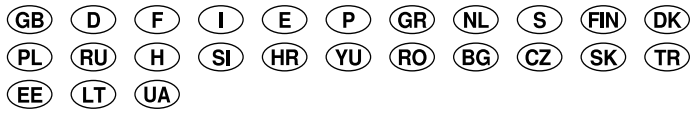


# CR deep-well

## Installation and operating instructions





# CR deep-well

<b>Installation and operating instructions</b>	<b>4</b>	<b>GB</b>
<b>Montage- und Betriebsanleitung</b>	<b>7</b>	<b>D</b>
<b>Notice d'installation et d'entretien</b>	<b>10</b>	<b>F</b>
<b>Istruzioni di installazione e funzionamento</b>	<b>13</b>	<b>I</b>
<b>Instrucciones de instalación y funcionamiento</b>	<b>16</b>	<b>E</b>
<b>Instruções de instalação e funcionamento</b>	<b>19</b>	<b>P</b>
<b>Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας</b>	<b>22</b>	<b>GR</b>
<b>Installatie- en bedieningsinstructies</b>	<b>25</b>	<b>NL</b>
<b>Monterings- och driftsinstruktion</b>	<b>28</b>	<b>S</b>
<b>Asennus- ja käyttöohjeet</b>	<b>30</b>	<b>FIN</b>
<b>Monterings- og driftsinstruktion</b>	<b>32</b>	<b>DK</b>
<b>Instrukcja montażu i eksploatacji</b>	<b>34</b>	<b>PL</b>
<b>Руководство по монтажу и эксплуатации</b>	<b>37</b>	<b>RU</b>
<b>Szerelési és üzemeltetési utasítás</b>	<b>40</b>	<b>H</b>
<b>Navodilo za montažo in obratovanje</b>	<b>43</b>	<b>SI</b>
<b>Montažne i pogonske upute</b>	<b>45</b>	<b>HR</b>
<b>Uputstvo za montažu i upotrebu</b>	<b>48</b>	<b>YU</b>
<b>Instrucțiuni de instalare și utilizare</b>	<b>51</b>	<b>RO</b>
<b>Упътване за монтаж и експлоатация</b>	<b>54</b>	<b>BG</b>
<b>Montážní a provozní návod</b>	<b>57</b>	<b>CZ</b>
<b>Návod na montáž a prevádzku</b>	<b>60</b>	<b>SK</b>
<b>Montaj ve kullanım kılavuzu</b>	<b>63</b>	<b>TR</b>
<b>Paigaldus- ja kasutusjuhend</b>	<b>66</b>	<b>EE</b>
<b>Įrengimo ir naudojimo instrukcija</b>	<b>68</b>	<b>LT</b>
<b>Інструкції з монтажу та експлуатації</b>	<b>71</b>	<b>UA</b>

**CONTENTS**

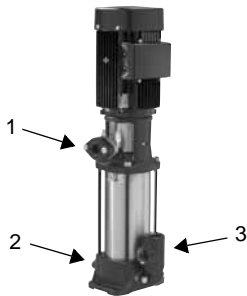
	Page
1. <b>Product description</b>	<b>4</b>
2. <b>Type key</b>	<b>4</b>
3. <b>Mechanical installation</b>	<b>4</b>
3.1 Installation of pump	4
3.2 Ejector connection	5
3.2.1 Ejectors with iron pipe connection	5
3.2.2 Ejectors with plastic tube connection	5
3.3 Fitting the discharge pipe	5
3.4 Installing the pressure tank and pressure switch	5
3.4.1 Precharge pressure of pressure tank	5
3.4.2 Cut-in pressure	5
4. <b>Electrical connection</b>	<b>5</b>
5. <b>Start-up</b>	<b>5</b>
6. <b>Maintenance</b>	<b>5</b>
7. <b>Frost protection</b>	<b>5</b>
8. <b>Fault finding</b>	<b>5</b>
8.1 Fault finding of pump	5
8.2 Fault finding of pump system	5
8.2.1 Cleaning a clogged ejector	6
9. <b>Disposal</b>	<b>6</b>



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

**1. Product description**

The pump system consists of a dry-installed CR(I) multistage centrifugal pump connected to a submerged ejector via two pipes. It is advisable to connect a pressure tank and a pressure switch to the discharge side of the pump to maintain a suitable pressure at the tapping point.



**Fig. 1** Connections of CR deep-well pump

GrA2173

Pos.	Description
1	Connection to the priming pipe of the ejector
2	Connection to pressure tank (partly hidden)
3	Priming container connection to riser pipe

**2. Type key**

<b>Example</b>	<b>CR I 5 -13 -DW -F -I -E -H QQ E</b>
Type range CR, CRI	
Nominal flow rate in m <sup>3</sup> /h	
Number of impellers	
Code for pump version	
DW: CR, CRI pump with ejector	
Code for pipe connection	
A: Oval flange	
CA: FlexiClamp	
F: DIN flange	
P: PJE coupling	
Code for materials	
A: Basic version	
I: Wetted parts 1.4301/AISI 304	
Code for rubber parts of pump	
E: EPDM	
V: FKM	
Code for shaft seal	
H: Balanced cartridge seal	
Code for seal faces	
B: Carbon	
Q: Silicon carbide	
Code for rubber parts of shaft seal	
E: EPDM	
V: FKM	

See also the installation and operating instructions of CR, CRI, CRN.

**3. Mechanical installation**

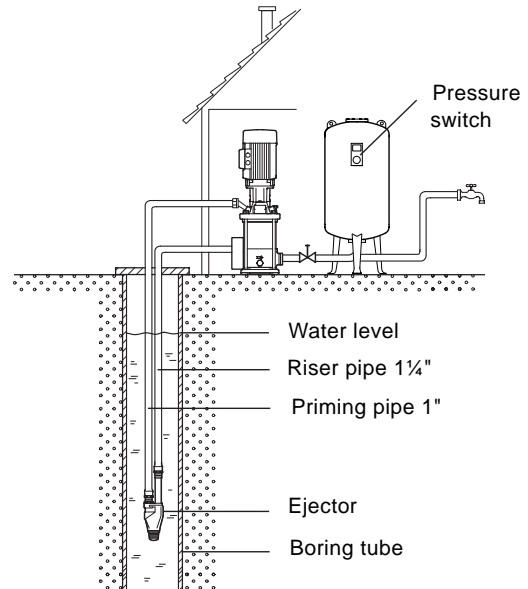


Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.

Before installation, check that

- the pump and its components correspond to the order.
- no visible parts have been damaged.

It is advisable to install the pump system as shown below.



**Fig. 2** Pump system with deep-well pump

**3.1 Installation of pump**

The pump must be installed as described in the installation and operating instructions of CR, CRI, CRN.

TM03 3346 0306

### 3.2 Ejector connection

1. Connect the larger pipe dimension (1¼") to the diffuser (the long ejector pipe) and to the priming container.
2. Connect the smaller pipe dimension (1") to the nipple (the short ejector pipe) and to the outlet on top of the pump.

#### 3.2.1 Ejectors with iron pipe connection

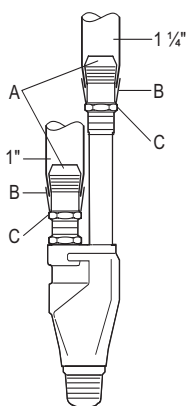
Ejectors with iron pipe connection have Whitworth thread and are connected as usual.

Fit a pipe clamp 3 to 4 metres above the ejector to keep the pipes at the right distance to each other, thus preventing damage to the ejector.

#### 3.2.2 Ejectors with plastic tube connection

Ejectors with plastic tube connection (PE) have unions and are to be connected as follows:

1. Cut the pipe at right angles.
2. Chamfer the inside and outside of the pipe.
3. Heat the pipe end to be connected to the ejector in boiling water to soften it.
4. Press the pipe home on the knurled taper of the ejector (A).
5. Slide the external ejector taper (B) up around the plastic tube.
6. Tighten the ejector nut (C) until the pipe is securely fixed.



TM03 3100 0206

Fig. 3 Ejector with plastic tube connection

### 3.3 Fitting the discharge pipe

Fit an isolating valve in the discharge pipe between the pump and pressure tank for use at start-up.

It is not advisable to use a non-return valve between the pump and pressure tank.

The pipe dimension between the pump and the pressure tank must correspond to the discharge connection of the pump. For further information on connection dimensions, see the installation and operating instructions of CR, CRI, CRN.

### 3.4 Installing the pressure tank and pressure switch

Install the pressure tank and pressure switch as described in the installation and operating instructions of the products.

#### 3.4.1 Precharge pressure of pressure tank

Unless otherwise stated, the precharge pressure of the pressure tank can be calculated as follows:

Precharge pressure = 0.7 x cut-in pressure.

#### 3.4.2 Cut-in pressure

The cut-in pressure is set on the pressure switch by means of two setting screws for cut-out pressure and differential pressure, respectively.

Cut-out pressure	The pump stops.
Differential pressure	Pressure drop. The pump starts again.

Cut-in pressure = cut-out pressure – differential pressure.

#### Example

Cut-out pressure	5 bar
Differential pressure	1.5 bar
Cut-in pressure	<u>3.5 bar</u>

### 4. Electrical connection

The electrical installation of the pump must be carried out as described in the installation and operating instructions of CR, CRI, CRN.

### 5. Start-up

1. Close the isolating valve between the pump and the pressure tank.
2. Remove the air vent screw of the pump.
3. Remove the plug of the priming container and fill the container with clean water until the riser pipe and the container have been filled.
4. Start the pump. The priming container is now being emptied. Keep filling the container with water until all air has been removed from the system and an air-free water flow comes out of the priming container.
5. Fit the air vent screw.
6. Slowly open the isolating valve between the pump and the pressure tank until just a little water flows out of the priming container.
7. Fit the plug into the priming container while the pump is running, and tighten the plug.
8. Slowly open the isolating valve between the pump and the pressure tank until it is completely open.

### 6. Maintenance

The pump system requires no maintenance if it is installed according to the instructions.

### 7. Frost protection

The pump must be protected against frost as described in the installation and operating instructions of CR, CRI, CRN.

The remaining pump system must be sufficiently protected against frost.

### 8. Fault finding

#### 8.1 Fault finding of pump

See the installation and operating instructions of CR, CRI, CRN.

#### 8.2 Fault finding of pump system

If only a little water is pumped out of the hole for the air vent screw during start-up, the cause may be:

- The ejector is not sufficiently submerged.
- The pump system is partly filled with air and thus not primed sufficiently.
- The ejector nozzle is clogged.

If the start-up has been carried out as described in 5. *Start-up* without any result, the ejector is most likely not sufficiently submerged, or the ejector nozzle is clogged.

If the pump pressure is reduced in relation to the total pump pressure, the most likely causes are:

- The ejector is not sufficiently submerged.
- The pump system is partly filled with air and thus not primed sufficiently.
- The pump runs with wrong direction of rotation.

### 8.2.1 Cleaning a clogged ejector

1. Pull the ejector out of the well/borehole. Keep the ejector in its normal vertical position so that any impurities do not flow back into the pipework.
2. Separate the ejector from the pipes.
3. Flush the pipes to remove any impurities.
4. Screw the diffusor (the long pipe) off the ejector housing. Remove only the strainer and foot valve if they are clogged.
5. Screw the nipple (the short pipe) off the ejector housing and pull out the internal strainer.
6. Check and clean the stainless steel nozzle and the inside of the ejector housing.
7. Assemble the ejector.

## 9. Disposal

This product or parts of it must be disposed of as described in the installation and operating instructions of CR, CRI, CRN.

## INHALTSVERZEICHNIS

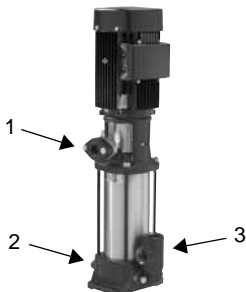
	Seite
1. <b>Produktbeschreibung</b>	7
2. <b>Typenschlüssel</b>	7
3. <b>Mechanische Montage</b>	7
3.1 Installation der Pumpe	7
3.2 Anschluss des Ejektors	8
3.2.1 Ejektoren mit Anschluss für Stahlrohre	8
3.2.2 Ejektoren mit Anschluss für Kunststoffrohre	8
3.3 Druckrohr montieren	8
3.4 Einbau des Druckbehälters und des Druckschalters	8
3.4.1 Vordruck des Druckbehälters	8
3.4.2 Einschaltdruck	8
4. <b>Elektrischer Anschluss</b>	8
5. <b>Inbetriebnahme</b>	8
6. <b>Wartung</b>	8
7. <b>Frostschutz</b>	8
8. <b>Störungssuche</b>	8
8.1 Störungsübersicht der Pumpe	8
8.2 Störungsübersicht des Pumpensystems	8
8.2.1 Reinigen eines verstopften Ejektors	9
9. <b>Entsorgung</b>	9



**Vor der Installation ist die Montage- und Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen. Die Installation und der Betrieb muss nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.**

### 1. Produktbeschreibung

Das Pumpensystem besteht aus einer trocken aufgestellten, mehrstufigen CR(I)-Kreiselpumpe, die über zwei Rohre mit einem im Brunnen abgesenkten und vollständig überfluteten Ejektor verbunden ist. Es wird empfohlen, druckseitig einen Druckbehälter und einen Druckschalter vorzusehen, damit an der Entnahmestelle immer ein ausreichender Druck anliegt.



GRA2173

**Abb. 1** Anschlüsse der CR-Tiefbrunnenpumpe

Pos.	Beschreibung
1	Anschluss für die Angießleitung des Ejektors
2	Anschluss für den Druckbehälter (teilweise verdeckt)
3	Anschluss für die Steigleitung des Ejektors

## 2. Typenschlüssel

Beispiel	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Baureihe CR, CRI										
Nennförderstrom in m³/h										
Anzahl der Laufräder										
Code für Pumpenausführung										
DW: CR, CRI Pumpe mit Ejektor										
Code für Rohranschluss										
A: Ovalflansch										
CA: FlexiClamp										
F: DIN-Flansch										
P: PJE-Kupplung										
Code für Werkstoffe										
A: Grundauführung										
I: Medienberührte Bauteile 1.4301/AISI 304										
Code für die Elastomer-Komponenten der Pumpe										
E: EPDM										
V: FKM										
Code für Wellenabdichtung										
H: Entlastete Cartridge-Dichtung										
Code für Dichtungsflächen										
B: Kohlenstoff										
Q: Siliziumkarbid										
Code für die Elastomer-Teile der Gleitringdichtung										
E: EPDM										
V: FKM										

Siehe auch Montage- und Bedienungsanleitung der CR, CRI, CRN.

### 3. Mechanische Montage

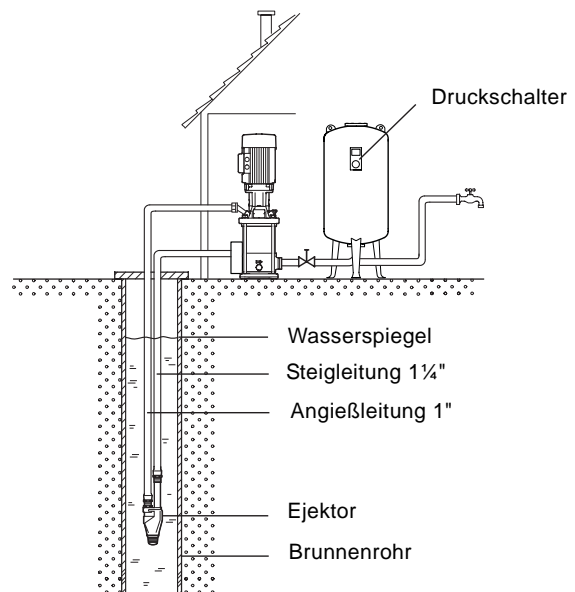


**Die Installation und der Betrieb muss nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.**

Vor der Installation prüfen, dass

- die Pumpe und dazugehörige Komponenten den Bestellangaben entsprechen.
- Bauteile keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.

Es wird empfohlen, die Pumpe wie nachfolgend gezeigt zu installieren.



**Abb. 2** Pumpensystem mit Tiefbrunnenpumpe

#### 3.1 Installation der Pumpe

Die Pumpe ist entsprechend der in den Montage- und Bedienungsanleitungen der CR, CRI und CRN beschriebenen Vorgehensweise zu installieren.

TM03 3346 0306

### 3.2 Anschluss des Ejektors

1. Die Rohrleitung mit der größeren Nennweite (1¼") an den Diffusor (langes Ejektor-Rohr) und den Angießbehälter anschließen.
2. Die Rohrleitung mit der kleineren Nennweite (1") an den Rohrstützen (kurzes Ejektor-Rohr) und an den Abgang oben an der Pumpe anschließen.

#### 3.2.1 Ejektoren mit Anschluss für Stahlrohre

Ejektoren mit Anschluss für Stahlrohre besitzen ein Whitworth-Rohrgewinde und werden entsprechend der allgemein üblichen Regeln der Technik angeschlossen.

Eine Rohrschelle 3 bis 4 Meter oberhalb des Ejektors anbringen, um die Rohre auf richtigen Abstand zueinander zu halten. Dadurch werden Beschädigungen am Ejektor verhindert.

#### 3.2.2 Ejektoren mit Anschluss für Kunststoffrohre

Ejektoren mit Anschluss für Kunststoffrohre (PE) besitzen ein Gewinde und werden wie folgt angeschlossen:

1. Rohr im rechten Winkel abschneiden.
2. Das Rohr innen und außen anfasen.
3. Das für den Anschluss an den Ejektor vorgesehene Rohrende in kochend heißem Wasser erwärmen, um es geschmeidiger zu machen.
4. Das Rohr auf den gerändelten Konus des Ejektors (A) schieben.
5. Den äußeren Ejektorkonus (B) auf das Kunststoffrohr schieben.
6. Ejektormutter (C) anziehen, bis das Rohr sicher befestigt ist.

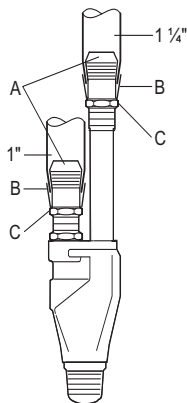


Abb. 3 Ejektor mit Anschluss für Kunststoffrohre

### 3.3 Druckrohr montieren

Für die Inbetriebnahme einen Absperrschieber in die Druckleitung zwischen Pumpe und Druckbehälter einbauen.

Zwischen Pumpe und Druckbehälter sollte kein Rückschlagventil installiert werden.

Der Durchmesser des Rohres zwischen Pumpe und Druckbehälter muss dem Durchmesser des Druckstützens an der Pumpe entsprechen. Weitere Informationen zu den Anschlussabmessungen sind in der Montage- und Bedienungsanleitung der CR-, CRI- und CRN-Pumpen enthalten.

### 3.4 Einbau des Druckbehälters und des Druckschalters

Den Druckbehälter und Druckschalter, wie in den zum Produkt gehörenden Montage- und Bedienungsanleitungen beschrieben, installieren.

#### 3.4.1 Vordruck des Druckbehälters

Wenn nicht anders angegeben, kann der erforderliche Vordruck des Druckbehälters wie folgt berechnet werden:

$$\text{Vordruck} = 0,7 \times \text{Einschaltdruck.}$$

#### 3.4.2 Einschaltdruck

Der Einschaltdruck wird am Druckschalter mit Hilfe von zwei Einstellschrauben für den Ausschalt- und den Differenzdruck eingestellt.

Ausschaltdruck	Die Pumpe schaltet ab.
Differenzdruck	Druckabfall. Die Pumpe schaltet wieder ein.

$$\text{Einschaltdruck} = \text{Ausschaltdruck} - \text{Differenzdruck.}$$

#### Beispiel

Ausschaltdruck	5 bar
Differenzdruck	1,5 bar
Einschaltdruck	<u>3,5 bar</u>

## 4. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist, wie in der Montage- und Bedienungsanleitung der CR-, CRI- und CRN-Pumpen beschrieben, vorzunehmen.

## 5. Inbetriebnahme

1. Absperrschieber zwischen Pumpe und Druckbehälter schließen.
2. Entlüftungsschraube aus der Pumpe ganz herausschrauben.
3. Verschlussstopfen vom Angießbehälter entfernen und klares Wasser in den Behälter leiten, bis das Steigrohr und der Behälter vollständig mit Wasser gefüllt sind.
4. Pumpe einschalten. Der Angießbehälter wird nun geleert. Den Behälter solange mit Wasser auffüllen, bis das gesamte System vollständig entlüftet ist und nur noch luftfreies Wasser aus dem Behälter austritt.
5. Entlüftungsschraube wieder einschrauben.
6. Absperrventil zwischen Pumpe und Druckbehälter langsam öffnen, bis etwas Wasser aus dem Angießbehälter fließt.
7. Während die Pumpe läuft, den Verschlussstopfen wieder in die entsprechende Öffnung des Angießbehälters eindrehen und festziehen.
8. Absperrschieber zwischen Pumpe und Druckbehälter langsam weiter öffnen, bis dieser vollständig geöffnet ist.

## 6. Wartung

Wird das Pumpensystem entsprechend der Montage- und Bedienungsanleitung installiert, ist keine Wartung erforderlich.

## 7. Frostschutz

Die Pumpe ist, wie in der Montage- und Bedienungsanleitung der CR-, CRI- und CRN-Pumpen beschrieben, gegen Frost zu schützen.

Die restlichen Komponenten des Pumpensystems sind ebenfalls ausreichend vor Frost zu schützen.

## 8. Störungssuche

### 8.1 Störungsübersicht der Pumpe

Siehe Montage- und Bedienungsanleitung der CR, CRI, CRN.

### 8.2 Störungsübersicht des Pumpensystems

Falls während der Inbetriebnahme nur eine geringe Menge Wasser aus der Entlüftungsbohrung austritt, kann das folgende Ursachen haben:

- Der Ejektor ist nicht tief genug eingetaucht.
- Das Pumpensystem wurde nicht ausreichend entlüftet und ist deshalb teilweise mit Luft gefüllt.
- Die Ejektordüse ist verstopft.

Falls die Inbetriebnahme wie in 5. *Inbetriebnahme* beschrieben durchgeführt worden ist, aber dennoch erfolglos verlief, ist der Ejektor meistens nicht tief genug eingetaucht oder die Ejektordüse verstopft.

Arbeitet das Pumpensystem mit einem geringeren Förderdruck als dem Nennförderdruck der Pumpe, hat das meistens folgende Ursachen:

- Der Ejektor ist nicht tief genug eingetaucht.
- Das Pumpensystem wurde nicht ausreichend entlüftet und ist deshalb teilweise mit Luft gefüllt.
- Die Pumpe läuft mit falscher Drehrichtung.



### 8.2.1 Reinigen eines verstopften Ejektors

1. Den Ejektor aus dem Brunnen/Bohrloch ziehen. Den Ejektor in seiner ursprünglichen vertikalen Position halten, damit Verunreinigungen nicht wieder zurück in die Rohrleitungen gelangen.
2. Den Ejektor von den Rohrleitungen trennen.
3. Rohrleitungen spülen, um alle Verunreinigungen zu entfernen.
4. Den Diffuser (langes Rohr) vom Ejektorgehäuse abschrauben. Nur das Sieb und das Fussventil entfernen, falls diese verstopft sind.
5. Anschlussstück (kurzes Rohr) vom Ejektorgehäuse abschrauben und das innere Sieb herausziehen.
6. Edelstahldüse im Innern des Ejektorgehäuses prüfen und reinigen.
7. Den Ejektor wieder zusammenbauen.

## 9. Entsorgung

Das vorliegende Produkt oder Bauteile davon sind, wie in der Montage- und Bedienungsanleitung der CR-, CRI- und CRN-Pumpen beschrieben, zu entsorgen.

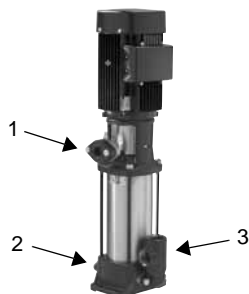
	Page
<b>1. Description du produit</b>	<b>10</b>
<b>2. Désignation</b>	<b>10</b>
<b>3. Installation mécanique</b>	<b>10</b>
3.1 Installation de la pompe	10
3.2 Connexion de l'éjecteur	11
3.2.1 Ejecteurs avec connexion tuyauterie en fonte	11
3.2.2 Ejecteurs avec connexion du tube en plastique	11
3.3 Montage du tuyau de refoulement	11
3.4 Installation du réservoir sous-pression et du contacteur manométrique	11
3.4.1 Pression de pré-gonflage du réservoir sous-pression	11
3.4.2 Pression d'enclenchement	11
<b>4. Branchement électrique</b>	<b>11</b>
<b>5. Mise en route</b>	<b>11</b>
<b>6. Maintenance</b>	<b>11</b>
<b>7. Protection anti gel</b>	<b>11</b>
<b>8. Recherche des défauts</b>	<b>12</b>
8.1 Fault finding of pump	12
8.2 Recherche des défauts du système	12
8.2.1 Nettoyage de l'éjecteur bouché	12
<b>9. Mise au rebut</b>	<b>12</b>



Avant d'entamer les opérations d'installation, lire avec attention la présente notice d'installation et d'entretien. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.

## 1. Description du produit

Le système est constitué d'une pompe multicellulaire de surface CR(I) connectée à un un éjecteur immergé par l'intermédiaire de deux tuyaux. Il est recommandé de connecter un réservoir sous-pression et un contacteur manométrique du côté aspiration de la pompe pour maintenir la pression requise au point de soutirage.



GrA2173

**Fig. 1** Connexions de la pompe CR pour puits profond

Pos.	Description
1	Connexion du tuyau d'amorçage de l'éjecteur
2	Connexion au réservoir sous-pression (en partie cachée)
3	Connexion du bac d'amorçage à la tuyauterie montante

## 2. Désignation

Exemple	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Gamme type CR, CRI										
Débit nominal en m <sup>3</sup> /h										
Nombre de roues										
Code pour version de pompe										
DW: CR, CRI pump with ejector										
Code pour raccordement à la tuyauterie										
A: Bride ovale										
CA: FlexiClamp										
F: Bride DIN										
P: Raccord PJE										
Code pour matériaux										
A: Version de base										
I: Composants immergés en acier inoxydable										
1.4301/AISI 304										
Code pour parties caoutchouc de la pompe										
E: EPDM										
V: FKM										
Code pour garniture mécanique										
H: Garniture à cartouche équilibrée										
Code pour faces d'étanchéité										
B: Carbone										
Q: Carbure de silicium										
Code pour parties en caoutchouc de la garniture mécanique										
E: EPDM										
V: FKM										

Voir aussi la notice d'installation et d'entretien des pompes CR, CRI, CRN.

## 3. Installation mécanique

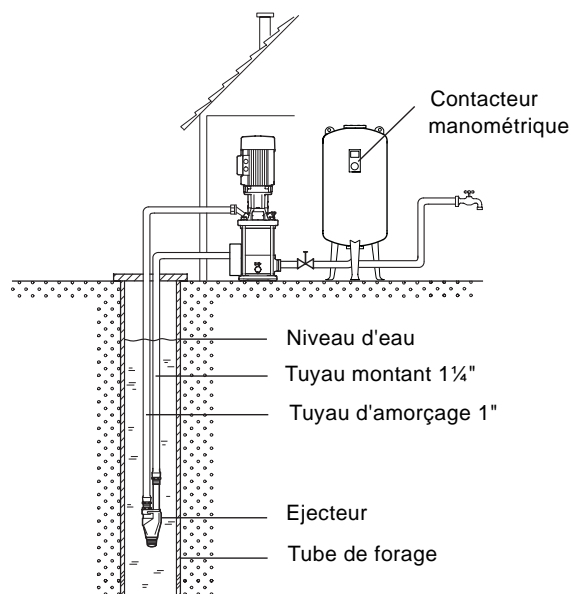


L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.

Avant d'effectuer l'installation, vérifier que :

- La pompe et ses composants correspondent à la commande.
- Aucune pièce visible a été endommagée.

Il est recommandé d'installer le système comme indiqué ci-dessous.



**Fig. 2** Système de pompage pour puits profond

### 3.1 Installation de la pompe

La pompe doit être installée comme l'indique la notice d'installation et d'entretien des CR, CRI, CRN.

### 3.2 Connexion de l'éjecteur

1. Connecter le tuyau le plus gros (1¼") au diffuseur (tuyau d'éjecteur long) et au bac d'amorçage.
2. Connecter le tuyau le plus petit (1") au raccord (tuyau d'éjecteur court) et à la sortie sur la partie supérieure de la pompe.

#### 3.2.1 Ejecteurs avec connexion tuyauterie en fonte

Les éjecteurs avec connexion à la tuyauterie en fonte disposent d'un filetage Whitworth et sont connectés comme d'habitude. Placer un attache-tuyau à 3 ou 4 mètres au-dessus de l'éjecteur pour maintenir les tuyaux à la bonne distance l'un de l'autre, ceci évitant ainsi la destruction de l'éjecteur.

#### 3.2.2 Ejecteurs avec connexion du tube en plastique

Les éjecteurs avec connexion du tube en plastique (PE) sont équipés de raccords-unions et doivent être connectés comme ceci:

1. Couper le tuyau à angles droits.
2. Chanfreiner l'intérieur et l'extérieur du tuyau.
3. Chauffer l'extrémité du tuyau dans l'eau bouillante pour le ramollir afin de le connecter à l'éjecteur.
4. Appuyer le tuyau sur le cône moleté de l'éjecteur (A).
5. Faire glisser le cône externe de l'éjecteur (B) autour du tube en plastique.
6. Serrer l'écrou de l'éjecteur (C) pour que le tuyau soit fixé correctement.

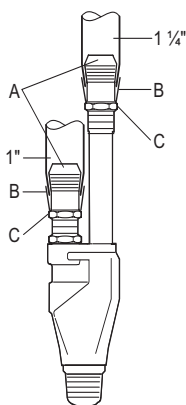


Fig. 3 Ejecteur avec connexion du tube en plastique

### 3.3 Montage du tuyau de refoulement

Monter une vanne d'isolement dans la tuyauterie de refoulement entre la pompe et le réservoir sous-pression pour une utilisation au démarrage.

Il n'est pas recommandé d'utiliser un clapet anti-retour entre la pompe et le réservoir sous-pression.

La dimension du tuyau entre la pompe et le réservoir sous-pression doit correspondre à la connexion de refoulement de la pompe. Pour plus d'informations sur les dimensions de connexion, se reporter à la notice d'installation et d'entretien des pompes CR, CRI, CRN.

### 3.4 Installation du réservoir sous-pression et du contacteur manométrique

Installer le réservoir sous-pression et le contacteur manométrique comme indiqué dans les notices d'installation et d'entretien des produits.

#### 3.4.1 Pression de pré-gonflage du réservoir sous-pression

Sans autre indication, la pression de pré-gonflage du réservoir sous-pression peut être calculé comme ceci:

Pression de pré-gonflage = 0,7 x pression d'enclenchement.

#### 3.4.2 Pression d'enclenchement

La pression d'enclenchement est réglé au contacteur manométrique au moyen de deux vis de réglages pour la pression de déclenchement et la pression différentielle, respectivement.

Pression de déclenchement	La pompe s'arrête.
Pression différentielle	Baisse de pression. La pompe démarre de nouveau.

Pression d'enclenchement = pression de déclenchement – pression différentielle.

#### Exemple

Pression de déclenchement	5 bar
Pression différentielle	1,5 bar
Pression d'enclenchement	3,5 bar

### 4. Branchement électrique

L'installation électrique de la pompe doit être effectuée selon les indications données dans la notice d'installation et d'entretien des pompes CR, CRI, CRN.

### 5. Mise en route

1. Fermer la vanne d'isolement entre la pompe et le réservoir sous-pression.
2. Déposer la vis de purge d'air de la pompe.
3. Déposer le bouchon du bac d'amorçage et remplir le bac avec de l'eau claire jusqu'à remplissage du tuyau montant et du bac.
4. Démarrer la pompe. Le bac d'amorçage est maintenant rempli. Garder le bac rempli d'eau tant que l'air ne s'est pas échappé du système et tant qu'une eau complètement désaérée arrive dans le bac d'amorçage.
5. Monter la vis de purge.
6. Ouvrir lentement la vanne d'isolement entre la pompe et le réservoir sous-pression jusqu'à ce qu'une petite quantité d'eau arrive au bac d'amorçage.
7. Monter le bouchon sur le bac d'amorçage pendant que la pompe fonctionne, et serrer le bouchon.
8. Ouvrir lentement la vanne d'isolement entre la pompe et le réservoir sous-pression, jusqu'à ouverture complète.

### 6. Maintenance

Le système ne nécessite aucune maintenance si ce dernier est installé en accord avec les instructions.

### 7. Protection anti gel

La pompe doit être protégée contre le gel suivant les indications données dans la notice d'installation et d'entretien des pompes CR, CRI, CRN.

Le système restant doit être suffisamment protégé contre le gel.

TM03 3100 0206

## 8. Recherche des défauts

### 8.1 Fault finding of pump

Se reporter à la notice d'installation et d'entretien des pompes CR, CRI, CRN.

### 8.2 Recherche des défauts du système

Si une petite quantité d'eau est pompée par l'orifice de la vis de purge pendant la mise en route, la cause peut être :

- L'éjecteur n'est pas suffisamment immergé.
- Le système contient partiellement de l'air et n'est donc pas suffisamment amorcé.
- La buse de l'éjecteur est bouchée.

Si la mise en route a été effectuée comme indiquée dans 5. *Mise en route* mais sans aucun résultat, l'éjecteur n'est pas suffisamment immergé, ou la buse de l'éjecteur est bouchée.

Si la pression de pompe est réduite par rapport à la pression totale, les causes les plus fréquentes sont :

- L'éjecteur n'est pas suffisamment immergé.
- Le système contient partiellement de l'air et n'est donc pas suffisamment amorcé.
- La pompe fonctionne dans le mauvais sens de rotation.

#### 8.2.1 Nettoyage de l'éjecteur bouché

1. Retirer l'éjecteur du puits/forage. Maintenir l'éjecteur dans sa position verticale normale de manière à ce qu'aucune impureté ne revienne dans la tuyauterie.
2. Séparer l'éjecteur des tuyaux.
3. Rincer les tuyaux pour enlever les saletés.
4. Dévisser le diffuseur (le tuyau long) du corps de l'éjecteur. Déposer la crépine et le clapet de pied uniquement si ils sont bouchés.
5. Dévisser l'embout (le tuyau court) du corps de l'éjecteur et extraire la crépine interne.
6. Contrôler et nettoyer la buse en acier inoxydable et l'intérieur du corps de l'éjecteur.
7. Assembler l'éjecteur.

## 9. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit/doivent être mis(es) au rebut suivant les indications données dans la notice d'installation et d'entretien des pompes CR, CRI, CRN.

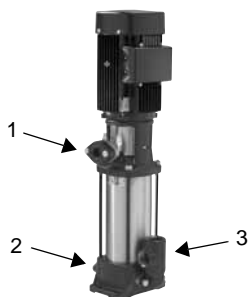
	Pagina
<b>1. Descrizione del prodotto</b>	<b>13</b>
<b>2. Codice tipo</b>	<b>13</b>
<b>3. Installazione meccanica</b>	<b>13</b>
3.1 Installazione della pompa	13
3.2 Collegamento dell'eiettore	14
3.2.1 Eiettori con attacco per tubo metallico	14
3.2.2 Eiettori con attacco per tubo di plastica	14
3.3 Montaggio del tubo di mandata	14
3.4 Installazione del serbatoio in pressione e del pressostato	14
3.4.1 Pressione di precarica del serbatoio in pressione	14
<b>4. Pressione di avvio</b>	<b>14</b>
<b>5. Collegamento elettrico</b>	<b>14</b>
<b>6. Avviamento</b>	<b>14</b>
<b>7. Manutenzione</b>	<b>14</b>
<b>8. Protezione antigelo</b>	<b>14</b>
<b>9. Ricerca dei guasti</b>	<b>15</b>
9.1 Ricerca dei guasti della pompa	15
9.2 Ricerca dei guasti dell'impianto di pompaggio	15
9.2.1 Pulizia di un eiettore ostruito	15
<b>10. Smaltimento</b>	<b>15</b>



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

## 1. Descrizione del prodotto

L'impianto di pompaggio è composto da una pompa centrifuga multistadio CR(l) collegata a un eiettore sommerso tramite due tubi. Per mantenere la pressione richiesta, si consiglia di collegare un serbatoio in pressione e un pressostato alla mandata della pompa.



GrA2173

**Fig. 1** Attacchi della pompa CR per pozzi profondi

Pos.	Descrizione
1	Collegamento al tubo di adescamento dell'eiettore
2	Collegamento al serbatoio a pressione (parzialmente nascosto)
3	Collegamento del serbatoio di adescamento al tubo montante

## 2. Codice tipo

Esempio	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Gamma di modelli CR, CRI										
Portata nominale in m <sup>3</sup> /h										
Numero di giranti										
Codice della versione pompa										
DW: Pompa CR, CRI con eiettore										
Codice dell'attacco tubo										
A: Flangia ovale										
CA: FlexiClamp										
F: Flangia DIN										
P: Giunto PJE										
Codice dei materiali										
A: Versione base										
I: Parti bagnate 1.4301/AISI 304										
Codice delle parti in gomma della pompa										
E: EPDM										
V: FKM										
Codice della tenuta meccanica										
H: Tenuta a cartuccia bilanciata										
Codice delle superfici di tenuta										
B: Carbonio										
Q: Carburo di silicio										
Codice delle parti in gomma della tenuta meccanica										
E: EPDM										
V: FKM										

Consultare anche le istruzioni di installazione e funzionamento delle pompe CR, CRI, CRN.

## 3. Installazione meccanica

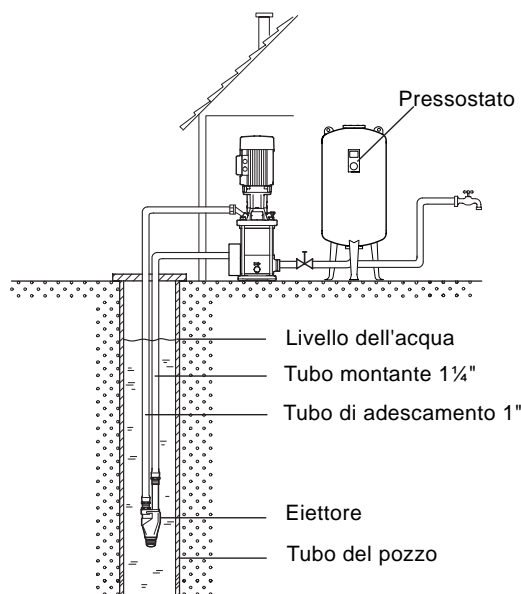


L'installazione e il funzionamento devono essere conformi alle vigenti normative locali e alla pratica della regola d'arte.

Prima di procedere con l'installazione, verificare che

- la pompa e i suoi componenti corrispondano all'ordine;
- non siano state danneggiate parti visibili.

Si consiglia di installare l'impianto di pompaggio come illustrato di seguito.



**Fig. 2** Impianto di pompaggio con pompa per pozzo profondo

### 3.1 Installazione della pompa

La pompa deve essere installata come descritto nelle istruzioni di installazione e funzionamento delle pompe CR, CRI, CRN.

TM03 3346 0306

### 3.2 Collegamento dell'eiettore

1. Collegare il tubo di dimensioni maggiori (1 1/4") al diffusore (il tubo lungo dell'eiettore) e al serbatoio di adescamento.
2. Collegare il tubo di dimensioni minori (1") al nipplo (il tubo corto dell'eiettore) e all'uscita sulla parte superiore della pompa.

#### 3.2.1 Eiettori con attacco per tubo metallico

Gli eiettori con attacco per tubo metallico dispongono di una filettatura Whitworth.

Montare una fascetta per il tubo a 3-4 metri al di sopra dell'eiettore per mantenere i tubi alla distanza corretta, evitando così di danneggiare l'eiettore.

#### 3.2.2 Eiettori con attacco per tubo di plastica

Gli eiettori con attacco per tubo di plastica (PE) dispongono di raccordi e devono essere collegati come segue:

1. Tagliare il tubo ad angoli retti.
2. Smussare l'interno e l'esterno del tubo.
3. Riscaldare l'estremità del tubo da collegare all'eiettore in acqua bollente per ammorbidirla.
4. Premere l'estremità iniziale del tubo sulla parte conica zigrinata dell'eiettore (A).
5. Far scorrere verso l'alto la parte conica esterna dell'eiettore (B) attorno al tubo di plastica.
6. Serrare il dado dell'eiettore (C) fino a fissare saldamente il tubo.

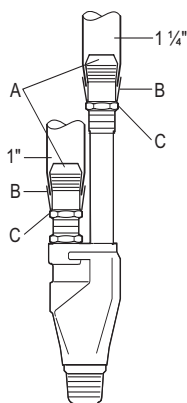


Fig. 3 Eiettore con attacco per tubo di plastica

### 3.3 Montaggio del tubo di mandata

Montare una valvola di intercettazione sul tubo di mandata tra la pompa e il serbatoio in pressione da utilizzare all'avviamento.

Non si consiglia di utilizzare una valvola di ritegno tra la pompa e il serbatoio a pressione.

Le dimensioni del tubo tra la pompa e il serbatoio in pressione devono corrispondere all'attacco di mandata della pompa. Per ulteriori informazioni sulle dimensioni dell'attacco, consultare le istruzioni di installazione e funzionamento delle pompe CR, CRI, CRN.

### 3.4 Installazione del serbatoio in pressione e del pressostato

Installare il serbatoio in pressione e il pressostato come descritto nelle istruzioni di installazione e funzionamento dei prodotti.

#### 3.4.1 Pressione di precarica del serbatoio in pressione

Salvo diversa indicazione, la pressione di precarica del serbatoio in pressione può essere calcolata come segue:

Pressione di precarica = 0,7 x pressione di avvio.

### 4. Pressione di avvio

La pressione di avvio viene impostata sul pressostato mediante due viti di regolazione della pressione rispettivamente di arresto e differenziale.

Pressione di avvio = pressione di arresto – pressione differenziale.

#### Esempio

Pressione di arresto	5 bar
Pressione differenziale	1,5 bar
Pressione di avvio	<u>3,5 bar</u>

### 5. Collegamento elettrico

L'impianto elettrico della pompa deve essere eseguito come descritto nelle istruzioni di installazione e funzionamento delle pompe CR, CRI, CRN.

### 6. Avviamento

1. Chiudere la valvola di intercettazione tra la pompa e il serbatoio in pressione.
2. Rimuovere la vite di sfiato dell'aria della pompa.
3. Rimuovere il tappo del serbatoio di adescamento e riempire quest'ultimo con acqua pulita finché il tubo montante e lo stesso serbatoio non siano stati riempiti.
4. Avviare la pompa. A questo punto, il serbatoio di adescamento viene svuotato. Continuare a riempire il serbatoio di adescamento con acqua finché non sia stata rimossa tutta l'aria dall'impianto e dal serbatoio di adescamento non fuoriesca un flusso d'acqua senza aria.
5. Rimontare la vite di sfiato dell'aria.
6. Aprire lentamente la valvola di intercettazione tra la pompa e il serbatoio in pressione fino a ottenere la fuoriuscita di una piccola quantità d'acqua dal serbatoio di adescamento.
7. Rimontare il tappo nel serbatoio di adescamento mentre la pompa è in funzione, quindi serrare il tappo.
8. Aprire lentamente la valvola di intercettazione tra la pompa e il serbatoio in pressione finché non sia completamente aperta.

### 7. Manutenzione

L'impianto di pompaggio non richiede manutenzioni particolari se viene installato secondo le istruzioni. Eseguire la normale manutenzione alla pompa e pulire periodicamente tubi e serbatoi.

### 8. Protezione antigelo

La pompa deve essere protetta contro il gelo come descritto nelle istruzioni di installazione e funzionamento delle pompe CR, CRI, CRN.

Le parti restanti dell'impianto di pompaggio devono essere protette contro il gelo.

TM03 3100 0206

## 9. Ricerca dei guasti

### 9.1 Ricerca dei guasti della pompa

Consultare le istruzioni di installazione e funzionamento delle pompe CR, CRI, CRN.

### 9.2 Ricerca dei guasti dell'impianto di pompaggio

Se dal foro della vite di sfiato dell'aria fuoriesce solo una piccola quantità d'acqua durante l'avviamento, la causa potrebbe essere:

- L'eiettore non è sufficientemente sommerso.
- L'impianto di pompaggio è parzialmente pieno d'aria e quindi non è sufficientemente adescato.
- L'ugello dell'eiettore è ostruito.

Se l'avviamento è stato eseguito come descritto in 6. *Avviamento* senza alcun risultato, molto probabilmente l'eiettore non è sufficientemente sommerso oppure l'ugello dell'eiettore è ostruito.

Se la pressione della pompa è ridotta in relazione alla pressione totale della pompa, le cause più probabili sono:

- L'eiettore non è sufficientemente sommerso.
- L'impianto di pompaggio è parzialmente pieno d'aria e quindi non è sufficientemente adescato.
- La pompa gira nel senso errato.

#### 9.2.1 Pulizia di un eiettore ostruito

1. Estrarre l'eiettore dal pozzo. Tenere l'eiettore nella sua normale posizione verticale in modo da non far rifluire eventuali impurità nella tubazione.
2. Separare l'eiettore dai tubi.
3. Lavare i tubi per rimuovere eventuali impurità.
4. Svitare il diffusore (il tubo lungo ) dal corpo dell'eiettore. Rimuovere solo il filtro e la valvola di fondo, se sono ostruiti.
5. Svitare il nipplo (il tubo corto) dal corpo dell'eiettore ed estrarre il filtro interno.
6. Controllare e pulire l'ugello in acciaio inossidabile e l'interno del corpo dell'eiettore.
7. Assemblare l'eiettore.

## 10. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto, o di parte di esso, deve essere effettuato secondo quanto descritto nelle istruzioni di installazione e funzionamento delle pompe CR, CRI, CRN.

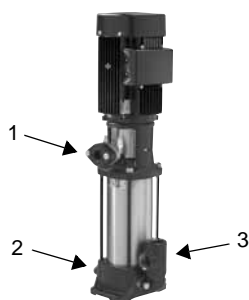
	Página
<b>1. Descripción del producto</b>	<b>16</b>
<b>2. Nomenclatura</b>	<b>16</b>
<b>3. Instalación mecánica</b>	<b>16</b>
3.1 Instalación de la bomba	16
3.2 Conexión del eyector	17
3.2.1 Eyectores con conexión de tubería en hierro	17
3.2.2 Eyectores con conexión de tubería en plástico	17
3.3 Instalación de la tubería de descarga	17
3.4 Instalación del tanque de presión y presostato	17
3.4.1 Presión de precarga del tanque de presión	17
3.4.2 Presión de conexión	17
<b>4. Conexión eléctrica</b>	<b>17</b>
<b>5. Puesta en marcha</b>	<b>17</b>
<b>6. Mantenimiento</b>	<b>17</b>
<b>7. Protección contra heladas</b>	<b>17</b>
<b>8. Localización de fallos</b>	<b>18</b>
8.1 Localización de fallos de la bomba	18
8.2 Localización de fallos del sistema de bombeo	18
8.2.1 Limpieza de un eyector obstruido	18
<b>9. Eliminación</b>	<b>18</b>



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. Descripción del producto

El sistema de bombeo consta de una bomba centrífuga multicelular CR(I) instalada en seco, conectada a un eyector sumergido mediante dos tuberías. Se recomienda conectar un tanque de presión y un presostato en la descarga de la bomba para mantener una presión adecuada en el punto de uso.



GRA2173

**Fig. 1** Conexiones de bomba CR de pozo profundo

Pos.	Descripción
1	Conexión a la tubería de cebado del eyector
2	Conexión al tanque de presión (parcialmente oculto)
3	Conexión del contenedor de cebado a la tubería de elevación

### 2. Nomenclatura

Ejemplo	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Tipo CR, CRI										
Caudal nominal en m³/h										
Número de impulsores										
Código para versión de bomba										
DW: Bomba CR, CRI con eyector										
Código para conexión a tubería										
A: Brida ovalada										
CA: FlexiClamp										
F: Brida DIN										
P: Acoplamiento BJE										
Código para materiales										
A: Versión básica										
I: Piezas húmedas 1.4301/AISI 304										
Código para piezas en goma de la bomba										
E: EPDM										
V: FKM										
Código para cierre										
H: Cierre de cartucho equilibrado										
Código para caras del cierre										
B: Carbono										
Q: Carburo de silicio										
Código para piezas en goma del cierre										
E: EPDM										
V: FKM										

Ver también las instrucciones de instalación y funcionamiento de CR, CRI, CRN.

### 3. Instalación mecánica

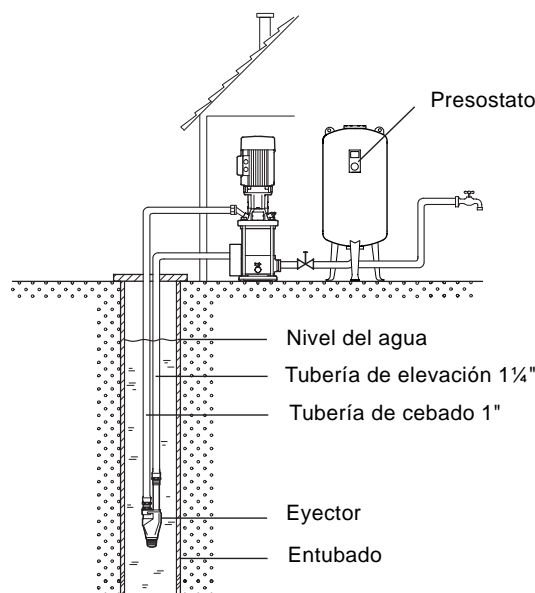


La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.

Antes de la instalación, comprobar que

- la bomba y sus componentes correspondan al pedido.
- ningunas piezas visibles estén dañadas.

Se recomienda instalar el sistema de bombeo tal como se indica a continuación.



TM03 3346 0306

**Fig. 2** Sistema de bombeo con bomba de pozo profundo

#### 3.1 Instalación de la bomba

La bomba debe instalarse tal como se describe en las instrucciones de instalación y funcionamiento de CR, CRI, CRN.



### 3.2 Conexión del eyector

1. Conectar la dimensión mayor de la tubería (1¼") al difusor (la tubería larga del eyector) y al contenedor de cebado.
2. Conectar la dimensión más pequeña de la tubería (1") al empalme (la tubería corta del eyector) y a la salida en la parte superior de la bomba.

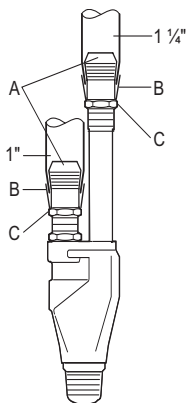
#### 3.2.1 Eyectores con conexión de tubería en hierro

Los eyectores con conexión de tubería en hierro tienen rosca Whitworth y se conectan como de costumbre. Montar una abrazadera para tubos 3 a 4 metros por encima del eyector para que las tuberías guarden la distancia correcta entre sí, previniendo así daños del eyector.

#### 3.2.2 Eyectores con conexión de tubería en plástico

Los eyectores con conexión de tubería en plástico (PE) tienen uniones y se conectan como se describe a continuación.

1. Cortar la tubería en ángulos rectos.
2. Estriar la parte interior y exterior de la tubería.
3. Calentar el extremo de la tubería que se conectará al eyector en agua caliente para ablandarlo.
4. Empujar la tubería a su sitio en la unión achaflada del eyector (A).
5. Deslizar la unión del eyector externo (B) alrededor de la tubería de plástico.
6. Apretar la tuerca del eyector (C) hasta que la tubería quede bien fijada.



TM03 3100 0206

Fig. 3 Eyector con conexión de tubería en plástico.

### 3.3 Instalación de la tubería de descarga

Instalar una válvula de corte en la tubería de descarga entre la bomba y el tanque de presión para utilizar durante la puesta en marcha.

Se desaconseja utilizar una válvula de retención entre la bomba y el tanque de presión.

La dimensión de tubería entre la bomba y el tanque de presión debe corresponder a la conexión de descarga de la bomba. Para información adicional de dimensiones de las conexiones, ver las instrucciones de instalación y funcionamiento de CR, CRI, CRN.

### 3.4 Instalación del tanque de presión y presostato

Instalar el tanque de presión y el presostato de acuerdo con lo descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento de los productos.

#### 3.4.1 Presión de precarga del tanque de presión

Si no se indica lo contrario, la presión de precarga del tanque de presión puede calcularse de la siguiente manera:

Presión de precarga = 0,7 x presión de conexión.

#### 3.4.2 Presión de conexión

La presión de conexión se ajusta en el presostato mediante dos tornillos de ajuste para la presión de desconexión y la presión diferencial respectivamente.

Presión de desconexión	La bomba para.
Presión diferencial	Bajada de presión. La bomba vuelve a arrancar.

Presión de conexión = presión de desconexión - presión diferencial.

#### Ejemplo

Presión de desconexión	5 bar
Presión diferencial	<u>1,5 bar</u>
Presión de conexión	<u><u>3,5 bar</u></u>

### 4. Conexión eléctrica

La conexión eléctrica de la bomba debe realizarse como se describe en las instrucciones de instalación y funcionamiento de CR, CRI, CRN.

### 5. Puesta en marcha

1. Cerrar la válvula de corte entre la bomba y el tanque de presión.
2. Quitar el tornillo de purga de aire de la bomba.
3. Quitar el tapón del contenedor de cebado y llenar el contenedor de agua limpia hasta que la tubería de elevación y el contenedor estén llenos de agua.
4. Arrancar la bomba. El contenedor de cebado se está ahora vaciando. Seguir llenando el contenedor de agua hasta que todo el aire salga del sistema y un caudal de agua sin aire salga por el contenedor de cebado.
5. Poner el tornillo de purga de aire.
6. Abrir despacio la válvula de corte entre la bomba y el tanque de presión hasta que salga un poco de agua del contenedor de cebado.
7. Poner el tapón en el contenedor de cebado con la bomba en marcha, y apretarlo.
8. Abrir despacio la válvula de corte entre la bomba y el tanque de presión hasta que esté completamente abierta.

### 6. Mantenimiento

El sistema de bombeo no necesita mantenimiento si se ha instalado según las instrucciones.

### 7. Protección contra heladas

La bomba debe estar protegida contra heladas según lo descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento de CR, CRI, CRN.

Los otros componentes del sistema de bombeo deben estar protegidos suficientemente contra heladas.

## 8. Localización de fallos

### 8.1 Localización de fallos de la bomba

Ver las instrucciones de instalación y funcionamiento de CR, CRI, CRN.

### 8.2 Localización de fallos del sistema de bombeo

Si sólo sale un poco de agua por el orificio del tornillo de purga de aire durante la puesta en marcha, la causa puede ser:

- El eyector no está suficientemente sumergido.
- El sistema de bombeo está parcialmente lleno de aire y por lo tanto no suficientemente cebado.
- La boquilla del eyector está obstruida.

Si la puesta en marcha se ha realizado según lo descrito en 5. *Puesta en marcha* sin resultado, el eyector no está sumergido suficientemente, o la boquilla del eyector está obstruida.

Si se reduce la presión de la bomba en relación con la presión total de bombeo, los motivos son probablemente:

- El eyector no está sumergido suficientemente.
- El sistema de bombeo está parcialmente lleno de aire y por lo tanto no suficientemente cebado.
- La bomba marcha en sentido de giro contrario.

#### 8.2.1 Limpieza de un eyector obstruido

1. Extraer el eyector del pozo/perforación. Mantener el eyector en su posición vertical normal para que ninguna impureza fluya de vuelta a la tubería.
2. Separar el eyector de las tuberías.
3. Lavar las tuberías para eliminar cualquier suciedad.
4. Aflojar el difusor (la tubería larga) del cuerpo del eyector. Quitar el filtro y válvula de pie sólo si están obstruidos.
5. Aflojar el manguito (la tubería corta) del cuerpo del eyector y extraer el filtro interno.
6. Comprobar y limpiar la boquilla de acero inoxidable y el interior del cuerpo del eyector.
7. Montar el eyector.

## 9. Eliminación

La eliminación de estos productos o partes del mismo deben realizarse de acuerdo con lo descrito en las instrucciones de CR, CRI, CRN.

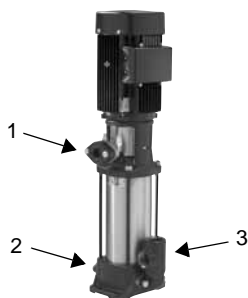
	Página
<b>1. Características da Bomba</b>	<b>19</b>
<b>2. Código de identificação</b>	<b>19</b>
<b>3. Instalação mecânica</b>	<b>19</b>
3.1 Instalação da bomba	19
3.2 Ligação do ejector	20
3.2.1 Ejectores com ligação de tubo em ferro	20
3.2.2 Ejectores com ligação de tubo em plástico	20
3.3 Instalação do tubo de descarga	20
3.4 Instalação do reservatório de pressão e pressóstato	20
3.4.1 Pressão de pré-carga do reservatório de pressão	20
3.4.2 Pressão de arranque	20
<b>4. Ligação eléctrica</b>	<b>20</b>
<b>5. Arranque</b>	<b>20</b>
<b>6. Manutenção</b>	<b>20</b>
<b>7. Protecção anti-congelamento</b>	<b>20</b>
<b>8. Identificação de falhas</b>	<b>21</b>
8.1 Identificação de falhas da bomba	21
8.2 Identificação de falhas do sistema da bomba	21
8.2.1 Limpeza de um ejector obstruído	21
<b>9. Eliminação</b>	<b>21</b>



Antes da instalação, consulte estas instruções de instalação e funcionamento. A instalação e funcionamento devem estar de acordo com as regulamentações locais e com os códigos aceites de boa prática.

## 1. Características da Bomba

O sistema de bombas consiste numa instalação externa de uma bomba centrífuga multi-andar CR(I) ligada um ejector submerso através de dois tubos. É aconselhável ligar um depósito de pressão e um pressóstato ao ponto de descarga da bomba para manter uma pressão adequada nas torneiras.



GRA2173

**Fig. 1** Ligações de bomba CR para poço fundo

Pos.	Descrição
1	Ligação ao tubo de ferragem do ejector
2	Ligação para reservatório de pressão (parcialmente invisível)
3	Ligação do depósito de ferragem à coluna ascendente

## 2. Código de identificação

Exemplo	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Linha de modelos CR, CRI										
Caudal nominal em m <sup>3</sup> /h										
Número de rotores										
Código para versão da bomba DW: Bomba com ejector CR, CRI										
Código para ligação de tubo A: Flange oval CA: FlexiClamp F: Flange DIN P: Acoplamento PJE										
Código para materiais A: Versão básica I: Peças humedecidas 1.4301/AISI 304										
Código para peças de borracha para bomba E: EPDM V: FKM										
Código para o empanque mecânico H: Empanque de cartucho equilibrado										
Código para faces de empanque B: Carbono Q: Carboneto de silício										
Código para peças de borracha para empanque mecânico E: EPDM V: FKM										

Vide também instruções de instalação e utilização de CR, CRI, CRN.

## 3. Instalação mecânica

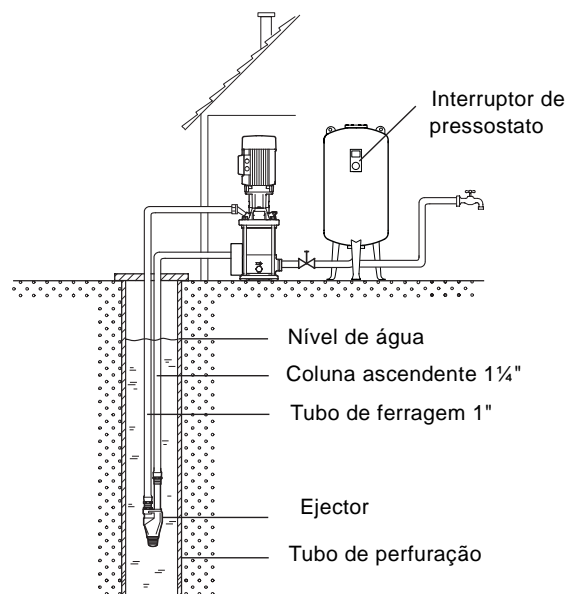


A instalação e funcionamento devem estar de acordo com as regulamentações locais e com os códigos aceites de boa prática.

Antes da instalação, verifique se

- a bomba e os seus componentes correspondem à encomenda.
- nenhuma das peças visíveis está danificada.

Aconselha-se a instalar o sistema de bomba conforme o abaixo demonstrado.



**Fig. 2** Sistema de bomba com bomba para poço profundo

### 3.1 Instalação da bomba

A bomba deve ser instalada conforme descrito nas instruções de instalação e utilização de CR, CRI, CRN.

TM03 3346 0306

### 3.2 Ligação do ejector

1. Liga a parte maior do tubo (1¼") ao difusor (tubo comprido do ejector) e ao depósito de ferragem.
2. Liga a parte mais pequena do tubo (1") ao bocal (tubo pequeno do ejector) e à saída na parte superior da bomba.

#### 3.2.1 Ejectores com ligação de tubo em ferro

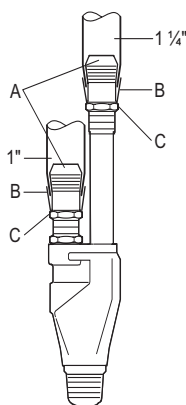
Os ejectores com ligação de tubo em ferro têm rosca Whitworth e são ligados normalmente.

Colocar uma braçadeira entre 3 a 4 metros acima do ejector para manter os tubos a uma distância correcta entre si, prevenindo assim a danificação do ejector.

#### 3.2.2 Ejectores com ligação de tubo em plástico

Os ejectores com ligação de tubo em plástico (PE) têm juntas que devem ser ligadas desta forma:

1. Cortar o tubo em ângulos rectos.
2. Chanfrar o interior e o exterior da bomba.
3. Aquecer a ponta do tubo que se liga ao ejector em água a ferver para amolecê-lo.
4. Pressionar a ponta inicial do tubo no bico recartilhado do ejector (A).
5. Deslizar o bico do ejector externo (B) à volta do tubo de plástico.
6. Apertar a porca do ejector (C) até o tubo estar bem fixado.



TM03 3100 0206

Fig. 3 Ejector com ligação de tubo em plástico

### 3.3 Instalação do tubo de descarga

Colocar uma válvula de isolamento no tubo de descarga entre a bomba e o reservatório de pressão a ser utilizada no arranque. Não é aconselhável usar uma válvula de retenção entre a bomba e o reservatório de pressão.

A dimensão do tubo entre a bomba e o reservatório de pressão deve corresponder à ligação de descarga da bomba. Para mais informações sobre as dimensões de ligação, ver instruções de instalação e utilização de CR, CRI, CRN.

### 3.4 Instalação do reservatório de pressão e pressóstato

Instalar o reservatório de pressão e o pressóstato conforme descrito nas instruções de instalação e utilização dos produtos.

#### 3.4.1 Pressão de pré-carga do reservatório de pressão

A não ser que haja informação em contrário, a pressão de pré-carga do reservatório de pressão pode ser calculado da seguinte maneira:

Pressão de pré-carga = 0,7 x pressão de arranque.

#### 3.4.2 Pressão de arranque

A pressão de arranque é estabelecida pelo pressóstato através de dois parafusos de montagem, respectivamente para pressão de corte e pressão diferencial.

Pressão de corte	A bomba pára.
Pressão diferencial	Queda de pressão. A bomba liga novamente.

Pressão de arranque = pressão de corte – pressão diferencial.

#### Exemplo

Pressão de corte	5 bar
Pressão diferencial	1,5 bar
Pressão de arranque	<u>3,5 bar</u>

## 4. Ligação eléctrica

A instalação eléctrica da bomba deve ser efectuada conforme o descrito nas instruções de instalação e utilização de CR, CRI, CRN.

## 5. Arranque

1. Fechar a válvula de isolamento entre a bomba e o reservatório de pressão.
2. Remover o parafuso purgador de ar da bomba.
3. Remover o tampão do contentor de ferragem e encher o depósito com água limpa até que o tubo de elevação e o depósito estejam cheios.
4. Ligar a bomba. O depósito de ferragem está agora a ser esvaziado. Continuar a encher o depósito com água até que todo o ar tenha saído do sistema e o fluxo de água sem ar saia do depósito de ferragem.
5. Instalar o parafuso purgador de ar.
6. Abrir lentamente a válvula de isolamento entre a bomba e o reservatório de pressão até que verta um pouco de água do depósito de ferragem.
7. Instalar a ficha no depósito de ferragem enquanto a bomba está a funcionar e apertar a ficha.
8. Abrir lentamente a válvula de isolamento entre a bomba e o reservatório de pressão até estar completamente aberto.

## 6. Manutenção

O sistema da bomba não necessita de manutenção se for instalada de acordo com as instruções.

## 7. Protecção anti-congelamento

A bomba deve estar protegida do congelamento conforme descrito nas instruções de instalação e utilização de CR, CRI, CRN. O restante sistema da bomba deve ser suficiente para protegê-la do congelamento.

## 8. Identificação de falhas

### 8.1 Identificação de falhas da bomba

Vide instruções de instalação e utilização de CR, CRI, CRN.

### 8.2 Identificação de falhas do sistema da bomba

Se durante o arranque pouca água for bombeada do buraco para o parafuso purgador de ar, isto deve-se a:

- O ejector não está suficientemente submerso.
- A parte hidráulica da bomba está parcialmente cheia de ar e, por isso, não está suficientemente ferrada.
- O bocal do ejector está obstruído.

Se o arranque for efectuado conforme o descrito em 5. *Arranque* e não funcionar, muito provavelmente o ejector não está suficientemente submerso ou o bocal do ejector está obstruído.

Se a pressão da bomba for baixa relativamente à pressão total da bomba, as causas mais prováveis são:

- O ejector não está suficientemente submerso.
- O sistema de bomba está parcialmente cheio de ar e, por isso, não está suficientemente ferrado.
- A bomba funciona na direcção contrária à rotação.

#### 8.2.1 Limpeza de um ejector obstruído

1. Puxar o ejector fora do poço/furo. Manter o ejector na sua posição normal vertical para que as impurezas não refluem para dentro da tubagem.
2. Separar o ejector dos tubos.
3. Lavar os tubos para remover quaisquer impurezas.
4. Desapertar o difusor (tubo longo) da voluta do ejector. Remover apenas o filtro e a válvula de pesca se estiverem obstruídas.
5. Desapertar o bocal (tubo curto) da voluta do ejector e retirar o filtro interno.
6. Verificar e limpar o bocal em aço inoxidável e dentro da voluta do ejector.
7. Montar o ejector.

## 9. Eliminação

Este produto ou partes dele podem ser eliminados conforme descrito nas instruções de instalação e utilização de CR, CRI, CRN.



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. Περιγραφή προϊόντος	22
2. Επεξήγηση τύπου	22
3. Μηχανική εγκατάσταση	22
3.1 Τοποθέτηση της αντλίας	22
3.2 Σύνδεση εγχυτήρα	23
3.2.1 Εγχυτήρες με σύνδεση σιδερένιου σωλήνα	23
3.2.2 Εγχυτήρες με σύνδεση πλαστικού σωλήνα	23
3.3 Τοποθέτηση του σωλήνα κατάθλιψης	23
3.4 Τοποθέτηση του πιεστικού δοχείου και του πιεσοστάτη	23
3.4.1 Πίεση αερίου του πιεστικού δοχείου	23
3.4.2 Πίεση εκκίνησης	23
4. Ηλεκτρική σύνδεση	23
5. Εκκίνηση	23
6. Συντήρηση	23
7. Προστασία από παγετό	23
8. Εύρεση βλαβών	23
8.1 Εύρεση βλαβών της αντλίας	23
8.2 Εύρεση βλαβών του συστήματος άντλησης	23
8.2.1 Καθαρισμός φραγμένου εγχυτήρα	24
9. Απόρριψη	24

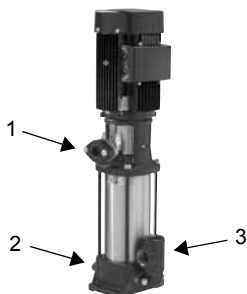
GR



Διαβάστε τις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας πριν προχωρήσετε στην εγκατάσταση. Η εγκατάσταση και η λειτουργία πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.

### 1. Περιγραφή προϊόντος

Το σύστημα άντλησης αποτελείται από μία πολυβάθμια φυγοκεντρική αντλία CR(I) ξηρής εγκατάστασης, η οποία είναι συνδεδεμένη σε έναν υποβρύχιο εγχυτήρα μέσω δύο σωλήνων. Συνιστάται να συνδέσετε ένα πιεστικό δοχείο και έναν πιεσοστάτη στην πλευρά κατάθλιψης της αντλίας για να διατηρηθεί η κατάλληλη πίεση στο σημείο άντλησης.



GrA2173

Σχ. 1 Συνδέσεις της αντλίας CR βαθείας γεώτρησης

Θέση	Περιγραφή
1	Σύνδεση στο σωλήνα πλήρωσης του εγχυτήρα
2	Σύνδεση στο πιεστικό δοχείο (μερικώς κρυμμένο)
3	Σύνδεση δοχείου πλήρωσης στο σωλήνα κατάθλιψης

### 2. Επεξήγηση τύπου

Παράδειγμα	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Σειρά CR, CRI										
Όνομαστική παροχή σε m <sup>3</sup> /h										
Αριθμός πτερωτών										
Βασική έκδοση / Κωδικός παραλλαγής										
DW: Αντλία CR, CRI με εγχυτήρα										
Κωδικός για σύνδεση σωλήνα										
A: Οβάλ φλάντζα										
CA: FlexiClamp										
F: Φλάντζα DIN										
P: Σύνδεσμος PJE										
Κωδικός για υλικά										
A: Βασική έκδοση										
I: Βρεχόμενα εξαρτήματα 1.4301/AISI 304										
Κωδικός για ελαστικά εξαρτήματα της αντλίας										
E: EPDM										
V: FKM										
Κωδικός για στεγανοποιητικό άξονα										
H: Εξισορροπημένη μονάδα στυπιοθλίπτη										
Κωδικός για επιφάνειες στεγανοποίησης										
B: Γραφίτης										
Q: Καρβίδιο πυριτίου										
Κωδικός για ελαστικά εξαρτήματα του στεγανοποιητικού άξονα										
E: EPDM										
V: FKM										

Βλέπε, επίσης, τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των CR, CRI, CRN.

### 3. Μηχανική εγκατάσταση

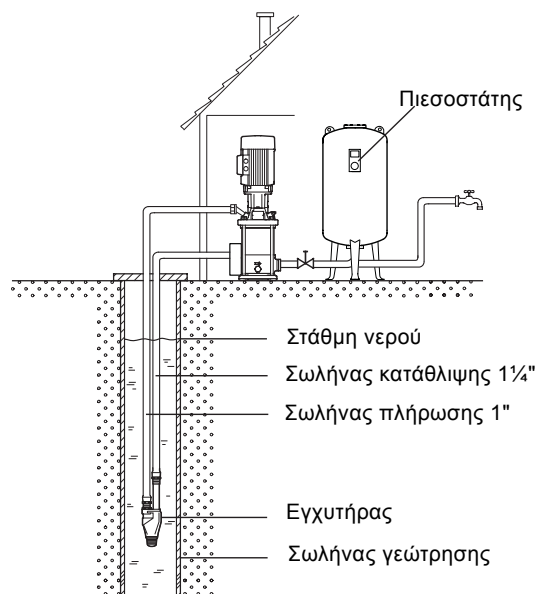


Η εγκατάσταση και η λειτουργία πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.

Πριν από την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι

- η αντλία και τα εξαρτήματά της ανταποκρίνονται σε εκείνα που έχετε παραγγείλει.
- δεν είναι κατεστραμμένα εμφανή εξαρτήματα.

Συνιστάται να εγκαταστήσετε το σύστημα άντλησης όπως φαίνεται παρακάτω.



Σχ. 2 Σύστημα άντλησης με αντλία βαθείας γεώτρησης

#### 3.1 Τοποθέτηση της αντλίας

Η αντλία πρέπει να εγκαθίσταται όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των CR, CRI, CRN.

### 3.2 Σύνδεση εγχυτήρα

1. Συνδέστε τη μεγαλύτερη διάσταση σωλήνα (1¼") στο διαχυτή (στο μακρύ σωλήνα εγχυτήρα) και στο δοχείο πλήρωσης.
2. Συνδέστε τη μικρότερη διάσταση σωλήνα (1") στο στόμιο (στο βραχύ σωλήνα εγχυτήρα) και στην έξοδο στο πάνω μέρος της αντλίας.

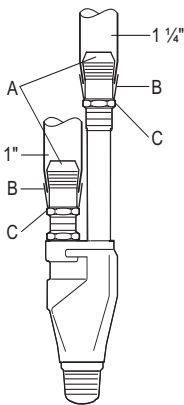
#### 3.2.1 Εγχυτήρες με σύνδεση σιδερένιου σωλήνα

Οι εγχυτήρες με σύνδεση σιδερένιου σωλήνα έχουν σπείρωμα Whitworth και συνδέονται όπως συνήθως. Τοποθετήστε ένα κολάρο σωλήνα 3 ως 4 μέτρα πάνω από τον εγχυτήρα για να διατηρήσετε τους σωλήνες στη σωστή απόσταση τον έναν από τον άλλον, εμποδίζοντας έτσι την καταστροφή του εγχυτήρα.

#### 3.2.2 Εγχυτήρες με σύνδεση πλαστικού σωλήνα

Οι εγχυτήρες με σύνδεση πλαστικού σωλήνα (PE) διαθέτουν ρακόρ και πρέπει να συνδεθούν ως εξής:

1. Κόψτε το σωλήνα σε ορθές γωνίες.
2. Στρογγυλέψτε τις γωνίες στο εσωτερικό και στο εξωτερικό του σωλήνα.
3. Θερμάνετε το άκρο του σωλήνα που πρόκειται να συνδεθεί στον εγχυτήρα σε βραστό νερό για να το μαλακώσετε.
4. Πιέστε το σωλήνα στη θέση του στον κονδυλωτό κωνικό σύνδεσμο του εγχυτήρα (A).
5. Περάστε τον εξωτερικό κωνικό σύνδεσμο του εγχυτήρα (B) γύρω από τον πλαστικό σωλήνα.
6. Σφίξτε το περικόχλιο εγχυτήρα (C) μέχρι να συνδεθεί σταθερά ο σωλήνας.



Σχ. 3 Εγχυτήρας με σύνδεση πλαστικού σωλήνα

### 3.3 Τοποθέτηση του σωλήνα κατάθλιψης

Τοποθετήστε μία βάννα απομόνωσης στο σωλήνα κατάθλιψης μεταξύ της αντλίας και του πιεστικού δοχείου για να χρησιμοποιηθεί κατά την εκκίνηση.

Δεν συνιστάται η χρήση μίας βαλβίδας αντεπιστροφής μεταξύ της αντλίας και του πιεστικού δοχείου.

Η διάσταση σωλήνα μεταξύ της αντλίας και του πιεστικού δοχείου πρέπει να αντιστοιχεί στη σύνδεση κατάθλιψης της αντλίας. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις διαστάσεις σύνδεσης, βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των CR, CRI, CRN.

### 3.4 Τοποθέτηση του πιεστικού δοχείου και του πιεσοστάτη.

Τοποθετήστε το πιεστικό δοχείο και τον πιεσοστάτη όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των προϊόντων.

#### 3.4.1 Πίεση αερίου του πιεστικού δοχείου

Εκτός κι αν αναφέρεται κάτι διαφορετικό, η πίεση αερίου του πιεστικού δοχείου μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

Πίεση αερίου = 0,7 x πίεση εκκίνησης.

#### 3.4.2 Πίεση εκκίνησης

Η πίεση εκκίνησης ρυθμίζεται στον πιεσοστάτη μέσω δύο βιδών ρύθμισης για πίεση διακοπής και διαφορική πίεση, αντίστοιχα.

Πίεση διακοπής	H αντλία σταματά.
Διαφορική πίεση	Πτώση πίεσης. Η αντλία εκκινείται εκ νέου.

Πίεση εκκίνησης = πίεση διακοπής - διαφορική πίεση.

#### Παράδειγμα

Πίεση διακοπής	5 bar
Διαφορική πίεση	<u>1,5 bar</u>
Πίεση εκκίνησης	<u><u>3,5 bar</u></u>

### 4. Ηλεκτρική σύνδεση

Η ηλεκτρική εγκατάσταση της αντλίας πρέπει να διεξαχθεί όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των CR, CRI, CRN.

### 5. Εκκίνηση

1. Κλείστε τη βάννα απομόνωσης μεταξύ της αντλίας και του πιεστικού δοχείου.
2. Βγάλτε τη βίδα εξαέρωσης της αντλίας.
3. Βγάλτε την τάπα του δοχείου πλήρωσης και γεμίστε το δοχείο με καθαρό νερό μέχρι γεμίσουν ο σωλήνας κατάθλιψης και το δοχείο.
4. Εκκινήστε την αντλία. Το δοχείο πλήρωσης έχει τώρα αδειάσει. Συνεχίστε να γεμίζετε το δοχείο με νερό μέχρι να βγει όλος ο αέρας από το σύστημα και να εξέλθει παροχή νερού χωρίς αέρα από το δοχείο πλήρωσης.
5. Τοποθετήστε τη βίδα εξαέρωσης.
6. Ανοίξτε σιγά-σιγά τη βάννα απομόνωσης μεταξύ της αντλίας και του πιεστικού δοχείου μέχρι να τρέξει λίγο νερό από το δοχείο πλήρωσης.
7. Τοποθετήστε το πώμα στο δοχείο πλήρωσης ενώ η αντλία λειτουργεί και σφίξτε το πώμα.
8. Αρχίστε να ανοίγετε σιγά-σιγά τη βάννα απομόνωσης μεταξύ της αντλίας και του πιεστικού δοχείου μέχρι να ανοίξει τελείως.

### 6. Συντήρηση

Το σύστημα άντλησης δεν χρειάζεται συντήρηση εάν εγκατασταθεί σύμφωνα με τις οδηγίες.

### 7. Προστασία από παγετό

Η αντλία πρέπει να προστατεύεται από τον παγετό, όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των CR, CRI, CRN.

Το υπόλοιπο σύστημα άντλησης πρέπει να προστατεύεται επαρκώς από τον παγετό.

### 8. Εύρεση βλαβών

#### 8.1 Εύρεση βλαβών της αντλίας

Βλέπε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των CR, CRI, CRN.

#### 8.2 Εύρεση βλαβών του συστήματος άντλησης

Εάν μόνο μία μικρή ποσότητα νερού αντλείται από την οπή για τη βίδα εξαερισμού κατά τη διάρκεια της εκκίνησης, η αιτία μπορεί να είναι:

- Ο εγχυτήρας δεν είναι επαρκώς βυθισμένος.
- Το σύστημα άντλησης είναι μερικώς γεμάτο με αέρα και κατά συνέπεια δεν έχει πληρωθεί επαρκώς.
- Το στόμιο του εγχυτήρα είναι φραγμένο.

Εάν η εκκίνηση έχει πραγματοποιηθεί όπως περιγράφεται στο 5. *Εκκίνηση χωρίς αποτέλεσμα*, ο εγχυτήρας πιθανότατα δεν είναι επαρκώς βυθισμένος ή το στόμιο του εγχυτήρα είναι φραγμένο.

Εάν η πίεση της αντλίας είναι μειωμένη σε σχέση με τη συνολική πίεση αντλίας, οι πιθανότερες αιτίες είναι:

- Ο εγχυτήρας δεν είναι επαρκώς βυθισμένος.
- Το σύστημα άντλησης είναι μερικώς γεμάτο με αέρα και κατά συνέπεια δεν έχει πληρωθεί επαρκώς.
- Η αντλία λειτουργεί με λανθασμένη φορά περιστροφής.

TM03 3100 0206

### 8.2.1 Καθαρισμός φραγμένου εγχυτήρα

1. Βγάλτε τον εγχυτήρα από το φρεάτιο/γεώτρηση. Κρατήστε τον εγχυτήρα στην κανονική κατακόρυφη θέση του έτσι ώστε οι οποιεσδήποτε ακαθαρσίες να μην επιστρέψουν και περάσουν στις σωληνώσεις.
2. Αποχωρίστε τον εγχυτήρα από τους σωλήνες.
3. Ξεπλύνετε τους σωλήνες για να απομακρύνετε οποιεσδήποτε ακαθαρσίες.
4. Ξεβιδώστε το διαχυτή (το μακρύ σωλήνα) από το περίβλημα του εγχυτήρα.  
Αφαιρέστε μόνο το φίλτρο και την ποδοβαλβίδα εάν είναι φραγμένα.
5. Ξεβιδώστε το στόμιο (το βραχύ σωλήνα) από το περίβλημα του εγχυτήρα και τραβήξτε έξω το εσωτερικό φίλτρο.
6. Ελέγξτε και καθαρίστε το στόμιο από ανοξειδωτο χάλυβα καθώς και το εσωτερικό του περιβλήματος του εγχυτήρα.
7. Συναρμολογήστε τον εγχυτήρα.

### 9. Απόρριψη

Το προϊόν αυτό ή τα εξαρτήματά του πρέπει να απορρίπτονται όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των CR, CRI, CRN.

GR



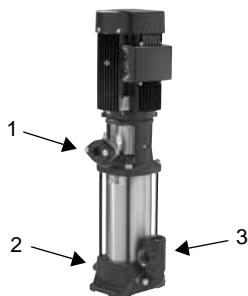
	Pagina
<b>1. Productomschrijving</b>	<b>25</b>
<b>2. Typesleutel</b>	<b>25</b>
<b>3. Mechanische installatie</b>	<b>25</b>
3.1 Installatie van de pomp	25
3.2 Ejector-aansluiting	26
3.2.1 Ejectoren met aansluiting voor ijzeren leiding	26
3.2.2 Ejectoren met aansluiting voor plastic buis	26
3.3 Bevestiging van de afvoerleiding	26
3.4 Installatie van de druktank en drukschakelaar	26
3.4.1 Voorlaaddruk van druktank	26
3.4.2 Inschakeldruk	26
<b>4. Elektrische aansluiting</b>	<b>26</b>
<b>5. Inschakelen</b>	<b>26</b>
<b>6. Onderhoud</b>	<b>26</b>
<b>7. Bescherming tegen vorst</b>	<b>26</b>
<b>8. Opsporen van storingen</b>	<b>26</b>
8.1 Opsporen van storingen aan de pomp	26
8.2 Opsporen van storingen aan het pompsysteem	26
8.2.1 Reiniging van een verstopte ejector	27
<b>9. Afvalverwijdering</b>	<b>27</b>



Alvorens met de installatie te beginnen dient u deze installatie- en bedieningsinstructies te lezen. De installatie en bediening dienen volgens de lokaal geldende voorschriften en regels van goed vakmanschap plaats te vinden.

## 1. Productomschrijving

Het pompsysteem bestaat uit een droog geïnstalleerde CR(I) meertraps centrifugaalpomp aangesloten op een ondergedompelde ejector via twee leidingen. Het is raadzaam om een druktank en een drukschakelaar aan te sluiten op de afvoerzijde van de pomp om een juiste druk bij het tappunt te behouden.



GrA2173

Afb. 1 Aansluitingen van CR-pomp voor diepe putten

Pos.	Beschrijving
1	Aansluiting op de aanzuigleiding van de ejector
2	Aansluiting op druktank (deels verborgen)
3	Aansluiting van aanzuigvat op stijgleiding

## 2. Typesleutel

Voorbeeld	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Typereeks CR, CRI										
Nominale stroomsnelheid in m <sup>3</sup> /uur										
Aantal waaiers										
Code voor pomputvoering										
DW: CR, CRI pomp met ejector										
Code voor leidingaansluiting										
A: Ovalen flens										
CA: FlexiClamp										
F: DIN flens										
P: PJE koppeling										
Code voor materialen										
A: Basisuitvoering										
I: Bevochtigde onderdelen 1.4301/AISI 304										
Code voor rubberen onderdelen van de pomp										
E: EPDM										
V: FKM										
Code voor asafdichting										
H: Cartridge-afdichting (ontlast)										
Code voor afdichtingsvlakken										
B: Koolstof										
Q: Siliciumcarbide										
Code voor rubberen onderdelen van asafdichting										
E: EPDM										
V: FKM										

Zie ook de installatie- en bedieningsinstructies van CR, CRI, CRN.

## 3. Mechanische installatie

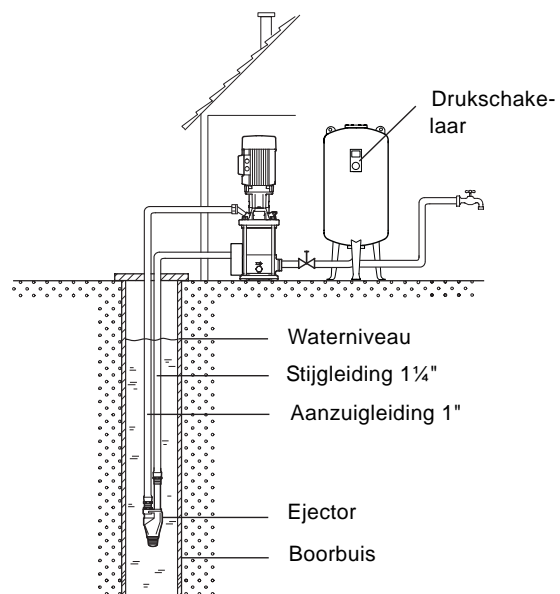


De installatie en bediening dienen volgens de lokaal geldende voorschriften en regels van goed vakmanschap plaats te vinden.

Voorafgaand aan de installatie, controleer dat

- de pomp en diens onderdelen overeenkomen met de bestelling.
- geen zichtbare onderdelen beschadigd zijn.

Het is raadzaam om het pompsysteem te installeren zoals hieronder wordt getoond.



Afb. 2 Pompsysteem met pomp voor diepe putten

### 3.1 Installatie van de pomp

De pomp moet worden geïnstalleerd zoals is beschreven in de installatie- en bedieningsinstructies van CR, CRI, CRN.

### 3.2 Ejector-aansluiting

1. Sluit de leiding met grotere afmeting (1 1/4") aan op de diffusor (de lange ejectorleiding) en op het aanzuigvat.
2. Sluit de leiding met kleinere afmeting (1") aan op de nippel (de korte ejectorleiding) en op de uitlaat aan de bovenzijde van de pomp.

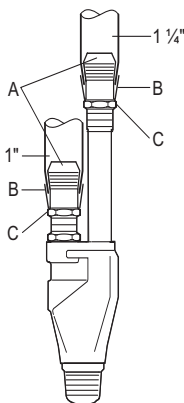
#### 3.2.1 Ejectoren met aansluiting voor ijzeren leiding

Ejectoren met aansluiting voor ijzeren leiding hebben Whitworth draad en worden op een gebruikelijke wijze aangesloten. Bevestig een leidingklem 3 tot 4 meter boven de ejector om de leidingen op de juiste afstand van elkaar te houden, zodat beschadiging aan de ejector wordt voorkomen.

#### 3.2.2 Ejectoren met aansluiting voor plastic buis

Ejectoren met aansluiting voor plastic buis (PE) hebben koppelstukken en moeten als volgt worden aangesloten:

1. Snijd de leiding recht af (met een rechte hoek).
2. Schuin de binnen- en buitenzijde van de leiding af.
3. Verwarm het uiteinde van de leiding die op de ejector moet worden aangesloten in kokend water om deze weker te maken.
4. Druk de leiding zo ver mogelijk op de geribbelde conus van de ejector (A).
5. Schuif de uitwendige ejectorconus (B) rondom de plastic buis.
6. Bevestig de ejectormoer (C) tot de leiding stevig vast zit.



Afb. 3 Ejector met aansluiting voor plastic buis

### 3.3 Bevestiging van de afvoerleiding

Plaats een isolatie-afsluiter in de afvoerleiding tussen de pomp en druktank voor gebruik bij het opstarten.

Het is niet raadzaam om een terugslagklep tussen de pomp en druktank te gebruiken.

De afmeting van de leiding tussen de pomp en de druktank moet overeenstemmen met de afvoeraansluiting van de pomp. Zie de installatie- en bedieningsinstructies van CR, CRI, CRN voor nadere informatie over de afmetingen van aansluitingen.

### 3.4 Installatie van de druktank en drukschakelaar

Installeer de druktank en drukschakelaar zoals beschreven in de installatie- en bedieningsinstructies van de producten.

#### 3.4.1 Voorlaaddruk van druktank

Tenzij anderszins vermeld kan de voorlaaddruk van de druktank als volgt worden berekend:

Voorlaaddruk = 0,7 x inschakeldruk.

#### 3.4.2 Inschakeldruk

De inschakeldruk wordt op de drukschakelaar ingesteld door middel van twee instelschroeven voor respectievelijk uitschakeldruk en drukverschil.

Uitschakeldruk	De pomp stopt.
Drukverschil	Drukval. De pomp start opnieuw.

Inschakeldruk = uitschakeldruk - drukverschil.

#### Voorbeeld

Uitschakeldruk	5 bar
Drukverschil	1,5 bar
Inschakeldruk	<u>3,5 bar</u>

## 4. Elektrische aansluiting

De elektrische installatie van de pomp moet worden uitgevoerd zoals beschreven in de installatie- en bedieningsinstructies van CR, CRI, CRN.

## 5. Inschakelen

1. Sluit de isolatie-afsluiter tussen de pomp en de druktank.
2. Verwijder de ontluuchtingsschroef van de pomp.
3. Verwijder de stop van het aanzuigvat en vul het vat met schoon water tot de stijgleiding en het vat gevuld zijn.
4. Schakel de pomp in. Het aanzuigvat wordt nu geleidigd. Blijf het vat met water vullen tot alle lucht uit het systeem is verwijderd en een lucht vrije waterstroom uit het aanzuigvat komt.
5. Plaats de ontluuchtingsschroef.
6. Open langzaam de isolatie-afsluiter tussen de pomp en de druktank tot net een klein beetje water uit het aanzuigvat stroomt.
7. Plaats de stop in het aanzuigvat terwijl de pomp draait, en draai de stop vast.
8. Open langzaam de isolatie-afsluiter tussen de pomp en de druktank tot deze volledig open is.

## 6. Onderhoud

Het pompsysteem behoeft geen onderhoud als het volgens de instructies geïnstalleerd is.

## 7. Bescherming tegen vorst

De pomp moet worden beschermd tegen vorst zoals beschreven in de installatie- en bedieningsinstructies van CR, CRI, CRN.

Het resterende pompsysteem moet voldoende tegen vorst worden beschermd.

## 8. Opsporen van storingen

### 8.1 Opsporen van storingen aan de pomp

Zie de installatie- en bedieningsinstructies van CR, CRI, CRN.

### 8.2 Opsporen van storingen aan het pompsysteem

Als slechts een klein beetje water uit het gat van de ontluuchtingsschroef wordt gepompt tijdens het opstarten, dan kan de oorzaak zijn:

- De ejector is niet voldoende ondergedompeld.
- Het pompsysteem is gedeeltelijk met lucht gevuld en dus niet voldoende aangezogen.
- De straalpijp van de ejector is verstopt.

Als het opstarten is uitgevoerd zoals beschreven in 5. *Inschakelen* zonder dat het enig resultaat heeft opgeleverd, dan is de ejector waarschijnlijk niet voldoende ondergedompeld, of is de straalpijp van de ejector verstopt.

Als de pompdruk is verlaagd in verhouding tot de totale pompdruk, dan zijn de meest waarschijnlijke oorzaken:

- De ejector is niet voldoende ondergedompeld.
- Het pompsysteem is gedeeltelijk met lucht gevuld en dus niet voldoende aangezogen.
- De pomp werkt met een verkeerde draairichting.

TM03 3100 0206

### **8.2.1 Reiniging van een verstopte ejector**

1. Trek de ejector uit de put of het boorgat. Houd de ejector in de normale verticale positie zodat eventueel aanwezige verontreinigingen niet terug in het leidingwerk stromen.
2. Maak de ejector los van de leidingen.
3. Spoel de leidingen om eventueel aanwezige verontreinigingen te verwijderen.
4. Schroef de diffusor (de lange leiding) van de behuizing van de ejector af.  
Verwijder alleen de zeef en de voetklep als deze verstopt zijn.
5. Schroef de nippel (de korte leiding) van de behuizing van de ejector af en trek de inwendige zeef eruit.
6. Controleer en reinig de roestvaststalen straalpijp en de binnenzijde van de behuizing van de ejector.
7. Zet de ejector weer in elkaar.

## **9. Afvalverwijdering**

Dit product of delen ervan dienen te worden afgevoerd zoals beschreven in de installatie- en bedieningsinstructies van CR, CRI, CRN.

	<b>Sida</b>
<b>1. Produktbeskrivning</b>	<b>28</b>
<b>2. Typnyckel</b>	<b>28</b>
<b>3. Mekanisk installation</b>	<b>28</b>
3.1 Installation av pump	28
3.2 Ejektoranslutning	29
3.2.1 Ejektorer anslutna via järnrör	29
3.2.2 Ejektorer anslutna via plaströr	29
3.3 Montering av utloppsrör	29
3.4 Installation av trycktank och tryckbrytare	29
3.4.1 Trycktankens förtryck	29
3.4.2 Starttryck	29
<b>4. Elanslutning</b>	<b>29</b>
<b>5. Igångkörning</b>	<b>29</b>
<b>6. Underhåll</b>	<b>29</b>
<b>7. Frostskydd</b>	<b>29</b>
<b>8. Felsökning</b>	<b>29</b>
8.1 Felsökning, pump	29
8.2 Felsökning, pumpsystem	29
8.2.1 Rengöring av igensatt ejektor	29
<b>9. Destruktion</b>	<b>29</b>

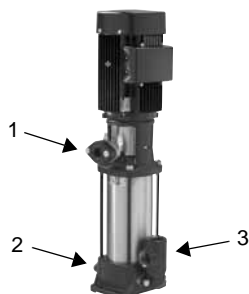
S



Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

### 1. Produktbeskrivning

Pumpsystemet består av en torrumpställd flerstegs centrifugalpump CR(I), ansluten med två rör till en dränkt ejektor. Vi rekommenderar att man ansluter en trycktank och en tryckbrytare på pumpens utloppssida, för att upprätthålla lämpligt tryck vid tappstället.



GrA2173

**Figur 1** Anslutningar för CR ejektorpump

Pos.	Benämning
1	Anslutning till ejektorns evakueringsrör
2	Anslutning till trycktank (delvis dold)
3	Evakueringsbehållarens anslutning till stigarrör

## 2. Typnyckel

Exempel	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Typ CR, CRI										
Nominellt flöde (m <sup>3</sup> /h)										
Antal pumphjul										
Kod för pumputförande										
DW: CR-, CRI-pump med ejektor										
Kod för röranslutning										
A: Oval fläns										
CA: FlexiClamp										
F: DIN-fläns										
P: PJE-koppling										
Materialkod										
A: Standardutförande										
I: Vätskeberörda delar 1.4301/AISI 304										
Kod för gummikomponenter i pumpen										
E: EPDM										
V: FKM										
Kod för axeltätning										
H: Balanserad patrontätning										
Kod för tätningssytor										
B: Kol										
Q: Kiselkarbid										
Kod för gummikomponenter i axeltätningen										
E: EPDM										
V: FKM										

Se även monterings- och driftsinstruktionen för CR, CRI, CRN.

### 3. Mekanisk installation

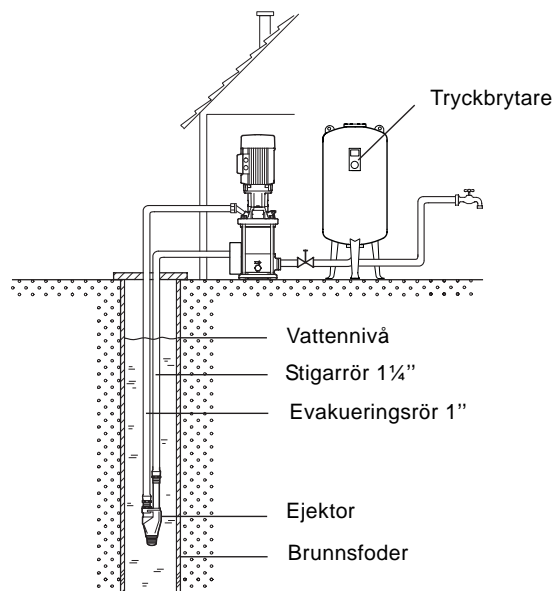


Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

Kontrollera före installation att

- pumpen och dess komponenter överensstämmer med beställningen
- inga synliga delar är skadade.

Vi rekommenderar att pumpsystemet installeras enligt nedan.



**Figur 2** Pumpsystem med ejektorpump

#### 3.1 Installation av pump

Pumpen måste installeras enligt beskrivningen i monterings- och driftsinstruktionen för CR, CRI, CRN.

TM03 3346 0306

### 3.2 Ejektoranslutning

1. Anslut det grövre röret (1¼") till diffusorn (det långa röret på ejektorn) och till evakueringsbehållaren.
2. Anslut det klenare röret (1") till nippeln (det korta röret på ejektorn) och till utloppet ovanpå pumpen.

#### 3.2.1 Ejektorer anslutna via järnrör

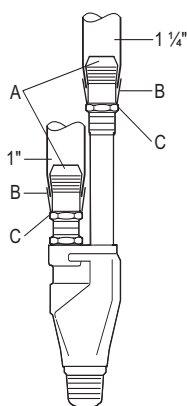
Ejektorer anslutna via järnrör har whitworthgånga och ansluts på normalt sätt.

Montera en rörlämma 3 till 4 meter ovanför ejektorn, som håller rören på rätt avstånd från varandra, för att förhindra att ejektorn skadas.

#### 3.2.2 Ejektorer anslutna via plaströr

Ejektorer anslutna via plaströr (PE) ansluts enligt nedan.

1. Kapa röret tvärs av.
2. Fasa röret på in- och utsida.
3. Värm den rörände som ska anslutas till ejektorn i kokande vatten, så att den mjuknar.
4. Tryck på röret över ejektorns kopplingskona (A).
5. Dra upp det utvändiga koniska stycket (B) runt plaströret.
6. Dra åt muttern (C) på ejektorn tills rören sitter stadigt.



TM03 3100 0206

Figur 3 Ejektor ansluten via plaströr

### 3.3 Montering av utloppsrör

Montera en avstängningsventil i utloppsröret, mellan pumpen och trycktanken. Denna ventil används vid start.

Det är inte lämpligt att använda en backventil mellan pumpen och trycktanken.

Dimensionen på röret mellan pumpen och trycktanken måste passa pumpens utlopp. Mer information om anslutningsdimensioner finns i monterings- och driftsinstruktionen för CR, CRI, CRN.

### 3.4 Installation av trycktank och tryckbrytare

Installera trycktank och tryckbrytare enligt monterings- och driftsinstruktionen för respektive produkt.

#### 3.4.1 Trycktankens förtryck

Om inte annat anges, kan trycktankens förtryck beräknas enligt nedan.

$$\text{Förtryck} = 0,7 \times \text{starttrycket}$$

#### 3.4.2 Starttryck

Starttrycket ställs in på tryckbrytaren, med två justerskruvar för stopp- respektive differensstryck.

Stopptryck	Pumpen stannar.
Differensstryck	Tryckfall. Pumpen startar igen.

$$\text{Starttryck} = \text{stopptryck} - \text{differensstryck}$$

#### Exempel

Stopptryck	5 bar
Differensstryck	1,5 bar
Starttryck	<u>3,5 bar</u>

### 4. Elanslutning

Elinstallation för pumpen ska utföras enligt monterings- och driftsinstruktionen för CR, CRI, CRN.

### 5. Igångkörning

1. Stäng avstängningsventilen mellan pump och trycktank.
2. Avlägsna pumpens avluftningsskruv.
3. Avlägsna evakueringsbehållarens plugg och häll rent vatten i behållaren, tills stigarröret och behållaren är fulla.
4. Starta pumpen. Evakueringsbehållaren töms. Fortsätt hälla vatten i behållaren tills all luft lämnat systemet och vatten utan luft strömmar ut ur evakueringsbehållaren.
5. Montera avluftningsskraven.
6. Öppna långsamt avstängningsventilen mellan pump och trycktank, tills en liten ström vatten rinner ut ur evakueringsbehållaren.
7. Sätt i pluggen i evakueringsbehållaren och dra åt den, medan pumpen är igång.
8. Öppna långsamt avstängningsventilen mellan pump och trycktank helt.

### 6. Underhåll

Om pumpsystemet installerats enligt instruktionen, kräver det inget underhåll.

### 7. Frostskydd

Pumpen måste frostskyddas enligt monterings- och driftsinstruktionen för CR, CRI, CRN.

Resten av pumpsystemet måste frostskyddas i erforderlig omfattning.

### 8. Felsökning

#### 8.1 Felsökning, pump

Se monterings- och driftsinstruktionen för CR, CRI, CRN.

#### 8.2 Felsökning, pumpsystem

Om det endast kommer ut lite vatten genom avluftningsskruvens håll vid start, kan det ha någon av orsakerna nedan:

- Ejektorn är inte tillräckligt långt nedsänkt.
- Pumpsystemet är otillräckligt evakuerat (delvis luftfyllt).
- Ejektormunstycket är igensatt.

Om du startat pumpen enligt anvisningarna under 5. *Igångkörning* utan resultat, är ejektorn sannolikt inte tillräckligt långt nedsänkt eller så är ejektormunstycket igensatt.

Om pumptrycket reduceras i förhållande till det totala pumptrycket, har det sannolikt någon av orsakerna nedan:

- Ejektorn är inte tillräckligt långt nedsänkt.
- Pumpsystemet är otillräckligt evakuerat (delvis luftfyllt).
- Pumpen roterar åt fel håll.

#### 8.2.1 Rengöring av igensatt ejektor

1. Dra upp ejektorn ur brunnen/borrhålet. Håll ejektorn i dess normala, vertikala position, så att eventuella föroreningar inte rinner tillbaka ner i rören.
2. Lossa ejektorn från rören.
3. Spola rören för att avlägsna eventuella föroreningar.
4. Skruva loss diffusorn (det långa röret) från ejektorhuset. Avlägsna endast silen och bottenventilen om de är igensatta.
5. Skruva loss nippeln (det korta röret) från ejektorhuset och dra ut den inre silen.
6. Kontrollera och rengör munstycket av rostfritt stål och ejektorhusets insida.
7. Montera ejektorn.

### 9. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar därav ska utföras enligt monterings- och driftsinstruktionen för CR, CRI, CRN.

Rätt till ändringar förbehålles.

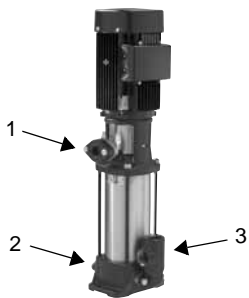
	Sivu
1. Tuotteen kuvaus	30
2. Tyypinavain	30
3. Mekaaninen asennus	30
3.1 Pumpun asennus	30
3.2 Ejektorin liitännät	30
3.2.1 Ejektorit rautaputkiliitännällä	31
3.2.2 Ejektorit muoviputkiliitännällä	31
3.3 Paineputken liitännät	31
3.4 Painesäiliön ja painekeytkimen asennus	31
3.4.1 Painesäiliön esitäyttöpaine	31
3.4.2 Kytöntäpaine	31
4. Sähköliitännät	31
5. Käyttöönnotto	31
6. Kunnossapito	31
7. Pakkassuojaus	31
8. Vianetsintä	31
8.1 Pumpun vianetsintä	31
8.2 Pumppujärjestelmän vianetsintä	31
8.2.1 Tukkeutuneen ejektorin puhdistus	31
9. Hävittäminen	31



Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava ennen asennusta. Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seurata yleistä käytäntöä.

## 1. Tuotteen kuvaus

Pumppujärjestelmä koostuu kuiva-asenteisesta CR(I) monijaksosesta keskipakopumpusta, joka kytketään upotettuun ejektoriin kahdella putkella. On suositeltavaa liittää pumpun painepuolelle painesäiliö ja painekeytkin, jotta paine vesipisteessä pysyy tasaisena.



GRA2173

**Kuva 1** CR-syväkaivopumpun liitännät

Pos.	Kuvaus
1	Ejektorin ilmausputken liitännät
2	Painesäiliön liitännät (osittain piilossa)
3	Ilmaussäiliön liitännät nousuputkeen

## 2. Tyypinavain

Esimerkki	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Mallisarja CR, CRI										
Nimellisvirtaama m <sup>3</sup> /h										
Juoksupyörien määrä										
Pumppuversion koodi										
DW: CR, CRI pumppu ejektorilla										
Putkiliitännän koodi										
A: Soikea laippa										
CA: FlexiClamp										
F: DIN-laippa										
P: PJE-kytkin										
Materiaalikoodi										
A: Perusversio										
I: Märät osat 1.4301/AISI 304										
Pumpun kumiosien koodi										
E: EPDM										
V: FKM										
Akselitiiviteen koodi										
H: Tasapainotettu kasettitiivite										
Tiivistepintojen koodi										
B: Hiili										
Q: Piikarbidi										
Akselitiiviteen kumiosien koodi										
E: EPDM										
V: FKM										

Katso myös CR, CRI, CRN asennus- ja käyttöohjeita.

## 3. Mekaaninen asennus

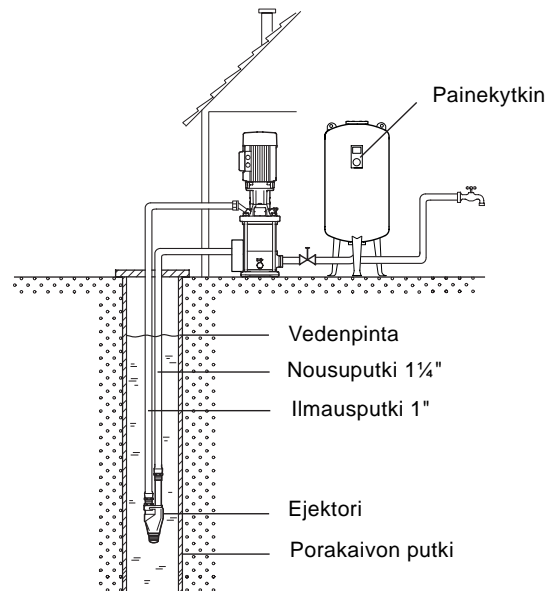


Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seurata yleistä käytäntöä.

Tarkasta ennen asennusta, että

- pumppu ja sen osat vastaavat toisiaan.
- näkyvissä osissa ei ole vaurioita.

On suositeltavaa asentaa pumppujärjestelmä kuvan mukaisesti.



TM03 3346 0306

**Kuva 2** Syväkaivopumpulla varustettu pumppujärjestelmä

### 3.1 Pumpun asennus

Pumppu on asennettava CR, CRI, CRN asennus- ja käyttöohjeissa kuvatulla tavalla.

### 3.2 Ejektorin liitännät

1. Kytke suurempi putki (1 1/4") diffusoriin (ejektorin pitkään putkeen) ja ilmaussäiliöön.
2. Kytke pienempi putki (1") nippaan (ejektorin lyhyeen putkeen) sekä pumpun päällä olevaan liitännään.

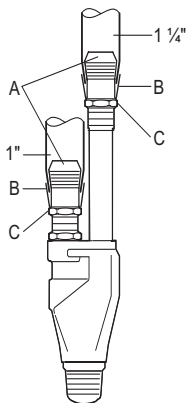
### 3.2.1 Ejektorit rautaputkiliitännällä

Rautaputkiliitännällä varustetuissa ejektoreissa on Whitworth-kierre ja liitännä tehdään tavalliseen tapaan. Asenna kiinnike 3 - 4 metriä ejektorin yläpuolelle pitämään putket oikealla etäisyydellä toisistaan, jotta ejektori ei vaurioidu.

### 3.2.2 Ejektorit muoviputkiliitännällä

Muoviputkiliitännällä (PE) varustetuissa ejektoreissa on yhteen ja ne liitetään seuraavasti:

1. Katkaise putki suorassa kulmassa.
2. Viistoa putken sisä- ja ulkoreuna.
3. Lämmitä ejektoriin liitettävän putken päätä kiehuvaan vedessä sen pehmentämiseksi.
4. Paina putki paikalleen ejektorin pyällettyyn kartioon (A).
5. Pujota ejektorin ulkokartio (B) muoviputkelle.
6. Kiristä ejektorin mutteria (C), kunnes putki on kunnolla kiinni.



Kuva 3 Ejektori muoviputkiliitännällä

### 3.3 Paineputken liitännä

Kiinnitä sulkuventtiili paineputkeen pumpun ja painesäiliön väliin käynnistystä varten.

Takaiskuventtiilin käyttö ei ole suositeltavaa pumpun ja painesäiliön välissä.

Putken halkaisijan pumpun ja painesäiliön välissä on oltava pumpun paineliitännän kokoa vastaava. Katso lisätietoja liitännätoista CR, CRI, CRN asennus- ja käyttöohjeista.

### 3.4 Painesäiliön ja painekeytkimen asennus

Asenna painesäiliö ja painekeytkin tuotteiden asennus- ja käyttöohjeiden mukaisesti.

#### 3.4.1 Painesäiliön esitäyttöpaine

Ellei muuta mainita, painesäiliön esitäyttöpaine voidaan laskea seuraavasti:

Esitäyttöpaine = 0,7 x käynnistyspaine.

#### 3.4.2 KytKentäpaine

KytKentäpaine asetetaan painekeytkimen kahden säätöruuvien avulla, jotka säätävät katkaisupaineen ja paine-eron.

Katkaisupaine	Pumppu pysähtyy.
Paine-ero	Paineen lasku. Pumppu käynnistyy uudelleen.

KytKentäpaine = katkaisupaine – paine-ero.

#### Esimerkki

Katkaisupaine	5 bar
Paine-ero	1,5 bar
KytKentäpaine	<u>3,5 bar</u>

### 4. Sähköliitännä

Pumpun sähköliitännä tulee tehdä CR, CRI, CRN asennus- ja käyttöohjeissa kuvatulla tavalla.

### 5. Käyttöönotto

1. Sulje pumpun ja painesäiliön välinen sulkuventtiili.
2. Irrota pumpun ilmausruuvi.
3. Irrota ilmaussäiliön tulppa ja täytä säiliötä puhtaalla vedellä, kunnes nousuputki ja säiliö ovat täynnä.
4. Käynnistä pumppu. Ilmaussäiliö tyhjenee nyt. Jatka säiliön täyttöä vedellä, kunnes kaikki ilma on poistunut järjestelmästä ja ilmaussäiliöstä tulee ilmaton vesivirta.
5. Kiinnitä ilmausruuvi.
6. Avaa hitaasti pumpun ja painesäiliön välistä sulkuventtiiliä, kunnes vain vähän vettä virtaa ulos ilmaussäiliöstä.
7. Kiinnitä ilmaussäiliön tulppa pumpun käydessä ja kiristä se.
8. Avaa pumpun ja painesäiliön välistä sulkuventtiiliä hitaasti, kunnes se on kokonaan auki.

### 6. Kunnossapito

Pumppujärjestelmä ei tarvitse kunnossapitoa, jos se on asennettu ohjeiden mukaisesti.

### 7. Pakkassuojaus

Pumppu on suojattava pakkaselta CR, CRI, CRN asennus- ja käyttöohjeissa kuvatulla tavalla.

Muut pumppujärjestelmän osat on suojattava riittävällä tavalla pakkaselta.

### 8. Vianetsintä

#### 8.1 Pumpun vianetsintä

Katso CR, CRI, CRN asennus- ja käyttöohjeita.

#### 8.2 Pumppujärjestelmän vianetsintä

Jos käynnistytessä ilmaustulpan reiästä tulee vain vähän vettä, syynä voi olla:

- Ejektorin riittämätön upotussyvyys.
- Pumppujärjestelmään jäänyt ilma, jolloin järjestelmä ei ilmaudu riittävästi.
- Ejektorin suukappale on tukossa.

Jos käyttöönotto on suoritettu kohdan 5. Käyttöönotto mukaisesti eikä järjestelmä silti toimi, ejektorin upotussyvyys on luultavimmin riittämätön tai ejektorin suukappale on tukossa.

Jos pumpun tuottama paine on pumpun kokonaispainetta alempi, todennäköisimmät syyt ovat:

- Ejektorin riittämätön upotussyvyys.
- Pumppujärjestelmään jäänyt ilma, jolloin järjestelmä ei ilmaudu riittävästi.
- Pumppu pyörii väärään suuntaan.

#### 8.2.1 Tukkeutuneen ejektorin puhdistus

1. Nosta ejektori pois kaivosta/poranreiästä. Pidä ejektori normaalissa pystyasennossaam, jotta epäpuhtaudet eivät pääse virtaamaan putkistoon.
2. Irrota ejektori putkista.
3. Huuhtelee putket epäpuhtauksien poistamiseksi.
4. Kierrä diffuusori (pitkä putki) irti ejektorin kotelosta. Irrota sihti ja pohjaventtiili vain, jos ne ovat tukkeutuneet.
5. Kierrä nippa (lyhyt putki) irti ejektorin kotelosta ja vedä sisällä oleva sihti ulos.
6. Tarkasta ja puhdista ruostumattomasta teräksestä valmistettu suukappale ja ejektorin kotelon sisäpuoli.
7. Kokoa ejektori.

### 9. Hävittäminen

Tämä tuote ja sen osat tulee hävittää CR, CRI, CRN asennus- ja käyttöohjeissa kuvatulla tavalla.

## INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
<b>1. Produktbeskrivelse</b>	<b>32</b>
<b>2. Typenøgle</b>	<b>32</b>
<b>3. Mekanisk installation</b>	<b>32</b>
3.1 Installation af pumpen	32
3.2 Ejektortilslutning	32
3.2.1 Ejektorer med jernrørstilslutning	33
3.2.2 Ejektorer med plastrørstilslutning	33
3.3 Montering af afgangsrør	33
3.4 Montering af tryktank og pressostat	33
3.4.1 Tryktankens fortryk	33
3.4.2 Starttryk	33
<b>4. Elektrisk installation</b>	<b>33</b>
<b>5. Idriftsætning</b>	<b>33</b>
<b>6. Vedligeholdelse</b>	<b>33</b>
<b>7. Frostsikring</b>	<b>33</b>
<b>8. Fejlfinding</b>	<b>33</b>
8.1 Fejlfinding på pumpen	33
8.2 Fejlfinding på pumpesystem	33
8.2.1 Rengøring af tilstoppet ejektor	33
<b>9. Bortskaffelse</b>	<b>33</b>



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

### 1. Produktbeskrivelse

Pumpesystemet består af en tørtopstillet CR(I) flertrins centrifugalpumpe der er forbundet til en neddykket ejektor via 2 rør. På afgangssiden af pumpen anbefales det at tilslutte en tryktank og en pressostat for at kunne opretholde et passende tryk ved tappestedet.

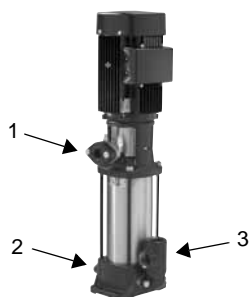


Fig. 1 Tilslutninger på CR ejektorpumpe

GrA2173

Pos.	Beskrivelse
1	Tilslutning til ejektorens spæderør
2	Tilslutning til tryktank (delvis skjult)
3	Spædebeholders tilslutning til stigerør

## 2. Typenøgle

Eksempel	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Typerække CR, CRI										
Nominel flow i m <sup>3</sup> /h										
Løberantal										
Kode for pumpeudførelse										
DW: CR, CRI pumpe med ejektor										
Kode for rørtilslutning										
A: Oval flange										
CA: FlexiClamp										
F: DIN-flange										
P: PJE-kobling										
Kode for materialer										
A: Grundudførelse										
I: Medieberørte dele 1.4301/AISI 304										
Kode for gummidelle i Pumpe										
E: EPDM										
V: FKM										
Kode for akseltætning										
H: Aflastet patrøntætning										
Kode for tætningsflader										
B: Kul										
Q: Siliciumkarbid										
Kode for gummidelle i akseltætning										
E: EPDM										
V: FKM										

Se også monterings- og driftsinstruktionen for CR, CRI, CRN.

### 3. Mekanisk installation



Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.

Tjek inden monteringen at

- pumpen og dens komponenter er som bestilt.
- ingen synlige dele er beskadiget.

Det anbefales at pumpesystemet installeres som vist nedenfor.

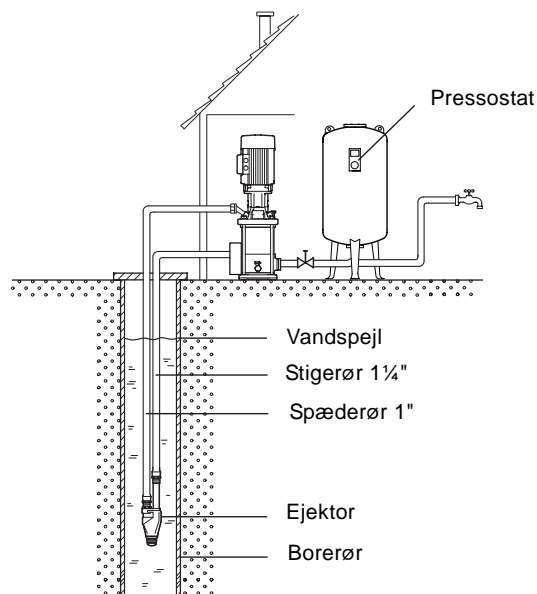


Fig. 2 Pumpesystem med ejektorpumpe

#### 3.1 Installation af pumpen

Pumpen skal installeres som beskrevet i monterings- og driftsinstruktionen for CR, CRI, CRN.

#### 3.2 Ejektortilslutning

1. Slut den største rørdimension (1 1/4") til diffusoren (ejektorens lange rør) og spædebeholderen.
2. Slut den mindste rørdimension (1") til niplen (ejektorens korte rør) og afgangsen på toppen af pumpen.



### 3.2.1 Ejektorer med jernrørstilslutning

Ejektorer med jernrørstilslutning er forsynet med Whitworth rørgvind og tilsluttes på sædvanlig vis. Cirka 3-4 meter over ejektoren monteres en rørklemme der kan holde rørene i den rigtige indbyrdes afstand for ikke at beskadige ejektoren.

### 3.2.2 Ejektorer med plastrørstilslutning

Ejektorer med plastrørstilslutning (PE) har forskruninger og tilsluttes på følgende måde:

1. Skær røret vinkelret over.
2. Rejf røret indvendigt og udvendigt.
3. Opvarm den rørende der skal tilsluttes ejektoren, i kogende vand indtil den er blødgjort.
4. Pres røret helt ned over den riflede konus på ejektoren (A).
5. Skyd ejektorens udvendige konus (B) op omkring plastrøret.
6. Spænd ejektorens møtrik (C) indtil røret er sikkert fastspændt.

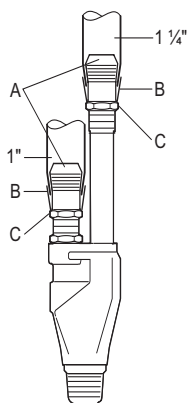


Fig. 3 Ejektor med plastrørstilslutning

### 3.3 Montering af afgangsrør

På afgangsrøret mellem pumpen og tryktanken monteres en afspærringsventil til brug ved idriftsætningen.

Brug af kontraventil mellem pumpen og tryktanken anbefales ikke.

Rørdimensionen mellem pumpen og tryktanken skal svare til pumpens afgangstilslutning. For yderligere information om pumpens tilslutningsstørrelser, se monterings- og driftsinstruktionen for CR, CRI, CRN.

### 3.4 Montering af tryktank og pressostat

Tryktanken og pressostaten installeres som beskrevet i produktets monterings- og driftsinstruktionen.

#### 3.4.1 Tryktankens fortryk

Hvis ikke andet er angivet, kan tryktankens fortryk beregnes på følgende måde:

$$\text{Fortryk} = 0,7 \times \text{starttryk.}$$

#### 3.4.2 Starttryk

Starttrykket indstilles på pressostaten ved hjælp af 2 stilleskruer for henholdsvis stoptryk og differensstryk.

Stoptryk	Pumpen stopper.
Differensstryk	Trykfald. Pumpen starter igen.

$$\text{Starttrykket} = \text{stoptryk} - \text{differensstryk.}$$

#### Eksempel

Stoptryk	5 bar
Differensstryk	1,5 bar
Starttryk	<u>3,5 bar</u>

### 4. El-tilslutning

El-tilslutningen af pumpen udføres som beskrevet i monterings- og driftsinstruktionen for CR, CRI, CRN.

### 5. Idriftsætning

1. Luk afspærringsventilen mellem pumpen og tryktanken.
2. Fjern pumpens udluftningsskrue.
3. Skru proppen i spædebeholderen af og fyld rent vand i spædebeholderen indtil stigerøret og spædebeholderen er fyldt.
4. Start pumpen. Spædebeholderen tømmes nu for vand. Bliv ved med at fylde vand i beholderen indtil al luft i systemet er fjernet, og der kommer en luftfri vandstrøm ovenud af spædebeholderen.
5. Skru udluftningsskruen i.
6. Åbn afspærringsventilen mellem pumpen og tryktanken langsomt indtil der kun løber lidt vand ovenud af spædebeholderen.
7. Sæt proppen i spædebeholderen mens pumpen kører, og spænd proppen.
8. Åbn afspærringsventilen mellem pumpen og tryktanken langsomt indtil den er helt åben.

### 6. Vedligeholdelse

Pumpesystemet kræver ikke vedligeholdelse såfremt det er installeret efter de givne foreskrifter.

### 7. Frostsikring

Frostsikringen af pumpen udføres som beskrevet i monterings- og driftsinstruktionen for CR, CRI, CRN.

Den øvrige pumpesystem skal frostsikres i tilstrækkelig grad.

### 8. Fejlfinding

#### 8.1 Fejlfinding på pumpen

Se monterings- og driftsinstruktionen for CR, CRI, CRN.

#### 8.2 Fejlfinding på pumpesystem

Er der under idriftsætningen vanskeligheder med at pumpe vandet ovenud af udluftningsskruens hul, kan det skyldes at

- ejektoren ikke er tilstrækkeligt neddykket.
- pumpesystemet er delvis fyldt med luft og derved ikke spædet tilstrækkeligt.
- ejektordysen er tilstoppet.

Har man uden resultat fulgt idriftsætningsproceduren beskrevet i 5. *Idriftsætning*, er det mest sandsynligt at ejektoren ikke er tilstrækkeligt neddykket eller at ejektordysen er tilstoppet.

Hvis pumpetrykket er reduceret i forhold til pumpens totale tryk, er det sandsynligt at

- ejektoren ikke er tilstrækkeligt neddykket.
- pumpesystemet er delvis fyldt med luft og derved ikke spædet tilstrækkeligt.
- pumpen kører med forkert omløbsretning.

#### 8.2.1 Rengøring af tilstoppet ejektor

1. Træk ejektoren op af brønden/boringen. Hold hele tiden ejektoren i den normale lodrette stilling så eventuelle urenheder ikke har mulighed for at løbe tilbage i rørføringen.
2. Adskil ejektor og rør.
3. Gennemskyl rørene for at fjerne urenheder.
4. Skru diffusoren (det lange rør) af ejektorhuset. Sien og bundventilen afmonteres kun hvis de er tilstoppede.
5. Skru niplen (det korte rør) af ejektorhuset og træk den indvendige si op.
6. Tjek og rengør den rustfrie ståldyse og det indvendige rum i ejektorhuset.
7. Saml ejektoren.

### 9. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes som beskrevet i monterings- og driftsinstruktionen for CR, CRI, CRN.

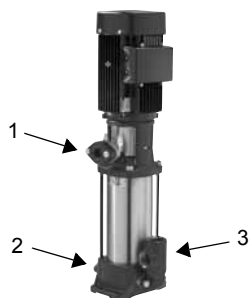
	Strona	
1.	<b>Opis produktu</b>	<b>34</b>
2.	<b>Klucz oznaczeń typu</b>	<b>34</b>
3.	<b>Montaż mechaniczny</b>	<b>34</b>
3.1	Montaż pompy	34
3.2	Przyłącze eżektora	35
3.2.1	Eżektory z metalowym przyłączem rurowym	35
3.2.2	Eżektory z plastikowym przyłączem rurowym	35
3.3	Montaż rury tłocznej	35
3.4	Montaż zbiornika ciśnieniowego i łącznika ciśnienia	35
3.4.1	Ciśnienie wstępne zbiornika ciśnieniowego	35
3.4.2	Ciśnienie załączenia	35
4.	<b>Podłączenie elektryczne</b>	<b>35</b>
5.	<b>Uruchomienie</b>	<b>35</b>
6.	<b>Konserwacja</b>	<b>35</b>
7.	<b>Zabezpieczenie przed zamarznięciem</b>	<b>35</b>
8.	<b>Przegląd zakłóceń</b>	<b>35</b>
8.1	Przegląd zakłóceń pompy	35
8.2	Przegląd zakłóceń układu pompowego	35
8.2.1	Oczyścić zatkany eżektor	36
9.	<b>Utylizacja</b>	<b>36</b>



**Przed przystąpieniem do montażu należy przeczytać niniejszą instrukcję. Montaż i eksploatacja muszą być zgodne z lokalnymi przepisami i zasadami sztuki inżynierskiej.**

## 1. Opis produktu

Układ pompowy składa się z wielostopniowej pompy odśrodkowej CR(I) połączonej dwoma rurami z zanurzonym w wodzie eżektorem. Zalecane jest zamontowanie zbiornika ciśnieniowego i łącznika ciśnienia po stronie tłocznej pompy w celu utrzymania odpowiedniego ciśnienia w punkcie poboru.



GRA2173

**Rys. 1** Przyłącza pompy CR do studni głębinowych

Poz.	Opis
1	Przyłącze rury zalewowej eżektora
2	Przyłącze zbiornika ciśnieniowego (częściowo ukrytego)
3	Przyłącze zbiorniczka zalewowego eżektora

## 2. Klucz oznaczeń typu

Przykład	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Typoszereg CR, CRI										
Wydajność nominalna w m <sup>3</sup> /h										
Liczba wirników										
Wykonanie pompy										
DW: Pompa CR, CRI z eżektorem										
Przyłącze rurowe pompy										
A: Kołnierz owalny										
CA: FlexiClamp										
F: Kołnierz DIN										
P: Złącze PJE										
Materiały										
A: Wykonanie podstawowe										
I: Części stykające się z tłoczoną cieczą wykonane z 1.4301/AISI 304										
Części gumowe pompy										
E: EPDM										
V: FKM										
Uszczelnienie wału										
H: Ociążone uszczelnienie kasetowe										
Powierzchnie uszczelnienia										
B: Węgiel										
Q: Węgiel krzemu										
Części gumowe uszczelnienia										
E: EPDM										
V: FKM										

Patrz także instrukcja obsługi i eksploatacji pomp CR, CRI, CRN.

## 3. Montaż mechaniczny

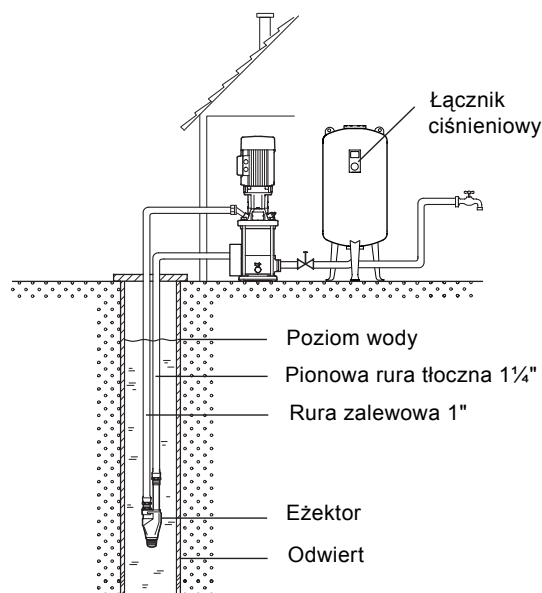


**Montaż i eksploatacja muszą być zgodne z lokalnymi przepisami i zasadami sztuki inżynierskiej.**

Przed montażem należy sprawdzić, czy

- pompa i jej elementy są zgodne z zamówieniem.
- żadna z widocznych części pompy nie została zniszczona.

Zalecany montaż układu pompowego pokazano poniżej.



**Rys. 2** Układ pompowy z pompą do studni

### 3.1 Montaż pompy

Pompę należy zamontować zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji pomp CR, CRI, CRN.

TM03 3346 0306

### 3.2 Przyłącze eżektora

1. Podłączyć rurę o większej średnicy (1 1/4") do dyfuzora (długa rura eżektora) i do zbiorniczka zalewowego.
2. Podłączyć rurę o mniejszej średnicy (1") do złączki (krótka rura eżektora) i do wylotu w górnej części pompy.

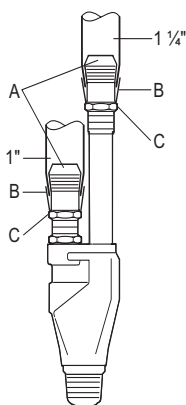
#### 3.2.1 Eżektory z metalowym przyłączem rurowym

Eżektory z metalowym przyłączem rurowym posiada gwint calowy trójkątny i jest podłączany normalnie. Zamocować zaciski rurowe 3 do 4 m nad eżektorem w celu zapewnienia odpowiedniej odległości między rurami, co uniemożliwi zniszczenie eżektora.

#### 3.2.2 Eżektory z plastikowym przyłączem rurowym

Eżektory z plastikowym przyłączem rurowym (PE) posiadają złączki, które należy podłączyć w następujący sposób:

1. Uciąć rurę pod odpowiednim kątem.
2. Szfzować rurę wewnątrz i na zewnątrz.
3. Podgrzać końcówkę rury, która będzie podłączona do eżektora w gorącej wodzie.
4. Wcisnąć rurę na końcówkę eżektora z gwintem (A).
5. Wsunąć zewnętrzną końcówkę eżektora (B) na rurę plastikową.
6. Dokręcić nakrętkę eżektora (C) tak, aby rura była pewnie zamocowana.



Rys. 3 Eżektor z plastikowym przyłączem rurowym

### 3.3 Montaż rury tłocznej

Zamontować zawór odcinający na rurze tłocznej pomiędzy pompą a zbiornikiem ciśnieniowym używanym podczas uruchomienia. Nie jest zalecany montaż zaworu zwrotnego pomiędzy pompą a zbiornikiem ciśnieniowym.

Średnica rury pomiędzy pompą a zbiornikiem ciśnieniowym musi być odpowiednia do króćca tłoczego pompy. Wymiary przyłączy, patrz instrukcja montażu i eksploatacji pomp CR, CRI, CRN.

### 3.4 Montaż zbiornika ciśnieniowego i łącznika ciśnienia

Zamontować zbiornik ciśnieniowy i łącznik ciśnienia zgodnie z ich instrukcjami montażu i eksploatacji.

#### 3.4.1 Ciśnienie wstępne zbiornika ciśnieniowego

Jeżeli nie podano inaczej ciśnienie wstępne zbiornika można obliczyć w następujący sposób:

Ciśnienie wstępne = 0,7 x ciśnienie załączenia.

#### 3.4.2 Ciśnienie załączenia

Ciśnienie załączenia jest ustawiane na łączniku ciśnienia przy pomocy dwóch śrub, odpowiednio dla ciśnienia wyłączenia i różnicy ciśnień.

Ciśnienie wyłączenia	Pompa zatrzymuje się.
Różnica ciśnień	Spadek ciśnienia. Pompa uruchamia się ponownie.

Ciśnienie załączenia = ciśnienie wyłączenia - różnica ciśnień.

#### Przykład

Ciśnienie wyłączenia	5 bar
Różnica ciśnień	1,5 bar
Ciśnienie załączenia	<u>3,5 bar</u>

### 4. Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektryczne pompy należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji pomp CR, CRI, CRN.

### 5. Uruchomienie

1. Zamknąć zawór odcinający pomiędzy pompą a zbiornikiem ciśnieniowym.
2. Odkręcić śrubę odpowietrzającą na pompie.
3. Zdjąć korek ze zbiorniczka zalewowego i napełnić go oraz pionową rurę tłoczną czystą wodą.
4. Uruchomić pompę. Zbiorniczek zalewowy zostanie teraz opróżniony. Zbiorniczek zalewowy musi być napełniony do momentu całkowitego usunięcia powietrza z instalacji i pojawienia się w nim wody pozbawionej powietrza.
5. Dokręcić śrubę odpowietrzającą.
6. Powoli otwierać zawór odcinający pomiędzy pompą a zbiornikiem ciśnieniowym do momentu wypłynięcia niewielkiego strumienia wody ze zbiorniczka zalewowego.
7. Zamocować i dokręcić korek na zbiorniczku zalewowym.
8. Powoli całkowicie otworzyć zawór odcinający pomiędzy pompą a zbiornikiem ciśnieniowym.

### 6. Konserwacja

Jeżeli układ jest zamontowany zgodnie z instrukcją nie wymaga konserwacji.

### 7. Zabezpieczenie przed zamarznięciem

Pompa musi być zabezpieczona przed zamarznięciem, patrz instrukcja montażu i eksploatacji pomp CR, CRI, CRN.

Pozostała część układu musi być również zabezpieczona przed zamarznięciem.

### 8. Przegląd zakłóceń

#### 8.1 Przegląd zakłóceń pompy

Patrz instrukcja montażu i eksploatacji pomp CR, CRI, CRN.

#### 8.2 Przegląd zakłóceń układu pompowego

Jeżeli tylko niewielka ilość wody wypływa przez otwór śruby odpowietrzającej podczas uruchomienia, przyczyną może być:

- Niewystarczające zanurzenie eżektora.
- Częściowe zapowietrzenie układu pompowego.
- Zapchanie dyszy eżektora.

Jeżeli uruchomienie przeprowadzono zgodnie z 5. *Uruchomienie* a układ nie pompuje wody, eżektor jest najprawdopodobniej niewystarczająco zanurzony w wodzie lub jego dysza jest zatkana.

Jeżeli ciśnienie jest za niskie w porównaniu z całkowitym ciśnieniem pompy, najprawdopodobniej przyczyną jest:

- Niewystarczające zanurzenie eżektora.
- Częściowe zapowietrzenie układu pompowego.
- Nieprawidłowy kierunek obrotów pompy.

### **8.2.1 Oczyszczyć zatkany eżektor**

1. Wyciągnąć eżektor ze studni. Utrzymać eżektor w pozycji pionowej tak, aby nieczystości nie przedostały się do rurociągu.
2. Odłączyć eżektor od rur.
3. Przepłukać rury w celu usunięcia nieczystości.
4. Wykręcić dyfuzor (długa rurka) z korpusu eżektora. Wyciągnąć kosz ssawny i zawór stopowy jeżeli są zapchane.
5. Wykręcić złączkę (krótsza rurka) z korpusu eżektora i wyciągnąć wewnętrzny kosz.
6. Sprawdzić i oczyścić dysze oraz wnętrze korpusu eżektora.
7. Zmontować eżektor.

## **9. Utylizacja**

Produkt należy zutylizować zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji pomp CR, CRI, CRN.

1.	Описание изделия	37
2.	Расшифровка типового обозначения	37
3.	Монтаж	37
3.1	Монтаж насоса	38
3.2	Присоединение эжектора	38
3.2.1	Эжекторы с металлической переходной муфтой	38
3.2.2	Эжекторы с пластиковой переходной муфтой	38
3.3	Установка нагнетательного патрубка	38
3.4	Установка напорного бака и реле давления	38
3.4.1	Предварительное давление напорного бака	38
3.4.2	Давление включения	38
4.	Подключение электрооборудования	38
5.	Пуск	38
6.	Техническое обслуживание	38
7.	Защита от замерзания	38
8.	Обзор неисправностей	39
8.1	Неисправности насоса	39
8.2	Неисправности насосной системы	39
8.2.1	Очистка засоренного эжектора	39
9.	Утилизация	39

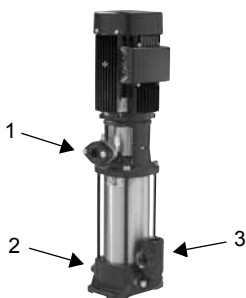
Стр.



**Прежде, чем приступить к монтажу прочтите данную инструкцию по монтажу и эксплуатации. Монтаж и эксплуатация должны соответствовать местным стандартам и общепринятым правилам.**

### 1. Описание изделия

Данная насосная система включает в себя многоступенчатый центробежный насос CR(I) для "сухой" установки, соединенный с внешним эжектором через два патрубка. Для того чтобы поддерживать необходимое давление в точке выпуска жидкости, рекомендуется подсоединять напорный бак и реле давления на стороне нагнетания насоса.



GrA2173

**Рис. 1** Соединения насоса CR для подачи воды из скважин

Поз.	Описание
1	Присоединение трубопровода для запитки эжектора
2	Присоединение трубопровода потребителя (частично скрыто)
3	Присоединение всасывающего трубопровода

### 2. Расшифровка типового обозначения

<b>Пример</b>	<b>CR I 5 -13 -DW -F -I -E -H QQ E</b>
Типовой ряд CR, CRI	
Номинальная подача в м³/ч	
Количество рабочих колес	
Код исполнения насоса	
DW: Насос CR, CRI с эжектором	
Код трубного соединения	
A: Овальный фланец	
CA: FlexiClamp	
F: Фланец DIN	
P: Трубная муфта PJE	
Код материала	
A: Основное исполнение	
I: Детали, контактирующие с рабочей жидкостью 1.4301/AISI 304	
Кодовое обозначение эластомеров	
E: EPDM	
V: FKM	
Код торцевого уплотнения вала	
H: Сбалансированное картриджное уплотнение	
Код рабочих поверхностей торцевого уплотнения вала	
B: Графит	
Q: Карбид кремния	
Кодовое обозначение эластомеров торцевого уплотнения	
E: EPDM	
V: FKM	
См. также руководство по монтажу и эксплуатации насосов CR, CRI, CRN.	

### 3. Монтаж

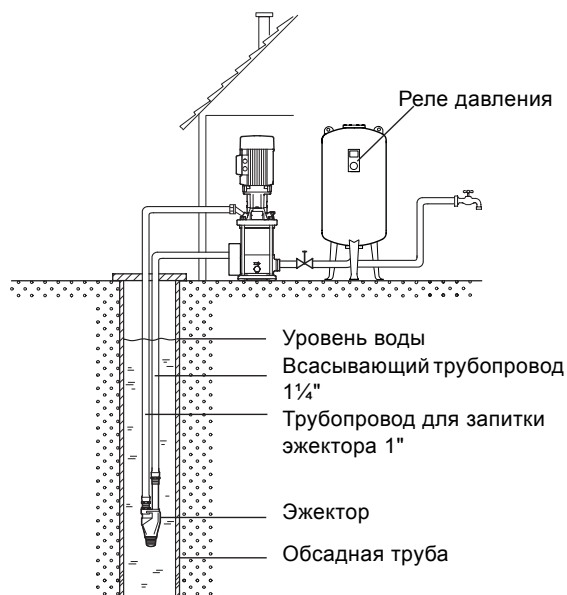


**Монтаж и эксплуатация должны соответствовать местным стандартам и общепринятым правилам.**

Перед началом монтажа убедитесь, что:

- поставленный насос и его компоненты соответствуют заказу.
- нет видимых повреждений.

Рекомендуется устанавливать насосную систему так, как это показано ниже.



**Рис. 2** Насосная система с насосом для подачи воды из скважин с внешним эжектором

TM03 3346 0306

### 3.1 Монтаж насоса

Насос устанавливается в соответствии с описанием, приведенном в руководстве по монтажу и эксплуатации для насосов CR, CRI, CRN.

### 3.2 Присоединение эжектора

1. Присоединить трубу большего диаметра (1¼") к диффузору (длинному патрубку эжектора) и к заливочному коллектору (всасывающему трубопроводу).
2. Присоединить трубу меньшего диаметра (1") к ниппелю (короткому патрубку эжектора) и к выходному каналу в верхней части насоса.

#### 3.2.1 Эжекторы с металлической переходной муфтой

Эжекторы с металлической переходной муфтой имеют резьбу Витворта и присоединяются обычным способом. Установите трубный зажим на высоте 3-4 метра от эжектора, чтобы трубы находились на определенном расстоянии друг от друга. Таким образом можно избежать повреждения эжектора.

#### 3.2.2 Эжекторы с пластиковой переходной муфтой

Эжекторы с пластиковой переходной муфтой (PE) имеют переходные соединения. Присоединяются в следующей последовательности:

1. Срезать трубопровод под определённым углом.
2. Притупить кромки трубы.
3. Нагреть конец трубы в кипящей воде, чтобы его размягчить для присоединения к эжектору.
4. Плотно установить трубу на конусный наконечник эжектора (A).
5. Внешний конусный наконечник (B) должен быть надвинут на пластиковую трубу, обхватывая её.
6. Затянуть гайку эжектора (C), чтобы надёжно закрепить трубу.

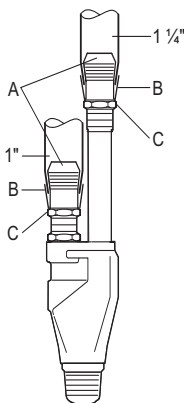


Рис. 3 Эжектор с пластиковой переходной муфтой

### 3.3 Установка нагнетательного патрубка

Установите запорный клапан в нагнетательный патрубок между насосом и напорным баком, используемый при включении.

Не рекомендуется применять обратный клапан между насосом и напорным баком.

Размер патрубка между насосом и напорным баком должен соответствовать нагнетательному патрубку насоса. Более подробная информация о размере трубных соединений представлена в руководстве по монтажу и эксплуатации насосов CR, CRI, CRN.

### 3.4 Установка напорного бака и реле давления

Установите напорный бак и реле давления, как описано в руководстве по монтажу и эксплуатации этих изделий.

#### 3.4.1 Предварительное давление напорного бака

Если не оговаривается иное, предварительное давление напорного бака рассчитывается следующим образом:

Предварительное давление = 0,7 x давление включения.

#### 3.4.2 Давление включения

Давление включения можно задать на реле давления с помощью двух винтов настройки для давления отключения и перепада давления, соответственно.

Давление отключения	Насос останавливается.
Перепад давления	Падение давления. Насос запускается снова.

Давление включения = давление отключения - перепад давления.

#### Пример

Давление отключения	5 бар
Перепад давления	<u>1,5 бар</u>
Давление включения	<u>3,5 бар</u>

## 4. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования насоса выполняется согласно руководству по монтажу и эксплуатации насосов CR, CRI, CRN.

## 5. Пуск

1. Закрыть запорный клапан между насосом и напорным баком.
2. Снять воздухопроводный винт насоса.
3. Извлечь резьбовую пробку из заливочного коллектора и залить коллектор чистой водой, чтобы стояк и коллектор были заполнены.
4. Включить насос. Идёт опорожнение заливочного коллектора. Коллектор должен оставаться заполненным водой, пока из системы не будет выведен весь воздух и из заливочного коллектора не пойдёт безвоздушный водный поток.
5. Снова установить воздухопроводный винт.
6. Медленно открывать запорный клапан между насосом и напорным баком, пока из заливочного коллектора не будет выходить лишь немного воды.
7. Снова плотно установить резьбовую пробку в заливочный коллектор во время работы насоса.
8. Медленно открывать запорный клапан между насосом и напорным баком, пока он не будет открыт полностью.

## 6. Техническое обслуживание

Если насосная система была установлена в соответствии с руководством, она не требует технического обслуживания.

## 7. Защита от замерзания

Насос должен быть защищён от замерзания, как описано в руководстве по монтажу и эксплуатации насосов CR, CRI, CRN.

Вся насосная система должна иметь достаточную защиту от замерзания.

TM03 3100 0206

## 8. Обзор неисправностей

### 8.1 Неисправности насоса

См. руководство по монтажу и эксплуатации насосов CR, CRI, CRN.

### 8.2 Неисправности насосной системы

Если при включении насоса из отверстия для воздуховодного винта поступает лишь немного воды, причины могут быть в следующем:

- Недостаточный уровень погружения эжектора.
- Насосная система частично заполнена воздухом и, следовательно, заправлена рабочей жидкостью недостаточно.
- Засорение патрубка эжектора.

Если пуск был выполнен согласно 5. Пуск, но система не включилась, это означает, что, скорее всего, погружение эжектора недостаточное или, что засорен патрубок эжектора.

Если давление насоса упало по сравнению с полным давлением насоса, вероятнее всего:

- Уровень погружения эжектора недостаточный.
- Насосная система частично заполнена воздухом и, следовательно, заправлена рабочей жидкостью недостаточно.
- Насос работает с неправильным направлением вращения.

#### 8.2.1 Очистка засоренного эжектора

1. Извлечь эжектор из колодца/скважины. Эжектор должен оставаться в вертикальном положении, чтобы никакие примеси не попали снова в трубопровод.
2. Отделить эжектор от труб.
3. Промыть трубы, чтобы удалить примеси.
4. Открутить диффузор (длинный патрубок) от кожуха эжектора.  
Снять только сетчатый фильтр и нижний клапан, если они засорены.
5. Открутить ниппель (короткий патрубок) от кожуха эжектора и извлечь внутренний сетчатый фильтр.
6. Проверить и промыть патрубок из нержавеющей стали и внутреннюю поверхность кожуха эжектора.
7. Снова собрать и смонтировать эжектор.

## 9. Утилизация

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и удаляться в соответствии с руководством по монтажу и эксплуатации для насосов CR, CRI, CRN.

## Alomjegyzék

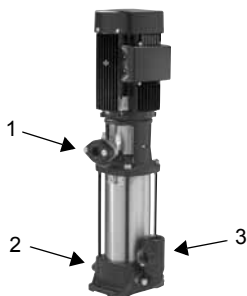
1.	<b>Termék leírás</b>	<b>40</b>
2.	<b>Típuskód</b>	<b>40</b>
3.	<b>Gépészeti telepítés</b>	<b>40</b>
3.1	Szivattyú telepítése	40
3.2	Ejektör bekötés	41
3.2.1	Ejektörök öntvény csatlakozóval	41
3.2.2	Ejektörök műanyag csőcsatlakozással	41
3.3	Nyomóvezeték bekötése	41
3.4	A hidroförtartály és a nyomáskapcsoló telepítése	41
3.4.1	Hidroförtartály előfeszítési nyomása	41
3.4.2	Bekapcsolási nyomás	41
4.	<b>Elektromos bekötés</b>	<b>41</b>
5.	<b>Üzembehelyezés</b>	<b>41</b>
6.	<b>Karbantartás</b>	<b>41</b>
7.	<b>Fagyvédelem</b>	<b>41</b>
8.	<b>Hibakeresés</b>	<b>41</b>
8.1	Szivattyú hibakeresése	41
8.2	Szivattyú rendszer hibakeresése	41
8.2.1	Eldugult ejektör tisztítása	42
9.	<b>Hulladékkezelés</b>	<b>42</b>



**A telepítés megkezdése előtt ezt a kezelési utasítást feltétlenül olvassa el. A telepítés és üzemeltetés során vegyük figyelembe a helyi előírásokat és szakmai ajánlásokat.**

### 1. Termék leírás

A szivattyús rendszer egy száraz telepítésű, többfokozatú CR(I) centrifugálszivattyúból és egy két vezetékkel vízbe merített mélyszívófejből (ejektorból) áll. Ajánlott a szivattyú nyomóoldalára hidroförtartályt és nyomáskapcsolót beépíteni, ami lehetővé teszi a szükséges nyomás beállítását az elvételi helyen.



GrA2173

1. ábra CR mélyszívófejes szivattyú bekötése

Poz.	Leírás
1	Csatlakozás az ejektör töltővezetékéhez
2	Csatlakozás hidroförtartályhoz (takarásban)
3	Szívókamra csatlakozás a termelővezetékhez

## 2. Típuskód

Példa	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Típus sorozat CR, CRI										
Névleges térfogatáram, m <sup>3</sup> /h										
Járókerekek száma										
Szivattyú változat kódja										
DW: CR, CRI szivattyú ejektoral										
Csőcsatlakozás kódja										
A: Ovál karima										
CA: FlexiClamp										
F: DIN karima										
P: PJE csatlakozó										
Anyag kódja										
A: Alap kivitel										
I: Vízrel érintkező részek 1.4301/AISI 304										
Szivattyú gumirészek anyaga										
E: EPDM										
V: FKM										
Tengelytömítés kódja										
H: Tehermentesített patronos tömítés										
Tömítőfelületek anyaga										
B: szén										
Q: szilícium-karbid										
Tengelytömítés gumirészek anyaga										
E: EPDM										
V: FKM										

Lásd még a CR, CRI, CRN szivattyúk kezelési utasítását.

### 3. Gépészeti telepítés

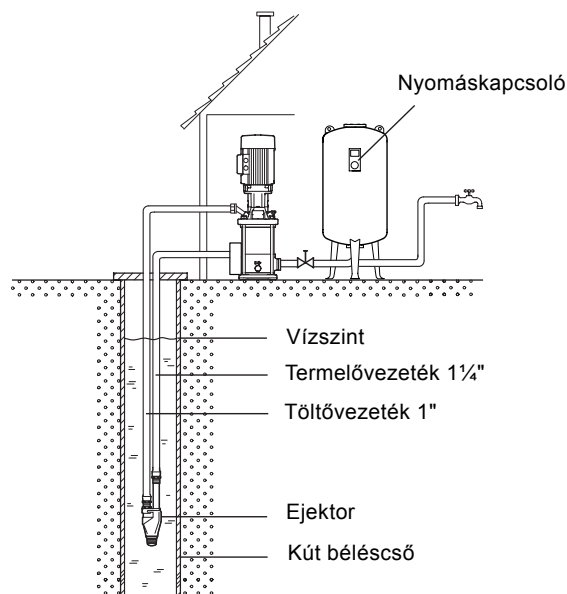


**A telepítés és üzemeltetés során vegyük figyelembe a helyi előírásokat és szakmai ajánlásokat.**

Telepítés előtt ellenőrizze, hogy

- a szivattyú és tartozékai egyeznek a megrendeléssel.
- a berendezéseken nincs látható sérülés.

A szivattyú rendszert célszerű az alábbi módon telepíteni.



2. ábra Rendszer mélyszívófejes (ejektoros) szivattyúval

#### 3.1 Szivattyú telepítése

A szivattyút a CR, CRI, CRN szivattyúk kezelési utasításában leírtak szerint kell telepíteni.

TM03 3346 0306



### 3.2 Ejektor bekötés

1. Csatlakoztassuk a nagyobb keresztmetszetű csővezeték (1 1/4") a diffúzorhoz (hosszabb vezeték az ejektoron) és a szívókamrához.
2. Kössük a kisebb átmérőjű vezeték (1") a fúvókához (rövidebb vezeték az ejektoron) és a szivattyúház felső részén lévő kimenőcsomókhoz.

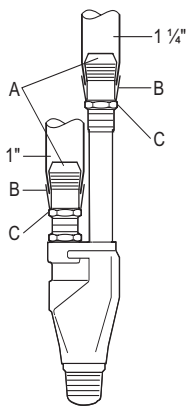
#### 3.2.1 Ejektorok öntvény csatlakozóval

Az öntvény csatlakozású ejektorok Whitworth menettel, hagyományos módon köthetők be. Az ejektor sérülésének elkerüléséhez az ejektor felett 3-4 m-rel a csővezetéseket bilincsel rögzítsük egymáshoz, úgy hogy fixálva legyen a köztük lévő távolság.

#### 3.2.2 Ejektorok műanyag csőcsatlakozással

A műanyag csőcsatlakozású (KPE) ejektorok bekötését a következők szerint szereljük:

1. A csöveget megfelelő szögben vágjuk le.
2. Élezzük le a csővégek külső és belső peremét.
3. A csatlakoztatandó csővéget melegvízbe mártva lágyítsuk meg.
4. Nyomjuk rá a csövet az ejektor recézett csatlakozójára (A).
5. Csúsztassuk a vezetékre a kúpos gyűrűt (B).
6. Húzzuk meg a rögzítő anyát (C) a stabil kötés létrejöttéig.



TM03 3100 0206

3. ábra Ejektor műanyag csőcsatlakozással

### 3.3 Nyomóvezeték bekötése

Építsünk zárószelvényt a szivattyú nyomócsomójára és a hidrofertartály közé, amire az üzembehelyezéskor majd szükség lesz.

A szivattyú és a hidrofertartály közé nem ajánlott visszacsapószelepet beépíteni.

A csővezeték átmérője a szivattyú és a tartály között legyen azonos a szivattyú nyomócsomójának méretével. Egyéb csatlakozó méretek tekintetében lásd a CR, CRI, CRN szivattyúk kezelési utasítását.

### 3.4 A hidrofertartály és a nyomáskapcsoló telepítése

A tartályt és a nyomáskapcsolót a kezelési utasításaikban leírt módon építsük be.

#### 3.4.1 Hidrofertartály előfeszítési nyomása

Hacsak nincs más előírás, a hidrofertartály előfeszítési nyomását az alábbi módon számítsuk ki:

Előfeszítési nyomás = 0,7 x bekapcsolási nyomás.

### 3.4.2 Bekapcsolási nyomás

A bekapcsolási nyomás a nyomáskapcsolón állítható be, a kikapcsolási nyomás és kapcsolási különbség állító csavarok pozíciójának megfelelően.

Kikapcsolási nyomás	Nyomásérték, amelynél a szivattyú leáll.
Kapcsolási különbség	Nyomáscsökkenés. Szivattyú újra bekapcsol.

Bekapcsolási nyomás = kikapcsolási nyomás - kapcsolási különbség.

#### Példa

Kikapcsolási nyomás	5 bar
Kapcsolási különbség	1,5 bar
Bekapcsolási nyomás	<u>3,5 bar</u>

### 4. Elektromos bekötés

A szivattyú elektromos bekötését a CR, CRI, CRN kezelési utasításban leírtak szerint kell kivitelezni.

### 5. Üzembehelyezés

1. Zárjuk le a szivattyú és a hidrofertartály között lévő szelepet.
2. Csavarjuk ki a szivattyú légtelenítő csavarját.
3. Vegyük ki a szívókamra záródugóját és töltsünk bele vizet mindaddig, amíg a kamra és a termelővezeték teljesen fel nem töltődik.
4. Indítsa el a szivattyút. A szívókamra most leürül. Töltsük utána a vizet, amíg minden levegő eltávozik a rendszerből és buborékmentes víz jön ki a szívókamrából.
5. Tekerjük vissza a légtelenítő csavart.
6. Lassan nyissuk ki a szivattyú és a tartály közé épített szelepet, amíg már csak egészen kis mennyiség folyik ki a szívókamrából.
7. Rakjuk vissza a szívókamra záródugóját, miközben a szivattyú üzemel, és szorosan húzzuk meg.
8. A szivattyú és tartály közötti szelepet lassan nyissuk ki teljesen.

### 6. Karbantartás

A szivattyú rendszer nem igényel karbantartást, ha az előírások szerint telepítik.

### 7. Fagyvédelem

A szivattyú fagy elleni védelmét a CR, CRI, CRN szivattyúk kezelési utasításában leírtak szerint kell biztosítani. A rendszer többi elemét is védeni kell a fagy ellen.

### 8. Hibakeresés

#### 8.1 Szivattyú hibakeresése

Lásd a CR, CRI, CRN szivattyúk kezelési utasítását.

#### 8.2 Szivattyú rendszer hibakeresése

Csekély mennyiségű víz jön ki a légtelenítő csavaron üzembehelyezés közben, amelynek oka lehet:

- Az ejektor nincs eléggé bemelegítve.
- A szivattyú rendszer részben le van levegősödve, így a feltöltés nem hatékony.
- Az ejektor fúvóka el van dugulva.

Ha az üzembehelyezést az 5. *Üzembehelyezés* alatt leírtak szerint végeztük el, de eredménytelenül, akkor valószínűleg az ejektor nincs eléggé bemelegítve, vagy az ejektor fúvókája eldugult.

Ha a szivattyú nyomása lecsökken a gyári értékekhez képest, annak valószínű okai:

- Az ejektor nincs eléggé bemelegítve.
- A szivattyú rendszer részben le van levegősödve, így a feltöltés (felszívás) nem hatékony.
- A szivattyú forgásiránya rossz.

### **8.2.1 Eldugult ejektor tisztítása**

1. Emeljük ki az ejektort a kútból. Az ejektort tartsuk függőleges pozícióban, hogy ne tudjon szennyeződés visszaáramlani a csővezetékbe.
2. Szereljük le az ejektort a csővezetékekről.
3. A szennyeződések eltávolításához öblítsük át a csöveket.
4. Tekerjük ki a diffúzort (hosszú vezeték) az ejektor házból. A szűrőt és a lábszelepet csak akkor szereljük le, ha eltömődött.
5. Tekerjük ki a fúvókát (rövid vezeték) az ejektor házból, és emeljük ki a belső szűrőt.
6. Tisztítsuk meg a rozsdamentes acél fúvókát és az ejektor ház belsejét.
7. Szereljük össze az ejektort.

### **9. Hulladékkezelés**

A termék vagy annak részeinél a CR, CRI, CRN kezelési utasításban leírtak szerint kell eljárni.

1.	<b>Opis proizvoda</b>	<b>43</b>
2.	<b>Tipski ključ</b>	<b>43</b>
3.	<b>Mehanska instalacija</b>	<b>43</b>
3.1	Instalacija črpalke	43
3.2	Priključitev ejektorja	43
3.2.1	Ejektorji za priključitev na železne cevi	44
3.2.2	Ejektor za priključitev na plastične cevi	44
3.3	Namestitvev tlačne cevi	44
3.4	Instalacija tlačne posode in tlačnega stikala	44
3.4.1	Predtlak tlačne posode	44
3.4.2	Vklopni tlak	44
4.	<b>Električna priključitev</b>	<b>44</b>
5.	<b>Zagon</b>	<b>44</b>
6.	<b>Vzdrževanje</b>	<b>44</b>
7.	<b>Zaščita pred zmrzovanjem</b>	<b>44</b>
8.	<b>Iskanje napak</b>	<b>44</b>
8.1	Iskanje napak črpalke	44
8.2	Iskanje napak črpalnega sistema	44
8.2.1	Čiščenje zamašenega ejektorja	44
9.	<b>Odstranjevanje</b>	<b>44</b>

Stran

## 2. Tipski ključ

Primer	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Tip serije CR, CRI										
Nominalni pretok v m <sup>3</sup> /h										
Število tekačev										
Koda verzije črpalke										
DW: CR, CRI črpalka z ejektorjem										
Koda za cevno priključitev										
A: Ovalna prirobnica										
CA: FlexiClamp										
F: DIN prirobnica										
P: PJE sklopka										
Koda za materiale										
A: Osnovna verzija										
I: Mokri deli 1.4301/AISI 304										
Koda za gumijaste dele črpalke										
E: EPDM										
V: FKM										
Koda za tesnilo osi										
H: Balansirano kartušno tesnilo										
Kode za površine tesnila										
B: Grafit										
Q: Silicijev karbid										
Koda za gu mijaste dele tesnila osi										
E: EPDM										
V: FKM										

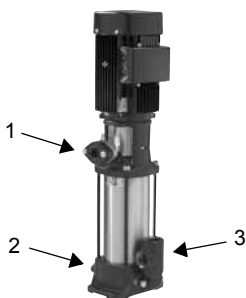
Glejte tudi CR, CRI, CRN navodila za instalacijo in delovanje.



**Pred instalacijo preberite navodila za instalacijo in delovanje. Instalacija in delovanje morata biti skladna z lokalnimi predpisi in sprejetimi pravili dobre prakse.**

## 1. Opis proizvoda

Črpalni sistem je sestavljen iz suho instalirane CR(I) večstopenjske centrifugalne črpalke, ki je priključena na potopljeni ejektor preko dveh cevi. Priporočljivo je priključiti tlačno posodo in tlačno stikalo na tlačno stran črpalke, da se vzdržuje ustrezen tlak na odjemnem mestu.



GrA2173

**Slika 1** Priključki CR črpalke za globoke vodnjake

Poz.	Opis
1	Priključek na polnilno cev ejektorja
2	Priključek na tlačno posodo (delno skrit)
3	Priključek na dvizni cevovod

## 3. Mehanska instalacija

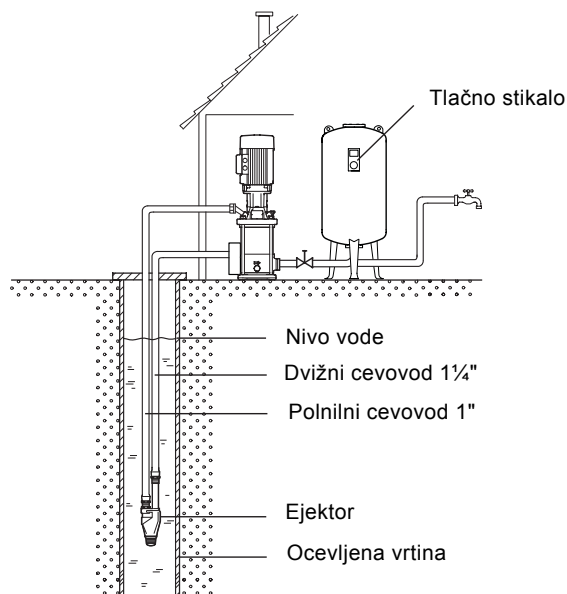


**Instalacija in delovanje morata biti skladna z lokalnimi predpisi in sprejetimi pravili dobre prakse.**

Pred instalacijo se prepričajte

- da se črpalka in njeni deli ujemajo z naročilom.
- da vidni deli niso poškodovani.

Priporočljivo je instalirati črpalni sistem kot je prikazano spodaj.



**Slika 2** Črpalni sistem s črpalko za globoke vodnjake

### 3.1 Instalacija črpalke

Črpalka mora biti instalirana kot je opisano v CR, CRI, CRN navodilih za instalacijo in obratovanje.

### 3.2 Priključitev ejektorja

1. Priključite večjo cev (1 1/4") na difuzor (dolga cev ejektorja) in na priključek za dvizni cevovod.
2. Priključite manjšo cev (1") na priključni kos (kratka cev ejektorja) in na tlačni priključek na vrhu črpalke.

TM03 3346 0306

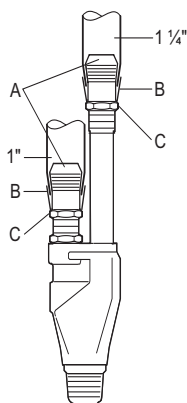
### 3.2.1 Ejektorji za priključitev na železne cevi

Ejektorji za priključitev na železne cevi imajo Whitworthov navoj in se priključijo na običajen način. Pritrdite cevno spojko 3 do 4 metre nad ejektorjem, da bosta cevi med seboj ustrezno razmaknjeni, ter tako preprečite poškodbe ejektorja.

### 3.2.2 Ejektor za priključitev na plastične cevi

Ejektorji za priključitev na plastične cevi (PE) imajo holandce in se priključijo kot sledi:

1. Odrežite cevi pod pravimi koti.
2. Posnemite notranji in zunanji rob cevi.
3. Cev za priključitev na ejektor ogrejte in omečajte v vreli vodi.
4. Potisnite cev naarezan nastavek ejektorja (A).
5. Potisnite zunanji ejektorski nastavek (B) preko plastične cevi.
6. Pričvrstite matico ejektorja (C), dokler ne bo cev varno fiksirana.



Slika 3 Ejektor za priključitev na plastične cevi

### 3.3 Namestitev tlačne cevi

Namestite zaporni ventil na tlačno cev med črpalko in tlačno posodo za uporabo pri vklopu/izklopu.

Uporaba nepovratnega ventila med črpalko in tlačno posodo ni priporočljiva.

Dimenzija cevi med črpalko in tlačno posodo se mora ujemati s tlačnim priključkom cevi. Za nadaljnje informacije o dimenzijah priključka glejte CR, CRI, CRN navodila za instalacijo in obratovanje.

### 3.4 Instalacija tlačne posode in tlačnega stikala

Instalirajte tlačno posodo in tlačno stikalo kot je opisano v navodilih za instalacijo in obratovanje proizvodov.

#### 3.4.1 Predtlak tlačne posode

Če ni navedeno drugače, se lahko predtlak tlačne posode izračuna na sledeč način:

Predtlak = 0,7 x vklopni tlak.

#### 3.4.2 Vklonni tlak

Vklonni tlak je nastavljen na tlačnem stikalu s pomočjo nastavitvenih vijakov za izklopni in diferencialni tlak.

Izklopni tlak	Črpalka se zaustavi.
Diferencialni tlak	Tlačni padec. Črpalka se ponovno zažene.

Vklonni tlak = izklopni tlak - diferencialni tlak.

#### Primer

Izklopni tlak	5 bar
Diferencialni tlak	<u>1,5 bar</u>
Vklonni tlak	<u>3,5 bar</u>

### 4. Električna priključitev

Električna priključitev črpalke mora biti izvedena v skladu z CR, CRI, CRN navodili za instalacijo in obratovanje.

### 5. Zagon

1. Zaprite zaporni ventil med črpalko in tlačno posodo.
2. Odstranite odzračevalni vijak črpalke.
3. Odstranite čep s sesalnega dela črpalke in jo skupaj s dvizžno cevjo napolnite s čisto vodo.
4. Zaženite črpalko. Sesalni del se prazni. Nadaljujte s polnjenjem z vodo, dokler ni iz sistema odstranjen ves zrak in dokler iz sesalnega dela ne prihaja voda brez zraka.
5. Pritrdite odzračevalni vijak.
6. Počasi odprite zaporni ventil med črpalko in tlačno posodo, dokler iz sesalnega dela črpalke ne priteče malo vode.
7. Vstavite čep v sesalni del črpalke med njenim obratovanjem in ga pričvrstite.
8. Počasi odpirajte zaporni ventil med črpalko in tlačno posodo, dokler ni popolnoma odprt.

### 6. Vzdrževanje

Črpalni sistem ne potrebuje vzdrževanja, če je instaliran v skladu z navodili.

### 7. Zaščita pred zmrzovanjem

Črpalka mora biti zaščiten pred zmrzovanjem, kot je opisano v CR, CRI, CRN navodilih za instalacijo in obratovanje.

Preostali del črpalnega sistema mora biti zadostno zaščiten pred zmrzovanjem.

### 8. Iskanje napak

#### 8.1 Iskanje napak črpalke

Glejte CR, CRI, CRN navodila za instalacijo in obratovanje.

#### 8.2 Iskanje napak črpalnega sistema

Če je med zagonom iz vrtine izčrpane le malo vode do odzračevalnega vijaka, je temu lahko vzrok:

- Ejektor ni zadostno potopljen.
- V črpalnem sistemu je zrak in tako ni zadostno napolnjen.
- Zožitev ejektorja je zamašena.

Če je bil zagon izveden po navodilih v 5. Zagon brez kakršnihkoli rezultatov, potem najverjetneje ejektor ni zadostno potopljen ali pa je zožitev ejektorja zamašena.

Če je tlak črpalke zmanjšan, so najverjetnejši vzroki za to:

- Ejektor ni zadostno potopljen.
- V črpalnem sistemu je zrak in tako ni zadostno napolnjen.
- Črpalka se vrti v napačno smer.

#### 8.2.1 Čiščenje zamašenega ejektorja

1. Dvignite ejektor iz vodnjaka/vrtine. Ohranite ejektor v njegovi normalni vertikalni poziciji, tako da nečistoče ne bodo tekle nazaj v ocevje.
2. Ločite ejektor od cevi.
3. Splaknite cevi, da odstranite nečistoče.
4. Odvijte difuzor (dolga cev) z ohišja ejektorja. Odstranite samo sito in sesalni ventil, če sta zamašena.
5. Odvijte priključni kos (kratka cev) z ohišja ejektorja in izvlecite notranje sito.
6. Preverite in očistite zožitev iz nerjavečega jekla in notranjost ohišja ejektorja.
7. Sestavite ejektor.

### 9. Odstranjevanje

Ta proizvod in njegovi deli morajo biti odstranjeni, kot je opisano v CR, CRI, CRN navodilih za instalacijo in obratovanje.

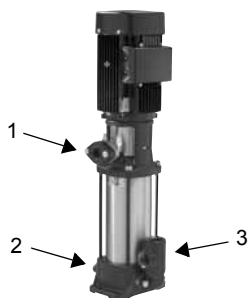
1.	<b>Opis proizvoda</b>	<b>45</b>
2.	<b>Tipni ključ</b>	<b>45</b>
3.	<b>Mehanička montaža</b>	<b>45</b>
3.1	Montaža crpke	45
3.2	Spajanje ejektora	46
3.2.1	Ejektor s priključkom na željeznu cijev	46
3.2.2	Ejektor s priključkom na plastičnu cijev	46
3.3	Namještanje ispusne cijevi	46
3.4	Montaža tlačnog spremnika i tlačne sklopke	46
3.4.1	Predtlak tlačnog spremnika	46
3.4.2	Ulazni tlak	46
4.	<b>Električni priključak</b>	<b>46</b>
5.	<b>Puštanje u pogon</b>	<b>46</b>
6.	<b>Uzdržavanje</b>	<b>46</b>
7.	<b>Zaštita od smrzavanja</b>	<b>46</b>
8.	<b>Lista za traženje smetnji</b>	<b>46</b>
8.1	Traženje smetnje na crpki	46
8.2	Traženje smetnje na crpnom uređaju	46
8.2.1	Čišćenje začepljenog ejektora	47
9.	<b>Odlaganje</b>	<b>47</b>



**Prije montaže pažljivo proučite ove montažne i pogonske upute. Montaža i rad moraju biti u skladu s lokalnim propisima i prihvaćenim pravilima stručne izvedbe.**

## 1. Opis proizvoda

Crpni uređaj se sastoji od višestupanjske centrifugalne crpke CR(I) za suhu montažu spojene pomoću dvije cijevi na potopljeni ejektor. Preporučamo priključak tlačnog spremnika i tlačne sklopke na ispusnoj strani crpke radi uzdržavanja pogodnog tlaka na otvoru.



GrA2173

**Slika 1** Priključivanje CR crpke u dubokoj bušotini

Poz.	Opis
1	Priključivanje glavne cijevi na ejektor
2	Priključivanje tlačnog spremnika (djelomično skriven)
3	Spajanje glavnog spremnika na uzlaznu cijev.

## 2. Tipni ključ

Primjer	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
tip crpke CR, CRI										
nominalni protok u m <sup>3</sup> /h										
broj rotora										
kôd za izvedbu crpke										
DW: CR, CRI crpka s ejektorom										
kôd za cijevni priključak										
A: ovalna prirubnica										
CA: FlexiClamp										
F: DIN prirubnica										
P: PJE spojka										
kôd za materijale										
A: osnovna verzija										
I: mokri dijelovi 1.4301/AISI 304										
kôd za gumene dijelove crpke										
E: EPDM										
V: FKM										
kôd za brtvu vratila										
H: balansirana patronirana brtva										
kôd za aktivnu površinu brtve										
B: ugljen										
Q: silicij-karbid										
kôd za gumene dijelove brtve vratila										
E: EPDM										
V: FKM										

Pogledajte montažne i pogonske upute za CR, CRI, CRN.

## 3. Mehanička montaža

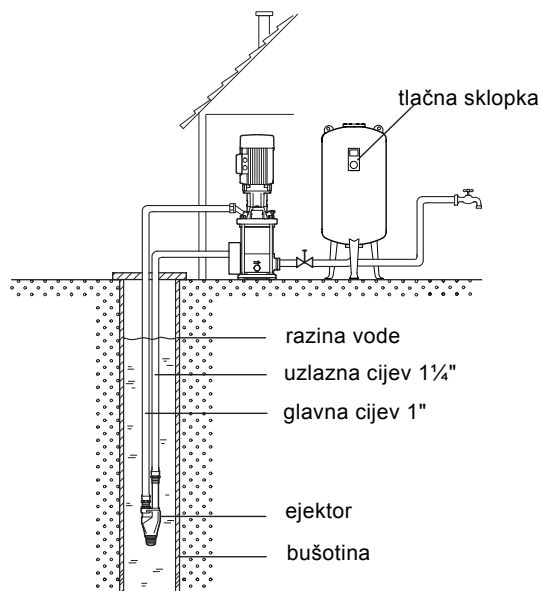


**Montaža i rad moraju biti u skladu s lokalnim propisima i prihvaćenim pravilima stručne izvedbe.**

Prije montaže prekontrolirajte

- kako crpka i svi dijelovi odgovaraju naručenim;
- nema vidljivih oštećenja.

Preporučljivo je da crpku montirate na način prikazan na donjoj slici.



**Slika 2** Crpni uređaj s crpkom u dubokoj bušotini

### 3.1 Montaža crpke

Crpka se mora montirati na način opisan u montažnim i pogonskim uputama za CR, CRI, CRN.

### 3.2 Spajanje ejektora

1. Spojite cijev veće dimenzije (1¼") na difuzor (dugačka cijev ejektora) i glavni spremnik.
2. Spojite cijev manje dimenzije (1") na nazuvak (kratka cijev ejektora) i na izlaz na vrhu crpke.

#### 3.2.1 Ejektori s priključkom na željeznu cijev

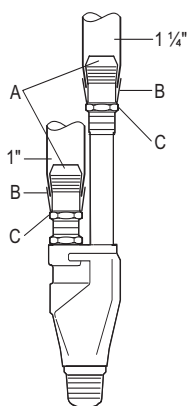
Ejektori s priključkom na željezne cijevi imaju Whitworth navoj i spajaju se kao i obično.

Namjestite sponu za cijevi 3 do 4 metra poviš ejektora kako bi držala cijevi na ispravnoj razdaljini jednu od druge štiteći ejektor od oštećenja.

#### 3.2.2 Ejektori s priključkom na plastičnu cijev

Ejektori s priključkom na plastičnu cijev (PE) imaju holendere i moraju se spojiti na sljedeći način:

1. odrežite cijev pod pravim kutem;
2. užlijebite nutarnji i vanjski dio cijevi;
3. zagrijte završetak cijevi kako bi ju spojili na ejektor ali u ključaloj vodi da se omekša;
4. kraj cijevi postavite na izrezani vrh ejektora (A);
5. okrenite vanjski vrh ejektora (B) oko plastične cijevi;
6. pritegnite maticu ejektora (C) sve dok se cijev ne fiksira.



Slika 3 Ejektor s priključkom na plastičnu cijev

### 3.3 Namještanje ispusne cijevi

Namjestite zaporni ventil u ispusnu cijev između crpke i tlačnog spremnika kako bi se koristio pri startanju.

Ne preporuča se korištenje nepovratnog ventila između crpke i tlačnog spremnika.

Dimenzija cijevi između crpke i tlačnog spremnika mora odgovarati ispusnom priključku crpke. Za više informacija o dimenzijama pogledajte montažne i pogonske upute za CR, CRI, CRN.

### 3.4 Montaža tlačnog spremnika i tlačne sklopke

Montirajte tlačni spremnik i tlačnu sklopku na način opisan u montažnim i pogonskim uputama proizvođača.

#### 3.4.1 Predtlak tlačnog spremnika

Ukoliko drugačije nije navedeno, predtlak tlačnog spremnika može se izračunati na sljedeći način:

predtlak = 0,7 x ulazni tlak.

#### 3.4.2 Ulazni tlak

Ulazni tlak namještan je na tlačnoj sklopki pomoću dva vijka za pojedinačno namještanje izlaznog i diferencijalnog tlaka.

Izlazni tlak	Crpka se zaustavlja.
Diferencijalni tlak	Pad tlaka. Crpka ponovo starta.

Ulazni tlak = izlazni tlak - diferencijalni tlak.

#### Primjer

Izlazni tlak	5 bara
Diferencijalni tlak	1,5 bar
Ulazni tlak	<u>3,5 bara</u>

## 4. Električni priključak

Električna instalacija crpke mora se napraviti kako je opisano u montažnim i pogonskim uputama za CR, CRI, CRN.

## 5. Puštanje u pogon

1. Zatvorite zaporni ventil između crpke i tlačnog spremnika.
2. Skinite ventil za odzračivanje sa crpke.
3. Skinite čep sa odzračnog spremnika i napunite spremnik čistom vodom dok se ne napune uzlazna cijev i spremnik.
4. Uključite crpku. Odzračni spremnik sad se prazni. Nastavite lijevati vodu u spremnik sve dok voda ne istisne zrak iz uređaja te voda bez zraka počne istjecati iz glavnog spremnika.
5. Namjestite vijak za odzračivanje.
6. Polako otvarajte zaporni vijak između crpke i tlačnog spremnika tako da samo malo vode iscuri iz odzračnog spremnika.
7. Dok crpka radi vratite čep na spremnik te ga dobro pričvrstite.
8. Polako otvarajte zaporni ventil između crpke i tlačnog spremnika dok u potpunosti ne bude otvoren.

## 6. Uzdržavanje

Ukoliko se crpka montira prema uputama, ne treba ju dodatno uzdržavati.

## 7. Zaštita od smrzavanja

Crpku morate zaštititi od smrzavanja prema montažnim i pogonskim uputama za CR, CRI, CRN.

Ostali dio crpnog uređaja mora se također zaštititi od smrzavanja.

## 8. Lista za traženje smetnji

### 8.1 Traženje smetnje na crpki

Pogledajte montažne i pogonske upute za CR, CRI, CRN.

### 8.2 Traženje smetnje na crpnom uređaju

Ukoliko jako malo vode izađe kroz rupicu odzračnog vijka tijekom puštanja u pogon, uzrok može biti sljedeći:

- ejektor nije dovoljno potopljen;
- crpka je djelomično ispunjena zrakom, dakle nije dovoljno odzračena;
- štrcaljka ejektora je začepljena.

Ukoliko je puštanje u pogon napravljen prema opisu iz poglavlja 5. *Puštanje u pogon* a nema nikakvih rezultata, ejektor vjerovatno nije dovoljno potopljen ili je začepljena štrcaljka ejektora.

Ukoliko je tlak crpke smanjen u odnosu na ukupan tlak crpke, uzroci su vjerovatno sljedeći:

- ejektor nije dovoljno potopljen;
- crpni uređaj djelomično je ispunjen zrakom, dakle nije dovoljno odzračen;
- crpka vrti u pogrešnom smjeru.

TM03 3100 0206

### **8.2.1 Čišćenje začepljenog ejektora**

1. Izvucite ejektor iz bunara/bušotine. Držite ejektor u normalnom vertikalnom položaju kako nečistoće ne bi protekle nazad u cjevovod.
2. Odvojite ejektor od cijevi.
3. Isperite cijevi kako bi uklonili nečistoće.
4. Odvijte difuzor (dugačka cijev) sa kućišta ejektora. Maknite sitasti ventil i usisnu košaru ukoliko su začepljeni.
5. Odvijte nazuvak (kratka cijev) sa kućišta ejektora i izvucite nutarnje sito.
6. Prekontrolirajte i očistite nazuvak od nehrđajućeg čelika i unutrašnjost kućišta ejektora.
7. Sastavite ejektor.

### **9. Odlaganje**

Ovaj proizvod ili njegove dijelove morate odlagati na način opisan u montažnim i pogonskim uputama za CR, CRI, CRN.

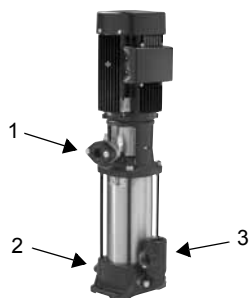
	Strana
1. Opis proizvoda	48
2. Tipske karakteristike	48
3. Mehanička instalacija	48
3.1 Ugradnja pumpe	48
3.2 Spajanje ejektora	49
3.2.1 Ejektor sa metalnim priključkom na cijev	49
3.2.2 Ejektor sa plastičnim priključkom na cev	49
3.3 Postavljanje odvodne cevi	49
3.4 Montaža rezervoara pritiska i sklopke pritiska	49
3.4.1 Predpritisk rezervoara pritiska	49
3.4.2 Ulazni pritisak	49
4. Električna instalacija	49
5. Puštanje u rad	49
6. Održavanje	49
7. Zaštita od zamrzavanja	49
8. Traženje grešaka	49
8.1 Traženje grešaka pumpe	49
8.2 Traženje greške sistema pumpi	49
8.2.1 Čišćenje zapušenog ejektora	50
9. Odstranjivanje	50



**Pre instalacije pročitajte uputstva za instalaciju i rad. Instalacija i rad moraju biti u skladu sa lokalnim propisima i prihvaćenim pravilima poslovnog ponašanja.**

## 1. Opis proizvoda

Sistem pumpi se sastoji od višestepene centrifugalne pumpe CR(I) za suhu montažu spojene pomoću dve cevi na potopljeni ejektor. Preporučujemo priključak rezervoara pritiska i sklopke pritiska na ispusnoj strani pumpe radi održavanja odgovarajućeg pritiska na otvoru.



GRA2173

**Slika 1** Priključivanje CR pumpe u dubokoj bušotini

Poz.	Opis
1	Priključivanje glavne cevi na ejektor
2	Priključivanje rezervoara pritiska (delimično skriven)
3	Spajanje glavnog rezervoara na uzlaznu cev.

## 2. Tipske karakteristike

Primer	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Tip pumpe CR, CRI										
Nominalni protok u m <sup>3</sup> /h										
Broj rotora										
Šifra verzije pumpe										
DW: CR, CRI pumpa sa ejektorom										
Kôd za cevni priključak										
A: Ovalna prirubnica										
CA: FlexiClamp										
F: DIN prirubnica										
P: PJE spojka										
Šifra materijala										
A: Osnovna verzija										
I: Mokri delovi 1.4301/AISI 304										
Kod za gumene delove pumpe										
E: EPDM										
V: FKM										
Kod zaptivača vratila										
H: Balansirani patronirani zaptivač										
Kôd za aktivnu površinu zaptivke										
B: Ugljenik										
Q: Silikon karbid										
Kôd za gumene delove zaptivke vratila										
E: EPDM										
V: FKM										

Pogledajte uputstva za instalaciju i rad CR, CRI, CRN pumpi.

## 3. Mehanička instalacija

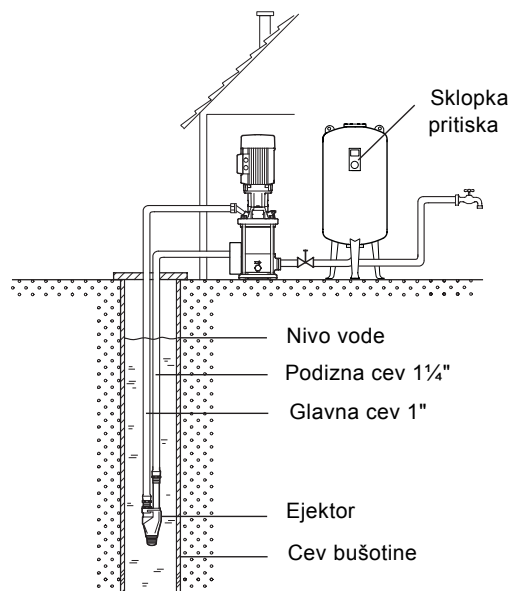


**Instalacija i rad moraju biti u skladu sa lokalnim propisima i prihvaćenim pravilima poslovnog ponašanja.**

Pre instalacije proveriti

- da pumpa i svi delovi odgovaraju naručenim.
- nema vidljivih oštećenja.

Preporučljivo je da pumpu montirate na način prikazan na donjoj slici.



**Slika 2** Sistem pumpi sa pumpom u dubokoj bušotini

### 3.1 Ugradnja pumpe

Pumpa se mora instalirati na način kako je opisano u uputstvima za montažu i rad CR, CRI, CRN pumpi.

TM03 3346 0306



### 3.2 Spajanje ejektora

1. Priključite cev veće dimenzije (1¼") na stator pumpe (dugačka cev ejektora) i glavni rezervoar.
2. Priključite cev manje dimenzije (1") na cevni priključak (kraća cev ejektora) i na izlaz na vrhu pumpe.

#### 3.2.1 Ejektor sa metalnim priključkom na cijev

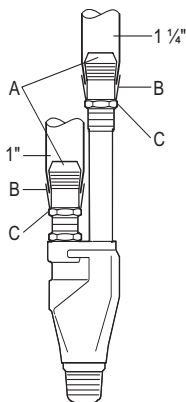
Ejektor sa metalnim priključkom na cev imaju Whitworth navoj i spajaju se kao i obično.

Namestite sponu cevi 3 do 4 metra poviše ejektora kako bi držali cevi na ispravnoj razdaljini jednu od druge štiteći ejektor od oštećenja.

#### 3.2.2 Ejektor sa plastičnim priključkom na cev

Ejektor sa plastičnim priključkom na cev (PE) imaju holendere i moraju se spojiti na sledeći način:

1. Odrežite cev pod pravim uglom.
2. Zarubite untašnji i spoljašnji deo cevi.
3. Zagrejte završetak cevi u ključalnoj vodi da bi omekšala i da bi je spojili na ejektor.
4. Navucite kraj cevi na narezani vrh ejektora (A).
5. Okrenite eksterni vrh ejektora (B) oko plastične cevi.
6. Pričvrstite zavrtnj ejektora (C) sve dok se cev sigurno ne fiksira.



Slika 3 Ejektor sa plastičnim priključkom na cev

### 3.3 Postavljanje odvodne cevi

Postavite izolacioni ventil u odvodnu cev između pumpe i rezervoara za korišćenje pri startovanju.

Nije preporučljivo koristiti nepovratni ventil između pumpe i rezervoara pritiska.

Dimenzija cevi između pumpe i rezervoara mora odgovarati dimenzijama odvoda pumpe. Za dalje informacije o dimenzijama vidite uputstva za montažu i rad CR, CRI, CRN pumpi.

### 3.4 Montaža rezervoara pritiska i sklopke pritiska

Montirajte rezervoar pritiska i sklopku pritiska kao što je opisano u uputstvima za instalaciju i rad proizvoda.

#### 3.4.1 Predpritisk rezervoara pritiska

Ukoliko drugačije nije naznačeno, predpritisk rezervoara se može izračunati na sledeći način:

Predpritisk = 0,7 x ulazni pritisak.

#### 3.4.2 Ulazni pritisak

Ulazni pritisak je podešen na prekidaču pritiska sa dva šrafa za podešavanje izlaznog i diferencijalnog pritiska ponaosob.

Izlazni pritisak	Pumpa se zaustavlja.
Diferencijalni pritisak	Pad pritiska. Pumpa se ponovo pali.

Ulazni pritisak = izlazni pritisak - diferencijalni pritisak.

#### Primer

Izlazni pritisak	5 bari
Diferencijalni pritisak	1,5 bar
Ulazni pritisak	<u>3,5 bara</u>

### 4. Električna instalacija

Elektro instalacija pumpe mora biti odrađena na način opisan u uputstvima za instalaciju i rad CR, CRI, CRN pumpi.

### 5. Puštanje u rad

1. Zatvoriti izolacioni ventil između pumpe i rezervoara pritiska.
2. Odstraniti sa pumpe ventil za odzračavanje.
3. Odstraniti poklopac rezervoara i puniti ga čistom vodom dok se ne napunije i cev i rezervoar.
4. Uključiti pumpu. Rezervoar se sada prazni. Puniti rezervoar sve dok se vazduh ne odstrani iz sistema i voda bez vazduha krene iz rezervoara.
5. Postavite nazad ventil za odzračavanje.
6. Polako otvorite izolacioni ventil između pumpe i rezervoara pritiska sve do trenutka kada krene voda da izlazi iz rezervoara.
7. Vratite poklopac na rezervoar dok pumpa radi i pričvrstite ga.
8. Polako otvarajte izolacioni ventil između pumpe i rezervoara pritiska sve dok se potpuno ne otvori.

### 6. Održavanje

Sistem pumpi ne zahteva održavanje ukoliko je instaliran u skladu sa uputstvima.

### 7. Zaštita od zamrzavanja

Pumpa mora biti zaštićena od zamrzavanja kao što je opisano u uputstvima za instalaciju i rad CR, CRI, CRN pumpi.

Ostatak sistema pumpi mora biti dovoljno zaštićen od zamrzavanja.

### 8. Traženje grešaka

#### 8.1 Traženje grešaka pumpe

Pogledajte uputstva za instalaciju i rad CR, CRI, CRN pumpi.

#### 8.2 Traženje greške sistema pumpi

Ukoliko samo malo vode izađe iz otvora za ventil odzračavanja za vreme paljenja, uzrok može biti sledeći:

- Ejektor nije dovoljno potopljen.
- Sistem pumpi je delom napunjen vazduhom, dakle nije dovoljno odzračen.
- Brizgaljka ejektora je zapušena.

Ukoliko je paljenje izvedeno kako je opisano u 5. *Puštanje u rad* bez ikakvih rezultata, najverovatnije ejektor nije dovoljno potopljen ili je brizgaljka ejektora zapušena.

Ukoliko je pritisak pumpe smanjen u odnosu na totalni pritisak pumpe najverovatniji uzrok je:

- Ejektor nije dovoljno potopljen.
- Sistem pumpi je delom napunjen vazduhom, dakle nije dovoljno odzračen.
- Pumpa se vrti u pogrešnom smeru.

TM03 3100 0206

### **8.2.1 Čišćenje zapušenog ejektora**

1. Izvucite ejektor iz bunara/bušotine. Držite ejektor u njegovom normalnom vertikalnom položaju da ne bi nečistoće potekle nazad u cevovod.
2. Odvojte ejektor od cevi.
3. Isperite cevi da odstranite nečistoće.
4. Odvijte rasprskivač (dugačka cijev) sa kućišta ejektora. Odstranite samo sito i ventil ukoliko su začepljeni.
5. Odvijte nazuvak (kratka cijev) sa kućišta ejektora i izvucite unutrašnje sito.
6. Prekontrolišite i očistite nazuvak od nerđajućeg čelika i unutrašnjost kućišta ejektora.
7. Sklopite ejektor.

### **9. Odstranjivanje**

Ovaj proizvod ili njegove delove morate odlagati na način kao što je opisano u uputstvima za instalaciju i rad za CR, CRI, CRN pumpe.

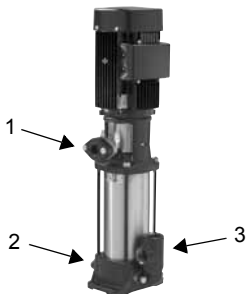
	Pagina
<b>1. Prezentarea produsului</b>	<b>51</b>
<b>2. Codificare</b>	<b>51</b>
<b>3. Instalare mecanică</b>	<b>51</b>
3.1 Instalarea pompei	51
3.2 Conexiunea ejectorului	52
3.2.1 Ejectoare cu conexiune la conductă din fier	52
3.2.2 Ejectoare cu conexiune la conductă din plastic	52
3.3 Fixarea conductei de refulare	52
3.4 Instalarea rezervorului sub presiune și a senzorului de presiune	52
3.4.1 Presiunea de preîncărcare a rezervorului sub presiune	52
3.4.2 Presiune de pornire	52
<b>4. Conexiunea electrică</b>	<b>52</b>
<b>5. Pornirea</b>	<b>52</b>
<b>6. Întreținere</b>	<b>52</b>
<b>7. Protecția la îngheț</b>	<b>52</b>
<b>8. Identificarea avariilor</b>	<b>53</b>
8.1 Identificarea avariilor pompei	53
8.2 Identificarea avariilor sistemului de pompare.	53
8.2.1 Curățarea unui ejector colmatat.	53
<b>9. Evacuarea deșeurilor</b>	<b>53</b>



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

## 1. Prezentarea produsului

Sistemul de pompare se compune dintr-o pompă centrifugă multietajată CR(I) instalată uscat conectată la un ejector submersibil prin două conducte. Este recomandat să se conecteze un rezervor sub presiune și un senzor de presiune pe refularea pompei pentru a menține o presiune adecvată la punctul de consum.



GRA2173

**Fig. 1** Conexiunile pompei CR pentru puțuri adânci

Poz.	Descriere
1	Conexiunea la conductă de amorsare a ejectorului
2	Conexiunea la rezervorul sub presiune (parțial ascunsă)
3	Conexiunea rezervorului de amorsare la conductă verticală

## 2. Codificare

Exemplu	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Tip gamă CR, CRI										
Debit nominal în m <sup>3</sup> /h										
Număr de rotoare										
Cod pentru versiunea de pompă										
DW: Pompă CR, CRI cu ejector										
Cod pentru conexiunea la conductă										
A: Flanșă ovală										
CA: FlexiClamp										
F: Flanșă DIN										
P: Cuplaj PJE										
Cod de materiale										
A: Versiune standard										
I: Componente umede 1.4301/AISI 304										
Cod pentru componentele din cauciuc ale pompei										
E: EPDM										
V: FKM										
Cod pentru etanșarea arborelui										
H: Etanșare cartuș echilibrată										
Cod pentru suprafețele etanșării										
B: Carbon										
Q: Carbură de silicon										
Cod pentru componentele din cauciuc ale etanșării la arbore										
E: EPDM										
V: FKM										

Consultați și instrucțiunile de instalare și utilizare pentru CR, CRI, CRN.

## 3. Instalare mecanică

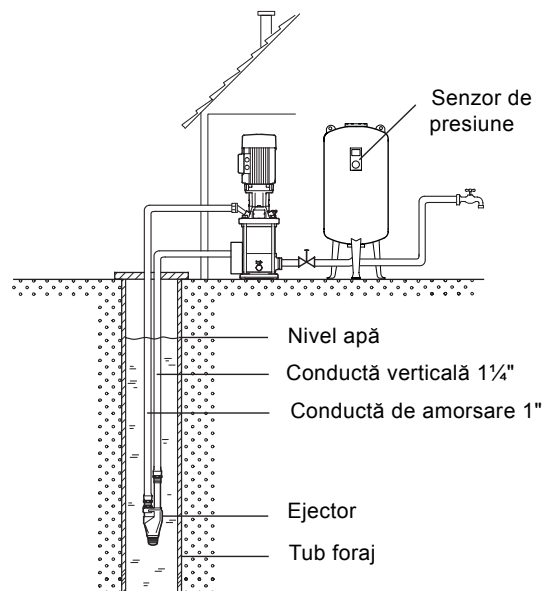


Instalarea și funcționarea trebuie să fie în concordanță cu regulamentele locale și codurile acceptate de bună practică.

Înainte de instalare, verificați dacă

- pompa și componentele sale corespund comenzii.
- nici o componentă vizibilă nu a fost deteriorată.

Este recomandat să instalați sistemul de pompare ca în figura de mai jos.



**Fig. 2** Sistem de pompare cu pompă pentru puțuri adânci

### 3.1 Instalarea pompei

Pompa trebuie instalată ca în descrierea din instrucțiunile de instalare și utilizare pentru CR, CRI, CRN.

TM03 3346 0306

### 3.2 Conexiunea ejectorului

1. Conectați conducta de dimensiune mai mare (1 ¼") la difuzor (conducta lungă a ejectorului) și la rezervorul de amorsare.
2. Conectați conducte de dimensiune mai mică (1") la niplu (conducta scurtă a ejectorului) și la ieșirea de deasupra pompei.

#### 3.2.1 Ejectoare cu conexiune la conductă din fier

Ejectoarele cu conexiune la conductă din fier prezintă filet Whitworth și se conectează ca de obicei.

Fixați o clemă de conductă între 3 și 4 metri deasupra ejectorului pentru a menține conductele la distanța corectă între ele, astfel prevenind deteriorarea ejectorului.

#### 3.2.2 Ejectoare cu conexiune la conductă din plastic

Ejectoarele cu conexiune din tub plastic (PE) prezintă îmbinări și trebuie conectate după cum urmează:

1. Tăiați conducta în unghiuri drepte.
2. Teșiți interiorul și exteriorul conductei.
3. Încălziți capătul conductei care trebuie conectat la ejector în apă fierbinte pentru al înmuia.
4. Apăsăți conducta în locaș pe îngustarea zimțuită a ejectorului (A).
5. Trageți piesa conică exterioră a ejectorului (B) peste tubul din plastic.
6. Strângeți piulița ejectorului (C) până când conducta este fixată suficient.

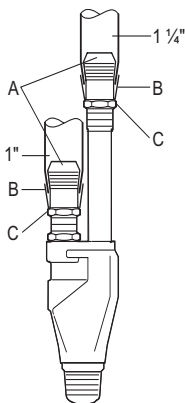


Fig. 3 Ejector cu conexiune din tub plastic

### 3.3 Fixarea conductei de refulare

Instalați o vană de izolare pe conducta de refulare între pompă și rezervorul sub presiune pentru utilizare la pornire.

Nu este recomandat să se utilizeze o clapetă de ereținere între pompă și rezervorul sub presiune.

Dimensiunea conductei între pompă și rezervorul sub presiune trebuie să corespundă conexiunii de refulare a pompei. Pentru informații suplimentare asupra dimensiunilor conexiunii, consultați instrucțiunile de instalare și utilizare pentru CR, CRI, CRN.

### 3.4 Instalarea rezervorului sub presiune și a senzorului de presiune

Instalați rezervorul sub presiune și senzorul de presiune ca în descrierea din instrucțiunile de instalare și utilizare ale produselor.

#### 3.4.1 Presiunea de preîncărcare a rezervorului sub presiune

Dacă nu este specificat altfel, presiunea de preîncărcare a rezervorului sub presiune poate fi calculată astfel:

Presiune preîncărcare = 0,7 x presiune pornire.

### 3.4.2 Presiune de pornire

Presiunea de pornire este setată pe senzorul de presiune cu ajutorul a două șuruburi de setare pentru presiunea de oprire și cea diferențială, respectiv.

Presiune de oprire	Pompa se oprește.
Presiune diferențială	Cădere de presiune. Pompa pornește din nou.

Presiune pornire = presiune oprire - presiune diferențială.

#### Exemplu

Presiune de oprire	5 bar
Presiune diferențială	1,5 bar
Presiune de pornire	<u>3,5 bar</u>

## 4. Conexiunea electrică

Instalarea electrică a pompei trebuie realizată ca în descrierea din instrucțiunile de instalare și utilizare pentru CR, CRI, CRN.

## 5. Pornirea

1. Închideți vana de izolare dintre pompă și rezervorul sub presiune.
2. Îndepărtați șurubul ventilului de aerisire al pompei.
3. Îndepărtați obturatorul rezervorului de amorsare și umpleți rezervorul cu apă curată până când conducta verticală și rezervorul sunt pline.
4. Porniți pompa. Rezervorul de amorsare se golește acum. Continuați să umpleți rezervorul cu apă până când a fost evacuat tot aerul din sistem, iar din rezervorul de amorsare iese un debit de apă fără aer.
5. Fixați șurubul de aerisire.
6. Deschideți încet vana de izolare dintre pompă și rezervorul sub presiune până când curge un pic de apă din rezervorul de amorsare.
7. Montați obturatorul în rezervorul de amorsare în timp de pompa funcționează, și etanșați obturatorul.
8. Deschideți încet vana de izolare dintre pompă și rezervorul sub presiune până când este complet deschisă.

## 6. Întreținere

Sistemul de pompare nu necesită întreținere dacă este instalat conform instrucțiunilor.

## 7. Protecția la îngheț

Pompa trebuie protejată la îngheț după cum este descris în instrucțiunile de instalare și utilizare pentru CR, CRI, CRN.

Restul sistemului de pompare trebuie suficient protejat împotriva înghețului.

TM03 3100 0206

## 8. Identificarea avariilor

### 8.1 Identificarea avariilor pompei

Consultați instrucțiunile de instalare și utilizare pentru CR, CRI, CRN.

### 8.2 Identificarea avariilor sistemului de pompare.

Dacă este pompat numai un debit mic de apă prin orificiul pentru șurubul de aerisire pe timpul pornirii, cauza poate fi:

- Ejectorul nu este imersat suficient.
- Sistemul de pompare este parțial umplut cu aer și astfel nu este amorsat suficient.
- Duza ejectorului este colmatată.

Dacă pornirea a fost realizată ca în descrierea de la 5. *Pornirea* fără nici un rezultat, cel mai probabil ejectorul nu este imersat suficient, sau duza ejectorului este colmatată.

Dacă presiunea pompei este redusă în raport cu presiunea totală de pompare, cele mai probabile cauze sunt:

- Ejectorul nu este imersat suficient.
- Sistemul de pompare este parțial umplut cu aer și astfel nu este amorsat suficient.
- Pompa funcționează cu direcția de rotație greșită.

#### 8.2.1 Curățarea unui ejector colmatat.

1. Scoateți ejectorul din fântână/puț. Mențineți ejectorul în poziția sa verticală normală astfel încât orice impurități să nu curgă înapoi în sistemul de conducte.
2. Separați ejectorul de conducte.
3. Spălați conductele pentru a îndepărta orice impurități.
4. Înșurubați difuzorul (conducta lungă) carcsei ejectorului. Îndepărtați numai sorbul și vana de fund dacă acestea sunt colmate.
5. Înșurubați niplul (conducta scurtă) a carcsei ejectorului și scoateți sorbul intern.
6. Verificați și curățați duza din oțel inoxidabil și interiorul carcsei ejectorului.
7. Asamblați ejectorul.

## 9. Evacuarea deșeurilor

Acest produs sau componentele sale trebuie evacuate ca în descrierea din instrucțiunile de instalare și utilizare pentru CR, CRI, CRN.

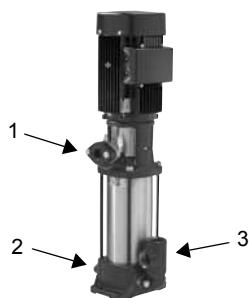
	Страница
1. Описание на продукта	54
2. Означения и кодове	54
3. Механичен монтаж	54
3.1 Монтаж на помпа	54
3.2 Връзка на ежектора	55
3.2.1 Ежектори с метална тръбна връзка	55
3.2.2 Ежектори с пластмасова тръбна връзка	55
3.3 Монтиране на нагнетателната тръба	55
3.4 Монтиране на резервоара под налягане и пресостата	55
3.4.1 Налягане на зареждане на мембрания съд	55
3.4.2 Налягане на включване	55
4. Електрическо свързване	55
5. Пуск	55
6. Поддръжка	55
7. Защита от замръзване	55
8. Установяване на повреди	56
8.1 Установяване на повреди на помпата	56
8.2 Установяване на повреди на помпената система	56
8.2.1 Почистване на задръстен ежектор	56
9. Унищожаване	56



**Преди инсталиране прочетете тези инструкции за монтаж и експлоатация. Монтажът и експлоатацията трябва да съответстват на местните разпоредби и общоприетите правила на добрата практика.**

## 1. Описание на продукта

Помпената система се състои от CR(I) многостъпални центробежни помпи със сух монтаж, свързани към потопен ежектор чрез две тръби. Препоръчително е да монтирате резервоар под налягане и пресостат откъм нагнетателната страна на помпата, за да се поддържа необходимото налягане в точката на потребление.



GrA2173

**Фиг. 1** Връзки на CR помпа за дълбок сондаж

Поз.	Описание
1	Връзка на ежектора към пълнещата тръба
2	Връзка към резервоара под налягане (частично скрита)
3	Връзка на пълнещото резервоарче към основната тръба

## 2. Означения и кодове

Пример	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Тип CR, CRI										
Номинален дебит m <sup>3</sup> /h										
Брой на работните колела										
Код за версията на помпата										
DW: CR, CRI помпа с ежектор										
Код за тръбната връзка										
A: Овален фланец										
CA: FlexiClamp										
F: DIN фланец										
P: PJE куплунг										
Код за материалите										
A: Основна версия										
I: Части в контакт с течността										
1.4301/AISI 304										
Код за гумените части на помпата										
E: EPDM										
V: FKM										
Код за уплътнението на вала										
H: Балансирано пакетно уплътнение										
Код за повърхнините на уплътнението										
B: Въглерод										
Q: Силициев карбид										
Код за гумените части на уплътнението на вала										
E: EPDM										
V: FKM										

Прочетете също и инструкциите на монтаж и експлоатация на CR, CRI, CRN помпи.

## 3. Механичен монтаж

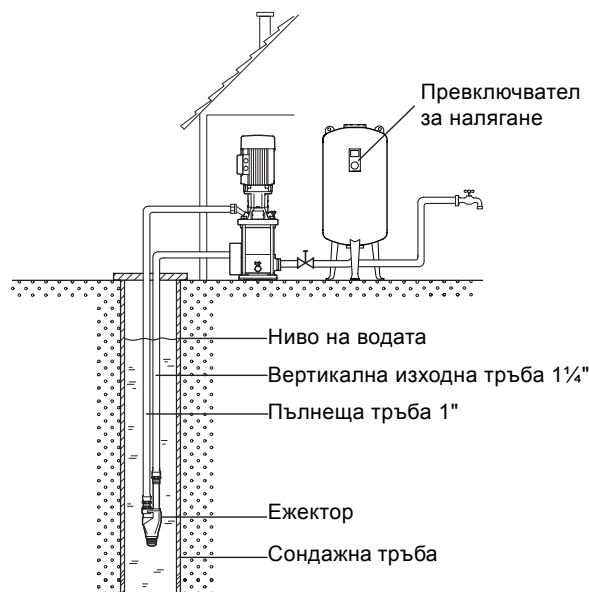


**Монтажът и експлоатацията трябва да съответстват на местните разпоредби и общоприетите правила на добрата практика.**

Преди монтаж, проверете дали:

- помпата и нейните компоненти съответстват на поръчаните от вас;
- няма повреда на видимите компоненти.

Препоръчително е да инсталирате помпената система, както е показано по-долу.



**Фиг. 2** Помпена система с помпа за дълбок сондаж

### 3.1 Монтаж на помпа

Помпата трябва да се монтира, както е описано в инструкциите за монтаж и експлоатация на CR, CRI, CRN помпи.

### 3.2 Връзка на ежектора

1. Свържете тръбата с по-големия диаметър (1¼") към дифузора (дългата тръба на ежектора) и към пълнещото резервоарче.
2. Свържете тръбата с по-малкия диаметър (1") към нипела (късата тръба на ежектора) и към изхода в горната част на помпата.

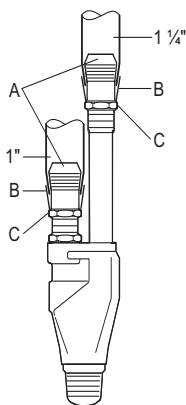
#### 3.2.1 Ежектори с метална тръбна връзка

Ежекторите с метална тръбна връзка имат резба тип "Whitworth" и се свързват, както обикновено. Монтирайте скоба за тръба на разстояние 3 до 4 метра над ежектора, за да поддържате тръбите на необходимото разстояние една от друга и по този начин да предотвратите евентуална повреда на ежектора.

#### 3.2.2 Ежектори с пластмасова тръбна връзка

Ежекторите с пластмасова тръбна връзка (PE) имат холендри и трябва да се свързват, както следва:

1. Срежете тръбата под прав ъгъл.
2. Заравнете вътрешната и външната част на тръбата.
3. Загрейте края на тръбата, който ще бъде свързан към ежектора, във вряща вода, за да го омекотите.
4. Закрепете стабилно тръбата към изпъкналия конус на ежектора (A).
5. Плъзнете външния конус (B) на ежектора около пластмасовата тръба.
6. Затегнете гайката на ежектора (C), докато тръбата се фиксира стабилно.



Фиг. 3 Ежектор с пластмасова тръбна връзка

### 3.3 Монтиране на нагнетателната тръба

Монтирайте спирателен кран (за да го използвате при пускане на системата) към нагнетателната тръба между помпата и резервоара под налягане.

Не е препоръчително да използвате възвратен вентил, монтиран между помпата и резервоара под налягане. Размерите на тръбата, монтирана между помпата и резервоара под налягане, трябва да съответстват на размерите на нагнетателната връзка на помпата. За повече информация, относно размерите на връзките, вижте инструкциите за монтаж и експлоатация на CR, CRI, CRN помпи.

### 3.4 Монтиране на резервоара под налягане и пресостата

Монтирайте резервоара под налягане и превключвателя за налягане, както е описано в инструкциите за монтаж и експлоатация на тези продукти.

#### 3.4.1 Налягане на зареждане на мембрания съд

С изключение на изрично описаните случаи, налягането на зареждане на резервоара под налягане се изчислява, както следва:

Налягане на зареждане = 0,7 x налягане на включване.

### 3.4.2 Налягане на включване

Налягането на включване се настройва от пресостата чрез два настройващи винта - съответно за налягане на изключване и за диференциално налягане.

Налягане на изключване	Помпата спира.
Диференциално налягане	Спад в налягането. Помпата стартира отново.

Налягане на включване = налягане на изключване - диференциално налягане.

#### Пример

Налягане на изключване	5 bar
Диференциално налягане	1,5 bar
Налягане на включване	<u>3,5 bar</u>

### 4. Електрическо свързване

Електрическото свързване на помпата трябва да се изпълни, както е описано в инструкциите за монтаж и експлоатация на CR, CRI, CRN помпи.

### 5. Пуск

1. Затворете спирателния кран, разположен между помпата и резервоара под налягане.
2. Свалете винта за обезвъздушаване на помпата.
3. Свалете пробката на пълнещото резервоарче и влейте чиста вода, докато резервоарчето и вертикалната изходна тръба се напълнят.
4. Включете помпата. Пълнещото резервоарче започва да се изпразва. Продължавайте да пълните резервоарчето с вода, докато отстраните всички въздух от системата и от пълнещото резервоарче започне да тече само вода без да излиза въздух.
5. Монтирайте винт за обезвъздушаване на помпата.
6. Отворете бавно спирателния кран, разположен между помпата и резервоара за налягане, докато изтече малко вода от пълнещото резервоарче.
7. Поставете пробката на пълнещото резервоарче, докато помпата работи, и затегнете пробката.
8. Отваряйте бавно спирателния кран, разположен между помпата и резервоара под налягане, докато го отворите напълно.

### 6. Поддръжка

Помпената система не изисква поддръжка, ако е инсталирана съгласно инструкциите.

### 7. Защита от замръзване

Помпата трябва да бъде защитена от замръзване, както е описано в инструкциите за монтаж и експлоатация на CR, CRI, CRN помпи.

Останалите компоненти от помпената система трябва да бъдат подходящо защитени от замръзване.

TM03 3100 0206

## 8. Установяване на повреди

### 8.1 Установяване на повреди на помпата

Вижте инструкциите за монтаж и експлоатация на CR, CRI, CRN помпи.

### 8.2 Установяване на повреди на помпената система

Ако малко количество вода изтече през отвора на обезвъздушавания винт по време на пускане на системата, възможните причини са:

- Ежекторът не е достатъчно потопен.
- В помпената система има въздух и поради това тя не е напълнена правилно.
- Дюзата на ежектора е задръстена.

Ако пускът е изпълнен, както е описано в 5. Пуск без да има резултат, най-вероятно ежекторът не е потопен достатъчно или дюзата на ежектора е задръстена.

Ако налягането на помпата е понижено, съотнесено към общото налягане на помпата, вероятните причини са:

- Ежекторът не е достатъчно потопен.
- В помпената система има въздух и поради това тя не е напълнена правилно.
- Помпата работи с неправилна посока на въртене.

#### 8.2.1 Почистване на задръстен ежектор

1. Извадете ежектора от сондажа. Дръжте ежектора в нормалната му вертикална позиция така, че замърсяванията в него да не прелеят обратно в тръбната мрежа.
2. Демонтирайте ежектора от тръбите.
3. Промийте тръбите, за да отстраните замърсяванията.
4. Развийте дифузора (дългата тръба) от корпуса на ежектора.  
Отстранете само решетката и подаващия вентил, ако са задръстени.
5. Развийте нипела (късата тръба) от корпуса на ежектора и издърпайте вътрешната решетка.
6. Проверете и почистете дюзата от неръждаема стомана и вътрешността на корпуса на ежектора.
7. Сглобете ежектора.

## 9. Унищожаване

Този продукт или части от него трябва да бъдат изхвърлени и унищожени, както е описано в инструкциите за монтаж и експлоатация на CR, CRI, CRN помпи.



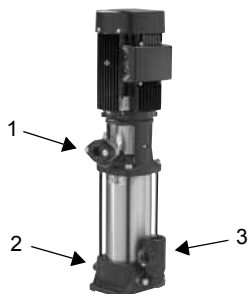
<b>1. Popis výrobku</b>	<b>57</b>
<b>2. Typové označení</b>	<b>57</b>
<b>3. Strojní instalace</b>	<b>57</b>
3.1 Instalace čerpadla	57
3.2 Připojení ejektoru	58
3.2.1 Ejektory s litinovou přípojkou	58
3.2.2 Ejektory s plastovou přípojkou	58
3.3 Instalace výtlačného potrubí	58
3.4 Instalace tlakové nádoby a tlakového spínače	58
3.4.1 Plnicí tlak tlakové nádoby	58
3.4.2 Zapínací tlak	58
<b>4. Elektrické připojení</b>	<b>58</b>
<b>5. Uvedení do provozu</b>	<b>58</b>
<b>6. Údržba</b>	<b>58</b>
<b>7. Ochrana před zamrznutím</b>	<b>58</b>
<b>8. Poruchy a jejich odstraňování</b>	<b>58</b>
8.1 Poruchy čerpadla	58
8.2 Poruchy čerpací sestavy	58
8.2.1 Čištění zaneseného ejektoru	59
<b>9. Likvidace</b>	<b>59</b>



**Před zahájením instalačních prací si pečlivě přečtěte tento instalační a provozní návod. Instalaci a provoz provádějte rovněž v souladu s místními předpisy a se zavedenou osvědčenou praxí.**

## 1. Popis výrobku

Celou čerpací sestavu tvoří vícestupňové odstředivé čerpadlo CR(I) upravené pro instalaci do suché jámky a připojené dvěma potrubími k ejektoru, který je ponořen do kapaliny v čerpacím vrtu. Tlakovou nádobu a tlakový spínač doporučujeme instalovat a připojit na výtlačné straně čerpadla, aby bylo možno udržovat v odběrném místě patřičný tlak.



GRA2173

**Obr. 1** Přípojky čerpadla CR určeného pro čerpání z vrtů

Pol.	Název
1	Přípojka pro plnicí trubku ejektoru
2	Přípojka pro tlakovou nádobu (částečně skrytá)
3	Přípojka plnicí nádrže ke stoupacímu potrubí

## 2. Typové označení

Příklad	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Typová řada CR, CRI										
Jmenovitý průtok v m <sup>3</sup> /h										
Počet oběžných kol										
Kódové označení verze čerpadla										
DW: CR, CRI s ejektorem										
Kódové označení potrubní přípojky										
A: oválná příruba										
CA: FlexiClamp										
F: příruba DIN										
P: spojka PJE										
Kódové označení materiálového provedení										
A: základní verze										
I: části ve styku s čerpanou kapalinou										
1.4301/AISI 304										
Kódové označení pryžových komponentů čerpadla										
E: EPDM										
V: FKM										
Kódové označení hřídelové ucpávky										
H: vyvážená mechanická ucpávka typu cartridge										
Kódové označení těsnících ploch hřídelové ucpávky										
B: uhlík										
Q: karbid křemíku										
Kódové označení pryžových komponentů hřídelové ucpávky										
E: EPDM										
V: FKM										

Viz též montážní a provozní návody čerpadel CR, CRI a CRN.

## 3. Strojní instalace

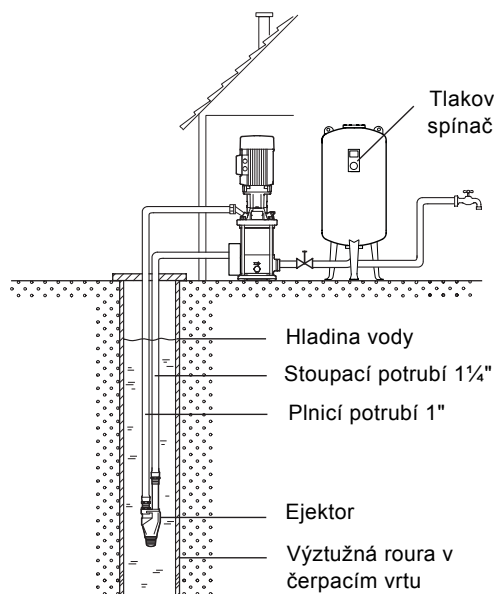


**Instalaci a provoz provádějte rovněž v souladu s místními předpisy a se zavedenou osvědčenou praxí.**

Před zahájením montáže zkontrolujte:

- zda dodané čerpadlo a jeho komponenty odpovídají objednávce a
- zda není na čerpadle patrné žádné viditelné poškození.

Celou čerpací sestavu doporučujeme instalovat podle následujícího schematického náčrtku.



**Obr. 2** Čerpací sestava s čerpadlem pro čerpání z vrtů

### 3.1 Instalace čerpadla

Čerpadlo instalujte podle popisu uvedeného v montážním a provozním návodu čerpadel CR, CRI a CRN.

### 3.2 Připojení ejektoru

1. Trubku většího průměru (1¼") připojte k difuzoru (dlouhá trubka ejektoru) a k plnicí nádrži.
2. Trubku menšího průměru (1") připojte k přípojovacímu nástavci (krátká trubka ejektoru) a k výtlačnému otvoru na vrchu čerpadla.

#### 3.2.1 Ejektory s litinovou přípojkou

Ejektory s litinovou přípojkou mají Whitworthův závit a připojují se obvyklým způsobem.

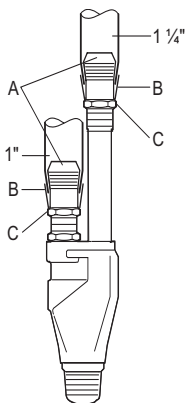
Ve výšce 3 až 4 metry nad ejektorem umístěte trubkovou objímku tak, aby udržovala potrubí v patřičné vzdálenosti od sebe.

Předejdete tím případnému poškození ejektoru.

#### 3.2.2 Ejektory s plastovou přípojkou

Ejektory s plastovou přípojkou (PE) jsou opatřeny přípojovacím šroubením a připojují se následujícím způsobem:

1. Konec přípojovací plastové trubky přiřízněte do pravého úhlu.
2. Zkoste vnitřní a vnější hrany konců trubky.
3. Konec trubky, který má být připojen k ejektoru, změkčete nahřátím ve vařící vodě.
4. Nahřátý konec trubky natlačte na rýhovaný přípojovací nástavec ejektoru (A).
5. Přes konec nasazené plastové trubky přetáhněte vnější manžetu ejektoru (B).
6. Přitáhněte matici ejektoru (C) tak, aby byla připojená trubka bezpečně fixována.



Obr. 3 Ejektor s plastovou přípojkou

### 3.3 Instalace výtlačného potrubí

Do výtlačného potrubí mezi čerpadlo a tlakovou nádobu umístěte uzavírací armaturu, která bude používána při uvádění čerpací sestavy do provozu.

Nedoporučujeme vkládat mezi čerpadlo a tlakovou nádobu zpětnou klapku.

Rozměr potrubí mezi čerpadlem a tlakovou nádobou musí odpovídat rozměru výtlačné přípojky čerpadla. Bližší informace o přípojovacích rozměrech najdete v montážním a provozním návodu čerpadel CR, CRI a CRN.

### 3.4 Instalace tlakové nádoby a tlakového spínače

Tlakovou nádobu a tlakový spínač instalujte podle popisu uvedeného v montážních a provozních návodech těchto zařízení.

#### 3.4.1 Plnicí tlak tlakové nádoby

Pokud není uvedeno jinak, můžete potřebný plnicí tlak vypočítat takto:

Plnicí tlak = 0,7 x zapínací tlak

#### 3.4.2 Zapínací tlak

Zapínací tlak se nastavuje na tlakovém spínači dvěma stavěcími šroubky pro nastavování vypínacího a diferenčního tlaku.

Vypínací tlak	Čerpadlo se zastaví.
Diferenční tlak	Pokles tlaku. Čerpadlo se znovu zapíná.

Zapínací tlak = vypínací tlak - diferenční tlak

#### Příklad

Vypínací tlak	5 barů
Diferenční tlak	1,5 barů
Zapínací tlak	<u>3,5 barů</u>

## 4. Elektrické připojení

Elektrická instalace čerpadla musí být provedena přesně podle pokynů v montážním a provozním návodu čerpadel CR, CRI a CRN.

## 5. Uvedení do provozu

1. Zavřete uzavírací armaturu umístěnou mezi čerpadlem a tlakovou nádobou.
2. Vyšroubujte zátku odvzdušňovacího otvoru čerpadla.
3. Vyšroubujte zátku plnicí nádrže a nádrž plňte čistou vodou tak dlouho, až dojde k naplnění stoupacího potrubí a vlastní nádrže.
4. Zapněte čerpadlo. Plnicí nádrž se nyní vyprázdňuje. Plňte dále nádrž vodou až do okamžiku, kdy bude ze sestavy vypuzen veškerý vzduch a z plnicí nádrže začne vytékat voda bez vzduchových bublin.
5. Nasadte odvzdušňovací zátku.
6. Pomalu otevírejte uzavírací armaturu mezi čerpadlem a tlakovou nádobou až do doby, kdy z plnicí nádoby bude vytékat pouze malý proud vody.
7. Za provozu čerpadla nasadte zátku do otvoru plnicí nádrže a utáhněte ji.
8. Pomalu otevírejte uzavírací armaturu mezi čerpadlem a tlakovou nádobou až do plně otevřené polohy.

## 6. Údržba

Pokud byly při instalaci dodrženy všechny shora uvedené pokyny, nebude popisovaná čerpací sestava vyžadovat žádnou údržbu.

## 7. Ochrana před zamrznutím

Čerpadlo musí být chráněno před mrazem podle pokynů uvedených v montážním a provozním návodu čerpadel CR, CRI a CRN.

Také všechna ostatní zařízení zde popisované čerpací sestavy musejí být účinně chráněna před zamrznutím.

## 8. Poruchy a jejich odstraňování

### 8.1 Poruchy čerpadla

Viz montážní a provozní návod čerpadel CR, CRI a CRN.

### 8.2 Poruchy čerpací sestavy

Jestliže z odvzdušňovacího otvoru vytéká při uvádění čerpací sestavy do provozu jen malé množství vody, může být to mít následující příčiny:

- Ejektor není dostatečně ponořen v čerpané kapalině.
- Čerpací sestava je částečně naplněna vzduchem a není tak dostatečně zahlcena čerpanou kapalinou.
- Tryska ejektoru je zanesena nečistotami.

Jestliže bylo uvedení do provozu provedeno přesně podle pokynů uvedených v části 5. *Uvedení do provozu*. Uvedení do provozu, bude příčinou patrně nedostatečné ponoření ejektoru v čerpané kapalině nebo zanesení jeho trysky mechanickými nečistotami.

Jestliže došlo k poklesu tlaku ve vztahu k celkovému tlaku čerpadla, bude to s největší pravděpodobností zapříčiněno těmito nežádoucími stavy:

- Ejektor není dostatečně ponořen v čerpané kapalině.
- Čerpací sestava je částečně naplněna vzduchem a není tak dostatečně zahlcena čerpanou kapalinou.
- Čerpadlo má nesprávný směr otáčení.

TM03 3100 0206

### 8.2.1 Čištění zaneseného ejektoru

1. Ejektor vytáhněte z čerpacího vrtu. Ejektor udržujte stále v jeho normální vertikální poloze, aby z něj nemohly nečistoty unikat zpět do potrubí.
2. Odpojte ejektor od potrubí.
3. Odstraňte nečistoty z potrubí propláchnutím čistou vodou.
4. Od tělesa ejektoru odšroubujte difuzér (dlouhou trubku). Vyjměte pouze ochranné sítko a patní ventil, pokud jsou tyto zaneseny nečistotami.
5. Od tělesa ejektoru odšroubujte přípojovací nástavec (krátkou trubku) a vytáhněte vnitřní ochranné sítko.
6. Zkontrolujte a vyčistěte trysku z korozi-vzdorné oceli a vnitřek tělesa ejektoru.
7. Smontujte ejektor.

## 9. Likvidace

Likvidaci tohoto zařízení nebo jeho součástí proveďte podle pokynů uvedených v montážním a provozním návodu čerpadel CR, CRI a CRN.

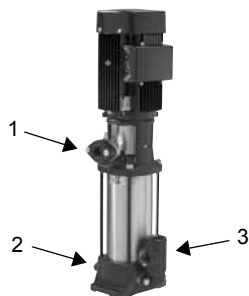
	Strana
<b>1. Popis výrobku</b>	<b>60</b>
<b>2. Typový kľúč</b>	<b>60</b>
<b>3. Mechanická montáž</b>	<b>60</b>
3.1 Montáž čerpadla	60
3.2 Pripojenie ejektora	61
3.2.1 Ejektory s liatinovou prípojkou	61
3.2.2 Ejektory s plastovou prípojkou	61
3.3 Inštalácia výtlačného potrubia	61
3.4 Inštalácia tlakovej nádoby a tlakového spínača	61
3.4.1 Plniaci tlak tlakovej nádoby	61
3.4.2 Zapínací tlak	61
<b>4. Elektrická prípojka</b>	<b>61</b>
<b>5. Uvedenie do prevádzky</b>	<b>61</b>
<b>6. Údržba</b>	<b>61</b>
<b>7. Protimrázové opatrenia</b>	<b>61</b>
<b>8. Identifikácia porúch</b>	<b>62</b>
8.1 Poruchy čerpadla	62
8.2 Poruchy čerpacej sústavy	62
8.2.1 Čistenie zaneseného ejektora	62
<b>9. Likvidácia výrobku</b>	<b>62</b>



**Pred inštaláciou si pozorne prečítajte montážny a prevádzkový návod. Montáž a prevádzka musia byť v súlade s miestnymi nariadeniami a s osvedčenou praxou.**

## 1. Popis výrobku

Čerpacia zostava tvorí viacstupňové odstredivé čerpadlo CR(I) upravené pre inštaláciu do suchej šachty, pripojené k ejektoru cez dve potrubie, ktorý je ponorený do kvapaliny v čerpacom vrte. Tlakovú nádobu a tlakový spínač doporučujeme inštalovať a pripojiť na výtlačnú stranu čerpadla, aby bolo možné udržiavať v odbernom mieste požadovaný tlak.



GrA2173

**Obr. 1** Pripojenia CR ponorného čerpadla

Pol.	Popis
1	Pripojenie tieniaceho potrubia ejektora
2	Pripojenie k tlakovej nádobe (z časti ukryté)
3	Pripojenie tieniacej nádoby na stúpacie potrubie

## 2. Typový kľúč

Príklad	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Typový rad CR, CRI										
Nominálny prietok [m <sup>3</sup> /h]										
Počet obežných kolies										
Kód pre verziu čerpadla										
DW: CR, CRI čerpadlo s ejektorom										
Kód pre pripojenie potrubia										
A: Oválna príruha										
CA: FlexiClamp										
F: DIN príruha										
P: PJE spojka										
Kód pre materiál										
A: Číslo verzie										
I: Ponorené časti 1.4301/AISI 304										
Kód pre gumové časti čerpadla										
E: EPDM										
V: FKM										
Kód pre upchávku										
H: Vyvážená mechanická upchávka										
Kód pre upchávku										
B: uhlík										
Q: Karbid kremíka										
Kód pre upchávku										
E: EPDM										
V: FKM										

Pozri ďalej v Montážnom a prevádzkovom návode pre čerpadlá CR, CRI, CRN.

## 3. Mechanická montáž

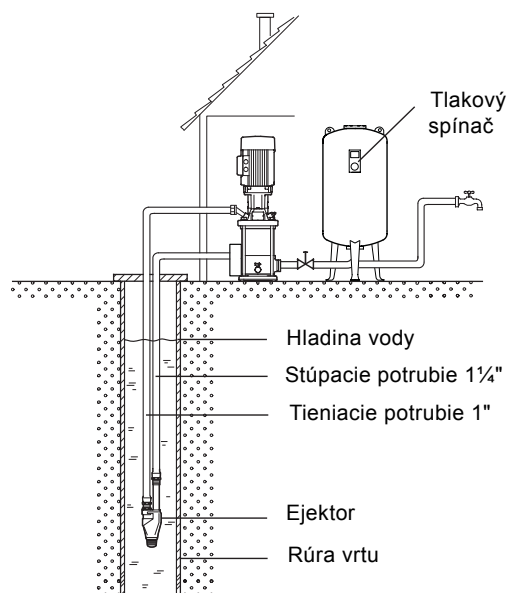


**Montáž a prevádzka musia byť v súlade s miestnymi nariadeniami a s osvedčenou praxou.**

Pred inštalovaním skontrolujte, či

- čerpadlo a jeho časti (príslušenstvo) súhlasia s objednaným typom.
- nie sú žiadne viditeľné poškodenia.

Doporučená montáž čerpadla podľa nasledovných pokynov.



**Obr. 2** Čerpací systém s ponorným čerpadlom

### 3.1 Montáž čerpadla

Čerpadlo musí byť inštalované podľa pokynov uvedených v Montážnom a prevádzkovom návode čerpadiel CR, CRI, CRN.

### 3.2 Pripojenie ejektora

1. Trubku väčšieho priemeru (1¼") pripojte k difúзору (dlhá trubka ejektora) a k plníckej nádrži.
2. Trubku menšieho priemeru (1") pripojte na pripojovací nastavec (krátka trubka ejektora) a na výtláčny otvor na vrchu čerpadla.

#### 3.2.1 Ejektory s liatinovou prípojkou

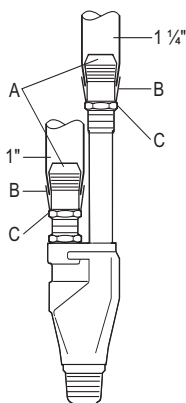
Ejektory s liatinovou prípojkou majú Whitworthov závit a pripojujú sa obvyklým spôsobom.

Vo výške 3 až 4 metrov nad ejektorom umiestnite trubkovú objímku tak, aby udržovala potrubie v patričnej vzdialenosti od seba. Zabráňte tým prípadné poškodenie ejektora.

#### 3.2.2 Ejektory s plastovou prípojkou

Ejektory s plastovou prípojkou (PE) majú pripojovacie skrutkovanie a pripojujú sa nasledujúcim spôsobom:

1. Konce pripojovacej plastovej trubky odstrihnite do pravého uhlu.
2. Skoste vnútorné a vonkajšie hrany/konce trubiek.
3. Koniec trubky, ktorý má byť pripojený k ejektoru, zmäkčíte nahriatím vo vriacej vode.
4. Nahriaty koniec trubky natlačte na vrúbkovaný pripojovací nastavec ejektora (A).
5. Cez koniec nasadenej plastovej trubky pretiahnite vonkajšiu manžetu ejektora (B).
6. Pritiahnite matice ejektora (C) tak, aby bola pripojená trubka bezpečne zafixovaná.



Obr. 3 Ejektor s plastovou prípojkou

### 3.3 Inštalácia výtláčného potrubia

Do výtláčného potrubia medzi čerpadlo a tlakovú nádobu umiestnite uzatváraciu armatúru, ktorá bude používaná pri uvedení čerpacej zostavy do prevádzky.

Neodporúčame vkladať medzi čerpadlo a tlakovú nádobu spätnú klapku.

Rozmer potrubia medzi čerpadlom a tlakovou nádobou musí zodpovedať rozmeru výtláčnej prípojky čerpadla. Bližšie informácie o pripojovacích rozmeroch nájdete v montážnom a prevádzkovom návode čerpadiel CR, CRI a CRN.

### 3.4 Inštalácia tlakovej nádoby a tlakového spínača

Tlakovú nádobu a tlakový spínač inštalujte podľa popisu uvedeného v montážnych a prevádzkových návodoch týchto zariadení.

#### 3.4.1 Plniaci tlak tlakovej nádoby

Ak nie je uvedené inak, môžete potrebný plniaci tlak vypočítať nasledovne:

Plniaci tlak = 0,7 x zapínací tlak.

#### 3.4.2 Zapínací tlak

Zapínací tlak sa nastavuje na tlakovom spínači dvomi stavacími skrutkami pre nastavenie vypínacieho a diferenčného tlaku.

Vypínací tlak	Zastavenie čerpadla.
Diferenčný tlak	Pokles tlaku. Čerpadlo sa zapína znovu.

Zapínací tlak = vypínací tlak - diferenčný tlak.

#### Príklad

Vypínací tlak	5 barov
Diferenčný tlak	1,5 barov
Zapínací tlak	3,5 barov

### 4. Elektrická prípojka

Elektrické pripojenie čerpadla musí byť vykonané presne podľa pokynov v montážnom a prevádzkovom návode čerpadiel CR, CRI a CRN.

### 5. Uvedenie do prevádzky

1. Zavrtíte uzatváraciu armatúru umiestnenú medzi čerpadlom a tlakovou nádobou.
2. Odstráňte zátku odvzdušňovacieho otvoru čerpadla.
3. Odstráňte zátku plníckej nádrže a nádrž naplňte čistou vodou, až kým bude naplnené stúpacie potrubie aj spolu s nádržou.
4. Zapnite čerpadlo. Plniaca nádrž sa teraz vyprázdňuje. Naplňajte ďalej nádrž vodou až kým, nebude zo zostavy vypustený všetok vzduch a z plníckej nádrže začne vytekať voda bez vzduchových bublín.
5. Nasadte odvzdušňovaciu zátku.
6. Pomaly otvárajte uzatváraciu armatúru medzi čerpadlom a tlakovou nádobou, až kým z plníckej nádoby nebude vytekať malý prúd vody.
7. Počas prevádzky čerpadla nasadte zátku do otvoru plníckej nádrže a utiahnite ju.
8. Pomaly otvárajte uzatváraciu armatúru medzi čerpadlom a tlakovou nádobou až do plnej otvorenej polohy.

### 6. Údržba

Pokiaľ boli počas inštalácie dodržané všetky vyššie uvedené pokyny, nebude uvedená čerpacia sústava vyžadovať žiadnu údržbu.

### 7. Protimrázové opatrenia

Čerpadlo musí byť chránené pred mrazom podľa pokynov uvedených v montážnom a prevádzkovom návode čerpadiel CR, CRI a CRN.

Podobne aj ďalšie/vyššie uvedené zariadenia čerpacej sústavy musia byť účinne chránené pred zamrznutím.

TM03 3100 0206

## 8. Identifikácia porúch

### 8.1 Poruchy čerpadla

Vid' montážny a prevádzkový návod čerpadiel CR, CRI a CRN.

### 8.2 Poruchy čerpacej sútavy

Ak pri uvedení čerpacej sútavy do prevádzky z odvodušňovacieho otvoru vyteká len malé množstvo vody, môže to mať nasledujúce príčiny:

- Ejektor nie je dostatočne ponorený v čerpanej kvapaline.
- Čerpacia sútava je čiastočne naplnená vzduchom a nie je tak dostatočne zahľtené čerpanou kvapalinou.
- Tryska ejektoru je zanesená nečistotami.

Ak bolo uvedenie do prevádzky vykonané presne podľa pokynov uvedených v časti 5. *Uvedenie do prevádzky*, avšak bez výsledku. Príčinou bude pravdepodobne nedostatočné ponorenie ejektoru v čerpanej kvapaline alebo zanesenie jeho trysky mechanickými nečistotami.

Ak došlo k poklesu tlaku vo vzťahu k celkovému tlaku čerpadla, bude to zapríčinené s pravdepodobne týmito nežiaducimi stavmi:

- Ejektor nie je dostatočne ponorený v čerpanej kvapaline.
- Čerpacia sútava je čiastočne naplnená vzduchom a nie je tak dostatočne zahľtená čerpanou kvapalinou.
- Čerpadlo má nesprávny smer otáčania.

#### 8.2.1 Čistenie zaneseného ejektoru

1. Ejektor vyťahnite z čerpaceho vrtu. Ejektor udržiňte vždy v jeho normálnej vertikálnej polohe, aby z neho nemohli nečistoty unikáť späť do potrubia.
2. Odpojte ejektor od potrubia.
3. Odstráňte nečistoty z potrubia prepláchnutím čistou vodou.
4. Od telesa ejektoru odskrutkujte difúzor (dlhú trubku). Vyberte iba ochranné sítko a spätný ventil, ak sú tieto zanesené nečistotami.
5. Od telesa ejektoru odskrutkujte pripojovací nadstavec (krátku trubku) a vyťahnite vnútorné ochranné sítko.
6. Skontrolujte a vyčistite trysku z nehrdzavejúcej ocele a vnútrajšok telesa ejektoru.
7. Zmontujte ejektor.

## 9. Likvidácia výrobku

Likvidáciu tohto zariadenia a jeho častí vykonajte podľa pokynov uvedených v montážnom a prevádzkovom návode čerpadiel CR, CRI a CRN.

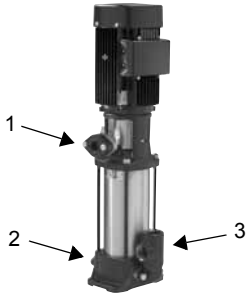
	Sayfa
1. Ürün tanımı	63
2. Tip anahtarı	63
3. Mekanik kurulum	63
3.1 Pompanın kurulumu	63
3.2 Ejektör bağlantısı	64
3.2.1 Demir boru bağlantılı ejektörler	64
3.2.2 Plastik tüp bağlantılı ejektörler	64
3.3 Tahliye borusunun yerleştirilmesi	64
3.4 Basınç deposunun ve basınç şalterinin kurulumu	64
3.4.1 Basınç deposunun ilk dolum basıncı	64
3.4.2 Devreye sokma basıncı	64
4. Elektrik bağlantısı	64
5. Başlat	64
6. Bakım	64
7. Donma koruması	64
8. Arıza arama	65
8.1 Pompada arıza bulma	65
8.2 Pompa sisteminde arıza bulma	65
8.2.1 Tıkanmış ejektörün temizlenmesi	65
9. Atma	65



Kurulumdan önce, bu kılavuzda yer alan kurulum ve çalışma talimatlarını okuyun. Kurulum ve çalışma, ulusal yönetmeliklerle ve kabul gören iyi uygulama kodlarıyla uyumlu olmalıdır.

## 1. Ürün tanımı

Pompa sistemi, iki boru ile daldırılmış bir ejektöre bağlı kuru kurulumlu bir CR(I) çok kademeli santrifüj pompadan oluşmaktadır. Musluk çıkış noktasında uygun bir basınç sağlayabilmek için pompanın tahliye tarafına bir basınç deposu ve basınç şalteri bağlamanız tavsiye edilmektedir.



GrA2173

**Şekil 1** CR derin kuyu pompası bağlantıları

Konum	Açıklama
1	Ejektör başlatma borusuna bağlantı
2	Basınç deposuna bağlantı (kısmen kapalı)
3	Yükseltme borusuna başlatma kabı bağlantısı

## 2. Tip anahtarı

Örnek	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
CR, CRI Tip aralığı										
m <sup>3</sup> /saat cinsinden nominal debi oranı										
Çark sayısı										
Pompa versiyonu kodu DW: Ejektörlü CR, CRI pompa										
Boru bağlantısı kodu A: Oval flanş CA: FlexiClamp F: DIN flanş P: PJE kaplin										
Malzeme kodları A: Temel versiyon I: 1.4301/AISI 304 ıslak parçalar										
Pompa kauçuk parçaları kodu E: EPDM V: FKM										
Salmastra kodu H: Balanslanmış kartuş contası										
Conta yüzeyleri kodu B: Karbon Q: Silikon karbid										
Salmastra kauçuk parçaları kodu E: EPDM V: FKM										

Ayrıca CR, CRI ve CRN kurulum ve çalışma talimatlarına da bakın.

## 3. Mekanik kurulum

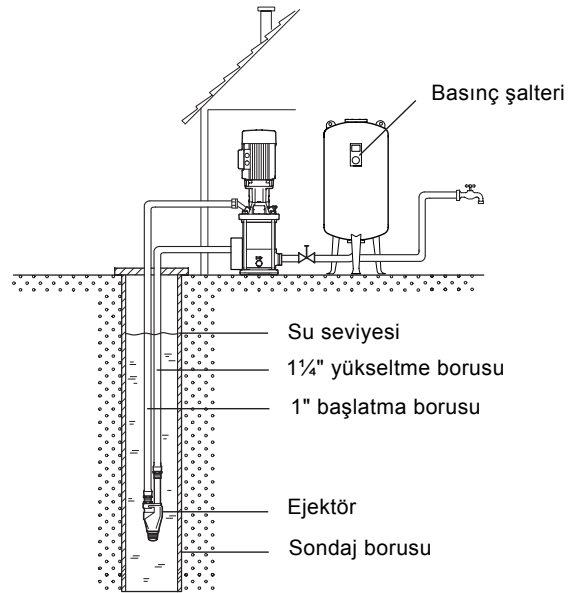


Kurulum ve çalışma, ulusal yönetmeliklerle ve kabul gören iyi uygulama kodlarıyla uyumlu olmalıdır.

Kurulumda önce şunları denetleyin:

- pompa ve bileşenlerinin sırasının doğru olup olmadığını.
- görünürdeki parçaların hasarsız olup olmadığını.

Pompa sisteminin aşağıda gösterildiği şekilde kurulması tavsiye edilmektedir.



**Şekil 2** Derin kuyu pompalı pompa sistemi

### 3.1 Pompanın kurulumu

Pompa, CR, CRI ve CRN kurulum ve çalışma talimatlarında tarif edildiği şekilde kurulmalıdır.

### 3.2 Ejektör bağlantısı

1. Büyük boyutlu boruyu (1¼") difüzöre (uzun ejektör boru) ve başlatma kabına bağlayın.
2. Küçük boyutlu boruyu (1") meme ucuna (kısa ejektör boru) ve pompanın üzerindeki çıkışa bağlayın.

#### 3.2.1 Demir boru bağlantılı ejektörler

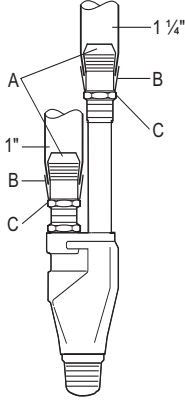
Demir boru bağlantılı ejektörlerde bir Whitworth vida yivi bulunmaktadır ve normal şekilde bağlanırlar.

Boruların birbiriyle mesafesini doğru seviyede tutarak ejektöre hasar gelmesini engellemek için ejektörün 3 ila 4 metre üzerine bir boru kelepçesi yerleştirin.

#### 3.2.2 Plastik tüp bağlantılı ejektörler

Plastik tüp bağlantılı ejektörlerde (PE) birleşimler bulunmaktadır ve aşağıdaki şekilde bağlanırlar:

1. Boruyu doğru açılardan kesin.
2. Borunun iç ve dış yüzeylerinde oluklar açın.
3. Borunun ejektöre bağlanacak ucunu yumuşatmak için kaynar suda ısıtın.
4. Boru yuvasını kertik açılmış ejektör koniğine (A) bastırın.
5. Dış ejektör koniğini (B) plastik tüp etrafında yukarı kaydırın.
6. Boru sıkıca sabitlenene kadar ejektör somununu (C) sıkın.



Şekil 3 Plastik tüp bağlantılı ejektör

### 3.3 Tahliye borusunun yerleştirilmesi

Başlatma esnasında kullanmak üzere tahliye borusunda pompa ve basınç deposu arasına bir izolasyon vanası yerleştirin.

Pompa ve basınç deposu arasında bir dönmeyen vana kullanmanız tavsiye edilmemektedir.

Pompa ve basınç deposu arasındaki boru boyutu pompanın tahliye bağlantısına denk gelmelidir. Kurulum boyutları ile ilgili ayrıntılı bilgi için, CR, CRI ve CRN kurulum ve çalıştırma talimatlarına da bakın.

### 3.4 Basınç deposunun ve basınç şalterinin kurulumu

Basınç deposunu ve basınç şalterini ürünlerin kurulum ve çalıştırma talimatlarında tarif edildiği şekilde kurun.

#### 3.4.1 Basınç deposunun ilk dolum basıncı

Aksi belirtilmediği sürece, basınç deposunun ilk dolum basıncı şu şekilde hesaplanabilir:

İlk dolum basıncı = 0,7 x devreye sokma basıncı.

### 3.4.2 Devreye sokma basıncı

Devreye sokma basıncı, sırasıyla devreden çıkarma basıncı ve diferansiyel basınç için iki ayar vidası ile basınç şalteri üzerinde ayarlanır.

Devreden çıkarma basıncı	Pompa durur.
Diferansiyel basınç	Basınç düşmesi. Pompa tekrar çalışmaya başlar.

Devreye sokma basıncı = devreden çıkarma basıncı - diferansiyel basınç.

#### Örnek

Devreden çıkarma basıncı	5 bar
Diferansiyel basınç	1,5 bar
Devreye sokma basıncı	<u>3,5 bar</u>

### 4. Elektrik bağlantısı

Pompanın elektrik kurulumu, CR, CRI ve CRN kurulum ve çalıştırma talimatlarında tarif edildiği şekilde gerçekleştirilmelidir.

### 5. Başlat

1. Pompa ve basınç deposu arasındaki izolasyon vanasını kapatın.
2. Pompanın havalandırma vidasını sökün.
3. Başlatma kabının tapasını sökün ve yükseltme borusu ile kap doluncaya kadar kabı temiz su ile doldurun.
4. Pompayı çalıştırın. Başlatma kabı boşalmaktadır. Hava tümü sistemden boşaltılana ve başlatma kabından havasız bir su debisi gelene kadar, kabı su ile doldurmaya devam edin.
5. Havalandırma vidasını yerleştirin.
6. Başlatma kabından az miktarda su çıkana kadar pompa ve basınç deposu arasındaki izolasyon vanasını yavaşça açın.
7. Pompa çalışırken tapayı başlatma kabına yerleştirin ve tapayı sıkın.
8. İzolasyon vanası tamamen açılana kadar pompa ve basınç deposu arasındaki izolasyon vanasını yavaşça açın.

### 6. Bakım

Pompa sistemi, talimatlara uygun olarak kurulduğunda herhangi bir bakım gerektirmemektedir.

### 7. Donma koruması

Pompa, CR, CRI ve CRN kurulum ve çalıştırma talimatlarında tarif edildiği şekilde donmaya karşı korunmalıdır.

Pompa sisteminin geri kalanı da donmaya karşı yeterince korunmalıdır.

TM03 3100 0206



## 8. Arıza arama

### 8.1 Pompada arıza bulma

CR, CRI ve CRN kurulum ve çalıştırma talimatlarına bakın.

### 8.2 Pompa sisteminde arıza bulma

Başlatma sırasında havalandırma vidası deliğinden sadece küçük bir miktar su çıkmasının nedeni şunlardan biri olabilir:

- Ejektör yeterince daldırılmamış.
- Pompa sistemi kısmen hava ile dolu, bu yüzden uygun şekilde başlatılmıyor.
- Ejektör hortum ağzı tıkanmış.

Eğer başlatma 5. *Başlat*'te tarif edildiği şekilde gerçekleştirilmiş fakat herhangi bir sonuç alınamamışsa, büyük olasılıkla ejektör yeterince daldırılmamış veya ejektör hortum ağzı tıkanmıştır.

Eğer pompa basıncı toplam pompa basıncına bağlı olarak düşürülmüşse, bunun nedeni şunlardan biri olabilir:

- Ejektör yeterince daldırılmamış.
- Pompa sistemi kısmen hava ile dolu, bu yüzden uygun şekilde başlatılmıyor.
- Pompa yanlış yönde çalışıyor.

#### 8.2.1 Tıkanmış ejektörün temizlenmesi

1. Ejektörü kuyudan/sondaj çukurundan çıkarın. Birikintilerin boruların içine doğru geri kaçmasını engellemek için ejektörü normal dikey pozisyonunda tutun.
2. Ejektörü borulardan ayırın.
3. Birikintileri gidermek için boruları yıkayın.
4. Difüzörü (uzun boru) ejektör gövdesinden ayırın. Eğer tıkanmışlarsa sadece süzgeci ve ayak vanasını sökün.
5. Meme ucunu (kısa boru) ejektör gövdesinden ayırın ve içteki süzgeci çıkarın.
6. Paslanmaz çelik hortum ağzını ve ejektör gövdesinin iç kısmını kontrol edin ve temizleyin.
7. Ejektörü monte edin.

## 9. Atma

Bu ürün ve parçaları, CR, CRI ve CRN kurulum ve çalıştırma talimatlarında tarif edildiği şekilde atılmalıdır.

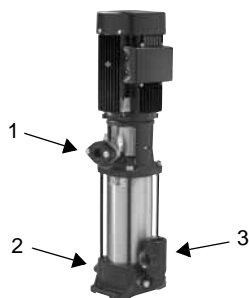
1.	<b>Toote kirjeldus</b>	Lk.	66
2.	<b>Tähistus</b>	Lk.	66
3.	<b>Montaaž</b>	Lk.	66
3.1	Pumba paigaldamine	Lk.	66
3.2	Jugapumba ühendamine	Lk.	66
3.2.1	Metalltoru ühendustega jugapumbad	Lk.	67
3.2.2	Plasttoru ühendustega jugapumbad	Lk.	67
3.3	Survetoru paigaldamine.	Lk.	67
3.4	Rõhulüliti ja hüdrofoori paigaldamine	Lk.	67
3.4.1	Hüdrofoori eelrõhk	Lk.	67
3.4.2	Sisselülimisrõhk	Lk.	67
4.	<b>Elektriühendused</b>	Lk.	67
5.	<b>Käivitamine</b>	Lk.	67
6.	<b>Hooldus</b>	Lk.	67
7.	<b>Kaitse külmumise eest</b>	Lk.	67
8.	<b>Rikete kõrvaldamine</b>	Lk.	67
8.1	Pumba rikete kõrvaldamine	Lk.	67
8.2	Pumbasüsteemi rikete kõrvaldamine	Lk.	67
8.2.1	Ummistunud jugapumba puhastamine	Lk.	67
9.	<b>Utiliseerimine</b>	Lk.	67



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

## 1. Toote kirjeldus

Pumbasüsteem koosneb kuivpaigaldusega CR(I) tüüpi mitmeastmelisest tsentrifugaalpumbast, mis ühendatakse kahe toru abil uputatud jugapumbaga. Tarbija nõudeile vastava surve tagamiseks on soovitatav survepoolele paigaldada hüdrofoor ja rõhulüliti.



GrA2173

Joonis 1 CR jugapumba ühendused

Pos.	Kirjeldus
1	Jugapumba toititoru ühendus
2	Hüdrofoori ühendus (osaliselt varjus)
3	Jugapumba imitoru ühendus

## 2. Tähistus

Näide	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Tüübi tähis CR, CRI										
Nimijõudlus, m <sup>3</sup> /h										
Töörataste arv										
Pumba variandi kood										
DW: CR, CRI pump koos jugapumbaga										
Toruühenduse kood										
A: Ovaaläärrik										
CA: FlexiClamp										
F: DIN äärrik										
P: PJE liides										
Materjali kood										
A: Baasversioon										
I: Märjad osad 1.4301/AISI 304										
Pumba kummist osade kood										
E: EPDM										
V: FKM										
Võllitihendi kood										
H: Balanseeritud kassett-tihend										
Võllitihendi tööpindade kood										
B: Süsinik										
Q: Ränikarbiid										
Võllitihendi kummist osade kood										
E: EPDM										
V: FKM										

Vaata ka CR, CRI, CRN paigaldus ja kasutusjuhendit.

## 3. Montaaž

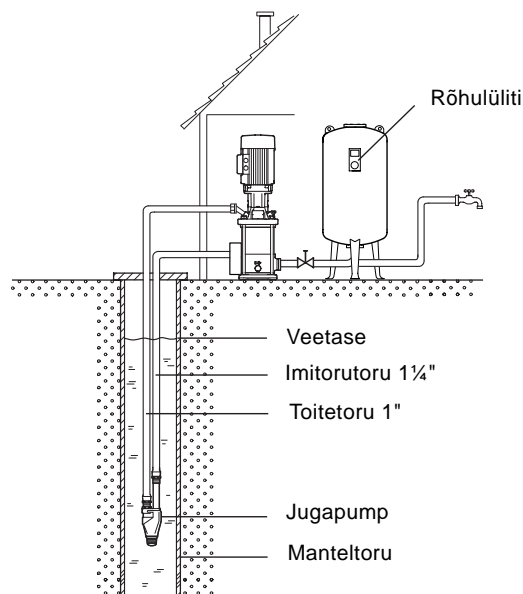


Paigaldamine ja kasutamine peavad vastama kohalikele eeskirjadele ja hea tava nõuetele.

Enna montaaži kontrolli, et

- pump ja tema komponendid vastavad tellitule.
- ei ole märgatavaid vigastusi.

Soovitatav on paigaldada pumbasüsteem, nagu allpool näidatud.



Joonis 2 Jugapumbaga pumbasüsteem

TM03 3346 0306

### 3.1 Pumba paigaldamine

Pump peab olema paigaldatud vastavalt CR, CRI, CRN paigaldus ja kasutusjuhendis toodud kirjeldusele.

### 3.2 Jugapumba ühendamine

1. Ühenda suurema läbimõõduga toru (1 1/4") difuuseriga (pikem jugapumba toru) ja pumba imipoollega.
2. Ühenda väiksema läbimõõduga toru (1") nippliga (lühem jugapumba toru) ja pumba ülaosas oleva väljundiga.

### 3.2.1 Metalltoru ühendustega jugapumbad

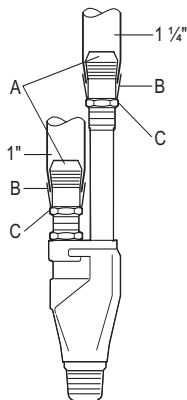
Metalltoru ühendustega jugapumpadel on Whitworth (toll) keere ja nad ühendatakse tavaliselt.

Paigalda klamber 3 kuni 4 meetrit jugapumbast ülespoole, et hoida torude õiget vahemaad ja vältida niiviisi jugapumba vigastamist.

### 3.2.2 Plasttoru ühendustega jugapumbad

Plasttoru ühendustega jugapumpadel (PE) on liidesed ja nad ühendatakse järgnevalt:

1. Lõika toru õige nurga all.
2. Lõika kaldrant torutsa sise- ja välisküljele.
3. Soojenda jugapumbaga ühendatavat toru otsa pehmemdamiseks keevas vees.
4. Suru toru jugapumba rihveldatud koonusekujulisele otsale (A).
5. Libista väline koonus (B) plasttoru peale.
6. Pinguta mutrit (C), kuni toru on kindlalt fikseeritud.



TM03 3100 0206

Joonis 3 Plasttoru ühendustega jugapump

### 3.3 Survetoru paigaldamine.

Monteeri survetorule pumba ja hüdrofoori vahele sulgventiil (vajalik käivitamise juures).

Ei ole soovitatav kasutada tagasilöögiklappi pumba ja hüdrofoori vahel.

Pumpa ja hüdrofoori ühendava toru mõõt peab vastama pumba surveava mõõdule. Lisainfot ühendusmõõtude kohta vaata CR, CRI, CRN paigaldus- ja kasutusjuhendist.

### 3.4 Rõhulüliti ja hüdrofoori paigaldamine

Paigalda hüdrofoor ja rõhulüliti vastavalt toodete paigaldus- ja kasutusjuhenditele.

#### 3.4.1 Hüdrofoori eelrõhk

Hüdrofoori eelrõhk arvutatakse järgmiselt (kui ei ole muudmoodi määratud):

Eelrõhk = 0,7 x sisselülimisrõhk.

#### 3.4.2 Sisselülimisrõhk

Sisselülimisrõhk seatakse rõhulüliti kahe seadekrivi abil (vastavalt väljalülitamise rõhk ja rõhuvahe).

Väljalülitamise rõhk	Pump peatatakse.
Rõhuvahe	Surve langus. Pump käivitub uuesti.

Sisselülitumise rõhk = väljalülitumise rõhk - rõhuvahe.

#### Näide

Väljalülitumise rõhk	5 bar
Rõhuvahe	1,5 bar
Sisselülimisrõhk	<u>3,5 bar</u>

### 4. Elektriühendused

Elektriühendused tuleb teostada vastavalt CR, CRI, CRN pumba paigaldus- ja kasutusjuhendile.

### 5. Käivitamine

1. Sulge ventiil pumba ja hüdrofoori vahel.
2. Eemalda pumba õhutusventiil.
3. Eemalda kork imiliideselt ja täida liidest puhta veega kuni imitoru ja imiliides on täidetud.
4. Käivita pump. Imiliides tühjeneb. Täida imiliidest veega niikaua, kuni õhk on süsteemist eemaldatud ja õhuvaba vesi voolab imiliidesest välja.
5. Paigalda õhutusventiil.
6. Ava aeglaselt sulgventiili pumba ja hüdrofoori vahel kuni imiliidesest voolab välja ainult natuke vett.
7. Paigalda pumba töötamise ajal tagasi imiliidese kork ja kinnita.
8. Ava aeglaselt sulgventiil pumba ja hüdrofoori vahel kuni ta on täiesti lahti.

### 6. Hooldus

Pumbasüsteem ei vaja hooldust, kui ta on paigaldatud vastavalt juhendile.

### 7. Kaitse külmumise eest

Pump peab olema kaitstud külmumise eest vastavalt kirjeldusele CR, CRI, CRN paigaldus- ja kasutusjuhendis.

Ka ülejäänud pumbasüsteem peab olema külmumise eest piisavalt kaitstud.

### 8. Rikete kõrvaldamine

#### 8.1 Pumba rikete kõrvaldamine

Vaata CR, CRI, CRN paigaldus- ja kasutusjuhendit.

#### 8.2 Pumbasüsteemi rikete kõrvaldamine

Kui õhutusventiili avast tuli käivitamise ajal ainult vähe vett, võib põhjus olla järgmine:

- Jugapump ei ole piisavalt sügaval.
- Pumbasüsteem on osaliselt õhku täis ja seega ei ole piisavalt täidetud.
- Jugapumba düüs on ummistunud.

Kui käivitamine on teostatud vastavalt kirjeldusele 5. Käivitamine ja tulemust ei ole, ei ole jugapump piisavalt sügaval või on jugapumba düüs ummistunud.

Kui surve on vähene võrreldes kogu pumba survega, on põhjused enamasti järgmised:

- Jugapump ei ole piisavalt sügaval.
- Pumbasüsteem on osaliselt õhku täis ja seega ei ole piisavalt täidetud.
- Pump pöörleb valepidi.

#### 8.2.1 Ummistunud jugapumba puhastamine

1. Tõsta jugapump (puur)kaevust välja. Hoida jugapumpa vertikaalasendis, nii et võimalikud takistused ei voolaks tagasi torustikku.
2. Eralda jugapump torudest.
3. Loputa torud võimalike tahkiste eemaldamiseks.
4. Keera difusor (pikk toru) jugapumba korpuse küljest lahti. Eemalda ainult sõel ja põhjaklapp, kui nad on ummistunud.
5. Keera nippel (lühike toru) juhapumba korpuse küljest lahti ja võta välja sisemine sõel.
6. Kontrolli ja puhasta jugapumba korpus ja roostevabast terasest düüs.
7. Pane jugapump kokku.

### 9. Utiliseerimine

Käesolev toode või selle osad tuleb utiliseerida CR, CRI, CRN pumba paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud viisil.

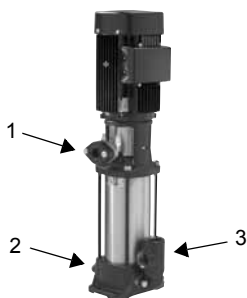
<b>1. Gaminio aprašymas</b>	<b>68</b>
<b>2. Tipo žymėjimo paaiškinimai</b>	<b>68</b>
<b>3. Mechaninis įrengimas</b>	<b>68</b>
3.1 Siurblio įrengimas	68
3.2 Ežektoriaus prijungimas	69
3.2.1 Ežektoriai su ketinių vamzdžių jungtimis	69
3.2.2 Ežektoriai su plastikinių vamzdžių jungtimis	69
3.3 Išvado vamzdžio prijungimas	69
3.4 Slėginio bako ir slėgio jungtiklio įrengimas	69
3.4.1 Pradinis slėginio bako slėgis	69
3.4.2 Įjungimo slėgis	69
<b>4. Elektros jungtys</b>	<b>69</b>
<b>5. Paleidimas</b>	<b>69</b>
<b>6. Priežiūra</b>	<b>69</b>
<b>7. Apsauga nuo šalčio</b>	<b>69</b>
<b>8. Sutrikimų paieška</b>	<b>70</b>
8.1 Siurblio sutrikimų paieška	70
8.2 Siurblio sistemos sutrikimų paieška	70
8.2.1 Užsikimšusio ežektoriaus valymas	70
<b>9. Atliekų tvarkymas</b>	<b>70</b>



Prieš įrengimą perskaitykite šią įrengimo ir naudojimo instrukciją. Įrengiant ir naudojant reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

## 1. Gaminio aprašymas

Siurblio sistemą sudaro sausai įrengiamas daugiapakopis išcentrinis CR(I) siurblys, dviem vamzdžiais prijungtas prie ežektoriaus. Rekomenduojama siurblio išvado pusėje prijungti slėginį baką ir slėgio jungtiklį, kad išleidimo čiaupe būtų palaikomas tinkamas slėgis.



GRA2173

1 pav. CR giluminio siurblio jungtis

Poz.	Aprašymas
1	Ežektoriaus užpildymo vamzdžio jungtis
2	Slėginio bako jungtis (dalinai užstota)
3	Užpildymo indo jungtis su kėlimo vamzdžiu

## 2. Tipo žymėjimo paaiškinimai

Pavyzdys	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Serijs CR, CRI										
Nominalus debitas, m <sup>3</sup> /h										
Darbaraičių skaičius										
Siurblio varianto kodas										
DW: CR, CRI siurblys su ežektoriumi										
Vamzdžio jungties kodas										
A: Ovalinis flanšas										
CA: FlexiClamp										
F: DIN flanšas										
P: PJE mova										
Medžiagų kodas										
A: Bazinis variantas										
I: Drėkinamos dalys 1.4301/AISI 304										
Guminių siurblio dalių kodas										
E: EPDM										
V: FKM										
Veleno sandariklio kodas										
H: Subalansuotas kasetinis sandariklis										
Sandariklio paviršių kodas										
B: Anglis										
Q: Silicio karbidas										
Guminių veleno sandariklio dalių kodas										
E: EPDM										
V: FKM										

Tai pat žr. CR, CRI, CRN įrengimo ir naudojimo instrukciją.

## 3. Mechaninis įrengimas

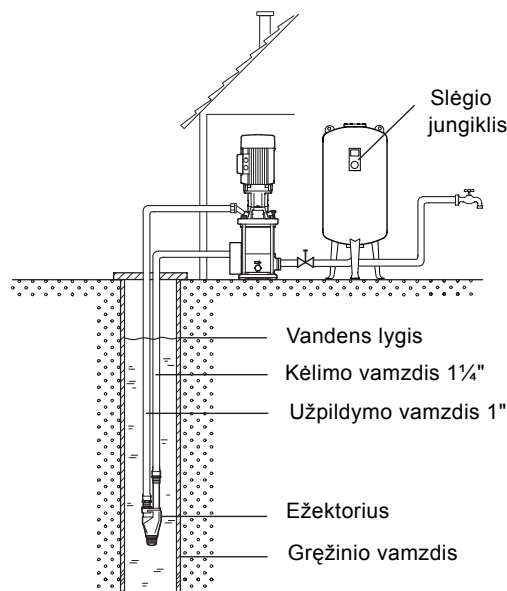


Įrengiant ir naudojant reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

Prieš įrengdami patikrinkite, ar

- siurblys ir jo mazgai atitinka užsakymą;
- nėra matomų dalių pažeidimų.

Rekomenduojama siurblio sistemą įrengti taip, kaip parodyta žemiau.



2 pav. Siurblio sistema su giluminiu siurbliu

### 3.1 Siurblio įrengimas

Siurblyj reikia įrengti kaip aprašyta CR, CRI, CRN įrengimo ir naudojimo instrukcijose.

### 3.2 Ežektoriaus prijungimas

1. Prijunkite didesnio skersmens vamzdį (1¼") prie difuzoriaus (ilgesnis ežektoriaus vamzdis) ir prie užpildymo indo.
2. Prijunkite mažesnio skersmens vamzdį (1") prie nipelio (trumpesnis ežektoriaus vamzdis) ir išvado siurblio viršuje.

#### 3.2.1 Ežektoriai su ketinių vamzdžių jungtimis

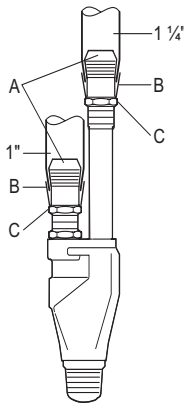
Ežektoriai su ketinių vamzdžių jungtimis turi Whitworth sriegius ir yra prijungiami įprastu būdu.

3-4 metrai virš ežektoriaus uždėkite vamzdžio apkabą, kad vamzdžiai būtų tinkamu atstumu vienas nuo kito, taip apsaugant ežektorių nuo pažeidimo.

#### 3.2.2 Ežektoriai su plastikinių vamzdžių jungtimis

Ežektoriai su plastikinių vamzdžių jungtimis (PE) turi movas ir juos reikia prijungti taip:

1. Nupjaukite vamzdžius stačiu kampu.
2. Nusklembkite vamzdžių galus iš vidaus ir iš išorės.
3. Pakaitinkite prie ežektoriaus prijungiamą vamzdžio galą verdančiame vandenyje, kad jis suminkštėtų.
4. Užspauskite vamzdį ant gumbriuoto ežektoriaus kūgio (A).
5. Užmaukite išorinį ežektoriaus kūgį (B) ant plastikinio vamzdžio.
6. Priveržkite ežektoriaus veržlę (C) tiek, kad vamzdis būtų gerai pritvirtintas.



3 pav. Ežektorius su plastikinių vamzdžių jungtimis

### 3.3 Išvado vamzdžio prijungimas

Paleidimui išvado vamzdyje tarp siurblio ir slėginio bako įmontuokite atskiriamąją sklendę.

Tarp siurblio ir slėginio bako įrengti atbulinį vožtuvą nerekomenduojama.

Vamzdžio tarp siurblio ir slėginio bako skersmuo turi atitikti siurblio išvado jungtį. Daugiau informacijos apie jungčių matmenis pateikta CR, CRI, CRN įrengimo ir naudojimo instrukcijose.

### 3.4 Slėginio bako ir slėgio jungiklio įrengimas

Įrenkite slėginį baką ir slėgio jungiklį kaip aprašyta šių gaminių įrengimo ir naudojimo instrukcijose.

#### 3.4.1 Pradinis slėginio bako slėgis

Jei nenurodyta kitaip, pradinį slėginio bako slėgį galima apskaičiuoti taip:

Pradinis slėgis = 0,7 x įjungimo slėgis.

#### 3.4.2 Įjungimo slėgis

Įjungimo slėgis nustatomas slėgio jungikliu naudojantis dviem nustatymo sraigtais, atitinkamai išjungimo slėgio ir slėgių skirtumo sraigtu.

Išjungimo slėgis	Siurblys sustabdomas.
Slėgių skirtumas	Slėgis krenta. Siurblys vėl įjungiamas.

Įjungimo slėgis = išjungimo slėgis – slėgių skirtumas.

#### Pavyzdys

Išjungimo slėgis	5 bar
Slėgių skirtumas	1,5 bar
Įjungimo slėgis	<u>3,5 bar</u>

### 4. Elektros jungtys

Siurblio elektros instaliacija turi būti atlikta kaip aprašyta CR, CRI, CRN įrengimo ir naudojimo instrukcijose.

### 5. Paleidimas

1. Uždarykite atskiriamąją sklendę tarp siurblio ir slėginio bako.
2. Išsukite siurblio oro išleidimo ventilių sraigta.
3. Išsukite užpildymo indo kamštį ir užpildykite indą švairiu vandeniu tiek, kad būtų pripildytas kėlimo vamzdis ir indas.
4. Paleiskite siurblių. Užpildymo inde pradeda mažėti vandens. Pilkite į užpildymo indą vandenį, kol iš sistemos bus pašalintas visas oras ir iš užpildymo indo pradės tekėti vanduo be oro.
5. Įsukite oro išleidimo ventilių sraigta.
6. Lėtai atidarykite atskiriamąją sklendę tarp siurblio ir slėginio bako, kol iš užpildymo indo tekės visai mažai vandens.
7. Siurbliui dirbant į užpildymo indą įsukite ir priveržkite kamštį.
8. Lėtai atidarykite atskiriamąją sklendę tarp siurblio ir slėginio bako, kol ji bus pilnai atidaryta.

### 6. Priežiūra

Jei siurblio sistema įrengta pagal instrukcijas, jai nereikia jokios priežiūros.

### 7. Apsauga nuo šalčio

Siurblys turi būti apsaugotas nuo šalčio kaip aprašyta CR, CRI, CRN įrengimo ir naudojimo instrukcijose.

Kita siurblio sistemos dalis turi būti pakankamai apsaugota nuo šalčio.

TM03 3100 0206

## 8. Sutrikimų paieška

### 8.1 Siurblio sutrikimų paieška

Žr. CR, CRI, CRN įrengimo ir naudojimo instrukcijas.

### 8.2 Siurblio sistemos sutrikimų paieška

Jei paleidimo metu per oro išleidimo ventilių išteka mažai iš šulinio išsiurbiamo vandens, priežastys gali būti tokios:

- Ežektorius yra nepakankamai panardintas.
- Siurblio sistemoje iš dalies yra likę oro ir todėl ji nėra pakankamai užpildyta.
- Užsikimšęs ežektoriaus purkštukas.

Jei paleidimas buvo atliktas taip, kaip aprašyta 5. *Paleidimas* ir vanduo nesiurbiamas, greičiausiai yra nepakankamai panardintas ežektorius arba užsikimšęs ežektoriaus purkštukas.

Jei siurblio slėgis sumažėja pilno siurblio slėgio atžvilgiu, priežastys greičiausiai yra tokios:

- Ežektorius yra nepakankamai panardintas.
- Siurblio sistemoje iš dalies yra likę oro ir todėl ji nėra pakankamai užpildyta.
- Siurblio darbaračiai sukasi neteisinga kryptimi.

#### 8.2.1 Užsikimšusio ežektoriaus valymas

1. Ištraukite ežektorių iš šulinio/gręžinio. Laikykite ežektorių jo normalioje vertikaloje padėtyje, kad nešvarumai nesutekėtų atgal į vamzdyną.
2. Atjunkite ežektorių nuo vamzdžių.
3. Išplaukite vamzdžius, kad juose neliktų jokių nešvarumų.
4. Nuo ežektoriaus korpuso atsukite difuzorių (ilgą vamzdelį). Jei užsikimšę tik koštuvai ir atbulinis vožtuvas, juos nuimkite.
5. Nuo ežektoriaus korpuso atsukite nipelį (trumpą vamzdelį) ir ištraukite vidinį koštuvą.
6. Patikrinkite iš išvalykite nerūdijančio plieno purkštuką ir ežektoriaus korpuso vidų.
7. Surinkite ežektorių.

## 9. Atliekų tvarkymas

Šio produkto arba jo dalių atliekos turi būti tvarkomos kaip aprašyta CR, CRI, CRN įrengimo ir naudojimo instrukcijose.

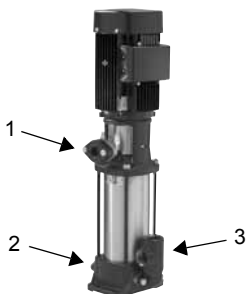
1.	<b>Опис</b>	71
2.	<b>Розшифровка умовних позначень</b>	71
3.	<b>Механічна установка</b>	71
3.1	Монтаж насосу	72
3.2	З'єднання ежектора	72
3.2.1	Ежектори з металевими трубними з'єднаннями	72
3.2.2	Ежектори з пластмасовими трубними з'єднаннями	72
3.3	Установка напірної труби	72
3.4	Монтаж напірного бака та реле тиску	72
3.4.1	Попередній тиск в напірному баку	72
3.4.2	Тиск спрацювання	72
4.	<b>Електричне підключення</b>	72
5.	<b>Пуск насоса</b>	72
6.	<b>Технічне обслуговування</b>	72
7.	<b>Захист від замерзання</b>	72
8.	<b>Пошук несправностей</b>	72
8.1	Пошук несправностей насоса	72
8.2	Пошук несправностей насосної системи	72
8.2.1	Очистка забрудненого ежектора	73
9.	<b>Утилізація</b>	73



Перед початком установки ретельно вивчіть ці інструкції з установки та експлуатації. Установка та експлуатація повинні виконуватися відповідно до місцевих норм та загальноприйнятих правил монтажу.

### 1. Опис

Насосна система складається з багатоступінчастого відцентрового насоса типу CR(I) з сухою установкою, який з'єднаний двома трубопроводами із зануреним струменевим насосом (ежектором). До напірної сторони насоса бажано підключати напірний бак та реле тиску для підтримки бажаного тиску.



GRA2173

Рис. 1 З'єднання свердловинного насоса типу CR

Поз.	Опис
1	Під'єднання лінії ежектора до насосу
2	Під'єднання напірної лінії
3	Під'єднання всмоктувочої лінії

## 2. Розшифровка умовних позначень

Приклад	CRI	5	-13	-DW	-F	-I	-E	-H	QQ	E
Модельний ряд насосів типу CR, CRI										
Номинальна витрата в м <sup>3</sup> /годину										
Кількість робочих колес										
Код версії насоса										
DW: насос типу CR, CRI з ежектором										
Код з'єднання з трубою										
A: овальний фланець										
CA: FlexiClamp (швидкороз'ємне з'єднання)										
F: Фланець DIN										
P: муфта PJE										
Код матеріалів										
A: Базова версія										
I: частини насоса з нержавіючої сталі 1.4301/AISI 304										
Код гумових деталей насоса										
E: EPDM										
V: FKM										
Код ущільнення вала										
H: Збалансоване ущільнення картриджного типу										
Код поверхні ущільнення										
B: Вуглець										
Q: Карбід кремнію										
Код гумових деталей ущільнення вала										
E: EPDM										
V: FKM										

Дивіться також інструкції з установки та експлуатації для насосів типу CR, CRI, CRN.

### 3. Механічна установка



Установка та експлуатація повинні виконуватися відповідно до місцевих норм та загальноприйнятих правил монтажу.

Перед початком монтажу переконайтесь, що

- Насос та його компоненти відповідають замовленню.
- Відсутні візуально пошкоджені частини.

Рекомендована установка насосної системи.

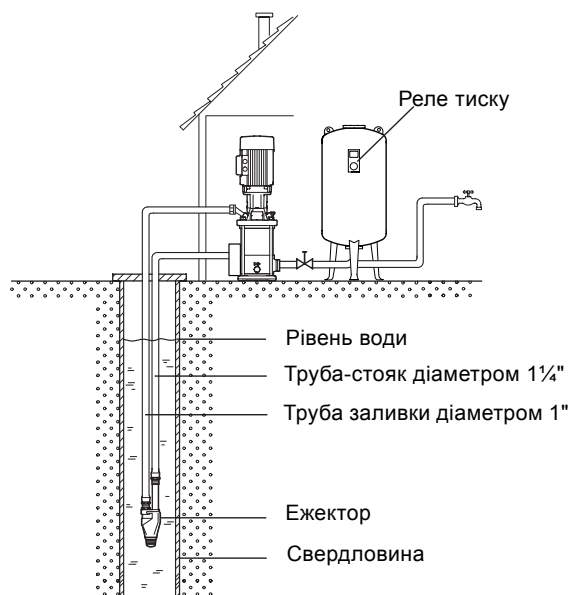


Рис. 2 Насосна система з свердловинним насосом

### 3.1 Монтаж насосу

Насос повинен встановлюватись так, як це описано в інструкціях з установки та експлуатації для насосів типу CR, CRI, CRN.

### 3.2 З'єднання ежектора

1. Приєднайте більшу трубу (діаметром 1¼") до дифузора (довгої труби ежектора) та до всмоктуючого патрубку насосу.
2. Приєднайте меншу трубу (діаметром 1") до патрубка (короткої труби ежектора) та до випускного патрубка, який знаходиться у верхній частині насоса.

#### 3.2.1 Ежектори з металевими трубними з'єднаннями

Ежектори з металевим трубним з'єднанням мають дюймову різьбу і приєднуються звичайним чином. Закріпіть на трубах хомут на 3 – 4 м вище від ежектора так, щоб між ними зберігалась потрібна відстань, тим самим попереджуючи можливість пошкодження ежектора.

#### 3.2.2 Ежектори з пластмасовими трубними з'єднаннями

Ежектори з пластмасовим трубним з'єднанням (PE) мають муфти і їх слід приєднувати таким чином:

1. Відріжте трубу під прямим кутом.
2. Зніміть фаску на внутрішній та зовнішній стороні труби.
3. Нагрійте кінець труби, яку треба приєднати до ежектора, в киплячій воді для розм'якшення.
4. Посадіть трубу на конусоподібний виступ ежектора (A).
5. Перемістіть вгору зовнішній конус (B) ежектора так, щоб він охопив пластмасову трубу.
6. Затягніть гайку ежектора (C) для надійної фіксації труби.

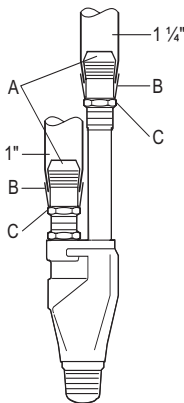


Рис. 3 Ежектор з пластмасовим трубним з'єднанням

### 3.3 Установка напірної труби

Установіть вентиль в напірну трубу між насосом та напірним баком для його використання в процесі пуску.

Рекомендовано не застосовувати між насосом та напірним баком зворотний клапан.

Діаметр труби між насосом та напірним баком повинен відповідати напірному з'єднанню насоса. Для отримання подальшої інформації стосовно розміру з'єднань звертайтеся до інструкцій з установки та експлуатації для насосів типу CR, CRI, CRN.

### 3.4 Монтаж напірного бака та реле тиску

Установіть напірний бак та реле тиску, як це описано в інструкціях з установки та експлуатації відповідних виробів.

#### 3.4.1 Попередній тиск в напірному баку

Якщо не заявлено інше, то попередній тиск в напірному баку можна обчислити так:

Попередній тиск = 0,7 x тиск спрацьовування.

#### 3.4.2 Тиск спрацьовування

Тиск спрацьовування встановлюється на реле тиску за допомогою двох установочних гвинтів – відповідно, для тиску відключення та диференційного тиску.

Тиск відключення	Насос зупиняється.
Диференційний тиск	Тиск падає. Насос знову запускається.

Тиск спрацьовування = тиск відключення - диференційний тиск.

#### Приклад

Тиск відключення	5 бар
Диференційний тиск	1,5 бар
Тиск спрацьовування	<u>3,5 бар</u>

### 4. Електричне підключення

Електричне підключення насоса повинно бути виконано так, як це описано в інструкціях з установки та експлуатації для насосів типу CR, CRI, CRN.

### 5. Пуск насоса

1. Закрийте вентиль між насосом та напірним баком.
2. Відкрийте в насосі вентиляційний гвинт.
3. Зніміть пробку на всмоктуючій лінії насосу і заповнюйте його чистою водою, поки не будуть повністю заповнені контейнер та труба-стояк.
4. Запустіть насос. Контейнер заправки стане пустим. Продовжуйте заповнювати його водою до тих пір, поки з системи не буде видалене все повітря і з контейнера заправки не потече звільнена від повітря вода.
5. Закрутіть вентиляційний гвинт.
6. Повільно відкривайте вентиль між насосом та напірним баком, поки з контейнера заправки не буде витікати тільки невелика кількість води.
7. Поставте на місце пробку контейнера заправки під час роботи насоса і зафіксуйте її.
8. Повільно відкривайте запірний вентиль між насосом та напірним баком – до повного відкриття.

### 6. Технічне обслуговування

Насосна система не потребує технічного обслуговування, якщо вона встановлена згідно інструкцій.

### 7. Захист від замерзання

Насос повинен бути захищеним від замерзання так, як це описано в інструкціях з установки та експлуатації для насосів типу CR, CRI, CRN.

Інші елементи насосної системи повинні бути належно захищені від замерзання.

### 8. Пошук несправностей

#### 8.1 Пошук несправностей насоса

Дивіться інструкції з установки та експлуатації для насосів типу CR, CRI, CRN.

#### 8.2 Пошук несправностей насосної системи

Якщо під час запуску з вентиляційного отвору витікає тільки трохи води, то причина може полягати в тому, що:

- Ежектор недостатньо занурений у воду.
- Насосна система частково заповнена повітрям і, таким чином, недостатньо заправлена.
- Забруднений випускний отвір ежектора.

Якщо процедура запуску була виконана так, як описано в розділі 5. *Пуск насоса*, і не дала результату, то ймовірно, що або ежектор недостатньо занурений у воду, або забруднений його випускний отвір.

Якщо тиск насоса зменшився порівняно з загальним його тиском, то причина може полягати в тому, що:

- Ежектор недостатньо занурений у воду.

TM03 3100 0206



- Насосна система частково заповнена повітрям і, таким чином, недостатньо заправлена.
- Насос працює при неправильному напрямі обертання.

### **8.2.1 Очистка забрудненого ежектора**

1. Дістаньте ежектор з колодязя/свердловини. Тримайте ежектор в його нормальному вертикальному положенні так, щоб ніякий бруд знову не попав в трубопроводи.
2. Від`єднайте ежектор від труб.
3. Промийте труби, щоб видалити весь бруд.
4. Відкрутіть дифузор (довга труба) від корпусу ежектора. Видаліть лише фільтр та клапан всмоктування, коли вони забруднені.
5. Відкрутіть патрубок (коротка труба) від корпусу ежектора і дістаньте внутрішній фільтр.
6. Перевірте і очистіть випускний отвір та внутрішню поверхню корпусу ежектора.
7. Зберіть ежектор.

### **9. Утилізація**

Цей виріб або його частини слід утилізувати так, як це описано в інструкціях з установки та експлуатації для насосів типу CR, CRI, CRN.

**Denmark**

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

**Albania**

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

**Argentina**

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

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

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

**Belorussia**

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

**Bosnia/Herzegovina**

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

**Brazil**

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

**Bulgaria**

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

**Canada**

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

**China**

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

**Croatia**

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb  
Cebini 37, Buzin  
HR-10000 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499

**Czech Republic**

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

**Estonia**

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

**Finland**

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

**France**

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

**Germany**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

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

**India**

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

**Indonesia**

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

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit 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.  
1-2-3, Shin Miyakoda  
Hamamatsu City  
Shizuoka pref. 431-21  
Phone: +81-53-428 4760  
Telefax: +81-53-484 1014

**Korea**

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

**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

**Macedonia**

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

**Malaysia**

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

**Mexico**

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

**Netherlands**

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

**New Zealand**

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

**Norway**

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

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Phone: (+48-61) 650 13 00  
Telefax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**Republic of Moldova**

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

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

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

**Serbia and Montenegro**

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877, 11 26 47 496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**Singapore**

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

**Slovenia**

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

**Spain**

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

**Sweden**

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

**Switzerland**

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

**Taiwan**

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

**Thailand**

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

**Turkey**

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

**Ukraine**

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

**United Arab Emirates**

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

**United Kingdom**

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

**U.S.A.**

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

**Usbekistan**

Представительство ГРУНДФОС в  
Ташкенте  
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й  
тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

96620754 0306	194