

# ProRain

Séria VF601B

Inteligentná riadiaca jednotka  
na riadenie čerpadiel pri konštantnom tlaku

Prevádzkový návod



ELEKTRICKÉ ZARIADENIE Frekvenčný menič na 230V do 1,1/1,5 kW/ 9,6 A



Toto zariadenie je vyrobené v zhode s požiadavkami smernice 2002/95/ES.

Symbol přeškrtnutého kontajnera znamená, že pre ochranu životného prostredia nie je dovolené toto zariadenie likvidovať spolu s iným komunálnym odpadom na konci jeho životnosti.

Toto zariadenie a obalový materiál je nutné likvidovať podľa miestne platných predpisov.

<b>OBSAH</b> .....	<b>2</b>
<b>ÚVOD</b> .....	<b>2</b>
<b>1. POPIS VÝROBKU</b> .....	<b>3</b>
1.1 Popis funkcií.....	3
1.2 Parametre modelu.....	4
1.3 Popis výrobného štítku .....	4
1. 4 Vonkajšie rozmery .....	4
<b>2. SCHÉMA ZAPOJENIA</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Zapojenie svoriek hlavného elektrického obvodu</b> .....	<b>4</b>
2.2 Zapojenie svoriek riadiacich obvodov .....	5
<b>3. PREVÁDZKA</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Klávesnica</b> .....	<b>6</b>
3.2 Svetelná indikácia .....	6
3.3 Funkcia tlačidiel .....	7
3.4 Uvedenie do prevádzky .....	7
<b>5. TYPICKÝ PRÍKLAD APLIKÁCIE</b> .....	<b>8</b>
5.1 Aplikácia pre dodávku vody jedným čerpadlom .....	8
5.1.1 Zapojenie systému zásobovania vodou .....	8
5.2 Zhrnutie .....	8
<b>6. PORUCHY A ICH RIEŠENIE</b> .....	<b>8</b>
<b>7. ÚDRŽBA</b> .....	<b>9</b>
7.1 Bežná údržba .....	9
7.2 Pravidelná údržba .....	9
7.3 Výmena opotrebených dielcov .....	10
<b>8. ZÁVER</b> .....	<b>10</b>

## ÚVOD

Ďakujeme za výber nášho produktu, ktorý Vám vždy radi dodáme spolu s odborným poradenstvom, vo vysokej kvalite, s multi-funkčnosťou, nízkou hlučnosťou a tiež silnou zhodou charakteristík, VF601B multi-funkčná energia šetriaca riadiaca jednotka (regulátor) je vhodná na plnoautomatickú prevádzku.

Inteligentný regulátor dodávky vody série VF601 má funkcie nastavené pre dodávku vody, s možnosťou rozšírených aplikácií. Napríklad čerpanie studenej vody pre klimatizáciu, automatické riadenie čerpadiel chladiča na konštantnú teplotu, cirkulačný systém pre horúcu vodu (zahrňujúc solárnu energiu, dodávku vody pre tepelné čerpadlo atď.), záhradné závlahy, systém dodávky vody v priemysle.

Regulátor VF601 nemá špeciálne požiadavky na periférne zariadenia, môžu byť použité obvyklé komponenty. Pre jednoduché riadenie použite snímač tlaku; ako hladinový spínač môže byť použitý plavákový alebo tlakový spínač a tiež všeobecne aplikovateľné zariadenia. Toto všetko umožňuje užívateľovi vybrať primerané periférne zariadenie vzhľadom na pracovné podmienky.



**Inštalčné práce musia byť vykonávané len osobou, ktorá si pozorne prečítala tento návod a najmä Varovanie a riziká. Prosím, dodržujte bezpečnosť a ochranu zdravia ako prevenciu pred nehodami.**

**Nastavovanie parametrov cez rozšírené menu môžu vykonávať iba osoby odborne spôsobilé pre prácu s frekvenčnými meničmi a dobre oboznámené s prevádzkovým návodom.**

Prevádzkový návod je koncipovaný ako sprievodca ladením parametrov bod po bode. Pred inštaláciou, prevádzkou, údržbou alebo kontrolnou prehliadkou si ho prosím pozorne prečítajte, aby systém na dodávku vody pracoval účinne a spoľahlivo.



Zariadenie musí byť chránené pred mrazom, vodou, dažďom, nadmernou vlhkosťou a ďalšími poveternostnými vplyvmi. Pri montáži zariadenia starostlivo dbajte na dostatočné chladenie zariadenia a ním ovládaných motorov a dodržujte prevádzkové teploty podľa návodu.

**DÔLEŽITÉ:** Ako bežný užívateľ nevstupujte do rozšíreného menu, zapnutie/vypnutie prístroja, alebo zmenu požadovaného tlaku môžete ovládať priamo na paneli prístroja.



Inštaláciu a pripojenie na napájacie káble smie vykonávať iba osoba na to odborne spôsobilá! Pred otvorením prístroja odpojte tento od el. siete. Prístroj musí byť inštalovaný v súlade s miestnymi predpismi tak, aby bolo možné v prípade potreby jeho bezpečné odpojenie od siete.

## Zariadenie spĺňa smernice EU

v zhode s nasledujúcimi Európskymi direktívami a tiež lokálnymi právnymi a následnými technickými normami:

- Machines 98/37/CE
- Low Voltage 73/23/CE and subsequent amendments  
EMC 89/336/CE

EN60034, EN60335-1, EN 60335-2-41, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2,  
EN 61000-3-3, EN 61000-3-4, EN 61000-3-12, EN292-1, EN292-2, EN50-178

## 1. POPIS VÝROBKU

### 1.1 Popis funkcií

Názov funkcie	Akcia	Výr.na- stavenie
Funkcia spánku	Pokiaľ nie je odber vody, čerpadlo zníži rýchlosť na jeho dolný limit a po tomto zistení sa uspí. Keď tlak poklesne pod nastavenú hodnotu, čerpadlo sa prebudí automaticky.	áno
Reštart po zapnutí el. napájania	Pokiaľ sa vypne napájacie napätie počas prevádzky, čerpadlo sa zapne opäť po opätovnom zapnutí elektrického napájania.	nie
Svorky Beh/Stop (Run/Stop)	Môžu byť zapojené na externý spínač zo svorkovnice. Keď je spínač zopnutý, čerpadlo beží a udržuje nastavený konštantný tlak; keď je vypnutý, čerpadlo sa zastaví.	nie
Riadenie Ručne/Automaticky (Manual/Auto)	Môže byť zapojené na externý spínač zo svorkovnice. Keď je spínač zopnutý, čerpadlo beží pri plnej frekvencii; keď je vypnutý, vráti sa na riadenie konštantného tlaku pri premennej frekvencii.	nie
Riadenie elektrickým kontaktom	Dvojsvorkový spínač na COM dá pokyn regulátoru na samostatné zrýchlenie a spomalenie. Môže byť využitý na uskutočnenie behu čerpadla v nastavenom spínacom rozsahu tlaku.	nie

Poznámka:

Ako užitočnú vec má regulátor vopred nastavený vstup AI1 na nenulovú hodnotu vstupného signálu (**Feedback Lost Detecting Value** - Spätná informácia o strate hodnoty signálu), keď nie je na vstupnej svorke AI1 signál zo snímača tlaku, regulátor zobrazí na displeji chybové hlásenie "E022", pripojte snímač ku riadiacej jednotke a potom stlačte tlačidlo STOP/RESER (**STOP/RST**).

## 1.2 Parametre modelu

Číslo Modelu	Menovitá hodnota napájacieho napätia (V)	Výkon motora (KW)	Menovitá hodnota výstupu Elektrický prúd (A)
VF601-2002	1AC: 220V -15%~+15%	1.5	9.6

## 1.3 Popis výrobného štítku

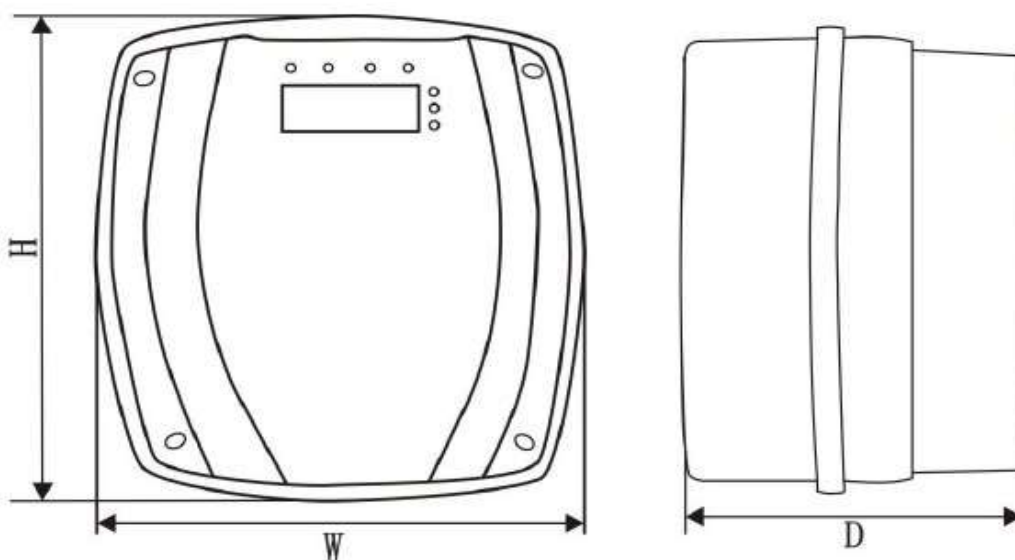
### VF 601B-2002

Symbol výkonu 002: 2HP/1,5KW

Trieda napätia 2: 220VAC (230-240V)

Sériové číslo Inteligentného regulátora dodávky konštantného tlaku vody

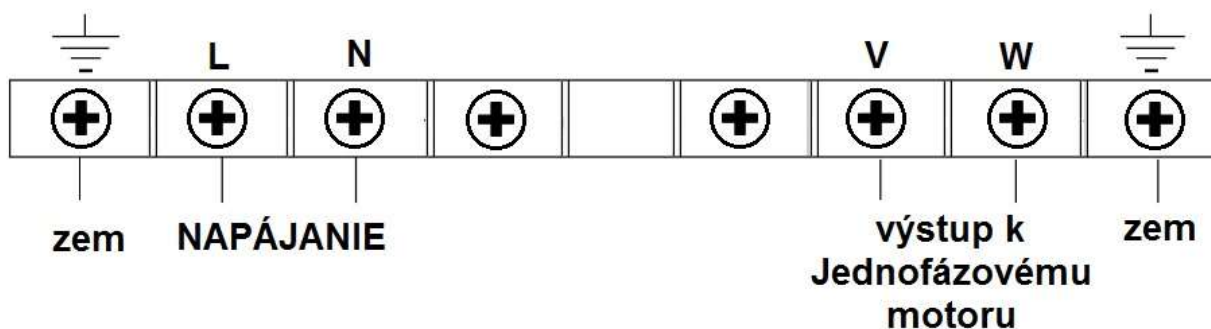
## 1.4 Vonkajšie rozmery



H (mm)	W (mm)	D (mm)	Inštalčné Otvory
Vonkajšie Rozmery			
180	120	140	

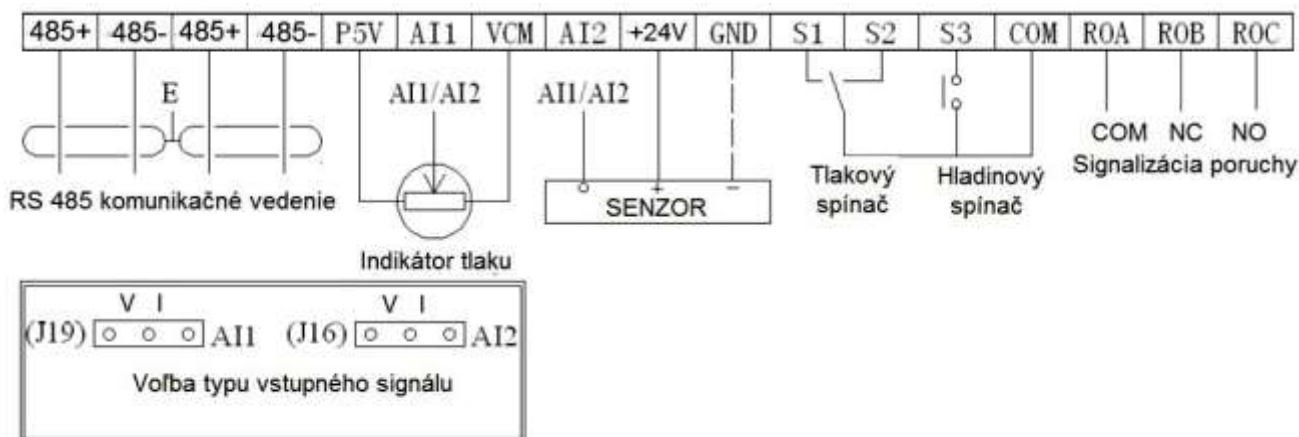
## 2. SCHÉMA ZAPOJENIA

### 2.1 Zapojenie svoriek hlavného elektrického obvodu



Obrázok 2.1.1 Zapojenie svoriek hlavného elektrického obvodu

## 2.2 Zapojenie svoriek riadiacich obvodov



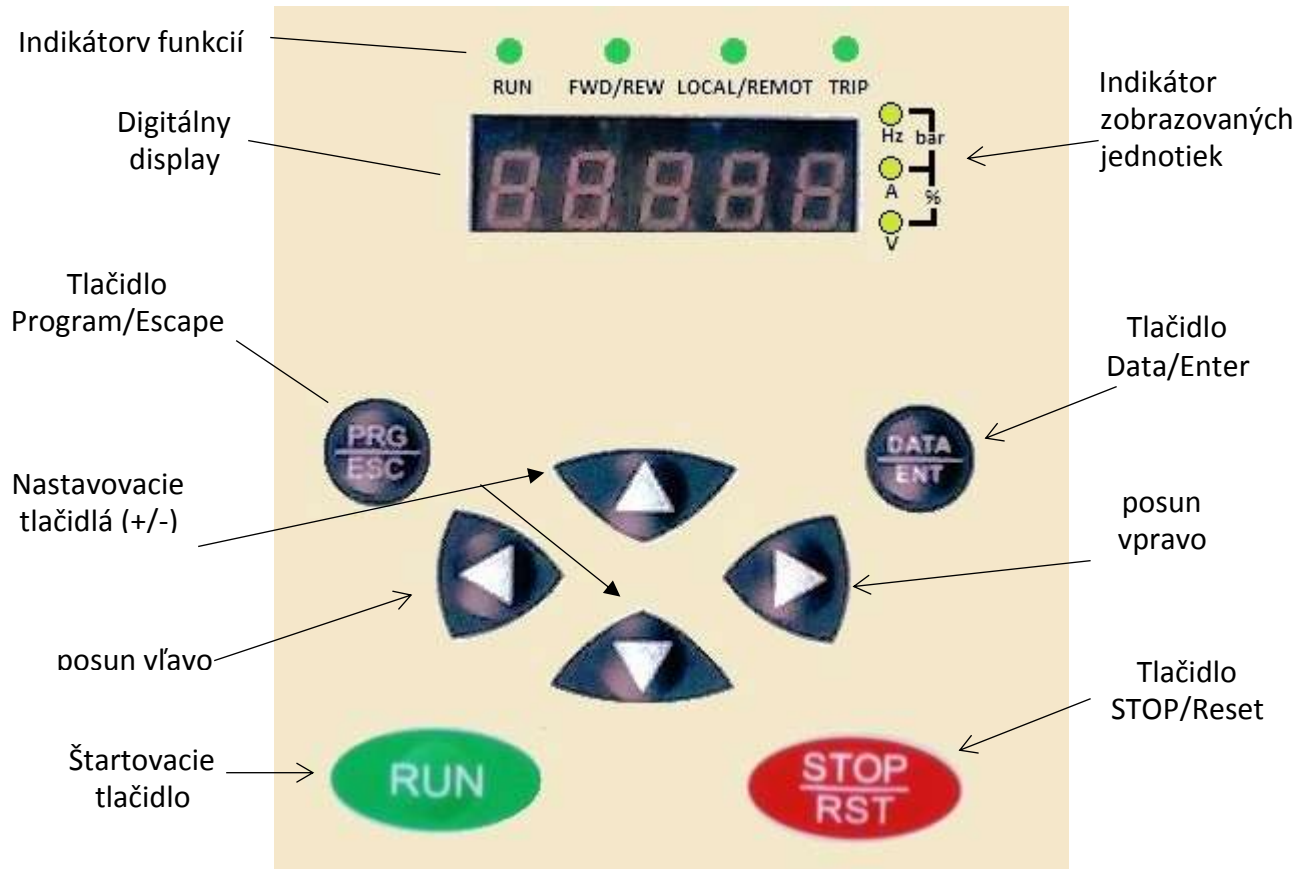
Obrázok 2.2.1 Zapojenie svoriek riadiacich obvodov

### Schéma zapojenia funkcií a popis:

Schéma zapojenia	Popis
	<p><b>Schéma zapojenia snímača výstupného tlaku</b></p> <p>Spätná väzba výstupného signálu snímača tlaku čerpadla (4~20mA); môže byť použitý 2-vodičový alebo 3-vodičový snímač.</p>
	<p><b>Schéma zapojenia snímača výstupného tlaku č. 2</b></p> <p>Spätná väzba vstupného signálu snímača tlaku čerpadla (1~5V); môže byť použitý prevodník meradla tlaku.</p> <p><b><u>V BEŽNEJ PREVÁDZKE SA DRUHÝ SNÍMAČ NEPOUŽÍVA</u></b></p>
	<p><b>Schéma zapojenia hladinového a tlakového spínača</b></p> <p>on: Zrýchlenie off: Spomalenie on: Poplach pre nízku hladinu, môže byť vybratý NO alebo NC mód prevádzky</p>
	<p><b>Schéma zapojenia svoriek riadenia Štart/Stop</b></p> <p>(Run/Stop) <b>On: Rozbeh</b> <b>Off: STOP</b></p>

### 3. PREVÁDZKA









#### 3. Klávesnica



#### 3.2 Svetelná indikácia

NÁZOV	Popis
RUN	Nesvieti: stav stop; Svieti: stav prevádzky
FWD/REV	Nesvieti: prevádzka dopredu; Svieti: prevádzka reverzná
LOCAL/REMOT	Nesvieti: hlavné riadenie; Svieti: pomocné riadenie
TRIP	Nesvieti: stav normálnej prevádzky; Svieti: chybový stav
Hz	Jednotka frekvencie; bliká alebo svieti, keď zobrazuje frekvenciu
A	Jednotka el. prúdu; svieti, keď zobrazuje el. prúd
V	Jednotka el. napätia; svieti, keď zobrazuje el. napätie
BAR	Jednotka tlaku; 2 zasvieti alebo bliká
%	Jednotka percentá; 2 zasvieti
Číslíkový displej	5 ciferný LED displej; monitoruje všetky druhy dát a kódy alarmu

### 3.3 Funkcia tlačidiel

Tlačidlo	Názov	Funkcia
	Programovanie Tlačidlo/Esc ( <b>Key/Esc</b> )	Vstup alebo výstup z menu prvej úrovne.
	Tlačidlo vstupu ( <b>Enter Key</b> )	Vstup do menu a potvrdzovanie nastavených parametrov.
	Tlačidlo zvyšovania <b>HORE</b>	Postupne zvyšuje hodnoty, alebo kódy funkcií.
	Tlačidlo znižovania <b>DOLE</b>	Postupne znižuje hodnoty, alebo kódy funkcií.
	Tlačidlo posunu doľava	V móde nastavenia parametrov, stlačte jedno z týchto dvoch tlačidiel na výber pozície na displeji, ktorá má byť zmenená. V základnom stave, cyklicky zobrazuje parametre posunom vľavo/vpravo, tieto sú indikované LED indikátorom zobrazovaných jednotiek
	Tlačidlo posunu doprava	
	Tlačidlo spustenia	Štart spustenia regulátora.
	Tlačidlo Stop/Reset	V stave prevádzky sa môže použiť na zastavenie regulátora. Keď chyba vyvolá poplach, môže byť použité na resetovanie meniča.

### 3.4 Uvedenie do prevádzky

Zapnutie elektrického napájania: Po pripojení napájacieho napätia sa systém najprv aktivuje a počas tejto doby LED displej zobrazuje "B-601". Keď je inicializácia kompletná, regulátor je v stave pohotovostného režimu (**stand-by**).

Nastavenie parametrov:

Prístroj je ku zákazníkovi dodávaný spoločne s čerpadlom, alebo samostatne, avšak vždy nastavený na prevádzkové parametre čerpadla podľa zadania parametrov čerpadla.

Na základnej nekódovanej úrovni pomocou stlačenia <</SHIFT alebo >>/SHIFT, sa bude prepínať zobrazenie sledovania (running/stop) parametrov. Na displeji sa budú zobrazovať aktuálne hodnoty parametrov a LED indikátory zobrazovaných jednotiek budú indikovať typ zobrazovaného parametra. (obr. v časti 3. Klávesnica)

**Príklad 1:** Zmeňte výrobné nastavenie tlaku z 3.0 barov na 2.5 baru

**Metóda 1:** Nastavenie v základnej úrovni

Na základnej úrovni, stlačte  $\Delta$  alebo  $\nabla$ , LED displej sa automaticky prepne do zobrazenia hodnoty nastavenia tlaku. Stláčaním  $\Delta$  alebo  $\nabla$  sa hodnota nastaveného tlaku sa zvyšuje /znižuje o 0,1, zatiaľ čo čerpadlo automaticky sleduje hodnotu nastaveného tlaku.

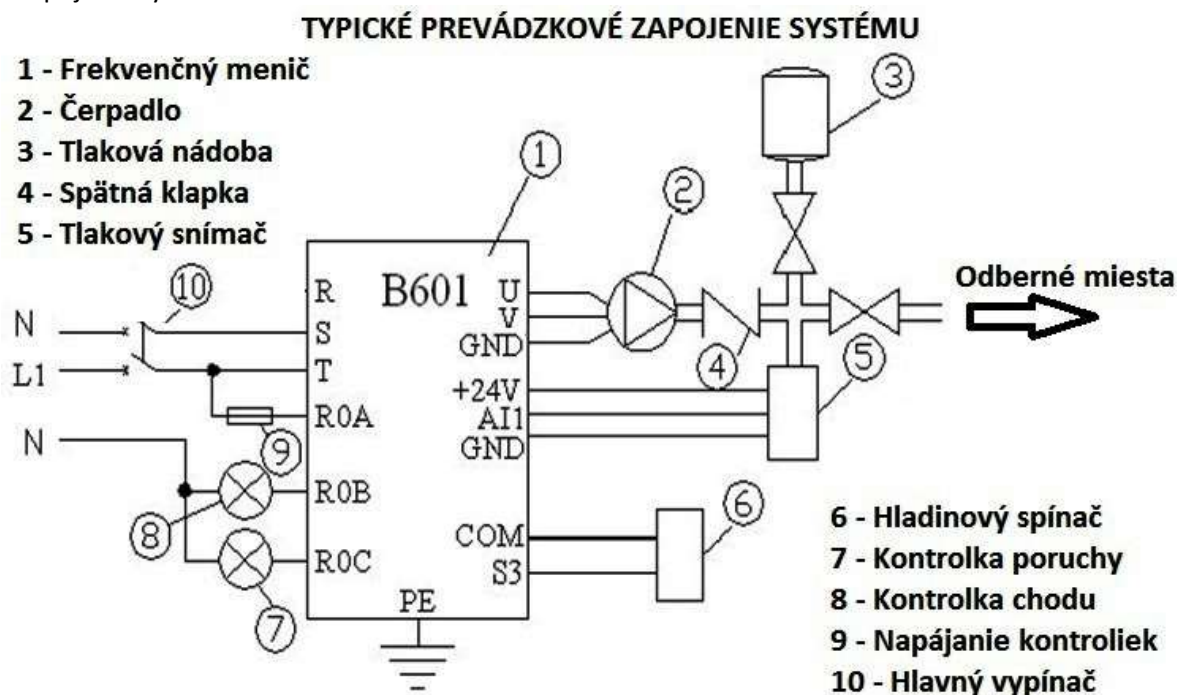
**DÔLEŽITÉ:** ak po zmene hodnôt nestlačíte tlačidlo DATA/ENT pre uloženie hodnoty nastaveného tlaku do skupiny parametrov, tak potom keď prístroj bude najbližšie odpojený od napájacieho napätia, vráti sa do pôvodných továrenských nastavení a čerpadlo pobeží s pôvodným továrenským nastavením tlaku.



## 5. TYPICKÝ PRÍKLAD APLIKÁCIE

### 5.1 Aplikácia pre dodávku vody jedným čerpadlom

#### 5.1.1 Zapojenie systému zásobovania vodou



Obrázok 5-1-1 Schéma elektrického a hydraulického zapojenia.

### 5.2 Zhrnutie

Inteligentný regulátor dodávky vody série VF601 má rozšírené funkcie, aby mohol inteligentne pracovať systém dodávky vody, popri predošlých typických aplikáciách umožňuje mnoh ďalších aplikácií. Napríklad čerpanie studenej vody pre klimatizáciu, automatické riadenie čerpadiel chladiva na konštantnú teplotu, cirkulačný systém pre horúcu vodu (zahrňujúc solárnu energiu, dodávku vody pre tepelné čerpadlo atď.), systém úpravy vody, záhradný terén, systém dodávky vody v priemysle a poľnohospodárskej výrobe. Užívateľovi umožňuje podľa podmienok na mieste a rôznych funkcií regulátora VF601 dostatočne uspokojiť nároky na dodávku vody.

## 6. PORUCHY A ICH RIEŠENIE

Chyby prevádzky čerpadiel a hľadanie príčin:

Kód chyby	Typ chyby	Príčina	Riešenie
LP	Nízky tlak vody	Nedostatočný prítok vody - potrubie; Motor sa točí opačným smerom, alebo má poškodený kondenzátor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skontrolujte zapojenie snímača tlaku</li> <li>• Skontrolujte, či je alebo nie je správny smer otáčania motora</li> <li>• Skontrolujte parameter</li> <li>• b01.01(nastavená hodnota je príliš vysoká)</li> <li>• Nastavenie musí vykonať odborný pracovník</li> </ul>
HP	Vysoký tlak vody	Nastavená hodnota parametra b01.00 je príliš nízka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skontrolujte zapojenie snímača tlaku</li> <li>• Skontrolujte parameter b01.00</li> <li>• (nastavená hodnota je príliš nízka)</li> <li>• Nastavenie musí vykonať odborný pracovník</li> </ul>
LL	Nízka hladina vody	Hladina vody v nádrži je príliš nízka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skontrolujte vodný systém</li> <li>• Skontrolujte stav na riadiacej svorke S1</li> </ul>
E022	Chyba snímača	Snímač tlaku je odpojený; Snímač tlaku je skratovaný; Strata spätnej väzby PID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skontrolujte kábel medzi snímačom tlaku a regulátorom;</li> <li>• Skontrolujte snímač tlaku</li> <li>• Skontrolujte zdroj spätnej väzby PID</li> </ul>



## 7. ÚDRŽBA

### ! UPOZORNENIE

- Údržba musí byť vykonávaná podľa zásad bezpečnosti uvedených v úvode manuálu;
- Údržba musí byť vykonávaná len autorizovaným personálom;
- Po vypnutí hlavného obvodu elektrického napájacieho napätia, počkajte prosím 10 minút pred začatím údržby;
- **NEDOTÝKAJTE** sa priamo komponentov alebo zariadení základnej dosky PCB. Inak môže byť fr. menič poškodený statickou elektrinou;
- Po ukončení údržby musia byť zatiahnuté všetky skrutky.

### 7.1 Bežná údržba

Aby ste sa vyhli poruchám a predĺžili životnosť regulátora, užívateľ má povinnosť pravidelne ho kontrolovať. Nasledujúca tabuľka zobrazuje obsah prehliadky:

Položky, ktoré majú byť skontrolované	Nástroje/Metódy
Teplota/Vlhkosť	Okolitá teplota musí byť v rozsahu 0~40°C, vlhkosť musí byť v rozsahu 20~90%
Prach/Para	Uistite sa, či nie je prístroj nadmerne zaprášený, či nie je naakumulovaná para a kondenzáty
Regulátor	Uistite sa, či nie sú vo frekvenčnom meniči neobvyklé vibrácie, neobvyklá teplota, neobvyklý hluk a neobvyklý zápach
Ventilátory	Uistite sa, že ventilátory pracujú v poriadku, rýchlosť a prúdenie vzduchu sú normálne
Zdroj napätia	Uistite sa, či je napájacie napätie aj frekvencia zdroja napätia v povolenom rozsahu
Motor	Uistite sa, že v motore nie sú neobvyklé vibrácie, neobvyklý hluk, neobvyklá teplota a problémy s prerušenou fázou

### 7.2 Pravidelná údržba

Aby ste sa vyhli poruchám regulátora nechajte ho pokojne pracovať pri vysokom výkone na dlhší čas, užívateľ musí pravidelne kontrolovať regulátor (počas pol roka).

Nasledujúca tabuľka zobrazuje obsah prehliadky:

Položky, ktoré majú byť skontrolované	Obsah kontroly	Nástroje/Metódy
Skrutky	Skontrolujte, či nie sú uvoľnené skrutky radiacích svoriek	Dotiahnite ich pomocou skrutkovača
Základné dosky PCB	Prach, špina	Vyčistite ich pomocou vysávača
Ventilátory	Neobvyklý hluk, vibrácie; skontrolujte, či ventilátory sú používané do 20,000 hodín	1. Vyčistite vzduchové kanáliky pomocou vysávača; 2. Vymeňte ventilátory
Elektrolytické kondenzátory	Neobvyklá farba a neobvyklý zápach	Vymeňte elektrolytické kondenzátory
Chladič	Prach, špina	Vyčistite ich pomocou vysávača
Komponenty napájacieho zdroja	Prach, špina	
Čerpadlo	Prach, drobné predmety; či nie sú čerpadlá zaseknuté alebo v problémovej prevádzke.	1. Vyčistite ich pomocou vysávača; 2. Vymeňte čerpadlo

### 7.3 Výmena opotrebených dielcov

Ventilátory a elektrolytické kondenzátory sú opotrebitelné časti; vykonávajú pravidelnú výmenu, aby ste mali dlhotrvajúcu, bezpečnú a bezchybnú prevádzku. Pravidelné výmeny sú nasledovné:

- Ventilátor: odporúčaná výmena po dosiahnutí prevádzky do 20,000 hodín; (cca 6 rokov)
- Elektrolytické kondenzátory: odporúčaná výmena po dosiahnutí prevádzky do 30,000~40,000 hodín.

### 8. ZÁVER

Príručka poskytuje užívateľovi návod na inštaláciu a nastavenie, informácie pre uľahčenie údržby a pre technické osobné konzultácie zamerané na spoľahlivú prevádzku, po prečítaní a použití pozorne uložte tento návod.



Nedovolené inštalácie a ladenie parametrov menené neoprávneným personálom, náhodne zmenené parametre spôsobia abnormálnu prevádzku a poškodia inteligentný regulátor a tiež systém pre dodávku vody, dokonca môžu spôsobiť zranenia osôb alebo nebezpečné nehody. Dodávateľ nezodpovedá zaškody vyvolané nesprávnou inštaláciou a manipuláciou.



Pred použitím si preverte správny smer otáčania, ktorý je vyznačený na zadnej strane motora. Nesprávny smer otáčania môže spôsobiť situáciu, ako je nedostatočný výkon, nedostatočný tlak zásobovania, vibrácie, hluk a tak ďalej.

Namontoval dňa:

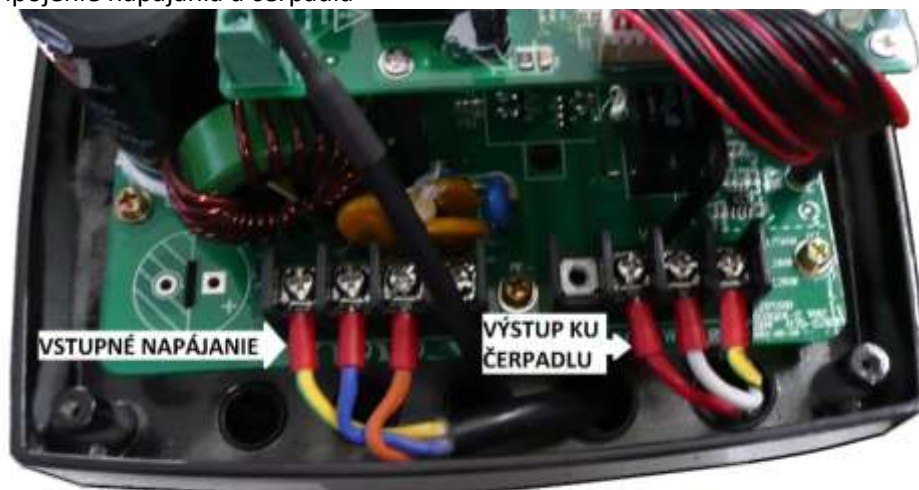
ZÁRUKA: Záruka platí 24 mesiacov od dňa predaja.

### PRÍLOHY:

Pripojenie tlakového senzora



Pripojenie napájania a čerpadla



## ZÁRUČNÝ LIST

Výrobca:	Typ výrobku:
Sériové číslo:	Dátum predaja:
Predávajúci:	Dátum uvedenia do prevádzky:
Odbornú montáž vykonal:	Pečiatka a podpis:

Na akosť, kompletnosť, funkčnosť a bezpečnú prevádzku výrobku poskytuje výrobca záruku na dobu **24 mesiacov** odo dňa predaja užívateľovi. Záruka sa vzťahuje na všetky závady spôsobené chybou materiálu alebo nesprávnou výrobou, ktoré sa prejavia v záručnej lehote v danom výrobku vinou výrobcu.

### Podmienky pre poskytovanie záruky:

- riadne vyplnený záručný list predávajúcim – orámované časti
- doklad o kúpe (alebo aj čitateľná kópia dokladu o kúpe)
- neuplynutie od predaja viac ako 24 mesiacov
- použitie výrobku len na predpísané účely
- dodržanie návodu na použitie
- montáž výrobku odbornou firmou, resp. správa o východzej revízii (ak to vyžaduje povaha výrobku)
- výrobok nebol ( ani pri poruche ) rozobratý, poprípade poškodený
- na výrobku neboli vykonané úpravy a zásahy bez súhlasu výrobcu

Záruka platí v súlade so smernicami krajín EU. Záruka sa vzťahuje výlučne len na výrobné chyby. Použitie prístroja v nevhodnom prostredí a na iné účely, než je uvedené v tomto návode znamená stratu nárokov na záruku. Záruka sa nevzťahuje na časti výrobku, ktoré podliehajú opotrebovaniu.

Reklamáciu uplatňuje spotrebiteľ prednostne u svojho predávajúceho alebo montážnej firmy.

Distribútor:

---

**ProRain** spol. s r.o. - distribútor RAIN BIRD pre SR a ČR  
závlahový a záhradnícky sortiment

Hlavná 35, 925 23 Hrubá Borša, okr. Senec  
Tel.: +421 948 940 993

www.prorain.sk  
prorain@prorain.sk

---