# CRS

## Elektronické obehové čerpadlo Trieda A

Pokyny na inštaláciu, prevádzku a údržbu

**Bezpečnostné opatrenia pri používaní produktov radu CRS**

1. Pred inštaláciou a použitím si pozorne prečítajte návod na inštaláciu.
2. Nedodržanie pokynov označených výstražnými symbolmi môže viesť k zraneniu osôb, poškodeniu čerpadla alebo iným škodám na majetku; výrobca nenesie za takéto prípady zodpovednosť a neposkytuje za ne žiadnu náhradu.
3. Inštalatéri, obsluha a používatelia musia dodržiavať miestne bezpečnostné predpisy.
4. Používateľ musí zabezpečiť, aby inštaláciu a prevádzku zariadenia vykonával kvalifikovaný personál, ktorý sa oboznámil s návodom.
5. Čerpadlá neinštalujte vo vlhkom prostredí ani na miestach vystavených striekajúcej vode.
6. Pre uľahčenie údržby sa odporúča nainštalovať uzatváracie ventily na obe strany čerpadla (t. j. na vstup a výstup).
7. Počas inštalácie a údržby odpojte napájanie.
8. Pri aplikáciách zahŕňajúcich cirkuláciu teplej úžitkovej vody sa odporúča používať čerpadlá s telesom z medi alebo nehrdzavejúcej ocele.
9. Zabráňte častému napúšťaniu neupravenej (tvrdej) vody do systému, aby ste predišli tvorbe vodného kameňa v cirkulujúcej vode a zablokovaniu obežného kolesa.
10. Prevádzka čerpadla bez vody je zakázaná.
11. Niektoré modely nie sú vhodné na použitie s chemicky upravenou vodou.
12. Čerpaná kvapalina môže mať vysokú teplotu a tlak; preto pred demontážou alebo odstránením čerpadla vypustite systém alebo uzavrite ventily na oboch stranách čerpadla, aby ste predišli popáleniu.
13. Po odstránení vypúšťacích zátok môže dôjsť k úniku horúcej kvapaliny pod vysokým tlakom; dbajte na to, aby vytekajúca kvapalina nespôsobila zranenie ani iné škody.
14. V lete alebo pri vysokej teplote okolia zabezpečte dostatočné vetranie, aby ste predišli kondenzácii vlhkosti a poruchám elektrických častí.
15. V zime, ak čerpadlo nie je v prevádzke alebo ak teplota okolia klesne pod 4 °C, vypustite kvapalinu z potrubného systému, aby ste predišli prasknutiu čerpadla v dôsledku zamrznutia.
16. Ak sa čerpadlo nebude dlhší čas používať, zatvorte vstupné a výstupné ventily a odpojte napájanie.
17. Ak je flexibilný kábel poškodený, obráťte sa na kvalifikovaný personál, ktorý zabezpečí výmenu kábla a jeho konektora.
18. Ak sa motor prehreje alebo dôjde k poruche, zatvorte vstupný ventil, odpojte napájanie a obráťte sa na kvalifikovaný personál alebo miestne servisné stredisko.
19. Ak poruchu čerpadla nemožno odstrániť podľa pokynov, zatvorte vstupný ventil čerpadla, odpojte napájanie a obráťte sa na kvalifikovaný personál alebo miestne servisné stredisko.
20. Výrobok uchovávajte mimo dosahu detí; po inštalácii prijmite opatrenia, ktoré zabránia deťom v prístupe k nemu.
21. Výrobok inštalujte v suchej, vetranej a chladnej miestnosti a skladujte ho pri izbovej teplote.
22. Tento výrobok môžu používať deti vo veku od 8 rokov a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami či nedostatkom skúseností, pokiaľ sú pod dohľadom alebo boli poučené o bezpečnom používaní zariadenia a chápu súvisiace riziká. Deti sa so zariadením nesmú hrať.

# OBSAH

1. Popis ..... 4

2. Prevádzkové podmienky . . ..... 4

3. Inštalácia . . ..... 5

4. Elektrické pripojenie . . ..... 7

5. Ovládací panel . . ..... 9

6. Nastavenia elektrického čerpadla . ..... 10

7. Inštalácia čerpadla s obtokom medzi prívodným a vratným potrubím .....-. ..... 11

8. Uvedenie do prevádzky . . ..... 12

9. Nastavenia a výkon čerpadla . ..... 13

10. Výkonová krivka . ..... 13

11. Technické údaje a montážne rozmery . ..... 15

12. Riešenie problémov . . ..... 17

# 1. Popis

**1.1 Obehové čerpadlo radu CRS sa primárne používa na cirkuláciu vody v systémoch prípravy teplej úžitkovej vody a vykurovacích systémoch.**

Obehové čerpadlo radu CRS je najvhodnejšie pre tieto systémy:

- Vykurovacie systémy s premenlivým prietokom
- Vykurovacie systémy s premenlivou teplotou
- Systémy vykurovania a zásobovania vodou v domácnostiach

**1.2 Na obehové čerpadlo CRS sa vzťahuje dvojročná záruka podmienená predložením dokladu o kúpe.**

**Obehové čerpadlo radu CRS je vybavené motorom s permanentnými magnetmi a regulátorom diferenčného tlaku, ktorý dokáže automaticky a plynule prispôsobovať výkon elektrického čerpadla aktuálnym požiadavkám systému.**

**1.2. Výhody inštalácie obehového čerpadla radu CRS. Jednoduchá inštalácia a uvedenie do prevádzky.**

-Obehové čerpadlo radu CRS disponuje režimom automatického prispôsobenia (AUTO), ktorý predstavuje predvolené nastavenie z výroby. Vo väčšine prípadov možno čerpadlo spustiť bez ďalších úprav, keďže sa automaticky prispôsobuje aktuálnym požiadavkám systému.

-Označenie energetickej účinnosti triedy A poukazuje na energeticky úspornú prevádzku obehového čerpadla. Systém energetickej klasifikácie zahŕňa sedem úrovní, od triedy A po triedu G, pričom trieda A predstavuje najvyššiu úroveň.

-Inštalácia obehového čerpadla CRS výrazne znižuje spotrebu energie a hladinu hluku spôsobovaného termostatickými ventilmi či podobnými komponentmi a zároveň zlepšuje reguláciu hydraulického systému.

**Vysoká úroveň pohodlia**

- Znížená hlučnosť čerpadla a celého systému počas prevádzky.

**Znížená spotreba energie**

- V porovnaní s bežnými obehovými čerpadlami je spotreba energie veľmi nízka.

# 2. Podmienky používania

**2.1. Teplota okolia**

Teplota okolia je v rozmedzí od 0 °C do +40 °C.

**2.2. Relatívna vlhkosť (RH)**

Maximálna vlhkosť je 95 %.

**2.3. Teplota média (cirkulujúcej kvapaliny)**

Teplota cirkulujúcej kvapaliny je v rozmedzí od -10 °C do 100 °C. Aby sa zabránilo kondenzácii vlhkosti v svorkovnicovej skrini a statore, teplota cirkulujúcej kvapaliny musí byť vždy vyššia než teplota okolia.

**2.4. Tlak v systéme**

Maximálny tlak je 1,0 MPa (10 bar).

**2.5. Stupeň ochrany**

IP 42

**2.6. Trieda ochrany**
1

**2.7. Frekvencia**
50 Hz/60 Hz

**2.8. Napätie**
1-230 V

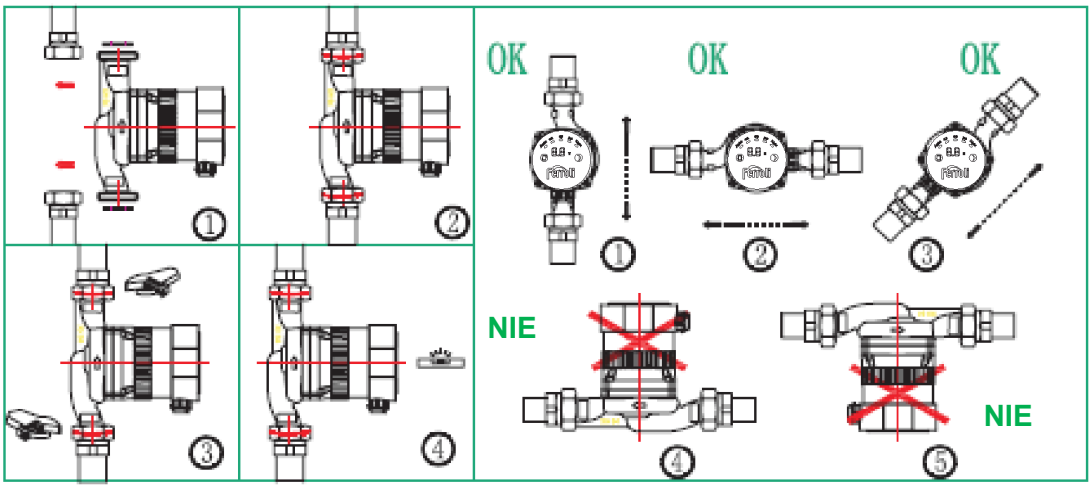
**2.9. Vstupný tlak**
Aby sa predišlo poškodeniu ložísk čerpadla v dôsledku kavitácie, odporúča sa udržiavať nasledujúce minimálne vstupné tlaky:

| Temperatura cieczy | < 85°C | 90°C | 110°C |
|---|---|---|---|
| Vstupný tlak | 0,05 bar | 0,28 bar | 1 bar |
| | Výška zdvihu 0.5 m | Výška zdvihu 2.8 m | Výška zdvihu 10 m |

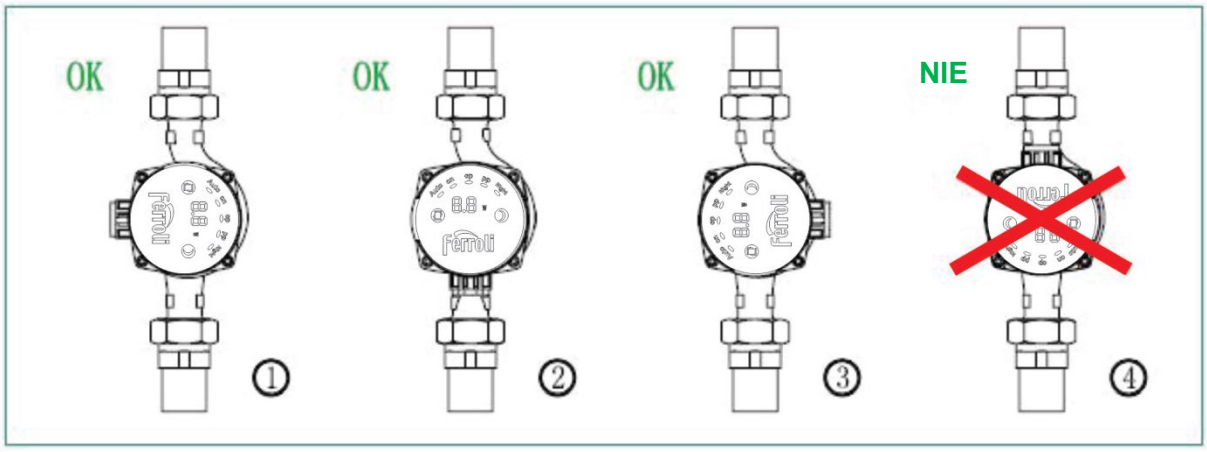
**2.10. Čerpaná kvapalina**
Čistá kvapalina s nízkou viskozitou, ktorá nie je korozívna ani výbušná a neobsahuje pevné častice, vlákna ani minerálny olej; čerpadlo sa nesmie používať na prepravu horľavých kvapalín, ako je rastlinný olej alebo benzín. Ak sa cirkulačné čerpadlo používa na kvapaliny s vysokou viskozitou, výkon čerpadla sa znižuje; preto treba pri výbere čerpadla zohľadniť viskozitu kvapaliny.

# 3. Inštalácia

**3.1. Inštalácia**
**• Inštalácia obehového čerpadla radu CRS; šípky na telese čerpadla označujú smer prúdenia kvapaliny.**
**• Pri montáži čerpadla do potrubia je potrebné na vstup a výstup osadiť dve dodané gumové tesnenia.**
**• Počas inštalácie musí byť hriadeľ čerpadla umiestnený vo vodorovnej polohe.**



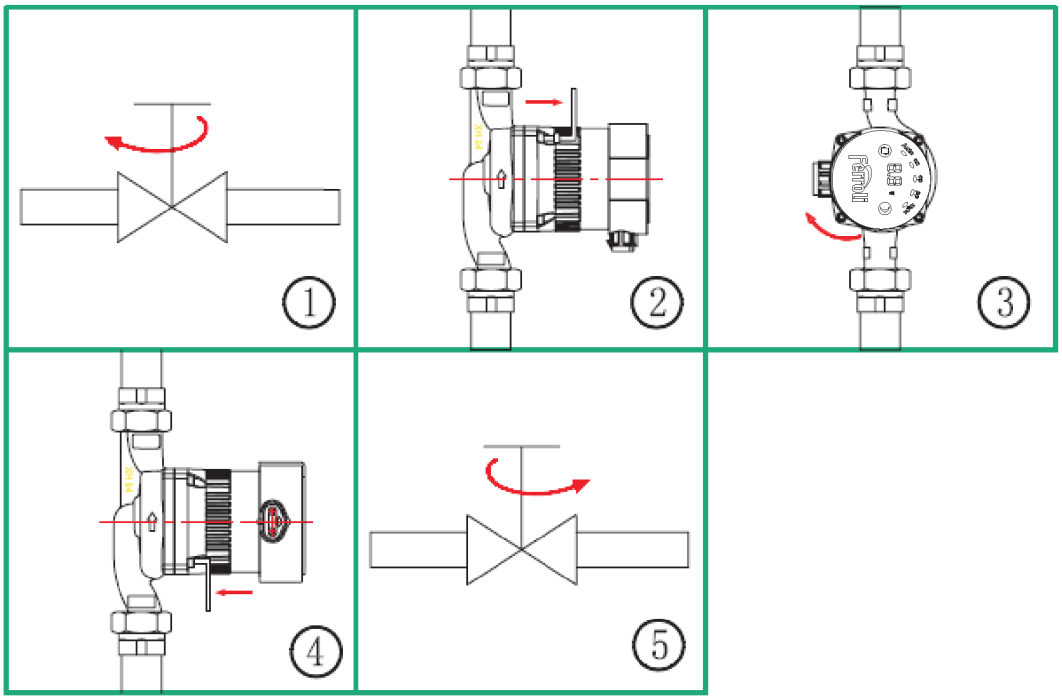
### 3.2. Poloha pripojovacieho telesa




### 3.3. Zmena polohy telesa prípojky

**Kryt prípojky možno otočiť o 90°. Pri zmene nastavení krytu prípojky postupujte takto:**

1. Zatvorte vstupné a výstupné ventily a vypustite tlak;
2. Uvoľnite a odstráňte štyri skrutky, ktoré držia teleso čerpadla;
3. Otočte motor do požadovanej polohy a zarovnajte štyri otvory pre skrutky;
4. Vložte štyri skrutky a dotiahnite ich krížovým spôsobom;
5. Otvorte vstupné a výstupné ventily.



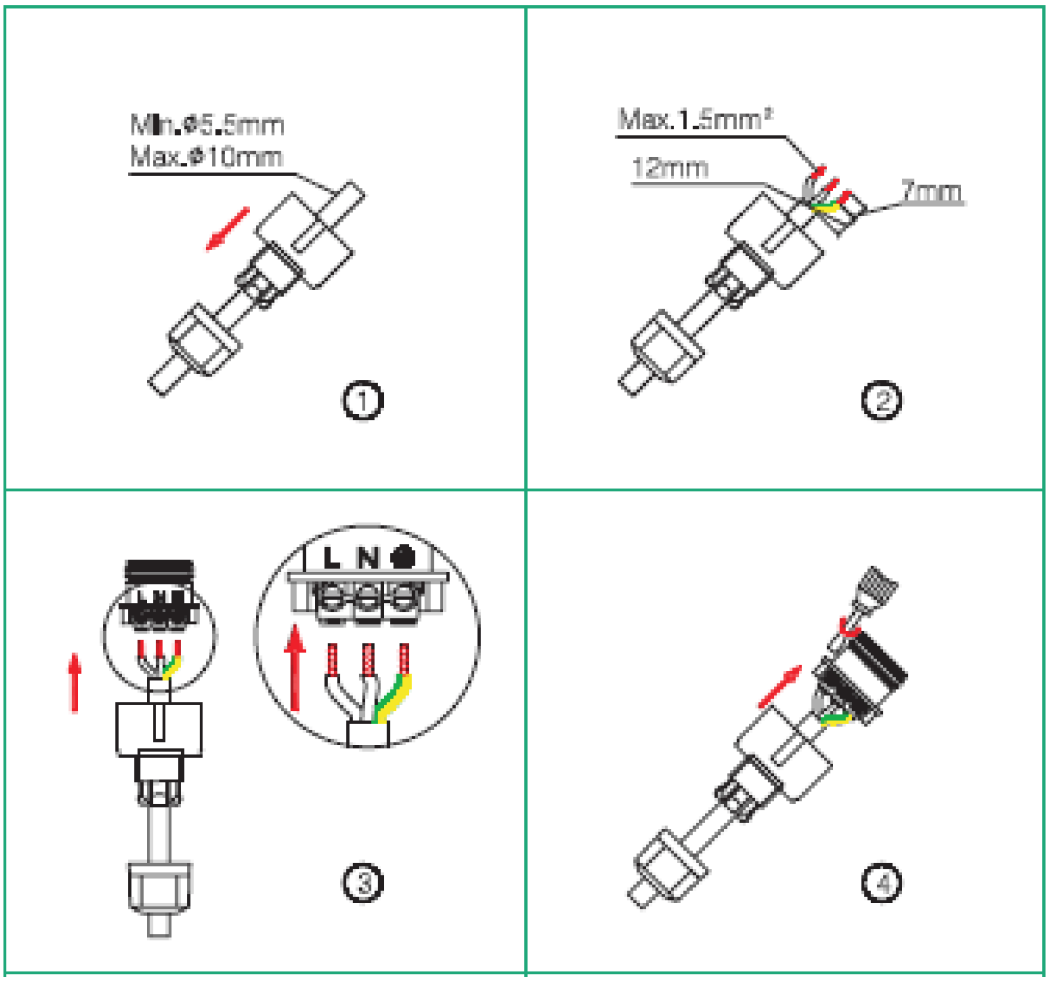

**POZOR**
Čerpaná kvapalina môže mať vysokú teplotu a tlak; preto pred demontážou skrutiek vypustite kvapalinu zo systému alebo uzavrite ventily na oboch stranách čerpadla.

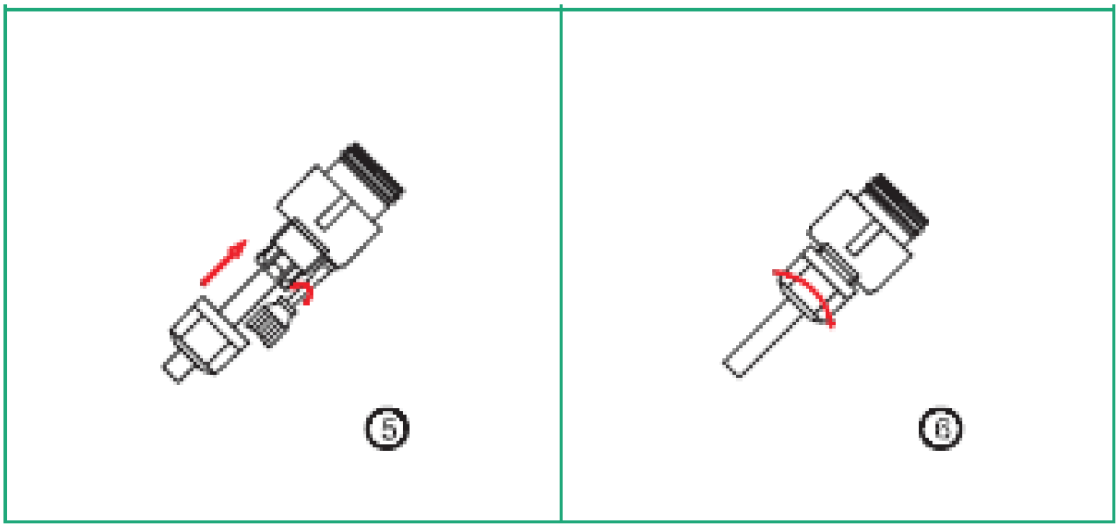
**Poznámka**
Ak sa zmení poloha svorkovnicovej skrine, nespúšťajte čerpadlo, kým nebude systém naplnený kvapalinou alebo kým nebudú otvorené ventily na oboch stranách čerpadla.

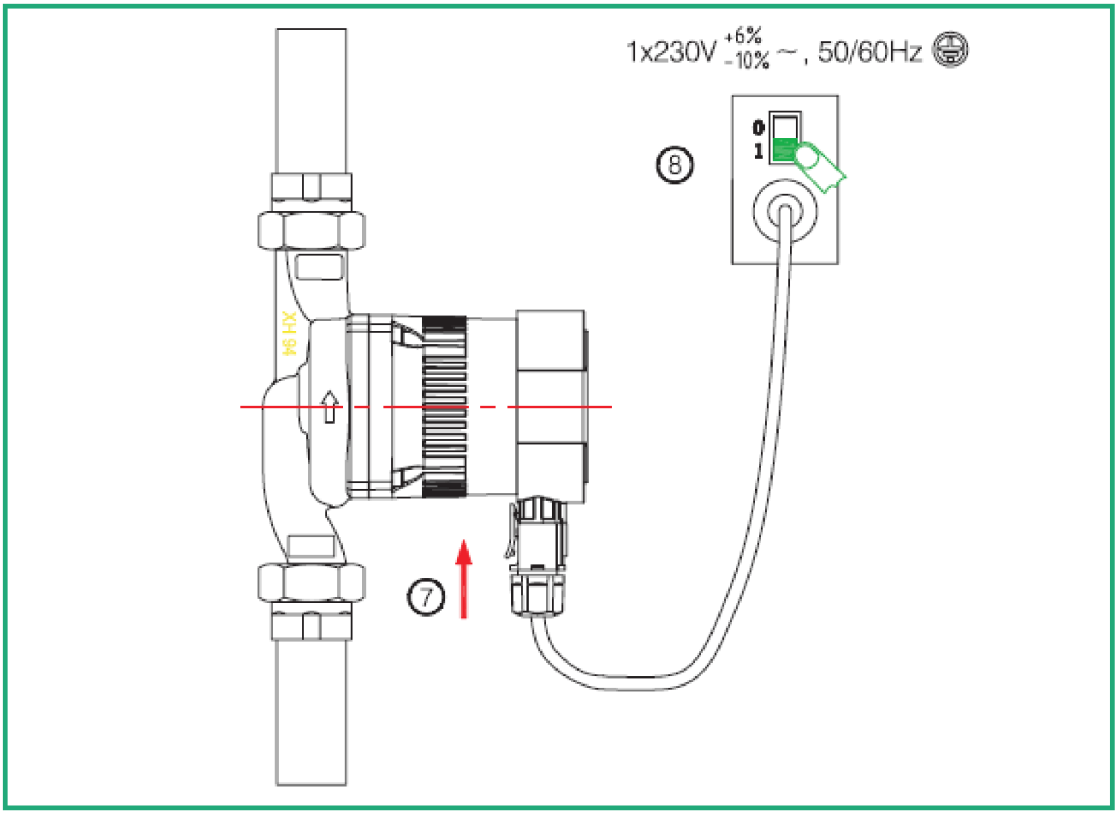
**Tip**
Znížte tepelné straty telesa čerpadla a potrubia.
Zaizolujte teleso čerpadla a potrubie, aby ste znížili tepelné straty.

**Poznámka**
Izolovanie alebo zakrývanie svorkovnicovej skrine a ovládacieho panela je zakázané.

## 4. Elektrické pripojenia





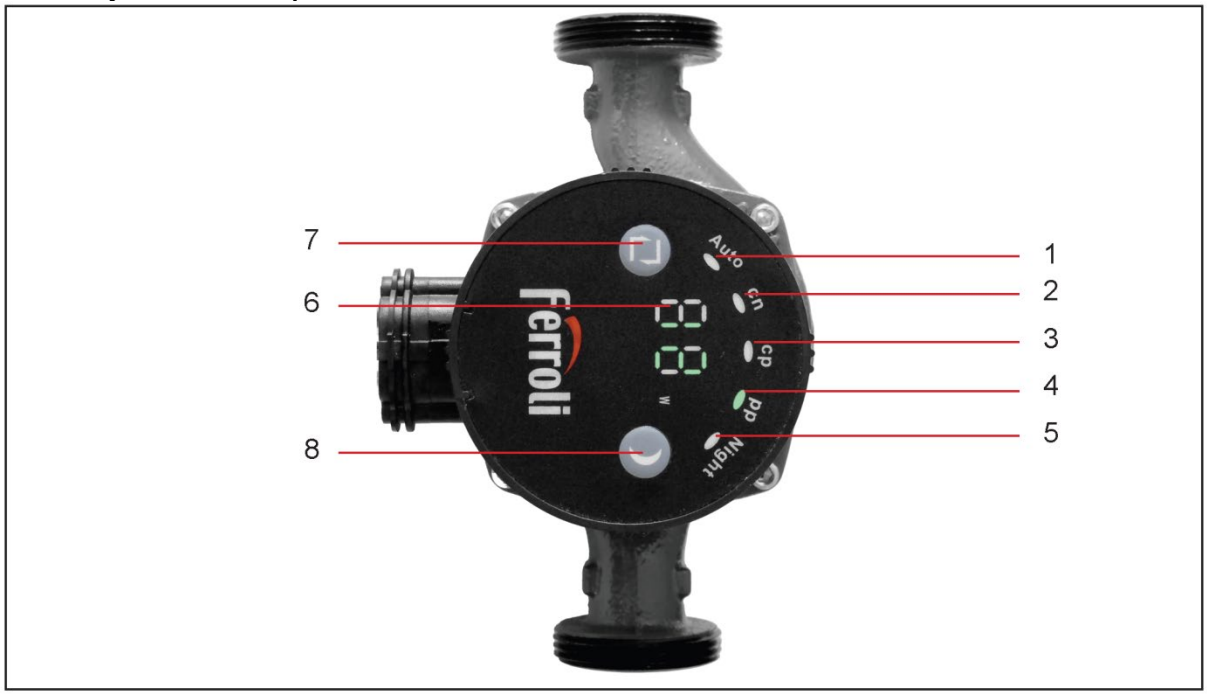




**Elektrické pripojenia a ochrana sa musia inštalovať v súlade s miestnymi predpismi.**

**POZOR**
Čerpadlo musí byť uzemnené.
Čerpadlo musí byť pripojené prostredníctvom externého vypínača.
• Obehové čerpadlo radu CRS nevyžaduje externú ochranu motora.
• Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia zodpovedajú údajom na typovom štítku čerpadla.
• Pripojte čerpadlo k elektrickej sieti pomocou dodanej zástrčky.
• Ak sa na ovládacom paneli rozsvieti kontrolka, znamená to, že čerpadlo je pod napätím.

# 5. Ovládací panel

### 5.1. Prvky ovládacieho panela




| Nr | Opis |
|---|---|
| 1 | Displej pre automatickú funkciu elektrického čerpadla (Auto). |
| 2 | Zobrazenie krivky konštantného tlaku v rôznych prevádzkových stupňoch (CN1/CN2/CN3) |
| 3 | Zobrazenie konštantného tlaku v rôznych fázach prevádzky (CP1/CP2/CP3) |
| 4 | Zobrazenie funkcií prietoku a tlaku (PP1/PP2/PP3) |
| 5 | Zobrazenie funkcií: Nočný režim |
| 6 | Zobrazenie okamžitého výkonu |
| 7 | Tlačidlo výberu funkcie |
| 8 | Tlačidlo výberu funkcie |

### 5.3. Osvetlená oblasť zobrazujúca nastavenia elektrického čerpadla

Obehové čerpadlo radu CRS disponuje rôznymi nastaveniami, ktoré možno voliť pomocou tlačidiel.
Nastavenia elektrického čerpadla sú signalizované kontrolkami v 9 polohách:

| Poloha tlačidla | Počet stlačení tlačidla | Statická osvetlená zóna | Popis |
|---|---|---|---|
| 2 | 0 | AUTO | Automatické riadenie |
| | 1, 2, 3 | CN1/CN2/CN3 | Krivka závislosti tlaku od prietoku |
| | 4, 5, 6 | CP1/CP2/CP3 | Krivka konštantného tlaku |
| | 7, 8, 9 | PP1/PP2/PP3 | Krivka prietok – tlak |

# 6. Nastavenia elektrického čerpadla

### 6.1. Elektrické čerpadlo sa umiestňuje podľa typu systému.

Výrobné nastavenia = AUTO (režim automatickej regulácie) –
odporúčané a dostupné nastavenia čerpadla

| Pozícia | Typ systému | Nastavenia elektrického čerpadla | |
|---|---|---|---|
| | | Optimálne nastavenia | Alebo iné voliteľné nastavenia |
| A | Systém podlahového vykurovania | AUTO | CP1/CP2/CP3 |
| B | Dvojrúrkový vykurovací systém | AUTO | CN1/CN2/CN3 |
| C | Jednorúrkový vykurovací systém | PP | PP1/PP2/PP3 |

- Režim AUTO (automatická regulácia) automaticky prispôsobuje výkon čerpadla aktuálnej potrebe tepla v systéme. Keďže sa výkon upravuje postupne, odporúča sa ponechať čerpadlo v režime AUTO aspoň jeden týždeň pred zmenou nastavení.
- Po návrate do režimu AUTO si čerpadlo radu CRS obnoví predchádzajúce nastavenia tohto režimu a pokračuje v automatickej regulácii výkonu.
- Nastavenia čerpadla sa menia z optimálnych na voliteľné.
- Vykurovací systém reaguje pomaly, preto nemožno dosiahnuť optimálnu prevádzku v priebehu niekoľkých minút či hodín. Ak optimálne nastavenia nezabezpečia ideálne rozloženie tepla v každej miestnosti, je potrebné nastavenia čerpadla upraviť.
- Informácie o vzťahu medzi nastaveniami čerpadla a výkonovou krivkou nájdete v časti 10.3.

### 6.2. Ovládanie elektrického čerpadla

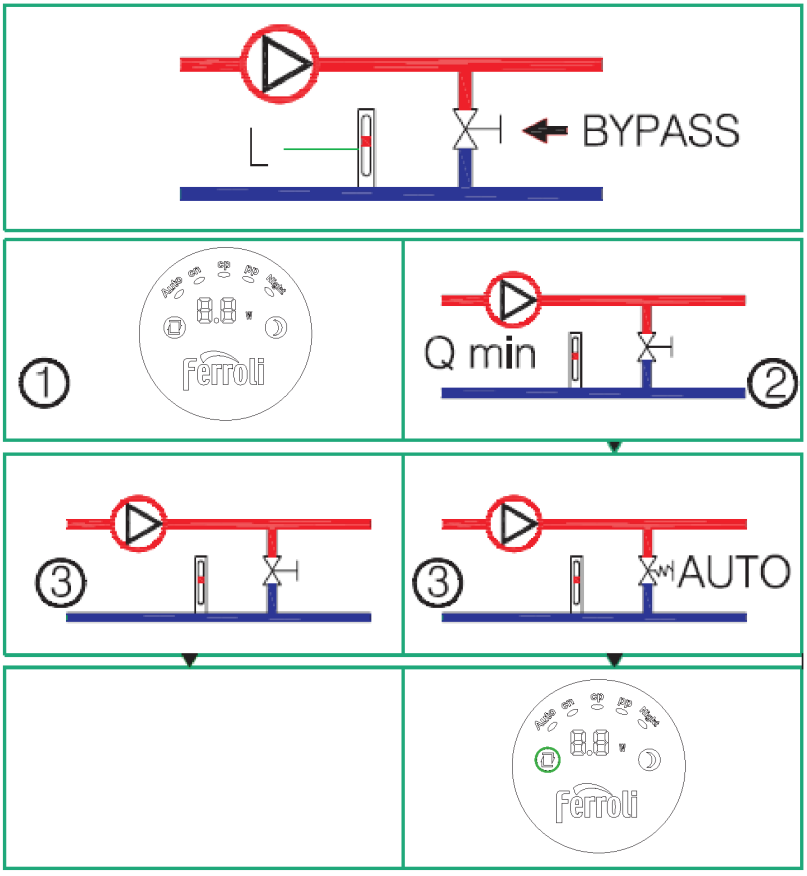
Počas prevádzky čerpadla sa riadenie uskutočňuje na princípe „regulácie podľa proporcionálneho tlaku“ (PP) alebo „regulácie podľa konštantného tlaku“ (CP).

V týchto dvoch režimoch regulácie sa výkon čerpadla a s ním súvisiaca spotreba energie musia prispôsobovať požiadavkám systému na vykurovanie.
Regulácia podľa konštantného tlaku - v tomto režime regulácie zostáva diferenčný tlak na elektrickom čerpadle konštantný a nezávislý od prietoku. V grafe Q/H predstavuje krivka konštantného tlaku výkonovú krivku označenú ako CP1/CP2/CP3 (časť 10.3).

# 7. Inštalácia čerpadla s obtokom medzi prívodným a vratným potrubím

## 7.1. Použitie obtoku

Úlohou obtoku je zabezpečiť cirkuláciu čerpadla a odvádzať zvyškové teplo z kotla v prípade, že sú uzavreté všetky ventily okruhov podlahového vykurovania alebo termostatické hlavice radiátorov.
Komponenty systému:
• Obtok
• Prietokomer v polohe L
Pri uzavretých ventiloch musí byť zachovaný minimálny prietok.
Nastavenie vodného čerpadla závisí od typu nainštalovaného obtoku – t. j. či ide o manuálny obtok, alebo obtok riadený teplotou.




## 7.2. Manuálny bypass

Vykonajte nasledujúce kroky:
1. Počas nastavovania obtoku musí byť vodné čerpadlo nastavené na režim CN1 (režim zmeny otáčok 1, konštantné otáčky). V systéme sa musí neustále udržiavať minimálny prietok (Q min).
2. Po nastavení obtoku nastavte vodné čerpadlo podľa časti 10.1 „Nastavenie čerpadla“.

### 7.3. Automatický bypass (typ riadený teplotou)

Vykonajte nasledujúce kroky:

1. Pri nastavovaní obtoku musí byť vodné čerpadlo nastavené na režim CN1 (režim nastavenia otáčok 1, konštantné otáčky). V systéme sa musí neustále udržiavať minimálny prietok (Q min). Riaďte sa pokynmi výrobcu obtoku.
2. Po nastavení obtokového ventilu prepnite vodné čerpadlo do režimu konštantného tlaku. Informácie o vzťahu medzi nastaveniami čerpadla a výkonovou krivkou nájdete v časti 9.1 „Nastavenia vodného čerpadla a výkon“.

## 8. Spustenie

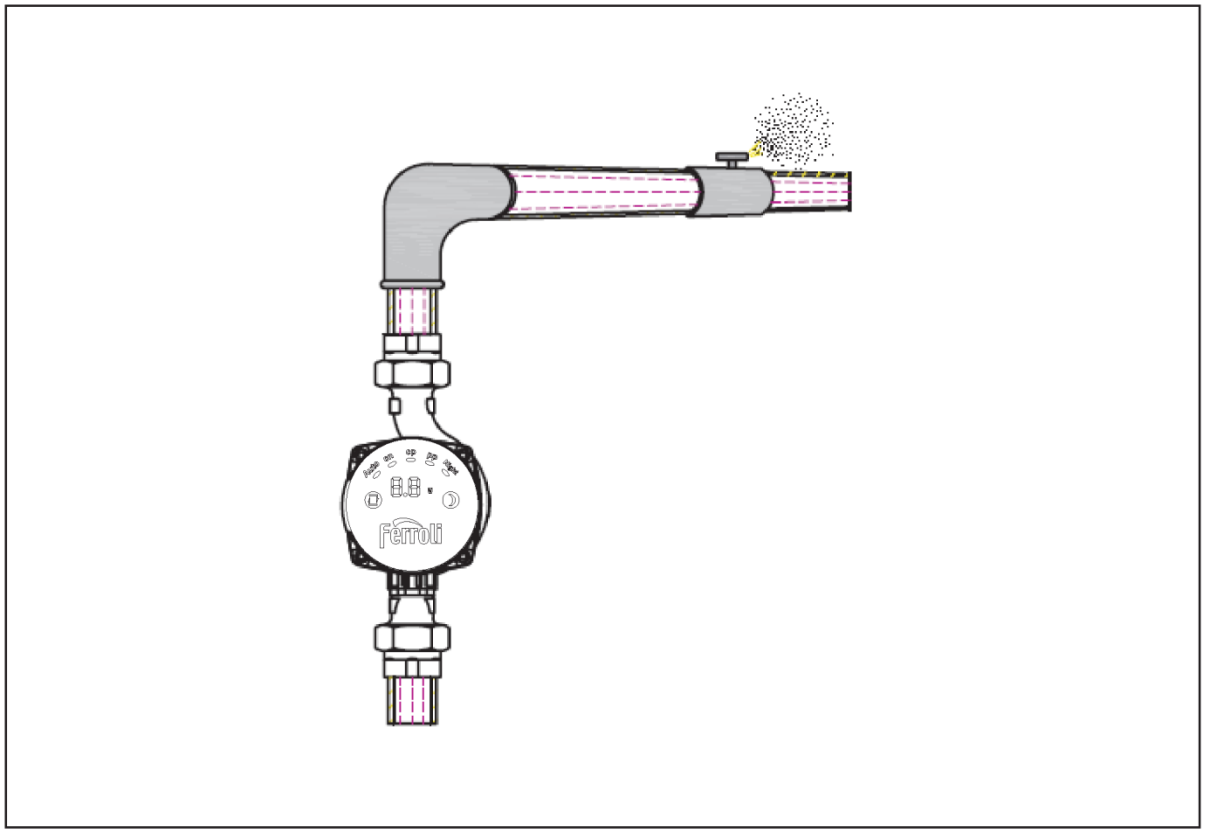
### 8.1. Pred spustením

Pred spustením čerpadla sa uistite, že je systém naplnený kvapalinou, odvzdušnený a že vstupný tlak čerpadla dosahuje požadovanú minimálnu úroveň (pozri časť 2).

### 8.2. Odvzdušnenie čerpadla

Čerpadlo radu CRS je vybavené funkciou automatického odvzdušňovania. Pred spustením nie je potrebné manuálne odvzdušňovanie. Vzduch v čerpadle môže spôsobovať hluk.
Hluk po niekoľkých minútach prevádzky ustúpi. Na krátky čas – v závislosti od konštrukcie a veľkosti systému – nastavte čerpadlo radu CRS do režimu CN3, aby sa zabezpečilo rýchle odvzdušnenie. Keď je čerpadlo odvzdušnené (t. j. hluk ustal), nastavte elektrické čerpadlo podľa odporúčaných pokynov. Pozri časť 9.

### 8.3. Odvzdušnenie vykurovacieho systému



# 9. Nastavenia a výkon čerpadla

### 9.1. Vzťah medzi nastaveniami čerpadla a výkonom

| Nr | Režim | Funkcia |
|---|---|---|
| 1 | AUTO | Ide o najčastejšie používanú funkciu systému; nastavenia sú preddefinované a prevádzka je automatická. Keď sa zo systému odoberá voda, čerpadlo automaticky upravuje svoje parametre tak, aby zabezpečilo optimálne hodnoty prietoku a tlaku. |
| 2 | PP1 | Pomocou tejto funkcie sa čerpadlo nastaví na najnižšiu úroveň prietoku a tlaku. |
| 3 | PP2 | Pomocou tejto funkcie sa čerpadlo nastaví na strednú úroveň prietoku a tlaku. |
| 4 | PP3 | Pomocou tejto funkcie sa čerpadlo nastaví na najvyššiu úroveň prietoku a tlaku. |
| 5 | CP1 | Táto funkcia nastaví čerpadlo na najnižší konštantný tlak. Používa sa vtedy, keď sa popri premenlivom prietoku vyžaduje určitá úroveň tlaku. |
| 6 | CP2 | Táto funkcia nastavuje čerpadlo na konštantný stredný tlak. Používa sa v prípadoch, keď sa popri premenlivom prietoku vyžaduje určitá úroveň tlaku. |
| 7 | CP3 | Táto funkcia nastaví čerpadlo na najvyšší konštantný tlak. Používa sa vtedy, keď sa popri premenlivom prietoku vyžaduje určitá úroveň tlaku. |
| 8 | CN1 | Krivka závislosti tlaku od prietoku pri najnižšom nastavení otáčok (konštantná rýchlosť)). |
| 9 | CN2 | Krivka závislosti tlaku od prietoku na 2. prevodovom stupni (konštantná rýchlosť). |
| 10 | CN3 | Krivka závislosti tlaku od prietoku na najvyššom (3.) prevodovom stupni (konštantná rýchlosť) |
| 11 | NIGHT | Nočný režim. Po aktivácii tejto funkcie čerpadlo automaticky prepína medzi normálnou prevádzkou a úsporným režimom; k prepnutiu dochádza na základe teploty vody nameranej snímačom na vratnom potrubí. |

# 10. Výkonová krivka

### 10.1. Popis výkonovej krivky

Každému nastaveniu čerpadla zodpovedá výkonová krivka (krivka Q/H). Režim riadenia AUTO pokrýva široký rozsah výkonu. Každá krivka Q/H zodpovedá konkrétnej krivke príkonu (krivka P1). Krivka príkonu znázorňuje spotrebu energie čerpadla (P1) vo wattoch pre danú krivku Q/H.

### 10.2. Podmienky platnosti kriviek

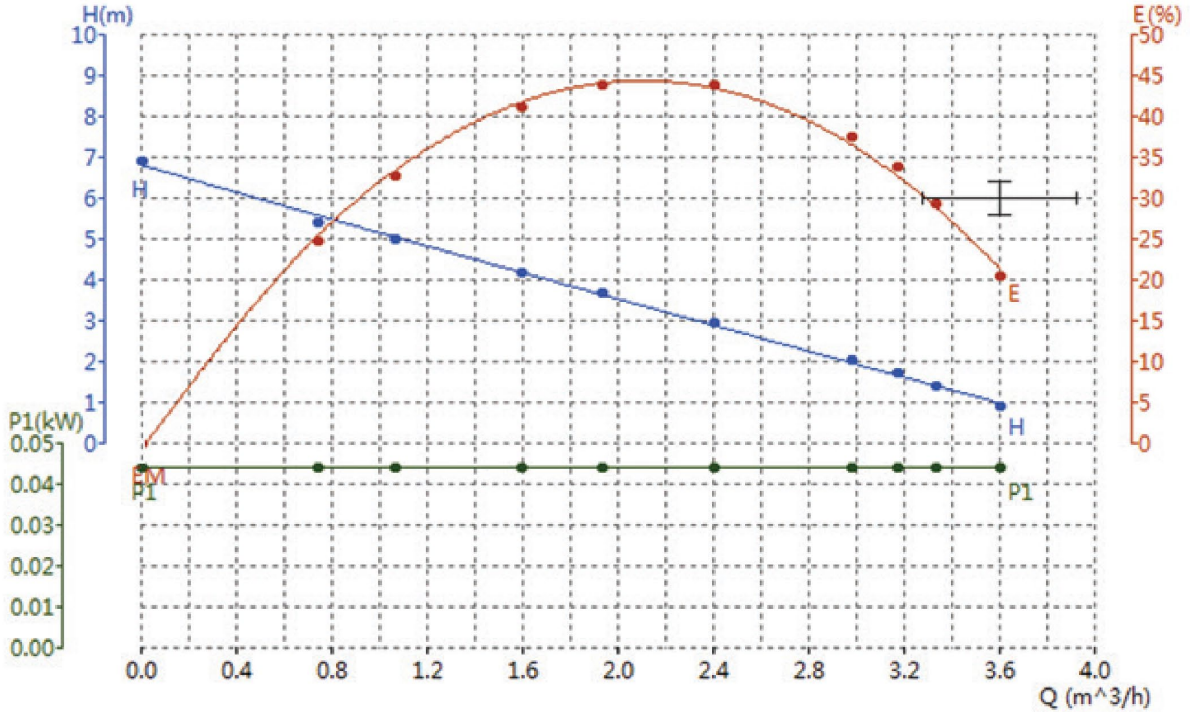
Nasledujúci popis sa vzťahuje na výkonové krivky uvedené v návode pre sériu CRS:

- Skúšobná kvapalina: odvzdušnená voda.
- Hustota platná pre krivku: $\rho$ = 983,2 kg/m³; teplota kvapaliny: +60 °C.
- Všetky krivky predstavujú priemerné hodnoty a nemožno ich zaručiť. Ak sa vyžaduje konkrétny výkon, musia sa vykonať samostatné merania.
- Kinematická viskozita platná pre krivku: v = 0,474 mm²/s (0,474 cSt).

**10.3. Výkonová krivka**

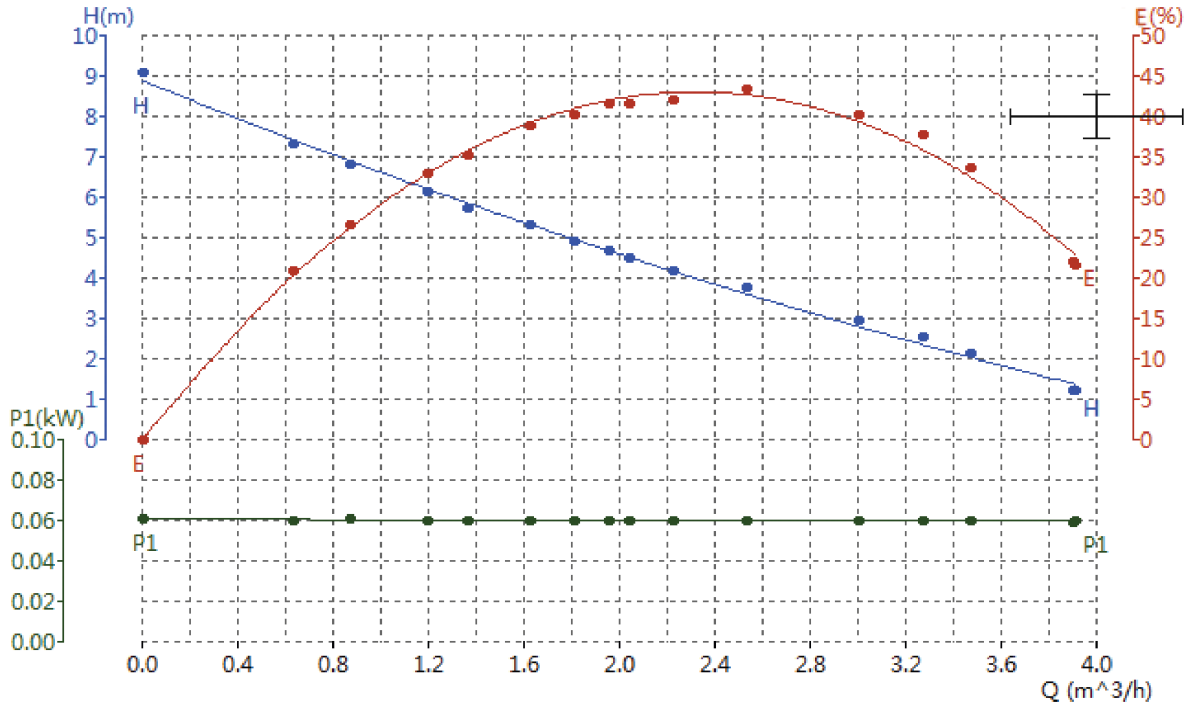
- Séria CRS 6

Výkonová krivka CRS 6




- Séria CRS 8

Výkonová krivka CRS 8



# 11. Technické údaje a montážne rozmery

## 11.1 Technické údaje

| Model | | CRS25 - 6/180 | CRS25 - 8/180 |
|---|---|---|---|
| Šróbienia - pripojenie vstup/výstup | ” (col) | 1 1/2 | 1 1/2 |
| Príkon | W | 45 | 60 |
| Maximálny prietok | l/min | 55 | 65 |
| Max. výška zdvihu | m | 6 | 8 |
| Rozteč pripojení | mm | 180 | 180 |
| Hmotnosť | kg | 8 | 8 |

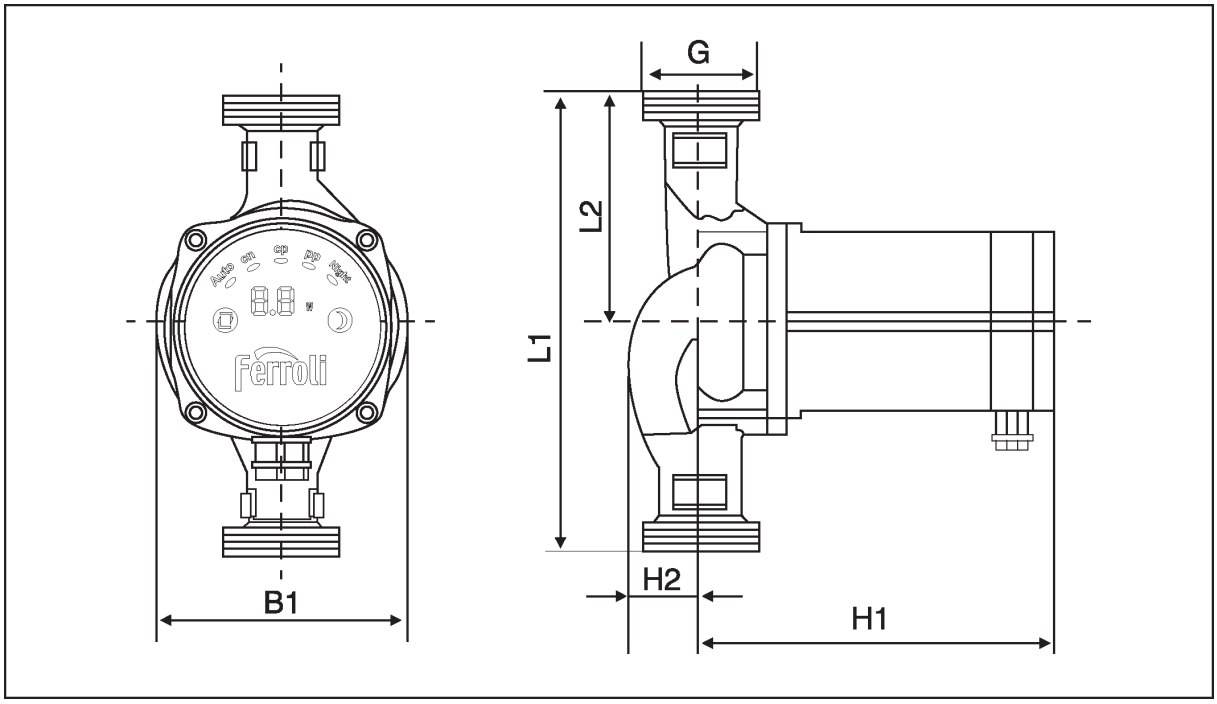
| | | |
|---|---|---|
| Napájanie | 220-240V/50Hz | |
| Ochrana motora | Čerpadlo nevyžaduje externú ochranu. | |
| Stupeň ochrany | IP44 | |
| Trieda izolácie | F | |
| Okolitá relatívna vlhkosť (RH) | Max. 95% | |
| Max. systémový tlak | 10 bar | |
| Vstupný tlak | Teplota kvapaliny | Min. vstupný tlak |
| | ≤ + 85 ºC | 0,05 bar |
| | ≤ + 90 ºC | 0,28 bar |
| | ≤ + 110 ºC | 1,0 bar |
| Normy EMC | EN61000-6-1; EN61000-6-3 | |
| Hladina akustického tlaku | Hladina akustického tlaku vodného čerpadla je nižšia ako 45 dB(A). | |
| Teplota okolia | 0 ~ + 40°C | |
| Teplotný rozsah | TF110 | |
| Teplota povrchu | Maximálna teplota povrchu by nemala prekročiť +125 °C. | |
| Teplota kvapaliny | -10 ~ + 110 °C | |

Aby sa zabránilo kondenzácii vlhkosti v telese prípojky a v statore, teplota kvapaliny čerpanej čerpadlom musí byť vždy vyššia než teplota okolia.

| Teplota okolia (°C) | Teplota kvapaliny | |
|---|---|---|
| | Minimum (°C) | Maximum (°C) |
| 0 | 2 | 110 |
| 10 | 10 | 110 |
| 20 | 20 | 110 |
| 30 | 30 | 110 |
| 35 | 35 | 90 |
| 40 | 40 | 70 |

V prípade prípravy teplej úžitkovej vody sa odporúča udržiavať teplotu vody pod 65 °C a obmedziť tvorbu vodného kameňa.

### 11.2. Montážne rozmery



| Model | | CRS25 - 6/180 | CRS25 - 8/180 |
|---|---|---|---|
| Príkon | W | 45 | 60 |
| Napájanie | V/Hz | 220 / 50 | |
| Rozmery | | | |
| B | mm | 95 | |
| H1 | mm | 128 | |
| H2 | mm | 28 | |
| L1 | mm | 180 | |
| L2 | mm | 90 | |
| G | - | 1 1/2 | |
| Materiał | | liatina, hliník, keramika, meď | |

# 12. Riešenie problémov

**Upozornenie:**
Pred vykonávaním údržby alebo opráv čerpadla sa uistite, že je odpojené napájanie a že čerpadlo nemožno náhodne spustiť.

| Chyba | Príčina | Spôsob odstránenia |
|---|---|---|
| Čerpadlo na nespustí | Vypálená poistka zariadenia | Vymeňte poistku. |
| | Spínač zariadenia na reguláciu prúdu alebo napätia je odpojený. | Zapnite vypínač. |
| | Čerpadlo poškodené | Vymeňte čerpadlo |
| | Príliš nízke napätie | Skontrolujte, či sa výkon pohybuje v stanovenom rozsahu. |
| | Zadretý rotor elektrického čerpadla (zadretie) | Odstráňte nečistoty |
| Systém vytvára hluk. | Vzduch v systéme | Odvzdušnite systém |
| | Nadmerný prietok | Znížte vstupný tlak do čerpadla |
| Čerpadlo vytvára hluk. | Vzduch v čerpadle | Odvzdušnite systém |
| | Vstupný tlak je príliš nízky | Zvýšte tlak |
| Nedostatočné teplo | Nízky výkon čerpadla | Zvýšte tlak |

**MSGO s.r.o. - Ferroli Slovensko**
www.ferroli.sk
ferroli@ferrolislovakia.sk