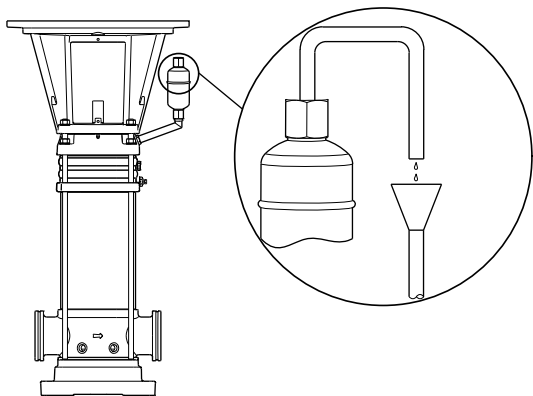


Obratite pozornost na smjer odzračnog otvora, i osigurajte da tekućina koja izlazi ne uzrokuje povrede osoblja ili oštećenja motora ili drugih komponenti.
U instalacijama s vrućom tekućinom, osobitu pozornost posvetite riziku od tjelesnih ozljeda uzrokovanih opeklinama od vruće tekućine.
Preporučljivo je spojiti cijev za dreniranje na odzračni ventil (1/2") kako bi se vruća voda/para usmjeravala na sigurno mjesto.

Korak	Postupak
1	 <p>Zatvorite zaporni ventil na ispusnoj strani, i otvorite zaporni ventil na ulaznoj strani.</p> <p>Napomena: Prilikom startanja, temperatura dizane tekućine treba biti niža od temperature okoline.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Uklonite čep za punjenje s glave crpke (1), te polagano napunite crpku tekućinom. Kada je crpka u potpunosti napunjena tekućinom, ponovno namjestite čep za punjenje i zategnite ga.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Uklonite čep za punjenje sa zrakom hlađene komore (2), te polagano napunite komoru tekućinom. Kada je komora u potpunosti napunjena tekućinom, ponovno namjestite čep za punjenje i zategnite ga.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Otvorite zaporni ventil na ispusnoj strani.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Startajte crpku i provjerite smjer vrtnje. Pogledajte ispravan smjer vrtnje na poklopcu ventilatora motora. Ukoliko je smjer rotacije pogrešan, zamijenite bilo koje dvije žice napajanja. Nakon 3 do 5 minuta, odzračni lončić je napunjen tekućinom.</p> <p>Napomena: Plašt može malo propuštati pri startanju ukoliko je temperatura dizane tekućine puno viša od temperature tekućine u zrakom hlađenom gornjem dijelu.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

11. Rad

Zbog načina rada automatskih odzračnih lončića, oni će propuštati vodu prilikom odzračivanja. To je potpuno normalno. Zbog toga je preporučljivo izvesti odvod vode do ispusta, primjerice putem gušćeg vrata.



TM04 4083 0709

Slika 10 Primjer kako ukloniti kondenziranu vodu iz zrakom hlađenog gornjeg dijela

12. Zaštita od smrzavanja

Također pogledajte montažne i pogonske upute za standardnu crpku.

Uputa

Zrakom hlađeni gornji dio također mora biti odzračen i ispražnjen.

13. Dimenzije

Tip crpke	Dodatna visina [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

14. Zbrinjavanje

Ovaj se proizvod, a isto vrijedi i za njegove dijelove, mora zbrinuti sukladno čuvanju okoliša:

1. U tu svrhu rabiti lokalne javne ili privatne tvrtke za zbrinjavanje otpada.
2. Ukoliko to nije moguće, povežite se s najbližom Grundfosovom filijalom ili radionicom.

Zadržano pravo tehničkih izmjena.

Traduzione della versione originale inglese.

INDICE

	Pagina
1. Simboli utilizzati in questo documento	59
2. Informazioni generali	59
3. Descrizione del prodotto	59
4. Applicazioni	59
5. Gamma di temperatura	59
6. Posizioni dello sfiato dell'aria	59
6.1 Pompe verticali	59
6.2 Pompe orizzontali	60
7. Attacchi della camera di tenuta	60
8. Disegni in sezione	61
9. Avviamento	62
10. Funzionamento	63
11. Protezione antigelo	63
12. Dimensioni	63
13. Smaltimento	63



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

1. Simboli utilizzati in questo documento



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

Attenzione

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

Nota

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

2. Informazioni generali

Queste istruzioni di installazione e funzionamento sono un supplemento alle istruzioni di installazione e funzionamento delle pompe CR, CRI, CRN, pubblicazione n. 96462123, e delle pompe CRN-SF, pubblicazione n. 96530119.

3. Descrizione del prodotto

La parte superiore raffreddata ad aria di Grundfos separa la camera di tenuta dalla camera sovrapposta per mezzo di una camera raffreddata ad aria.

Prima di raggiungere la tenuta meccanica, il liquido bollente viene raffreddato ad una temperatura di +120 °C o inferiore (partendo da una temperatura massima del liquido di +180 °C) quando fluisce attraverso la camera raffreddata ad aria.

4. Applicazioni

La parte superiore raffreddata ad aria è disponibile per le seguenti pompe Grundfos:

Tipo di pompa	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Disponibile.

Nota

Le pompe CRT, CRTE non sono disponibili con parte superiore raffreddata ad aria.

5. Gamma di temperatura

La parte superiore raffreddata ad aria è disponibile per tre diverse gamme di temperatura:

Temperatura del liquido [°C]	Materiale delle parti in gomma	PN	CR
Liquidi a base acquosa			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Oli termali			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

6. Posizioni dello sfiato dell'aria

6.1 Pompe verticali

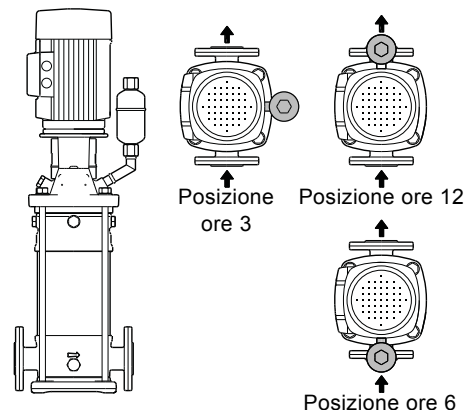


Fig. 1 Posizioni dello sfiato dell'aria sulle pompe CR verticali

6.1.1 Dimensioni

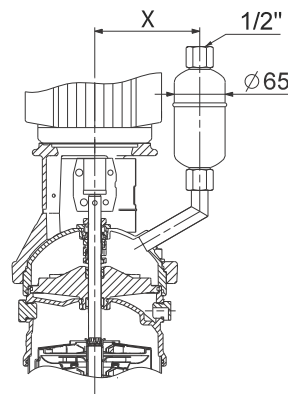


Fig. 2 Disegno quotato

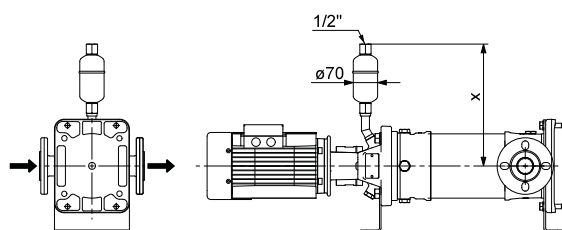
Legenda per la fig. 2

Tipo di pompa	x [mm]
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CR1, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CR1, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CR1, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 Pompe orizzontali



TM03 4084 1606

Fig. 3 Posizione dello sfiato dell'aria sulle pompe CR orizzontali

Legenda per la fig. 3

Tipo di pompa	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Nota I motori da 75 kW sono più alti della distanza x.

7. Attacchi della camera di tenuta

La camera di tenuta presenta attacchi per lo sfiato dell'aria e per i sensori.

Le figure 4, 5 e 6 mostrano i collegamenti per lo sfiato dell'aria. La pos. A mostra l'attacco per un sensore.

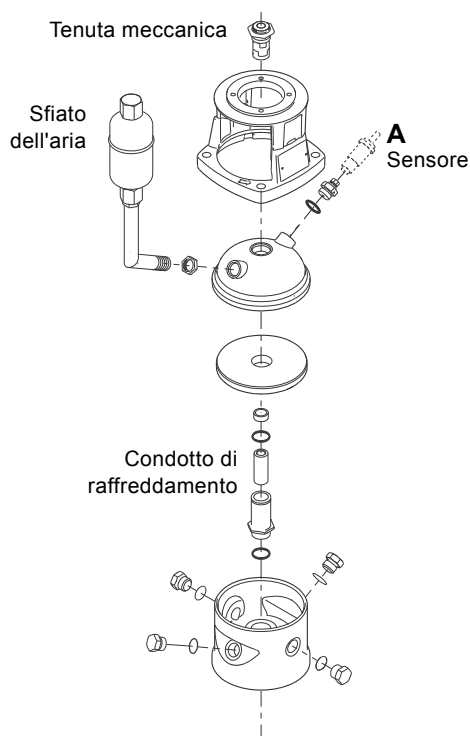


Fig. 4 Camera di tenuta CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907

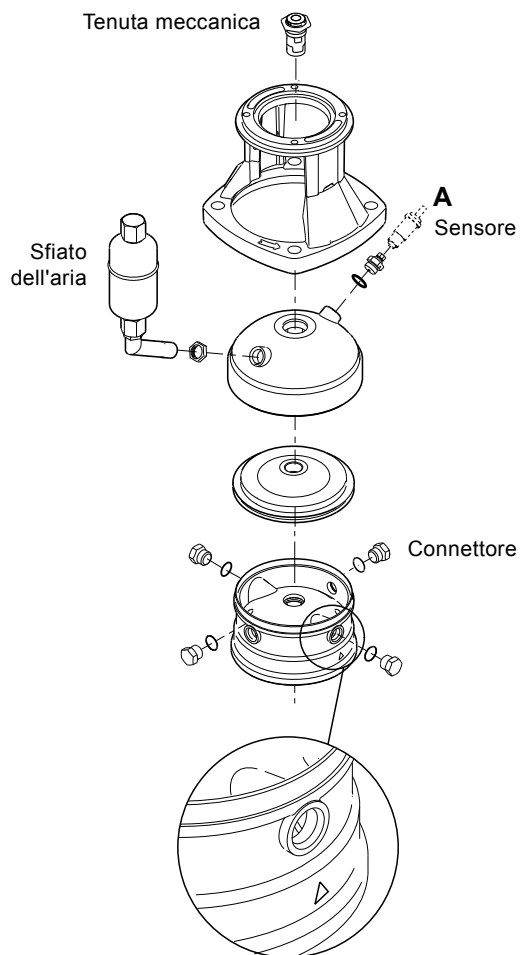


Fig. 5 Camera di tenuta CRI, CRN 10, 15, 20

TM04 4186 0909

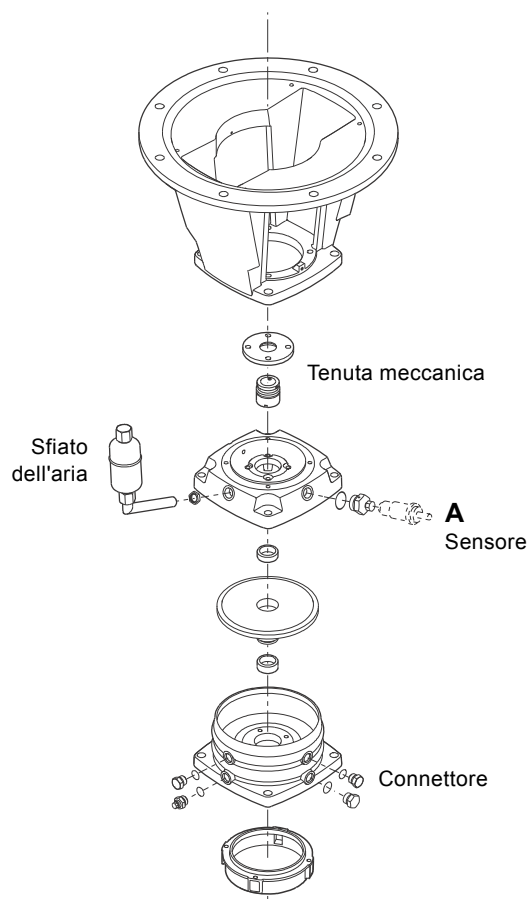


Fig. 6 Camera di tenuta CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4082 0909

8. Disegni in sezione

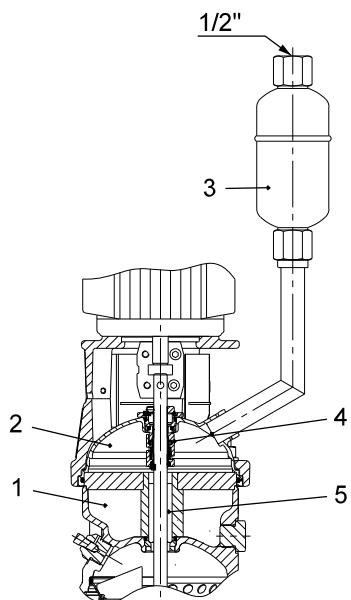


Fig. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

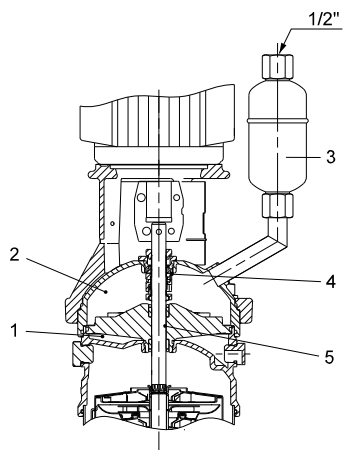


Fig. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

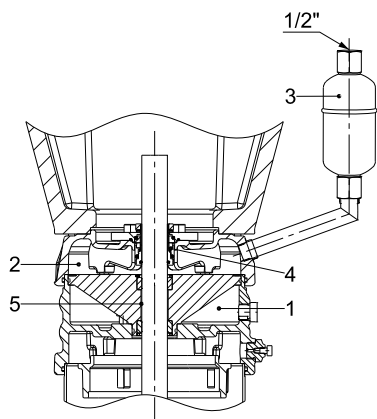


Fig. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Legenda per le figure 7, 8 e 9

Pos.	Denominazione
1	Camera ad aria
2	Liquido
3	Sfiato dell'aria
4	Tenuta meccanica
5	Condotto di raffreddamento

9. Avviamento

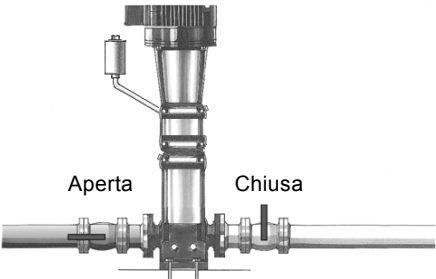
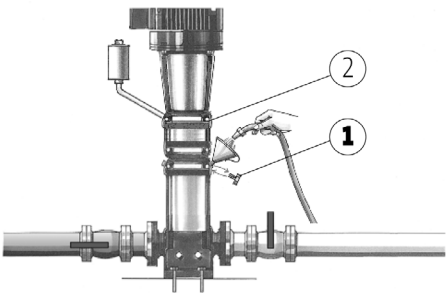
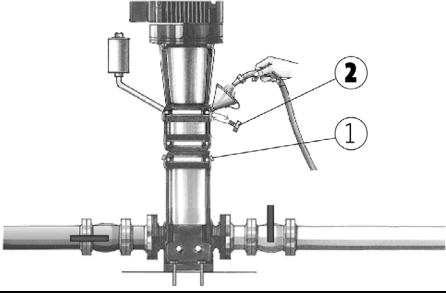
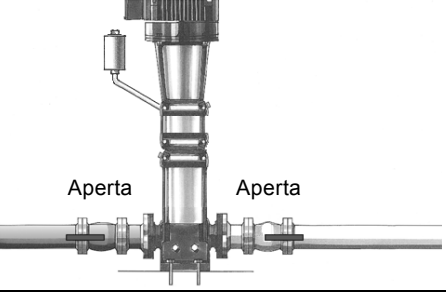
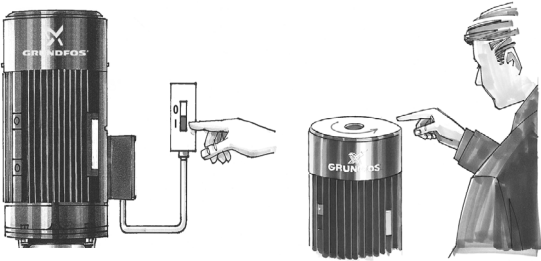
Nota Non avviare la pompa finché non sia stata riempita con liquido e sfiata opportunamente.

Attenzione

Prestare attenzione alla direzione del foro di sfiato per assicurarsi che la fuoriuscita di liquido non possa causare lesioni a persone o danni al motore o altri componenti. Negli impianti a liquido caldo, prestare particolare attenzione al fine di evitare il rischio di lesioni dovute al liquido bollente.

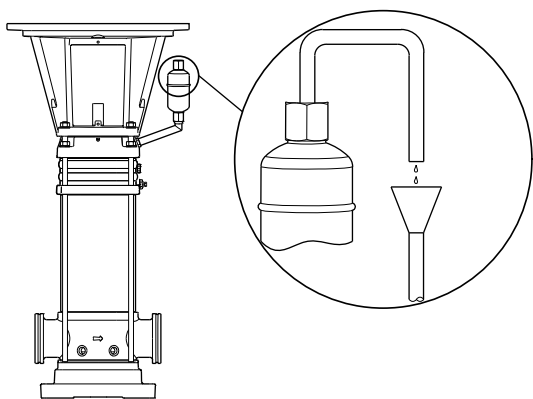


È consigliabile collegare il condotto di drenaggio allo sfiato dell'aria (1/2") per condurre l'acqua calda/il vapore in un luogo sicuro.

Fase	Azione
1	 <p>Chiusare la valvola di intercettazione sul lato di mandata, ed aprire la valvola di intercettazione sul lato di ingresso.</p> <p>Nota: All'avviamento, la temperatura del liquido pompato dovrebbe essere inferiore alla temperatura ambiente.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Rimuovere il connettore di adescamento dalla testa della pompa (1), e riempire lentamente la pompa con il liquido. Quando la pompa è completamente riempita con il liquido, resistere il connettore di adescamento e serrare in modo sicuro.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Rimuovere il connettore di adescamento dalla camera raffreddata ad aria (2), e riempire lentamente la camera con il liquido. Quando la camera è completamente riempita con il liquido, sistemare il connettore di adescamento e serrare in modo sicuro.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Aprire la valvola di intercettazione sul lato di mandata.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Avviare la pompa e controllare il senso di rotazione. Guardare il senso di rotazione corretto sul coperchio della ventola del motore. Se il senso di rotazione è errato, scambiare due fili qualsiasi dell'alimentazione in ingresso. Da 3 a 5 minuti dopo, lo sfiato dell'aria viene riempito con il liquido.</p> <p>Nota: Il manicotto potrebbe perdere un po' all'avviamento se la temperatura del liquido pompato è molto maggiore rispetto a quella del liquido nella parte superiore raffreddata ad aria.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Funzionamento

A causa della modalità di funzionamento degli sfiati dell'aria automatici, questi perderanno dell'acqua quando si effettua lo sfiato dell'aria. Si tratta di una cosa perfettamente normale. È quindi consigliabile condurre l'acqua ad uno scarico, ad esempio tramite un collo d'oca.



TM04 4083 0709

Fig. 10 Esempio di come rimuovere acqua condensata dalla parte superiore raffreddata ad aria

11. Protezione antigelo

Consultare anche le istruzioni di installazione e funzionamento della pompa standard.

Nota

Anche la parte superiore raffreddata ad aria deve essere sfiata e drenata.

12. Dimensioni

Tipo di pompa	Altezza aggiuntiva [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Smaltimento

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

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

Soggetto a modifiche.

Latviešu (LV) Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

Oriģinālās angļu valodas versijas tulkojums.

SATURS

	Lpp.
1. Šajā dokumentā lietotie simboli	64
2. Vispārēja informācija	64
3. Produkta apraksts	64
4. Pielietojums	64
5. Temperatūru diapazons	64
6. Atgaisotāja pozīcijas	64
6.1 Vertikāli sūkņi	64
6.2 Horizontāli sūkņi	65
7. Blīvējuma kameras savienojumi	65
8. Griezumskatī	66
9. Iedarbināšana	67
10. Darbība	68
11. Aizsardzība pret zemas temperatūras iedarbību	68
12. Izmēri	68
13. Likvidēšana	68



Brīdinājums

Pirms uzstādīšanas jāizlasa šīs uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas. Uzstādīšanai un ekspluatācijai jāatbilst vietējiem normatīviem un pieņemtiem labas prakses noteikumiem.

1. Šajā dokumentā lietotie simboli



Brīdinājums

Šo drošības norādījumu neievērošanas rezultātā var notikt personiska traumēšana.

Uzmanību

Šo drošības norādījumu neievērošana var izraisīt aprīkojuma darbneērīgumu vai bojājumu.

Piezīme

Piezīmes vai norādījumi, kas atvieglo darbu un garantē drošu ekspluatāciju.

2. Vispārēja informācija

Šīs uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas papildina uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas, kas ir paredzētas standarta sūkņiem CR, CRI, CRN, publikācijas Nr. 96462123, un sūkņiem CRN-SF, publikācijas Nr. 96530119.

3. Produkta apraksts

GRUNDFOS ar gaisu dzesējama augšdaļa atdala blīvējuma kameru no kameras bloka, izmantojot ar gaisu dzesējamu kameru.

Pirms karstais šķidrums sasniedz vārpstas blīvējumu, tas tiek atdzesēts līdz +120 °C vai zemākai temperatūrai (ja ir maksimālā +180 °C šķidrums temperatūra), plūstot cauri ar gaisu dzesējamai kamerai.

4. Pielietojums

Ar gaisu dzesējama augšdaļa ir pieejama šādiem GRUNDFOS sūkņiem:

Sūkņa tips	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Pieejama.

Piezīme

Sūkņi CRT, CRTE nav pieejami ar gaisu dzesējamu augšdaļu.

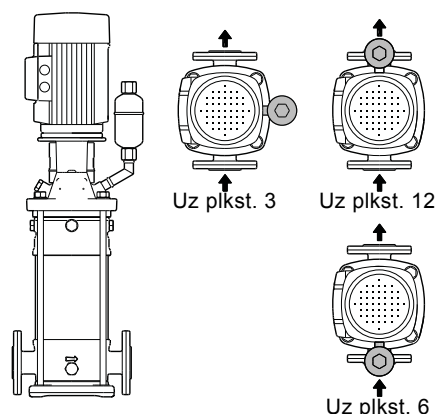
5. Temperatūru diapazons

Ar gaisu dzesējama augšdaļa ir pieejama trim dažādiem temperatūru diapazoniem:

Šķidrums temperatūra [°C]	Gumijas detaļu materiāls	PN	CR
Šķidrums uz ūdens bāzes			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termiskās eļļas			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

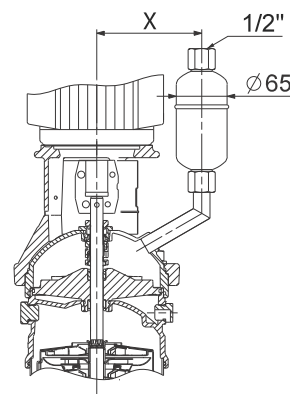
6. Atgaisotāja pozīcijas

6.1 Vertikāli sūkņi



1. ilustr. Atgaisotāja pozīcijas vertikāliem sūkņiem CR

6.1.1 Izmēri



2. ilustr. Dimensionālā skice

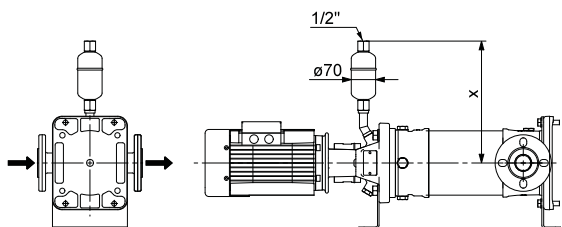
Paskaidrojums 2. ilustrācijai

Sūkņa tips	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 Horizontāli sūkņi



TM03 4084 1606

3. ilustr. Atgaisotāja pozīcija horizontāliem sūkņiem CR

Paskaidrojums 3. ilustrācijai

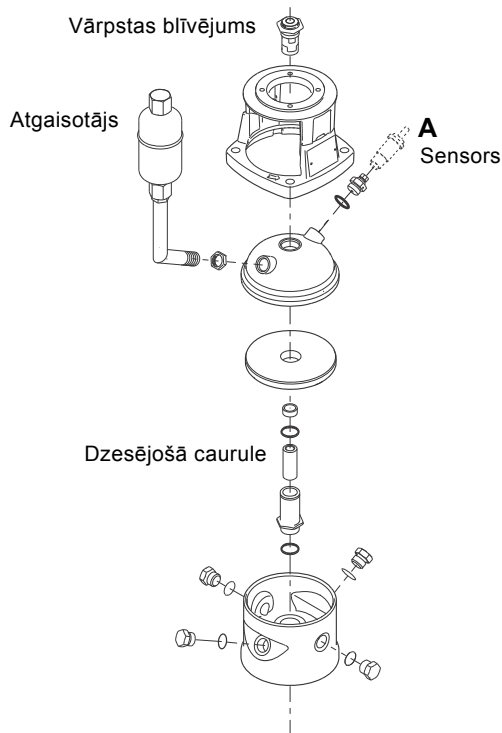
Sūkņa tips	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Piezīme 75 kW motori ir augstāki par attālumu x.

7. Blīvējuma kameras savienojumi

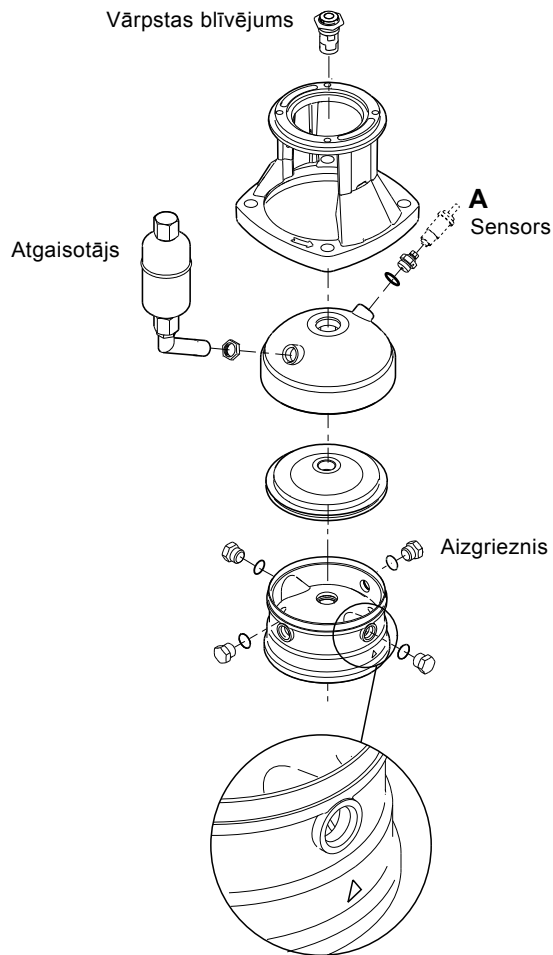
Blīvējuma kamerai ir atgaisotājam un sensoriem paredzēti savienojumi.

4., 5. un 6. ilustrācijā ir parādīti atgaisotāja savienojumi. Poz. A parāda sensora savienojumu.



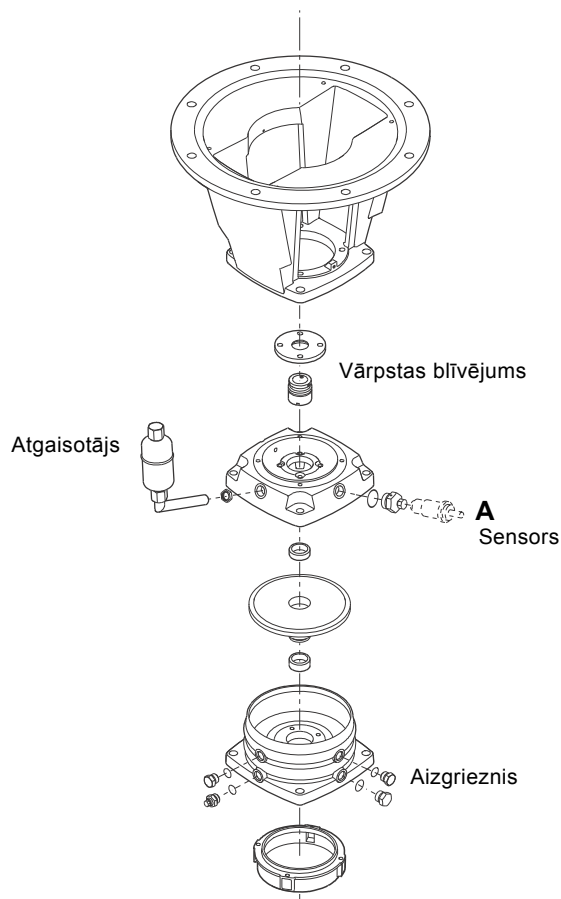
4. ilustr. CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 blīvējuma kamera

TM03 8270 0907



5. ilustr. CRI, CRN 10, 15, 20 blīvējuma kamera

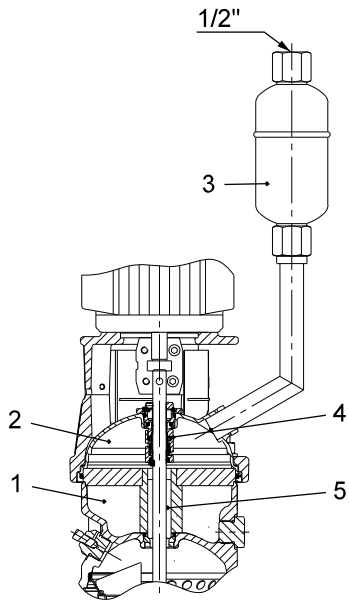
TM04 4186 0909



6. ilustr. CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150 blīvējuma kamera

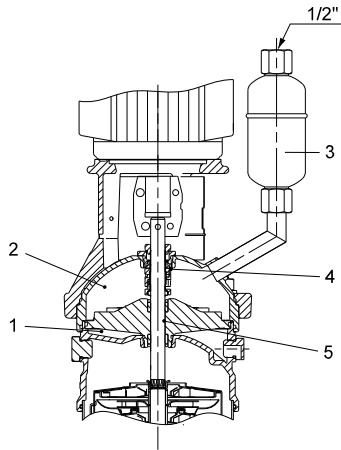
TM04 4082 0909

8. Griezumskati



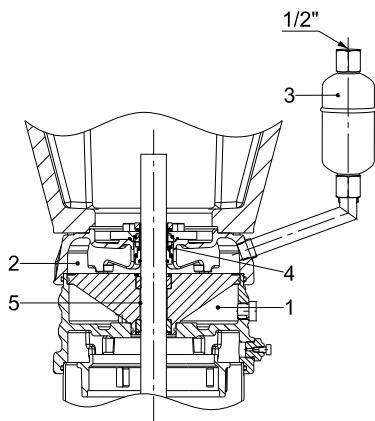
7. ilustr. CR1, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



8. ilustr. CR1, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



9. ilustr. CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Paskaidrojums 7., 8. un 9. ilustrācijai

Poz.	Apzīmējums
1	Gaisa kamera
2	Šķidrums
3	Atgaisotājs
4	Vārpstas blīvējums
5	Dzesējošā caurule

9. Iedarbināšana

Piezīme Sūkni drīkst ieslēgt tikai tad, kad tas ir piepildīts ar šķidrumu un no tā ir izlaists gaiss.

Bīdījumums

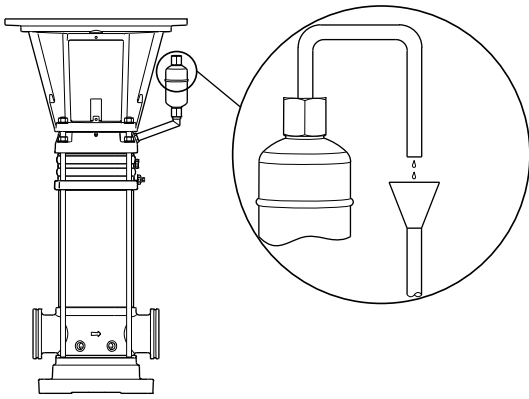


Jāpievērš uzmanība ventilācijas atveres virzienam un jāievēro piesardzība, lai nodrošinātu, ka izplūstošais verdošais šķidrums nenodara miesas bojājumus cilvēkiem, kā arī nebojā motoru vai citus komponentus. Karsta šķidruma sistēmās īpaša uzmanība jāpievērš verdoša šķidruma izraisītam miesas bojājumu riskam. Ieteicams atgaisotājam (1/2") pievienot izplūdes cauruli, lai novadītu karsto ūdeni/tvaiku drošā vietā.

Darbība	Rīcība
1	<p>Jāaizver drošības vārsts izplūdes pusē, un jāatver drošības vārsts iepļūdes pusē.</p> <p>Piezīme: Iedarbināšanas laikā sūkņējamā šķidrums temperatūrai jābūt zemākai nekā vides temperatūrai.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	<p>No sūkņa galvas (1) jāizņem iepildīšanas aizgrieznis, un sūkni lēni jāiepilda šķidrums.</p> <p>Kad sūknis ir pilnīgi piepildīts ar šķidrumu, iepildīšanas aizgrieznis jāuzstāda atpakaļ un stingri jāaizgriež.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	<p>No gaisa dzesēšanas kameras (2) jāizņem iepildīšanas aizgrieznis, un kamerā lēni jāiepilda šķidrums.</p> <p>Kad kamera ir pilnīgi piepildīta ar šķidrumu, iepildīšanas aizgrieznis jāuzstāda atpakaļ un stingri jāaizgriež.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	<p>Jāatver drošības vārsts izplūdes pusē.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	<p>Sūknis jāieslēdz, un jāpārbauda rotācijas virziens.</p> <p>Sk. pareizo rotācijas virzienu uz motora ventilatora vāka.</p> <p>Ja rotācijas virziens ir nepareizs, jāsamaina vietām divi ienākošie energoapgādes vadi.</p> <p>Pēc 3 līdz 5 minūtēm atgaisotājs ir piepildīts ar šķidrumu.</p> <p>Piezīme. Iedarbināšanas laikā var būt neliela noplūde no uznavas, ja sūkņējamā šķidrums temperatūra ir daudz augstāka nekā šķidrums temperatūra ar gaisu dzesējamā augšdaļā.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Darbība

Automātisko atgaisotāju darbības veida dēļ gaisa izvadīšanas laikā no tiem iztecēs ūdens. Tas ir pilnīgi normāli. Tāpēc ir ieteicams ievadīt ūdeni izplūdes caurulē, piemēram, izmantojot dubulto novadījumu.



TM04 4083 0709

10. ilustr. Kondensācijas ūdens izvadīšana no augšdaļas, kas tiek dzesēta ar gaisu

11. Aizsardzība pret zemas temperatūras iedarbību

Sk. arī standarta sūkņa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās.

Piezīme *Ar gaisu dzesējama augšdaļa tāpat ir jāatgaiso, un no tās jāizvada šķidrums.*

12. Izmēri

Sūkņa tips	Papildu augstums [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Likvidēšana

Šis izstrādājums un tā detaļas jālikvidē vidi saudzējošā veidā:

1. Jāizmanto valsts vai privāto atkritumu savākšanas dienestu pakalpojumi.
2. Ja tas nav iespējams, jāsazinās ar tuvāko sabiedrību GRUNDFOS vai servisa darbnīcu.

iespējami grozījumi.

Originalios angliškos versijos vertimas.

TURINYS

	Puslapis
1. Šiame dokumente naudojami simboliai	69
2. Bendra informacija	69
3. Gaminio aprašymas	69
4. Paskirtis	69
5. Temperatūrų intervalas	69
6. Oro ventilio padėtys	69
6.1 Vertikalūs siurbLIAI	69
6.2 Horizontalūs siurbLIAI	70
7. Sandariklio kameros jungtys	70
8. Pjūvių brėžiniai	71
9. Paleidimas	72
10. Eksploatavimas	73
11. Apsauga nuo šalčio	73
12. Matmenys	73
13. Atliekų tvarkymas	73



Įspėjimas

Prieš įrengdami gaminį perskaitykite jo įrengimo ir naudojimo instrukciją. Įrengiant ir naudojant reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

1. Šiame dokumente naudojami simboliai



Įspėjimas

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, iškyla traumų pavojus.

Dėmesio Nesilaikant šių saugumo nurodymų, gali blogai veikti arba sugesti įranga.

Pastaba Pastabos arba nurodymai, padedantys lengviau atlikti darbą ir užtikrinti saugų eksploatavimą.

2. Bendra informacija

Ši įrengimo ir naudojimo instrukcija yra priedas prie standartinių CR, CRI, CRN siurblių įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinys Nr. 96462123) ir CRN-SF siurblių įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinys Nr. 96530119).

3. Gaminio aprašymas

"Grundfos" oru aušinamas dangtis oro aušinimo kamera atskiria sandariklio kameras nuo darbaračių kameros.

Prieš pasiekdamas veleno sandariklį, karštas skystis tekėdamas per oru aušinamą kamerą yra ataušinamas iki +120 °C ar žemesnės temperatūros (kai maksimali skysčio temperatūra yra +180 °C).

4. Paskirtis

Šį oru aušinamą dangtį galima naudoti su šiais "Grundfos" siurbLIAI:

Siurblio tipas	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Galima.

Pastaba CRT ir CRTE siurbLIAI su oru aušinamu dangčiu negaminami.

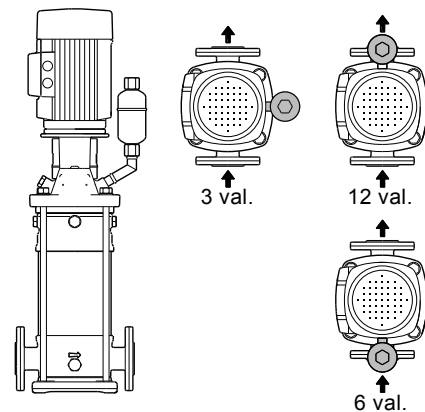
5. Temperatūrų intervalas

Oru aušinami dangčiai gaminami trims skirtingiems temperatūrų intervalams:

Skysčio temperatūra [°C]	Guminių dalių medžiaga	PN	CR
Skysčiai vandens pagrindu			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Terminės alyvos			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

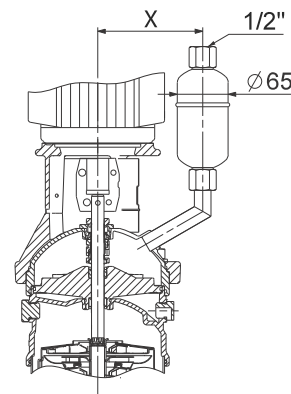
6. Oro ventilio padėtys

6.1 Vertikalūs siurbLIAI



1. pav. Oro ventilio padėtys ant vertikalų CR siurblių

6.1.1 Matmenys



2. pav. Matmenų brėžinys

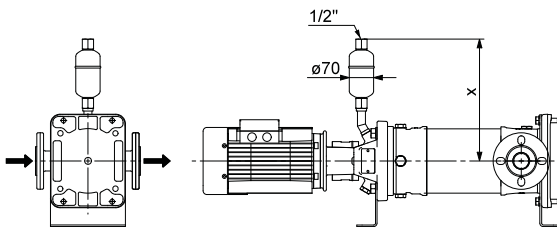
2 pav. reikšmės

Siurblio tipas	x [mm]
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CR1, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CR1, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CR1, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 Horizontalūs siurbliai



TM03 4084 1606

3. pav. Oro ventilio padėtis ant horizontalių CR siurbių

3 pav. reikšmės

Siurblio tipas	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

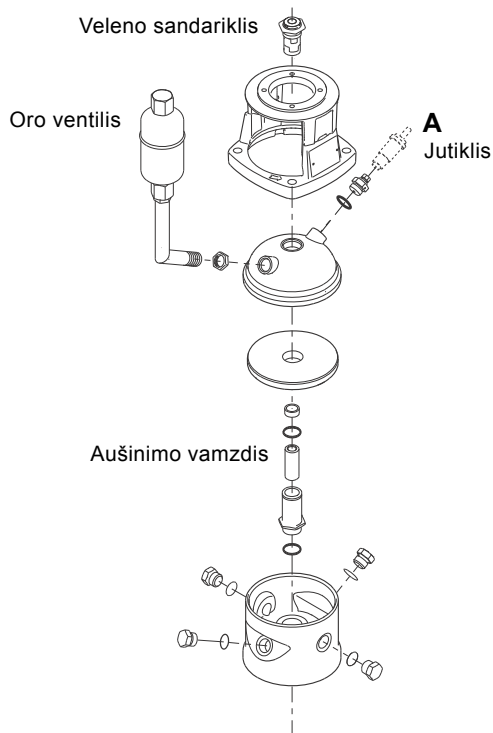
Pastaba 75 kW varikliai yra aukštesni nei atstumas x.

7. Sandariklio kameros jungtys

Sandariklio kamera turi jungtis oro ventiliui ir jutikliams.

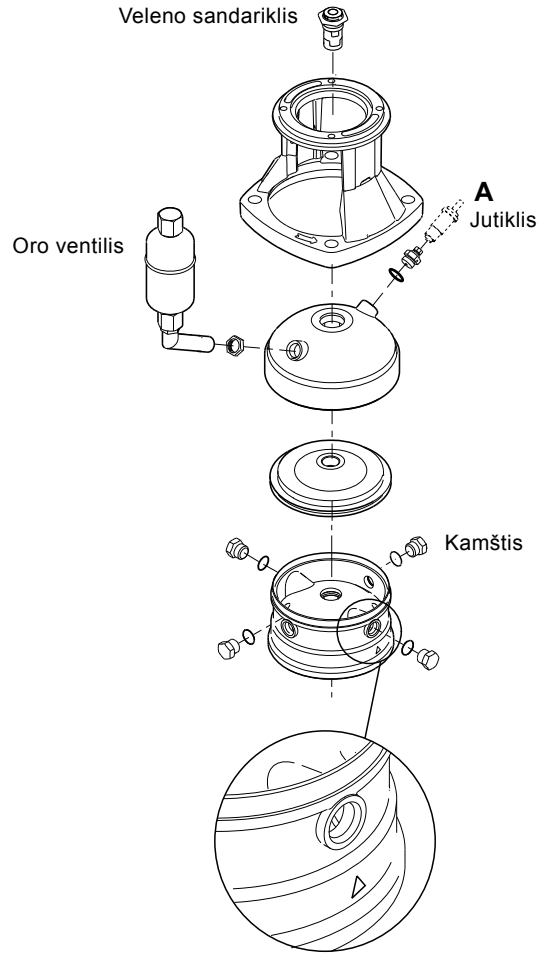
4, 5 ir 6 pav. parodytos jungtys oro ventiliui.

Poz. A nurodo jungtį jutikliui.



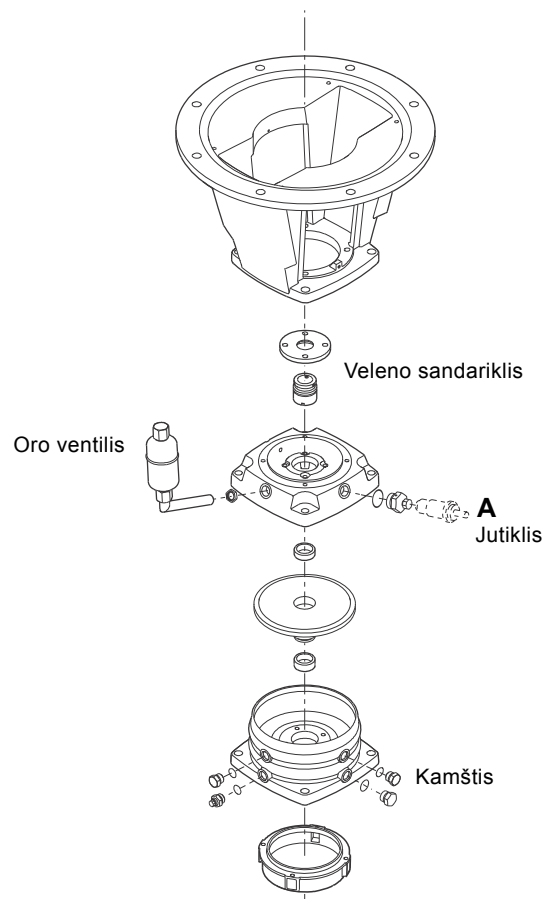
4. pav. Sandariklio kamera CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907



5. pav. Sandariklio kamera CRI, CRN 10, 15, 20

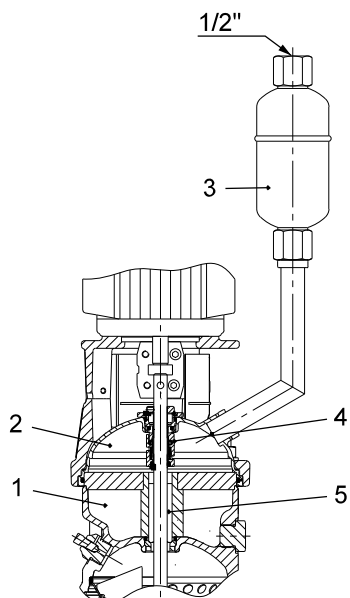
TM04 4186 0909



6. pav. Sandariklio kamera CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

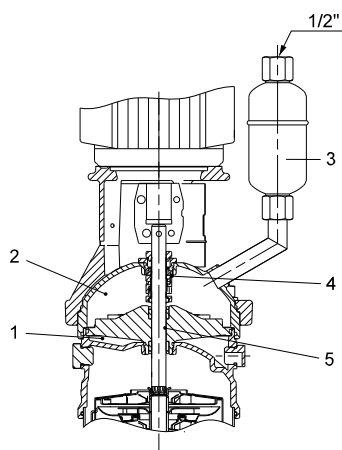
TM04 4082 0909

8. Pjūvių brėžiniai



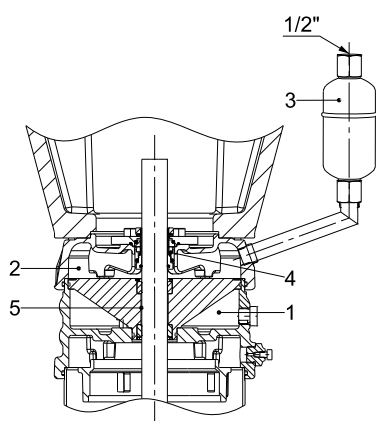
7. pav. CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



8. pav. CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



9. pav. CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

7, 8 ir 9 pav. paaiškinimai

Poz.	Pavadinimas
1	Oro kamera
2	Skystis
3	Oro ventilis
4	Veleno sandariklis
5	Aušinimo vamzdis

9. Paleidimas

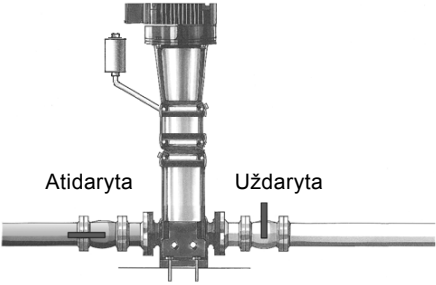
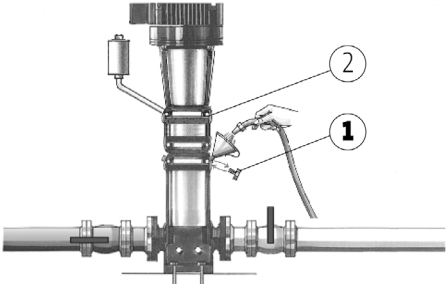
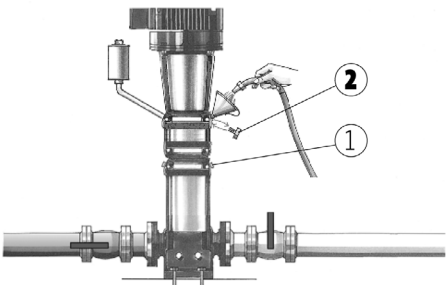
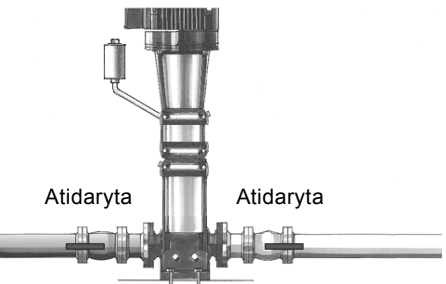
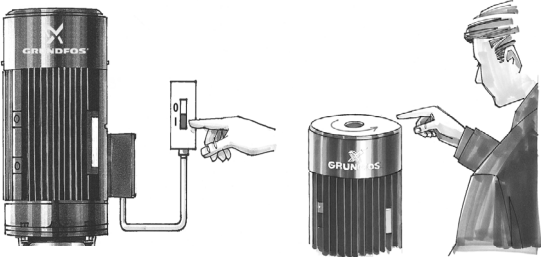
Pastaba Nepaleiskite siurblio, kol jis nepripildytas skysčio ir iš jo neišeistas oras.



Įspėjimas

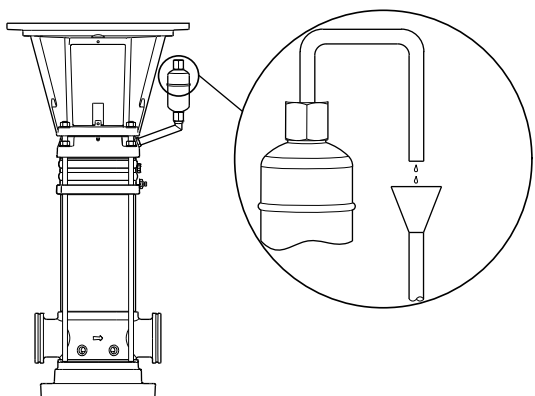
Atkreipkite dėmesį į oro išleidimo angos kryptį ir pasirūpinkite, kad išbėgantis skystis nesužalotų žmonių ir nepažeistų variklio ar kitų detalių.

Karšto vandens sistemose reikia ypač atkreipti dėmesį į pavojų nusideginti plikinančiai karštu vandeniu. Rekomenduojama prie oro ventilio (1/2") prijungti išleidimo vamzdį ir nuvesti karštą vandenį/garą į saugią vietą.

Žingsnis	Veiksmai
1	 <p>Uždarykite sklendę išvado pusėje ir atidarykite sklendę įvado pusėje.</p> <p>Pastaba. Paleidimo metu siurbimo skysčio temperatūra turi būti žemesnė už aplinkos temperatūrą.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Išsukite užpildymo kamštį iš siurblio galvutės (1) ir lėtai užpildykite siurblį skysčiu. Kai siurblys bus pilnai užpildytas skysčiu, įsukite užpildymo kamštį ir jį gerai užveržkite.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Išsukite užpildymo kamštį iš oru aušinamos kameros (2) ir lėtai užpildykite kamerą skysčiu. Kai kamera bus pilnai užpildyta skysčiu, įsukite užpildymo kamštį ir jį gerai užveržkite.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Atidarykite sklendę išvado pusėje.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Paleiskite siurblį ir patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį. Teisinga sukimosi kryptis nurodyta ant variklio ventilatoriaus gaubto. Jei darbaračio sukimosi kryptis yra neteisinga, sukeiskite tarpusavyje bet kuriuos du fazių laidus. Po 3-5 minučių oro ventilis užsipildys skysčiu.</p> <p>Pastaba. Paleidimo metu rankovė gali šiek tiek leisti skystį, jei siurbiamo skysčio temperatūra yra žymiai aukštesnė už skysčio temperatūrą oru aušinamame dangtyje.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Eksploatavimas

Dėl automatinių oro ventilių veikimo principo, išleidami orą jie leidžia ir vandenį. Tai visiškai normalu. Todėl patartina išleisti šį vandenį į kanalizaciją, pvz., per lenktą vamzdį.



TM04 4083 0709

10. pav. Pavyzdys, kaip iš oru aušinamo dangčio pašalinti susikondensavusį vandenį

11. Apsauga nuo šalčio

Žr. standartinio siurblio įrengimo ir naudojimo instrukciją.

Pastaba

Orą ir skystį būtina išleisti ir iš oru aušinamo dangčio.

12. Matmenys

Siurblio tipas	Papildomas aukštis [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Atliekų tvarkymas

Šis gaminytis ir jo dalys turi būti likviduojamos laikantis aplinkosaugos reikalavimų:

1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į GRUNDFOS bendrovę arba GRUNDFOS remonto dirbtuves.

Galimi pakeitimai.

Az eredeti angol változat fordítása.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Biztonsági utasítások	74
1.1 Általános rész	74
1.2 Figyelemfelhívó jelzések	74
1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése	74
1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei	74
1.5 Biztonságos munkavégzés	74
1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások	74
1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai	74
1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás	74
1.9 Meg nem engedett üzemmódok	74
2. A dokumentumban alkalmazott jelölések	74
3. Általános információ	75
4. Termék leírás	75
5. Alkalmazási terület	75
6. Hőmérséklet tartomány	75
7. Légtelenítő pozíciója	75
7.1 Függőleges elrendezésű szivattyúk	75
7.2 Vízszintes elrendezésű szivattyúk	76
8. Tömítéskamra csatlakozása	76
9. Metszetrajzok	77
10. Indítás	78
11. Üzemeltetés	79
12. Fagyvédelem	79
13. Méretek	79
14. Hulladékkezelés	79

1. Biztonsági utasítások

1.1 Általános rész

Ebben a telepítési és üzemeltetési utasításban olyan alapvető szempontokat sorolunk fel, amelyeket be kell tartani a beépítéskor, üzemeltetés és karbantartás közben. Ezért ezt legkorábban a szerelés és üzemeltetés megkezdése előtt a szerelőnek illetve az üzemeltető szakembernek el kell olvasnia, és a beépítés helyén folyamatosan rendelkezésre kell állnia.

Nem csak az ezen pont alatt leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a többi fejezetben leírt különleges biztonsági előírásokat is.

1.2 Figyelemfelhívó jelzések

A közvetlenül a gépre felvett jeleket, mint pl.

- az áramlási irányt jelző nyilat, a csatlakozások jelzését mindenképpen figyelembe kell venni és mindig olvasható állapotban kell tartani.

1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése

A kezelő, a karbantartó és a szerelő személyzetnek rendelkeznie kell az ezen munkák elvégzéséhez szükséges képzettséggel. A felelősségi kört és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek pontosan szabályoznia kell.

1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása nem csak személyeket és magát a szivattyút veszélyezteti, hanem kizár bármilyen gyártói felelősséget és kártérítési kötelezettséget is.

Adott esetben a következő zavarok léphetnek fel:

- a készülék nem képes ellátni fontos funkcióit
- a karbantartás előírt módszereit nem lehet alkalmazni
- személyek mechanikai vagy villamos sérülés veszélyének vannak kitéve.

1.5 Biztonságos munkavégzés

Az ebben a telepítési és üzemeltetési utasításban leírt biztonsági előírásokat, a baleset-megelőzés nemzeti előírásait és az adott üzem belső munkavédelmi-, üzemi- és biztonsági előírásait be kell tartani.

1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások

- A mozgó részek védelmi burkolatainak üzem közben a helyükön kell lenniük.
- Ki kell zárni a villamos energia által okozott veszélyeket.
- Be kell tartani az MSZ 2364 sz. magyar szabvány és a helyi áramszolgáltató előírásait.

1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai

Az üzemeltetőnek figyelnie kell arra, hogy minden karbantartási, felügyeleti és szerelési munkát csak olyan, erre felhatalmazott és kiképzett szakember végezhesen, aki ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást gondosan tanulmányozta és kielégítően ismeri.

A szivattyún bármilyen munkát alapvetően csak kikapcsolt állapotban lehet végezni. A gépet az ezen telepítési és üzemeltetési utasításban leírt módon mindenképpen le kell állítani.

A munkák befejezése után azonnal fel kell szerelni a gépre minden biztonsági- és védőberendezést és ezeket üzembe kell helyezni.

1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás

A szivattyút megváltoztatni vagy átépíteni csak a gyártó előzetes engedélyével szabad. Az eredeti és a gyártó által engedélyezett alkatrészek használata megalapozza a biztonságot. Az ettől eltérő alkatrészek beépítése a gyártót minden kárfelelősség alól felmenti.

1.9 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított szivattyúk üzembiztonságát csak a jelen üzemeltetési és karbantartási utasítás "Alkalmazási terület" fejezete szerinti feltételek közötti üzemeltetés biztosítja.

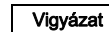
A műszaki adatok között megadott határértékeket semmiképpen sem szabad túllépni.

2. A dokumentumban alkalmazott jelölések



Figyelmeztetés

Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános Veszély-jellel jelöljük.



Ez a jel azokra a biztonsági előírásokra hívja fel a figyelmet, amelyek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy annak működését veszélyeztetheti.



Itt a munkát megkönnyítő és a biztonságos üzemeltetést elősegítő tanácsok és megjegyzések találhatóak.

3. Általános információ

Ez a kezelési utasítás kiegészíti az alapkitelű CR, CRI és CRN szivattyúk 96462123 kiadási számú kezelési utasítását, illetve a CRN-SF szivattyúk 96530119 számú kezelési utasítását.

4. Termék leírás

A Grundfos léghűtéses fej elválasztja a tömítés kamrát a szivattyú kamráktól egy léghűtéses kamrával.

A forró közeg mielőtt elérné a tengelytömítést lehűl +120 °C-ra vagy kevesebbre (+180 °C maximális folyadék hőmérsékletnél), amint átfolyik a léghűtéses kamrán.

5. Alkalmazási terület

A léghűtéses fej a következő Grundfos szivattyúkhöz érhető el:

Szivattyú típus	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Elérhető.

Megjegyz. CRT és CRTE szivattyúkhöz a léghűtéses fej nem elérhető.

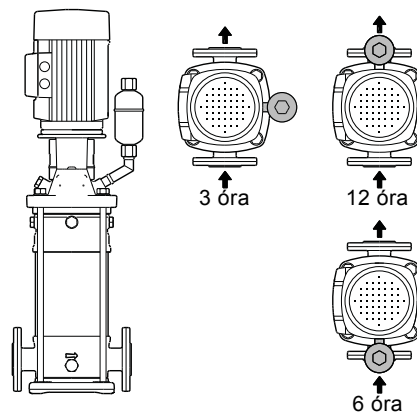
6. Hőmérséklet tartomány

A léghűtéses fej három különböző hőmérséklet tartományban érhető el:

Közeghőmérséklet [°C]	Gumi alkatrészek anyaga	PN	CR
Víz alapú folyadékok			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termál olajok			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

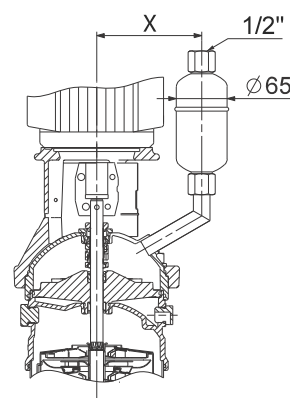
7. Légtelenítő pozíciója

7.1 Független elrendezésű szivattyúk



1. ábra Légtelenítő pozíciója a független elrendezésű CR szivattyúk

7.1.1 Méretek



2. ábra Körvonalrajz

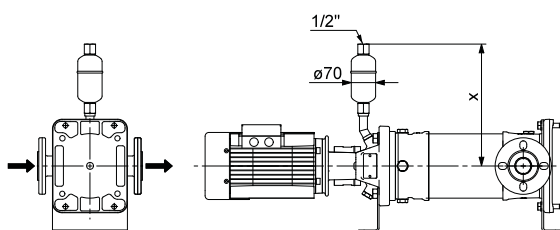
Méretek, 2. ábra

Szivattyú típus	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

7.2 Vízszintes elrendezésű szivattyúk



TM03 4084 1606

3. ábra Légtelenítő pozíciója vízszintes elrendezésű CR szivattyúknál

Méretek, 3. ábra

Szivattyú típus	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

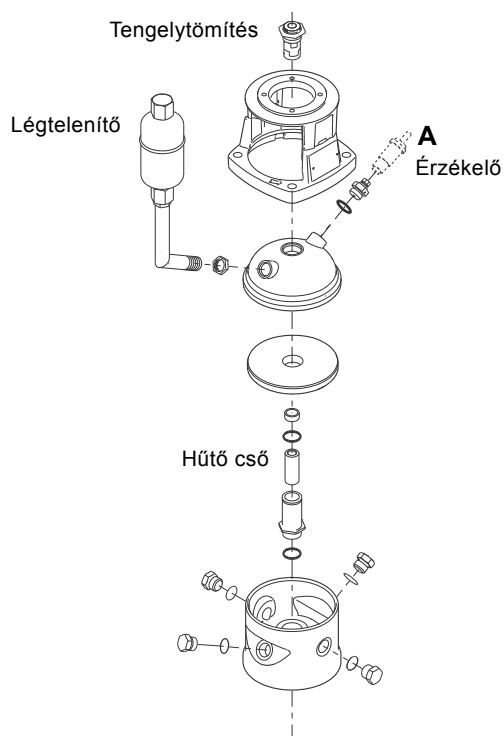
Megjegyz. 75 kW-os motorok magasabbak, mint az x méret.

8. Tömítéskamra csatlakozása

A tömítéskamra rendelkezik csatlakozókkal a légtelenítő és az érzékelő számára.

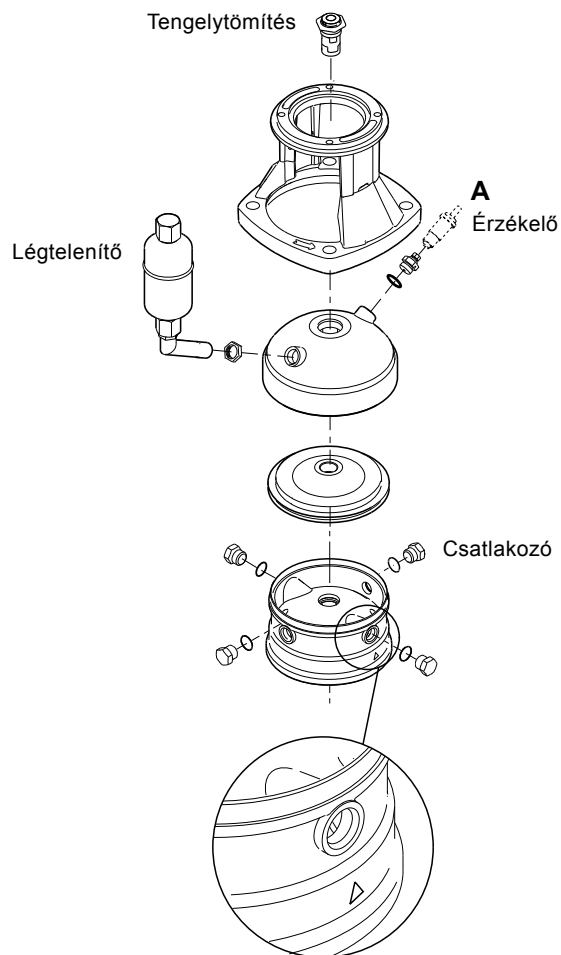
A 4., 5., és 6. ábra a légtelenítő csatlakozását mutatja.

Az A pozíció az érzékelő csatlakozását mutatja.



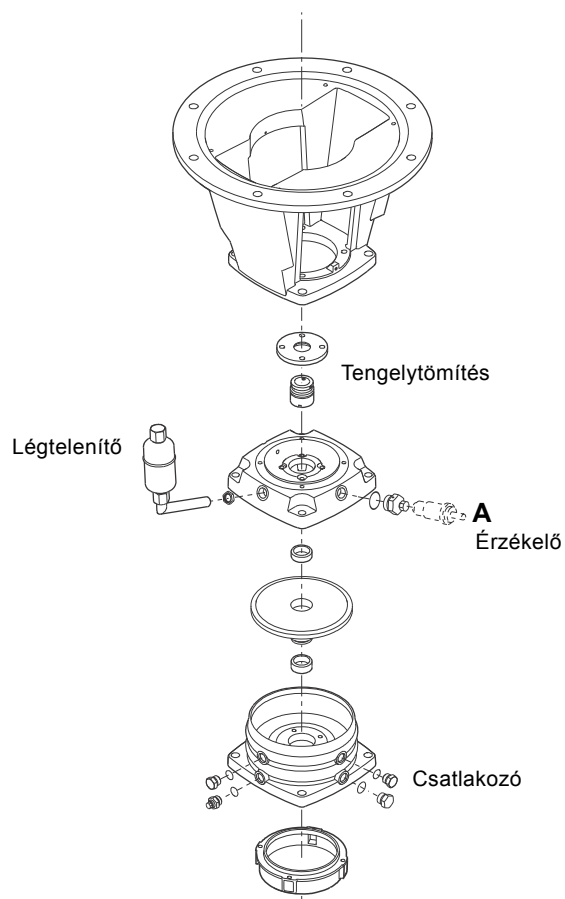
4. ábra Tömítéskamra CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907



5. ábra Tömítéskamra CRI, CRN 10, 15, 20

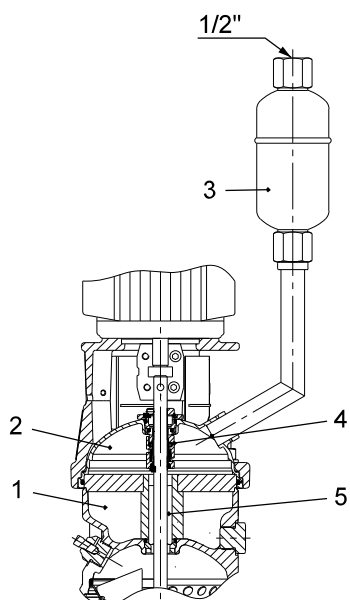
TM04 4186 0909



6. ábra Tömítéskamra CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

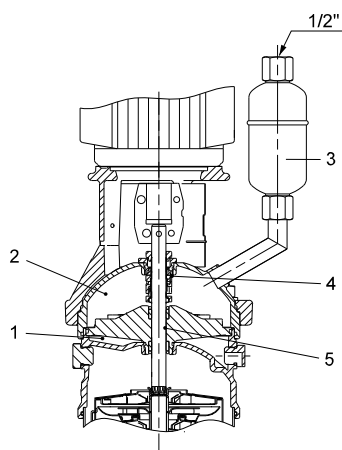
TM04 4082 0909

9. Metszetrajzok



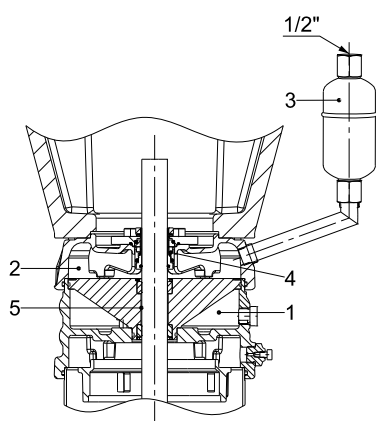
7. ábra CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



8. ábra CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



9. ábra CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

A 7., 8., és 9. ábra pozíciói

Poz.	Jelölés
1	Légkamra
2	Közeg
3	Légtelenítő
4	Tengelytömítés
5	Hűtő cső

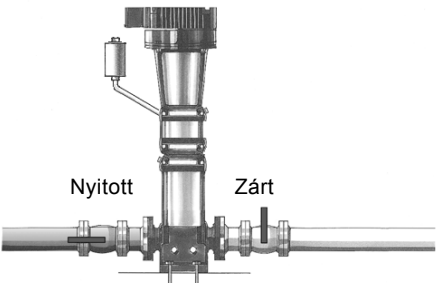
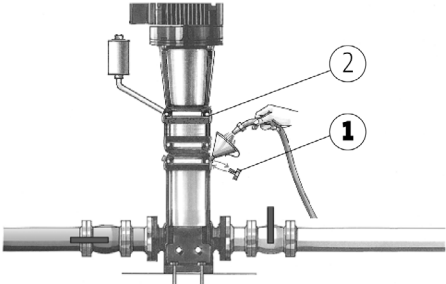
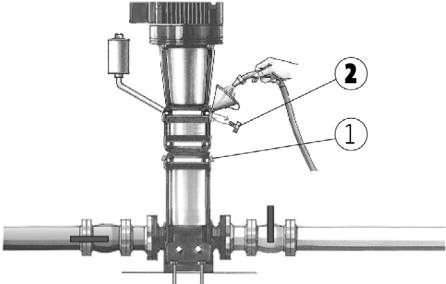
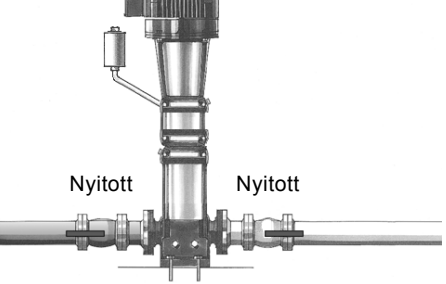
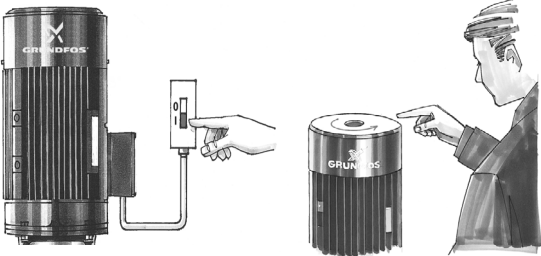
10. Indítás

Megjegyz. Ne indítsa el a szivattyút addig, amíg nincs feltöltve folyadékkal és nincs légtelenítve.

Figyelmeztetés

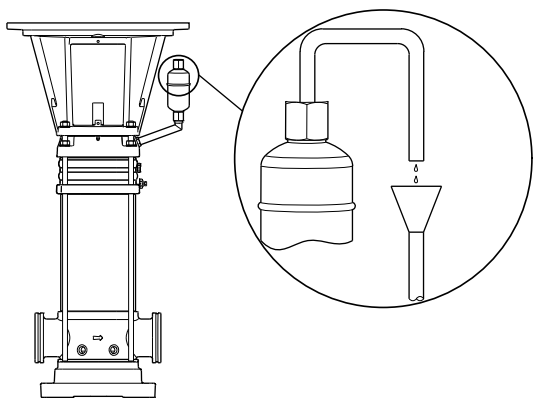
A személyek és a motor vagy egyéb berendezés károsodását elkerülendő figyelni kell a légtelenítő nyílás irányára, hogy a kilépő folyadék ne okozzon személyi sérülést vagy károsodást a motorban vagy az egyéb alkatrészekben. Forró víz szivattyúzása esetén a személyi sérülések elkerülésének érdekében különösen ügyeljünk a forrázásos balesetek megelőzésére.

Tanácsos egy elvezető csövet csatlakoztatni a légtelenítőhöz (1/2") a forró víz/gőz biztonságos helyre történő elvezetéséhez.

Lépés	Tevékenység
1	 <p>Zárja el a elzárószerelvényt nyomó oldalon, és nyissa meg a szívó oldalon.</p> <p>Megjegyzés: Indításkor a szivattyúzott közeg hőmérsékletének alacsonyabbnak kell lennie a környezeti hőmérsékletnél.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Távolítsa el a légtelenítő dugót a szivattyúfejből (1), majd lassan töltsse fel a szivattyút folyadékkal. Amikor a szivattyú teljesen feltöltődött folyadékkal, helyezze vissza a légtelenítő dugót, majd óvatosan szorítsa meg.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Távolítsa el a légtelenítő dugót a léghütéses kamrából (2), majd lassan töltsse fel a kamrát folyadékkal. Amint a kamra teljesen feltöltődött folyadékkal, helyezze vissza a légtelenítő dugót, majd óvatosan szorítsa meg.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Nyissa ki a szivattyú szívóoldalán lévő zárószerelvényt.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Indítsa el a szivattyút és ellenőrizze a forgásirányt. A helyes forgásirányt a motor ventilátorának fedelén találja. Ha a forgásirány rossz, két betápvezetéket cseréljen meg egymással. 3-5 perc elteltével a légtelenítő feltelik folyadékkal.</p> <p>Megjegyzés: A hengeren némi szivárgás előfordulhat indítás után, ha a szivattyúzott folyadék hőmérséklete sokkal magasabb, mint a folyadék a léghütéses fejben.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

11. Üzemeltetés

Az automatikus légtelenítő működési elve miatt szivárgás tapasztalható, amikor a levegőt kieresztik magukból. Ez tökéletesen szabályszerű. Emiatt tanácsos a vizet leereszteni a lefolyóba.



TM04 4083 0709

10. ábra Példa a kondenzálódott víz távozására a léghütéses fejből

12. Fagyvédelem

Olvassa el a szivattyú kezelési és beüzemelési utasítását is.

Megjegyz. *A léghütéses fejet mindig ki kell nyitni és leereszteni.*

13. Méretek

Szivattyú típus	Hozzáadódó magasság [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90s	159
CRN 120, 150	111

14. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.

A műszaki változtatások joga fenntartva.

Vertaling van de oorspronkelijke Engelse versie.

INHOUD

	Pagina
1. Symbolen die in dit document gebruikt worden	80
2. Algemene informatie	80
3. Product omschrijving	80
4. Toepassingen	80
5. Temperatuurbereik	80
6. Posities van ontluchting	80
6.1 Verticale pompen	80
6.2 Horizontale pompen	81
7. Aansluitingen voor afdichtingskamer	81
8. Doorsnede tekeningen	82
9. In bedrijf nemen	83
10. Bedrijf	84
11. Bescherming tegen vorst	84
12. Afmetingen	84
13. Afvalverwijdering	84



Waarschuwing

Lees voor installatie deze installatie- en bedieningsinstructies door. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de lokaal geldende voorschriften en regels plaats te vinden.

1. Symbolen die in dit document gebruikt worden



Waarschuwing

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in persoonlijk letsel.

Voorzichtig

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in technische fouten en schade aan de installatie.

N.B.

Opmerkingen of instructies die het werk eenvoudiger maken en zorgen voor een veilige werking.

2. Algemene informatie

Deze installatie- en bedieningsinstructies zijn een aanvulling op de installatie- en bedieningsinstructies van de standaard CR, CRI, CRN pompen, publicatienummer 96462123, en voor CRN-SF pompen, publicatienummer 96530119.

3. Product omschrijving

De Grundfos air-cooled top scheidt de afdichtingskamer van het binnenwerk d.m.v een luchtgekoelde kamer.

Voordat de asafdichting wordt bereikt, wordt de hete vloeistof afgekoeld naar een temperatuur van +120 °C of lager (bij een maximum vloeistoftemperatuur van + 180 °C) door te stromen door de luchtgekoelde kamer.

4. Toepassingen

De air-cooled top is beschikbaar voor de volgende Grundfos pompen:

Pomp type	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Beschikbaar.

N.B.

CRT, CRTE pompen zijn niet beschikbaar met air-cooled top.

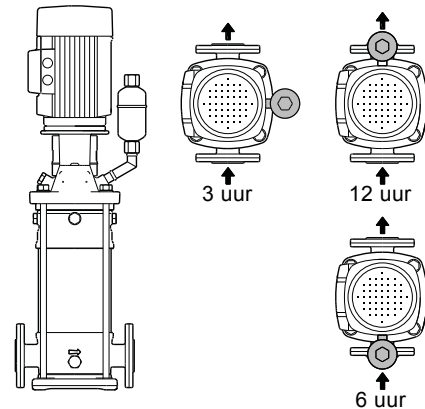
5. Temperatuurbereik

De air-cooled top is beschikbaar voor drie verschillende temperatuurbereiken:

Vloeistoftemperatuur [°C]	Materiaal van rubberen delen	PN	CR
Vloeistoffen op waterbasis			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Thermische oliën			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

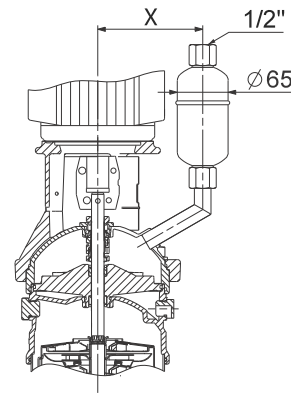
6. Posities van ontluchting

6.1 Verticale pompen



Afb. 1 Posities van de ontluchting op verticale CR pompen

6.1.1 Afmetingen

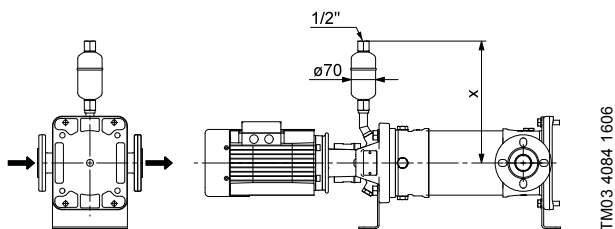


Afb. 2 Maatschets

Sleutel voor afb. 2

Pomptype	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

6.2 Horizontale pompen



TM03 4084 1606

Afb. 3 Posities van de ontluchting op horizontale CR pompen

Sleutel voor afb. 3

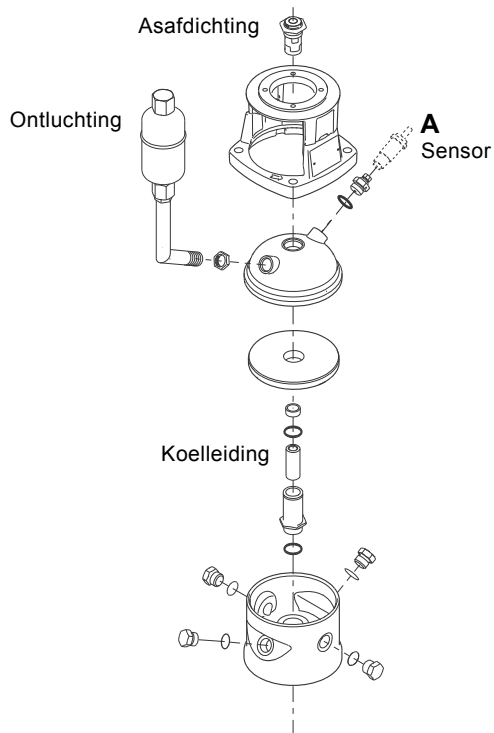
Pomptype	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

N.B. 75 kW motoren zijn hoger dan afstand x.

7. Aansluitingen voor afdichtingskamer

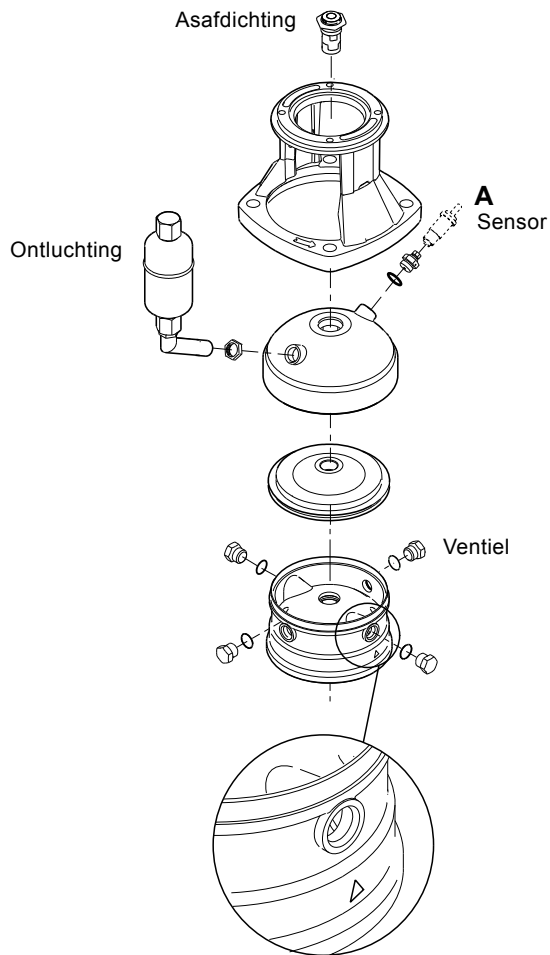
De afdichtingskamer heeft aansluitingen voor de ontluchting en sensoren.

Afbeeldingen 4, 5 en 6 tonen de aansluitingen voor de ontluchting. Pos. A toont de aansluiting voor een sensor.



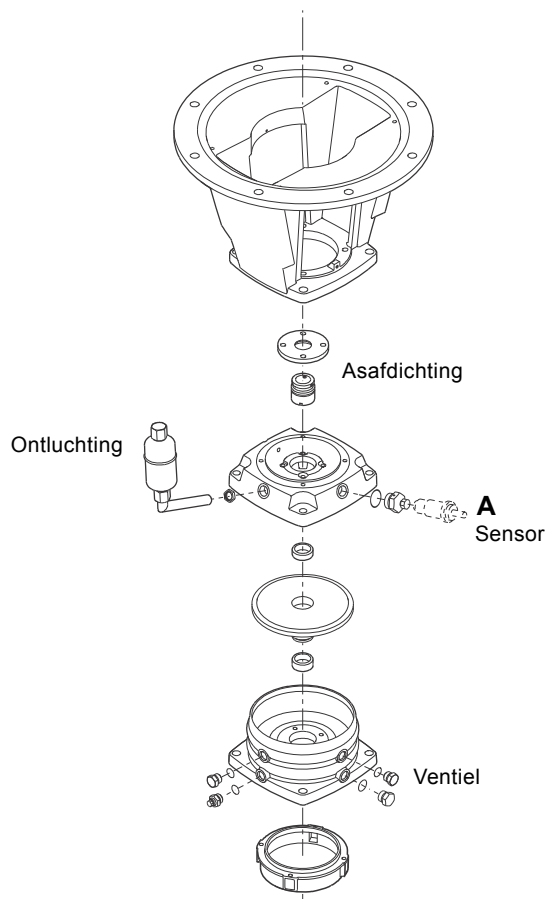
Afb. 4 Afdichtingskamer CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907



Afb. 5 Afdichtingskamer CRI, CRN 10, 15, 20

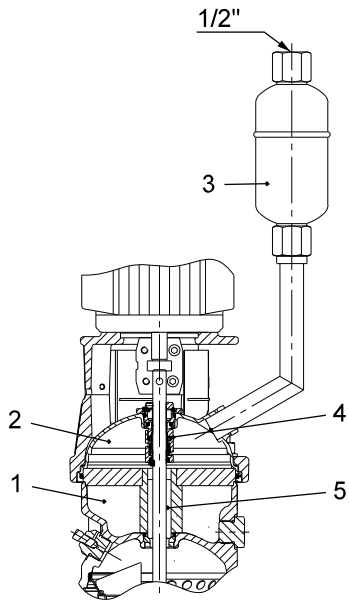
TM04 4186 0909



Afb. 6 Afdichtingskamer CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

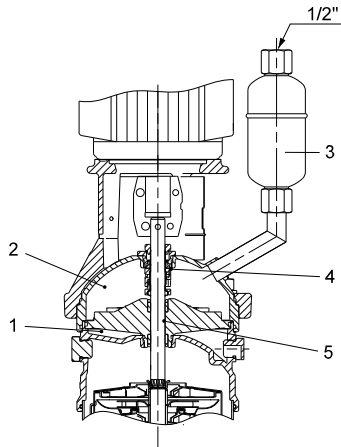
TM04 4082 0909

8. Doorsnede tekeningen



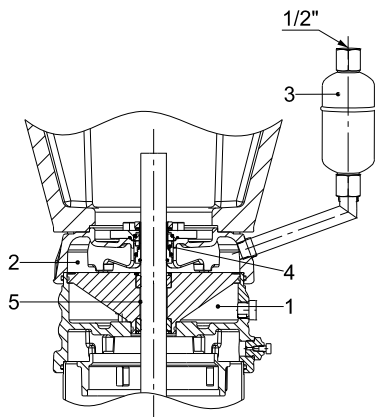
Afb. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Afb. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Afb. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Sleutel voor afbeeldingen 7, 8 en 9

Pos.	Aanduiding
1	Luchtkamer
2	Vloeistof
3	Ontluchting
4	Asafdichting
5	Koelleiding

9. In bedrijf nemen

N.B. Schakel de pomp niet in voordat deze is gevuld met vloeistof en is ontluicht.

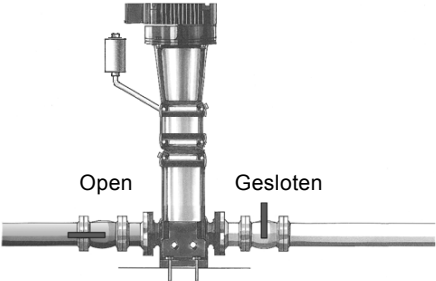
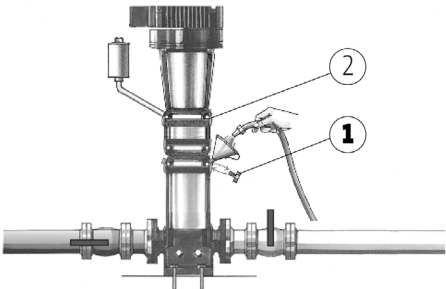
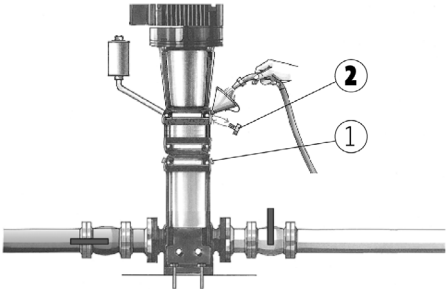
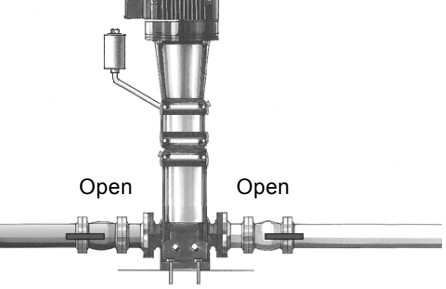
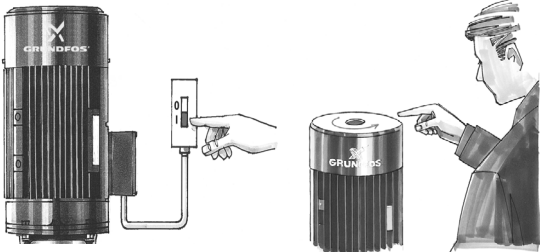
Waarschuwing



Let op de richting van de ontluichtingsnippel zodat uitstromende vloeistof geen lichamelijk letsel kan veroorzaken, of de motor of andere componenten kan beschadigen.

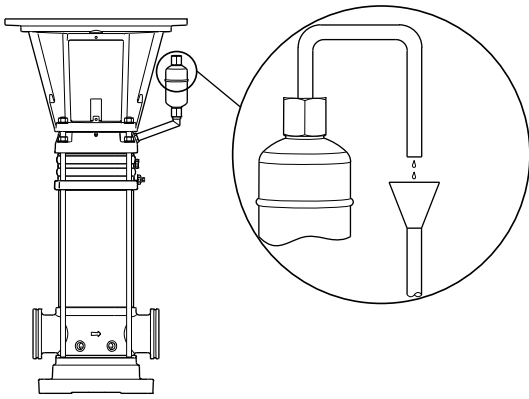
Bij installaties met warme vloeistoffen dient in het bijzonder rekening te worden gehouden met het gevaar van kokend hete vloeistof.

Het is aan te raden een afvoerleiding te verbinden met de ontluchting (1/2") om het hete water/stoom naar een veilige plek te leiden.

Stap	Actie
1	 <p>Sluit de afsluiter aan de perszijde en open de afsluiter aan de zuigzijde.</p> <p>N.B.: Bij inschakeling dient de temperatuur van de verpompte vloeistof lager te zijn dan de omgevingstemperatuur.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Verwijder het vul - ontluichtingsventiel van de pompkop (1) en vul de pomp langzaam met vloeistof. Wanneer de pomp volledig is gevuld met vloeistof, plaats het ventiel terug en draai deze vast.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Verwijder het vul- en ontluichtingsventiel van de luchtgekoelde kamer (2) en vul de kamer langzaam met vloeistof. Wanneer de kamer volledig is gevuld met vloeistof, plaats het ventiel terug en draai deze vast.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Open de afsluiter aan de perszijde.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Start de pomp en controleer de draairichting. Zie de correcte draairichting op het ventilatordeksel van de motor. Bij een verkeerde draairichting, wissel twee willekeurige voedingsdraden om. Na 3 tot 5 minuten is de ontluchting gevuld met vloeistof.</p> <p>N.B.: De mantel kan een beetje lekken tijdens inschakeling als de temperatuur van de verpompte vloeistof veel hoger is dan die van de vloeistof in de air-cooled top.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Bedrijf

Door de wijze waarop de automatische ontluuchting werkt, zullen ze water lekken wanneer er lucht wordt geperst. Dit is volkomen normaal. Het is daarom aan te raden het water naar een afvoer te leiden, bijv. met een zwanehals.



TM04 4083 0709

Afb. 10 Voorbeeld hoe gecondenseerd water uit de air-cooled top te verwijderen.

11. Bescherming tegen vorst

Zie de installatie- en bedieningsinstructies van de standaardpomp.

N.B.

De air-cooled top moet ook worden ontluucht en gevuld.

12. Afmetingen

Pomptype	Bijkomende hoogte [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Afvalverwijdering

Dit product, of onderdelen van dit product dienen op een milieuvriendelijke manier afgevoerd te worden:

1. Breng het naar het gemeentelijke afvaldepot.
2. Wanneer dit niet mogelijk is, neemt u dan contact op met uw Grundfos leverancier.

Wijzigingen voorbehouden.

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Zasady bezpieczeństwa	85
1.1 Informacje ogólne	85
1.2 Oznakowanie wskazówek	85
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	85
1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	85
1.5 Bezpieczna praca	85
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/ obsługującego	85
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych	85
1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	85
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	85
2. Symbole stosowane w tej instrukcji	86
3. Informacje ogólne	86
4. Opis produktu	86
5. Zastosowania	86
6. Zakres temperatury	86
7. Położenie odpowietrznika	86
7.1 Pompy pionowe	86
7.2 Pompy poziome	87
8. Przyłącza komory uszczelnienia	87
9. Rysunek przekrojowy	88
10. Uruchomienie	89
11. Działanie	90
12. Zabezpieczenie przed zamarzaniem	90
13. Wymiary	90
14. Utylizacja	90

1. Zasady bezpieczeństwa**1.1 Informacje ogólne**

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględnić przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też powinna zostać bezwzględnie przeczytana przez monter i użytkownika przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, takich jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
- oznaczeń przyłączy

i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik powinien dokładnie uregulować zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w instrukcji montażu i eksploatacji, obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz istniejących ewentualnie przepisów bezpieczeństwa i instrukcji roboczych obowiązujących w zakładzie użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/ obsługującego

- Ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.
- Wykluczyć możliwość porażenia prądem elektrycznym (szczegółowo patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych

Użytkownik powinien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel techniczny, wystarczająco zapoznany z treścią instrukcji montażu i eksploatacji.

Zasadniczo wszystkie prace przy pompie należy prowadzić tylko po jej wyłączeniu. Należy przestrzegać przy tym bezwzględnie opisanych w instrukcji montażu i eksploatacji procedur wyłączenia pompy z ruchu.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie wszystko z powrotem zmontować oraz uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i osprzęt autoryzowany przez producenta służą bezpieczeństwu. Stosowanie innych części może być powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stąd skutki.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale "Cel stosowania" instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

2. Symbole stosowane w tej instrukcji



Ostrzeżenie

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeżenie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".

UWAGA

Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeżenie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.

RADA

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.

3. Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji jest uzupełnieniem do instrukcji pomp standardowych CR, CRI, CRN, nr dokumentacji 96462123 oraz pomp CRN-SF, nr dokumentacji 96530119.

4. Opis produktu

Komora uszczelnienia chłodzona powietrzem oddziela komorę uszczelnienia od wkładu wirującego pompy.

Komora uszczelnienia chłodzona powietrzem zapewnia, że temperatura tłoczonyj cieczy otaczającej uszczelnienie nie przekracza +120 °C (przy maksymalnej temperaturze cieczy +180 °C).

5. Zastosowania

Komora uszczelnienia chłodzona powietrzem jest dostępna dla następujących pomp firmy Grundfos:

Typ pompy	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Dostępna.

RADA

Pompy CRT, CRTE nie są dostępne w wykonaniu z komorą uszczelnienia chłodzoną powietrzem.

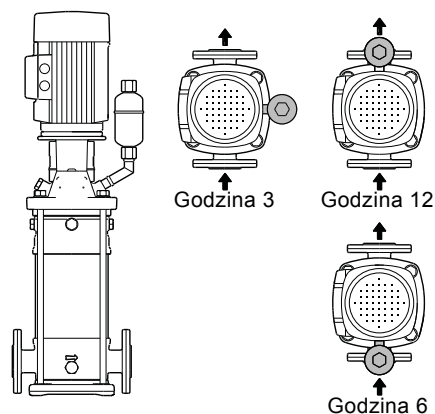
6. Zakres temperatury

Komora uszczelnienia chłodzona powietrzem jest dostępna dla trzech zakresów temperatury:

Temperatura cieczy [°C]	Materiał elementów gumowych	PN	CR
Roztwory wodne			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Oleje termiczne			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

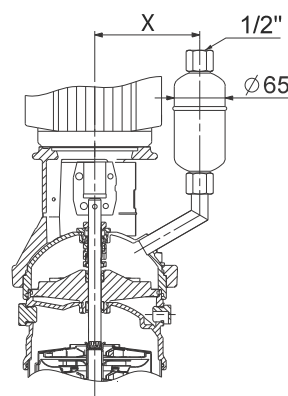
7. Położenie odpowietrznika

7.1 Pompy pionowe



Rys. 1 Położenie odpowietrznika w pionowych pompach CR

7.1.1 Wymiary



Rys. 2 Rysunek wymiarowy

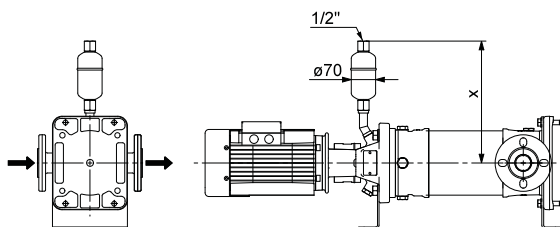
Oznaczenia na rys. 2

Typ pompy	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

7.2 Pompy poziome



TM03 4084 1606

Rys. 3 Położenie odpowietrznika w pompach CR w wykonaniu poziomym

Oznaczenia na rys. 3

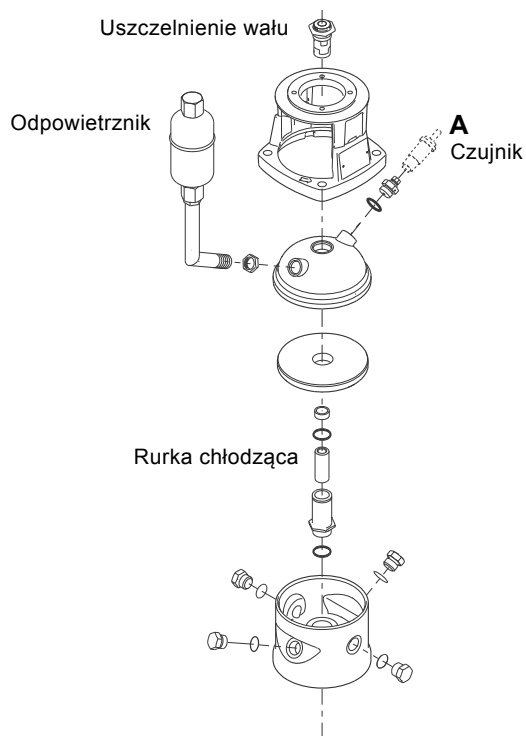
Typ pompy	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

RADA Silniki 75 kW są wyższe niż odległość x.

8. Przyłącza komory uszczelnienia

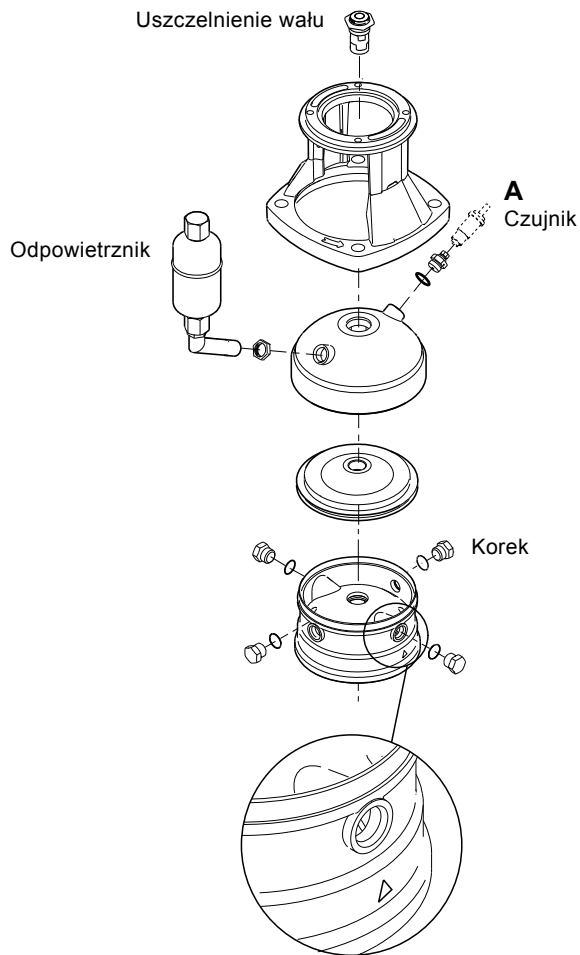
Komora uszczelnienia posiada przyłącza dla odpowietrznika i przetwornika.

Rysunki 4, 5 i 6 przedstawiają przyłącza dla odpowietrznika. Poz. A przedstawia przyłącze dla przetwornika.



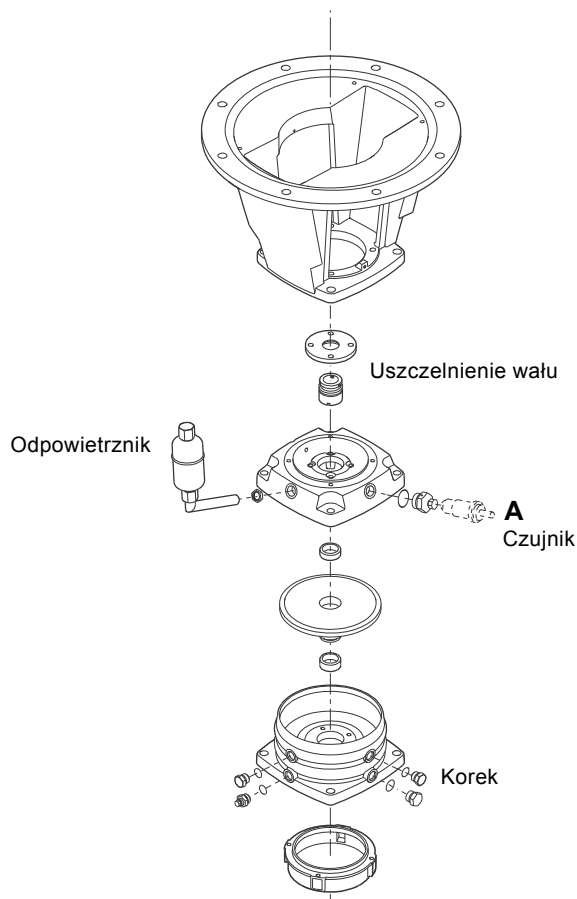
TM03 8270 0907

Rys. 4 Komora uszczelnienia CRI, CRN 1s, 1, 3, 5



TM04 4186 0909

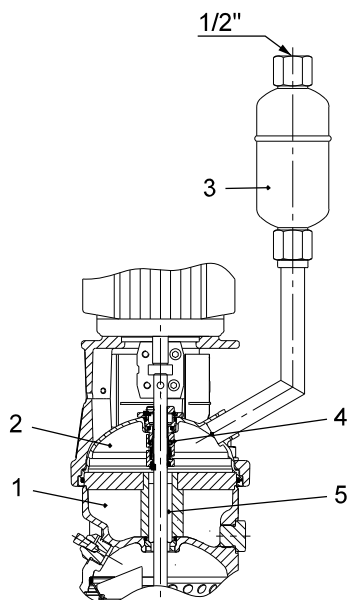
Rys. 5 Komora uszczelnienia CRI, CRN 10, 15, 20



TM04 4082 0909

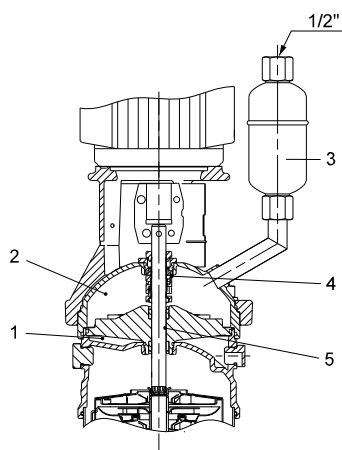
Rys. 6 Komora uszczelnienia CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

9. Rysunek przekrojowy



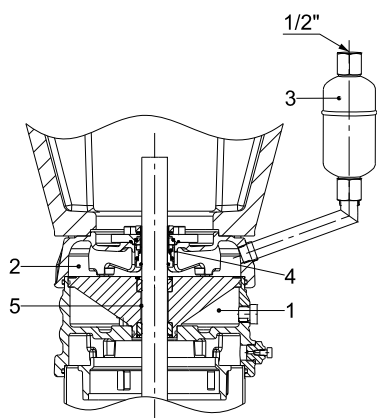
Rys. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Rys. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Rys. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Oznaczenia na rysunkach 7, 8 i 9

Poz.	Opis
1	Komora powietrzna
2	Ciecz
3	Odpowietrznik
4	Uszczelnienie wału
5	Rurka chłodząca

10. Uruchomienie

RADA Nie należy uruchamiać pompy dopóki nie zostanie napełniona cieczą i odpowietrzona.

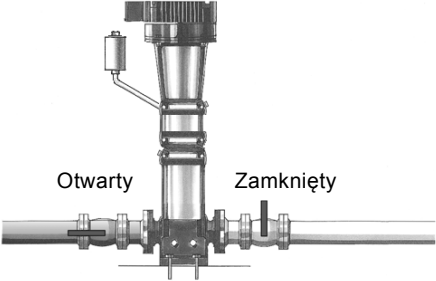
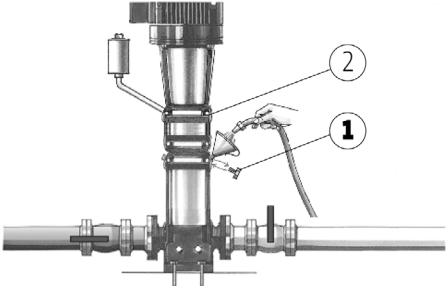
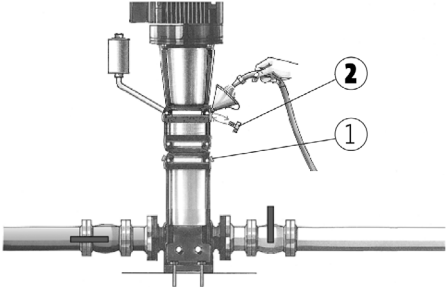
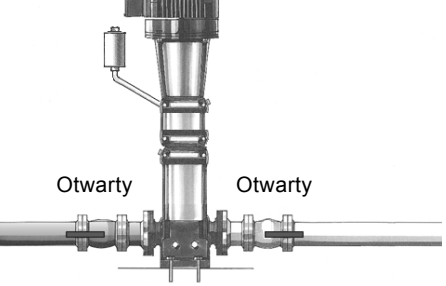
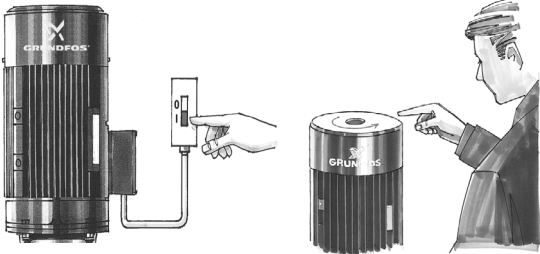


Ostrzeżenie

Zwrócić uwagę na położenie otworu odpowietrzającego i upewnić się, że wyciekająca ciecz nie spowoduje zagrożenia dla personelu lub zniszczenia silnika lub jego elementów.

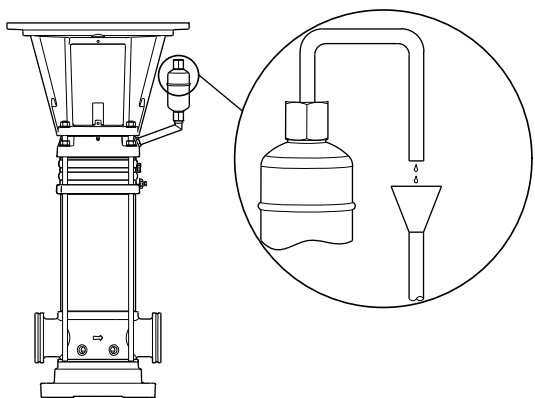
Jeżeli pompa tłoczy ciecz gorącą, należy szczególnie zabezpieczyć się przed możliwością poparzenia.

Zalecane jest podłączenie przewodu spustowego do odpowietrznika (1/2") w celu odprowadzenia gorącej wody/pary w bezpieczne miejsce.

Krok	Czynność
1	 <p>Zamknąć zawór odcinający po stronie tłocznej, i otworzyć zawór odcinający po stronie ssawnej.</p> <p>Uwaga: Podczas uruchomienia temperatura tłocznej cieczy powinna być niższa od temperatury otoczenia.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Usunąć korek zalewowy z głowicy pompy (1) i powoli zalać pompę cieczą. Po całkowitym zalaniu pompy cieczą, zamocować i dokręcić korek zalewowy.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Usunąć korek zalewowy z komory uszczelnienia chłodzonej powietrzem (2) i powoli napełnić komorę cieczą. Po całkowitym zalaniu komory cieczą zamocować i dokręcić korek zalewowy.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Otworzyć zawór odcinający po stronie tłocznej.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Uruchomić pompę i sprawdzić kierunek obrotów. Prawidłowy kierunek obrotów, patrz strzałka na obudowie wentylatora silnika. Jeśli kierunek obrotów jest nieprawidłowy, zamienić dwie fazy kabla zasilającego. Po 3 do 5 minutach odpowietrznik zostanie napełniony cieczą.</p> <p>Uwaga: Płaszcz zewnętrzny może trochę przeciekać podczas uruchomienia jeżeli temperatura tłocznej cieczy jest dużo większa od temperatury cieczy w komorze uszczelnienia chłodzonej powietrzem.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

11. Działanie

Podczas pracy odpowietznika może z niego wyciekać ciecz podczas wypuszczania powietrza. Jest to normalne. Zalecane jest odprowadzenie wyciekającej wody do kanalizacji np. poprzez syfon.



TM04 4083 0709

Rys. 10 Przykład odprowadzenia kondensatu z komory uszczelnienia chłodzonej powietrzem

12. Zabezpieczenie przed zamarzaniem

Patrz instrukcja montażu i eksploatacji dla pomp standardowych.

RADA *Komora uszczelnienia chłodzona powietrzem musi być odpowietrzona i opróżniona.*

13. Wymiary

Typ pompy	Dodatkowa wysokość [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

14. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:


1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

Zmiany techniczne zastrzeżone.


Tradução da versão inglesa original.

ÍNDICE

	Página
1. Símbolos utilizados neste documento	91
2. Informação geral	91
3. Descrição do produto	91
4. Aplicações	91
5. Gama de temperatura	91
6. Posições do purgador	91
6.1 Bombas verticais	91
6.2 Bombas horizontais	92
7. Ligações da câmara do empanque	92
8. Esquemas em corte	93
9. Arranque	94
10. Funcionamento	95
11. Protecção anticongelamento	95
12. Dimensões	95
13. Eliminação	95

Aviso

Antes da instalação, leia estas instruções de instalação e funcionamento. A montagem e o funcionamento também devem obedecer aos regulamentos locais e aos códigos de boa prática, geralmente aceites.

1. Símbolos utilizados neste documento

Aviso

Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais.

Atenção
Se estas instruções de segurança não forem observadas, pode resultar em danos ou avarias no equipamento.

Nota
Notas ou instruções que tornam este trabalho mais fácil garantindo um funcionamento seguro.

2. Informação geral

Estas instruções de instalação e funcionamento são um suplemento das instruções de instalação e funcionamento das bombas standard CR, CRI e CRN, publicação N.º 96462123, e das bombas CRN-SF, publicação N.º 96530119.

3. Descrição do produto

A tampa arrefecida a ar Grundfos separa a câmara vedante do conjunto de câmaras através de uma câmara arrefecida a ar. Antes de chegar ao empanque, o líquido quente é arrefecido até uma temperatura de +120 °C ou inferior (a uma temperatura máxima do líquido de +180 °C) quando atravessa a câmara arrefecida a ar.

4. Aplicações

A tampa arrefecida a ar está disponível para as seguintes bombas Grundfos:

Modelo	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Disponível.

Nota **As bombas CRT e CRTE não estão disponíveis com tampa arrefecida a ar.**

5. Gama de temperatura

A tampa arrefecida a ar está disponível para três gamas de temperatura diferentes:

Temperatura do líquido [°C]	Material das peças em borracha	PN	CR
Líquidos de base aquosa			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Óleos térmicos			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

6. Posições do purgador

6.1 Bombas verticais

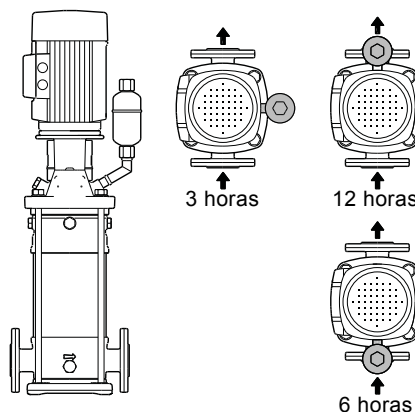


Fig. 1 Posições do purgador nas bombas CR verticais

6.1.1 Dimensões

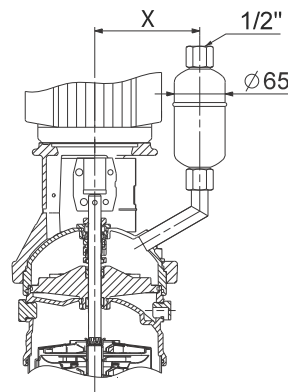


Fig. 2 Esquema dimensional

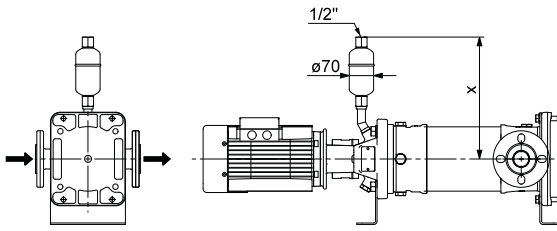
Legenda da fig. 2

Modelo	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 Bombas horizontais



TM03 4084 1606

Fig. 3 Posição do purgador nas bombas CR horizontais

Legenda da fig. 3

Modelo	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Nota Os motores de 75 kW estão num nível mais elevado do que a distância x.

7. Ligações da câmara do empanque

A câmara do empanque tem ligações para o purgador de ar e os sensores.

As figuras 4, 5 e 6 mostram as ligações para o purgador de ar. A pos. A mostra a ligação para um sensor.

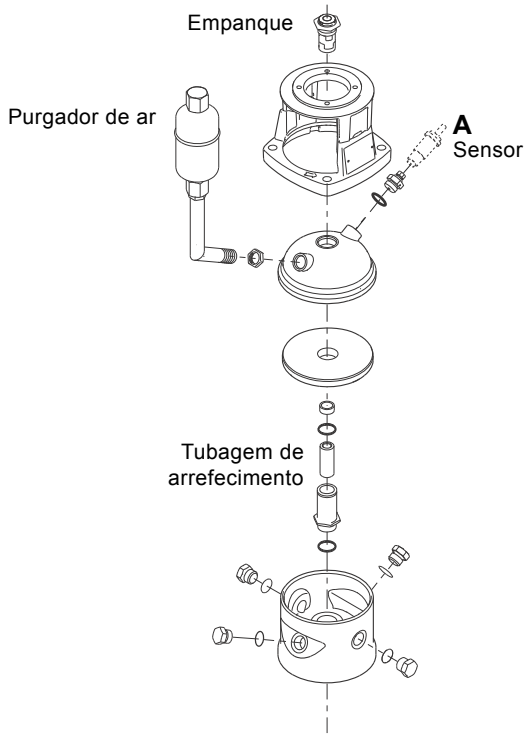


Fig. 4 Câmara do empanque das bombas CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907

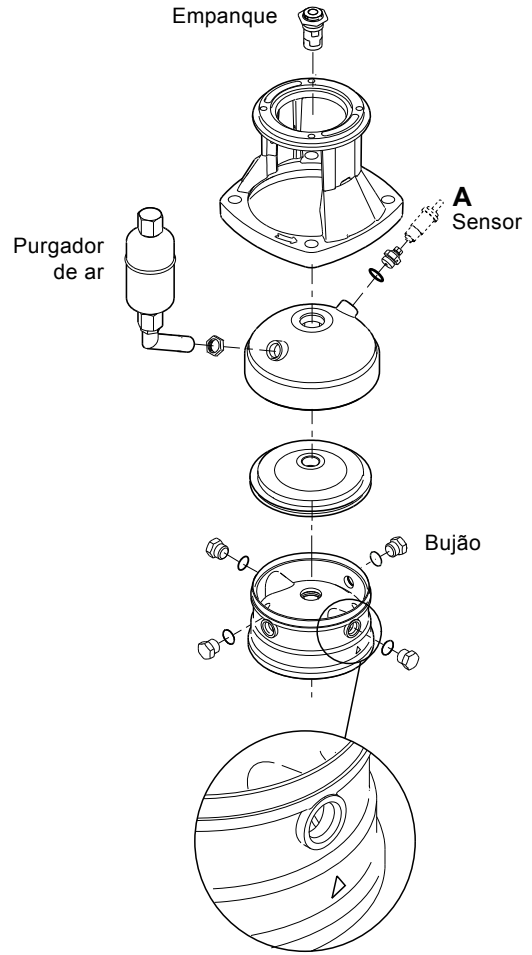


Fig. 5 Câmara do empanque das bombas CRI, CRN 10, 15, 20

TM04 4186 0909

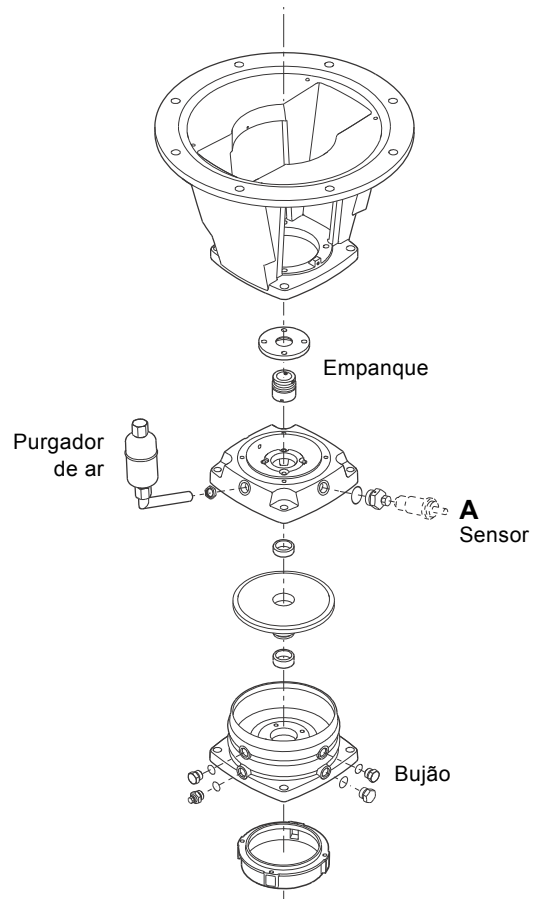


Fig. 6 Câmara do empanque das bombas CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4082 0909

8. Esquemas em corte

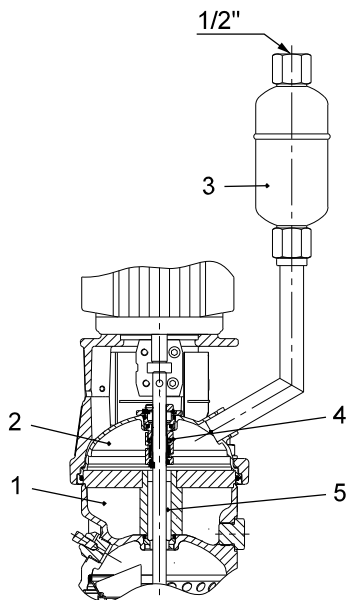


Fig. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

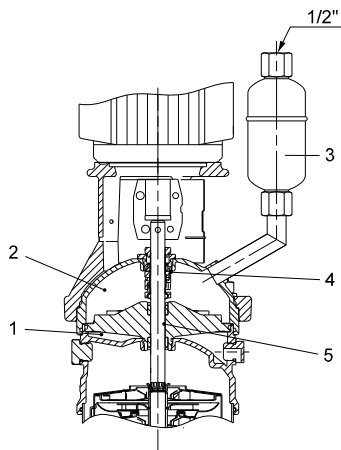


Fig. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

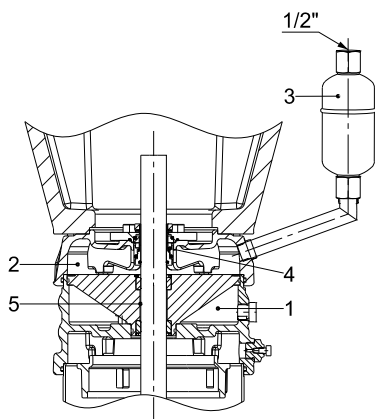


Fig. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Legenda das figuras 7, 8 e 9

Pos.	Designação
1	Câmara de ar
2	Líquido
3	Purgador de ar
4	Empanque
5	Tubagem de arrefecimento

9. Arranque

Nota Não proceda ao arranque da bomba sem que esta tenha sido abastecida com líquido e purgada.

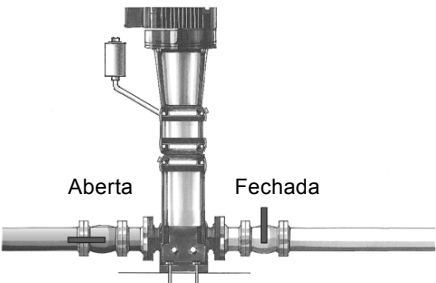
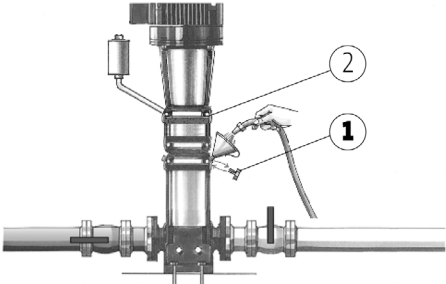
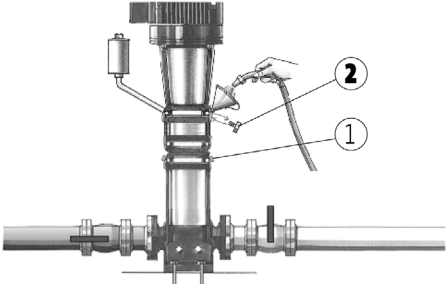
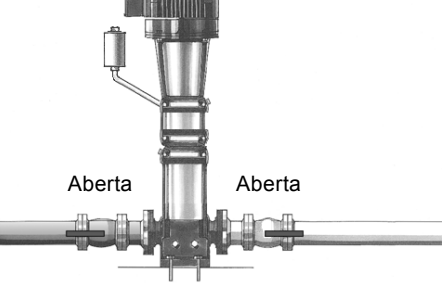
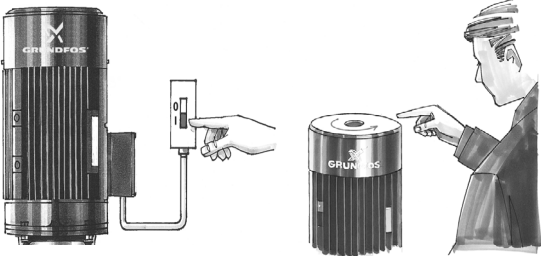
Aviso

Tenha atenção à orientação do orifício de purga e tome as devidas precauções para assegurar que o líquido que saia não cause lesões, nem danifique o motor ou outros componentes.

Em instalações de líquidos quentes, deve ter-se especial atenção ao risco de lesões causadas pelo líquido a escaldar.

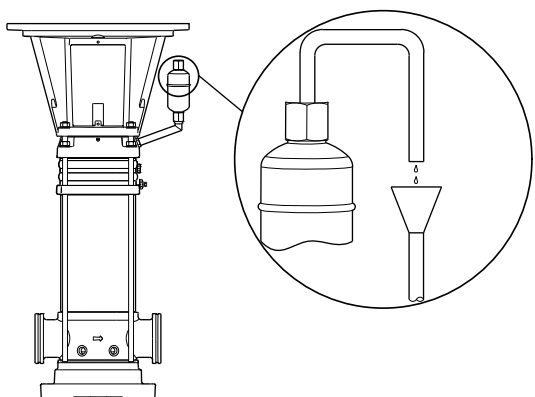
Recomenda-se a ligação de um tubo de drenagem ao purgador de ar (1/2") para conduzir a água quente/vapor até um local seguro.



Passo	Acção
1	 <p>Feche a válvula de seccionamento do lado da descarga e abra a válvula de seccionamento do lado da entrada.</p> <p>Nota: No arranque, a temperatura do líquido bombeado deve ser inferior à temperatura ambiente.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Retire o bujão de ferragem da cabeça da bomba (1) e abasteça lentamente a bomba com líquido.</p> <p>Quando a bomba estiver completamente abastecida com líquido, volte a colocar o bujão de ferragem e aperte-o firmemente.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Retire o bujão de ferragem da câmara arrefecida a ar (2) e abasteça lentamente a câmara com líquido.</p> <p>Quando a câmara estiver completamente abastecida com líquido, volte a colocar o bujão de ferragem e aperte-o firmemente.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Abra a válvula de seccionamento do lado da descarga.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Proceda ao arranque da bomba e verifique o sentido de rotação. Verifique o sentido de rotação correcto na tampa do ventilador do motor.</p> <p>Se o sentido de rotação estiver incorrecto, efectue a troca dos dois cabos de alimentação.</p> <p>Após 3 a 5 minutos, o purgador de ar fica abastecido com líquido.</p> <p>Nota: A camisa poderá apresentar uma pequena fuga no arranque, se a temperatura do líquido bombeado for muito superior à do líquido na tampa arrefecida a ar.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Funcionamento

Devido ao seu modo de funcionamento, os purgadores de ar automáticos apresentam uma fuga de água quando libertam o ar. Isto é perfeitamente normal. Como tal, recomenda-se a condução da água para um dreno, por exemplo, através de um pescoço de cisne.



TM04 4083 0709

Fig. 10 Exemplo da forma de retirar a água condensada da tampa arrefecida a ar

11. Protecção anticongelamento

Consulte as instruções de instalação e funcionamento da bomba standard.

Nota

A tampa arrefecida a ar também tem de ser purgada e drenada.

12. Dimensões

Modelo	Altura adicional [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Eliminação

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura:

1. Utilize o serviço de recolha de desperdícios público ou privado.
2. Se tal não for possível, contacte a Grundfos mais próxima de si ou oficina de reparação.

Sujeito a alterações.

Перевод оригинального документа на английском языке.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	96
1.1 Общие сведения о документе	96
1.2 Значение символов и надписей на изделии	96
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	96
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	96
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	96
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	96
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	96
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	97
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	97
2. Транспортировка и хранение	97
3. Значение символов и надписей в документе	97
4. Общие сведения	97
5. Описание	97
6. Назначение	97
7. Диапазон температур	97
8. Расположение воздухоотводчика	98
8.1 Вертикальный монтаж насоса	98
8.2 Горизонтальный монтаж насоса	98
9. Присоединения камеры уплотнения	99
10. Чертежи в разрезе	100
11. Пуск	101
12. Эксплуатация	102
13. Защита от замерзания	102
14. Размеры	102
15. Утилизация отходов	102
16. Гарантии изготовителя	102

1. Указания по технике безопасности**1.1 Общие сведения о документе**

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе "Указания по технике безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, предписания местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу "Область применения". Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортировка и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе "С" по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе "С" ГОСТ 15150.

3. Значение символов и надписей в документе

Предупреждение



Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту ГОСТ Р 12.4.026 W09.

Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Внимание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

Указание

4. Общие сведения

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации является дополнением к руководству по монтажу и эксплуатации стандартных насосов CR, CRI, CRN, издание № 96462123, а также насосов CRN-SF, издание № 96530119.

5. Описание

Камера воздушного охлаждения отделяет область торцевого уплотнения от рабочей области.

Прежде чем горячая перекачиваемая жидкость достигнет торцевого уплотнения, она пройдет через камеру воздушного охлаждения, где охладится до +120 °С или ниже (при максимальной возможной температуре перекачиваемой жидкости +180 °С).

6. Назначение

Камера воздушного охлаждения может применяться для следующих типов насосов компании Grundfos:

Тип насоса	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR									•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Имеется.

Указание

Насосы CRT и CRTE не могут быть оснащены камерой воздушного охлаждения.

7. Диапазон температур

Исполнение насоса с камерой воздушного охлаждения может применяться для трёх диапазонов значений температуры перекачиваемой жидкости:

Температура жидкости [°C]	Материал резиновых деталей		
	PN	CR	
Жидкости на основе воды			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Горячие масла			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

8. Расположение воздухоотводчика

8.1 Вертикальный монтаж насоса

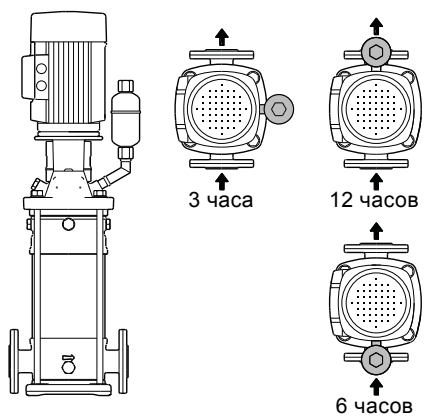


Рис. 1 Расположение воздухоотводчика при вертикальном монтаже насоса CR

8.1.1 Размеры

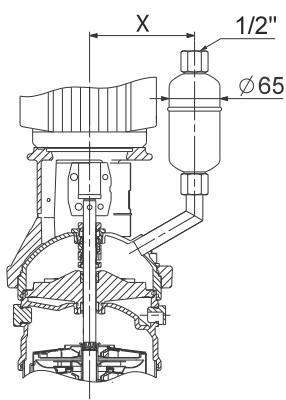


Рис. 2 Габаритный чертёж

К рис. 2

Тип насоса	x [мм]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 кВт)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 кВт)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 кВт)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 кВт)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 кВт)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 кВт)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

8.2 Горизонтальный монтаж насоса

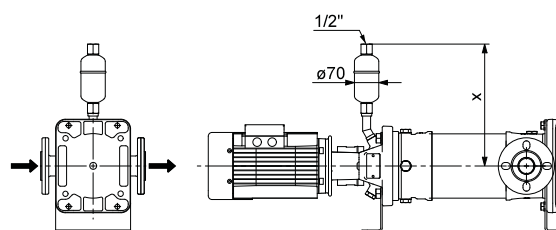


Рис. 3 Расположение воздухоотводчика при горизонтальном монтаже насоса CR

К рис. 3

Тип насоса	x [мм]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Указание

Габаритные размеры электродвигателя мощностью 75 кВт больше расстояния x.

TM03 4084 1606

9. Присоединения камеры уплотнения

Камера уплотнения имеет соединения для воздухоотводчика и датчиков.

На рисунках 4, 5 и 6 показаны соединения для воздухоотводчика. Поз. А обозначает подключение датчика.

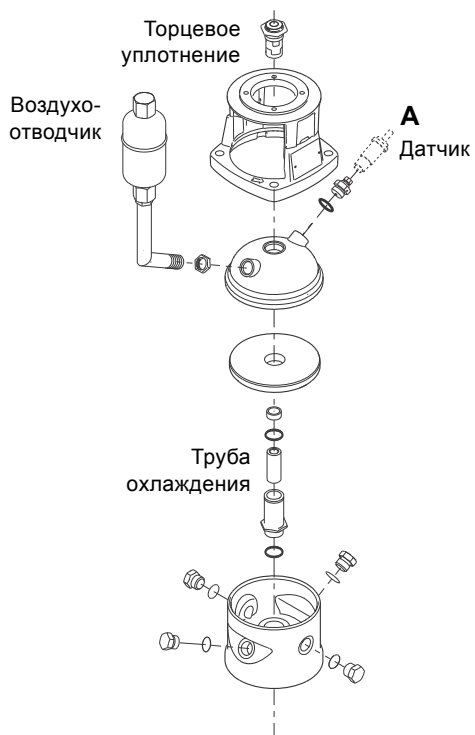


Рис. 4 Камера уплотнения CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907

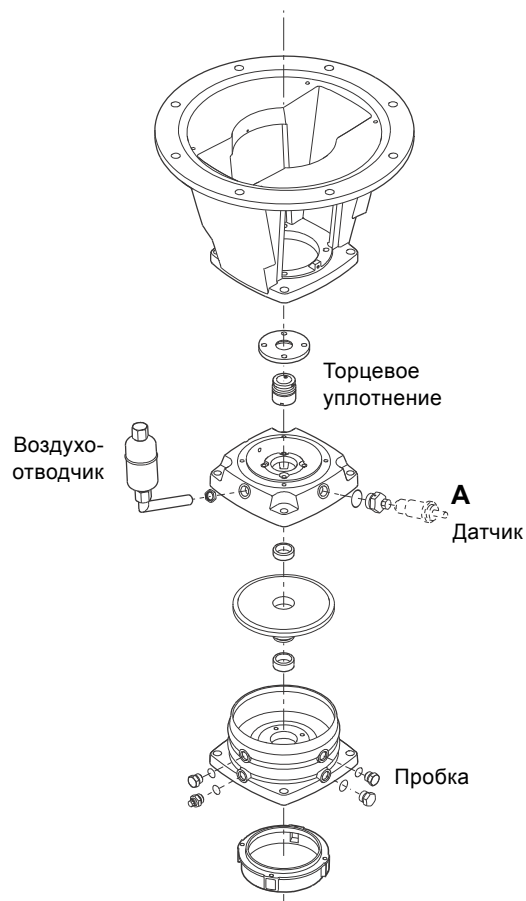


Рис. 6 Камера уплотнения CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4082 0909

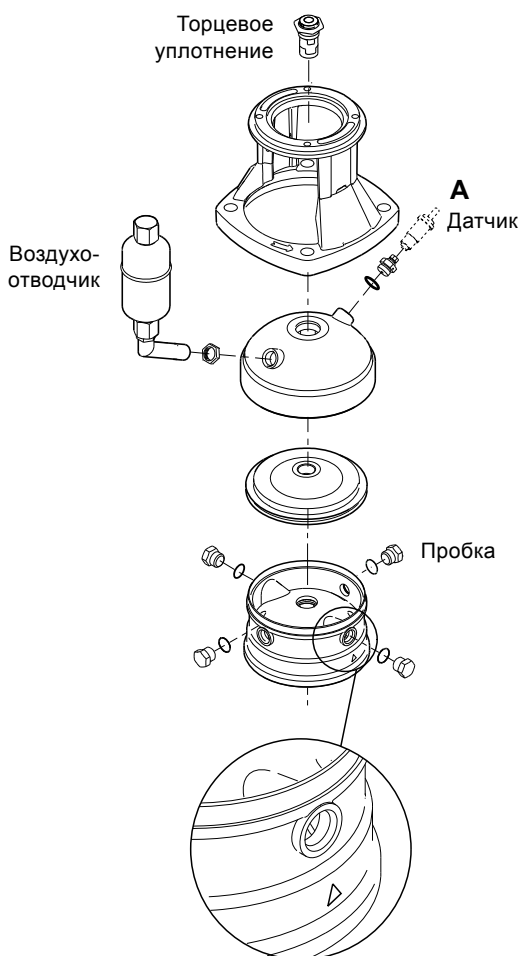


Рис. 5 Камера уплотнения CRI, CRN 10, 15, 20

TM04 4186 0909

10. Чертежи в разрезе

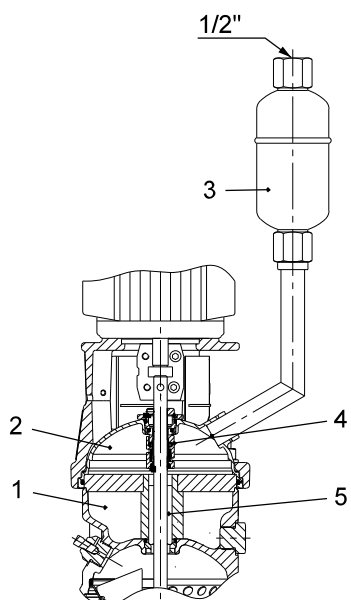


Рис. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

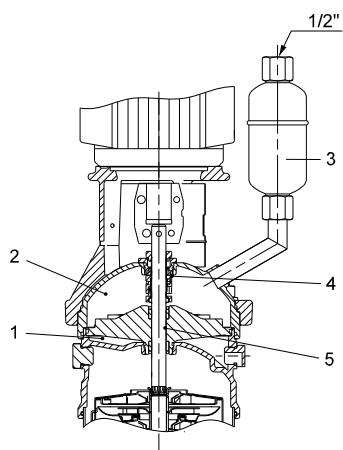


Рис. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

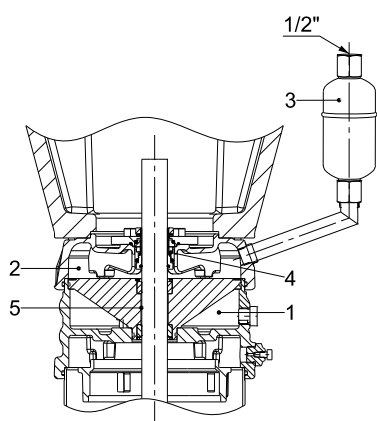


Рис. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

К рис. 7, 8 и 9

Поз.	Наименование
1	Воздушная камера
2	Жидкость
3	Воздухоотводчик
4	Уплотнение вала
5	Труба охлаждения

11. Пуск

Указание Перед тем как включить насос, следует залить в него рабочую жидкость и удалить воздух.

Предупреждение



Необходимо следить за положением отверстия для выпуска воздуха и принимать меры к тому, чтобы выходящая из него вода не стала причиной ожогов обслуживающего персонала или повреждения электродвигателя или других узлов и деталей.
В случае перекачивания горячей жидкости необходимо принять меры, исключающие ошпаривание.
К воздухоотводчику (1/2") рекомендуется подсоединить сливную трубу, чтобы отводить горячую воду/пар в целях безопасности.

Этап	Описание операции	
1		<p>Закреть задвижку на нагнетании и открыть задвижку со стороны всасывания насоса.</p> <p>Внимание: Во время пуска температура перекачиваемой жидкости должна быть ниже температуры окружающей среды.</p>
2		<p>Отвернуть резьбовую пробку заливочной горловины в головной части (1) насоса и медленно залить насос жидкостью. Когда насос будет совершенно заполнен жидкостью, установить назад резьбовую пробку заливочной горловины и прочно затянуть ее.</p>
3		<p>Отвернуть резьбовую пробку камеры воздушного охлаждения (2) и медленно залить в камеру жидкость. Когда камера будет совершенно заполнена жидкостью, установить назад резьбовую пробку заливочной горловины и прочно затянуть ее.</p>
4		<p>Открыть задвижку на стороне нагнетания насоса.</p>
5		<p>Запустить насос и проверить направление вращения. Правильное направление вращения насоса смотрите на кожухе вентилятора электродвигателя. Если направление вращения неправильное, следует поменять местами два питающих провода. Спустя 3-5 минут воздухоотводчик будет заполнен жидкостью.</p> <p>Внимание: Во время запуска холодного насоса с горячей жидкостью возможна незначительная течь жидкости (несколько капель) через стыки корпуса насоса. Это нормальное явление.</p>

12. Эксплуатация

Во время удаления воздуха автоматическим воздухоотводчиком будет капать вода. Это нормальное явление. В связи с этим рекомендуется отводить воду в водосток, например с помощью U-образного колена.

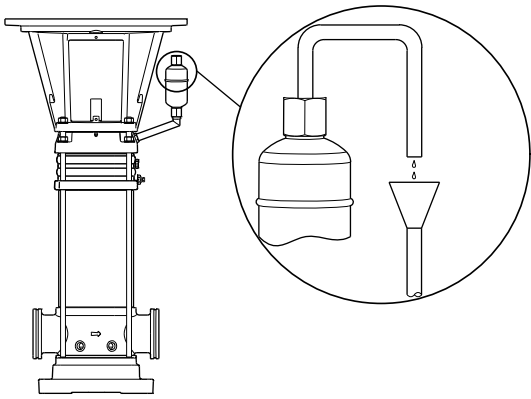


Рис. 10 Пример способа отведения конденсата из камеры воздушного охлаждения

13. Защита от замерзания

Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации стандартного насоса.

Указание Из камеры воздушного охлаждения также необходимо сливать жидкость.

14. Размеры

Тип насоса	Дополнительная высота [мм]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

15. Утилизация отходов

Основным критерием предельного состояния является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

16. Гарантии изготовителя

Специальное примечание для Российской Федерации:

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Предприятие-изготовитель:

Концерн "GRUNDFOS Holding A/S"

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке насоса.

По всем вопросам на территории РФ просим обращаться:

ООО "Грундфос"

РФ, 109544, г. Москва, ул. Школьная, д. 39

Телефон +7 (495) 737-30-00

Факс +7 (495) 737-75-36.

На все оборудование предприятие-изготовитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже оборудования, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в Гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Возможны технические изменения.

TM04 4083 0709

Traducerea versiunii originale în limba engleză.

CUPRINS

	Pagina
1. Simboluri folosite în acest document	103
2. Informatii generale	103
3. Descrierea produsului	103
4. Aplicatii	103
5. Gama de temperatura	103
6. Pozitionarea ventilului de aerisire	103
6.1 Pompe verticale	103
6.2 Pompe orizontale	104
7. Conexiunile camerei de etansare	104
8. Desene in sectiune transversala	105
9. Punere in functiune	106
10. Functionare	107
11. Protectie la inghet	107
12. Dimensiuni	107
13. Scoaterea din uz	107



Avertizare
Înainte de instalare, citiți cu atenție aceste instrucțiuni de instalare și utilizare. Instalarea și funcționarea trebuie de asemenea să fie în concordanță cu regulamentele locale și codurile acceptate de bună practică.

1. Simboluri folosite în acest document



Avertizare
Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, există pericolul unei accidentări.

Atenție

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, poate exista o proastă funcționare sau echipamentul se poate defecta.

Notă

Instrucțiuni care ușurează munca sau asigură funcționarea în condiții de siguranță.

2. Informatii generale

Aceste instrucțiuni de instalare și utilizare sunt o completare la instrucțiunile standard pentru pompele CR, CRI, CRN, cod produs 96462123 și pentru pompele CRN-SF, cod produs 96530119.

3. Descrierea produsului

Dispozitivul de racire cu aer Grundfos separa camera de etansare de rezervorul de stocare printr-o camera de racire. Înainte de a ajunge la etansarea arborelui, lichidul fierbinte este racit la o temperatură de +120 °C sau mai mica (la o temperatură maximă a lichidului de +180 °C) la trecerea sa prin camera de racire.

4. Aplicatii

Dispozitivul de racire cu aer este disponibil pentru urmatoarele pompe Grundfos:

Tipul pompei	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Disponibil.

Notă

Pompele CRT, CRTE nu sunt disponibile cu dispozitiv de racire cu aer.

5. Gama de temperatura

Dispozitivul de racire cu aer este disponibil pentru trei game diferite de temperatura:

Temperatura lichidului [°C]	Materialul componentelor din cauciuc	PN	CR
Lichide pe baza de apa			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Uleiuri termice			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

6. Pozitionarea ventilului de aerisire

6.1 Pompe verticale

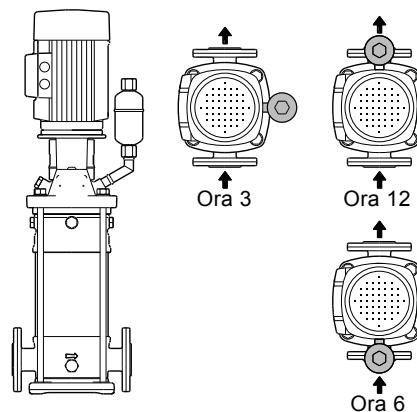


Fig. 1 Pozitionarea ventilului de aerisire la pompe CR verticale

6.1.1 Dimensiuni

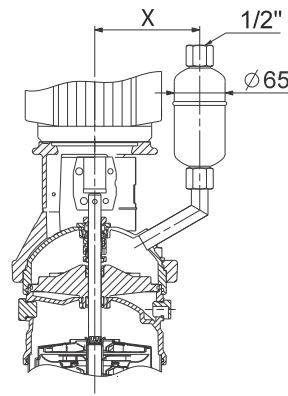


Fig. 2 Schita dimensionala

Legenda pentru fig. 2

Tipul pompei	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 Pompe orizontale

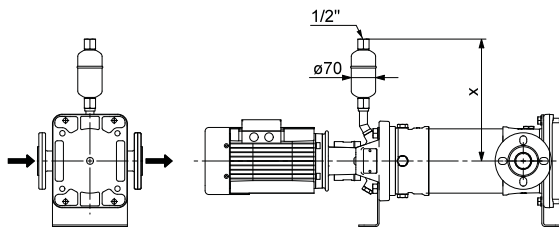


Fig. 3 Pozitionarea ventilului de aerisire la pompe CR orizontale

TM03 4084 1606

Legenda pentru fig. 3

Tipul pompei	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Notă Motoarele de 75 kW sunt mai inalte decat distanta x.

7. Conexiunile camerei de etansare

Camera de etansare are conexiuni la ventilul de aerisire si la senzori.

Figurile 4, 5 si 6 arata conexiunile pentru ventilul de aerisire. Poz. A arata conexiunea pentru un senzor.

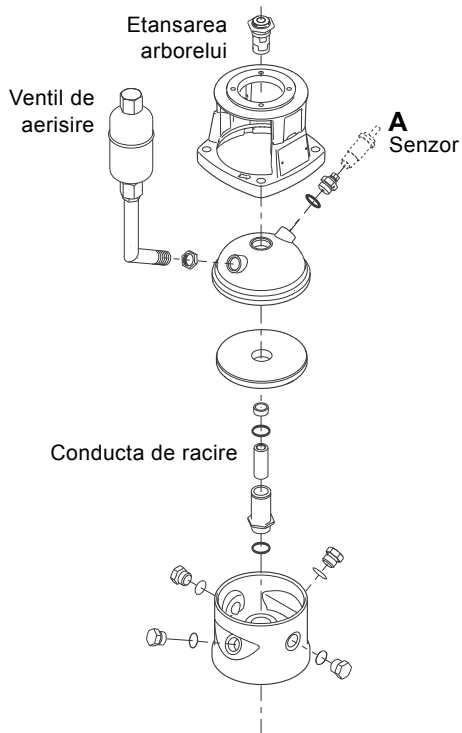


Fig. 4 Camera de etansare CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907

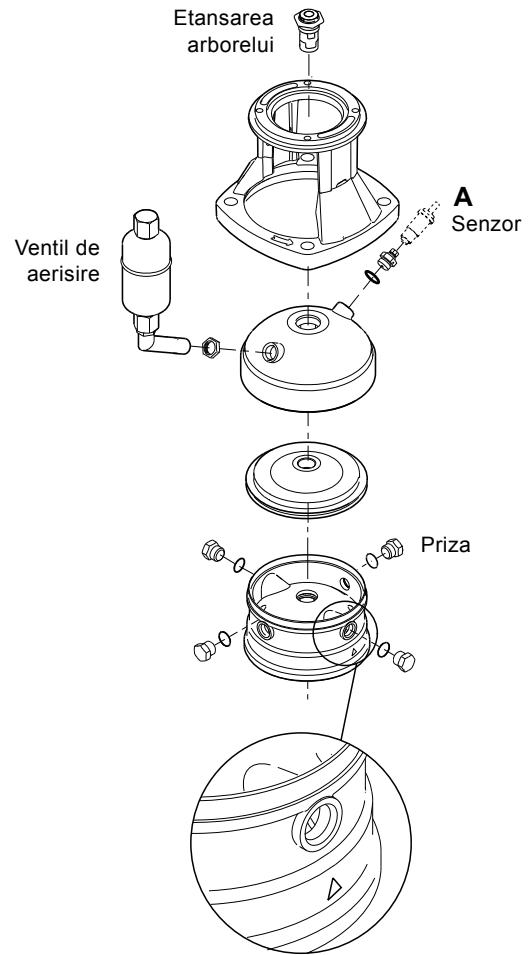


Fig. 5 Camera de etansare CRI, CRN 10, 15, 20

TM04 4186 0909

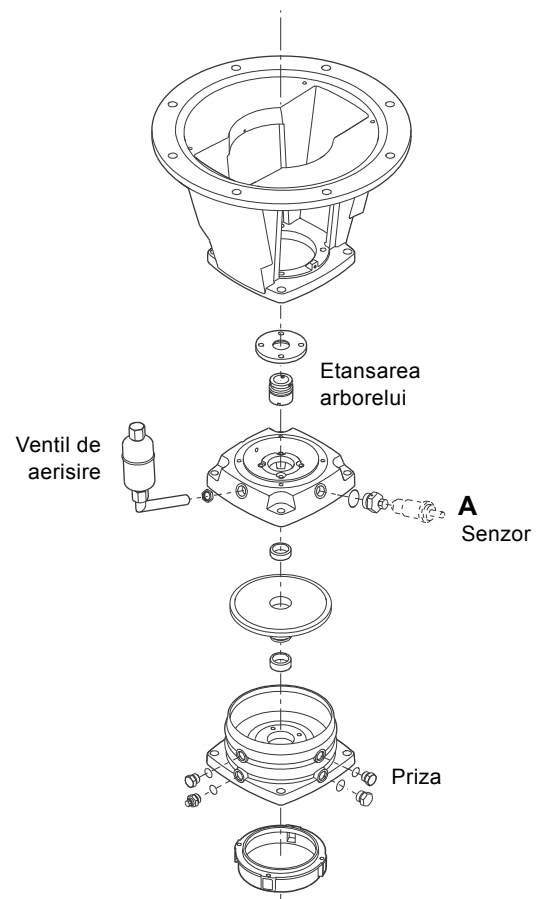


Fig. 6 Camera de etansare CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4082 0909

8. Desene in sectiune transversala

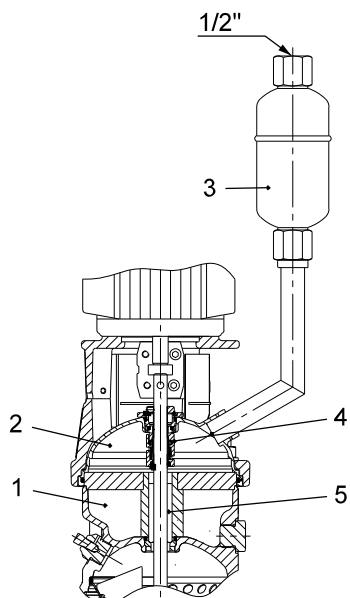


Fig. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

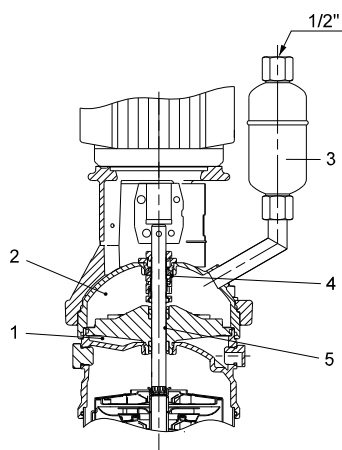


Fig. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

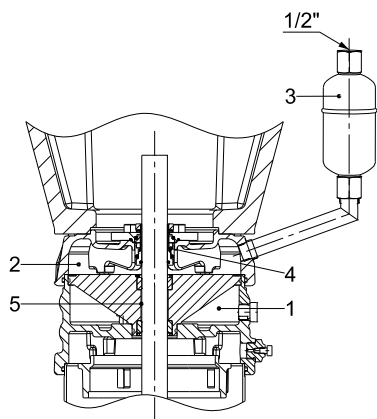


Fig. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Legenda pentru figurile 7, 8 si 9

Poz.	Identificare
1	Camera de aer
2	Lichid
3	Ventil de aerisire
4	Etansarea arborelui
5	Conducta de racire

9. Punere in functiune

Notă Nu porniti pompa decata dupa ce este umpluta cu lichid si aerisita.

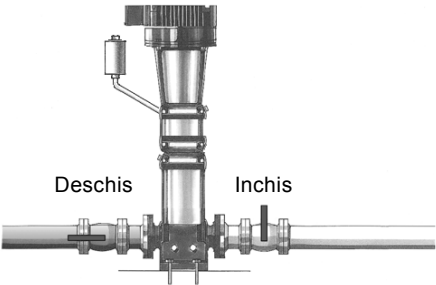
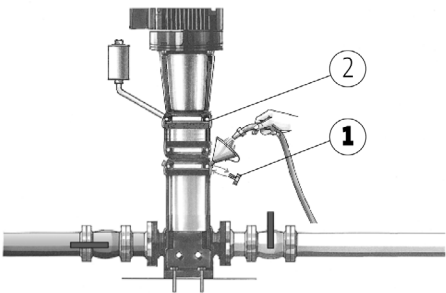
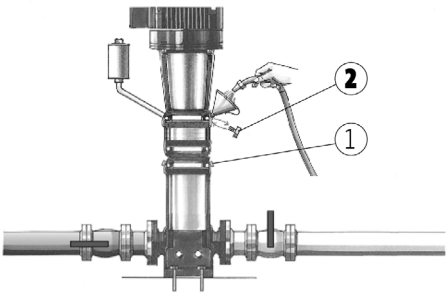
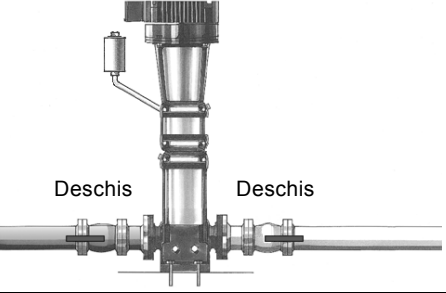
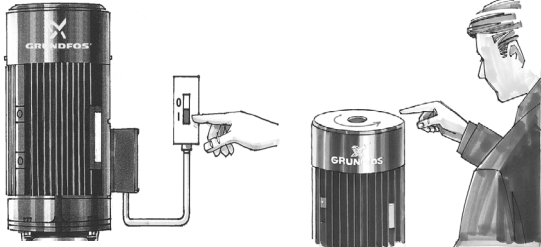
Avertizare



Fiti atenti la orientarea orificiului de aerisire si asigurati-va ca lichidul refulat nu cauzeaza accidentarea personalului sau deteriorari ale motorului sau altor componente.

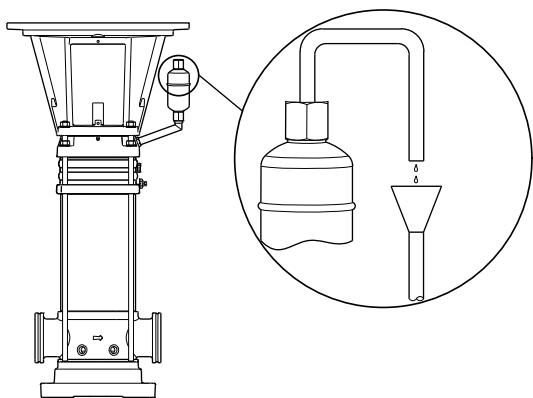
In instalatiile de lichid fierbinte, acordati o atentie sporita pericolului de oparire.

Se recomanda conectarea unei conducte de drenaj la ventilul de aerisire (1/2") pentru a dirija apa/vaporii spre un loc sigur pentru evacuare.

Etape	Actiune
1	 <p>Inchideti vana de izolare de pe refularea pompei si deschideti vana de izolare de pe admisie.</p> <p>Nota: La pornirea pompei, temperatura lichidului pompat trebuie sa fie mai mica decat temperatura mediul ambiant.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Deschideti robinetul de umplere de la capul pompei (1) si umpleti incet pompa cu lichid. Cand pompa este complet umpluta cu lichid, inchideti robinetul de golire si strangeti ferm.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Deschideti robinetul de umplere de la camera de racire cu aer (2) si umpleti incet camera cu lichid. Cand camera este complet umpluta cu lichid, inchideti robinetul de golire si strangeti ferm.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Deschideti vana de izolare de pe refularea pompei.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Porniti pompa si verificati directia de rotatie. Consultati directia de rotatie corecta de pe capacul ventilatorului. Daca directia de rotatie este gresita, inversati intre ele oricare doua dintre firele de alimentare. Dupa 3 pana la 5 minute, ventilul de aerisire a fost umplut cu lichid.</p> <p>Nota: La pornirea pompei, prin manson se va scurge putin lichid daca temperatura lichidului pompat este mult mai mare decat cea a lichidului din camera de racire cu aer.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Functionare

Datorita modului automat de functionare a ventilului de aerisire, apa se va scurge prin el la evacuarea aerului. Acest fapt este perfect normal. De aceea se recomanda dirijarea apei intr-un colector, de exemplu printr-o teava curbata.



TM04 4083 0709

Fig. 10 Exemplu de evacuare a apei condensate din dispozitivul de racire cu aer

11. Protectie la inghet

Consultati instructiunile de instalare si utilizare pentru pompa standard.

Notă

Dispozitivul de racire cu aer trebuie de asemenea ventilat si drenat.

12. Dimensiuni

Tipul pompei	Inaltime suplimentara [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Scoaterea din uz

Acest produs sau părți din acest produs trebuie să fie scoase din uz, protejând mediul, în felul următor:

1. Contactați societățile locale publice sau private de colectare a deșeurilor.
2. În cazul în care nu există o astfel de societate, sau se refuză primirea materialelor folosite în produs, produsul sau eventualele materiale dăunătoare mediului înconjurător pot fi livrate la cea mai apropiată societate sau la cel mai apropiat punct de service Grundfos.

Ne rezervăm dreptul de a modifica aceste date.

Preklad pôvodnej anglickej verzie.

OBSAH

	Strana
1. Bezpečnostné pokyny	108
1.1 Všeobecne	108
1.2 Označenie dôležitosti pokynov	108
1.3 Kvalifikácia a školenie personálu	108
1.4 Riziká pri nedodržiavaní bezpečnostných pokynov	108
1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce	108
1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál	108
1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác	108
1.8 Svojoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov	108
1.9 Neprípustný spôsob prevádzky	108
2. Symboly použité v tomto návode	109
3. Všeobecné informácie	109
4. Popis výrobku	109
5. Použitie	109
6. Rozsah teploty	109
7. Polohy odvzdušňovacieho ventilu	109
7.1 Vertikálne čerpadlá	109
7.2 Horizontálne čerpadlá	110
8. Prípojky upchávkovkej komory	110
9. Výkresy rezov	111
10. Spustenie	112
11. Prevádzka	113
12. Odolnosť proti mrazu	113
13. Rozmery	113
14. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti	113

1. Bezpečnostné pokyny

1.1 Všeobecne

Tieto prevádzkové predpisy obsahujú základné pokyny pre inštaláciu, prevádzku a údržbu. Pred montážou a uvedením do prevádzky je preto bezpodmienečne nutné, aby si ich montér, ako aj príslušný odborný personál a prevádzkovateľ, pozorne prečítali.

Tieto predpisy musia byť na mieste, kde je predmetné zariadenie prevádzkované, stále k dispozícii. Pritom je treba dodržiavať nielen pokyny, ktoré sú uvedené v tejto kapitole všeobecných bezpečnostných pokynov, ale i zvláštne bezpečnostné pokyny uvedené v iných odstavcoch.

1.2 Označenie dôležitosti pokynov

Pokyny uvedené priamo na zariadení, ako napr.

- šípky ukazujúce smer otáčania,
- označenie prípojok pre kvapalinu,

sa musia bezpodmienečne dodržiavať a príslušné nápisy musia byť udržiavané v úplne čitateľnom stave.

1.3 Kvalifikácia a školenie personálu

Personál určený k obsluhu, údržbe, prevádzkovaniu a montáži zariadenia, musí vykazovať pre tieto práce zodpovedajúcu kvalifikáciu. Pravidlá pre stanovenie patričného rozsahu zodpovednosti, kompetencie a preverovanie vedomostí personálu musí presne vymedziť prevádzkovateľ.

1.4 Riziká pri nedodržiavaní bezpečnostných pokynov

Nedodržiavanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ako ohrozenie osôb, tak aj životného prostredia a vlastného zariadenia. Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže taktiež viesť ku strate všetkých nárokov na náhradu prípadných škôd.

Menovite potom môže mať nedodržiavanie bezpečnostných pokynov tieto nežiaduce dôsledky:

- zlyhanie dôležitých funkcií zariadenia,
- nedosahovanie požadovaných výsledkov pri aplikácii predpísaných postupov pri prevádzkaní údržby,
- ohrozenie osôb elektrickými a mechanickými vplyvmi.

1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce

Je nutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto montážnom a prevádzkovom predpise, existujúce národné predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a tiež aj interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál

- Zabudované protidotykové ochrany pohyblivých častí zariadení sa nesmú odstraňovať pokiaľ je zariadenie v prevádzke.
- Ohrozenia vplyvom elektrického prúdu sú vylúčené (podrobnejšie k tomu pozri predpis VDE, alebo predpisy miestneho rozvodného závodu elektrární).

1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác

Prevádzkovateľ sa musí postarať, aby všetky práce spojené s údržbou, kontrolou a montážou boli prevádzkané oprávnenými a kvalifikovanými odborníkmi, ktorí si danú problematiku patrične osvojili dôkladným štúdiom týchto prevádzkových predpisov.

Práce na čerpadle prevádzajte zásadne iba vtedy, ak je čerpadlo mimo prevádzky. Bezpodmienečne dodržiavajte postup pre odstavenie zariadenia z prevádzky, uvedený v týchto prevádzkových predpisoch.

Ihneď po ukončení prác, uveďte všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia znovu do pôvodného stavu a polohy, popr. zaistite obnovenie ich funkcie.

1.8 Svojoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov

Prevádzkanie akýchkoľvek úprav alebo zmien na čerpadlách je prípustné iba po dohode s výrobcom. Pre bezpečnú prevádzku doporučujeme používať originálne náhradné diely a príslušenstvo schválené výrobcom. Použitie iných dielov môže viesť k zániku ručenia za následky, ktoré môžu z tejto skutočnosti vzniknúť.

1.9 Neprípustný spôsob prevádzky

Bezpečnú prevádzku dodaných čerpadiel môžeme zaručiť iba pri ich používaní v súlade s podmienkami uvedenými v časti "Účel použitia" týchto montážnych a prevádzkových predpisov. Medzné hodnoty dané technickými parametrami nesmú byť v žiadnom prípade prekročené.

2. Symboly použité v tomto návode



Upozornenie

Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v týchto prevádzkových predpisoch, ktorých nedodržovanie môže mať za následok ohrozenie osôb, sú označené všeobecným symbolom pre nebezpečenstvo DIN 4844-W00.

Pozor

Toto označenie nájdete u tých bezpečnostných pokynov, ktorých nerespektovanie môže znamenať nebezpečenstvo pre stroj a zachovanie jeho funkčnosti.

Dôležité

Pod týmto označením sú uvedené rady alebo pokyny, ktoré majú uľahčiť prácu a zaistiť bezpečnú prevádzku.

3. Všeobecné informácie

Tento inšalačný a prevádzkový návod tvorí dodatok k inšalačným a prevádzkovým predpisom štandardných čerpadiel CR, CRI, CRN, publikácia č. 96462123 a pre čerpadlá CRN-SF, publikácia č. 96530119.

4. Popis výrobu

Systém Grundfos Air-Cooled Top obsahuje vzduchom chladenú komoru, ktorá oddeľuje upchávkovú komoru od článkovej zostavy čerpadla.

Pred kontaktom s hriadeľovou upchávkou čerpadla sa horúca čerpaná kvapalina (pri maximálnej teplote 180 °C) prietokom cez vzduchom chladenou komorou ochladí na teplotu +120 °C alebo aj nižšiu.

5. Použitie

Systém Grundfos Air-Cooled Top sa aplikuje pri nasledujúcich čerpadlách Grundfos:

Typ čerpadla	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Dostupné.

Dôležité

Čerpadlá CRT a CRTE sa dodávajú bez systému Air-Cooled Top.

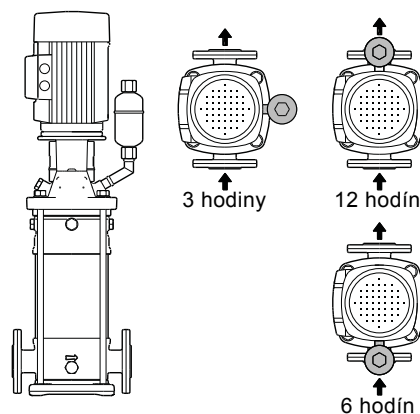
6. Rozsah teploty

Systém Air-Cooled Top sa dodáva pre tri rôzne teplotné rozsahy:

Teplota kvapaliny [°C]	Materiál z gumených komponentov	PN	CR
Kvapaliny na báze vody			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termooleje			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

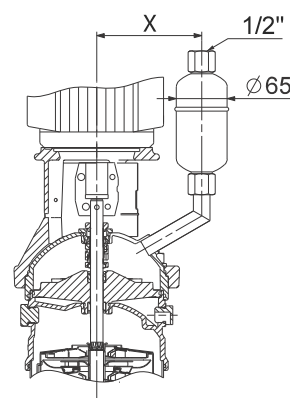
7. Polohy odvzdušňovacieho ventilu

7.1 Vertikálne čerpadlá



Obr. 1 Polohy odvzdušňovacieho ventilu na vertikálnych čerpadlách CR

7.1.1 Rozmery



Obr. 2 Nákras rozmerov

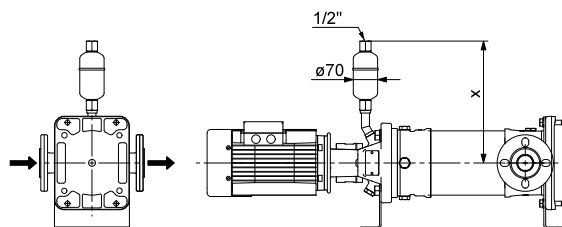
Kľúč k obr. 2

Typ čerpadla	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

7.2 Horizontálne čerpadlá



TM03 4084 1606

Obr. 3 Poloha odvzdušňovacieho ventilu na horizontálnych čerpadlách CR

Kľúč k obr. 3

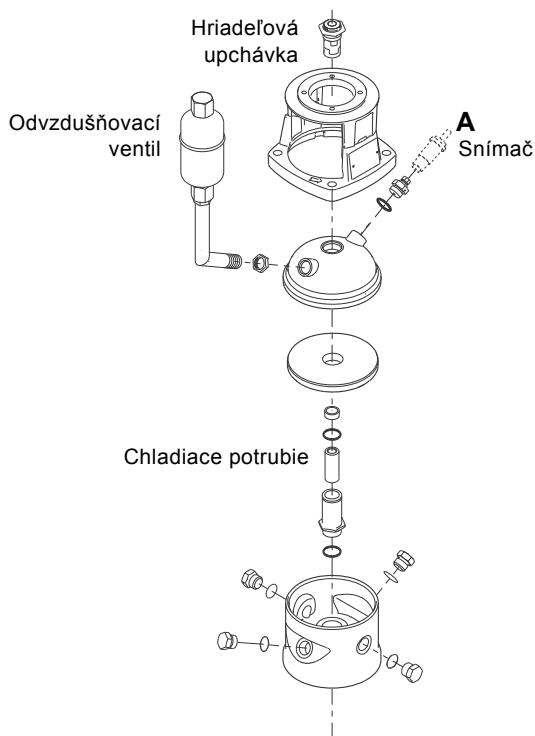
Typ čerpadla	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Dôležité Motory 75 kW sú vyššie ako vzdialenosť x.

8. Prípojky upchávkovej komory

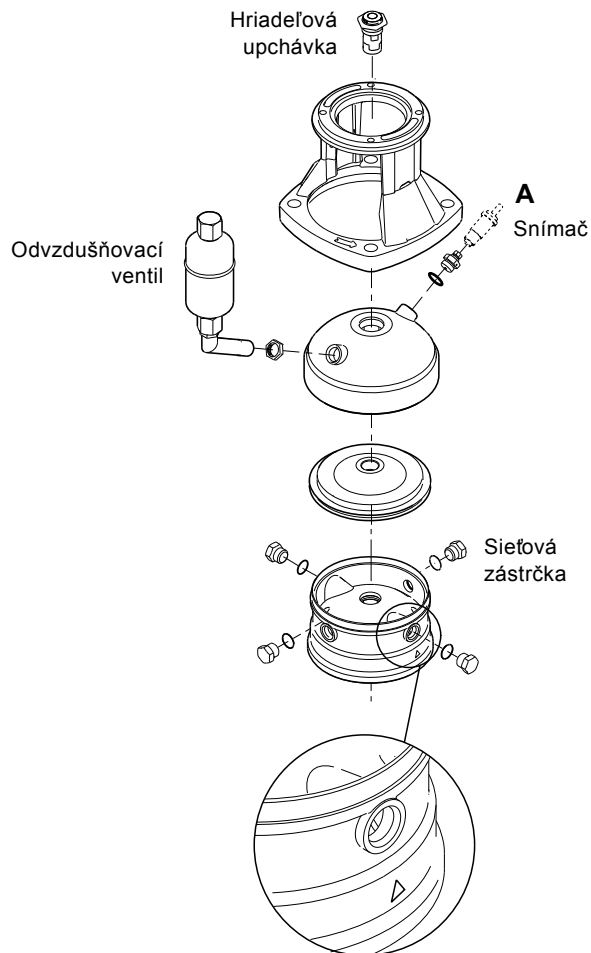
Upchávková komora disponuje prípojkami pre odvzdušňovací ventil a snímač.

Obrazy 4, 5 a 6 znázorňujú prípojky pre odvzdušňovací ventil. Položkou A je označená prípojka pre snímač.



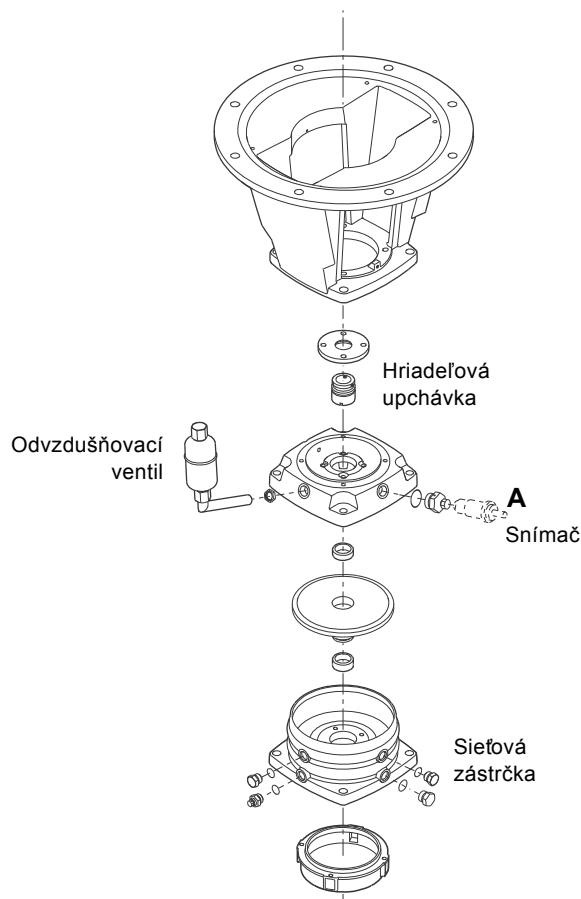
TM03 8270 0907

Obr. 4 Upchávková komora čerpadiel CRI, CRN 1s, 1, 3, 5



TM04 4186 0909

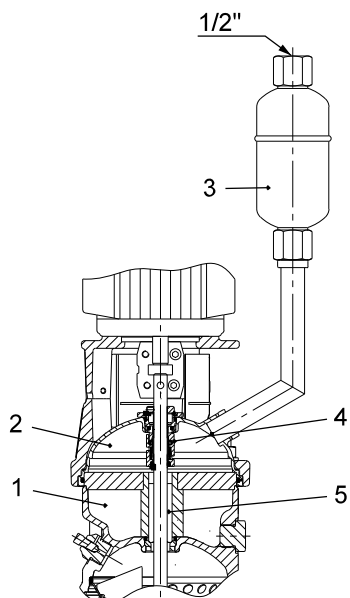
Obr. 5 Upchávková komora čerpadiel CRI, CRN 10, 15, 20



TM04 4082 0909

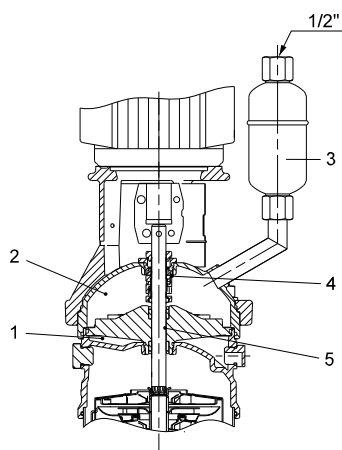
Obr. 6 Upchávková komora CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

9. Výkresy rezov



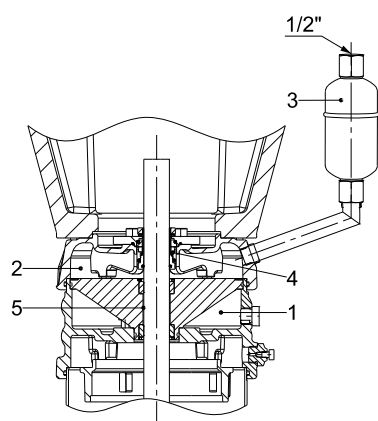
Obr. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Obr. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Obr. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Kľúč k obr. 7, 8 a 9

Pol.	Označenie
1	Vzduchová komora
2	Kvapalina
3	Odvzdušňovací ventil
4	Hriadeľová upchávka
5	Chladiace potrubie

10. Spustenie

Dôležité Pred uvedením do prevádzky musí byť čerpadlo bezpodmienečne naplnené čerpaným médiom a odvzdušnené.

Upozornenie



Venujte pozornosť smeru, ktorým sú obrátené odvzdušňovacie otvory, a dbajte, aby unikajúca voda nespôsobila žiadnu ujmu na zdraví osôb, ani škodu na motore alebo inom zariadení.

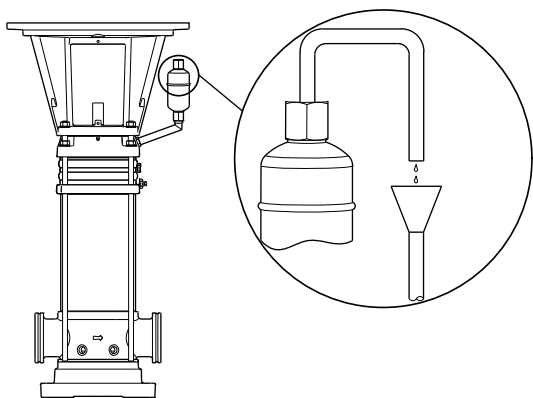
Pri sústavách pracujúcich s horúcimi kvapalinami sa obzvlášť zamerajte na vylúčenie zdravotných rizík spôsobených unikajúcim vreľým médiom.

K odvzdušňovaciemu ventilu odporúčame pripojiť vypúšťaciu trubicu (1/2") pre odvod horúcej vody/pary na bezpečné miesto.

Krok	Úkon
1	<p>Zavrite uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane a otvorte uzatváraciu armatúru na nasávacej strane čerpadla.</p> <p>Poznámka: Pri spúšťaní systému Air-Cooled Top dbajte, aby teplota čerpanej kvapaliny bola nižšia ako okolitá teplota.</p>
2	<p>Odstráňte zátku plniaceho otvoru v hlave čerpadla (1) a pomaly naplňte čerpadlo kvapalinou. Hneď ako bude čerpadlo naplnené, nasadte zátku plniaceho otvoru a pevne ju utiahnite.</p>
3	<p>Odstráňte zátku plniaceho otvoru komory Air-Cooled Top (2) a pomaly naplňte komoru kvapalinou. Hneď ako bude komora naplnená, nasadte zátku plniaceho otvoru a pevne ju utiahnite.</p>
4	<p>Otvorte uzatváraciu armatúru na výtlačnej strane čerpadla.</p>
5	<p>Zapnite čerpadlo a skontrolujte smer otáčania. Správny smer otáčania čerpadla udáva šípka na kryte ventilátora motora. Pri nesprávnom smere otáčania prepojte ľubovoľné dva vodiče prívodu napájacieho napätia. Po 3 až 5 minútach sa odvzdušňovací ventil naplní kvapalinou.</p> <p>Poznámka: Pri zapínaní studeného čerpadla s kvapalinou, ktorej teplota je vyššia ako teplota kvapaliny v komore Air-Cooled Top, môže dôjsť k miernemu presakovaniu kvapaliny z plášťa čerpadla.</p>

11. Prevádzka

Kvôli spôsobu fungovania budú automatické odvetšňovacie ventily pri odpúšťaní vzduchu uvoľňovať aj vodu. Tento jav je úplne normálny. Odporúčame preto odvádzať túto presakovanú vodu do odpadu pomocou napr. "husieho krku".



TM04 4083 0709

Obr. 10 Príklad odstránenia kondenzovanej vody z komory systému air-cooled top

12. Odolnosť proti mrazu

Viď inštalačné a prevádzkové pokyny pre štandardné čerpadlo.

Dôležité *Air-Cooled Top musí byť taktiež odvetšňovaný a musí byť z neho vypustená kvapalina.*

13. Rozmery

Typ čerpadla	Prídavná výška [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

14. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochranu životného prostredia:

1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.

Technické zmeny vyhradené.

Prevod originalnega angleškega izvoda.

VSEBINA

	Stran
1. Varnostna navodila	114
1.1 Splošno	114
1.2 Oznake varnostnih navodil	114
1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja	114
1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil	114
1.5 Varno delo	114
1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljalca	114
1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela	114
1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov	114
1.9 Nedovoljeni načini obratovanja	114
2. Simboli, uporabljeni v tem dokumentu	114
3. Splošne informacije	115
4. Opis proizvoda	115
5. Uporaba	115
6. Temperaturno območje	115
7. Pozicije odzračevalnika	115
7.1 Vertikalne črpalke	115
7.2 Horizontalne črpalke	116
8. Priključki komore tesnila	116
9. Risbe v prerezu	117
10. Zagon	118
11. Delovanje	119
12. Zaščita pred zmrzovanjem	119
13. Dimenzije	119
14. Odstranitev	119

1. Varnostna navodila

1.1 Splošno

Ta navodila za montažo in obratovanje vsebujejo osnovne napotke, katere je potrebno upoštevati pri postavljanju, zagonu in vzdrževanju. Pred montažo in zagonom morajo monterji in drugi strokovni delavci navodila obvezno prebrati. Navodila se morajo vedno nahajati v neposredni bližini naprave.

Poleg splošnih varnostnih napotkov, navedenih v odstavku "Varnostni napotki", je potrebno upoštevati tudi v ostalih odstavkih navedena posebna varnostna navodila.

1.2 Oznake varnostnih navodil

Obvezno je potrebno upoštevati oznake na napravi, kot npr.:

- puščica za prikaz smeri vrtenja
- oznake za priključke

in poskrbeti za njihovo prepoznavnost.

1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja

Osebje, ki bo z napravo upravljalo, jo vzdrževalo, pregledovalo in montiralo, mora biti za to delo ustrezno kvalificirano. Uporabnik mora natančno opredeliti področje odgovornosti, pristojnosti in nadzor osebja.

1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči poškodbe ljudi, onesnaževanje okolja in okvaro naprave. Neupoštevanje varnostnih navodil lahko pomeni izgubo pravice do uveljavljanja vseh odškodnin.

Neupoštevanje navodil lahko v posameznih primerih povzroči npr.:

- izpad ali nepravilno delovanje glavnih funkcij naprave
- neučinkovitost predpisanih metod za vzdrževanje
- ogrožanje oseb zaradi električnih in mehanskih poškodb.

1.5 Varno delo

Upoštevati je potrebno v teh navodilih navedene varnostne predpise za montažo in obratovanje, veljavne nacionalne predpise za preprečevanje nezgod ter morebitne interne delovne, obratne in varnostne predpise uporabnika.

1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljalca

- Med obratovanjem ni dovoljeno odstraniti nameščene zaščite gibljivih delov.
- Preprečiti je potrebno stik oseb z napetostjo (podrobnosti v zvezi s tem so zajete npr. v predpisih VDE in lokalnih podjetij za elektro distribucijo).

1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela

Uporabnik mora poskrbeti za to, da vsa vzdrževalna, nadzorna in montažna dela opravi pooblaščen in strokovno osebje, ki se je s pomočjo temeljitega študija montažnih in obratovalnih navodil izčrpno seznanilo z delovanjem naprave.

Praviloma je ta dela mogoče izvesti le pri mirujoči napravi. Pri tem je treba upoštevati v navodilih za instalacijo in obratovanje naveden predpisan postopek.

Neposredno po zaključku del je potrebno ponovno namestiti varnostne in zaščitne dele, oz. poskrbeti za njihovo delovanje.

1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov

Predelava ali spremembe na črpalkah se lahko opravijo le na osnovi dogovora s proizvajalcem. Zaradi varnosti se uporabljajo samo originalni nadomestni deli in od proizvajalca potrjena dodatna oprema. Uporaba drugih delov izključuje jamstvo za morebitno posledično škodo.

1.9 Nedovoljeni načini obratovanja

Varno delovanje dobavljenih črpalk je zagotovljeno le ob upoštevanju navodil za instalacijo in obratovanje, poglavje "Namen uporabe". V nobenem primeru ni dovoljeno prekoračiti v tehničnih podatkih navedenih mejnih vrednosti.

2. Simboli, uporabljeni v tem dokumentu

**Opozorilo**

Navodila za montažo in obratovanje vsebujejo varnostne napotke, ki so posebej označeni s splošnim simbolom za nevarnost: "Varnostni znak po DIN 4844-W00". Njihovo neupoštevanje lahko povzroči poškodbe oseb.

Opozorilo

Neupoštevanje teh opozoril lahko povzroči nepravilno delovanje in okvare stroja.

Nasvet

Upoštevanje teh nasvetov in navodil omogoča lažje in varno delo.

3. Splošne informacije

Ta dokument je dopolnilo k navodilom za montažo in obratovanje za standardne črpalke CR, CRI, CRN, št. publikacije 96462123, in za CRN-SF črpalke, št. publikacije 96530119.

4. Opis proizvoda

Grundfosov zračno hlajeni zgornji del ločuje komoro tesnila od sestava vmesnih komor črpalnega dela s pomočjo zračno hlajene komore.

Preden doseže tesnilo osi, se vroča tekočina shladi na +120 °C ali manj (pri maksimalni temperaturi tekočine +180 °C), ko teče skozi zračno hlajeno komoro.

5. Uporaba

Zračno hlajen zgornji del je na voljo za naslednje Grundfosove črpalke:

Tip črpalke	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Na voljo.

Nasvet

CRT, CRTE črpalke niso na voljo z zračno hlajenim zgornjim delom.

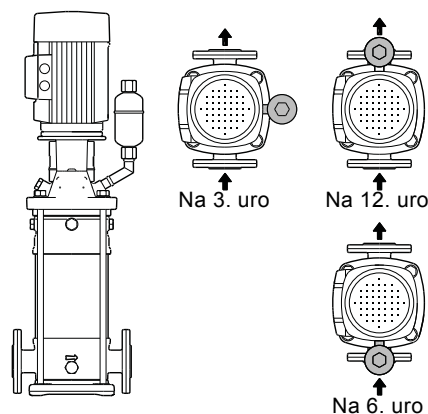
6. Temperaturno območje

Zračno hlajen zgornji del je na voljo za tri različna temperaturna območja:

Temperatura tekočine [°C]	Material gumijastih delov	PN	CR
Tekočine na vodni osnovi			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termalna olja			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

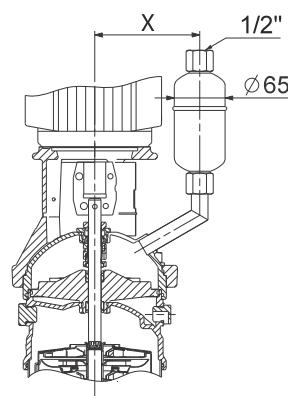
7. Pozicije odzračevalnika

7.1 Vertikalne črpalke



Slika 1 Pozicije odzračevalnika na vertikalnih CR črpalkah

7.1.1 Dimenzije

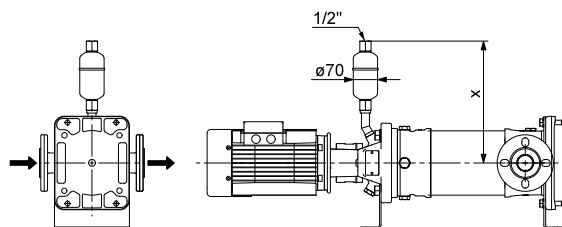


Slika 2 Dimenzijska skica

Ključ k sl. 2

Tip črpalke	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

7.2 Horizontalne črpalke



TM03 4084 1606

Slika 3 Pozicija odzračevalnika na horizontalnih CR črpalke

Ključ k sl. 3

Tip črpalke	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

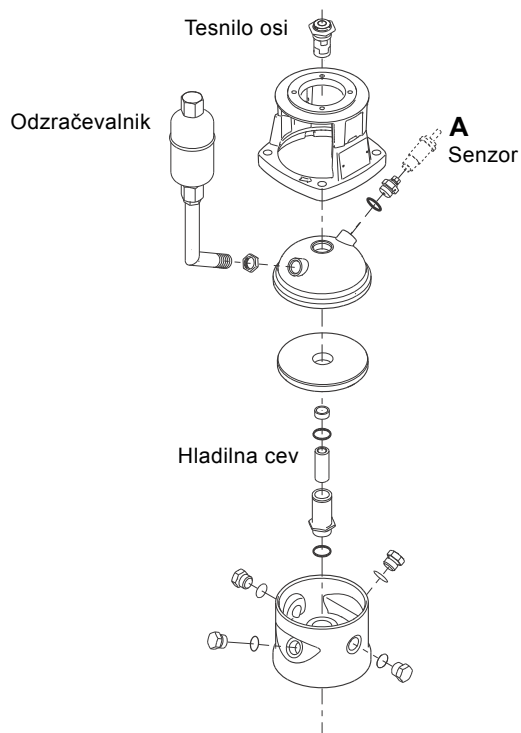
Nasvet 75 kW motorji so višji od razdalje x.

8. Priključki komore tesnila

Komora tesnila ima priključke za odzračevalnik in senzorje.

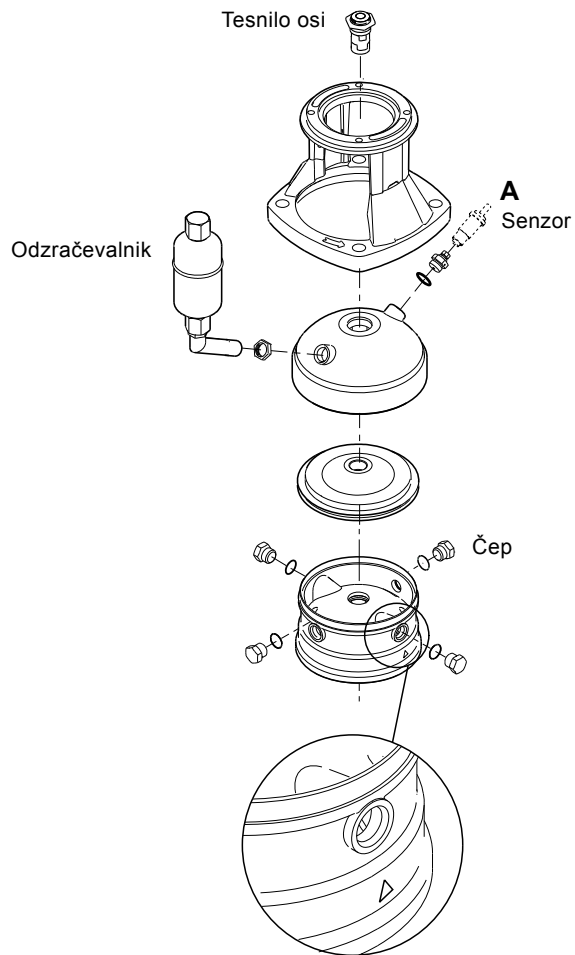
Slike 4, 5 in 6 prikazujejo priključke za odzračevalnik.

Poz. A kaže priključek za senzor.



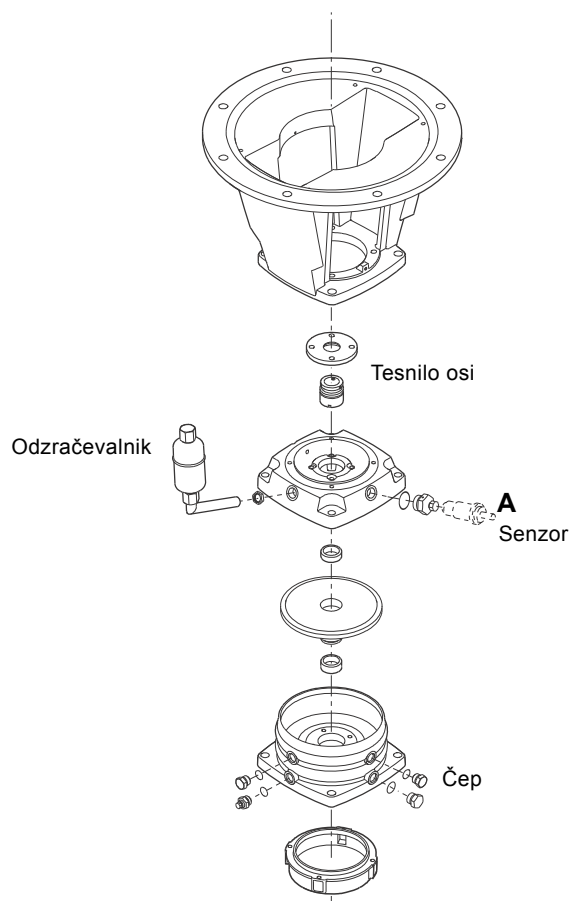
Slika 4 Komora tesnila CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907



Slika 5 Komora tesnila CRI, CRN 10, 15, 20

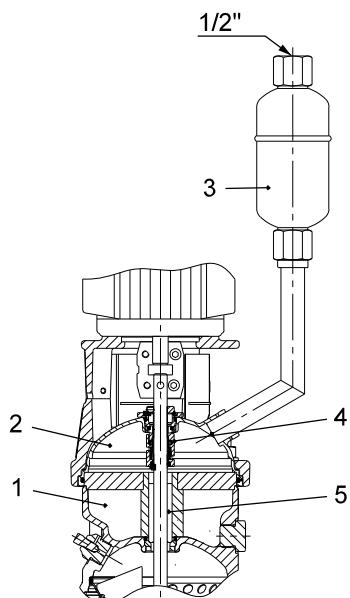
TM04 4186 0909



Slika 6 Komora tesnila CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

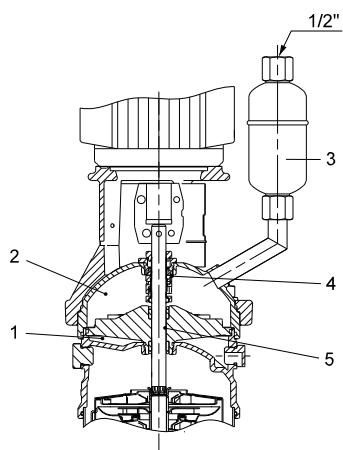
TM04 4082 0909

9. Risbe v prerezu



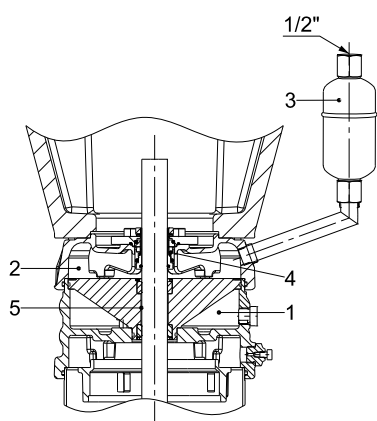
Slika 7 CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Slika 8 CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Slika 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Ključ za slike 7, 8 in 9

Poz.	Opis
1	Zračna komora
2	Tekočina
3	Odzračevalnik
4	Tesnilo osi
5	Hladilna cev

10. Zagon

Nasvet Pred zagonom je potrebno črpalko obvezno napolniti s pretočnim medijem in jo odzračiti.

**Opozorilo**

Bodite pozorni kam je obrnjena odprtina za odzračenje in zagotovite, da uhajajoča tekočina ne more poškodovati oseb ali motorja in ostalih komponent.

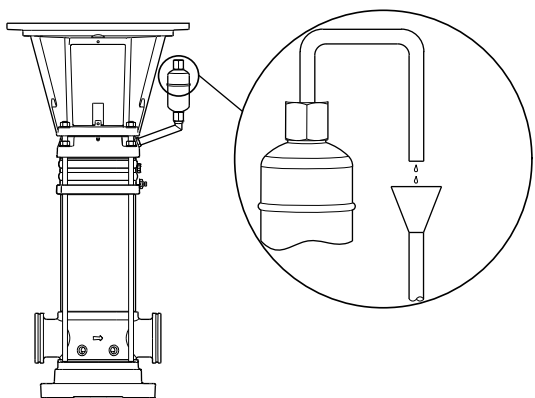
Pri instalacijah z vročimi tekočinami bodite posebej pozorni na nevarnost opeklin.

Priporočljivo je priključiti cev na odzračevalnik (1/2") za varno usmerjanje uhajajoče vroče vode/pare.

Korak	Postopek
1	<p>Zaprte zaporni ventil na tlačni strani in odprite zaporni ventil na sesalni strani.</p> <p>Opozorilo: Pri zagonu naj bi bila temperatura črpane tekočine nižja od temperature okolice.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	<p>Z glave črpalke (1) odstranite čep za polnjenje in črpalko počasi napolnite s tekočino. Ko je črpalka popolnoma napolnjena s tekočino, ponovno namestite čep za polnjenje in ga dobro pritrdite.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	<p>Z zračno hlajene komore (2) odstranite čep za polnjenje in jo počasi napolnite s tekočino. Ko je komora popolnoma napolnjena s tekočino, zamenjajte čep za polnjenje in ga dobro pritrdite.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	<p>Odprite zaporni ventil na tlačni strani.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	<p>Vključite črpalko in preverite smer vrtenja. Prava smer vrtenja je označena na pokrovu ventilatorja motorja. Če je smer vrtenja napačna, zamenjajte napajalni žici. Po 3 do 5 minutah je odzračevalnik napolnjen s tekočino.</p> <p>Opozorilo: Oklep lahko ob zagonu nekoliko pušča, če je temperatura črpane tekočine veliko višja od tekočine v zračno hlajenem zgornjem delu.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

11. Delovanje

Avtomatski odzračevalniki bodo zaradi načina delovanja po izpustu zraka puščali vodo. To je popolnoma normalno. Zato je priporočljivo usmeriti vodo v odtok na primer s pomočjo lija.



TM04 4083 0709

Slika 10 Primer odstranjevanja kondenzirane vode iz zračno hlajenega zgornjega dela.

12. Zaščita pred zmrzovanjem

Glejte navodila za montažo in obratovanje za standardne črpalke.

Nasvet

Zračno hlajen zgornji del mora biti prav tako odzračen in izpraznjen.

13. Dimenzije

Tip črpalke	Dodatna višina [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

14. Odstranitev

Proizvod in njegovi deli morajo biti odstranjeni na okolju prijazen način:

1. Uporabite javna ali zasebna podjetja za odvoz odpadkov.
2. Če to ni mogoče, stopite v stik z najbližjo Grundfosovo izpostavo ali servisno delavnico.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

Prevod originalne engleske verzije.

SADRŽAJ

	Strana
1. Sigurnosna uputstva	120
1.1 Opšte odredbe	120
1.2 Označavanje upozorenja	120
1.3 Kvalifikacije i obuka osoblja	120
1.4 Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti	120
1.5 Mere sigurnosti pri radu	120
1.6 Mere sigurnosti poslužioca/servisera	120
1.7 Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova	120
1.8 Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova	120
1.9 Nedožvoljen način korišćenja	120
2. Simboli korišćeni u ovom dokumentu	120
3. Opšte informacije	121
4. Opis proizvoda	121
5. Primene	121
6. Temperaturni raspon	121
7. Pozicije za vazdušno odzračavanje	121
7.1 Vertikalne pumpe	121
7.2 Horizontalne pumpe	122
8. Veze komore zaptivača	122
9. Crtež preseka	123
10. Uključivanje	124
11. Rad	125
12. Zaštita od mraza	125
13. Dimenzije	125
14. Uklanjanje	125

1. Sigurnosna uputstva

1.1 Opšte odredbe

Ovo uputstvo za montažu i rad sadrži osnovna pravila na koje treba obratiti pažnju pri ugradnji, radu i održavanju. Zbog toga je neophodno da se pre montaže i puštanja uređaja u rad sa njim upoznaju monter i odgovorno stručno osoblje/rukovalac. Uputstvo se mora uvek nalaziti na mestu ugradnje uređaja.

U vezi mera sigurnosti pri radu treba obratiti pažnju pored datih uputstava u delu "Upozorenja o merama sigurnosti" i na sva ostala upozorenja u vezi sa posebnim merama sigurnosti datim u drugim članovima.

1.2 Označavanje upozorenja

Direktno na uređaju date su posebne oznake kao na primer:

- strelica smera obrtanja
- oznake za priključenje fluida

na koje se mora obratiti pažnja a koje moraju stalno da budu čitljive.

1.3 Kvalifikacije i obuka osoblja

Osoblje za rad na uređaju, održavanju, kontroli i montaži mora da ima odgovarajuće kvalifikacije za ovu vrstu radova. Područje odgovornosti i nadležnost stručnog osoblja moraju biti propisani od strane korisnika.

1.4 Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti

Pri nepridržavanju propisanim merama sigurnosti može doći do ugrožavanja osoblja i okoline i uređaja. Neobraćanje pažnje na uputstva o merama sigurnosti dovodi do isključenja od mogućih nadoknada štete.

Posebno može doći do:

- otkazivanja važnih funkcija uređaja
- otkazivanja propisanih metoda održavanja i spremnosti
- opasnosti po osoblje od električnog udara i mehaničkih povreda.

1.5 Mere sigurnosti pri radu

Pored propisanih mera sigurnosti datih ovim uputstvom, treba obratiti pažnju na lokalne propisane mere sigurnosti na radu i zaštitne mere sigurnosti osoblja pri radu na uređajima.

1.6 Mere sigurnosti poslužioca/servisera

- Postojeća zaštita pokretnih delova ne sme se odstraniti na uređajima koji se nalaze u pogonu.
- Radi opasnosti od strujnog udara priključenje mora biti izvedeno prema odgovarajućim propisima (na primer VDE normama i lokalnim važećim propisima preduzeća za raspodelu električne energije).

1.7 Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova

Korisnik mora da se stara da se svi radovi na održavanju, inspekciji i montaži izvode od strane obučenog stručnog osoblja, koje je proučilo i upoznato je sa propisima datim u uputstvu za rukovanje i održavanje uređaja.

Osnovno pravilo je da se radovi na pumpi izvode u stanju mirovanja. Svi postupci pri kojima je predviđeno da pumpa bude u stanju mirovanja moraju da budu izvedeni na propisani način. Po završetku radova moraju se svi odstranjeni delovi zaštite na uređaju ponovo ugraditi pre puštanja u rad.

1.8 Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova

Prepravke ili promene na pumpi su dozvoljene uz saglasnost proizvođača. Dozvoljena je ugradnja originalnih rezervnih delova od ovlašćenih proizvođača. Korišćenje drugih delova može dovesti do gubljenja prava na garanciju i vlastite odgovornosti za nastale posledice.

1.9 Nedožvoljen način korišćenja

Sigurnost u radu isporučene pumpe je garantovana samo ukoliko se koristi za namene date u tači "Aplikacija", ugradnje i korišćenja. Propisane granične vrednosti u tehničkim podacima ne smeju biti ni u kom slučaju prekoračene.

2. Simboli korišćeni u ovom dokumentu

Upozorenje



Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti, čijim nepridržavanjem može doći do ozlede osoblja, a u skladu su sa propisom oznaka datih u propisu "Oznaka sigurnosti DIN 4844-W00".

Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti čijim nepridržavanjem može doći do oštećenja mašine i njene funkcije.

Pažnja

Savet

Upozorenja ove oznake predstavljaju savete kojih se treba pridržavati radi obezbeđenja sigurnog i pouzdanog rada uređaja.

3. Opšte informacije

Ova uputstva za instalaciju i rad su dodatak uputstvima za instalaciju i rad standardnih CR, CRI, CRN pumpi, izdanje No 96462123, i za CRN-SF pumpe, izdanje No 96530119.

4. Opis proizvoda

Grundfos vazdušno hlađeni vrh odvaja komoru zaptivača od komore, komorom sa vazдушnim hlađenjem.

Pre dolaska do komore zaptivača, vruća tečnost je rashlađena do temperature od +120 °C ili niže (maksimalna temperatura tečnosti je +180 °C) kada prolazi kroz vazdušno hlađenu komoru.

5. Primene

Vazdušno hlađeni vrh je dostupan za sledeće Grundfos pumpe:

Tip pumpe	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Dostupna.

Savet

CRT, CRTE pumpe nisu dostupne sa vazdušno hlađenim vrhom.

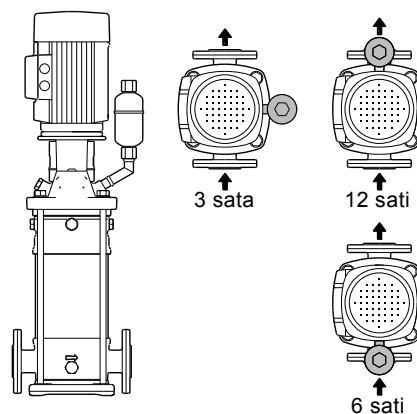
6. Temperaturni raspon

Vazdušno hlađeni vrh je dostupan za tri različita temperaturna raspona:

Temperatura tečnosti [°C]	Materijal gumenih delova	PN	CR
Tečnosti bazirane na vodi			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termalna ulja			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

7. Pozicije za vazdušno odzračavanje

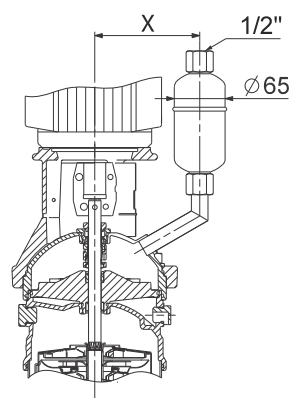
7.1 Vertikalne pumpe



Slika 1 Pozicije za vazdušno odzračavanje na vertikalnim CR pumpama

TM03 3659 0606

7.1.1 Dimenzije



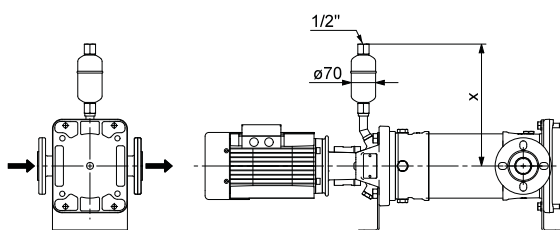
Slika 2 Dimenzioni crtež

TM03 4082 2409

Vežano za sl. 2

Tip pumpe	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

7.2 Horizontalne pumpe



TM03 4084 1606

Slika 3 Pozicija vazdušnog odzračavanja na horizontalnim CR pumpama

Vezano za sl. 3

Tip pumpe	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

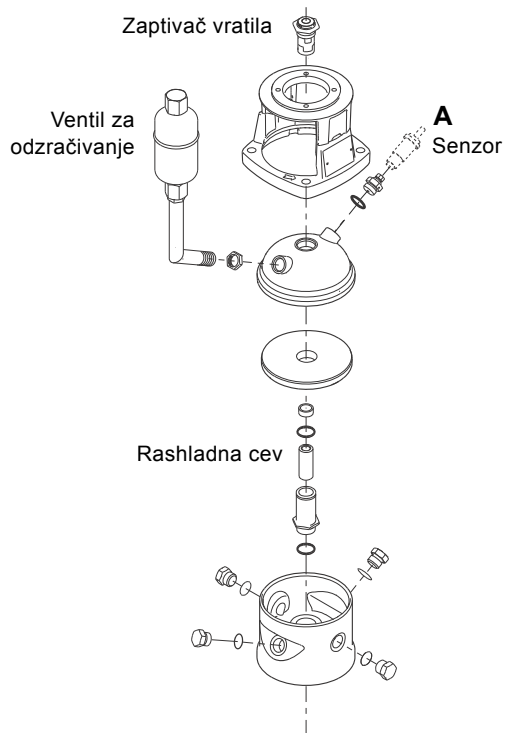
Savet Motori od 75 kW su viši od razdaljine x.

8. Veze komore zaptivača

Komora zaptivača ima veze za ventil za odzračivanje i senzore.

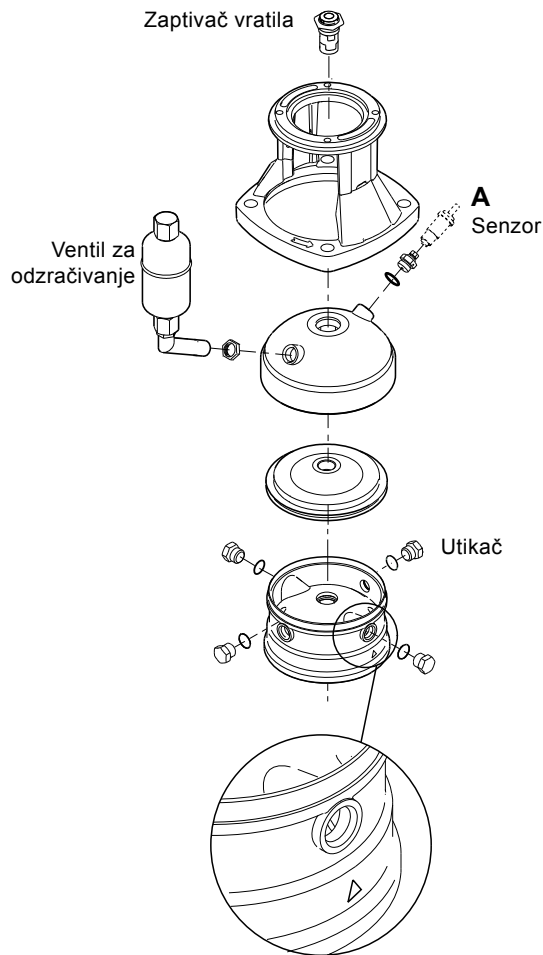
Slike 4, 5 i 6 pokazuju veze sa ventilom za odzračivanje.

Poz. A pokazuje vezu sa senzorom.



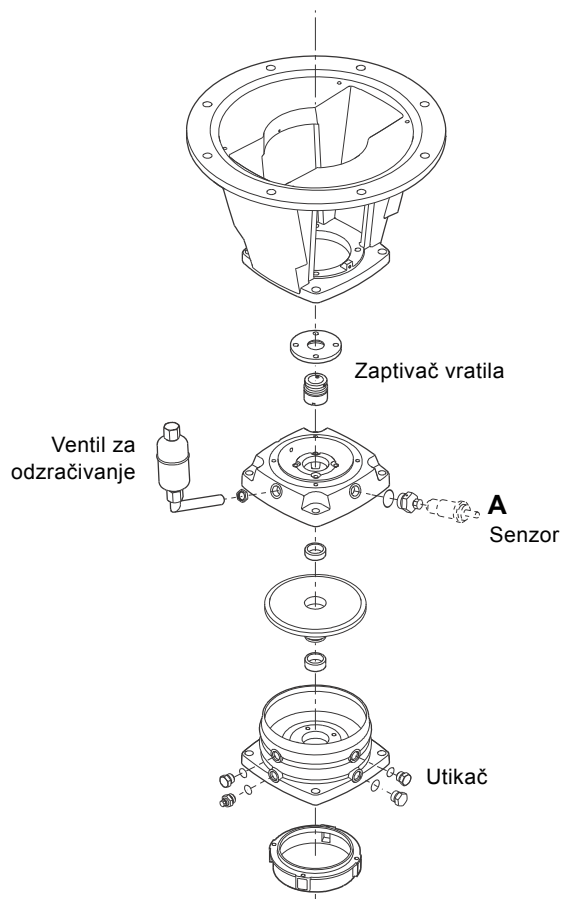
Slika 4 Komora zaptivača CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907



Slika 5 Komora zaptivača CRI, CRN 10, 15, 20

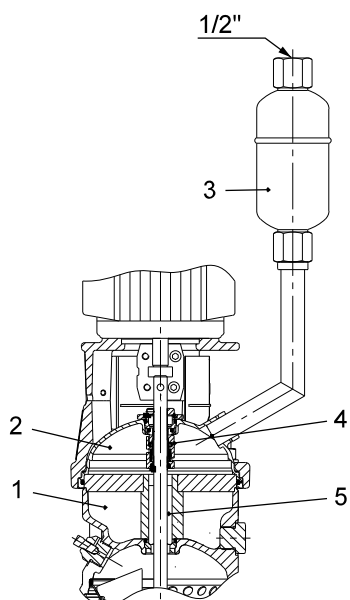
TM04 4186 0909



Slika 6 Komora zaptivača CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

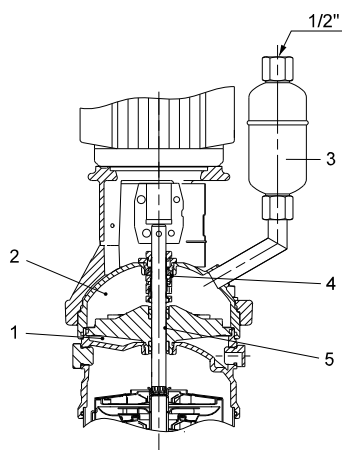
TM04 4082 0909

9. Crtež preseka



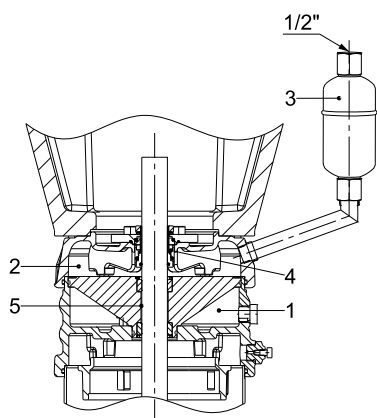
Slika 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Slika 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Slika 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Prema slikama 7, 8 i 9

Poz.	Oznaka
1	Vazдушna komora
2	Tečnost
3	Ventil za odzračivanje
4	Zaptivač vratila
5	Rashladna cev

10. Uključivanje

Savet Nemojte uključivati pumpu dok ne bude napunjena radnim fluidom i odzračena.

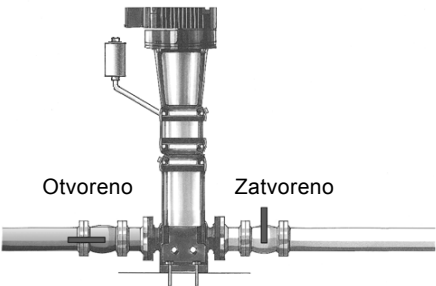
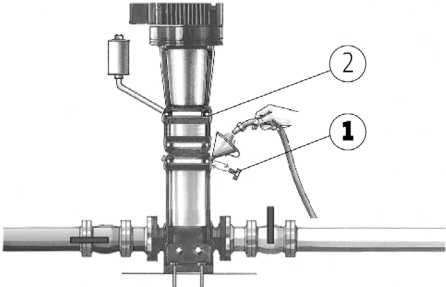
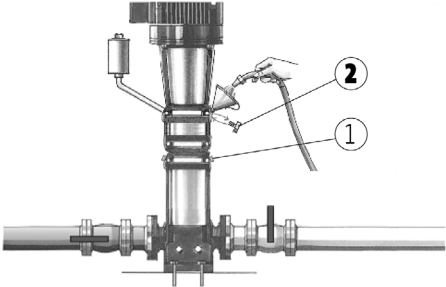
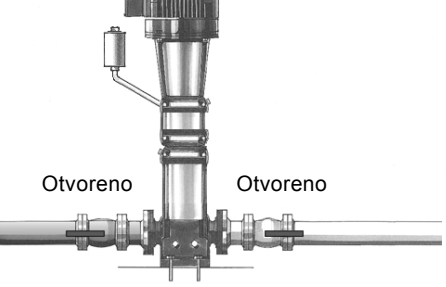
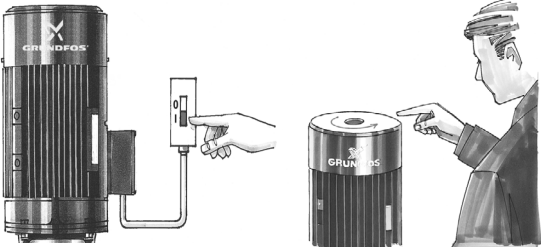
Upozorenje



Obratite pažnju na pravac otvora za odzračivanje, i proverite da tečnost koja izlazi ne uzrokuje povrede osoblja ili oštećenja motora ili komponenti.

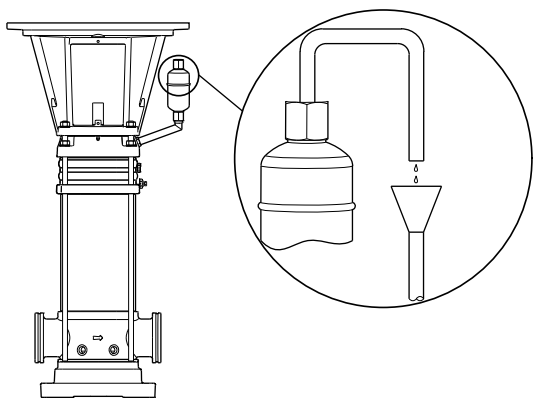
U instalacijama sa vrućom vodom, posebnu pažnju obratite na rizik od povređivanja koje uzrokuju opekotine od vruće vode.

Preporučljivo je spojiti cev za dreniranje na ventil za odzračivanje (1/2") kako bi se vruća voda/para usmeravala na sigurno mesto.

Korak	Postupak
1	 <p>Zatvorite ventil za odzračivanje na ispusnoj strani, i otvorite izolacioni ventil na ulaznoj strani.</p> <p>Napomena: Prilikom uključivanja, temperatura pumpane tečnosti bi trebalo da je niža od temperature okoline.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Skinite glavni utikač sa glave pumpe (1), i polako pumpu napunite tečnošću.</p> <p>Kada je pumpa potpuno ispunjena tečnošću, zamenite glavni utikač i zategnite ga.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Skinite glavni utikač sa komore sa vazдушnim hlađenjem (2), i polako komoru napunite vodom.</p> <p>Kada je komora potpuno ispunjena tečnošću, zamenite glavni utikač i zategnite ga.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Otvorite izolacioni ventil na ispusnoj strani.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Uključite pumpu i proverite pravac rotacije.</p> <p>Pogledajte pravilan smer rotacije na poklopcu ventilatora motora. Ako je pravac rotacije pogrešan, zamenite bilo koju od dve žice za napajanje.</p> <p>Nakon 3 do 5 minuta, ventil za odzračivanje će biti napunjen vodom.</p> <p>Napomena: Omotač može malo da curi prilikom uključivanja ako je temperatura pumpane tečnosti mnogo viša od temperature tečnosti vazdušno hlađenog vrha.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

11. Rad

Zbog načina rada automatskog vazdušnog ventila, oni će propuštati vodu prilikom ispuštanja vazduha. Ovo je potpuno normalno. Zato je preporučljivo da se voda usmeri na ispust, na primer pomoću rebrastog creva.



TM04 4083 0709

Slika 10 Primer kako da uklonite kondenzovanu vodu sa vazdušno hlađenog vrha.

12. Zaštita od mraza

Pogledajte uputstva za instalaciju i rad za standardne pumpe.

Savet

Vazdušno hlađeni vrh takođe mora biti odzračen i dreniran.

13. Dimenzije

Tip pumpe	Dodatna visina [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

14. Uklanjanje

Ovaj proizvod ili njegovi delovi moraju biti uklonjeni na ekološki ispravan način:

1. Koristiti lokalna javna ili privatna preduzeća za odlaganje smeća.
2. Ako to nije moguće, kontaktirati najbližu Grundfos kompaniju ili servisnu radionicu.

Zadržavamo pravo tehničkih izmena.

Alkuperäisen englanninkielisen version käännös.

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit	126
2. Yleistietoja	126
3. Tuotteen kuvaus	126
4. Käyttökohteet	126
5. Lämpötila-alue	126
6. Ilmausreikien sijainnit	126
6.1 Pystyasentoiset pumput	126
6.2 Vaaka-asentoiset pumput	127
7. Tiivistepesän liitännät	127
8. Leikkauspiirustukset	128
9. Käyttöönotto	129
10. Käyttö	130
11. Pakkassuojaus	130
12. Mitat	130
13. Hävittäminen	130



Varoitus

Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta. Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seurata yleistä käytäntöä.

1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit



Varoitus

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

Huomio

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion.

Huomaa

Huomautuksia tai ohjeita, jotka helpottavat työskentelyä ja takaavat turvallisen toiminnan.

2. Yleistietoja

Nämä asennus- ja käyttöohjeet täydentävät vakiomallisten CR-, CRI- ja CRN-pumppujen asennus- ja käyttöohjeita, julkaisunumero 96462123 ja 96530119 (CRN-SF-pumput).

3. Tuotteen kuvaus

Grundfosin ilmajäähdytteinen yläosa erottaa tiivistepesän jakso-kammioista ilmajäähdytteisellä kammioilla.

Ennen kuin kuuma neste saavuttaa akselitiivisteet, se jäähtyy +120 °C tai alempaan lämpötilaan (nesteen maksimilämpötila +180 °C) sen virratessa ilmajäähdytteisen kammion läpi.

4. Käyttökohteet

Ilmajäähdytteinen yläosa on saatavana seuraaviin Grundfos-pumppuihin:

Pumppu- tyyppi	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- Saatavana.

Huomaa

CRT- ja CRTE-pumppuja ei ole saatavana ilmajäähdytteisellä yläosalla.

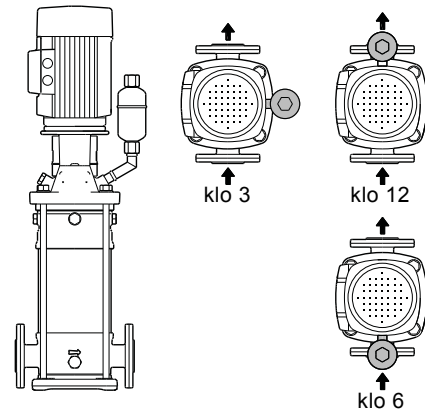
5. Lämpötila-alue

Ilmajäähdytteinen yläosa on saatavana kolmelle eri lämpötila-alueelle:

Nesteen lämpötila [°C]	Kumiosien materiaali	PN	CR
Vesipohjaiset nesteet			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termiset öljyt			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

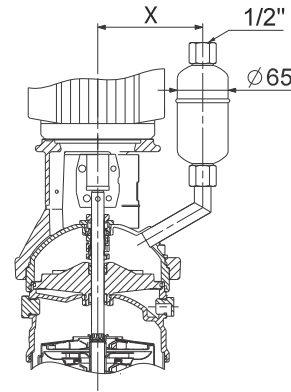
6. Ilmausreikien sijainnit

6.1 Pystyasentoiset pumput



Kuva 1 Ilmausreikien sijainnit pystyasentoisissa CR-pumpeissa

6.1.1 Mitat

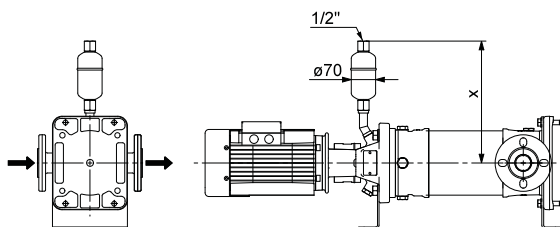


Kuva 2 Mittapiirros

Selitys kuvaan 2

Pumpputyyppi	x [mm]
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CR1, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CR1, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CR1, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

6.2 Vaaka-asentoiset pumput



TM03 4084 1606

Kuva 3 Ilmausreiän sijainti vaaka-asentoisissa CR-pumpuissa

Selitys kuvaan 3

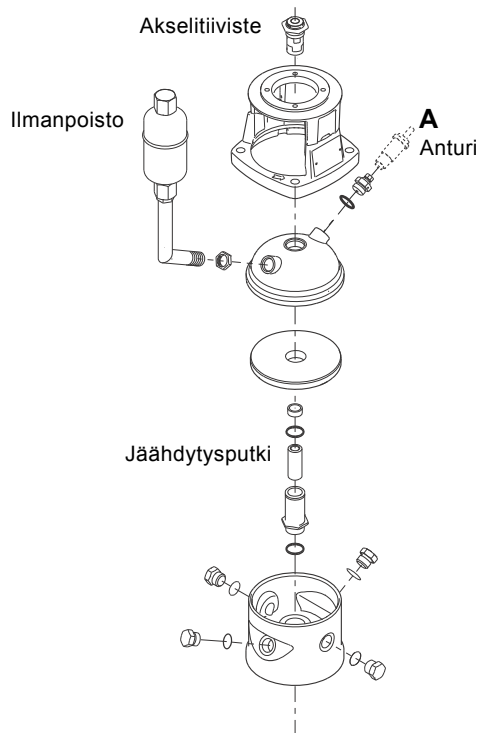
Pumputyyppi	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Huomaa 75 kW moottorit ovat korkeampia kuin mitta x.

7. Tiivistepesän liitännät

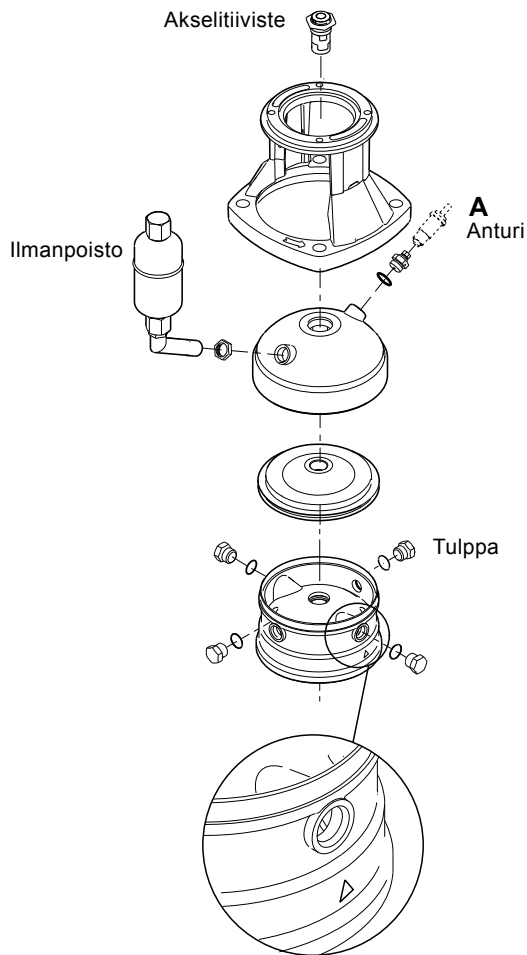
Tiivistepesässä on liitännät ilmanpoistolle ja antureille.

Ilmanpoistoliitännät näkyvät kuvissa 4, 5 ja 6. Pos. A esittää anturin liitännän.



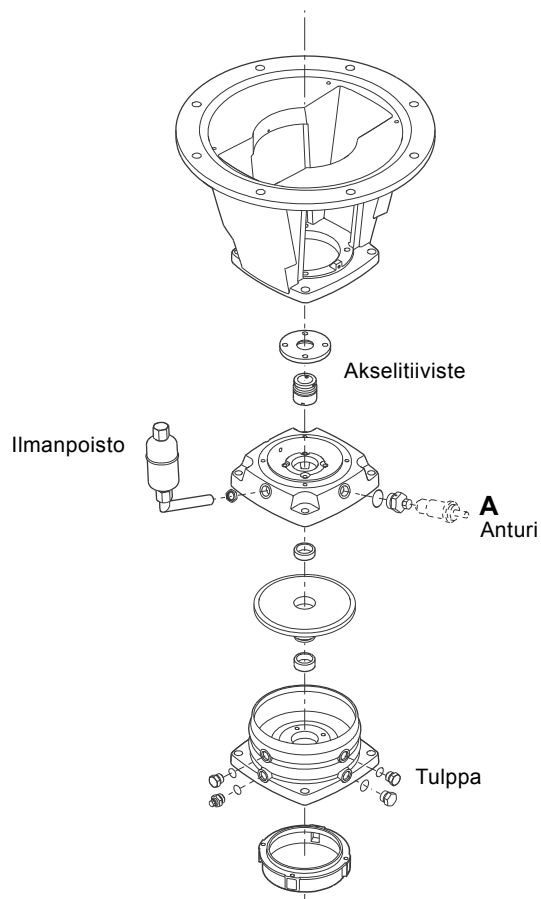
Kuva 4 Tiivistepesä: CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907



Kuva 5 Tiivistepesä: CRI, CRN 10, 15, 20

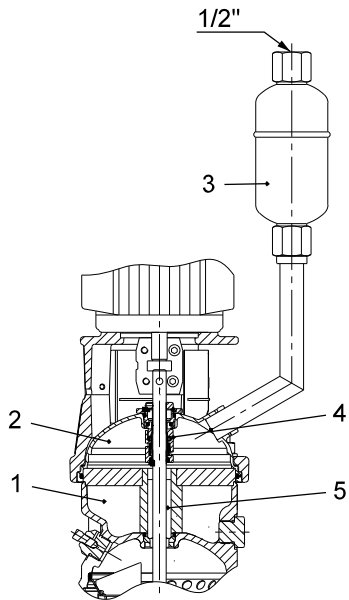
TM04 4186 0909



Kuva 6 Tiivistepesä: CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

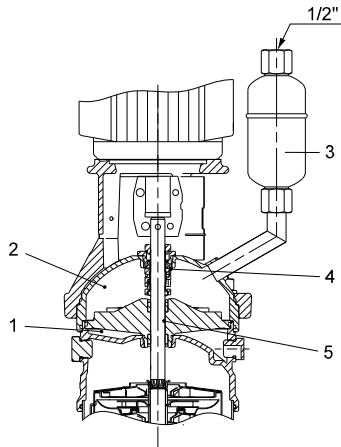
TM04 4082 0909

8. Leikkauspiirustukset



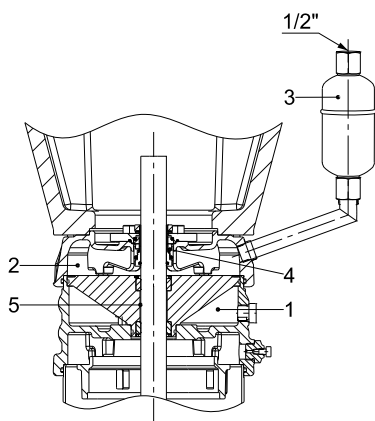
Kuva 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Kuva 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Kuva 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Selitys kuviin 7, 8 ja 9

Pos.	Nimitys
1	Ilmakammio
2	Neste
3	Ilmanpoisto
4	Akselitiiviste
5	Jäähdytysputki

9. Käyttöönotto

Huomaa Älä käynnistä pumpppua ennen kuin se on täytetty nesteellä ja ilmattu.

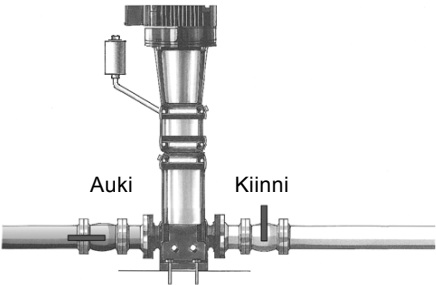
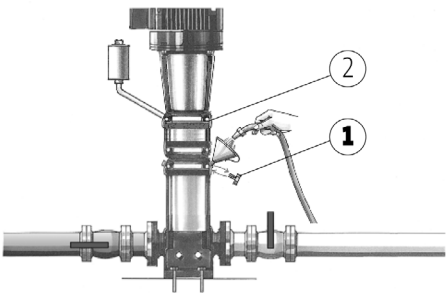
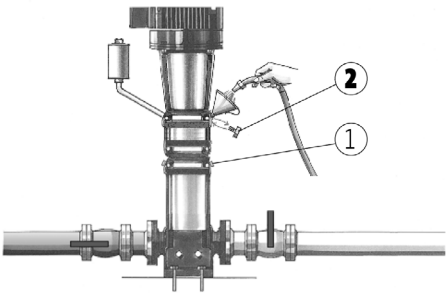
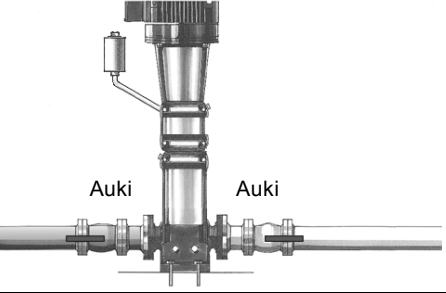
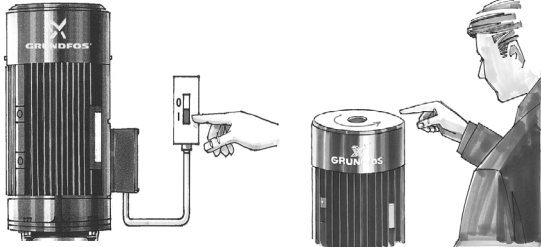
Varoitus



Huomioi ilmausreiän suunta, jotta ulos virtaava neste ei aiheuta henkilövahinkoja tai vaurioita moottoria tai muita komponentteja.

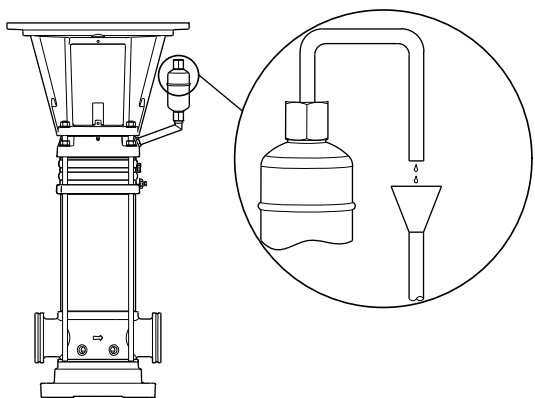
Kuumaa nestettä pumpattaessa on erityisesti varottava palovammojen vaaraa.

Suosittellemme tyhjennysputken liittämistä ilmausliitäntään (1/2") kuuman veden/höyryn johtamiseksi turvalliseen paikkaan.

Vaihe	Toimenpide
1	 <p>Sulje sulkuventtiili painepuolelta ja avaa sulkuventtiili esipainepuolelta.</p> <p>Huom: Pumpppua käynnistettäessä pumpattavan nesteen lämpötilan on oltava matalampi kuin ympäristön lämpötila.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Irrota ilmaustulppa pumpupäästä (1) ja täytä pumpppu hitaasti nesteellä.</p> <p>Kun pumpppu on täynnä nestettä, kiinnitä ilmaustulppa paikalleen ja kiristä se tiukalle.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Irrota ilmaustulppa ilmajähdytteisestä kammioista (2) ja täytä kammi hitaasti nesteellä.</p> <p>Kun kammi on täynnä nestettä, kiinnitä ilmaustulppa paikalleen ja kiristä se tiukalle.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Avaa sulkuventtiili painepuolelta.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Käynnistä pumpppu ja tarkasta sen pyörimissuunta.</p> <p>Katso oikea pyörimissuunta nuolesta tuuletinkotelon päällä.</p> <p>Jos pyörimissuunta on väärä, vaihda kaksi verkkoliitäntään vaihetta keskenään.</p> <p>3-5 minuutin kuluttua ilmanpoistoliitäntä on täytynyt nesteellä.</p> <p>Huom: Vaippa saattaa vuotaa hieman nestettä käynnistyksen aikana, jos pumpattavan nesteen lämpötila on huomattavasti korkeampi kuin ilmajähdytteisessä yläosassa olevan nesteen lämpötila.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Käyttö

Automaattisten ilmanpoistoliitännöiden toimiessa niistä vuotaa vettä ilmauksen aikana. Se on täysin normaalia. Sen vuoksi suositellaan veden johtamista esimerkiksi joutsenkaulan kautta viemäriin.



TMD4 4083 0709

Kuva 10 Esimerkki kondenssiveden johtamisesta pois ilmajäähdytteisestä yläosasta

11. Pakkassuojaus

Lue vakiomallisen pumpun asennus- ja käyttöohje.

Huomaa *Ilmajäähdytteinen yläosa on myös ilmattava ja tyhjennettävä.*

12. Mitat

Pumpputyyppi	Lisäkorkeus [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

1. Käytä yleisiä tai yksityisiä jätekeräilyä palveluja.
2. Ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai -huoltoliikkeeseen.

Oikeus muutoksiin pidätetään.

Översättning av den engelska originalversionen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. Symboler som förekommer i denna instruktion	131
2. Allmänt	131
3. Produktbeskrivning	131
4. Applikationer	131
5. Temperaturområde	131
6. Placering för avluftare	131
6.1 Vertikala pumpar	131
6.2 Horisontella pumpar	132
7. Anslutningar till tätningskammare	132
8. Sektionsritningar	133
9. Igångkörning	134
10. Drift	135
11. Frostskydd	135
12. Mått	135
13. Destruktion	135



Varning

Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

1. Symboler som förekommer i denna instruktion

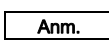


Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskada.



Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för driftstopp eller skador på utrustningen.



Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.

2. Allmänt

Denna monterings- och driftsinstruktion utgör ett tillägg till monterings- och driftsinstruktionerna för standardpumparna CR, CRI, CRN, publikationsnr 96462123 samt för CRN-SF, publikationsnr 96530119.

3. Produktbeskrivning

I Grundfos luftkylda överdel separeras tätningskammaren från pumpstammen av en luftkyld kammare.

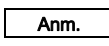
Innan den heta vätskan når axeltätningen kyls den till 120 °C eller kallare (vid max. vätsketemperatur 180 °C) medan den strömmar genom den luftkylda kammaren.

4. Applikationer

Luftkyld överdel finns för följande Grundfos-pumpar:

Pump typ	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Tillgänglig.



CRT och CRTE finns inte med luftkyld överdel.

5. Temperaturområde

Luftkyld överdel finns för tre olika temperaturområden:

Vätsketemperatur (°C)	Material i gummidelar	PN	CR
Vattenbaserade vätskor			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termiska oljor			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

6. Placering för avluftare

6.1 Vertikala pumpar

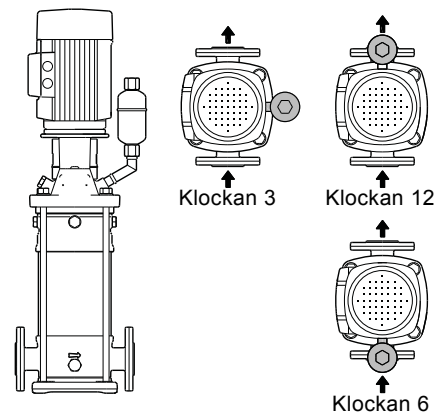


Fig. 1 Placering för avluftare på vertikala CR-pumpar

6.1.1 Mått

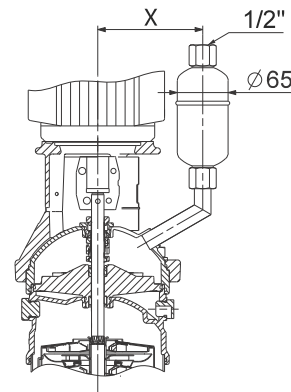


Fig. 2 Måttskiss

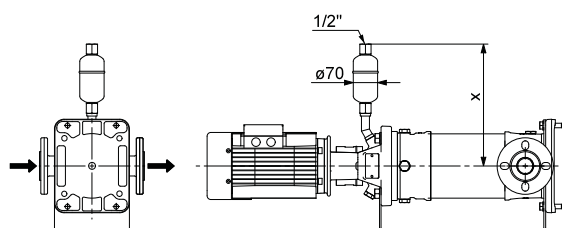
Förklaring till fig. 2

Pumptyp	x [mm]
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CR1, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CR1, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CR1, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 Horisontella pumpar



TM03 4084 1606

Fig. 3 Placering för avluftare på horisontella CR-pumpar

Förklaring till fig. 3.

Pumptyp	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Anm. Motorer på 75 kW är högre än sträckan x.

7. Anslutningar till tätningskammare

Tätningkammaren har anslutningar för avluftare och givare.

Fig. 4, 5 och 6 visar anslutningar för avluftare. Pos. A visar anslutning för givare.

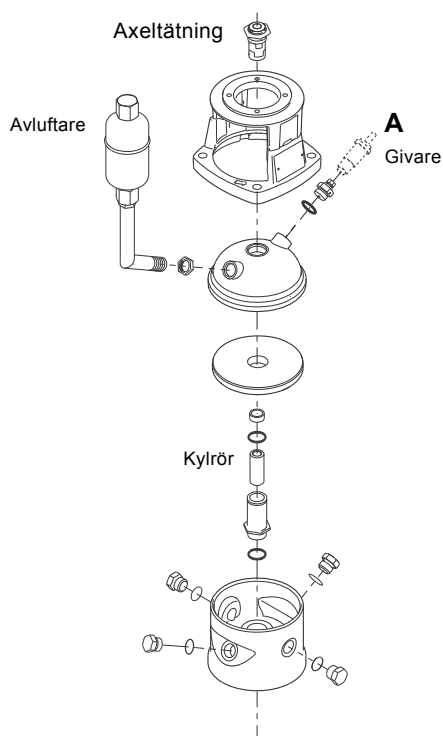


Fig. 4 Tätningkammare CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907

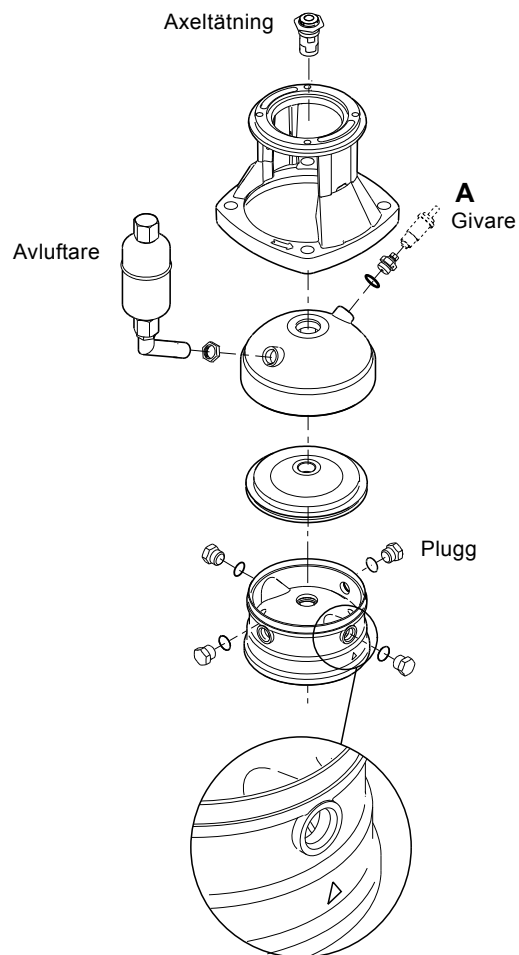


Fig. 5 Tätningkammare CRI, CRN 10, 15, 20

TM04 4186 0909

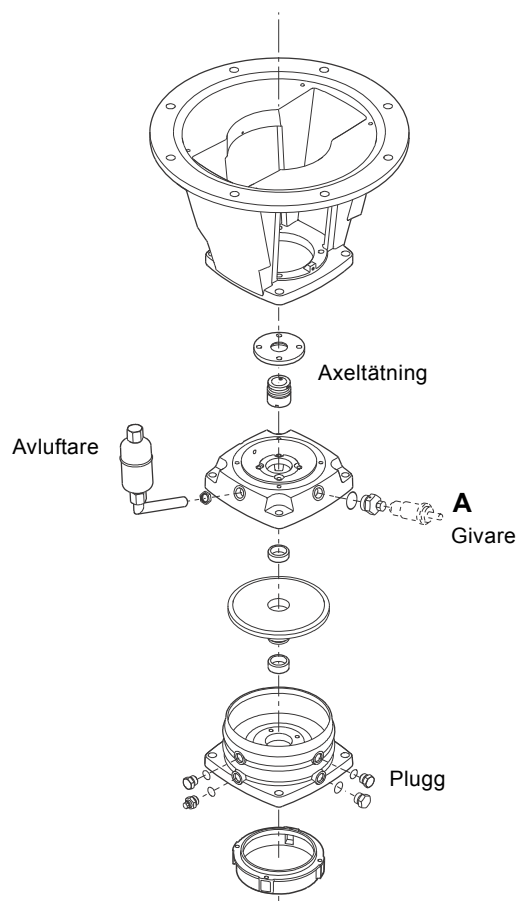


Fig. 6 Tätningkammare CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4082 0909

8. Sektionsritningar

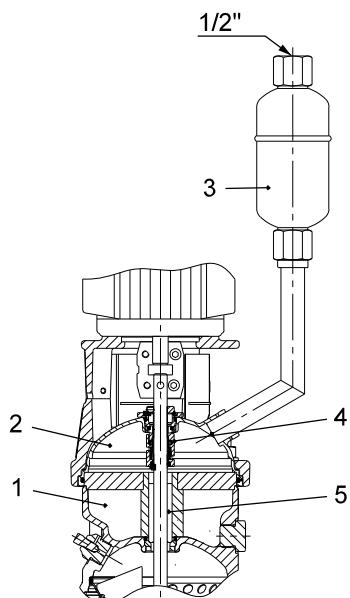


Fig. 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

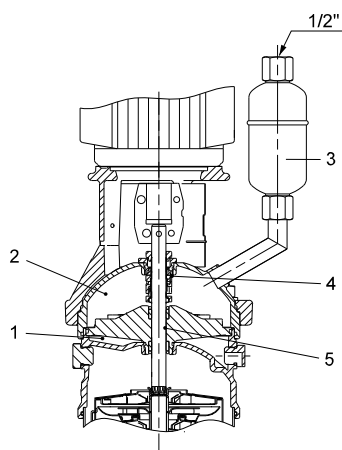


Fig. 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

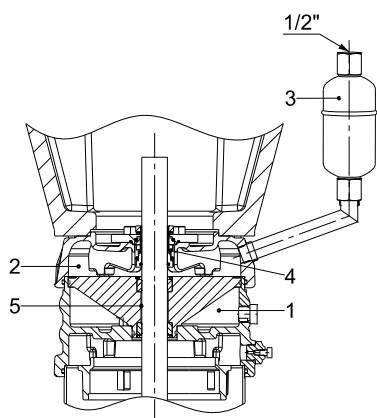


Fig. 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Förklaring till fig. 7, 8 och 9

Pos.	Beteckning
1	Luftkammare
2	Vätska
3	Avluftare
4	Axeltätning
5	Kylrör

9. Igångkörning

Anm. Starta inte pumpen förrän den fyllts med vätska och avluftats.

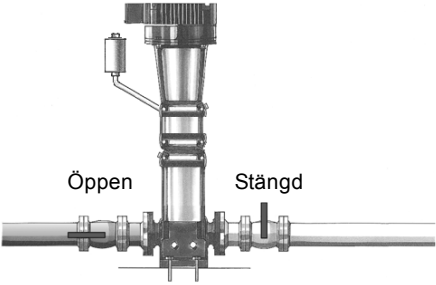
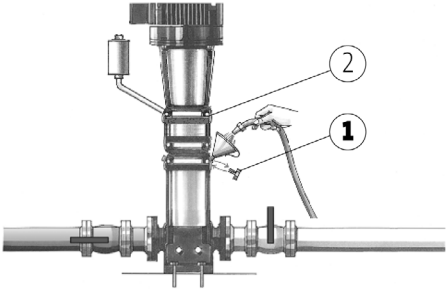
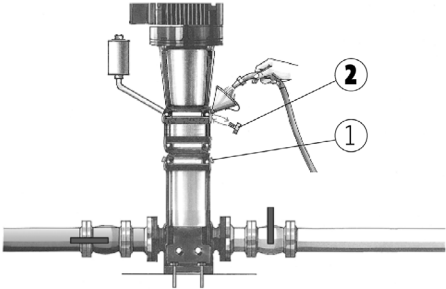
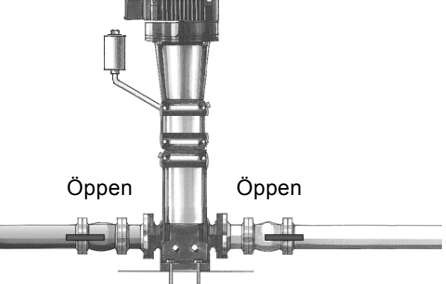
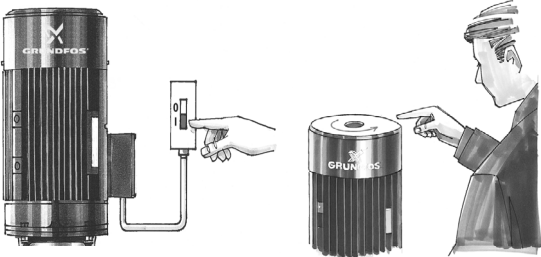


Varning

Var uppmärksam på avluftningshålets riktning och säkerställ att utströmmande vätska inte orsakar personskada eller skador på motorn eller andra komponenter.

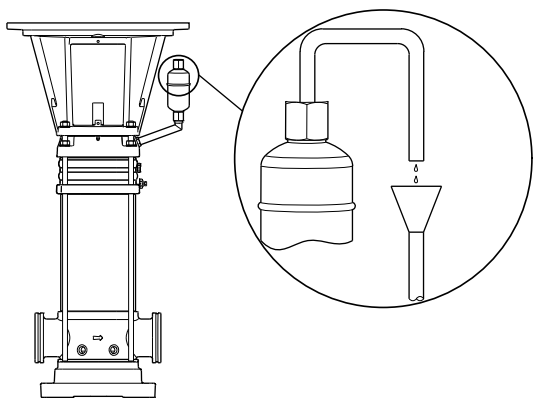
I installationer med het vätska måste risken för skällningsskador särskilt beaktas.

Vi rekommenderar att ett dräneringsrör (1/2") ansluts för att säkert leda bort hetvatten/ånga.

Steg	Åtgärd
1	 <p>Stäng avstängningsventilen på utloppssidan och öppna avstängningsventilen på inloppssidan.</p> <p>OBS: Vid igångkörning ska vätsketemperaturen vara lägre än omgivningstemperaturen.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Avlägsna avluftningspluggen från pumpöverdelen (1) och fyll långsamt pumpen med vätska. När pumpen är helt fylld med vätska sätter du tillbaka pluggen och drar åt.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Avlägsna avluftningspluggen från den luftkylda kammaren (2) och fyll långsamt kammaren med vätska. När kammaren är helt fylld med vätska sätter du tillbaka pluggen och drar åt.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Öppna avstängningsventilen på utloppssidan.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Starta pumpen och kontrollera rotationsriktningen. Korrekt rotationsriktning är markerad med pilar på motorns flätkåpa. Om rotationsriktningen är fel kastar du om två av de inkommande fasledarna. Efter 3 till 5 minuter har avluftaren fyllts med vätska.</p> <p>OBS: Hylsan kan till en början läcka något vid igångkörning, om den pumpade vätskans temperatur är avsevärt högre än temperaturen på vätskan i den luftkylda överdelen.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Drift

De automatiska luftnippelarnas funktion gör att de läcker vätska när de släpper ut luft. Detta är helt normalt. Vi rekommenderar därför att den utläckande vätskan leds till ett avlopp, till exempel via en ledning med vattenlås.



TM04 4083 0709

Fig. 10 Exempel på borttransport av kondensvatten från luftkyld överdel

11. Frostskydd

Se monterings- och driftsinstruktionen för standardpumpen.

Anm.

Den luftkylda överdelen måste också avluftas och tömmas.

12. Mått

Pumptyp	Extra höjd [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav ska ske på ett miljövänligt vis:

1. Använd offentliga eller privata återvinningsstationer.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller Grundfos auktoriserade servicepartners.

Rätt till ändringar förbehålles.

Türkçe (TR) Montaj ve kullanım kılavuzu

İngilizce orijinal metnin çevirisi.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1. Bu dokümanda kullanılan semboller	136
2. Genel bilgi	136
3. Ürün açıklaması	136
4. Uygulamalar	136
5. Sıcaklık aralığı	136
6. Hava purjörünün konumları	136
6.1 Dikey pompalar	136
6.2 Yatay pompalar	137
7. Salmastra çemberi bağlantıları	137
8. Bölgesel çizimler	138
9. Başlat	139
10. Çalışma	140
11. Donmaya karşı koruma	140
12. Boyutlar	140
13. Hurdaya çıkarma	140

Uyarı



Montajdan önce, montaj ve kullanım kılavuzunu okuyunuz. Montaj ve işletimin ayrıca yerel düzenlemelere ve daha önce yapılmış onaylanmış olan belirli uygulamalara da uyumlu olması gerekir.

1. Bu dokümanda kullanılan semboller

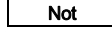


Uyarı

Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, kişisel yaralanmalarla sonuçlanabilir.



Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, arıza ya da ekipmanların hasarı ile sonuçlanabilir.



Notlar veya talimatlar işi kolaylaştırır ve güvenilir operasyonu temin eder.

2. Genel bilgi

Bu montaj ve çalıştırma talimatları, seri numarası 96462123 olan standart CR, CRI, CRN pompalar ve seri numarası 96530119 olan CRN-SF pompalar için montaj ve çalıştırma talimatlarına ektir.

3. Ürün açıklaması

Grundfos hava soğutmalı kapağı, bir hava soğutma haznesi sayesinde salmastra çemberini hazne bacasından ayırır.

Salmastraya ulaşmadan önce sıcak sıvı (maksimum sıvı sıcaklığı +180 °C) hava soğutmalı hazneden geçerken +120 °C veya altındaki sıcaklığa soğutulur.

4. Uygulamalar

Hava soğutmalı kapak aşağıdaki Grundfos pompaları için mevcuttur:

Pompa tipi	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								•	•	•	•	•	•
CRI	•	•	•	•	•	•	•						
CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Mevcut.

Not CRT, CRTE pompalarda hava soğutmalı kapak bulunmaz.

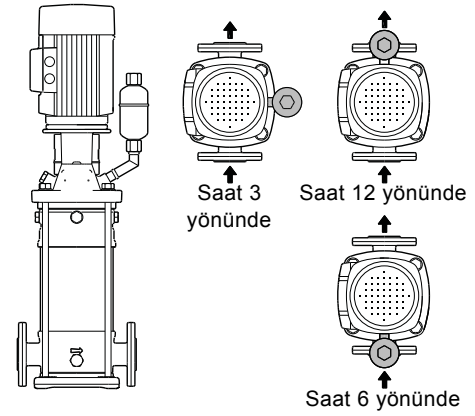
5. Sıcaklık aralığı

Hava soğutmalı kapak üç farklı sıcaklık aralığı için mevcuttur:

Sıvı sıcaklığı [°C]	Kauçuk parçalar	PN	CR
Su bazlı sıvılar			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
Termal yağlar			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

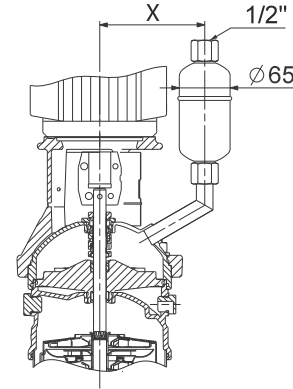
6. Hava purjörünün konumları

6.1 Dikey pompalar



Şekil 1 Dikey CR pompalarda hava purjörü konumları

6.1.1 Boyutlar

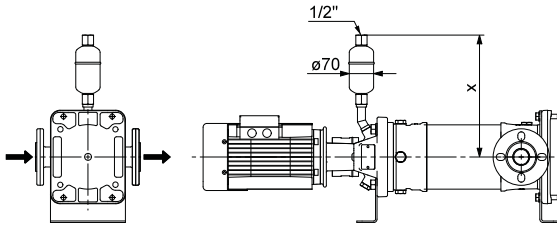


Şekil 2 Boyutsal taslak

Şekil 2'deki sembollerin anlamları

Pompa tipi	x [mm]
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7,5 kW)	172
CR1, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CR1, CRN 10, 15, 20 (4 - 7,5 kW)	186
CR1, CRN 10, 15, 20 (11 - 18,5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

6.2 Yatay pompalar



TM03 4084 1606

Şekil 3 Yatay CR pompalarda hava purjörünün konumu

Şekil 3'deki sembollerin anlamları

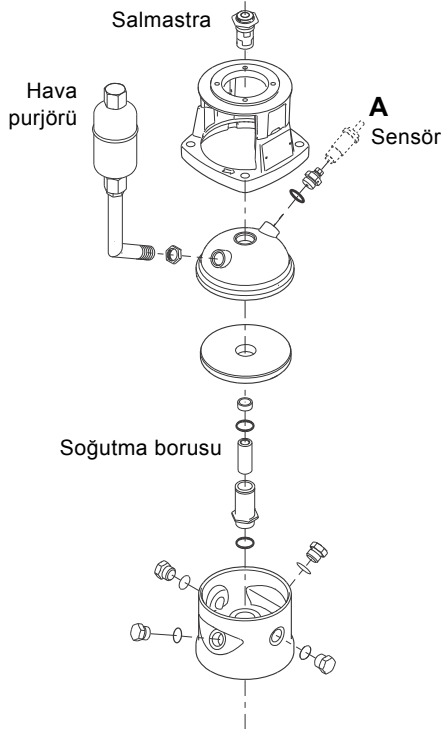
Pompa tipi	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

Not 75 kW motorlarda uzaklık x'ten daha büyüktür.

7. Salmastra çemberi bağlantıları

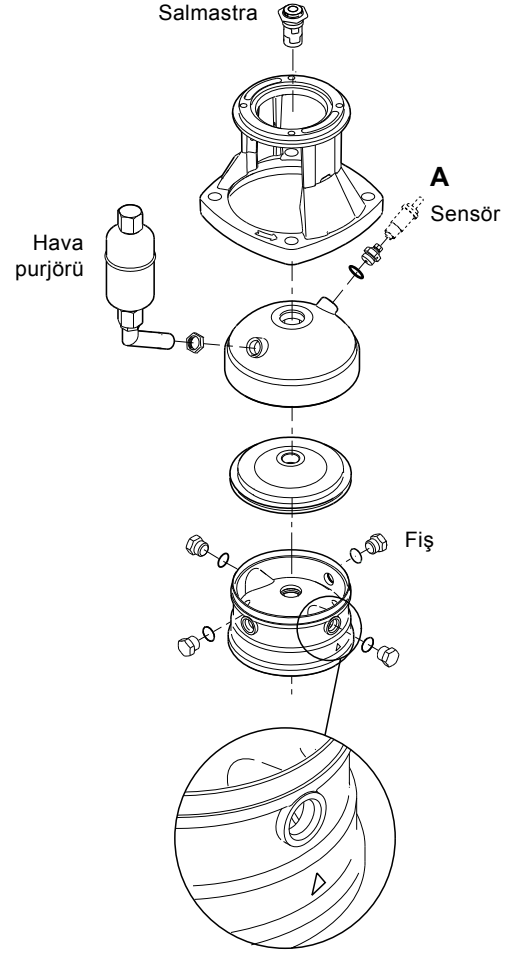
Salmastra çemberinde hava purjörü ve sensörler için bağlantılar vardır.

4, 5 ve 6 şekilleri hava purjörünün bağlantılarını gösterir. A konumu sensör için bağlantıyı gösterir.



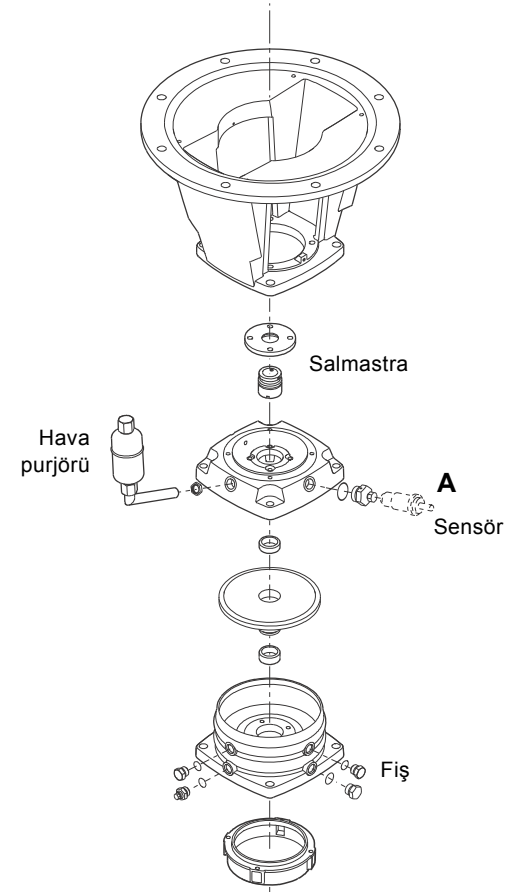
Şekil 4 Salmastra çemberi CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907



Şekil 5 Salmastra çemberi CRI, CRN 10, 15, 20

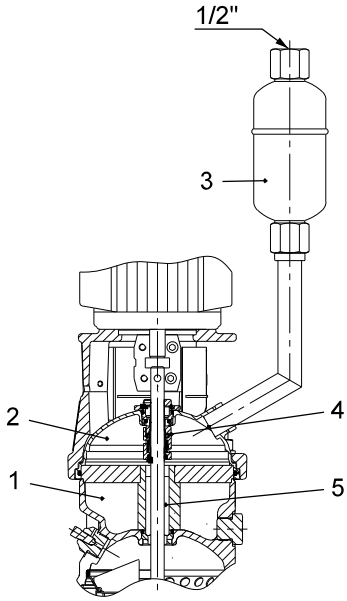
TM04 4186 0909



Şekil 6 Salmastra çemberi CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

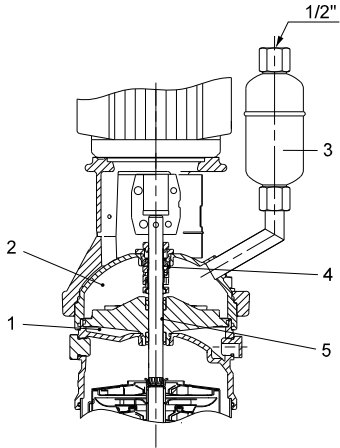
TM04 4082 0909

8. Bölgesel çizimler



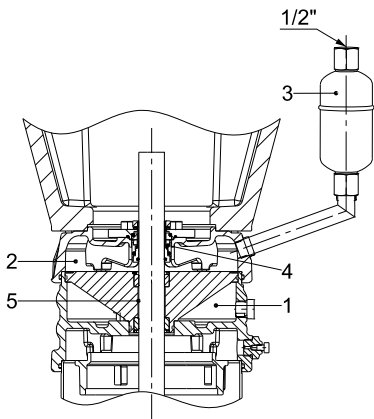
Şekil 7 CR1, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



Şekil 8 CR1, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



Şekil 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

Şekil 7, 8 ve 9'deki sembollerin anahtarı

Konum	Gösterim
1	Hava haznesi
2	Sıvı
3	Hava purjörü
4	Salmastra
5	Soğutma borusu

9. Başlat

Not Su ile doldurulup havası tahliye edilene kadar pompayı çalıştırmayın.

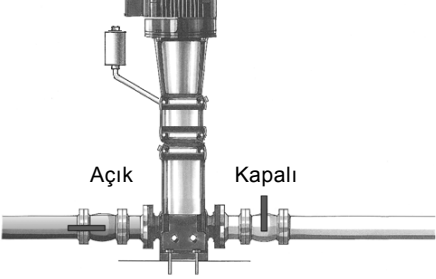
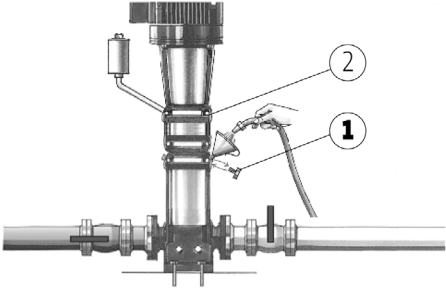
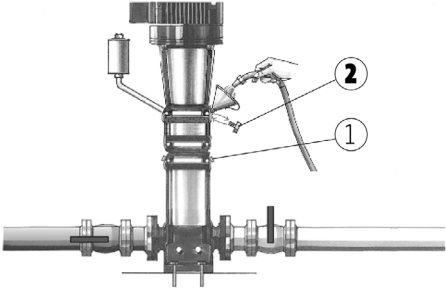
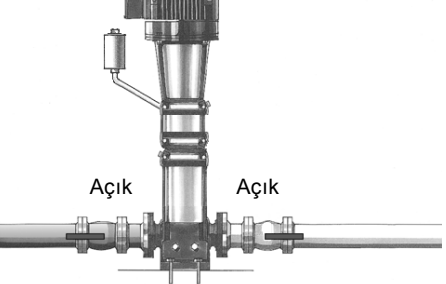
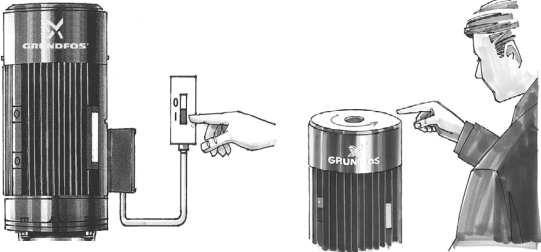


Uyarı

Havalandırma deliğinin yönüne dikkat edin ve sızan sıvının insanları yaralamayacağından veya motora ve diğer parçalara hasar vermeyeceğinden emin olun.

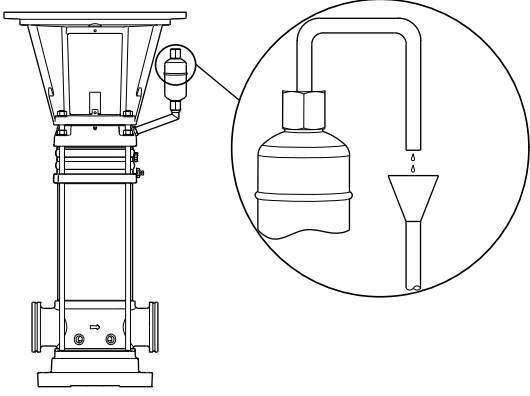
Sıcak su kurulumlarında, kaynar sıcak sudan kaynaklanacak yaralanma risklerine özellikle dikkat edin.

Sıcak su/buhar'ın güvenli bir yere gitmesini sağlamak üzere hava purjörüne (1/2") dren borusu bağlanması önerilir.

Adım	İşlem
1	 <p>Tahliye tarafındaki yalıtım valfini kapatın ve giriş tarafındaki yalıtım valfini açın.</p> <p>Not: Başlatmada pompalanan sıvının sıcaklığı ortam sıcaklığından daha düşük olabilir.</p> <p>TM02 4151 5001</p>
2	 <p>Pompa kafasından (1) hava purjörünü çıkarın ve pompayı yavaşça sıvı ile doldurun. Pompa tamamen sıvı ile dolduğunda, hava purjörünü tekrar yerleştirin ve iyice sıkarak sabitleyin.</p> <p>TM02 4152 1503</p>
3	 <p>Hava soğutma haznesinden (2) hava purjörünü çıkarın, hazneyi yavaşça sıvı ile doldurun. Hazne sıvı ile tamamen dolunca hava purjörünü tekrar yerleştirin ve iyice sıkarak sabitleyin.</p> <p>TM02 4153 1503</p>
4	 <p>Tahliye tarafındaki yalıtım valfini açın.</p> <p>TM02 5907 4002</p>
5	 <p>Pompayı başlatın ve dönme yönünü kontrol edin. Doğru dönme yönü, motor fan kapağındaki oklarla gösterilmiştir. Dönüş yönü yanlış ise, güç kaynağını devreden çıkarın, ve gelen tellerin herhangi ikisinin yerini değiştirin. 3-5 dakikadan sonra hava purjörü sıvı ile dolacaktır.</p> <p>Not: Pompalanan sıvının sıcaklığı, hava soğutmalı kapaktaki sıvıdan çok daha yüksekse başlatma sırasında gömlekten biraz sıvı kaçabilir.</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. Çalışma

Hava purjörlerinin otomatik çalışma şekline dolayı havayı tahliye ederken su sızdıracaktır. Bu oldukça normaldir. İşte bu yüzden suyun drene yönlendirilmesi önerilir.



TM04 4083 0709

Şekil 10 Hava soğutma kapağınınadn yoğuşmalı suyun kaldırılışının örneği

11. Donmaya karşı koruma

Standart pompa için kurulum ve çalıştırma talimatlarına bakınız.

Not

Hava soğutmalı kapak havalandırılmalıdır ve boşaltılmalıdır.

12. Boyutlar

Pompa tipi	Ek yükseklik [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. Hurdaya çıkarma

Bu ürünün ve parçalarının hurdaya çıkartılmasında aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir:

1. Yerel veya özel atık toplama servisini kullanın.
2. Eğer bu mümkün değilse, en yakın Grundfos şirketi veya servisini arayın.

YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

SERVİS ÜNVANI	ADRES	TEL	FAX	GSM
GRUNDFOS MERKEZ	Gebze Organize Sanayi Bölgesi İhsan Dede Cadde No. 2. Yol 200. Sokak No. 204 KOCAELİ	0262 679 79 79	0262 679 79 05	0530 402 84 84
DAMLA POMPA	1203/4 Sokak No. 2/E İZMİR	0232 449 02 48	0232 459 43 05	0532 277 96 44
ARI MOTOR	Tuzla Deri Sanayi Karşısı Birmes Sanayi Sitesi A-3. Blok No. 8 İSTANBUL	0216 394 21 67	0216 394 23 39	0533 523 80 56
CİHAN TEKNİK	Cemal Bey No. 7/B İSTANBUL	0216 383 97 20	0216 383 49 98	0532 220 89 13
SER GROUP MEKANİK	Nuripaşa Mah. 62/1. Sokak No. 12/C İSTANBUL	0212 679 57 13	0212 415 61 98	0532 740 18 02
DETAY MÜHENDİSLİK	Zafer Mah. Yeni. Sanayi Sitesi 03/A. Blok No. 10 TEKİRDAĞ	0282 673 51 33	0282 673 51 35	0532 371 15 06
MURAT SU POMPALARI	İvogsan 22. Cadde No. 675. Sokak No. 28 Hasemek Sanayi Sitesi Yenimahalle / ANKARA	0312 394 28 50	0312 394 28 70	0532 275 24 67
POMSER POMPA	Akdeniz Sanayi Sitesi 5009. Sokak No. 138 ANTALYA	0242 221 35 10	0242 221 35 30	0533 777 52 72
ALTEMAK	Des Sanayi Sitesi 113. Sokak C 04. Blok No. 5 Yukarı Dudullu / İSTANBUL	0216 466 94 45	0216 415 27 94	0542 216 34 00
İLKE MÜHENDİSLİK	Güngören Bağcılar Sanayi Sitesi 2. Blok No. 29 İSTANBUL	0212 549 03 33	0212 243 06 94	
ÖZYÜREK ELEKTRİK	Bahçe Mah. 126. Cadde No. 5/D MERSİN	0324 233 58 91	0324 233 58 91	0533 300 07 99
DETAY MÜHENDİSLİK	Prof. Muammer Aksoy Cadde Tanerler Apt. No. 25 İSKENDERUN	0326 614 68 56	0326 614 68 57	0533 761 73 50
ESER BOBİNAJ	Karatay Otoparçacılar Sitesi Koza Sokak No. 10 KONYA	0332 237 29 10	0332 237 29 11	0542 254 59 67
ÇAĞRI ELEKTRİK	Eski Sanayi Bölgesi 3. Cadde No. 3/A KAYSERİ	0352 320 19 64	0352 330 37 36	0532 326 23 25
FLAŞ ELEKTİRİK	19 Mayıs Sanayi Sitesi Adnan Kahveci Bulvarı Krom Cadde 96 Sokak No. 27 SAMSUN	0362 266 58 13	0362 266 45 97	0537 345 68 60
TEKNİK BOBİNAJ	Demirtaşpaşa Mah. Gül. Sokak No. 31/1 BURSA	0224 221 60 05	0224 221 60 05	0533 419 90 51
DİZAYN TEKNOLOJİ	Değirmicem Mah. Göğüş Cadde Kıvanç Apt. Altı No. 42 GAZİANTEP	0342 339 42 55	0342 339 42 57	0532 739 87 79
FURKAN BOBİNAJ	Kamberiye Mahallesi Malik Cabbar Cadde No. 5/B ŞANLIURFA	0414 313 63 71	0414 313 34 05	0542 827 69 05
ARDA POMPA	Ostim Mahallesi 37. Sokak No. 5/1 Yenimahalle / ANKARA	0312 385 88 93	0312 385 89 04	0533 204 53 87
ANKARALI ELK.	Cumhuriyet Caddesi No. 41 ADİYAMAN	0416 214 38 76	0416 214 38 76	0533 526 86 70
ÜÇLER MAKİNA	Y. Sanayi Sitesi 18. Çarşı No. 14 KAHRAMANMARAŞ	0344 236 50 44	0344 236 50 45	0533 746 05 57
AKTİF BOBİNAJ	Yeni Sanayi Sitesi 2. Cadde No. 8. Sokak No. 3 MALATYA	0422 336 92 08	0422 336 57 88	0535 517 44 17
ATLAS TEKNİK	Reşatbey Mah. 12. Sokak Özkaynak Apt ADANA	0322 453 83 23	0322 453 75 55	0533 485 93 02
HYDROTECH LLC	Çobanzade 45/A BAKÜ (AZERBAYCAN)	994 12 370 65 10	994 12 370 12 19	994 50 245 19 72
BARIŞ BOBİNAJ	Ziya Çakalp. Cadde No. 13/A MAGOSA (K.K.T.C.)	0392 366 95 55		0533 866 76 82
THERM ARSENAL	Tsereteli Ave. 101, 0119 TBİLİSİ (GEORGIA)	995 32 35 62 01	995 32 35 62 01	

Değişime tabidir.

中文版本。

目录

	页
1. 本文献中所用符号	142
2. 概述	142
3. 产品说明	142
4. 应用	142
5. 温度范围	142
6. 气冷装置位置	142
6.1 立式泵	142
6.2 卧式泵	143
7. 密封腔体的连接	143
8. 剖面图	144
9. 启动	145
10. 运行	146
11. 霜冻防护	146
12. 尺寸规格	146
13. 回收处理	146

**警告**

装机前，先仔细阅读本安装操作手册。安装和运行必须遵守当地规章制度并符合公认的良好操作习惯。

1. 本文献中所用符号

**警告**

不执行这些安全须知可能会引起人身伤害。

小心

不执行这些安全须知可能会导致故障发生或设备损坏。

注意

可以使工作简化和保证安全的注意事项或须知。

2. 概述

以下安装与操作指导是对标准 CR、CRI、CRN 泵的安装与操作指导(出版号 96462123)以及 CRN-SF 泵的安装与操作指导(出版号 96530119)的增补。

3. 产品说明

格兰富气冷装置有一个气冷腔室可以将密封腔体与腔体组件相互分开。

在到达轴封之前，热液体流经气冷腔体并在此处冷却到 +120 °C 或更低温度(液体的最高温度为 +180 °C)。

4. 应用

气冷装置可用于以下格兰富水泵：

泵型	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								●	●	●	●	●	●
CRI	●	●	●	●	●	●	●						
CRN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● 可用。

注意

CRT, CRTE 泵不能配置气冷装置。

5. 温度范围

气冷装置有三种不同的温度范围：

液体温度 [°C]	橡胶件的材质	PN	CR
水基液体			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
热油			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

6. 气冷装置位置

6.1 立式泵

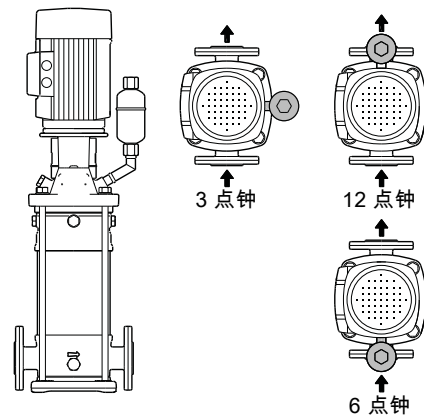


图 1 立式 CR 泵的气冷装置位置

6.1.1 尺寸规格

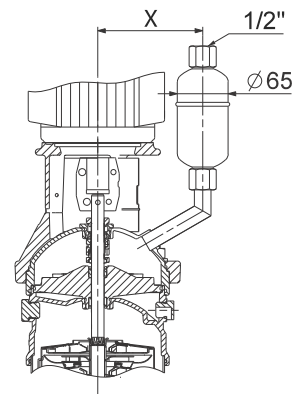


图 2 尺寸图

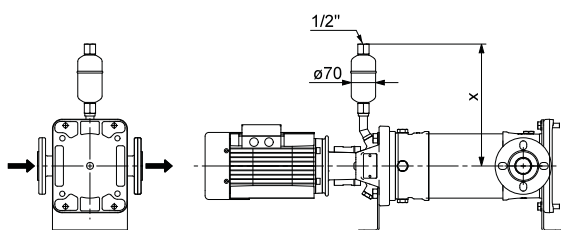
图2说明

泵型	x [mm]
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CR1, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7.5 kW)	172
CR1, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CR1, CRN 10, 15, 20 (4 - 7.5 kW)	186
CR1, CRN 10, 15, 20 (11 - 18.5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 卧式泵



TM03 4084 1606

图3 卧式 CR 泵的气冷装置位置

图3说明

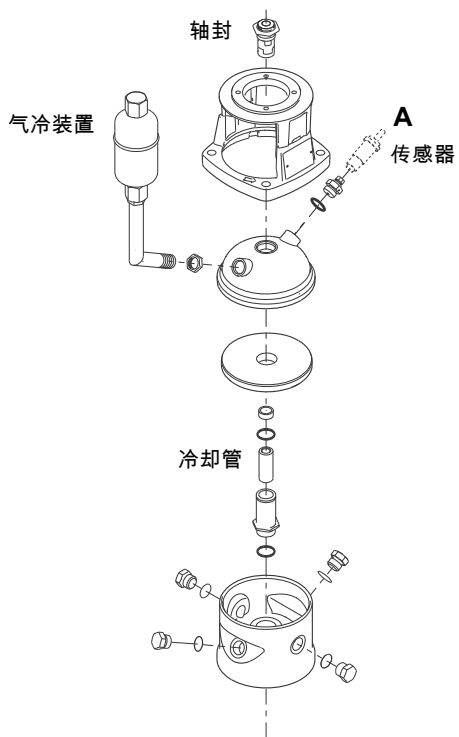
泵型	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

注意 75 kW 电机高于尺寸 x。

7. 密封腔体的连接

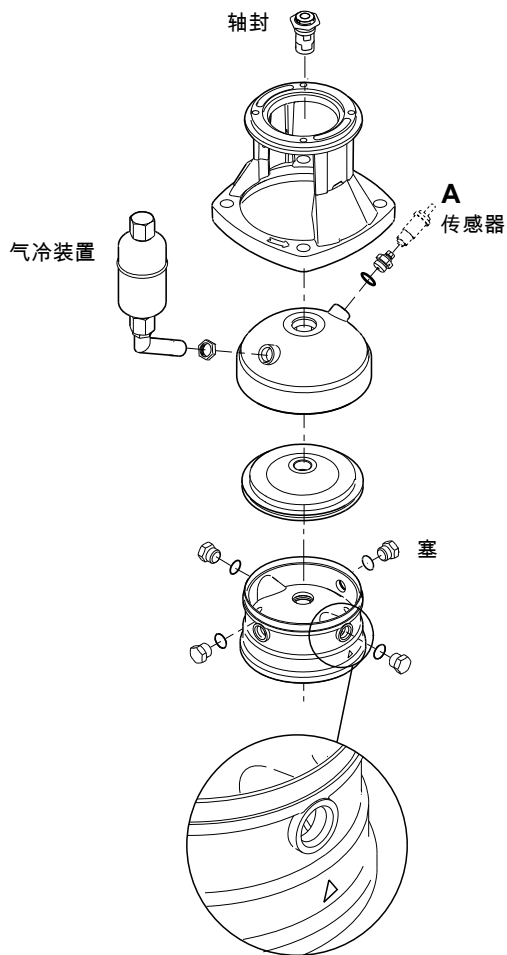
密封腔体可以连接气冷装置和传感器。

图4, 图5和图6说明气冷装置的连接。位置 A 为传感器连接位置。



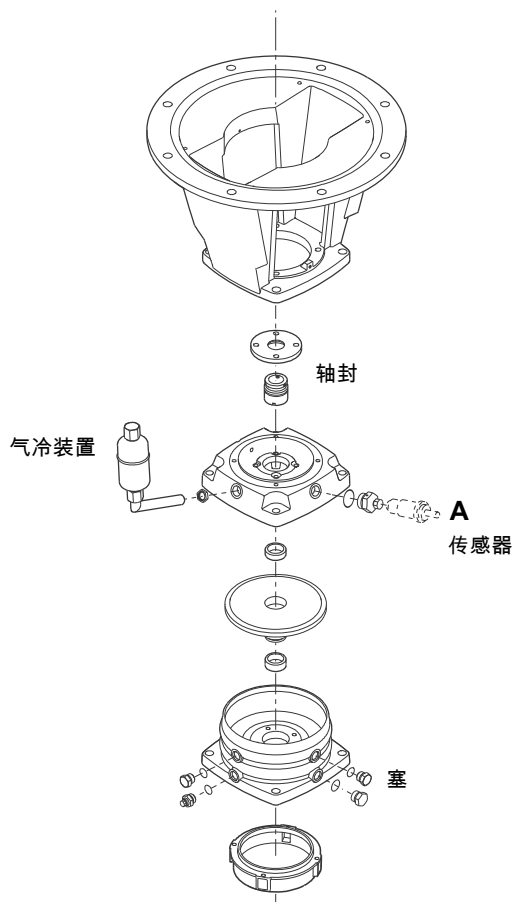
TM03 8270 0907

图4 密封腔体 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5



TM04 4186 0909

图5 密封腔体 CRI, CRN 10, 15, 20



TM04 4082 0909

图6 密封腔体 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

8. 剖面图

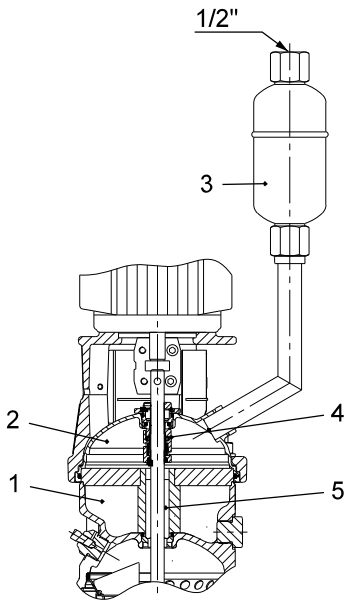


图7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

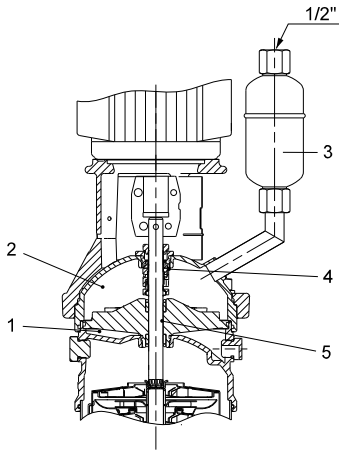


图8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

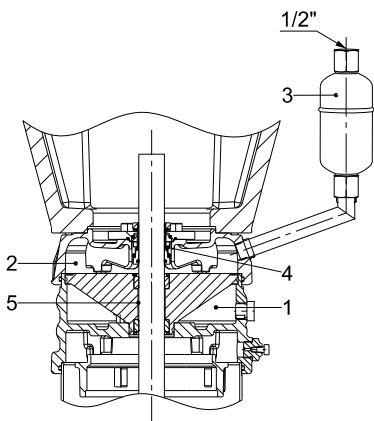


图9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

图7, 图8和图9说明

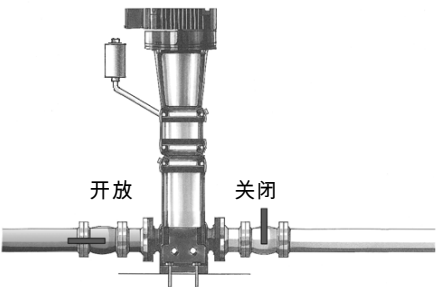
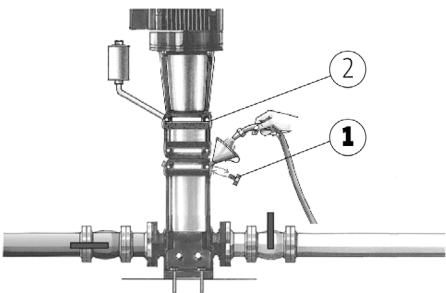
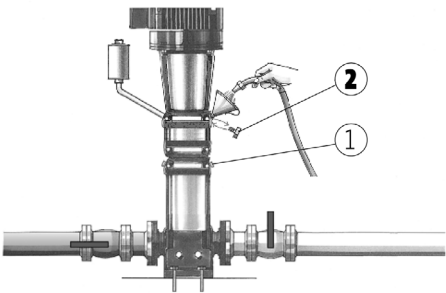
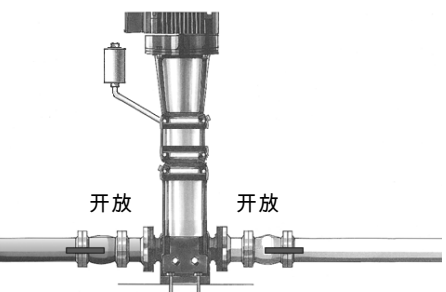
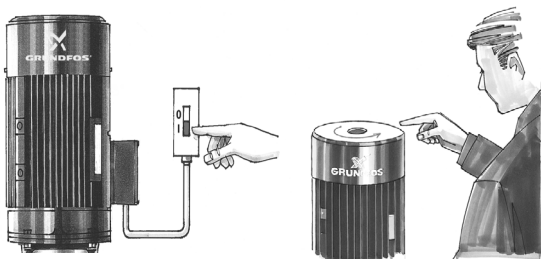
位置	说明
1	气腔
2	液体
3	气冷装置
4	轴封
5	冷却管

9. 启动

注意 在加满液体和除气之前不要启动水泵。

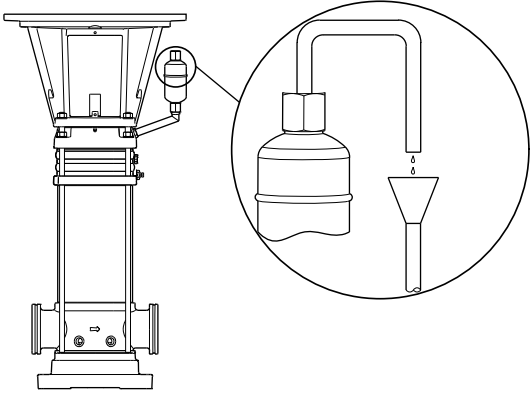
**警告**

留意除气口的方向，小心操作，防止流出液体对人员产生伤害，或对电机及其它元件造成损坏。
在热液体安装中，应该特别留意灼热的液体可能造成人员伤害。
建议在除气口(1/2")上连接一个排放管，以便将热水/蒸汽引流到安全位置。

步骤	措施
<p>1</p> 	<p>关闭排出侧的隔离阀，然后打开入口侧的隔离阀。</p> <p>注意：启动时，泵送液体的温度应低于环境温度。</p> <p>TM02 4151 5001</p>
<p>2</p> 	<p>从泵头(1)拆去启动注水塞，然后缓慢地向泵内加液。待泵完全加满液体后，装好启动注水塞并安全拧紧。</p> <p>TM02 4152 1503</p>
<p>3</p> 	<p>从气冷腔体(2)上拆去启动注水塞，然后缓慢地向腔体内加液。待腔体完全加满液体后，装好启动注水塞并安全拧紧。</p> <p>TM02 4153 1503</p>
<p>4</p> 	<p>打开排出侧的隔离阀。</p> <p>TM02 5907 4002</p>
<p>5</p> 	<p>启动水泵，检查转动方向。 在电机的风扇盖上查看正确的转动方向。 如果转动方向不正确，互换任意两根电源线。 3至5分钟后，液体即注满气冷装置。</p> <p>注意：启动期间，如果泵送液体的温度大大高于气冷装置中的液体温度，轴套可能会有小的泄漏。</p> <p>TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. 运行

鉴于气冷装置的工作方式，排气时可能会有液体泄漏。这种情况十分正常。因此，建议采取方法将液体引流排放，比方说使用一个弯管。



TMO4 4083 0709

图 10 举例说明如何除去气冷装置的冷凝水

11. 霜冻防护

请参阅标准泵型的安装与操作指导。

注意 也必须对气冷装置进行除气和排放。

12. 尺寸规格

泵型	附加高度 [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. 回收处理

必须以环境友好的方式对本产品或产品的部件进行回收处理。

1. 使用公立或私立废品回收服务设施。
2. 如果以上无法做到，与附近的格兰富公司或服务站联系。

内容可有变动。

これはオリジナル英語版の和訳です。

目次

	ページ
1. この文書中に使用されている記号	147
2. 一般情報	147
3. 製品の説明	147
4. アプリケーション	147
5. 温度範囲	147
6. エアーベント 位置	147
6.1 縦型ポンプ	147
6.2 横型ポンプ	148
7. シールチャンパー 接続	148
8. 断面図	149
9. 起動	150
10. 運転	151
11. 凍結防止	151
12. 寸法	151
13. 廃棄処分	151

警告
 設置作業に先立ち、本書の設置方法、運転方法の説明をよく読んで下さい。設置や運転に関しては、関連法規や技術基準に従って行って下さい。

1. この文書中に使用されている記号

警告
 安全上のご注意をお守りください。死亡事故や重大な傷害を招く恐れがあります。

注意
 安全上のご注意をお守りください。機器の損傷、誤動作を招く恐れがあります。

注
 注意書きや取扱説明書をお読みいただくと、作業の簡易化や安全な取り扱いに役立ちます。

2. 一般情報

これらの取扱説明書は、標準 CR, CRI, CRNポンプ 取説 96462123 と CRN-SFポンプ 取説 96530119の補足です。

3. 製品の説明

グルンドフォス エアークールトップは、シールチャンパーをエアークールチャンパーで、チャンパースタックからセパレートしているものです。

熱い液体は、シャフトシールに達する前に、エアークールチャンパーで 120 °C もしくは 以下に (180 °C最高液温のとき)冷却されます。

4. アプリケーション

エアークールトップは、以下のグルンドフォスポンプに可能です:

ポンプ型式	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								●	●	●	●	●	●
CRI	●	●	●	●	●	●	●						
CRN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● 可能。

注 CRT, CRTEポンプは、エアークールトップ不可です。

5. 温度範囲

エアークールトップは、3つの異なる温度範囲で使用可能です。

液温[°C]	ゴム部品材質	PN	CR
水ベース 液体			
120-150	EPDM	25	1-150
120-180	FXM/EPDM	25	1-150
サーマルオイル			
120-240	FKM	16	1-90
120-180	FKM	16	120-150

6. エアーベント 位置

6.1 縦型ポンプ

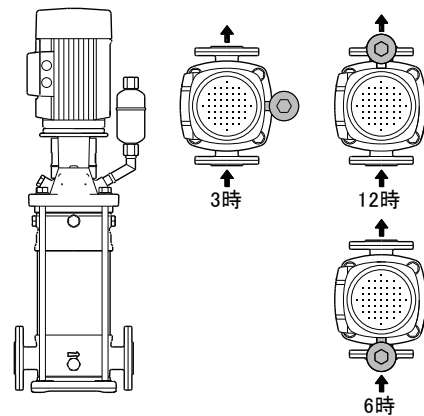


図 1 縦型CRポンプのエアーベント 位置

6.1.1 寸法

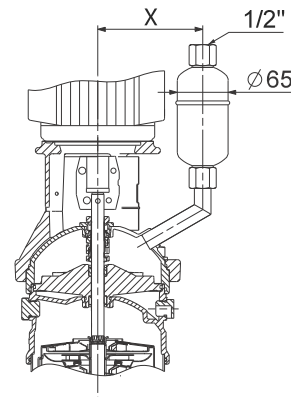


図 2 寸法図

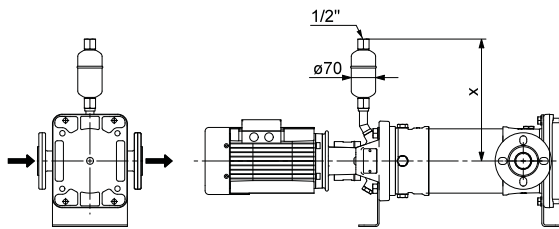
図2 へのキー

ポンプ型式	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7.5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7.5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18.5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 3659 0606

TM03 4082 2409

6.2 横型ポンプ



TM03 4084 1606

図3 横型CRポンプのエアイベント位置

図3へのキー

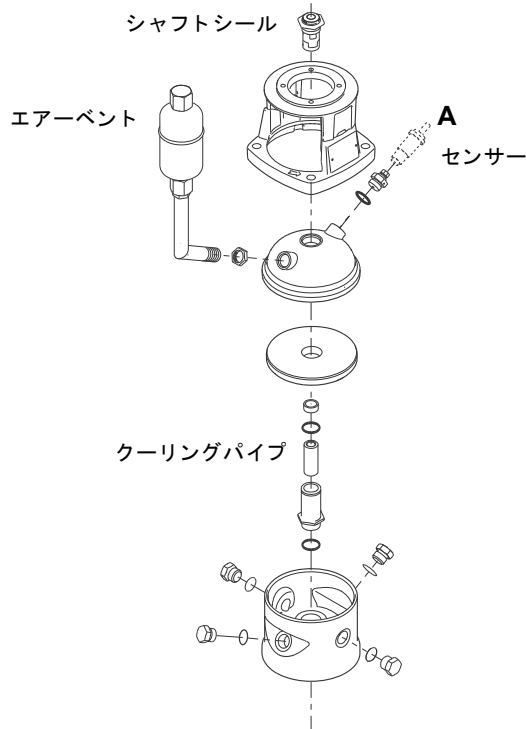
ポンプ型式	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

注 75kW電動機は、距離xより高い。

7. シールチャンバー 接続

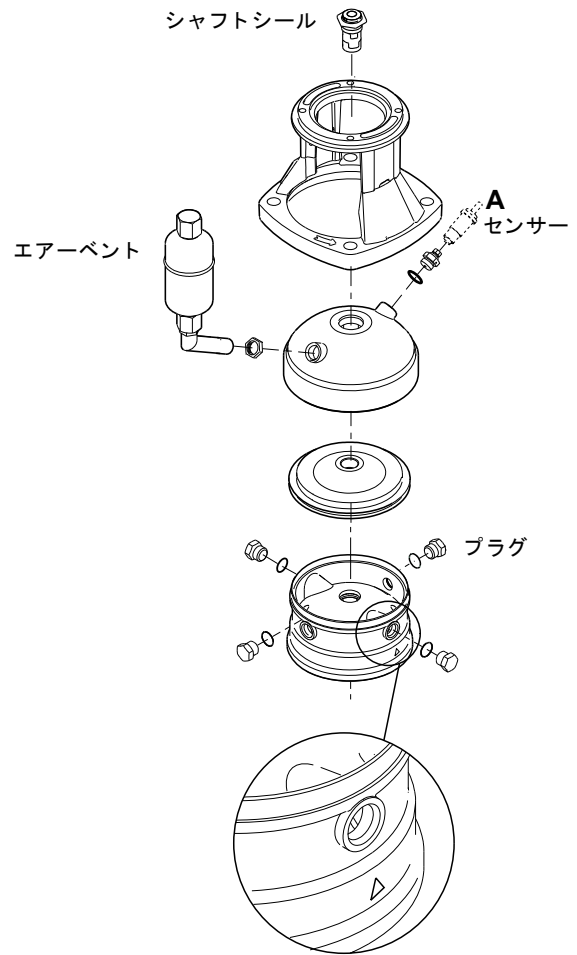
シールチャンバーには、エアイベントとセンサーの接続があります。

図4、5と6は、エアイベント用接続を示しています。
Pos. Aはセンサーの接続を示します。



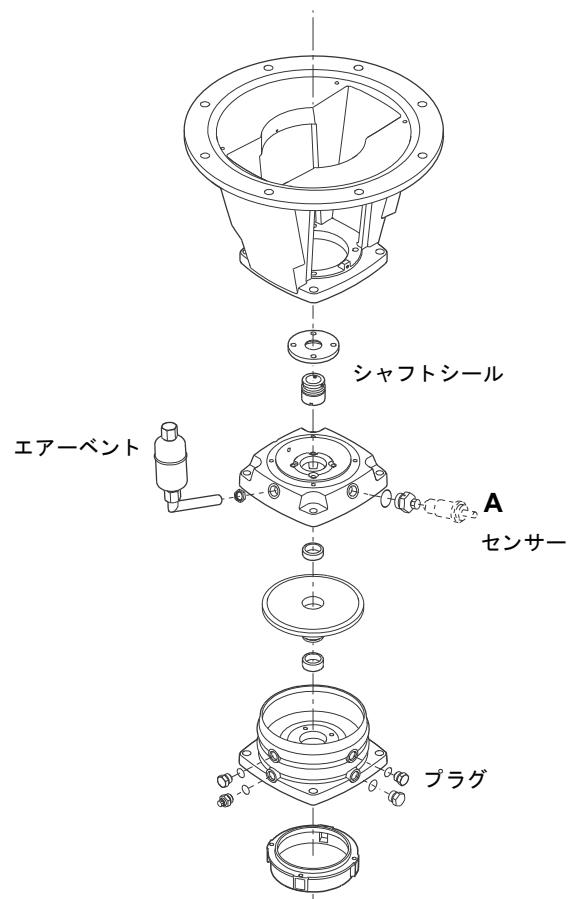
TM03 8270 0907

図4 シールチャンバー CRI, CRN 1s, 1.3, 5



TM04 4186 0909

図5 シールチャンバー CRI, CRN 10, 15, 20



TM04 4082 0909

図6 シールチャンバー CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

8. 断面図

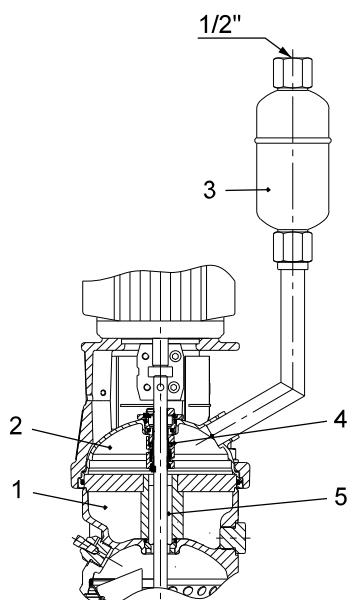


図 7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507

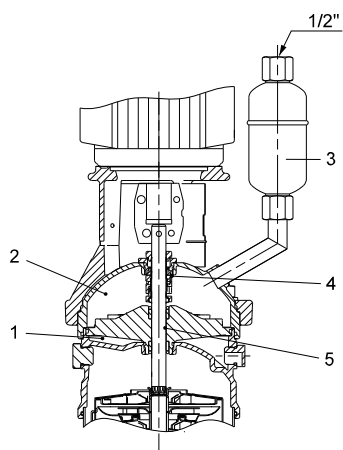


図 8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507

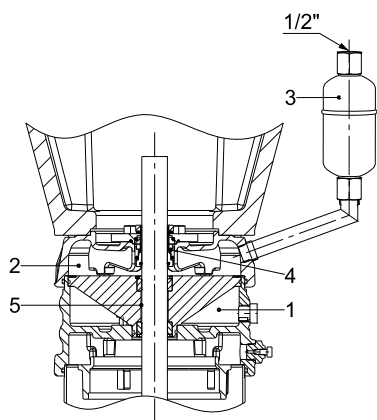


図 9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

図 7, 8 と 9 へのキー

位置 (Pos)	記述
1	エアーチャンバー
2	液体
3	エアーベント
4	シャフトシール
5	クーリングパイプ

9. 起動

注 ポンプが液体で満たされ、エアが抜けるまで、ポンプは起動してはいけません。



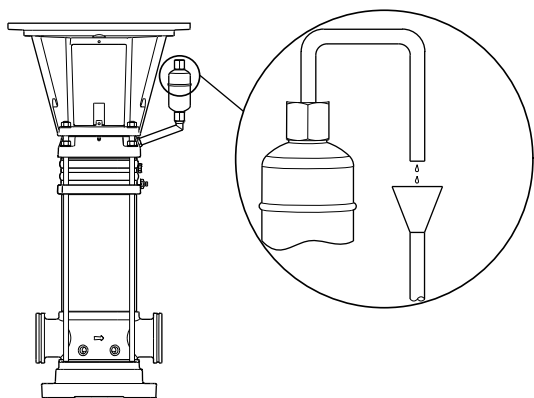
警告

ベント穴の向きに注意して、噴き出した液体が、人体に害を及ぼす様な 且つ 電動機等の部品に損傷を与えないように配慮してください。
 高温液体での据付の場合、火傷しない様に特別の注意を払ってください。
 高温水や蒸気を、安全な場所に導くために、ドレンパイプを エアーベント(1/2")へ接続する事を推奨します。

ステップ	アクション
<p>1</p>	<p>吐出側のバルブを締め、吸込側のバルブを開けてください。</p> <p>注意： 起動時、ポンプ揚液の温度は周囲温度より 低い方が 良い。</p> <p style="text-align: right;">TM02 4151 5001</p>
<p>2</p>	<p>ポンプヘッド(1)から プライミングプラグを取り外し、ゆっくりとポンプを満水してください。 ポンプが完全に満水したら、プライミングプラグを付けて、しっかりと締めてください。</p> <p style="text-align: right;">TM02 4152 1503</p>
<p>3</p>	<p>エアークールチャンバーからプライミングプラグを取り外し、ゆっくりとチャンバーを満水してください。 チャンバーが完全に満水したら、プライミングプラグを付けて、しっかりと締めてください。</p> <p style="text-align: right;">TM02 4153 1503</p>
<p>4</p>	<p>吐出側の止弁を開きます。</p> <p style="text-align: right;">TM02 5907 4002</p>
<p>5</p>	<p>ポンプを始動させ、回転方向をチェックします。 電動機ファンカバー上の正しい回転方向を見ます。 回転方向が間違っていれば、供給電源配線の2本を入れ替えてください。 3-5分後、エアーベントは液体で満たされます。</p> <p>注意： ポンプ揚液の温度が、エアークールトップ内液体温度より、かなり高い場合は、起動時にスリーブから僅かばかり漏れる可能性があります。</p> <p style="text-align: right;">TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497</p>

10. 運転

自動エアイベント運転のため、エアーを排出する時水が漏れることがあります。これは完全に通常状態です。それ故、例えば適切な配管器材にて、水をドレンへ導くことを推奨します。



TM04 4083 0709

図 10 エアークールトップからどうやって凝縮水を取り除くかの例

11. 凍結防止

標準ポンプの取扱説明書を参照ください。

注 エアークールトップは、またベントとドレンされなくてははいけません。

12. 寸法

ポンプ型式	追加 高さ [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13. 廃棄処分

この製品および部品は、環境に配慮した方法で処分して下さい：

1. 廃棄処分業者に委託して下さい。
2. 廃棄処分業者がないか、使用材料を取り扱うことができない場合は、お近くのグルンドフォスまたは当社のサービス店にご連絡下さい。

許可なく変更する場合があります

1.	152
2.	152
3.	152
4.	152
5.	152
6.	152
6.1	152
6.2	153
7.	153
8.	154
9.	155
10.	156
11.	156
12.	156
13.	156



1.



가

주의

참고

2.

(96462123) CR, CRI, CRN CRN-SF (96530119)

3.

Grundfos

+120 °C (가 +180 °C)

4.

Grundfos

	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
CR								●	●	●	●	●	●
CRI	●	●	●	●	●	●	●						
CRN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● 가

참고 CRT, CRTE

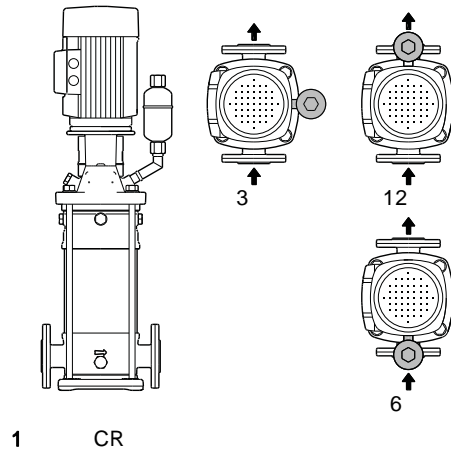
5.

3

[°C]		PN	CR
(water-based)			
120 - 150	EPDM	25	1 - 150
120 - 180	FKM/EPDM	25	1 - 150
(oil-based)			
120 - 240	FKM	16	1 - 90
120 - 180	FKM	16	120 - 150

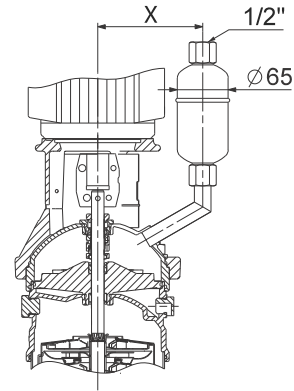
6.

6.1



TM03 3659 0606

6.1.1



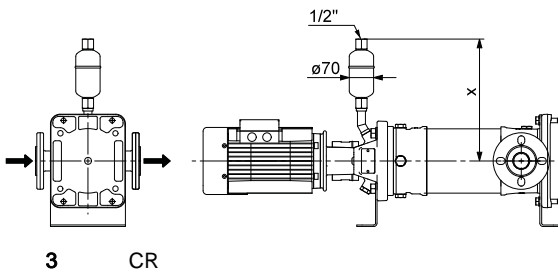
2

2

	x [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	142
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5 (3 - 7.5 kW)	172
CRI, CRN 10, 15, 20 (< 4 kW)	156
CRI, CRN 10, 15, 20 (4 - 7.5 kW)	186
CRI, CRN 10, 15, 20 (11 - 18.5 kW)	217
CR, CRN 32	176
CR, CRN 45, 64	186
CR, CRN 90	190
CR, CRN 120, 150 (11 - 45 kW)	190
CR, CRN 120, 150 (55 - 75 kW)	243

TM03 4082 2409

6.2



TM03 4084 1606

3 CR

3

	x [mm]
CRI, CRN(E) 1s, 3, 5	308
CRI, CRN 10, 15, 20	324
CR, CRN 32	391
CR, CRN 45, 64	398
CR, CRN 90, 120, 150	404

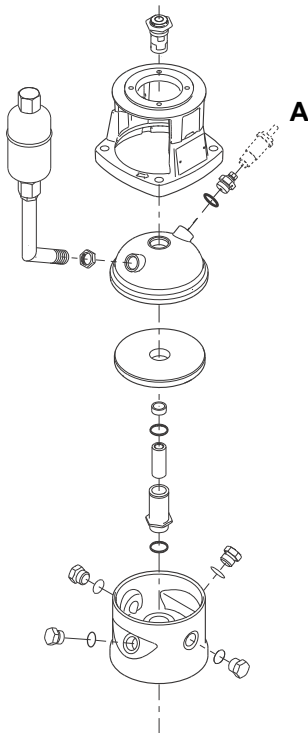
참고 75 kW x

7.

가

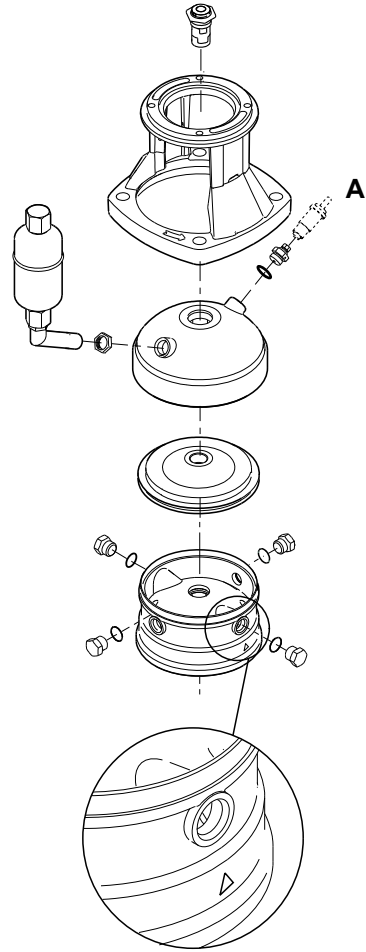
4, 5 6

A



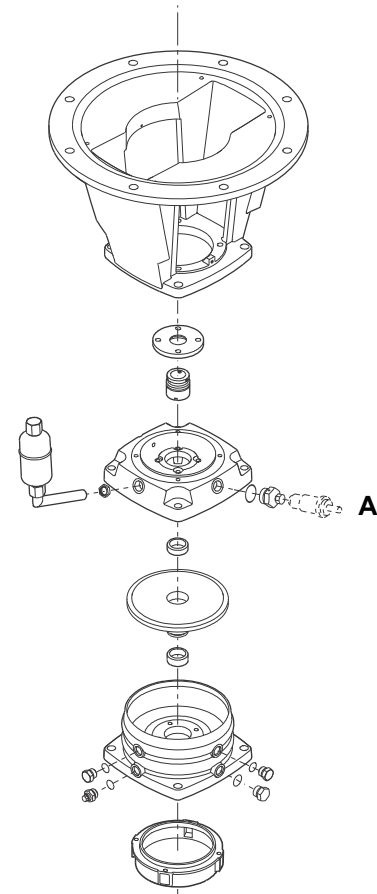
4 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 8270 0907



5 CRI, CRN 10, 15, 20

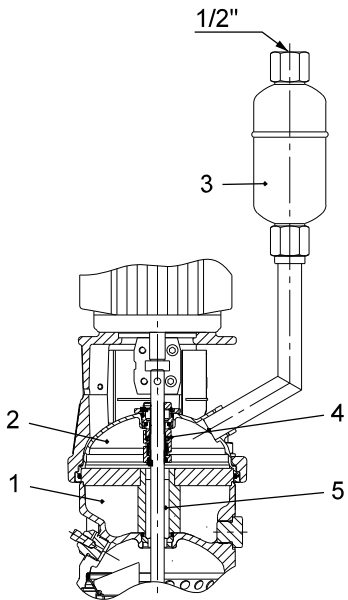
TM04 4186 0909



6 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

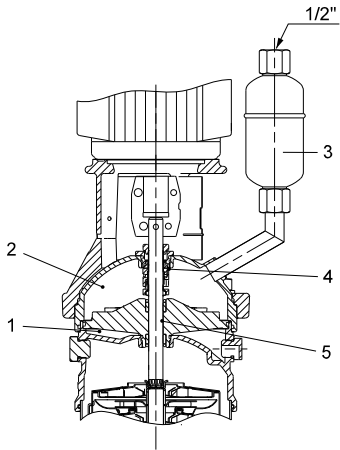
TM04 4082 0909

8.



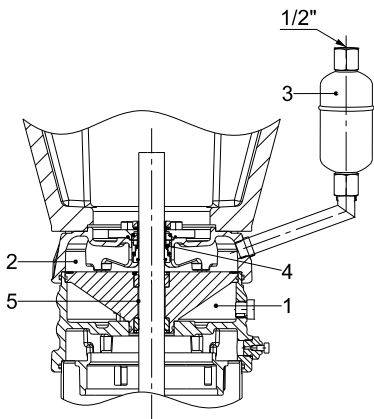
7 CRI, CRN 1s, 1, 3, 5

TM03 9159 3507



8 CRI, CRN 10, 15, 20

TM03 9160 3507



9 CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150

TM04 4165 0909

7, 8 9

1
2
3
4
5

9.

참고

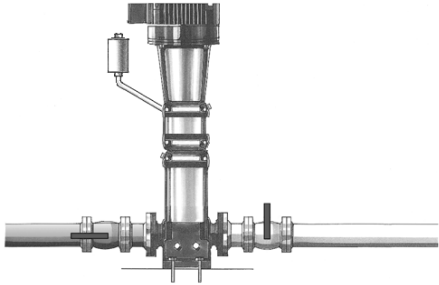
가 가



가 가

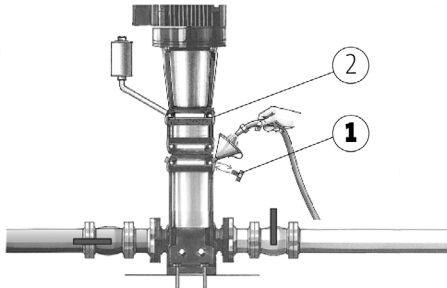
(1/2") 가 가

1



TM02 4151 5001

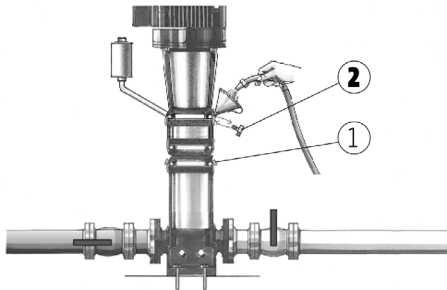
2



TM02 4152 1503

(1)
가

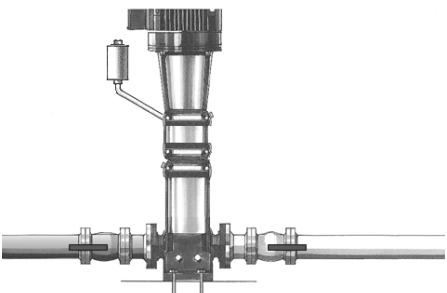
3



TM02 4153 1503

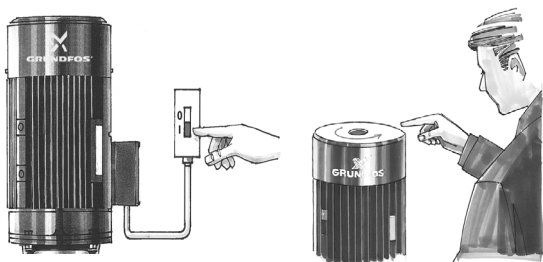
(2)
가

4



TM02 5907 4002

5



TM01 1406 3702 / TM01 1405 4497

3-5

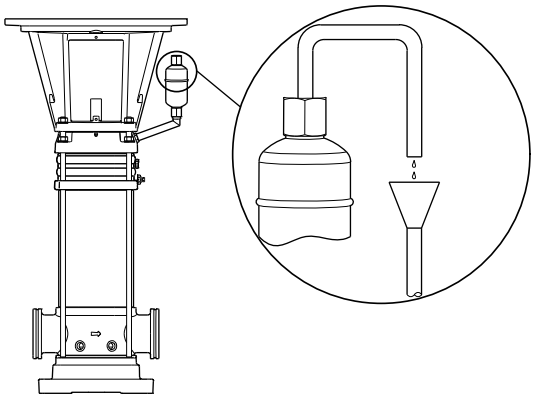
가

가

가

10.

가 가



10

TM04 4083 0709

11.

참고

가

12.

	가 [mm]
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5	108
CRI, CRN 10, 15, 20	90
CR, CRN 32	185
CR, CRN 45	215
CR, CRN 64	141
CR, CRN 90	159
CRN 120, 150	111

13.

- 1.
2. 가 가 Grundfos

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosna and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

France

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

Germany

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

HILGE GmbH & Co. KG

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

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

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

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

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 21.05.2014

96444014 0114

ECM: 1127678
