

# ProRain

Séria VF601B

Inteligentná riadiaca jednotka

## ROZŠÍRENÝ 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>3</b>
<b>1. POPIS VÝROBKU</b> .....	<b>4</b>
1.1 Popis funkcií.....	4
1.2 Zoznam modelov .....	4
1.3 Popis výrobného štítku .....	5
1.4 Vonkajšie rozmery .....	5
<b>2. SCHÉMA ZAPOJENIA</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Zapojenie svoriek hlavného elektrického obvodu</b> .....	<b>5</b>
2.2 Zapojenie svoriek riadiacích obvodov .....	6
<b>3. PREVÁDZKA</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Klávesnica</b> .....	<b>7</b>
3.2 Svetelná indikácia .....	8
3.3 Funkcia tlačidiel .....	8
3.4 Uvedenie do prevádzky .....	8
<b>4. PARAMETRE FUNKCIÍ</b> .....	<b>10</b>
<b>5. TYPICKÝ PRÍKLAD APLIKÁCIE</b> .....	<b>17</b>
5.1 Aplikácia pre dodávku vody jedným čerpadlom.....	17
5.1.1 Zapojenie systému .....	17
5.1.2 Ladenie.....	18
5.1.3 Nastavenie súvisiacich parametrov .....	18
5.2 Nastavenie denného profilu aplikácie na dodávku vody.....	19
5.2.1 Zapojenie systému .....	19
5.2.2 Typické aplikácie .....	19
5.2.3 Nastavenie parametrov .....	20
5.3 Zapojenie riadiacich svoriek Štart/Stop (Run/Stop) a nastavenie .....	21
5.3.1 Zapojenie systému .....	21
5.3.2 Prevádzka .....	21
5.3.3 Nastavenia .....	21
5.4 Elektrický kontakt meradla dodávky vody.....	21
5.4.1 Zapojenie systému .....	21
5.4.2 Nastavenia .....	22
5.5 Režimy čerpania.....	23
5.5.1 Zapojenie systému .....	23
5.5.2 Príklad .....	23
5.5.3 Nastavenie súvisiacich parametrov .....	23
5.6 Zapojenie riadenia pre režim Ručne/Automatically (Manual/Auto) .....	24
5.6.1 Zapojenie systému .....	24
5.6.2 Nastavenie .....	24
5.7 Zhrnutie .....	24
<b>6. PORUCHY A ICH RIEŠENIE</b> .....	<b>25</b>
<b>7. ÚDRŽBA</b> .....	<b>25</b>
7.1 Denná údržba.....	25
7.2 Pravidelná údržba .....	26
7.3 Výmena opotrebených dielcov .....	26
<b>8. ZÁVER</b> .....	<b>26</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 energiu šetriaca riadiaca jednotka (regulátor) je vhodná na plnoautomatickú prevádzku.

Inteligentný regulátor dodávky vody série VF601 má výkonné funkcie, pre dodávku vody, popri bežných typických aplikáciách pokrýva väčšinu aplikácií. Napríklad čerpanie studenej vody pre klimatizáciu, automatické riadenie čerpadiel chladiva na konštantnú teplotu, cirkulačný systém pre horúcu vodu (zahŕňujúc solárnu energiu, dodávku vody pre tepelné čerpadlo atď.), systém úpravy vody, záhradné zvlahy, systém dodávky vody v priemysle a poľnohospodárskej výrobe.

Regulátor VF601 nemá špeciálne požiadavky na periférne zariadenia, môžu byť použité obvyklé komponenty. Napríklad na kontrolu prítomnosti vody použijete hladinové relé-snímač (zahŕňajúci snímač výšky hladiny vody, snímač teploty, atď.) alebo diaľkový indukčný snímač merania tlaku, s výstupom štandardného signálu 4~20mA, 0~5V<sub>DC</sub> alebo 0~10 V<sub>DC</sub>.

Pre jednoduché riadenie použijete snímač tlaku alebo tlakový spínač s elektrickým kontaktom; 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	Výrobné nastavenie
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 elektrického napájania	Pokiaľ sa vypne napájacie napätie počas prevádzky, čerpadlo sa zapne opäť po opätovnom zapnutí elektrického napájania.	nie
Funkcia proti upchatiu	Funkcia je navrhnutá len pre jedno čerpadlo, čerpadlo sa striedavo otáča DOZADU/DOPREDU ( <b>REV/FWD</b> ). Platí pre 400V motory.	nie
Riadenie počas častí dňa	Rozdelí jeden deň na niekoľko častí, počas ktorých sú nastavené osobitné hodnoty tlaku. Skontroluje požadovaný limit tlaku vody na vstupnej strane, len čo je vstupný tlak vody menší ako nastavený, zastaví beh; pokiaľ sa zvýši nad nastavenú hodnotu, obnoví beh.	nie
Svorky Beh/Stop ( <b>Run/Stop</b> )	Môžu byť zapojené na externý spínač zo svorkovnice. Keď je spínač zopnutý, čerpadlo beží a udržiava nastavený konštantný tlak; keď je vypnutý, čerpadlo sa zastaví.	nie
Riadenie Ručne/Automaticky ( <b>Manual/Auto</b> )	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**).

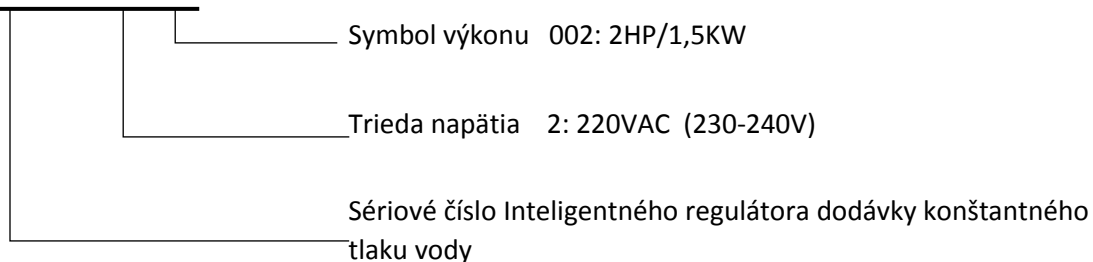
## 1.2 Zoznam modelov

Zoznam modelov série VF601B

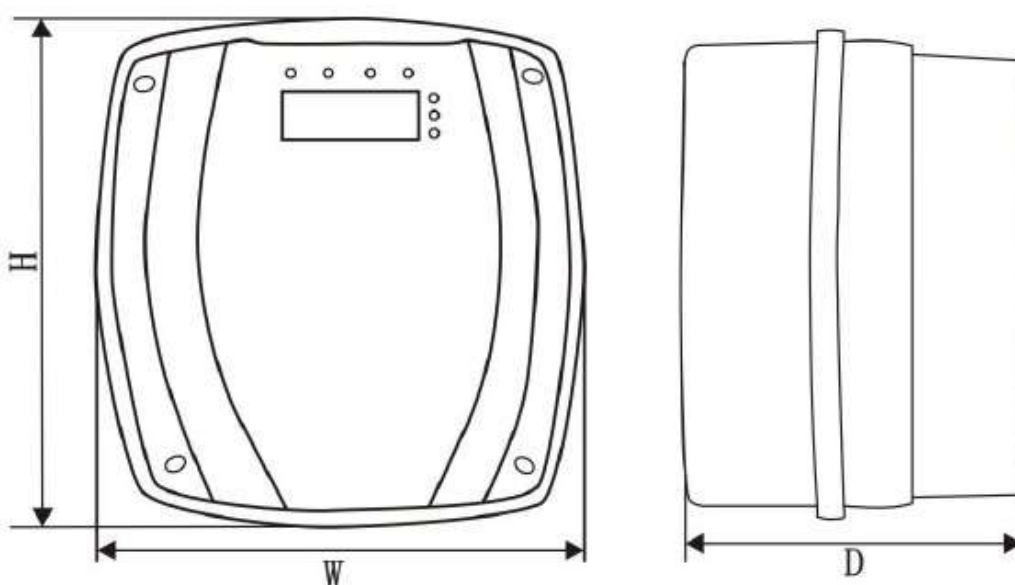
Číslo Modelu	Menovitá hodnota napájacieho napätia (V)	Výkon motora (KW)	Menovitá hodnota výstupu Elektrický prúd (A)	Konská sila (HP)	
VF601-2001	1AC: 220V -15%~+15%	0.75	5.3	1.0	
VF601-2015		1.1	6.5	1.5	
VF601-2002		1.5	9.6	2	
VF601-2003		2.2	14	3	

### 1.3 Popis výrobného štítku

#### **VF 601B-2002**



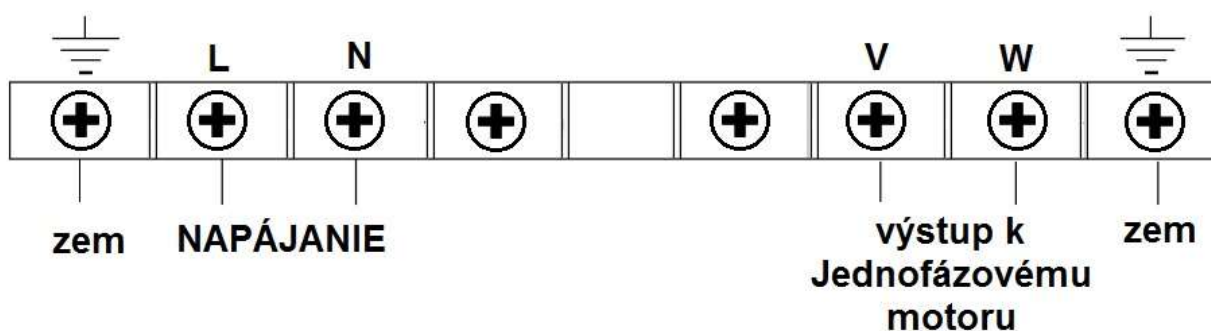
### 1.4 Vonkajšie rozmery



H (mm)	W (mm)	D (mm)	Inštalčné Otvory
Vonkajšie Rozmery			
180	120	140	5

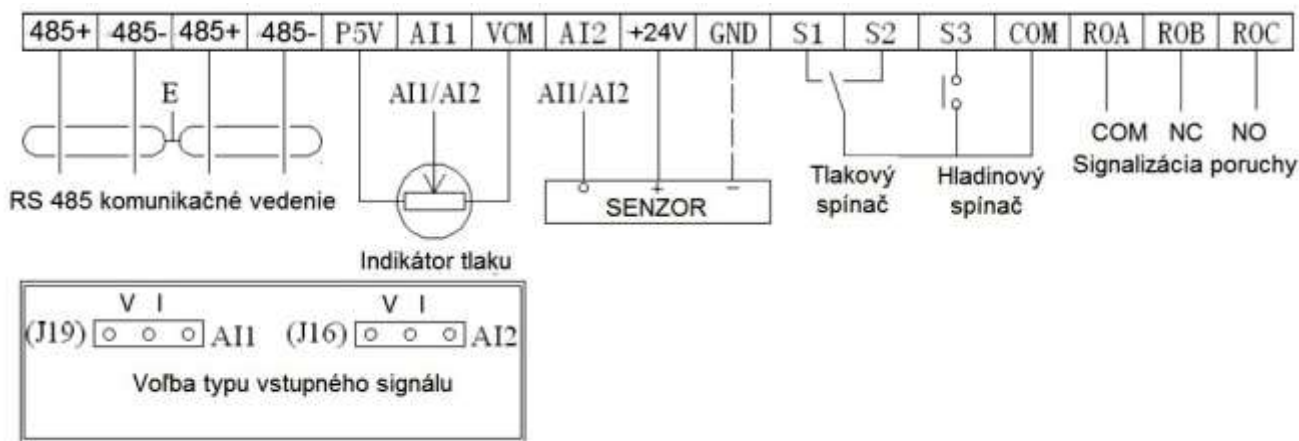
## 2. SCHÉMA ZAPOJENIA

### 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

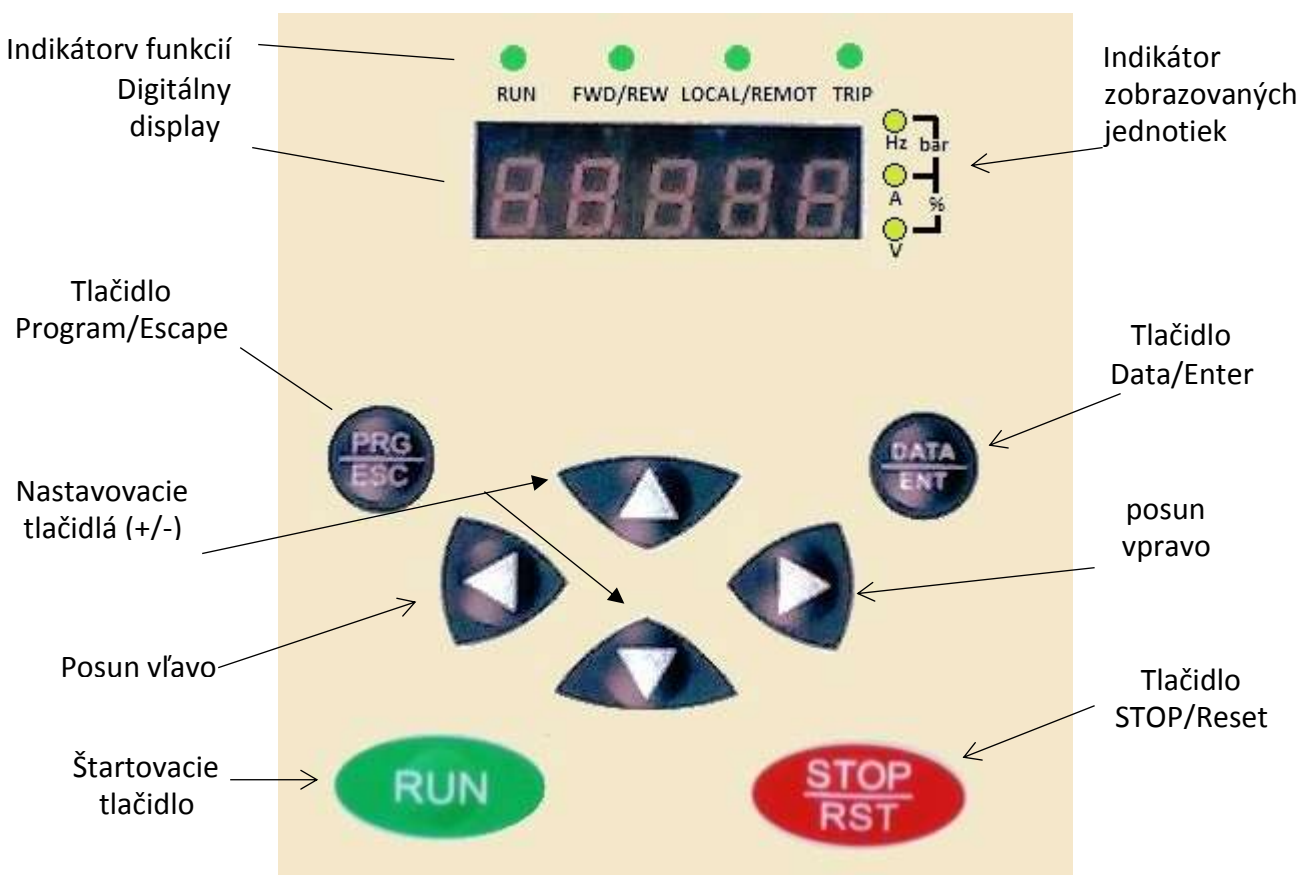
### Schéma zapojenia funkcií a popis:

Schéma zapojenia	Popis
	<p><b>Schéma zapojenia snímača výstupného tlaku</b> Spätná väzba výstupného signálu snímača tlaku čerpadla (4~20mA); môže byť použitý 2-vodičový alebo 3-vodičový snímač.</p>
	<p><b>Schéma zapojenia snímača vstupného tlaku</b> 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</b> Spätná väzba vstupného signálu snímača tlaku čerpadla (1~5V); môže byť použitý prevodník meradla tlaku.</p>
	<p><b>Schéma zapojenia snímača vstupného tlaku</b> Spätná väzba vstupného signálu snímača tlaku čerpadla (1~5V); môže byť použitý prevodník meradla tlaku.</p>
	<p><b>Schéma zapojenia prevodníkového meradla tlaku</b> Vzťahuje sa na riadenie výšky hladiny vody (čerpanie) alebo teploty (chladenie); keď je vstup AI1 nastavený ako 0~100% vstup, zodpovedajúci rozsah prúdu je 4~20mA.</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 (Run/Stop)</b></p> <p>On: Rozbeh  Off: STOP</p>
	<p><b>Schéma zapojenia riadenia Ručne/Automaticky (Manual/Auto)</b></p> <p>S2- COM on: Riadenie ručne  S2- COM off: Riadenie automaticky</p>

### 3. PREVÁDZKA









#### 3. Klávesnica



### 3.2 Svetelná indikácia

NÁZOV	Popis
	Nesvieti: stav stop; Sveti: stav prevádzky
	Nesvieti: prevádzka dopredu; Sveti: prevádzka reverzná
	Nesvieti: hlavné riadenie; Sveti: pomocné riadenie
	Nesvieti: stav normálnej prevádzky; Sveti: chybový stav
	Jednotka frekvencie; bliká alebo svieti, keď zobrazuje frekvenciu
	Jednotka el. prúdu; svieti, keď zobrazuje el. prúd
	Jednotka el. napätia; svieti, keď zobrazuje el. napätie
	Jednotka tlaku; 2 zasvieti alebo bliká
	Jednotka percentá; 2 zasvieti
Číslcový 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 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 iných módoch, cyklicky zobrazuje parametre posunom vľavo/vpravo.
	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 vynulovanie 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:

Do menu sa vstupuje cez tri úrovne, do ktorých sa dá vstúpiť pomocou nastavenia číselných kódov. Prvá úroveň (**Function code group**) kód určujúci Skupinu funkcií, Druhá úroveň (**Function code**) Kódy určujúce typy parametrov a tretia úroveň (**Function code value**) nastavenie hodnoty parametrov.

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)



Ak stlačíte tlačidlo PRG/ESC, vstúpite do menu prvej úrovne. Z menu prvej úrovne sa vrátite do základnej úrovne stlačením tlačidla PRG/ESC, ak chcete vstúpiť do menu druhej úrovne stlačte tlačidlo DATA/ENT. V menu druhej úrovne môžete pokračovať ďalej do tretej úrovne stlačením DATA/ENT, alebo sa vrátite do menu prvej úrovne stlačením PRG/ESC.

Stlačením súčasne obidvoch tlačidiel PRG/ESC a DATA/ENT sa môžete z menu tretej úrovne vrátiť do menu druhej úrovne.

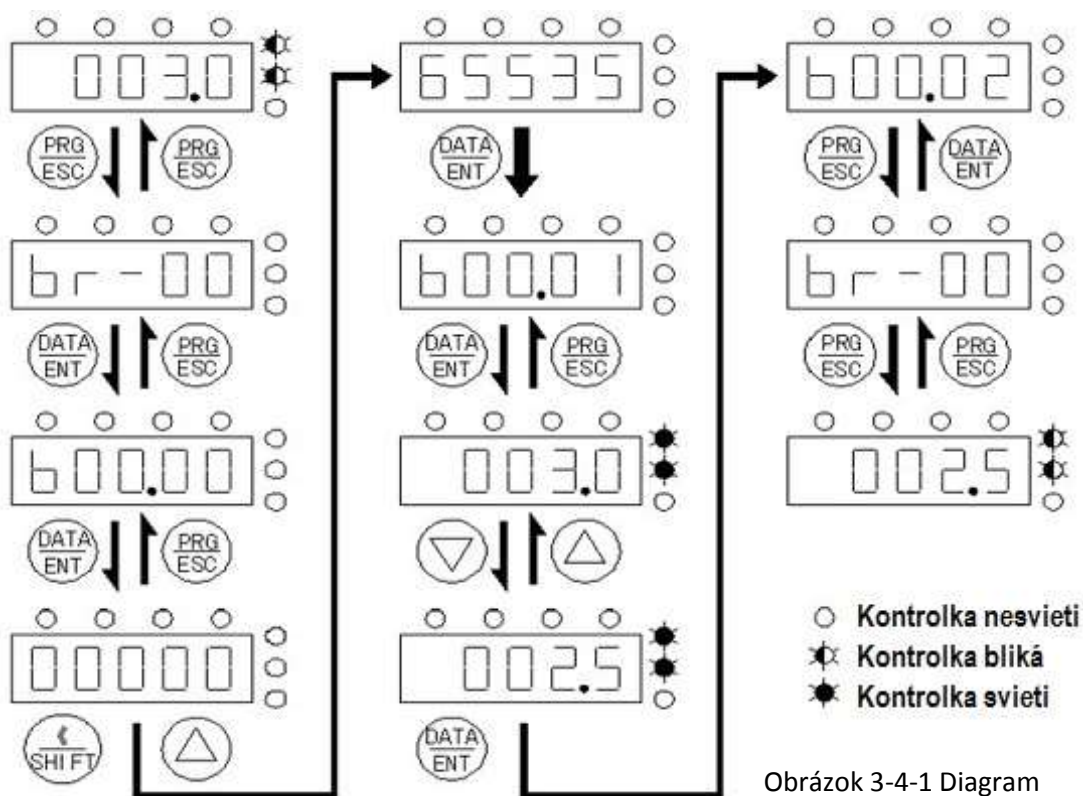
V prípade úpravy hodnôt parametrov tieto uložíte do meniča stlačením tlačidla DATA/ENT a tým sa vrátite automaticky do menu druhej úrovne s posunom k ďalšiemu funkčnému kódu, pokiaľ držíte stlačené PRG/ESC vrátite sa priamo do menu druhej úrovne bez uloženia parametrov a zostanete v kóde aktuálnej funkcie.

**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 **b00.01** tak potom keď prístroj bude najbližšie odpojený od napájacieho napätia, vráti sa do pôvodných továrenských nastavení a čerpadlo pobeží s pôvodným továrenským nastavením tlaku.



Obrázok 3-4-1 Diagram prevádzkového procesu

**Metóda 2:** Nastavenie do parametrov, nasledovne je diagram prevádzkového procesu.

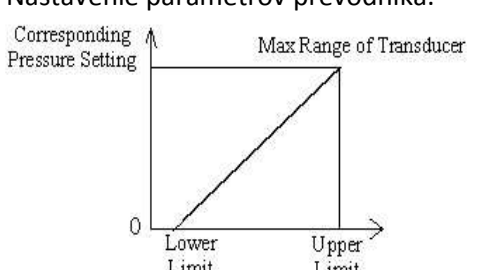
**Príklad 2:** Počas prevádzky riadiacej jednotky, stlačte <</SHIFT alebo >>/SHIFT na rolovanie cez parametre doľava alebo doprava pokiaľ nesvietia dve horné svetlá, môžete skontrolovať spätnú väzbu hodnoty tlaku.

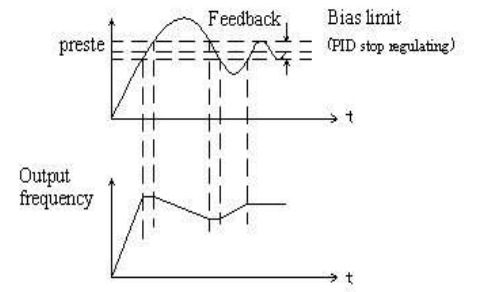
#### 4. PARAMETRE FUNKCIÍ

Vstup do **b00.00** si vyžaduje heslo, Výrobné nastavenie je: 65535, vložte heslo a pristúpte ku skupine ladenia parametrov.

Kód Funkcie	Názov	Rozsah nastavenia	Nastavenie vo výrobe	Popis
<b>Skupina br00 Skupina aplikačných funkcií</b>				
b00.00	Heslo ladenia	0~65535	00000	Heslo skupiny parametrov, môže byť zmenené pomocou <b>b06.09</b> , nastavené je 65535
b00.01	Nastavenie hodnoty tlaku	0.0~100.0	3.0 bary	Nastavte podľa aktuálnych požiadaviek užívateľa
b00.02	Smer otáčania motora	0,1	0	0: dopredu 1: dozadu
b00.03	Rezervované			
b00.04	Anti-upchatie	0,1	0	0: neplatné 1: platné Preventívne opatrenie, automatické vynulovanie po zastavení bežiaceho čerpadla.
b00.05	Cyklus otáčania pre Anti-upchatie	0.0~300.0 s	0.0	Keď je funkcia anti-upchatia aktívna, zvykne nastaviť cyklus otáčania dopredu/dozadu a zodpovedá výstupnej frekvencii (hodnota nastavenej frekvencie by mala byť nižšia ako menovitá frekvencia čerpadla tak, aby nezapríčinila poškodenie).
b00.06	Výstupná frekvencia pre Anti-upchatie	0.00~600.00HZ	30.00 Hz	

**Skupina br01 Skupina prevádzkových parametrov**

b01.00	Vysoký tlak vody/Úroveň hodnoty alarmu	0.0~100.0	10.0 barov	Ak je tlak vyšší ako jeho prednastavená hodnota, čerpadlo sa zastaví, nastane alarm a na displeji sa zobrazí HP.	
b01.01	Nízky tlak vody/Úroveň hodnoty alarmu	0.0~100.0 barov	0.5 baru	Ak je tlak nižší ako jeho prednastavená hodnota pre Čas behu pri nízkom tlaku ( <b>Low Pressure Running Time</b> ), čerpadlo sa zastaví, nastane alarm a zobrazí sa LP.	
b01.02	Nízky tlak / Hodnota času behu	0~60s	10s		
b01.03	Rezervované				
B01.04	Anti- upchatie Hraničný čas pre Dopredu/ Dozadu ( <b>FWD./REV.</b> )	0.0~3600.0	1.0s	Ak sa aktivuje Anti-upchatie, <b>b01.04</b> nastaví prechodný čas pre Dopredu/Dozadu ( <b>FWD./REV.</b> )	
b01.05	Maximálny rozsah nastavenia prevodníku	0.0~100.0	10.0	Napríklad, ak je maximálny menovitý rozsah prevodníku 10 Barov, <b>b01.05</b> by malo byť nastavené na 10.0	
b01.06	AI1 Dolný limit	0.00~10.0 0 V	0.00 V	<p>- Dolný limit pre spodnú hranicu prevodníka zvykne byť nastavený na 0 (Pre prúdový vstup, 4~20 mA zodpovedá 1~5 V).</p> <p>- Horný limit zvykne byť súhlasný so zobrazením displeja a bodu na meradle. Ak je zobrazená hodnota nižšia ako na meradle, znížte horný limit (<b>b01.08</b>);</p> <p>Ak je zobrazená hodnota vyššia ako na meradle, zvýšte horný limit (<b>b01.08</b>).</p> <p>-Ak je analógový vstup rušený, predĺžte čas filtrácie tak, že sa zvýši schopnosť anti-rušenia, ale zníži citlivosť.</p> <p style="text-align: center;"><b>Zodpovedajúci vzťah</b> Nastavenie parametrov prevodníka:</p>  <p style="text-align: center;">Obrázok 4-1-1 Parametre prevodníka</p>	
b01.07	Zodpovedajúce nastavenie pre AI1 Dolný limit	-100~100 %	0%		
b01.08	AI1 Horný limit	0~10V	5V		
b01.09	Zodpovedajúce nastavenie pre AI1 Horný limit	-100~100 %	100%		
b01.10	AI1 Čas filtrácie	0.00~10.0 0s	0.10s		
b01.11	AI2 Dolný limit	0~10V	0V		
b01.12	Zodpovedajúce nastavenie pre AI2 Dolný limit	-100~100 %	0%		
b01.13	AI2 Horný limit	0~10V	5V		
b01.14	Zodpovedajúce nastavenie pre AI2 Horný limit	-100~100 %	100%		
b01.15	AI2 Čas filtrácie	0.00~10.0 0s	0.10s		
b01.16	Reštart po zapnutí el. napájania	0,1	0		0: neplatné 1: platné
b01.17	Riadiaci mód	0,1	0		0:synchronný 1:nadriadený-podriadený

SKUPINA br02 SKUPINA PARAMETROV PID regulácie				
b02.00	PID Výber zdroja	0,1	0	0:Klávesnica 1: Komunikácia
b02.01	PID Výber zdroja spätnej väzby	0~2	0	0:AI1 1: komunikácia 2: Rezervované
b02.02	PID Výstupné charakteristiky	0,1	0	0: dodávka vody 1: čerpanie
b02.03	Proporcionálny nárast (Kp)	0.00~100. 00	0.60	Určuje silu regulácie PID, <b>Kp</b> je vyššie, regulácia je silnejšia, ale tiež ľahšie kolíše.
b02.04	Čas integrácie (Ti)	0.01~10	0.30 s	Vplyv medzi spätnou väzbou a daným, rozhoduje o rýchlosti regulácie, kratšie <b>Ti</b> získa silnejšiu reguláciu.
b02.05	Diferenčný čas (Td)	0.00~10	0.00s	Premenný pomer medzi spätnou väzbou a daným, dlhší <b>Td</b> dáva silnejšiu reguláciu. Buďte opatrní pri použití, pre diferenčnú reguláciu zosilňuje rušenie systému.
b02.06	Vzorkovací cyklus (T)	0.01~100. 00	0.10s	Vyratúva čas regulátora, keď je zvýšený, odpovedá pomaly.
b02.07	PID Riadenie limitu skreslenia	0.0~100%	0.00%	<p>Max. skreslenie hodnoty výstupu PID zodpovedajúce uzavretej slučke danej hodnoty; zodpovedá max. limitu diagramu systému a výstupnej frekvencii.</p>  <p>Obrázok 4-2-1 PID riadiaca krivka Vhodne nastavená hodnota môže regulovať presnosť a stabilitu PID systému.</p>
b02.08	AI1 Detekcia hodnoty stratenej spätnej väzby	0.0~100.0 %	1.0%	Detekcia chyby spätnej väzby prevodníka, zodpovedá plnému rozsahu (100%), keď čas detekcie prekročí čas stratenej spätnej väzby, to je považované za zlyhanie prevodníka, systém oznámi <b>E022</b> ako kód chyby prevodníka.
b02.09	AI2 Detekcia hodnoty stratenej spätnej väzby	0.0~100.0 %	0.0%	
b02.10	Detekcia času stratenej spätnej väzby	0.00~360 0s	1.00s	

Skupina br03 Skupina komunikačných parametrov				
Dočasne vyhradené riadenie Multi-čerpania, nemeňte túto skupinu.				
Skupina br04 Skupina funkcie spánku				
b04.00	Funkcia spánku	0,1	1	Nezahŕňa auto stop. 0:neplatné 1: platné
b04.01	Čakanie v čase spánku	0.0~300.0 s	5.0 s	Čas oneskorenia, jednotky sekúnd
b04.02	Test spania Pomer frekvencie	0~100 %	4 %	Zaistí polovičnú frekvenciu, pokiaľ nie je spotreba, hodnota zodpovedá menovitej frekvencii, napr. menovitá frekvencia $\times 4\% = 2\text{Hz}$ , nastavený bod $1\% \sim 4\%$ je správny.
b04.03	Prebudenie Odchýlky tlaku	0.0~20.0 barov	0.5 baru	Počas čakania v čase spánku, keď je prakticky výstupný tlak nižší ako nastavený tlak, to je, <b>b00.00</b> odpočíta prebudenie odchýlky tlaku, čerpadlo sa reštartuje automaticky, napr. nastavená hodnota (L)=3.0 Bary, odchýlka ( <b>b04.03</b> )=0.5baru, skutočný tlak (P) $\leq$ L-0.5=2.5baru, čerpadlo sa znovu automaticky reštartuje.
Skupina br05 Skupina parametrov riadenia				
b05.00	Riadenie hladiny vody (Svorka S3)	0~2	1	Typ spínača hladiny vody, 0: neplatné 1: NC 2: NO
b05.01	S3 Čas oneskorenia akcie	0~300 min	0	Čas oneskorenia potom ako sa zopne spínač hladiny; čas nesmie byť nastavený na krátku dobu, lebo vytvorí kolísanie zapríčinené častým spustením funkcie stop.
b05.02	Riadiaca svorka S1S2	0~3	0	0: neplatné 1: Riadiaci elektrický kontakt S1-COM zopnuté: Frekvencia stúpa S2-COM zopnuté: Frekvencia klesá 2: Riadenie Ručne/automaticky S2-COM vypnuté: automatické riadenie S2-COM zopnuté: ručné riadenie 3: Svorka štart /stop S1-COM zopnuté: štart S1-COM vypnuté: Stop S2-COM vypnuté: automatické riadenie S2-COM zopnuté: ručné riadenie Automatické riadenie: Riadenie na konštantný tlak vody Ručné riadenie: Beží na plnú frekvenciu
b05.03	Čas zrýchlenia	0.1~3600 s	Vzorové nastavenie	Nastavený čas od max. frekvencie po nulovú.
b05.04	Čas spomalenia	0.1~3600 s	Vzorové nastavenie	Nastavený čas od nuly po max. frekvenciu
b05.05	Maximálna výstupná frekvencia	10.00~60 0.00 Hz	50.00 Hz	Určuje stupeň Zrýchlenia/Spomalenia

b05.06	Horný limit výstupnej frekvencie	00.00~b05.05 (Max. frekvencia)	50.00 Hz	Maximálna frekvencia pre chod.
b05.07	Dolný Limit výstupnej frekvencie	0.00~600.00Hz	30.00 Hz	Nastavenie je kvôli garancii vysokej účinnosti čerpadla na vodu, závisí od čerpadla, odporúča sa tak, aby nastavená hodnota bola vybratá od 30.00 Hz do 40.00 Hz.
b05.08	Nosná frekvencia	1.0~15.0kHz	Vzorové nastavenie	Zvykne zlepšiť hlučnosť motora a rušenie regulátora do okolia. Vysoká nosná vytvára nízky hluk motora, ale vedie k nárastu vysokej teploty a rušeniu. Pokiaľ to nie je nutné, nemala by byť zmenená.
b05.09	Nízky tlak (LP) Časové oneskorenie reštartu	0.0~300.0 min	0.0	Pri nízkom tlaku, BR5.09≠0, regulátor automaticky reštartuje svoju činnosť podľa nastaveného času, bez falošného reštartu. BR5.09=0, znamená, že automatický reštart nie je aktívny.
b05.10	Čas striedania 0.0:invalid	0.0~600.0 h	0.0	Na udržanie rovnováhy a predĺženie času potrebného na servis čerpadiel nastavte parameter. Jednotka: hodina Keď je parameter nastavený na 0.0, to znamená pri realizácii. Čas prevádzky hlavného a vedľajších čerpadiel sa prepína podľa nastaveného času striedania.
<b>Skupina br06 Skupina parametrov rozhrania</b>				
b06.00	Stav činnosti Výber zobrazenia	0~0x1FF	0x01F	bit0: Prevádzková frekvencia bit1: Hodnota testovania tlaku bit2: Hodnota nastavenia tlaku bit3: Výstupný prúd bit4: Napätie prípojnice bit5: Výstupné napätie bit6: Aktuálny čas bit7: Vstupný tlak čerpadla bit8: Hlavná vysielacia frekvencia
b06.01	Stop Stav Výber zobrazenia	0~0x1FF	0x00F	bit0: Nastavenie hodnoty tlaku bit1: Testovaná hodnota tlaku bit2: Nastavenie frekvencie bit3: Napätie prípojnice bit4: Stav vstupnej svorky bit5: Stav výstupnej svorky bit6: Vstupné napätie AI1 bit7: Vstupný tlak čerpadla bit8: Aktuálny čas
b06.02	Klávesnica Výber zobrazenia	0~3	0	0: Pôvodná externá klávesnica aktivovaná 1: Oba zobrazovače aktivované, riadenie iba externou klávesnicou; 2: Oba zobrazovače aktivované, riadenie iba základnou klávesnicou; 3: Oba zobrazovače aktivované a riadenie klávesnice.

b06.03	Výber reléového výstupu	0~4	0	0:Chyba alebo externá chyba 1:Beh vpred 2:Dosiahnutie frekvencie 3:Stop Stav 4: Dosiahnutie dolnej hranica frekvenčného výstupu.
b06.04	Typ tretej poslednej chyby		Iba na čítanie	E000:Chyba-volné E001:INU U ochrana fázy E002:INU V ochrana fázy E003:INU W ochrana fázy E004:Zrýchlenie OC E005:Spomalenie OC E006:Konštantná rýchlosť OC E007: Zrýchlenie OV E008: Spomalenie OV E009: Konštantná rýchlosť OV E010:Podpätie na prípojnici E011:Preťažný motor E012: Preťažný regulátor E013:Chyba vstupnej fázy E014: Chyba výstupnej fázy E015:Prehriatie usmerňovacieho modulu E016: Prehriatie inverzného modulu E017:Vonkajšia chyba E018: Chyba komunikácie E019: Chyba prúdovej citlivosti E020: Rezerva E021: Chyba prevádzky EPROM E022: Chyba prevodníka E023: Rezerva E024: Rezerva
b06.05	Typ druhej poslednej chyby			
b06.06	Typ poslednej chyby			
b06.07	Stav uloženia parametrov	0~2	0	0: Napájanie-vypnuté uloženie 1: Napájanie-vypnuté predvolené uloženie 2: neaktívne
b06.08	Suma času prevádzky	0~65535h	Iba na čítanie	Zobrazenie sumy času prevádzky
b06.09	Nastavenie hesla pre br00.06	0~65535	65535	Nastavenie hesla chráni užívateľa od náhodnej zmeny parametrov, čím sa vyhne nenormálnej prevádzke a poškodeniam.

Skupina br07 Skupina parametrov dodávky vody po častiach dňa				
b07.00	Výber funkcie časti dňa	0~3	0	0:neaktívne 1: časť dňa A 2: časť dňa A a B 3: časť dňa A, B, C
b07.01	Čas začiatku časti dňa A	00.00~24.00	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nastavenie času začiatku a času konca na 0 nie je platné.</li> <li>• Nastavenie tlaku rozhoduje o pevne nastavenej hodnote výstupného tlaku.</li> <li>• Keď klesne aktuálny tlak vo vstupnej potrubnej sieti na nižšiu hodnotu ako je nastavený spodný tlak v b07.04, čerpadlo sa zastaví až kým tlak znovu nestúpne nad spodnú hranicu tlaku.</li> <li>• Ak nezáleží na vstupnom tlaku vody, tak nastavte spodnú hranicu na 0.</li> </ul>
b07.02	Nastavenie tlaku časti dňa A	0~20bar	3.0bar	
b07.03	Čas konca časti dňa A	00.00~24.00	0	
b07.04	A12 Spodná hranica časti dňa A	0~20bar	2.0bar	
b07.05	Čas začiatku časti dňa B	00.01~24.00	0	
b07.06	Nastavenie tlaku časti dňa B	0~20bar	3.0bar	
b07.07	Čas konca časti dňa B	00.00~24.00	0	
b07.08	A12 Spodná hranica časti dňa B	0~20bar	3.0bar	
b07.09	Čas začiatku časti dňa C	00.00~24.00	0	
b07.10	Nastavenie tlaku časti dňa C	0~20bar	3.0bar	
b07.11	Čas konca časti dňa C	00.00~24.00	0	
b07.12	A12 Spodná hranica časti dňa C	0.0~20.0 bar	3.0bar	
b07.13	Spodná hranica vstupného tlaku	0~20bar	0.0bar	Platí celý deň, hlavne pre použitie testovania vstupného tlaku, keď nie je potrebné nastaviť limit vstupného tlaku na 0.
b07.14	Obnovenie predvolených nastavení	0~2	0	0:Bez akcie 1:Nastaviť na predvolené nastavenia 2:Vymazanie chybových záznamov
b07.15	Heslo pre skupinu br08	0~65535	00000	Rozhoduje podľa b08.06, predvolené nastavenie b08.06 je 65535.



Skupina b r08 Skupina parametrov motora				
b08.00	Výber modelu G/P	0,1	0	0:G model 1:P model
b08.01	Menovitý výkon motora	0.4~93 kw	Nastavenie modelu	Nastavenie parametrov podľa výrobného štítku motora. Ochrana regulátorov OV, OC
b08.02	Menovitá frekvencia motora	0.01~600Hz	50Hz	
b08.03	Menovité otáčky motora	0~36000RPM	Nastavenie modelu	
b08.04	Menovité napätie motora	0~460V		
b08.05	Menovitý prúd motora	0.1~2000A		
b08.06	Heslo pre br07.15	0~65535	65535	Zmeňte heslo pre BR7.15
b08.07	Heslo pre výrobné parametre	0~65535	xxxxx	Nepokúšajte sa ho meniť, inak môže spôsobiť nenormálnu prevádzku alebo poškodenia.

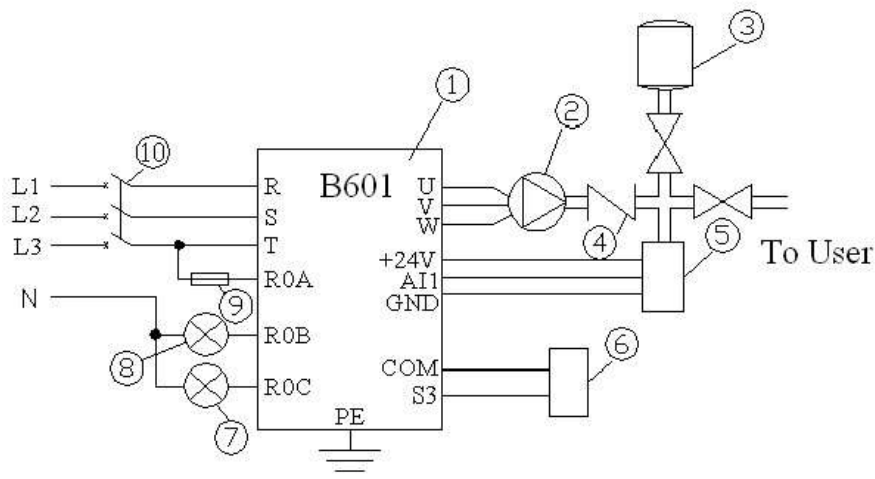
## 5. TYPICKÝ PRÍKLAD APLIKÁCIE

### 5.1 Aplikácia pre dodávku vody jedným čerpadlom

#### 5.1.1 Zapojenie systému

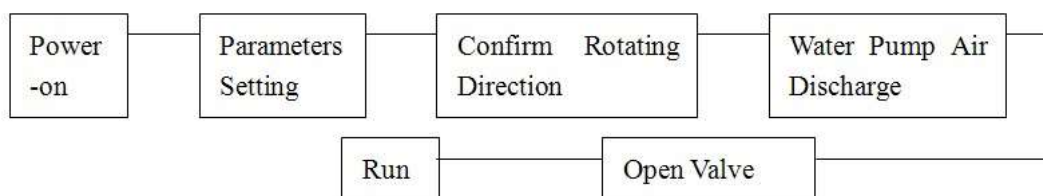
V schémach: ① VF601 Inteligentný Regulátor; ② Skupina čerpadiel; ③ Tlaková nádoba; ④ Spätný ventil; ⑤ Snímač tlaku; ⑥ Plavákový spínač (do nádrže); ⑦ **Zobrazovač poruchy**; ⑧ **Zobrazovač** napájacieho napätia; ⑨ Poistka; ⑩ Vypínač.

Pokiaľ je požadované iba zobrazovanie prevádzky a chybových hlásení bude potrebné ⑦⑧⑨.



Obrázok 5-1-1 Schéma zapojenia pridaného zobrazenia chýb čerpadla

## 5.1.2 Ladenie



Obrázok 5-1-2 Bloková schéma ladenia

## 5.1.3 Nastavenie súvisiacich parametrov

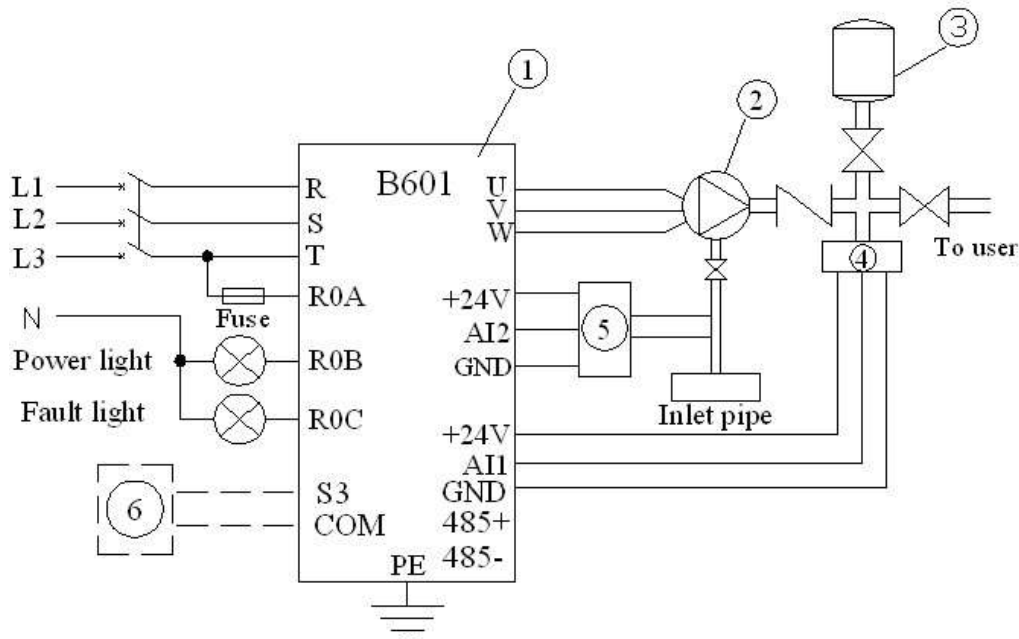
Kód	Fabrické nastavenie	Doporučené	Popis
b00.00	00000	65535	Heslo pre vstup do skupiny. Nastavenie z výroby je 65535, môže byť zmenené pomocou b06.09
b08.01~ b08.05			Na zaistenie normálnej prevádzky musia byť vstupné parametre nastavené podľa <b>Výrobného štítku motora</b>
b00.02	0	x	Smer otáčok motora, nastavte podľa aktuálneho zapojenia motora na mieste. Presvedčte sa, či sa motor točí správnym smerom.
b01.06 b01.08			Kalibrácia snímača tlaku, b01.06; použite na nastavenie snímača na nulu. b01.08 použite na odsúhlasenie zobrazeného tlaku a zobrazenia hodnoty na meradle. Keď je zobrazená hodnota nižšia ako na meradle, znížte b01.08; Keď je zobrazená hodnota vyššia ako na meradle, zvýšte b01.08
Nasledujúce hodnoty je treba nastaviť na základe pracovných podmienok a požiadaviek užívateľa.			
b00.01	003.0	x.x	Nastavenie hodnoty tlaku, podľa aktuálnej požiadavky užívateľa na nastavenie
b01.00	010.0	x.x	Vysoký tlak vody/hodnota úrovne alarmu, prevencia pred poškodením systému spôsobeným vysokým tlakom vody, nastavuje sa na základe pracovných podmienok.
b01.01	0.5	x.x	Nízky tlak vody/hodnota úrovne alarmu, kontroluje tesnosť čerpadla a dodávku vody na vstupe v prípade chodu čerpadla naprázdno.
b01.02	10	xx	Čas chodu čerpadla pri nízkom tlaku, nastavte podľa aktuálnych podmienok, určuje čas behu pri nízkom tlaku.
b01.16	0	x	Reštart po zapnutí napájacieho napätia, s ohľadom na riadenie bez obsluhy, nastavte parameter na 1
b05.00	0	x	Typ spínača hladiny vody (svorka S3), podľa toho, aký typ spínača sa použije 1: NC platný                      2: NO platný
b05.01	001	xxx	Časové oneskorenie reakcie pre S3, v prípade nízkeho prítoku vody vedie ku častejšej aktivácii stopu.
b05.09	00	xx	Časové oneskorenie reštartu pri nízkom tlaku (LP), reštartuje, keď nie je hodnota 00 po oneskorení LP.

b02.03 b02.04			Ladenie parametru PID. Zvýši presnosť stability el. napätia alebo správnej regulácie, keď je prekonaný nadmerný presah.
Skupina br07			Dodávka vody počas častí dňa, nastavte, ak túto funkciu potrebujete. Rezervované ako doplnkový mód dodávky vody do potrubia, ponúka premenlivú dodávku tlaku vody počas častí dňa a ako prevenciu pred nedostatočným tlakom vody v pracovnej sieti, ktorý ovplyvňuje verejnú dodávku vody. Jeho nastavenie sa určuje v časti 5.2.

## 5.2 Nastavenie denného profilu aplikácie na dodávku vody

### 5.2.1 Zapojenie systému

V schéme: ① VF601 regulátor ② čerpadlá ③ Vzduchová tlaková nádoba ④ Snímač vstupu vody ⑤ Snímač výstupu vody ⑥ Ovládací hladinový spína ( Použite pri kladnom tlaku dodanej vody )



Obrázok 5-2- 1 Schéma zapojenia pre dodávku vody v častiach dňa

### 5.2.2 Typické aplikácie

Použitie v kovových tlakových potrubíach, nie pre dodávku vody so záporným tlakom, potrubná sieť na zvyšovanie tlaku do hladinových zásobníkov vody, atď.

Napríklad, nastavte prvú časť prevádzky s tlakom 2.5 baru od 00:00 do 06:00, so zastavením, ak vstupný tlak vody klesne pod 2.0 bary; druhú časť prevádzky na tlak 3.2 baru od 06:00 do 13:30, so zastavením, ak vstupný tlak vody klesne pod 2.3 baru; Tretiu časť prevádzky na tlak 3.5 baru od 17:00 do 23:00, so zastavením, ak vstupný tlak vody klesne pod 2.2 baru. Nezadanú časť dňa na prevádzku s tlakom 3.0 baru, so zastavením, ak vstupný tlak vody klesne pod 1.8 baru.

### 5.2.3 Nastavenie parametrov

Nasledujúcu časť 5.1 nastavte najprv na iné parametre a potom postúpte do tejto aplikácie kvôli nastaveniu parametrov na riadenie jednotlivých častí dňa.

Nastavenie parametrov na dodávku vody počas častí dňa :

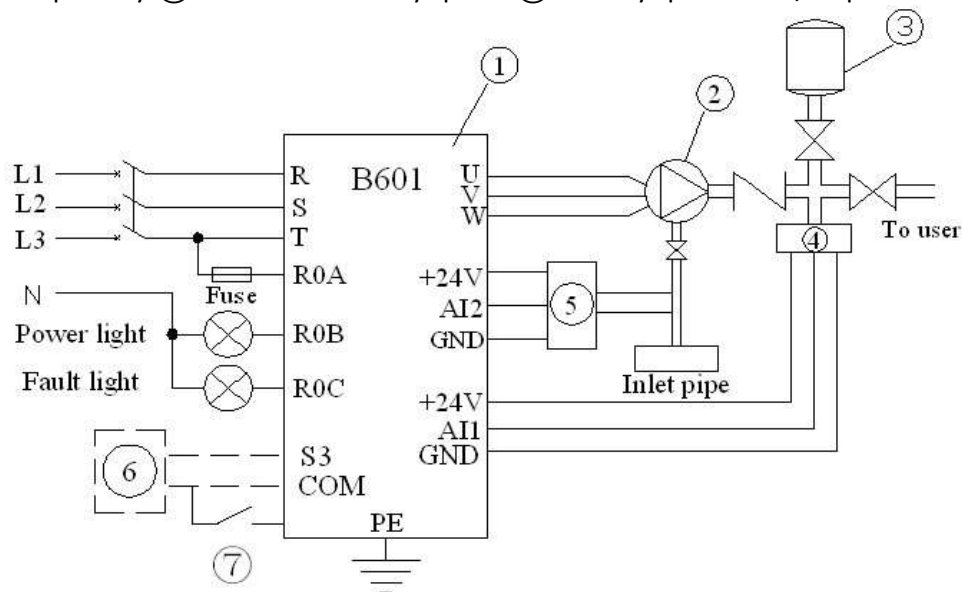
Kód	Fabrické nastavenie	Odporúčenie	Popis
b01.11 b01.13			Kalibrácia vstupného snímača (b01.11,b01.13), ak nepotrebujete sledovať vstupný tlak, nie je potrebné inštalovať vstupný snímač a jeho kalibráciu, ale je nutné nastaviť spodný limit vstupného tlaku v každej časti dňa na hodnotu 0.
b07.00	0	3	Nastavenie čísla časti dňa, 0 znamená, že riadenie častí dňa nie je aktívne, my teraz vyberieme 3 časti dňa.
b07.01	00.00	00.00	Nastavte prevádzku od 00:00 do 06:00 s tlakom 2.5 baru, so zastavením, ak vstupný tlak vody klesne pod 2.0 bary. (To spôsobí obnovenie prevádzky, keď sa vráti vstupný tlak znovu na hodnotu 2.0 bary)
b07.02	3.0	2.5	
b07.03	00.00	06.00	
b07.04	2.0	2.0	
b07.05	00.00	06.00	Nastavte prevádzku od 06:00 do 13:30 s tlakom 3.2 baru, so zastavením, ak vstupný tlak vody klesne pod 2.3 baru.
b07.06	3.0	3.2	
b07.07	00.00	13.30	
b07.08	2.0	2.3	
Kód	Fabrické nastavenie	Odporúčenie	Popis
b07.09	00.00	17.00	Nastavte prevádzku od 17:00 do 23:00 s tlakom 3.5bar, so zastavením, ak vstupný tlak vody klesne pod 2.2 baru.
b07.10	3.0	3.5	
b07.11	00.00	23.00	
b07.12	2.0	2.2	
b07.13	0.0	1.8	Nastavte prevádzku s tlakom 3.0 bary v nedefinovanom časovom intervale, so zastavením, ak vstupný tlak vody klesne pod 1.8 baru.
b00.01	3.0	3.0	

## 5.3 Zapojenie riadiacich svoriek Štart/Stop (Run/Stop) a nastavenie

### 5.3.1 Zapojenie systému

Na základe aplikácie, zapojte spínač do S1-COM s odvolaním na časť 2.2 **Zapojenie svoriek riadiaceho obvodu Štart/Stop (Run/Stop).**

V schéme: : ① VF601 regulátor ② čerpadlá ③ Vzduchová tlaková nádoba ④ Snímač výstupu vody ⑤ Snímač vstupu vody ⑥ Ovládací hladinový spínač ⑦ Externý spínač Štart/Stop.



Obrázok 5-3-1 Zapojenie svoriek Štart/Stop

### 5.3.2 Prevádzka

Všeobecne v prípade použitia diaľkového štart/stop (run/stop) je doporučené použiť na externý spínač tienový dvoj vodičový stočený (twist) kábel. Keď je externý spínač S1-COM zopnutý, sú čerpadlá v prevádzke, keď je vypnutý, čerpadlá stoja.

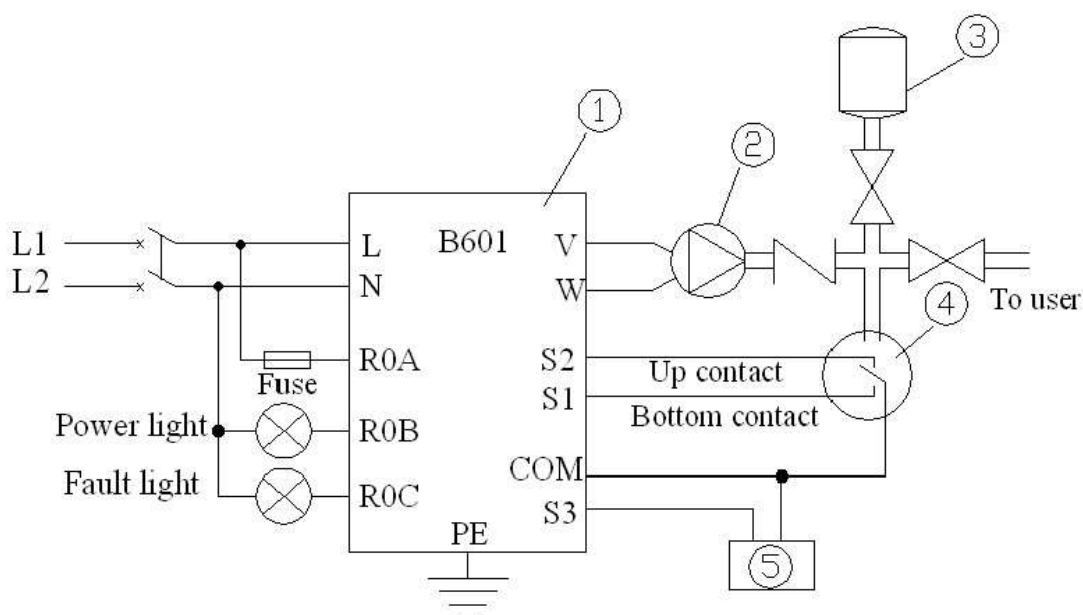
### 5.3.3 Nastavenia

Na základe aplikácie a časti 5.1 najprv nastavte iné parametre a potom nastavte hlavné b05.02=3. Pomocné by mali byť v pohotovostnom režime a potom nastavené ich parametre.

## 5.4 Elektrický kontakt meradla dodávky vody

### 5.4.1 Zapojenie systému

V schéme: : ① VF601 regulátor ② čerpadlá ③ Vzduchová tlaková nádoba ④ Snímač tlaku ⑤ Hladinový spínač



Obrázok 5-4-1 Riadiaca schéma zapojenia elektrického kontaktu tlakomeru

## 5.4.2 Nastavenia

Nastavenie tlakomeru: Tento príklad využíva elektrický kontakt tlakomeru namiesto snímača (Zapojenie zodpovedá časti 2.2 **Zapojenie hladinového spínača vody a elektrického kontaktu tlakomeru**), nastavte horný a dolný elektrický kontakt elektrického tlakomeru na potrebný rozsah pred uvedením do prevádzky.

Napríklad, požadovaný tlak dodávky vody je 0.3MPa, potom horný kontakt nastavte nad hornú mieru 0.3MPa (na 0.32MPa), dolný elektrický kontakt pod 0.3MPa (na 0.28MPa).

Nastavenie riadiaceho elektrického kontaktu tlakomeru:

Kód	Fabrické nastavenie	Odporúčenie	Popis
b00.00	00000	65535	Heslo pre skupiny vstupných parametrov. Nastavenie z výroby je 65535, môže byť zmenené v b06.09
b02.08	1.0%	0.0%	AI1 Spätná väzba stratenej snímanej hodnoty, táto aplikácia nepotrebuje zisťovať tlak, nastavte parameter na 0
b08.01~ b08.05			Na zaistenie normálnej prevádzky, musia byť nastavené vstupné parametre podľa <b>Výrobného štítku motora</b>
b00.02	0	x	Smer otáčania motora, nastavte podľa aktuálneho zapojenia motora na mieste. Uistite sa, že sa motor otáča správnym smerom.
b01.02	10	20	Čas prevádzky pri nízkom tlaku by mal byť zvýšený v prípade, keď tlak vody rastie pomaly. Čas prevádzky LP zostane na maximálnom čase trvania pri zopnutom dolnom elektrickom kontakte. Keď je trikrát v prevádzke b01.02, dolný kontakt (menovite S1-COM) ešte zopnutý, regulátor sa vypne a zobrazí LP.
b05.02	0	1	Svorka riadenia S1S2, nastavte ako riadiaci elektrický kontakt tlakomeru.

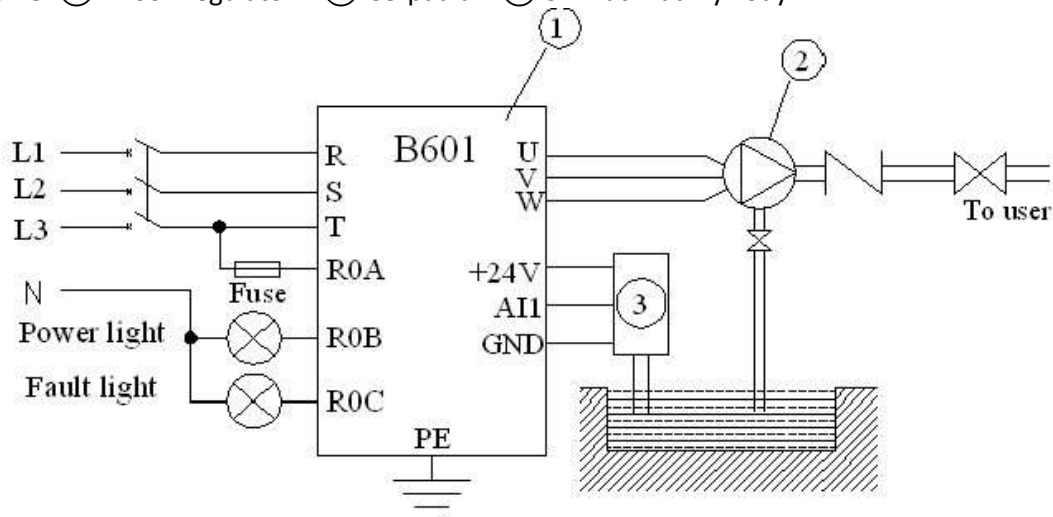
Nižšie uvedené údaje je potrebné nastaviť na základe pracovných podmienok a požiadaviek užívateľa.

Kód	Fabrické nastavenie	Odporúčenie	Popis
b01.16	0	x	Reštart po zapnutí napájacieho napätia, keď uvažujete o prevádzke bez obsluhy, nastavte parameter na 1.
b05.00	0	x	Typ spínača hladiny vody (svorka S3), podľa použitia typu spínača 1: NC platný                      2: NO platný
b05.01	001	xxx	Časové oneskorenie prevádzky S3, v prípade slabého prítoku vody vedie k častému spusteniu funkcie stop.
b05.03 b05.04			Čas zrýchlenia a spomalenia. Odporúča sa nastaviť rovné alebo nad 20 s, krátky čas zrýchlenia/spomalenia vedie ku kolísavému riadeniu.

## 5.5 Režimy čerpania

### 5.5.1 Zapojenie systému

V schéme: ① VF601 regulátor ② Čerpadlá ③ Snímač hladiny vody



Obrázok 5-5- 1 Schéma zapojenia riadenia čerpania

### 5.5.2 Príklad

Široké využitie pre čistenie odpadových vôd šetrné k životnému prostrediu, riadenie hladiny vody, odvodňovanie a zavlažovanie, atď. Pri hladine vody nad 40% je čerpanie pri plnej frekvencii; pri hladine vody pod 40% čerpá pomaly; pri hladine vody pod 10% sa čerpanie zastaví.

### 5.5.3 Nastavenie súvisiacich parametrov

Nastavenie parametrov čerpania:

Kód	Fabrické nastavenie	Odporúčenie	Popis
b00.00	00000	65535	Heslo pre skupiny vstupných parametrov. Nastavenie z výroby je 65535, môže byť zmenené v b06.09
b08.01~ b08.05			Na zaistenie normálnej prevádzky, musia byť nastavené vstupné parametre podľa <b>Výrobného štítku motora</b>
b00.02	0	x	Smer otáčania motora, nastavte podľa aktuálneho zapojenia motora na mieste. Uistite sa, že sa motor otáča správnym smerom.
b02.02	0	1	Výstupné charakteristiky PID nastavte ako charakteristiky čerpania.
b01.05	10.0	100.0	Nastavte podľa rozsahu snímača hladiny vody.
b01.00	10.0	100.0	Vysoký tlak vody/Hodnota úrovne alarmu, nastavte ako alarm pre hladinu vody.
Kód	Fabrické nastavenie	Odporúčenie	Popis
b01.01	0.5	10.0	Nízky tlak vody/Hodnota úrovne alarmu, úroveň hladiny vody pod túto hodnotu zastaví čerpanie.
b00.01	3.0	40.0	Čerpanie vody podľa hladiny pri plnej frekvencii, nad touto hodnotou je čerpanie pri plnej frekvencii, pod hodnotou b00.01 a nad b01.01 je čerpanie pri frekvencii nastavenej v b05.07.

Nižšie uvedené údaje je potrebné nastaviť na základe pracovných podmienok a požiadaviek užívateľa.			
b01.06 b01.08			Kalibrácia snímača hladiny vody b01.06; zvykne sa nastaviť na nulový stav snímača. b01.08 použite podľa zobrazeného tlaku a stavu na meradle. Keď sa zobrazuje nižšia hodnota ako na meradle, znížte b01.08; Keď sa zobrazuje vyššia hodnota ako na meradle, zvýšte b01.08
b01.02	10	xx	Čas prevádzky pri nízkom tlaku, nastavte podľa aktuálnych podmienok, pre stanovenie zistenia času prevádzky pri LP, je nastavenie z výroby v poriadku.
b05.09	00	30	Oneskorenie času reštartu pri nízkej hladine vody, reštartuje po čase oneskorenie hodnotou nastavenou LP. Parameter ručného reštartu keď je nízka hladina nie je potrebné meniť.

## 5.6 Zapojenie riadenia pre režim Ručne/Automatically (Manual/Auto)

### 5.6.1 Zapojenie systému

Predtým sa riadte podľa aplikácie a zapojte externý spínač do S2-COM ako v časti 2.2 Zapojenie riadiacich obvodov Ručne/Automatically.

### 5.6.2 Nastavenie

Závisí na aplikácii a prevádzke:

Vhodné pre prípad vyžadujúci prevádzku čerpania pri plnej frekvencii, ako dodávka vody na stavenisku pri ručnom riadení, rýchlu podporu tlaku vody pri nových potrubných sietiach, atď. Každý spínač regulátora pripojený na jeho S2-COM vytvorí prevádzku pri pnej frekvencii.

Nastavenie parametrov: Urobte doplnkové nastavenie pre b05.02, keď je ukončené predošlé nastavenie aplikácie, nastavte b05.02 = 2.

## 5.7 Zhrnutie

Inteligentný regulátor dodávky vody série VF601 má výkonné funkcie, aby mohla byť inteligentná dodávka vody, popri predošlých typických aplikáciách pokrýva väčšinu 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. Užívateľ je vyzvaný podľa podmienok na mieste a rôznych funkcií regulátora VF601 splniť dobre výkonnú dodávku vody.




## 6. PORUCHY A ICH RIEŠENIE

Chyby prevádzky čerpadiel a hľadanie chýb:

Kód chyby	Typ chyby	Príčina	Riešenie
LP	Nízky tlak vody	Nedostatočný prítok vody; Motor sa točí opačným smerom	<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>• Skontrolujte systém</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>• Skontrolujte systém</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

 <b>UPOZORNENIE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Údržba musí byť vykonávaná podľa navrhnutých metód údržby;</li><li>• Údržba musí byť vykonávaná len autorizovaným personálom;</li><li>• Po vypnutí hlavného obvodu elektrického napájacieho napätia, počkajte prosím 10 minút pred začatím údržby;</li><li>• <b>NEDOTÝKAJTE</b> sa priamo komponentov alebo zariadení základnej dosky PCB. Inak môže byť poškodený fr. menič statickou elektrinou;</li><li>• Po ukončení údržby musia byť zatahnuté všetky skrutky.</li></ul>

### 7.1 Denná údržba

Aby ste sa vyhlili poruchám a predžili životnosť regulátora, užívateľ má povinnosť denne ho kontrolovať. Nasledujúca tabuľka zobrazuje obsah prehliadky:

Položky, ktoré majú byť skontrolované	Nástroje/Metódy
Teplota/Vlhkosť	Okolité teplota musí byť v rozsahu 0~40°C, vlhkosť musí byť v rozsahu 20~90%
Zákal oleja /Prach/Para	Uistite sa, či nie je zakalený olej, prach a naakumulovaná para
Regulátor	Uistite sa, či nie sú v regulátore 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 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 riadiacich 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; vykonávajte pravidelnú výmenu, aby ste mali dlhotrvajúcu, bezpečnú a bezchybnú prevádzku. Pravidelné výmeny sú nasledovne:

- Ventilátor: musí byť vymenený po dosiahnutí prevádzky do 20,000 hodín;
- Elektrolytické kondenzátory: musia byť vymenené po dosiahnutí prevádzky do 30,000~40,000 hodín.

## 8. ZÁVER

Príručka poskytuje užívateľovi návod na inštaláciu a ladenie, pre uľahčenie údržby a pre technické osobné konzultácie zamerané na ladenie, po 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.



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.

Agent:

## 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

---