



ECONOMY

SPL 1100/1-1

SPL 2200/1-3

Frekvenční měnič

Frekvenčný menič

Frequency inverter



Návod k použití
Provozně montážní předpisy



Návod na obsluhu
Prevádzkové a montážne predpisy



Use and maintenance manual

Výrobky řady ECONOMY jsou integrované a úsporné inteligentní měniče speciálně navržené pro vodní čerpadla. Mají vynikající výkon a bohaté funkce. Výrobek využívá metodu řízení jednoho čerpadla a jednoho frekvenčního měniče, která účinně prodlužuje životnost celého stroje; systém podporuje propojení až 3 čerpadel, aby vyhověl požadavkům zákazníka. Je vhodný pro plně automatické řízení čerpadel a vyznačuje se vysokou kvalitou, multifunkčností, nízkou hlučností a silnou všestranností:

Po správném nastavení parametrů na místě může automaticky pracovat při konstantním tlaku podle spotřeby vody bez lidského zásahu.

Automaticky se vypne, když nikdo vodu nepoužívá, a automaticky vyhlásí poplach, když dojde k poruše.

Abyste mohli tento výrobek dobře používat a zajistit bezpečnost uživatele, přečtěte si před použitím pozorně tento návod, abyste zajistili správné použití. Po přečtení jej prosím uchovávejte v bezpečí.

1. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
2. SPECIFIKACE PRODUKTU
 - 2.1 Specifikace modelu
 - 2.2 Doporučená instalační vzdálenost pro horizontální čerpadlo
3. ZAPOJENÍ
 - 3.1 Zapojení svorek hlavního obvodu
 - 3.2 Zapojení funkce ovládání svorky
 - 3.3 Kompletní zapojení stroje
4. PROVOZ
 - 4.1 Ovládací panel
 - 4.2 Popis klávesnice
 - 4.3 Prefix Písmeno definice rozhraní displeje
 - 4.4 Nastavení parametrů
5. POKYNY SKUPINY PARAMETRŮ
6. RYCHLÉ POKYNY PRO LADĚNÍ
7. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD A PROBLÉMŮ
 - 7.1 Odstraňování závad a problémů při chodu řídicí jednotky
 - 7.2 Odstraňování závad a potíží při běhu systému

1. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

ECONOMY je nový výrobek výkonové elektroniky, před použitím si pečlivě přečtěte návod k obsluze, abyste zajistili svou bezpečnost a správnou funkci.

V této příručce byla bezpečnostní opatření seřazena do kategorií „VAROVÁNÍ“ a „POZOR“.



VAROVÁNÍ: Nesprávné použití může mít za následek smrt nebo vážné zranění osob.



UPOZORNĚNÍ: Nesprávné použití může vést k poškození řídicí jednotky nebo systému.

VAROVÁNÍ:

- Výrobek nerozebírejte a neměňte, jinak může dojít k úrazu elektrickým proudem, nebezpečí požáru a zranění osob;

- Neotvírejte kryt, pokud je zapnuté napájení;
- Nevkládejte prosím do regulátoru dráty, kovové tyče, vlákna apod., abyste předešli riziku zkratu nebo úrazu elektrickým proudem;
- Po zapnutí regulátoru se ho nelze dotknout, i když je ve vypnutém stavu, protože svorky regulátoru jsou stále nabité. V opačném případě hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Na regulátor necákejte vodu ani jinou tekutinu.
- Elektroinstalační práce by měli provádět kvalifikovaní elektrikáři a konstrukce se provádí v souladu s elektrotechnickými předpisy.

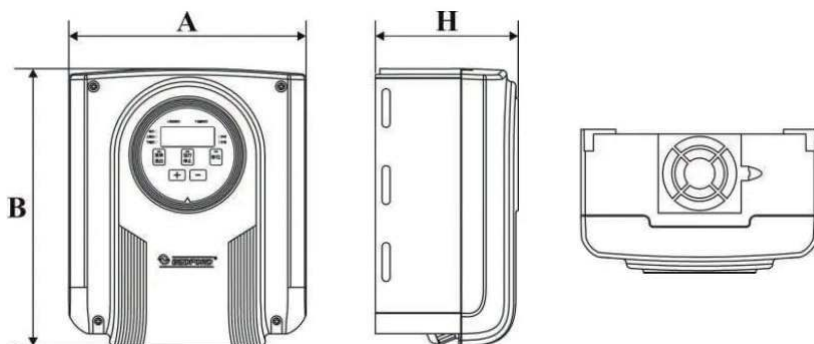
UPOZORNĚNÍ:

- Neprovádějte zkoušky výdržného napětí na součástkách uvnitř regulátoru;
- Nepřipojujte střídavé napájení k výstupním svorkám U V W;
- Pokud byly vnitřní součásti regulátoru ovlivněny nebo poškozeny statickou elektřinou, nedotýkejte se jich;
- Motor a regulátor by měly odpovídat specifikacím napájecího zdroje, jinak by mohlo dojít k abnormálnímu provozu až k vyhoření zařízení;
- Pokud se během počátečního provozu objeví silné vibrace, hluk, teplo nebo zápach, okamžitě vypněte napájení a kontaktujte dodavatele nebo servisní středisko;
- Neinstalujte řídicí jednotku v prostředí s přímým slunečním světlem, deštěm, mrazem nebo sněhem, aby nedošlo k její deformaci nebo poškození.

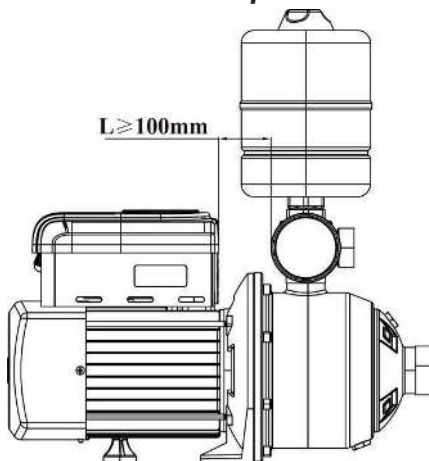
2. SPECIFIKACE PRODUKTU

2.1 Specifikace modelu

Model	Vstupní proud (A)	Jmenovitý výstupní proud (A)	Výkon motoru (kW)	Vnější rozměry		
				A(mm)	B(mm)	H(mm)
SPL 1100	23,0	10,0	1,1	154	180	92
	Vstup: AC 1PH 230V; Výstup: AC 1PH 0~230V					
SPL 2200	23,0	10,0	2,2	154	180	92
	Vstup: AC 1PH 230V; Výstup: AC 3PH 0~230V					



2.2 Doporučená instalační vzdálenost pro horizontální čerpadlo



3. ZAPOJENÍ

3.1 Zapojení svorek hlavního obvodu

L	N	PE	U	V	W
---	---	----	---	---	---

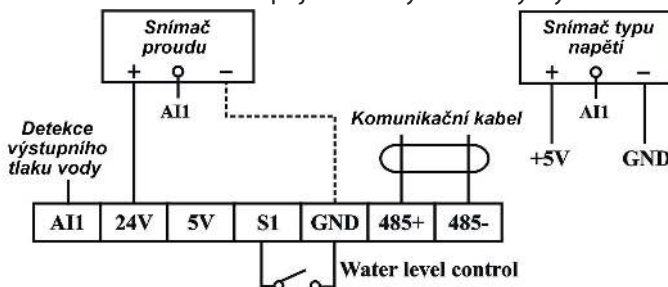
Funkce svorky hlavního obvodu jsou následující:

Symbol terminálu	Popis funkce
L, N	Svorky jednofázového vstupu střídavého proudu
PE	Svorky uzemnění
U, V, W	Třífázová výstupní svorka střídavého proudu (svorka zapojení třífázového motoru)
V, W	Jednofázové svorky

*Pro zajištění bezpečnosti a prevenci úrazů elektrickým proudem a požárů musí být uzemňovací svorky dobře uzemněny. Dobré uzemnění je také nejjednodušší, nejúčinnější a nejlevnější způsob řešení problémů s EMC, kterému by měla být dána přednost.

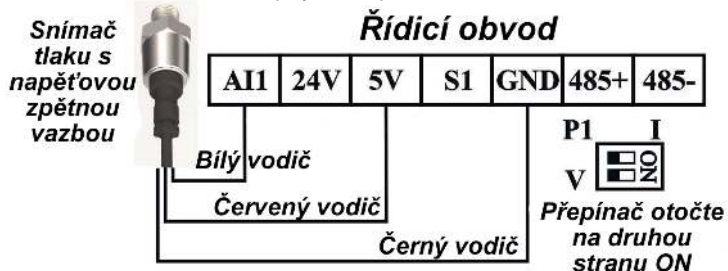
3.2 Zapojení funkce ovládání svorky

Schéma zapojení svorky řídicí smyčky:



P1: přepínač snímače,
ON: je proudový typ, jinak i je napěťový typ

Schéma zapojení napěťového snímače:



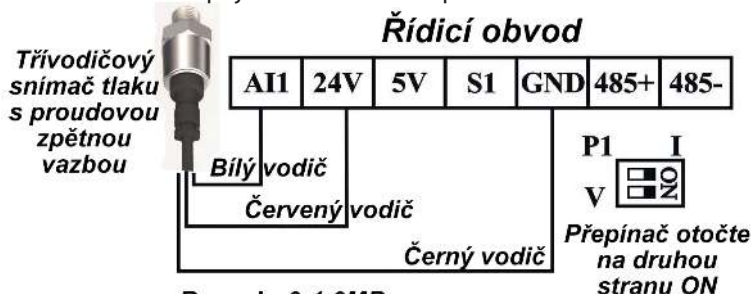
Rozsah: 0-1,0MPa

Napájení: 5V, červený vodič, připojená svorka 5V

Výstup: 0,5V-4,5V, bílý vodič, připojen ke svorce AI1

Uzemnění: černý vodič, připojen ke svorce GND

Schéma zapojení třívodičového proudového snímače:



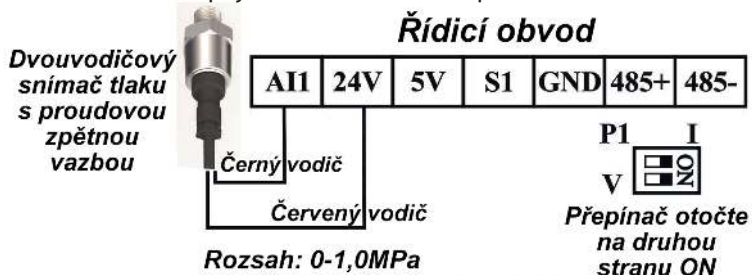
Rozsah: 0-1,0MPa

Napájení: 24V, červený vodič, připojená svorka 24V

Výstup: 4mA~20mA, bílý vodič, připojen ke svorce AI1

Uzemnění: černý vodič, připojen ke svorce GND

Schéma zapojení dvouvodičového proudového snímače:



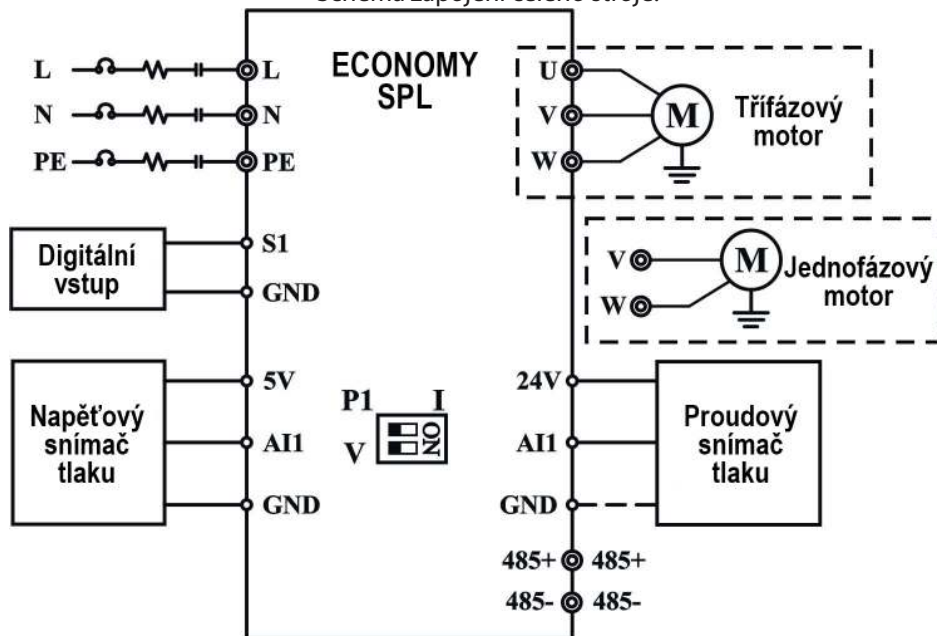
Rozsah: 0-1,0MPa

Napájení: 24V, červený vodič, připojená svorka 24V

Výstup: 4mA~20mA, černý vodič, AI1 připojen ke svorce AI1

3.3 Kompletní zapojení stroje

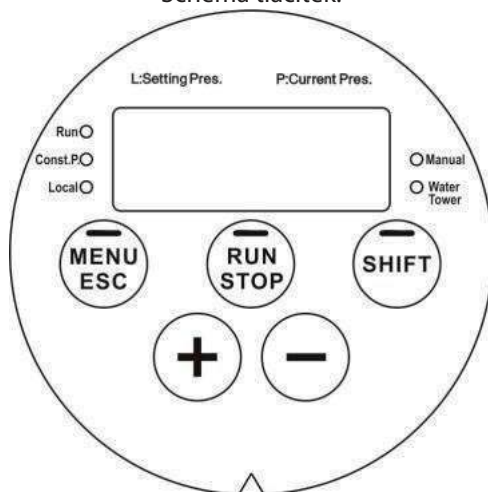
Schéma zapojení celého stroje:



3. PROVOZ

4.1 Provozní panel

Schéma tlačítek:



4.2 Provozní panel

Symbol tlačítka	Název	Popis funkce
	Klávesa Menu/Escape	Vstupte do menu první úrovně nebo ukončení nabídky. Stisknutím tlačítka déle než 2 sekundy můžete změnit stavový displej na režim nastavení parametrů.
	Klávesa RUN / Klávesa STOP	Tlačítko pro spuštění, zastavení, potvrzení dat, resetování poruchy.
	Klávesa Shift	Přepínání parametru zobrazení stavu a pohyb kurzoru při změně parametru.
	Nahoru/Zvýšit	Digitální modifikační tlačítka pro nastavení hodnoty tlaku a úpravu parametrů;
	Dolů/Snížit	V primárním rozhraní stiskněte tlačítko  nebo  déle než 2 sekundy pro zvýšení nebo snížení hodnoty tlaku
 + 	Kombinace kláves	Ve stavu zastavení stiskněte současně tlačítka  a  v primárním zobrazovacím rozhraní, abyste provedli manuální/automatické přepínání.

4.3 Význam písmen předpony rozhraní displeje

H: Provozní frekvence (nebo nastavená frekvence)

L: Nastavení tlaku čerpadla

P: Detekční hodnota výstupního tlaku čerpadla

3.0 - 0.0: Hodnota nastavení výstupního tlaku a hodnota detekce výstupního tlaku čerpadla.

d: Napětí stejnosměrné sběrnice

A: Výstup

4.4 Nastavení parametrů

1. Na primárním rozhraní se stisknutím tlačítka  přepnete zobrazení parametrů sledování stavu chodu/zastavení;
2. V primárním rozhraní dlouhým stisknutím  vstoupíte do nabídky první úrovně a krátkým stisknutím  se vrátíte do primárního rozhraní;

3. Stisknutím tlačítka  v nabídce první úrovně vstoupíte do nabídky druhé úrovně.

Ve druhé úrovni stisknutím  vstoupíte do nabídky třetí úrovně, stisknutím  se vrátíte do nabídky první úrovně;

4. V nabídce třetí úrovně se stisknutím  nebo  můžete vrátit do nabídky druhé úrovně, s tím rozdílem, že stisknutím  uložíte parametry do ovladače a vrátíte se do nabídky druhé úrovně s automatickým posunem na další kód funkce;

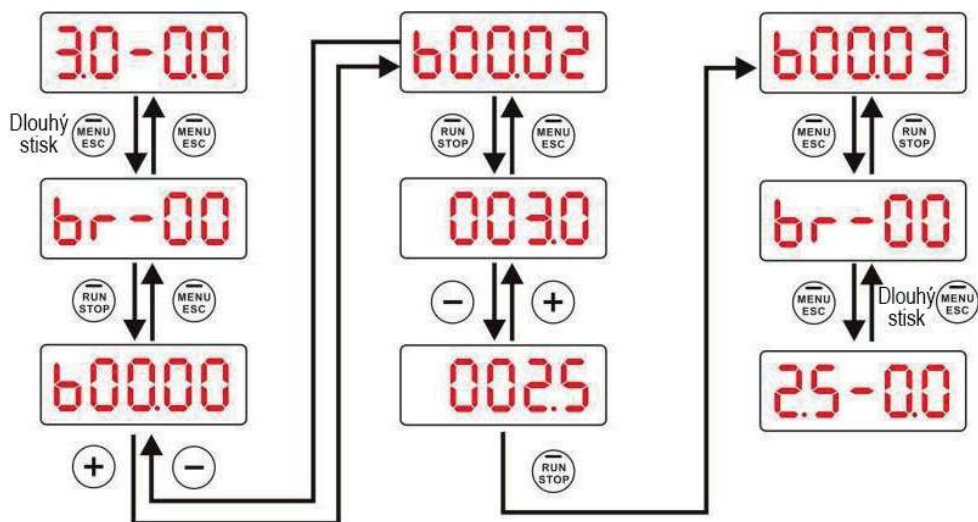
zatímco stisknutím  se vrátíte přímo do nabídky druhé úrovně bez uložení parametrů a zůstanete u aktuálního kódu funkce.

V terciární nabídce, pokud datový bit bliká, jinak jej nelze upravit. Pokud má datový bit více modifikátorů, stisknutím klávesy Shift se blikáním bitů posunete doprava a recyklujete.

Příklad 1: Změna výchozího nastavení tlaku 3,0 bar na 2,5 bar.

Metoda 1: Zadejte nastavení parametrů

Schéma úkonu:



Metoda 2: Přímé nastavení na primárním rozhraní

Stiskněte  nebo  na primárním rozhraní, když je regulátor ve stavu zastavení nebo chodu, systém se automaticky přepne na zobrazení nastavovacího tlaku, opětovným stisknutím tlačítka  nebo  se nastavovací tlak zvýší/sníží. V procesu nastavování bude regulátor automaticky sledovat provoz a automaticky uloží hodnotu tlaku.

5. POKYNY SKUPINY PARAMETRŮ

Kód funkce	Název	Rozsah nastavení	Tovární nastavení	Popis
br-00 Skupina				
b00.00	Heslo pro ladění	0~65535	65535	Nastavení je určeno pomocí b00.45, Pokud je b00.45 nastaveno na 0, je heslo b00.00 neplatné. Pokud je b00.45 nastaveno na nenulovou hodnotu, bude b00.00 heslo je platné.
b00.01	Výběr režimu chodu	0~4	0	0: Režim vyššího výkonu (kontrolka konst. tlaku svítí) 1: režim nižšího výkonu (kontrolka konst. tlaku bliká) 2: Režim doplňování vody do vodní věže (svítí kontrolka „Vodní věž“) 3: Manuální režim (svítí kontrolka „Manual“) 4: Režim ventilátoru (kontrolka „Manual“ bliká)
b00.02	Nastavení tlaku	b00.09~ b00.08-1.0	3,0 bar	Nastavení tlaku podle aktuálních požadavků uživatele (neplatí v manuálním režimu / režimu ventilátoru)
b00.03	Směr otáčení motoru	0~1	0	0: Dopředu; 1: Zpětný chod
b00.04	Vodárenská věž Interval vody	0.1~12.0	6,0h	Jednou za čas spustí čerpadlo, aby doplnil vodu do vodní věže..
b00.05	Manuální nastavení frekvence	b00.26~ b00.25	50,00Hz	Provozní frekvence čerpadla (Platí pouze v manuálním režimu)
b00.06	Časový limit manuálního provozu	0.0~24.0	0,5h	Řídicí jednotka se zastaví, když manuální režim překročí tuto dobu, a běží neomezeně, když nastavíte tento parametr na 0. Když se spustí terminál S1, řídicí jednotka začne běžet neomezeně.
b00.07	Restart po zapnutí	0~1	1	0: Neplatný; 1: Platný
b00.08	Hodnota alarmu vysokého tlaku vody	b00.02+1.0~ b00.12	7,5 bar	Pokud je tlak vyšší než tato přednastavená hodnota, regulátor se zastaví, spustí alarm a zobrazí „HP“.
b00.09	Hodnota alarmu nízkého tlaku vody	0.0~b00.09	0,5 bar	Pokud je tlak vody nižší než přednastavená hodnota a doba chodu regulátoru překročí b00.10, regulátor se zastaví a zobrazí „LP“.
			0,2 bar	
			0,5 bar	
			0,5 bar	
			0,5 bar	
b00.10	Doba chodu při nízkém tlaku	0,0~900,0	120,0 s	

Kód funkce	Název	Rozsah nastavení	Tovární nastavení	Popis
b00.11	Čas resetování a restartu při zobrazení „LP“	0~1440	10 min	Po uplynutí této nastavené doby se regulátor automaticky resetuje a restartuje≠0min; Pokud je tato nastavená doba=0min, regulátor se nikdy neresetuje a nerestartuje.
b00.12	Max. rozsah snímače	0,0~50,0	10,0 bar	Např. pokud je jmenovitý maximální rozsah čidla 16,0 bar, b00.12 bude 16,0.
b00.13	Hodnota detekce otevřeného obvodu senzoru	0,00~1,00	0,35	Nastavení hodnoty pro detekci poruchy senzoru. Tato hodnota detekce odpovídá plnému rozsahu stupnice (100 %). Pokud doba odpojení zpětné vazby překročí dobu detekce rozpojeného obvodu, snímač se považuje za vadný a systém ohlásí kód poruchy snímače „E022“.
b00.14	Doba detekce otevřeného obvodu senzoru	0,0~3600,0	2,0s	
b00.15	Korekce odchylky zpětné vazby	-0,9~0.9	0,0 bar	Slouží ke sladění tlaku na displeji a tlaku snímače: Pokud je tlak na displeji menší než skutečný, zvýšte hodnotu tohoto parametru; pokud je tlak na displeji větší než skutečný, snižte hodnotu tohoto parametru.
b00.16	Režim spánku	0~1	1	0: neplatné; 1: automatický spánek; 2~4: vyhrazeno.
b00.17	Spánková frekvence	0,5~20,0	6,0	Tuto hodnotu zvýšte, pokud dochází k častému spouštění a zastavování při malé spotřebě vody; tuto hodnotu snižte, pokud je obtížné dosáhnout režimu spánku.
b00.18	Cyklus detekce spánku	10,0~600,0	20,0 s	
b00.19	Tlaková odchylka při probouzení	0,0~b00.02	0,3 bar	Přípustná hloubka poklesu tlaku během režimu spánku.
b00.20	Odchylka spánku	0,10~0,30	0,12 bar	Přípustné kolísání tlaku při režimu spánku a zvýšení hodnoty, když je obtížné dosáhnout spánku.
b00.21	Ovládání vstupního terminálu	0~3	2	0: Neplatné 1: Start-stop (zavření znamená start) 2: Detekce hladinového spínače (zavření signalizuje nedostatek vody) 3: Detekce hladinového spínače (odpojení signalizuje nedostatek vody)
b00.22	Doba zpoždění obnovení hladiny vody	0,0~1440,0	0,5 min	Když je b00.22=0,0, přímý reset z poruchy bez zpoždění.

Kód funkce	Název	Rozsah nastavení	Tovární nastavení	Popis
b00.23	Doba zrychlení	0,5~60,0	5,0 s	Nastavení času od nuly do max. frekvence
			5,0 s	
			5,0 s	
			5,0 s	
			10,0 s	
b00.24	Doba zpomalení	0,5~60,0	5,0 s	Nastavení času z maximální frekvence na nulovou frekvenci
			5,0 s	
			5,0 s	
			5,0 s	
			10,0 s	
b00.25	Horní limit výstupní frekvence	b00.26~60,00	50,00 Hz	Horní mez výstupní frekvence regulátoru
b00.26	Dolní limit výstupní frekvence	10,00~b00.25	20,00 Hz	Dolní mez frekvence chodu vodního čerpadla
b00.27	Přeprovídní frekvence	4,0~16,0	16,0 kHz	Zlepšení hlučnosti motoru a snížení vnějšího rušení způsobeného regulátorem. Sníží se hluk motoru s vysokou nosnou plochou, ale zvýší se nárůst teploty regulátoru a vnější elektromagnetické rušení. Tovární nastavení jsou již nepřiměřenéjší a zpravidla je není třeba dále upravovat.
b00.28	Verze softwaru		Potvrzeno	
b00.29	Obnovení výchozího nastavení	0~2	0	0: Žádná akce 1: Nastavení na výchozí hodnotu 2: Vymazání chybových záznamů
b00.30	Proporcionální zisk (KP)	0,0~1000,0	50,0	
b00.31	Integrální koeficient (KI)	0,00~200,00	2,00	
b00.32	Typ motoru	0~1	0	0: Třífázový motor 1: Jednofázový motor
b00.33	Model motoru	0~5	5	0: Definováno uživatelem; 1: 0,55 kW; 2: 0,75 kW; 3: 1,1 kW; 4: 1,5 kW; 5: 2,2 kW
b00.34	Jmenovitý výkon motoru	0,3~2,2	2,2 kW	
b00.35	Jmenovitá frekvence motoru	50,00~60,00	50,00 Hz	

Kód funkce	Název	Rozsah nastavení	Tovární nastavení	Popis
b00.36	Jmenovité otáčky motoru	960~3600	2900 otáček za minutu	
b00.37	Jmenovité napětí motoru	100~250	220 V	
b00.38	Jmenovitý proud motoru	0,01~13,00	10,00 A	
b00.39	Rychlé nastavení ladění	0x 100~ 0x 320	0x100	 Fault shift, 0: zakázáno; 1: zapnuto Hlavní a pomocná IP, 0: Hlavní; 1~2: Pomocný Číslo čerpadel, 1~3
b00.40	Střídavý čas	0,00~300,0	8,00h	Za účelem vyvážení a prodloužení životnosti čerpadla se hlavní a pomocné čerpadlo během chodu střídají jako hlavní čerpadlo podle nastavené doby a jednotka je hodinová. 0,00h se nestřídá.
b00.41	Střídavý režim	0~1	0	0: Střídavý chod nebo střídavý spánek/probuzení podle b00.40 1: Pouze střídavý chod podle b00.40
b00.42	Frekvence proti zamrznutí	10,00~ b00.26	10,00 Hz	Platí, když b00.43=2. Při spánku se v případě zamrznutí spustí s nastavenou frekvencí. Tato hodnota by měla být nižší než b00.26
b00.43	Volba chodu frekvence pod dolní hranicí	0~2	1	0: Hlavní čerpadlo běží na nejnižší hranici frekvence 1: Spánek 2: Běží na frekvenci proti zamrznutí
b00.44	Volba ochrany proti ztrátě výstupní fáze	0~1	1	0: Neplatný; 1: Platný Automatická aktualizace na 0 po nastavení na jednofázové b00.32=1
b00.45	Nastavení hesla b00.00	0-65535	0	0 je neplatné, jiné než 0 je platné (heslo b00.00 je neplatné, když je b00.45 nastaveno na 0, a heslo b00.00 je platné, když je b00.45 nastaveno na jiné než 0).
br-01 Skupina				
b01.00	Nejnovější 1. kód poruchy		pouze pro čtení	Podrobnosti o typu poruchy naleznete v části Běžné provozní poruchy a řešení problémů.
b01.01	Nejnovější 2. kód poruchy			
b01.02	Nejnovější 3. kód poruchy			
b01.03	Nejnovější 4. kód poruchy			
b01.04	Nejnovější 5. kód poruchy			

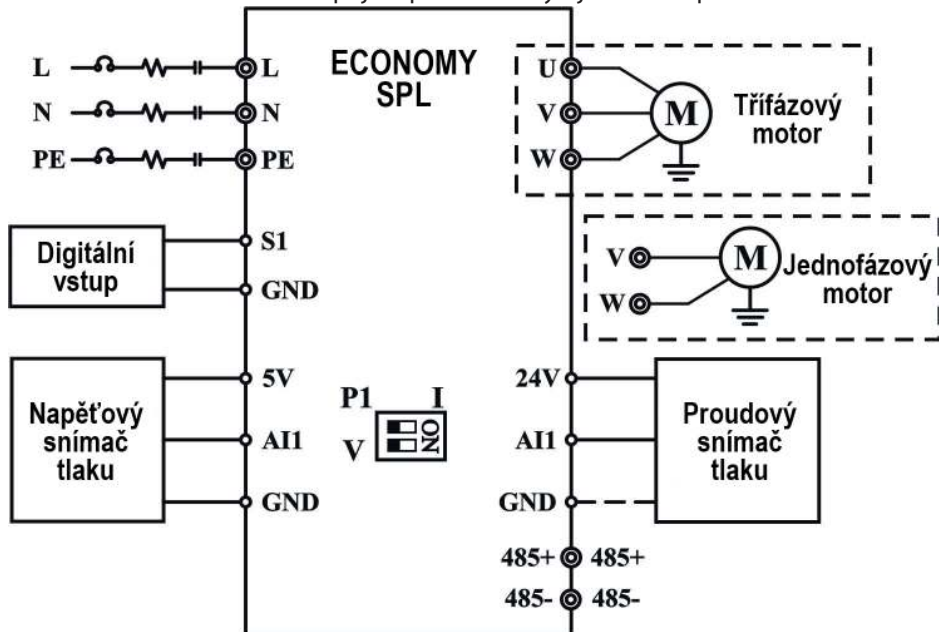
Kód funkce	Název	Rozsah nastavení	Tovární nastavení	Popis
b01.05	Výstupní frekvence při nejnovější 1. poruše	0,00Hz~655,35 Hz	pouze pro čtení	
b01.06	Výstupní proud při nejnovější 1. poruše	0,00 A~655,35 A		
b01.07	Napětí stejnosměrné sběrnice při nejnovější 1. poruše	0,0 V~6553,5 V		
b01.08	Výstupní frekvence při nejnovější 2. poruše	0,00Hz~655,35 Hz		
b01.09	Výstupní proud při nejnovější 2. poruše	0,00 A~655,35 A		
b01.10	Napětí stejnosměrné sběrnice při nejnovější 2. poruše	0,0 V~6553,5 V		
b01.11	Výstupní frekvence při nejnovější 3. poruše	0,00Hz~655,35 Hz		
b01.12	Výstupní proud při nejnovější 3. poruše	0,00 A~655,35 A		
b01.13	Napětí stejnosměrné sběrnice při nejnovější 3. poruše	0,0 V~6553,5 V		
b01.14	Výstupní frekvence při nejnovější 4. poruše	0,00Hz~655,35 Hz		
b01.15	Výstupní proud při nejnovější 4. poruše	0,00 A~655,35 A		
b01.16	Napětí stejnosměrné sběrnice při nejnovější 4. poruše	0,0 V~6553,5 V		
b01.17	Výstupní frekvence při nejnovější 5. poruše	0,00Hz~655,35 Hz		
b01.18	Výstupní proud při nejnovější 5. poruše	0,00 A~655,35 A		
b01.19	Napětí stejnosměrné sběrnice při nejnovější 5. poruše	0,0 V~6553,5 V		

6. RYCHLÉ POKYNY PRO LADĚNÍ

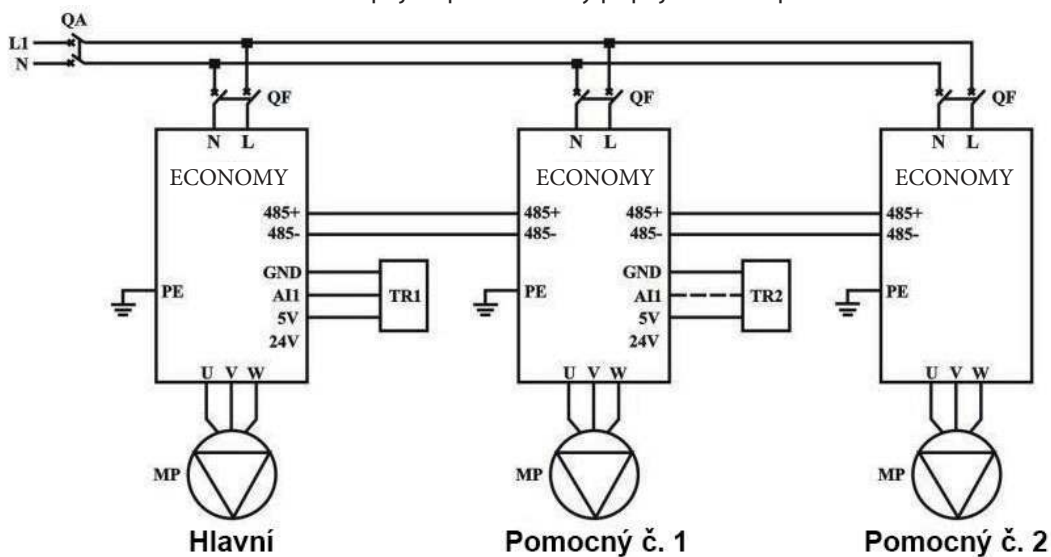
Follow the following steps to complete the debugging

Krok 1: Zapojení

6-1: Schéma zapojení přívodu vody s jedním čerpadlem



6-2 Schéma zapojení přívodu vody připojeného čerpadla



Poznámky:

- Snímač použitý na obrázku 6-2 je třílinkový snímač napětí společnosti. Pokud je použit snímač proudu, způsob zapojení naleznete na obrázku 6-1.
- **Podle typu zpětné vazby snímače zvolte na hlavní desce pohonu přepínač P1, pro proudový signál nastavte přepínač na svorku ON, v opačném případě pro napěťový signál.**
- Až 2 podřazená a až 3 spojená čerpadla.
- Propojte ovládací svorky pomocí vícedrátového stíněného kabelu nebo krouceného páru. Při použití stíněného kabelu (jedním koncem regulátoru) musí být připojen k zemnici svorce PE regulátoru.
- Při zapojování by měl být ovládací kabel vzdálen více než 20 cm od hlavního obvodu a silných elektrických vedení (včetně silových vedení, vedení motoru, relé, spojovacích vedení stykačů atd.) a vyvarujte se paralelního umístění. Doporučuje se vertikální zapojení, aby se zabránilo vnějšímu rušení způsobenému nesprávnou činností frekvenčního měniče.

Krok 2: Upravte parametry b00.32~b00.38 podle parametrů na výrobním štítku motoru.

b00.32: Typ motoru, b00.32=0 (třífázový motor), b00.32=1 (jednofázový motor)

b00.33: Model motoru, b00.33=0 (vlastní), b00.33=1(0,55 kW), b00.33=2(0,75 kW), b00.33=3(1,1 kW), b00.33=4(1,5 kW), b00.33=5(2,2 kW)

b00.34: Jmenovitý výkon motoru (ne větší než výkon uvedený na výrobním štítku frekvenčního měniče)

b00.35: Jmenovitá frekvence motoru (obvykle 50,00 Hz/60,00 Hz).

b00.36: Jmenovitá rychlost otáčení motoru

b00.37: Jmenovité napětí motoru

b00.38: Jmenovitý proud motoru (ne větší než výstupní proud na štítku měniče frekvence)

Krok 3: Řízení čerpadla

V rozhraní primárního displeje stiskněte klávesu  a současně stiskněte klávesu ,

přepněte do manuálního režimu, stiskněte klávesu , proveďte krátký zkušební provoz

a poté zastavte klávesou , abyste zjistili, zda je řízení čerpadla správné. Řízení čerpadla lze změnit jedním ze dvou způsobů:

(1) Odpojte vstupní napájení a přepněte U, V a W výstupních vodičů regulátoru;

(2) Zastavte regulátor a změňte parametr b00.03.

Krok 4: Nastavení provozního režimu

b00.01: Nastavte tento parametr podle požadovaného provozního režimu, b00.01=0 (režim zvýšení výkonu), b00.01=1 (režim snížení výkonu), b00.01=2 (režim doplňování vody do věže), b00.01=3 (manuální režim), b00.01=4 (režim ventilátoru).

Krok 5: Nastavení měřicího rozsahu senzoru

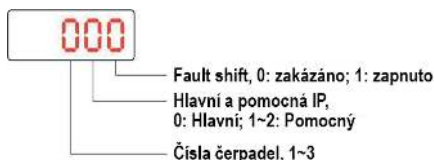
- (1) Nastavením b00.13 na hodnotu 0.0 lze zrušit poruchu E022 bez připojení snímače.
(2) Nastavte parametry b00.12 podle rozsahu měření rozměru snímače. Pokud je jmenovitý maximální měřicí rozsah snímače 16,0bar, nastaví se b00.12 na 16,0.

Krok 6: Korekce hodnoty tlaku na displeji měniče

b00.15: hodnota na displeji je menší než skutečná hodnota; hodnota na displeji je větší než skutečná hodnota a parametr je menší.

Krok 7: Rychlé nastavení systému čerpadla

b00.39: Parametry čerpadla kombinovaného systému lze nastavit rychle.



Například, když systém tří čerpadel zapne funkci přepínání čidel, hlavní b00.39=301,1
vedlejší b00.39=311,2 vedlejší b00.39=320

7. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD A PORUCH

7.1 Porucha chodu měniče a odstraňování problémů

Kód poruchy	Typ poruchy	Důvod	Řešení
LP	Nízký tlak vody	1. Porucha snímače; 2. Motor se otáčí v opačném směru; 3. Žádný nebo nedostatečný přítok vody; 4. Uvnitř čerpadla je vzduch	• Zkontrolujte, zda je snímač tlaku v pořádku; • Zkontrolujte, zda je směr otáčení motoru správný nebo ne; • Zkontrolujte parametr b00.09 (příliš velká nastavená hodnota); • Zkontrolujte, zda čerpadlo vypouští vzduch zevnitř.
HP	Vysoký tlak vody	1. Abnormální snímač; 2. Hodnota nastavení parametru b00.08 je příliš malá	• Zkontrolujte instalaci snímače tlaku; • Zkontrolujte parametr b00.08 (nastavena příliš malá hodnota)
LL	Nízká hladina vody	1. Hladina vody v nádrži je příliš nízká; 2. Vedení spínače hladiny vody je abnormální; 3. Je nesprávně nastaven typ spínače hladiny vody	• Zkontrolujte vodní systém; • Zkontrolujte stav řídicí svorky S1; • Zkontrolujte parametr b00.21
HH	Vodárenská věž je abnormálně zavodněna	1. Porucha plováku vodárenské věže	• Zkontrolujte plovák

Kód poruchy	Typ poruchy	Důvod	Řešení
E022	Porucha snímače AI1	1. Senzory nejsou připojeny; 2. Chyba zapojení snímače; 3. Senzor je otevřený; 4. Poškození senzoru; 5. Je nastavena příliš velká hodnota detekce rozpojeného obvodu.	• Zkontrolujte propojovací vedení mezi snímačem a řídicí jednotkou; • Zkontrolujte, zda je snímač v pořádku; • Zkontrolujte, zda není b00.13 nastaven na příliš velkou hodnotu.
E001	Porucha IGBT	1. Příliš rychlé zrychlení; 2. Poškozené součásti výkonové elektroniky; 3. Rušení způsobené nesprávnou činností; 4. Špatné uzemnění	• Prodloužení doby zrychlení; • Zkontrolujte, zda se v jeho okolí nevyskytuje silné rušení; • Požádejte dodavatele o podporu
E002	Nadměrný proud	1. Příliš rychlé zrychlení nebo zpomalení 2. Napětí v síti je nízké 3. V čerpadle jsou nečistoty 4. Ucpaní čerpadla	• Prodloužení doby zrychlení a zpomalení • Zkontrolujte přívodní napájení • Zkontrolujte kvalitu vody a prostředí vstupní vody • Zkontrolujte motor a čerpadlo
E006	Přepětí	1. Abnormální vstupní napětí 2. Příliš rychlé zpomalení 3. Velká setrvačnost zátěže 4. Okamžitý výpadek proudu a následné vyvolání nárazu	• Zkontrolujte vstupní napájení • Prodlužte dobu zpomalení • Zvyšte spotřebu energie brzdové soustavy • Zabraňte opětovnému spuštění při vypnutí
E009	Podpětí na sběrnici DC	1. Nízké vstupní napětí	• Zkontrolujte vstupní napájení sítě
E010	Přetížení ovladače	1. Doba akcelerace je příliš krátká; 2. Restartujete otáčející se motor; 3. Nízké vstupní napětí; 4. Zatížení je příliš velké	• Prodlužte dobu akcelerace; • Vyvarujte se restartování motoru, dokud nepřestane běžet úplně; • Zkontrolujte napájení; • Zvolte větší regulátor výkonu
E011	Přetížení motoru	1. Nízké vstupní napětí; 2. Špatné nastavení parametrů motoru; 3. Zablokovaný rotor motoru nebo příliš nízká modulace zátěže; 4. Příliš malý výkon motoru	• Zkontrolujte napájení; • Správně nastavte jmenovitý proud motoru; • Zkontrolujte zatížení, nastavte hodnotu zvýšení točivého momentu; • Zvolte správný výkon motoru
E013	Výpadek výstupní fáze	1. Na výstupní straně hlavního obvodu došlo k otevřené fázi	• Zkontrolujte zapojení, instalaci a napájení.

Kód poruchy	Typ poruchy	Důvod	Řešení
E014	Přehřátí IGBT	1. Náhlý nadproud; 2. Vstupní/výstupní strana má zkrat; 3. Chladicí ventilátory regulátoru jsou zablokované nebo poškozené; 4. Okolní teplota je příliš vysoká; 5. Pomocná napájecí jednotka je poškozená nebo má nízké řídicí napětí pro IGBT; 6. Je poškozen můstek napájecího modulu;	• Viz opatření proti nadproudu; • Zkontrolujte zapojení; • Vyměňte chladicí ventilátory; • Snižte okolní teplotu; • Požádejte dodavatele o podporu
E018	Porucha detekce proudu	1. Obvod detekce proudu je abnormální;	• Požádejte dodavatele o servis
E021	EEPROM Porucha	1. Při čtení a zápisu řídicích parametrů došlo k chybě; 2. Poškozená paměť EEPROM	• Stisknutím tlačítka  resetujete; • Požádejte dodavatele o servis

7.2 Odstraňování závad a problémů při chodu systému

Poruchový jev	Příčina poruchy	Řešení s protipatřeními
Nesprávný režim spánku	1. Netěsnost výstupního potrubí; 2. Netěsnost zpětného ventilu; 3. Poškození tlakové nádrže; 4. EMI ve vysokém prostředí; 5. Špatný parametr	• Zkontrolujte vodovodní potrubí a vhodně jej nastavte. • Zkontrolujte zpětný ventil; • Vyměňte tlakovou nádobu; • Snímač používá stíněná vodiče, stíněná vrstva se připojuje k PE; • Potvrzení parametrů b0.15, b0.16, b0.17, b0.19
Plný frekvenční provoz bez regulace konstantního napětí	1. Chybí zpětná vazba tlaku; 2. Špatný parametr; 3. Čerpadlo je příliš malé.	• Zkontrolujte snímač a vodiče; • Nastavte b0.08=1, proveďte obnovení továrního nastavení.
Motor je hlučný	1. Anomálie motoru; 2. Instalace motoru není stabilní; 3. Nosič měniče je nízký	• Zkontrolujte motor Vhodně nastavte nosnou frekvenci měniče b0.06.

Výrobky radu ECONOMY sú integrované a úsporné inteligentné meniče špeciálne navrhnuté pre vodné čerpadlá. Majú vynikajúci výkon a bohaté funkcie. Výrobok využíva metódu riadenia jedného čerpadla a jedného frekvenčného meniča, ktorá účinne predlžuje životnosť celého stroja; systém podporuje prepojenie až 3 čerpadiel, aby vyhoveli požiadavkám zákazníka. Je vhodný pre plne automatické riadenie čerpadiel a vyznačuje sa vysokou kvalitou, multifunkčnosťou, nízkou hlučnosťou a silnou všestrannosťou. Po správnom nastavení parametrov na mieste môže automaticky pracovať pri konštantnom tlaku podľa spotreby vody bez ľudského zásahu.

Automaticky sa vypne, keď nikto vodu nepoužíva, a automaticky vyhlási poplach, keď dôjde k poruche.

Aby ste mohli tento výrobok dobre používať a zaistiť bezpečnosť užívateľa, prečítajte si pred použitím pozorne tento návod, aby ste zaistili správne použitie. Po prečítaní ho prosím uchovávajte v bezpečí.

1. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

2. ŠPECIFIKÁCIA PRODUKTU

2.1 Špecifikácia modelu

2.2 Odporúčaná inštalačná vzdialenosť pre horizontálne čerpadlo

3. ZAPOJENIE

3.1 Zapojenie svoriek hlavného obvodu

3.2 Zapojenie funkcie ovládania svorky

3.3 Kompletné zapojenie stroja

4. PREVÁDZKA

4.1 Ovládací panel

4.2 Popis klávesnice

4.3 Prefix Písmeno definície rozhrania displeja

4.4 Nastavenie parametrov

5. POKYNY SKUPINY PARAMETROV

6. RÝCHLE POKYNY PRE LADENIE

7. ODSTRÁNENIE ZÁVAD A PROBLÉMOV

7.1 Odstraňovanie porúch a problémov pri chode riadiacej jednotky

7.2 Odstraňovanie závad a problémov pri behu systému

1. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

ECONOMY je nový výrobok výkonovej elektroniky, pred použitím si starostlivo prečítajte návod na obsluhu, aby ste zaistili svoju bezpečnosť a správnu funkciu.

V tejto príručke boli bezpečnostné opatrenia zoradené do kategórií „VAROVANIE“ a „POZOR“.



VAROVANIE: Nesprávne použitie môže mať za následok smrť alebo vážne zranenie osôb.



UPOZORNENIE: Nesprávne použitie môže viesť k poškodeniu riadiacej jednotky alebo systému.

VAROVANIE:

- Výrobok nerozoberajte a nemeňte, inak môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom, nebezpečenstvo požiaru a zranenia osôb;

- Neotvárajte kryt, ak je zapnuté napájanie;
- Nevkladajte prosím do regulátora drôty, kovové tyče, vlákna a pod., aby ste predišli riziku skratu alebo úrazu elektrickým prúdom; • Po zapnutí regulátora sa

ho nemožno dotknúť, aj keď je vo vypnutom stave, pretože svorky regulátora sú stále nabité. V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.

- Na regulátor nečakajte vodu ani inú tekutinu.
- Elektroinštalčné práce by mali vykonávať kvalifikovaní elektrikári a konštrukcia sa vykonáva v súlade s elektrotechnickými predpismi.

UPOZORNENIE:

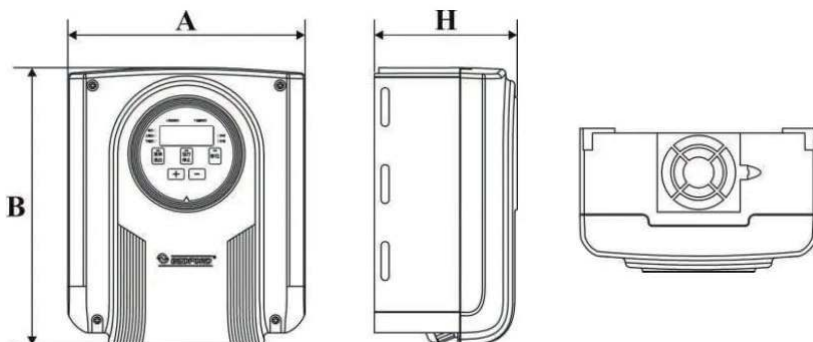
- Nevykonávajte skúšky výdržného napätia na súčiastkach vo vnútri regulátora; • Nepripájajte striedavé napájanie k výstupným svorkám UVW;
- Ak boli vnútorné súčasti regulátora ovplyvnené alebo poškodené statickou elektrinou, nedotýkajte sa ich;
- Motor a regulátor by mali zodpovedať špecifikáciám napájacieho zdroja, inak by mohlo dôjsť k abnormálnej prevádzke až k vyhoreniu zariadenia;
- Ak sa počas počiatočnej prevádzky objavia silné vibrácie, hluk, teplo alebo zápach, okamžite vypnite napájanie a kontaktujte dodávateľa alebo servisné stredisko; • Neinštalujte riadiacu jednotku v prostredí

s priamym slnečným svetlom, dažďom, mrazom alebo snehom, aby nedošlo k jej deformácii alebo poškodeniu.

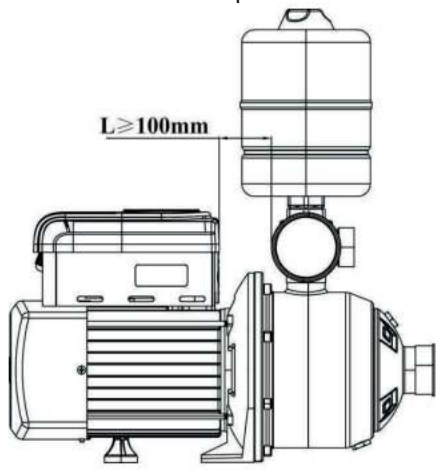
2. ŠPECIFIKÁCIA PRODUKTU

2.1 Špecifikácia modelu

Model	Vstupný prúd (A)	Menovitý výstupný prúd (A)	Výkon motora (kW)	Vonkajšie rozmery		
				A(mm)	B(mm)	H(mm)
SPL 1100	23,0	10,0	1,1	154	180	92
	Vstup: AC 1PH 230V; Výstup: AC 1PH 0~230V					
SPL 2200	23,0	10,0	2,2	154	180	92
	Vstup: AC 1PH 230V; Výstup: AC 3PH 0~230V					



2.2 Odporúčaná inštalačná vzdialenosť pre horizontálne čerpadlo



3. ZAPOJENIE

3.1 Zapojenie svoriek hlavného obvodu

L	N	PE U		VW	
---	---	------	--	----	--

Funkcie svorky hlavného obvodu sú nasledujúce:

Symbol terminálu	Popis funkcie
L, N	Svorky jednofázového vstupu striedavého prúdu
PE	Svorky uzemnenia
U, V, W	Trojfázová výstupná svorka striedavého prúdu (svorka zapojenia trojfázového motora)
V, W	Jednofázové svorky

*Pre zaistenie bezpečnosti a prevenciu úrazov elektrickým prúdom a požiarov musia byť uzemňovacie svorky dobre uzemnené. Dobré uzemnenie je tiež najjednoduchší, najúčinnnejší a najlacnejší spôsob riešenia problémov s EMC, ktorému by mala byť daná prednosť.

3.2 Zapojenie funkcie ovládania svorky

Schéma zapojenia svorky riadiacej slučky:

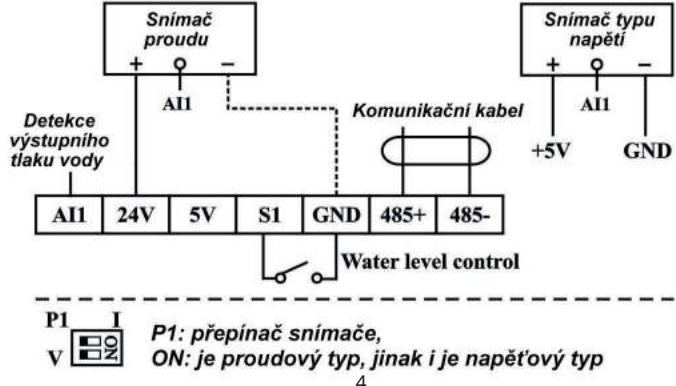
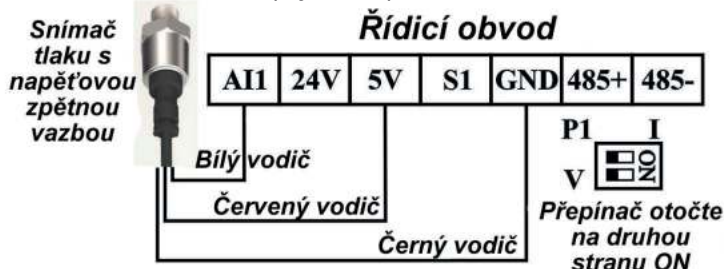
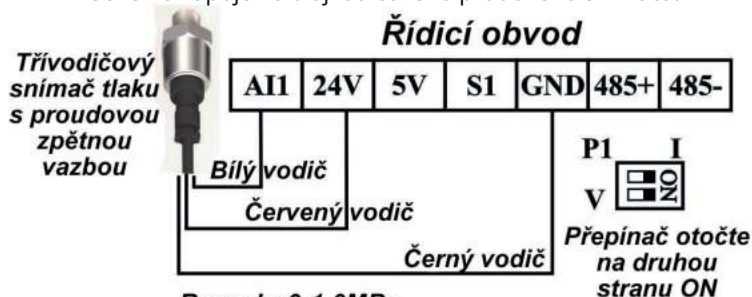


Schéma zapojenia napätového snímača:



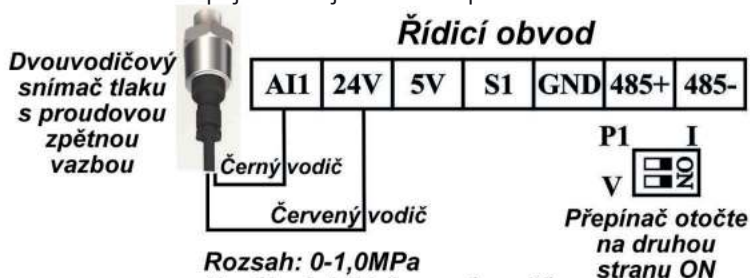
Rozsah: 0-1,0MPa
Napájení: 5V, červený vodič, připojená svorka 5V
Výstup: 0,5V-4,5V, bílý vodič, připojen ke svorce AI1
Uzemnění: černý vodič, připojen ke svorce GND

Schéma zapojenia trojvodičového proudového snímača:



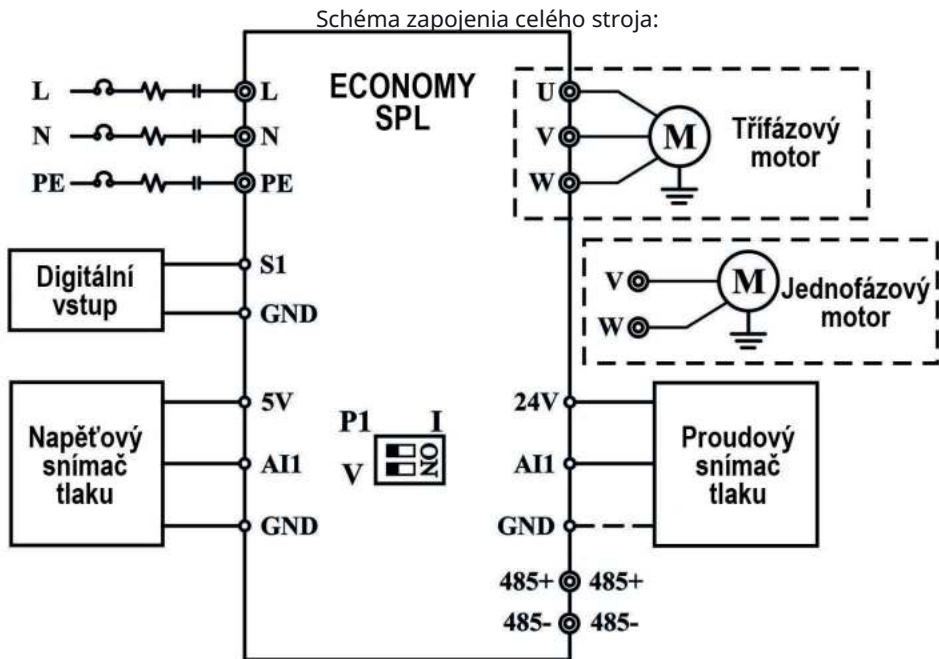
Rozsah: 0-1,0MPa
Napájení: 24V, červený vodič, připojená svorka 24V
Výstup: 4mA~20mA, bílý vodič, připojen ke svorce AI1
Uzemnění: černý vodič, připojen ke svorce GND

Schéma zapojenia dvojvodičového proudového snímača:



Rozsah: 0-1,0MPa
Napájení: 24V, červený vodič, připojená svorka 24V
Výstup: 4mA~20mA, černý vodič, AI1 připojen ke svorce AI1

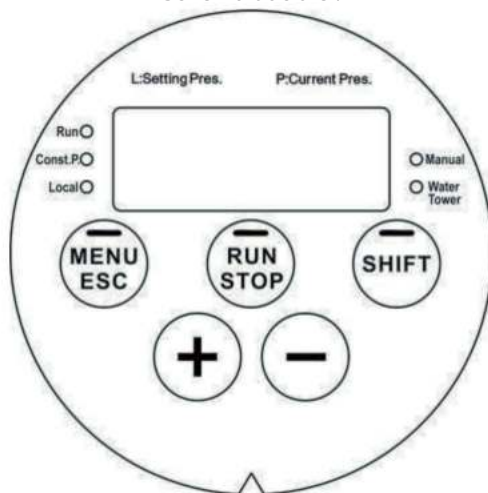
3.3 Kompletné zapojenie stroja



3. PREVÁDZKA

4.1 Prevádzkový panel

Schéma tlačidiel:



4.2 Prevádzkový panel

Symbol tlačidla	Názov	Popis funkcie
	Kláves Menu/Escape	Vstúpte do menu prvej úrovne alebo ukončenia ponuky. Stlačením tlačidla dlhšie ako 2 sekundy môžete zmeniť stavový displej na režim nastavenia parametrov.
	Kláves RUN / Kláves STOP	Tlačidlo pre spustenie, zastavenie, potvrdenie dát, resetovanie poruchy.
	Kláves Shift	Prepínanie parametra zobrazenia stavu a pohyb kurzora pri zmene parametra.
	Hore/Zvýšiť	Digitálne modifikačné tlačidlá na nastavenie hodnoty tlaku a úpravu parametrov;
	Dole/Znížiť	V primárnom rozhraní stlačte tlačidlo alebo  dlhšie ako 2 sekundy pre zvýšenie alebo zníženie hodnoty tlaku
 + 	Kombinácia kláves	V stave zastavenia stlačte súčasne tlačidlá  a  v primárnom zobrazovacom rozhraní, aby ste vykonali manuálne/automatické prepínanie.

4.3 Význam písmen predpony rozhrania displeja

H: Prevádzková frekvencia (alebo nastavená frekvencia)

L: Nastavenie tlaku čerpadla

P: Detekčná hodnota výstupného tlaku čerpadla

3.0 - 0.0: Hodnota nastavenia výstupného tlaku a hodnota detekcie výstupného tlaku čerpadla.

d: Napätie jednosmernej zbernice

A: Výstup

4.4 Nastavenie parametrov

1. Na primárnom rozhraní sa stlačením tlačidla  prepnete zobrazenie parametrov sledovania stavu chodu/zastavenia;

2. V primárnom rozhraní dlhým stlačením  vstúpite do ponuky prvej úrovne a krátkym stlačením  sa vrátite do primárneho rozhrania;

3. Stlačením tlačidla



v ponuke prvej úrovne vstúpíte do ponuky druhej úrovne.

V druhej úrovni stlačením vstúpíte do ponuky tretej úrovne, stlačením vrátite do ponuky prvej úrovne;



4. V ponuke tretej úrovne sa stlačením



alebo



môžete vrátiť do ponuky druhej

úrovne, s tým rozdielom, že stlačením ponuky uložíte parametre do ovládača a vrátite sa do druhej úrovne s automatickým posunom na ďalší kód funkcie;



zatiaľ čo stlačením sa vrátite priamo do ponuky druhej úrovne bez uloženia parametrov a zostanete pri aktuálnom kóde funkcie.

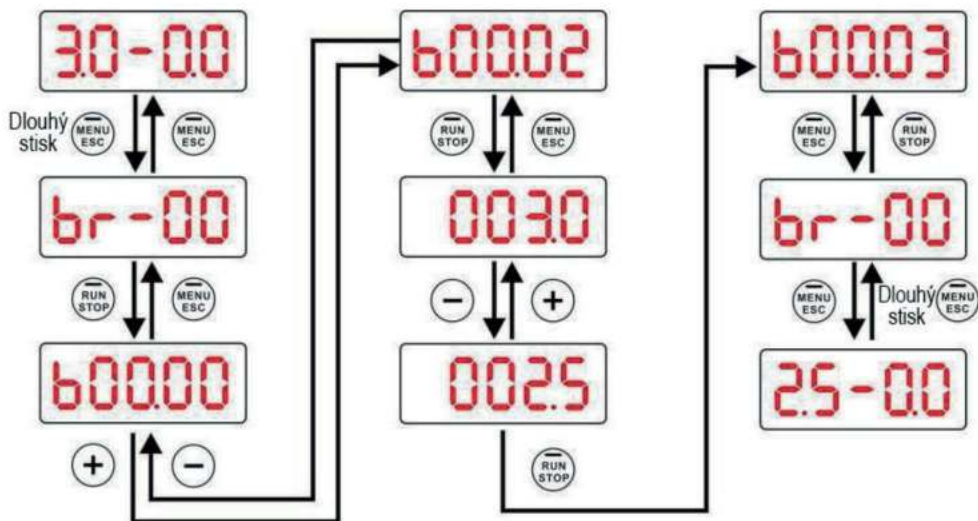


V terciárnej ponuke, pokiaľ dátový bit bliká, inak ho nie je možné upraviť. Ak má dátový bit viac modifikátorov, stlačením klávesu Shift sa blikaním bitov posuniete doprava a recyklujete.

Príklad 1: Zmena východiskového nastavenia tlaku 3,0 bar na 2,5 bar.

Metóda 1: Zadajte nastavenie parametrov

Schéma úkonu:



Metóda 2: Priame nastavenie na primárnom rozhraní

Stlačte alebo choďte, na primárnom rozhraní, keď je regulátor v stave zastavenia alebo systém sa automaticky prepne na zobrazenie nastavovacieho tlaku, opätovným

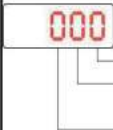
stlačením tlačidla alebo sa nastavovací tlak zvýši/zníži. V procese nastavovania bude regulátor automaticky sledovať prevádzku a automaticky uloží hodnotu tlaku.

5. POKYNY SKUPINY PARAMETROV

Kód funkcie	Názov	Rozsah nastavenia	Výrobné nastavenia	Popis
br-00 Skupina				
b00.00	Heslo na ladenie	0~65535	65535	Nastavenie je určené pomocou b00.45, Pokiaľ je b00.45 nastavené na 0, je heslo b00.00 neplatné. Pokiaľ je b00.45 nastavené na nenulovú hodnotu, bude b00.00 heslo je platné.
b00.01	Výber režimu chodu	0~4	0	0: Režim vyššieho výkonu (kontrolka konšt. tlaku svieti) 1: režim nižšieho výkonu (kontrolka konšt. tlaku bliká) 2: Režim doplňovania vody do vodnej veže (svieti kontrolka „Vodná veža“) 3: Manuálny režim (svieti kontrolka „Manual“) 4: Režim ventilátora (kontrolka „Manual“ bliká)
b00.02	Nastavenie tlaku	b00.09~b00.08-1.0	3,0 bar	Nastavenie tlaku podľa aktuálnych požiadaviek užívateľa (neplatí v manuálnom režime / režime ventilátora)
b00.03	Smer otáčania motora	0~1	0	0: Dopredu; 1: Spätný chod
b00.04	Vodárenská veža Interval vody	0.1~12.0	6,0h	Raz za čas spustí čerpadlo, aby doplnil vodu do vodnej veže.
b00.05	Manuálne nastavenie frekvencie	b00.26~b00.25	50,00Hz	Prevádzková frekvencia čerpadla (Platí iba v manuálnom režime)
b00.06	Časový limit manuálnej prevádzky	0.0~24.0	0,5h	Riadiaca jednotka sa zastaví, keď manuálny režim prekročí túto dobu, a beží neobmedzene, keď nastavíte tento parameter na 0. Keď sa spustí terminál S1, riadiaca jednotka začne bežať neobmedzene.
b00.07	Reštart po zapnutí	0~1	1	0: Neplatný; 1: Platný
b00.08	Hodnota alarmu vysokého tlaku vody	b00.02+1.0~b00.12	7,5 bar	Ak je tlak vyšší ako táto prednastavená hodnota, regulátor sa zastaví, spustí alarm a zobrazí „HP“.
b00.09	Hodnota alarmu nízkeho tlaku vody	0.0~b00.09	0,5 bar	Ak je tlak vody nižší ako prednastavená hodnota a doba chodu regulátora prekročí b00.10, regulátor sa zastaví a zobrazí „LP“.
			0,2 bar	
			0,5 bar	
			0,5 bar	
			0,5 bar	
b00.10	Doba chodu pri nízkom tlaku	0,0~900,0	120,0 s	

Kód funkcie	Názov	Rozsah nastavenia	Výrobné nastavenia	Popis
b00.11	Čas resetovania a reštartu pri zobrazení „LP“	0~1440	10 min	Po uplynutí tejto nastavenej doby sa regulátor automaticky resetuje a reštartuje 0min; Ak je táto nastavená doba=0min, regulátor sa nikdy neresetuje a nereštartuje.
b00.12	Max. rozsah snímača	0,0~50,0	10,0 bar	Napr. ak je menovitý maximálny rozsah snímača 16,0 bar, b00.12 bude 16,0.
b00.13	Hodnota detekcie otvoreného obvodu senzora	0,00~1,00	0,35	Nastavenie hodnoty pre detekciu poruchy senzora. Táto hodnota detekcie zodpovedá plnému rozsahu stupnice (100 %). Pokiaľ doba odpojenia spätnej väzby prekročí dobu detekcie rozpojeného obvodu, snímač sa považuje za chybný a systém ohlásí kód poruchy snímača „E022“.
b00.14	Doba detekcie otvoreného obvodu senzora	0,0~3600,0	2,0s	
b00.15	Korekcia odchýlky spätnej väzby	-0,9~0,9	0,0 bar	Služí na zladenie tlaku na displeji a tlaku snímača: Ak je tlak na displeji menší ako skutočný, zvýšte hodnotu tohto parametra; ak je tlak na displeji väčší ako skutočný, znížte hodnotu tohto parametra.
b00.16	Režim spánku	0~1	1	0: neplatné; 1: automatický spánok; 2~4: vyhradené.
b00.17	Spánková frekvencia	0,5~20,0	6,0	Túto hodnotu zvýšte, pokiaľ dochádza k častému spúšťaniu a zastavovaniu pri malej spotrebe vody; túto hodnotu znížte, ak je ťažké dosiahnuť režim spánku.
b00.18	Cyklus detekcie spánku	10,0~600,0	20,0 s	
b00.19	Tlaková odchýlka pri prebúdzaní	0,0~b00.02	0,3 bar	Prípustná hĺbka poklesu tlaku počas režimu spánku.
b00.20	Odchýlka spánku	0,10~0,30	0,12 bar	Prípustné kolísanie tlaku pri režime spánku a zvýšenie hodnoty, keď je ťažké dosiahnuť spánok.
b00.21	Ovládanie vstupného termínalu	0~3	2	0: Neplatné 1: Štart-stop (zatvorenie znamená štart) 2: Detekcia hladinového spínača (zatvorenie signalizuje nedostatok vody) 3: Detekcia hladinového spínača (odpojenie signalizuje nedostatok vody)
b00.22	Čas oneskorenia obnovenia hladiny vody	0,0~1440,0	0,5 min	Keď je b00.22=0,0, priamy reset z poruchy bez oneskorenia.

Kód funkcie	Názov	Rozsah nastavenia	Výrobné nastavenia	Popis
b00.23 Čas zrýchlenia		0,5~60,0	5,0 s	Nastavenie času od nuly do max. frekvencie
			5,0 s	
			5,0 s	
			5,0 s	
			10,0 s	
b00.24 Čas spomalenia		0,5~60,0	5,0 s	Nastavenie času z maximálnej frekvencie na nulovú frekvenciu
			5,0 s	
			5,0 s	
			5,0 s	
			10,0 s	
b00.25	Horný limit výstupnej frekvencie	b00.26~60,00	50,00 Hz	Horná hranica výstupnej frekvencie regulátora
b00.26	Dolný limit výstupnej frekvencie	10,00~b00.25	20,00 Hz	Dolná hranica frekvencie chodu vodného čerpadla
b00.27	Prepravná frekvencia	4,0~16,0	16,0 kHz	Zlepšenie hlučnosti motora a zníženie vonkajšieho rušenia spôsobeného regulátorom. Zníži sa hluk motora s vysokou nosnou plochou, ale zvýši sa nárast teploty regulátora a vonkajšie elektromagnetické rušenie. Výrobné nastavenia sú už najprimeranejšie a spravidla ich nie je potrebné ďalej upravovať.
b00.28	Verzia softvéru		Potvrdené	
b00.29	Obnovenie východiskového nastavenia	0~2	0	0: Žiadna akcia 1: Nastavenie na predvolenú hodnotu 2: Vymazanie chybových záznamov
b00.30	Proporcionálny zisk (KP)	0,0~1000,0	50,0	
b00.31	Integrálny koeficient (KI)	0,00~200,00	2,00	
b00.32	Typ motora	0~1	0	0: Trojfázový motor 1: Jednofázový motor
b00.33	Model motora	0~5	5	0: Definované užívateľom; 1: 0,55 kW; 2: 0,75 kW; 3: 1,1 kW; 4: 1,5 kW; 5: 2,2 kW
b00.34	Menovitý výkon motora	0,3~2,2	2,2 kW	
b00.35	Menovitá frekvencia motora	50,00~60,00	50,00 Hz	

Kód funkcie	Názov	Rozsah nastavenia	Výrobné nastavenia	Popis
b00.36	Menovité otáčky motora	960~3600	2900 otáčok za minútu	
b00.37	Menovité napätie motora	100~250	220 V	
b00.38	Menovitý prúd motora	0,01~13,00	10,00 A	
b00.39	Rýchle nastavenie ladenie	0x 100~ 0x 320	0x100	 Fault shift, 0: zakázáno; 1: zapnuto Hlavní a pomocná IP, 0: Hlavní; 1-2: Pomocný Číslo čerpadel, 1-3
b00.40	Striedavý čas	0,00~300,0	8,00h	Za účelom vyváženia a predĺženia životnosti čerpadla sa hlavné a pomocné čerpadlo počas chodu striedajú ako hlavné čerpadlo podľa nastavenej doby a jednotka je hodinová. 0,00h sa nestrieda.
b00.41	Striedavý režim	0~1	0	0: Striedavý chod alebo striedavý spánok/prebudenie podľa b00.40 1: Iba striedavý chod podľa b00.40
b00.42	Frekvencia proti zamrznutiu	10,00~ b00.26	10,00 Hz	Platí, keď b00.43=2. Pri spánku sa v prípade zamrznutia spustí s nastavenou frekvenciou. Táto hodnota by mala byť nižšia ako b00.26
b00.43	Voľba chodu frekvencie pod dolnou hranicou	0~2	1	0: Hlavné čerpadlo beží na najnižšej hranici frekvencie 1: Spánok 2: Beží na frekvencii proti zamrznutiu
b00.44	Voľba ochrany proti strate výstupnej fázy	0~1	1	0: Neplatný; 1: Platný Automatická aktualizácia na 0 po nastavení na jednofázové b00.32=1
b00.45	Nastavenie hesla b00.00	0-65535	0	0 je neplatné, iné ako 0 je platné (heslo b00.00 je neplatné, keď je b00.45 nastavené na 0, a heslo b00.00 je platné, keď je b00.45 nastavené na iné ako 0).
br-01 Skupina				
b01.00	Najnovší 1. kód poruchy		iba na čítanie	Podrobnosti o type poruchy nájdete v časti Bežné prevádzkové poruchy a riešenie problémov.
b01.01	Najnovší 2. kód poruchy			
b01.02	Najnovší 3. kód poruchy			
b01.03	Najnovší 4. kód poruchy			
b01.04	Najnovší 5. kód poruchy			

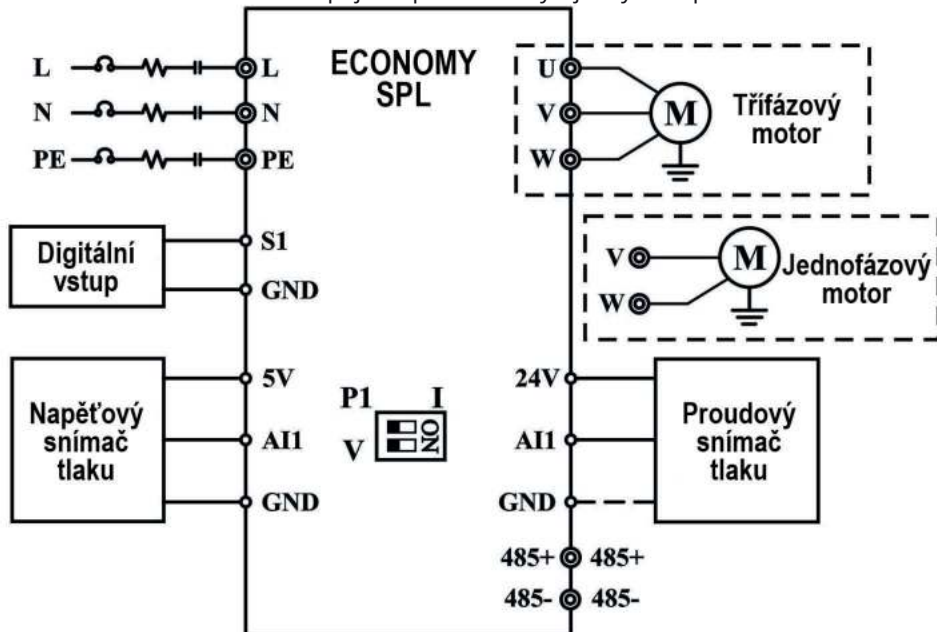
Kód funkcie	Názov	Rozsah nastavenia	Výrobné nastavenia	Popis
b01.05	Výstupná frekvencia pri najnovšej 1. poruche	0,00Hz~655,35 Hz	iba na čítanie	
b01.06	Výstupný prúd pri najnovšej 1. poruche	0,00 A~655,35 A		
b01.07	Napätie jednosmernej zbernice pri najnovšej 1. poruche	0,0 V~6553,5 V		
b01.08	Výstupná frekvencia pri najnovšej 2. poruche	0,00Hz~655,35 Hz		
b01.09	Výstupný prúd pri najnovšej 2. poruche	0,00 A~655,35 A		
b01.10	Napätie jednosmernej zbernice pri najnovšej 2. poruche	0,0 V~6553,5 V		
b01.11	Výstupná frekvencia pri najnovšej 3. poruche	0,00Hz~655,35 Hz		
b01.12	Výstupný prúd pri najnovšej 3. poruche	0,00 A~655,35 A		
b01.13	Napätie jednosmernej zbernice pri najnovšej 3. poruche	0,0 V~6553,5 V		
b01.14	Výstupná frekvencia pri najnovšej 4. poruche	0,00Hz~655,35 Hz		
b01.15	Výstupný prúd pri najnovšej 4. poruche	0,00 A~655,35 A		
b01.16	Napätie jednosmernej zbernice pri najnovšej 4. poruche	0,0 V~6553,5 V		
b01.17	Výstupná frekvencia pri najnovšej 5. poruche	0,00Hz~655,35 Hz		
b01.18	Výstupný prúd pri najnovšej 5. poruche	0,00 A~655,35 A		
b01.19	Napätie jednosmernej zbernice pri najnovšej 5. poruche	0,0 V~6553,5 V		

6. RÝCHLE POKYNY PRE LADENIE

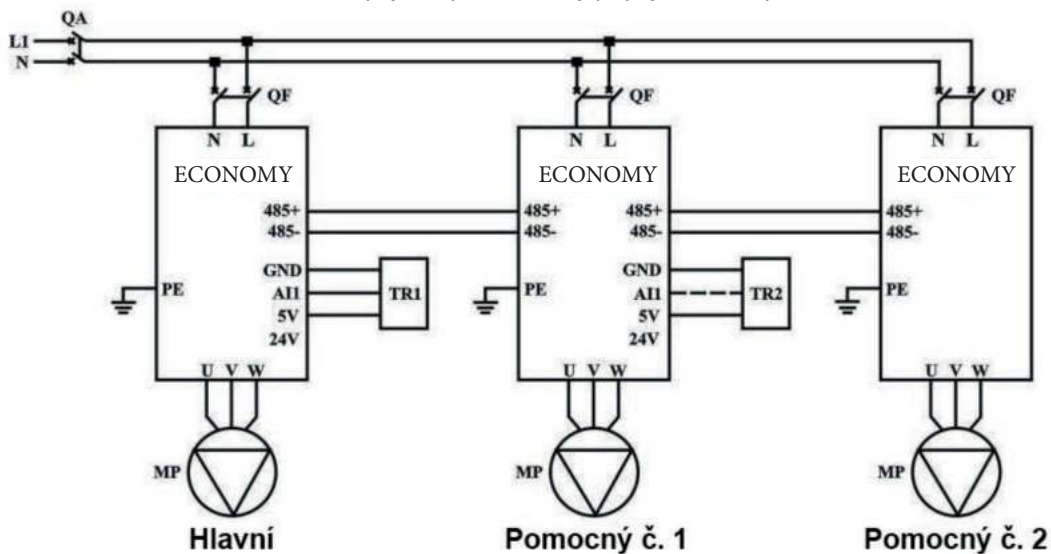
Nasledujúce following steps to complete the debugging

Krok 1: Zapojenie

6-1: Schéma zapojenia prívodu vody s jedným čerpadlom



6-2 Schéma zapojenia prívodu vody pripojeného čerpadla



Poznámky:

- Snímač použitý na obrázku 6-2 je trojlinkový snímač napätia spoločnosti. Pokiaľ je použitý snímač prúdu, spôsob zapojenia nájdete na obrázku 6-1.
- Podľa typu spätnéj väzby snímača zvolte na hlavnej doske pohonu prepínač P1, pre prúdový signál nastavte prepínač na svorku ON, v opačnom prípade pre napätový signál.
- Až 2 podradené a až 3 spojené čerpadlá.
- Prepojte ovládacie svorky pomocou viacdrôtového tieneneho kábla alebo krúteného páru. Pri použití tieneneho kábla (jedným koncom regulátora) musí byť pripojený k uzemňovacej svorke PE regulátora.
- Pri zapájaní by mal byť ovládací kábel vzdialený viac ako 20 cm od hlavného obvodu a silných elektrických vedení (vrátane silových vedení, vedenia motora, relé, spojovacích vedení stýkačov atď.) a vyvarujte sa paralelného umiestnenia. Odporúča sa vertikálne zapojenie, aby sa zabránilo vonkajšiemu rušeniu spôsobenému nesprávnou činnosťou frekvenčného meniča.

Krok 2: Upravte parametre b00.32~b00.38 podľa parametrov na výrobnom štítku motora.

b00.32: Typ motora, b00.32=0 (trojfázový motor), b00.32=1 (jednofázový motor)

b00.33: Model motora, b00.33=0 (vlastný), b00.33=1(0,55 kW), b00.33=2(0,75 kW), b00.33=3(1,1 kW), b00.33=4(1,5 kW), b00.33=5(2,2 kW)

b00.34: Menovitý výkon motora (nie väčší ako výkon uvedený na výrobnom štítku frekvenčného meniča)

b00.35: Menovitá frekvencia motora (zvyčajne 50,00 Hz/60,00 Hz).

b00.36: Menovitá rýchlosť otáčania motora

b00.37: Menovité napätie motora

b00.38: Menovitý prúd motora (nie väčší ako výstupný prúd na štítku meniča frekvencie)

Krok 3: Riadenie čerpadla

V rozhraní primárneho displeja stlačte kláves



a súčasne stlačte kláves



prepnite do manuálneho režimu, stlačte kláves



, vykonajte krátku skúšobnú prevádzku

a potom zastavte klávesom , aby ste zistili, či je riadenie čerpadla správne. Riadenie čerpadla možno zmeniť jedným z dvoch spôsobov:

(1) Odpojte vstupné napájanie a prepnite U, V a W výstupných vodičov regulátora;

(2) Zastavte regulátor a zmeňte parameter b00.03.

Krok 4: Nastavenie prevádzkového režimu

b00.01: Nastavte tento parameter podľa požadovaného prevádzkového režimu, b00.01=0 (režim zvýšenia výkonu), b00.01=1 (režim zníženia výkonu), b00.01=2 (režim dopĺňovania vody do veže), b00.01=3 (manuálny režim), b00.01=4 (režim ventilátora).

Krok 5: Nastavenie meracieho rozsahu senzora

- (1) Nastavením b00.13 na hodnotu 0.0 je možné zrušiť poruchu E022 bez pripojenia snímača.
- (2) Nastavte parametre b00.12 podľa rozsahu merania rozmeru snímača. Pokiaľ je menovitý maximálny merací rozsah snímača 16,0bar, nastaví sa b00.12 na 16,0.

Krok 6: Korekcia hodnoty tlaku na displeji meniča

b00.15: hodnota na displeji je menšia ako skutočná hodnota; hodnota na displeji je väčšia ako skutočná hodnota a parameter je menší.

Krok 7: Rýchle nastavenie systému čerpadla

b00.39: Parametre čerpadla kombinovaného systému je možné nastaviť rýchlo.



Například, keď systém troch čerpadiel zapne funkciu prepínania čidiel, hlavný b00.39=301,1 vedľajší b00.39=311,2 vedľajší b00.39=320

7. ODSTRAŇOVANIE ZÁVAD A PORÚCH

7.1 Porucha chodu meniča a odstraňovanie problémov

Kód poruchy	Typ poruchy	Dôvod	Riešenie
LP	Nízky tlak vody	1. Porucha snímača; 2. Motor sa otáča v opačnom smere; 3. Žiadny alebo nedostatočný prítok vody; 4. Vnútri čerpadla je vzduch	• Skontrolujte, či je snímač tlaku v poriadku; • Skontrolujte, či je smer otáčania motora správny alebo nie; • Skontrolujte parameter b00.09 (príliš veľká nastavená hodnota); • Skontrolujte, či čerpadlo vypúšťa vzduch zvnútra.
HP	Vysoký tlak vody	1. Abnormálny snímač; 2. Hodnota nastavenia parametra b00.08 je príliš malá	• Skontrolujte inštaláciu snímača tlaku; • Skontrolujte parameter b00.08 (nastavená príliš malá hodnota)
LL	Nízka hladina vody	1. Hladina vody v nádrži je príliš nízka; 2. Vedenie spínača hladiny vody je abnormálne; 3. Je nesprávne nastavený typ spínača hladiny vody	• Skontrolujte vodný systém; • Skontrolujte stav riadiacej svorky S1; • Skontrolujte parameter b00.21
HH	Vodárenská veža je abnormálne zavodená	1. Porucha plaváku vodárenskej veže	• Skontrolujte plavák

Kód poruchy	Typ poruchy	Dôvod	Riešenie
E022	Porucha snímača AI1	1. Senzory nie sú pripojené; 2. Chyba zapojenia snímača; 3. Senzor je otvorený; 4. Poškodenie senzora; 5. Je nastavená príliš veľká hodnota detekcie rozpojeného obvodu.	• Skontrolujte prepojavacie vedenie medzi snímačom a riadiacou jednotkou; • Skontrolujte, či je snímač v poriadku; • Skontrolujte, či nie je b00.13 nastavený na príliš veľkú hodnotu.
E001	Porucha IGBT	1. Príliš rýchle zrýchlenie; 2. Poškodené súčasti výkonovej elektroniky; 3. Rušenie spôsobené nesprávnou činnosťou; 4. Zlé uzemnenie	• Predĺženie doby zrýchlenia; • Skontrolujte, či sa v jeho okolí nevyskytuje silné rušenie; • Požiadajte dodávateľa o podporu
E002	Nadmerný prúd	1. Príliš rýchle zrýchlenie alebo spomalenie 2. Napätie v sieti je nízke 3. V čerpadle sú nečistoty 4. Upchatie čerpadla	• Predĺženie doby zrýchlenia a spomalenia • Skontrolujte prívodné napájanie • Skontrolujte kvalitu vody a prostredie vstupnej vody • Skontrolujte motor a čerpadlo
E006	Prepätie	1. Abnormálne vstupné napätie 2. Príliš rýchle spomalenie 3. Veľká zotrvačnosť záťaže 4. Okamžitý výpadok prúdu a následné vyvolanie nárazu	• Skontrolujte vstupné napájanie • Predĺžte dobu spomalenia • Zvýšte spotrebu energie brzdovej sústavy • Zabraňte opätovnému spusteniu pri vypnutí
E009	Podpätie na zbernici DC	1. Nízke vstupné napätie	• Skontrolujte vstupné napájanie siete
E010	Pretáženie ovládača	1. Doba akcelerácie je príliš krátka; 2. Reštartujete otáčajúci sa motor; 3. Nízke vstupné napätie; 4. Zataženie je príliš veľké	• Predĺžte dobu akcelerácie; • Vyvarujte sa reštartovaniu motora, kým neprestane bežať úplne; • Skontrolujte napájanie; • Zvoľte väčší regulátor výkonu
E011	Pretáženie motora	1. Nízke vstupné napätie; 2. Zlé nastavenie parametrov motora; 3. Zablokovaný rotor motora alebo príliš nízka modulácia záťaže; 4. Príliš malý výkon motora	• Skontrolujte napájanie; • Správne nastavte menovitý prúd motora; • Skontrolujte zataženie, nastavte hodnotu zvýšenia krútiaceho momentu; • Zvoľte správny výkon motora
E013	Výpadok výstupnej fázy	1. Na výstupnej strane hlavného obvodu došlo k otvorenej fáze	• Skontrolujte zapojenie, inštaláciu a napájanie.

Kód poruchy	Typ poruchy	Dôvod	Riešenie
E014	Prehriatie IGBT	1. Náhly nadprúd; 2. Vstupná/výstupná strana má skrat; 3. Chladiace ventilátory regulátora sú zablokované alebo poškodené; 4. Okolité teplota je príliš vysoká; 5. Pomocná napájacia jednotka je poškodená alebo má nízke riadiace napätie pre IGBT; 6. Je poškodený mostík napájacieho modulu;	• Pozri opatrenia proti nadprúdu; • Skontrolujte zapojenie; • Vymeňte chladiace ventilátory; • Znížte okolitú teplotu; • Požiadajte dodávateľa o podporu
E018	Porucha detekcie prúdu	1. Obvod detekcie prúdu je abnormálny;	• Požiadajte dodávateľa o servis
E021	EEPROM Porucha	1. Pri čítaní a zápise riadiacich parametrov došlo k chybe; 2. Poškodená pamäť EEPROM	• Stlačením tlačidla  resetujete; • Požiadajte dodávateľa o servis

7.2 Odstraňovanie závad a problémov pri chode systému

Poruchový jav	Príčina poruchy	Riešenie s protiopatreniami
Nesprávny režim spánku	1. Netesnosť výstupného potrubia; 2. Netesnosť spätného ventilu; 3. Poškodenie tlakovej nádrže; 4. EMI vo vysokom prostredí; 5. Zlý parameter	• Skontrolujte vodovodné potrubie a vhodne ho nastavte. • Skontrolujte spätný ventil; • Vymeňte tlakovú nádobu; • Snímač používa tienené vodiče, tienená vrstva sa pripája k PE; • Potvrdenie parametrov b0.15, b0.16, b0.17, b0.19
Plná frekvenčná prevádzka bez regulácie konštantného napätia	1. Chýba spätná väzba tlaku; 2. Zlý parameter; 3. Čerpadlo je príliš malé.	• Skontrolujte snímač a vodiče; • Nastavte b0.08=1, vykonajte obnovenie továrenského nastavenia.
Motor je hlučný	1. Anomálie motora; 2. Inštalácia motora nie je stabilná; 3. Nosič meniča je nízky	• Skontrolujte motor • Vhodne nastavte nosnú frekvenciu meniča b0.06.

Catalogue

1. Safety Precautions	1
2. Product Specification	2
2.1 Model Specification.....	2
2.2 Product Specifications	2
2.3 External Dimension	2
2.4 Recommended Installation Distance for Horizontal Pump.....	3
3. Wiring	3
3.1 Main Circuit Terminals Wiring	3
3.2 Control the Terminal Function Wiring	4
3.3 Complete Machine Wiring.....	6
4. Operation	6
4.1 Operation Panel	6
4.2 Keypad Description	7
4.3 Prefix Letter of Display interface definition	7
4.4 Parameter Settings	7
5. Instructions of Parameters Group	9
6. Quick Debugging Instructions	16
7. Fault and trouble shooting	20
7.1 Controller Running Fault and Trouble Shooting	20
7.2 System Running Fault and Trouble Shooting.....	22

1. Safety Precautions

ECONOMY is a new power electronic product, please read the operation manual carefully before using to keep your safety and make sure proper operation.

In this manual, the safety precautions were sorted to “**WARNING**” and “**CAUTION**”.

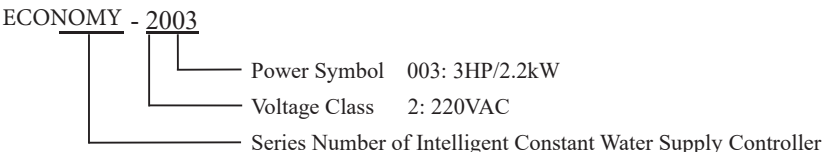
 **WARNING:** Wrong using may result in death or serious personal injury.

 **CAUTION:** Wrong using may result in the damage of controller or system.

 WARNING
● Please don't dismantle, change the product, or it may cause electric shock, fire hazard and personal injury; ● Please don't open the cover while the power is on; ● Please don't put wire, metal rod, filaments etc. into the controller to avoid the risk of short circuit or electric shock; ● After controller is power on, its cannot be touched even if in down state as the terminals of the controller are still charged. Otherwise, there is a risk of electric shock ● Please don't splash water or other liquid over the controller. ● Wiring work should be performed by qualified electricians, and construction is performed in accordance with electrical regulations.
 CAUTION
● Please don't make withstand voltage tests on the components inside the controller; ● Don't connect AC power to output terminals U V W; ● If the internal components of the controller were influenced or damaged by static, please do not touch; ● The motor and controller should match the power supply specifications, otherwise it could cause abnormal operation even burn out the device; ● If there is severe vibration, noise, heat or odor during initial operation, turn off the power immediately and contact the supplier or service center; ● Please don't install the controller in the environment with direct sunlight, rain, frost or snow to avoid deformation or damage.

2. Product Specification

2.1 Model Specification



2.2 Product Specifications

Model	Input Voltage (V)	Input Current (A)	Rated Output Current (A)	Motor Power (kW)
ECONOMY	single-phase: 220V ± 15%, 50 / 60Hz	23.0	10.0	2.2

2.3 External Dimension

unit:mm

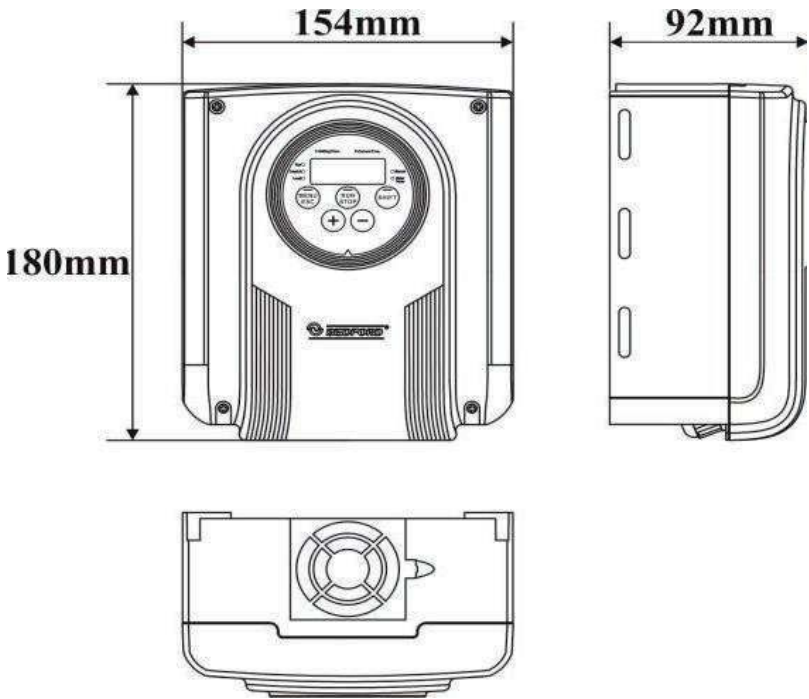
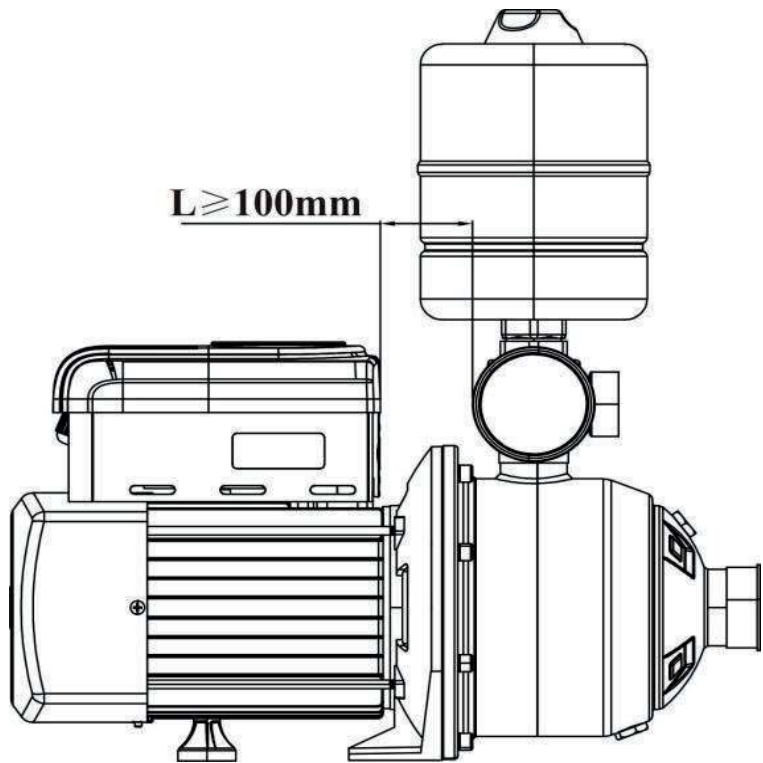


Figure 2-3-1 External Dimension

2.4 Recommended Installation Distance for Horizontal Pump



3. Wiring

3.1 Main Circuit Terminals Wiring

L	N	PE	U	V	W
---	---	----	---	---	---

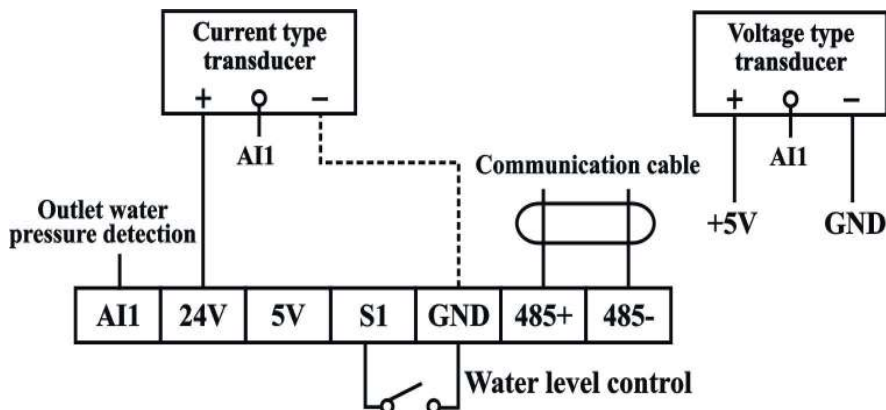
Figure 3-1-1 The main circuit terminals wiring

Main circuit terminal’s function as following:

Terminal Symbol	Function Description
L 、 N	Terminals of single phase AC input
PE	Terminals of ground
U、 V、 W	Three-phase AC output terminal
V、 W	Single-phase terminal terminals

*** To ensure safety and prevent electric shocks and fire accidents, the grounding terminals shall be well grounded. Good grounding is also the simplest, most effective and lowest cost way to solve EMC problems, which should be given priority.**

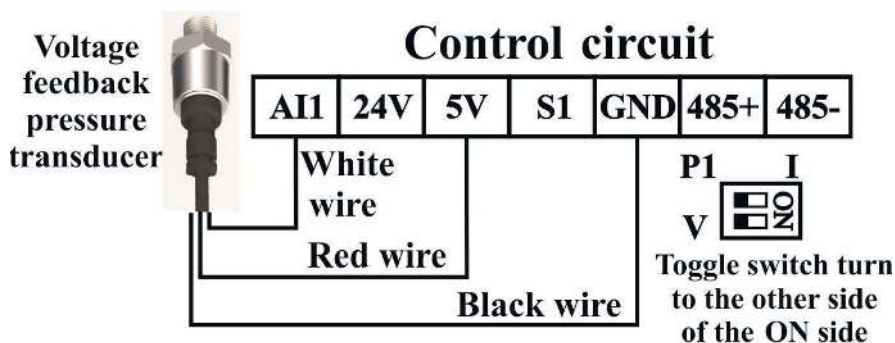
3.2 Control the Terminal Function Wiring



P1: sensor selector switch,

ON is current type, otherwise is voltage type

Figure 3-2-1 Wiring diagram of control loop terminal



Range: 0-1.0MPa

**Power supply: 5V, red wire,
connected terminal 5V**

**Output: 0.5V~4.5V, white wire,
connected to terminal AI1**

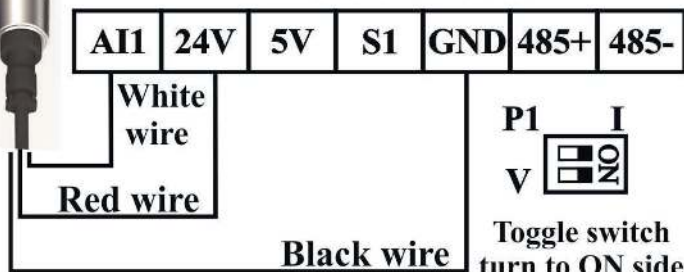
**Ground: black wire,
connected to terminal GND**

Figure 3-2-2 The wiring diagram of the voltage-type sensor

**Three-wire
current
feedback
pressure
transducer**



Control circuit



Range: 0-1.0MPa

**Power supply: 24V, red wire,
connected terminal 24V**

**Output: 4mA~20mA, white wire,
connected terminal AI1**

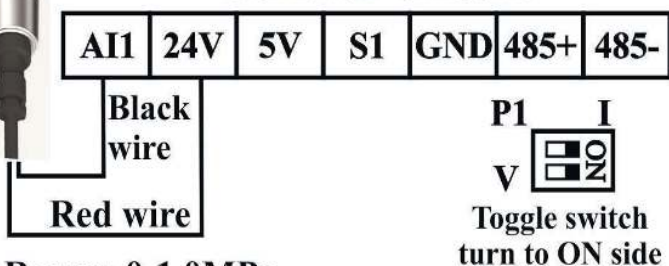
**Ground: black wire,
connected terminal GND**

Figure 3-2-3 Three-wire current-type sensor wiring diagram

**Two-wire
current
feedback
pressure
transducer**



Control circuit



Range: 0-1.0MPa

**Power supply: 24V, red wire,
connected terminal 24V**

**Output: 4mA~20mA, black wire, AI1
connected terminal AI1**

Figure 3-2-4 Two-wire current-type sensor wiring diagram

3.3 Complete Machine Wiring

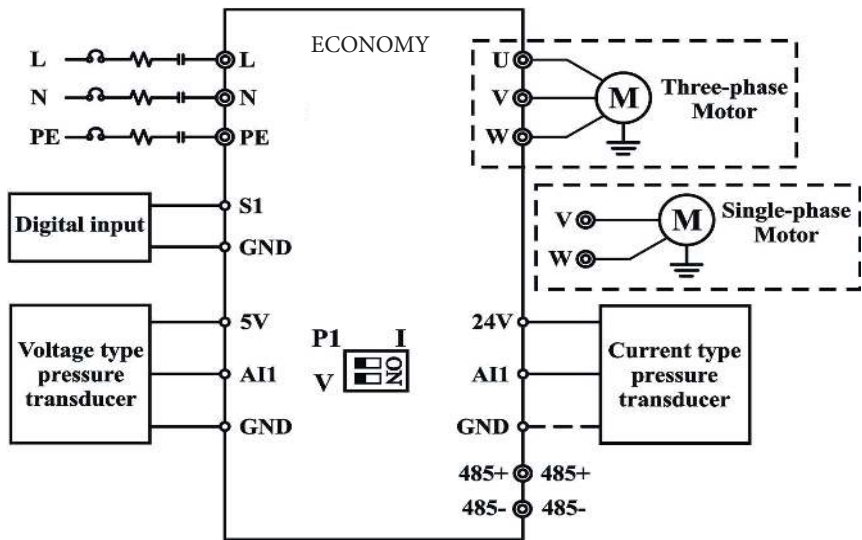


Fig. 3-3-1 Wiring diagram of the whole machine

4. Operation

4.1 Operation Panel

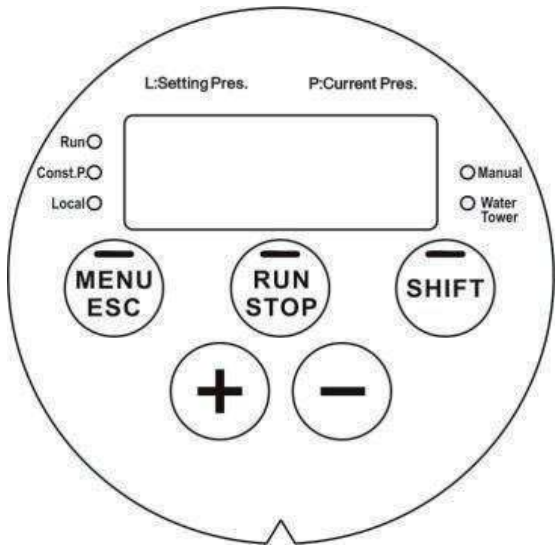


Figure 4-1-1, Keypad schematic diagram

4.2 Keypad Description

Keypad Symbol	Name	Function Declaration
	MENU/ESC key	Level 1 menu entry or level 1 menu exit. Long press from the state display to go to the parameter setting mode
	RUN/STOP key	Run, stop, data confirmation, fault reset keys
	SHIFT key	Switch the state display parameter and move the cursor when modifying the parameter
	Increased key	Digital modification key for setting the pressure value and parameter modification. Under the primary display interface, the set pressure value can be increased or reduced after the long button
	Degradation key	
 + 	Combination key	Downtime state, the primary display interface simultaneously press the  key and the  key, can achieve the hand / automatic switch

4.3 Prefix Letter of Display interface definition

H: Operating frequency (or set frequency)

L: Setting pressure of pump

P: Detection value of water pump outlet pressure

3.0 - 0.0: Outlet pressure setting value and outlet pressure detection value

d: DC bus voltage

A:Output

4.4 Parameter Settings

(1) At the primary interface, press  will switch over display running/stop status monitoring parameters;

(2) At the primary interface, long press  will enter the first-level menu then short press  will return to the primary interface;

(3) At the first-level menu, press  will enter the second-level menu. In second-level, press  will enter the third-level menu, while press  will return to the first-level menu;

(4) At the third-level menu, press  or  can return to the second-level menu, difference is: pressing  will save the parameters into the controller and return to the second-level menu with shifting to the next function code automatically; while pressing  will directly return to the second-level menu without saving the parameters, and keep staying at the current function code

Under the tertiary menu, if the data bit is flashing, otherwise it cannot be modified. When the data bit has multiple modifiers, pressing the shift key will flash bits to move right and recycle.

Example 1: Change default pressure setting 3.0 bar to 2.5 bar

Method 1: Enter parameter setting

Operation Flowchart:

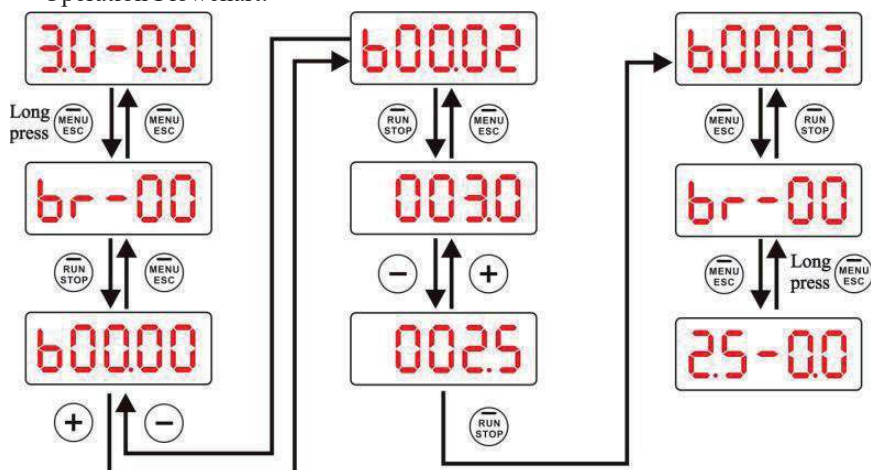


Figure 4-4-1, Operation flowchart

Method 2: Directly setting at the primary interface

Press  or  at primary interface when the controller is in stop or run status,

the system will switch automatically to display setting pressure, press  or  again, the setting pressure increase/decrease. In the adjustment process, the controller will automatically track to operate and automatically saves the pressure value.

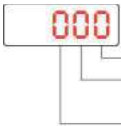
5. Instructions of Parameters Group

Function Code	Name	Setting Range	Factory Default	Description
br-00 Group				
b00.00	Debugging Password	0~65535	65535	Setting determined by b00.45, When b00.45 is set to 0, the b00.00 password is invalid. When b00.45 is set to a non-zero value, the b00.00 password is valid.
b00.01	Run Mode Selection	0~4	0	0: Upper boost mode (Const.P. indicator light on) 1: Lower boost mode (Const.P. indicator light flashes) 2: Water Tower replenishment mode ("Water Tower" indicator light on) 3: Manual mode ("Manual" indicator light on) 4: Fan mode ("Manual" indicator light flashes)
b00.02	Setting Pressure	b00.09~b00.08-1.0	3.0bar	Pressure setting according to the actual requirement of user (invalid in manual / fan mode)
b00.03	Motor Rotating Direction	0~1	0	0: Forward 1: Reverse
b00.04	Water Tower Replenishment Interval Time	0.1~12.0	6.0h	Every once in this while, start the water pump to replenish water to the water tower
b00.05	Manual Frequency Setting	b00.26~b00.25	50.00Hz	Water pump running frequency (valid in manual / fan mode)

Function Code	Name	Setting Range	Factory Default	Description
b00.06	Manual Mode Limited Time	0.0~24.0	0.5h	Controller will stop when manual mode starts exceeding this time, and running unlimitedly when set this parameter in 0. When S1 terminal runs, controller will start to run unlimitedly
b00.07	Restart After Power On	0~1	1	0: Invalid 1: Valid
b00.08	High Water Pressure Alarm Value	b00.02+1.0~b00.12	7.5bar	When water pressure higher than this preset value, the controller will stop ,alarm and display “HP”
b00.09	Low Water Pressure Alarm Value	0.0~b00.02	0.5bar	When water pressure lower than preset value and controller running time exceeds b00.10, controller will stop and display "LP"
			0.2bar	
			0.5bar	
			0.5bar	
			0.5bar	
b00.10	Low Water Pressure Running Time	0.0~900.0	120.0s	
b00.11	Reset and Restart Time when displaying “LP”	0~1440	10min	Controller will reset and restart automatically after this preset time≠0min; When this preset time=0min, controller will never reset and restart.
b00.12	Max. Range of Sensor	0.0~50.0	10.0bar	E.g. If the rated maximum range of sensor is 16.0bar, b00.12 to be 16.0
b00.13	Sensor Open-circuit Detection Value	0.00~1.00	0.35	Setting value for sensor fault detection. This detection value corresponds to full scale(100%). When the feedback disconnection time exceeds the open circuit detection time, the sensor is considered faulty, and the system will report a sensor fault code“E022”
b00.14	Sensor Open-circuit Detection Time	0.0~3600.0	2.0s	

Function Code	Name	Setting Range	Factory Default	Description
b00.15	Feedback Deviation Correction	-0.9~0.9	0.0bar	Displaying during pressure calibration. If the displayed value is smaller than the actual value, increase this parameter value; if the displayed value is larger than the actual value, decrease this parameter.
b00.16	Sleep Mode	0~4	1	0: invalid;1: Automatic sleep; 2~4: reserved
b00.17	Sleep Rate	0.5~20.0	6.0	Increase this value when there are frequent starts and stops for small water usage; decrease this value when it is difficult to sleep.
b00.18	Sleep Detection Cycle	10.0~3600.0	20.0s	
b00.19	Wake-up Deviation	0.0~b00.02	0.3bar	Permissible depth of pressure drop during sleep mode.
b00.20	Sleep Deviation	0.00~0.30	0.12bar	Permissible pressure fluctuation when sleeping and increasing the value when it is difficult to sleep
b00.21	Terminal Input Control	0~3	2	0: Invalid 1: Start-stop (closing indicates start) 2: Water level switch detection (closing indicates water shortage) 3: Water level switch detection (disconnection indicates water shortage)
b00.22	Delay Time of Water Level Recovery	0.0~1440.0	0.5min	When b00.22=0.0, directly reset from fault without any delay
b00.23	Acceleration Time	0.5~60.0	5.0s	Setting time from zero frequency to maximum frequency
			5.0s	
			5.0s	
			5.0s	
			10.0s	
b00.24	Deceleration Time	0.5~60.0	5.0s	Setting timefrom maximum frequency to zero frequency
			5.0s	
			5.0s	

Function Code	Name	Setting Range	Factory Default	Description
			5.0s	
			10.0s	
b00.25	Upper Limit of Output Frequency	b00.26~60.00	50.00Hz	Upper limit of controller output frequency
b00.26	Lower Limit of Output Frequency	10.00~b00.25	20.00Hz	Lower limit frequency of running water pump
b00.27	Carrier Frequency	4.0~16.0	16.0kHz	Improving motor noise and reducing the external interference caused by the controller. High carrier motor noise is reduced, but the controller's temperature rise and external electromagnetic interference increase. The factory settings are already the most reasonable and generally do not need to be modified further.
b00.28	Software Version		Confirmed	
b00.29	Restore Factory Default	0~2	0	0: No action 1: Restore factory default 2: Clear fault records
b00.30	Proportional Gain (KP)	0.0~1000.0	50.0	
b00.31	Integral Coefficient (KI)	0~.00 200.00	2.00	
b00.32	Motor Type	0~1	0	0: Three-phase motor; 1: Single-phase motor
b00.33	Motor Model	0~5	5	0: User-defined; 1: 0.55kW; 2: 0.75kW; 3: 1.1kW; 4: 1.5kW; 5: 2.2kW
b00.34	Motor Rated Power	0.3~2.2	2.2kW	
b00.35	Motor Rated Frequency	50.00~60.00	50.00Hz	

Function Code	Name	Setting Range	Factory Default	Description
b00.36	Motor Rated Speed	960~3600	2900rpm	
b00.37	Motor Rated Voltage	100~250	220V	
b00.38	Motor Rated Current	0.01~13.00	10.00A	
b00.39	Quick debugging setting	0x 100~ 0x 320	0x100	 Fault shift, 0: forbidden; 1: on Master and Auxiliary IP, 0: Master; 1~2: Auxiliary Numbers of pump, 1~3
b00.40	Alternating time	0.00~300.0	8.00h	In order to balance and prolong the pump service life, the master and auxiliary pumps alternate acting as the main pump during running according to the set time, and the unit is hour.0.00h is not alternating.
b00.41	Alternating Mode	0~1	0	0: Alternating running or sleep/wake-up alternating according to b00.40 1: Only alternating running according to b00.40
b00.42	Anti-freezing Frequency	10.00~b00.26	10.00Hz	Be valid when b00.43=2. When sleeping, run with the set frequency in case of freezing. This value should be lower than b00.26
b00.43	Below Lower Limit Frequency Run Selection	0~2	1	0: Main pump runs at lower limit frequency 1: Sleep 2: Run at anti-freezing frequency
b00.44	Output Phase Loss Protection Selection	0~1	1	0: Invalid; 1: Valid Automatically update to 0 after setting to single-phase b00.32=1
b00.45	Setting Password of b00.00	0-65535	0	0 is invalid, non-0 is valid (b00.00 password is invalid when b00.45 is set to 0 and b00.00 password is valid when b00.45 set to non-0)

Function Code	Name	Setting Range	Factory Default	Description
br-01 Group				
b01.00	Latest 1 st Fault Code		read only	For details about the fault type, please refer to common running faults and troubleshooting solutions
b01.01	Latest 2nd Fault Code			
b01.02	Latest 3rd Fault Code			
b01.03	Latest 4th Fault Code			
b01.04	Latest 5 th Fault Code			
b01.05	Output Frequency at Latest 1 st Fault	0.00Hz~655.35Hz	read only	
b01.06	Output Current at Latest 1 st Fault	0.00A~655.35A		
b01.07	DC Bus Voltage at Latest 1 st Fault	0.0V~6553.5V		
b01.08	Output Frequency at Latest 2 nd Fault	0.00Hz~655.35Hz		
b01.09	Output Current at Latest 2 nd Fault	0.00A~655.35A		
b01.10	DC Bus Voltage at Latest 2 nd Fault	0.0V~6553.5V		
b01.11	Output Frequency at Latest 3 rd	0.00Hz~655.35Hz		

Function Code	Name	Setting Range	Factory Default	Description
	Fault			
b01.12	Output Current at Latest 3 rd Fault	0.00A~655.35A		
b01.13	DC Bus Voltage at Latest 3 rd Fault	0.0V~6553.5V		
b01.14	Output Frequency at Latest 4 th Fault	0.00Hz~655.35Hz		
b01.15	Output Current at Latest 4 th Fault	0.00A~655.35A		
b01.16	DC Bus Voltage at Latest 4 th Fault	0.0V~6553.5V		
b01.17	Output Frequency at Latest 5 th Fault	0.00Hz~655.35Hz		
b01.18	Output Current at Latest 5 th Fault	0.00A~655.35A		
b01.19	DC Bus Voltage at Latest 5 th Fault	0.0V~6553.5V		

6. Quick Debugging Instructions

Follow the following steps to complete the debugging

Step 1: Wiring

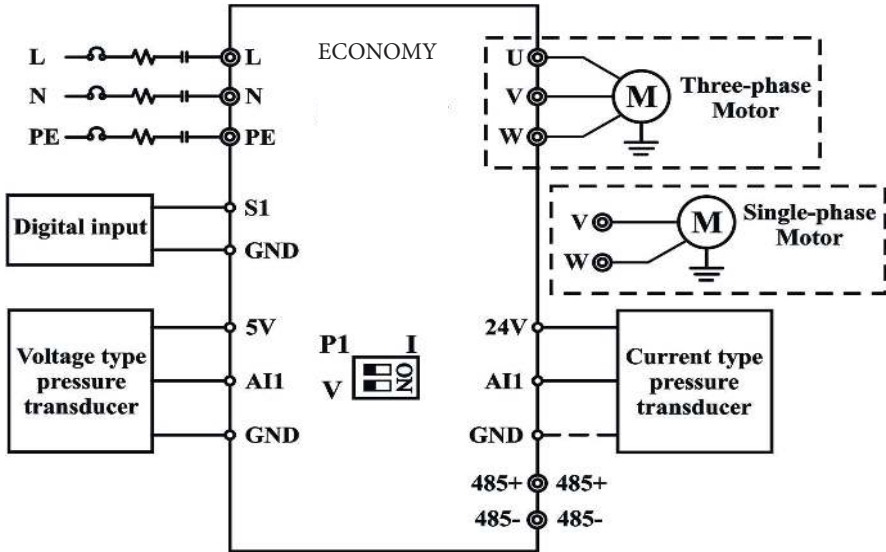


Fig. 6-1-1 Single-pump water supply wiring diagram

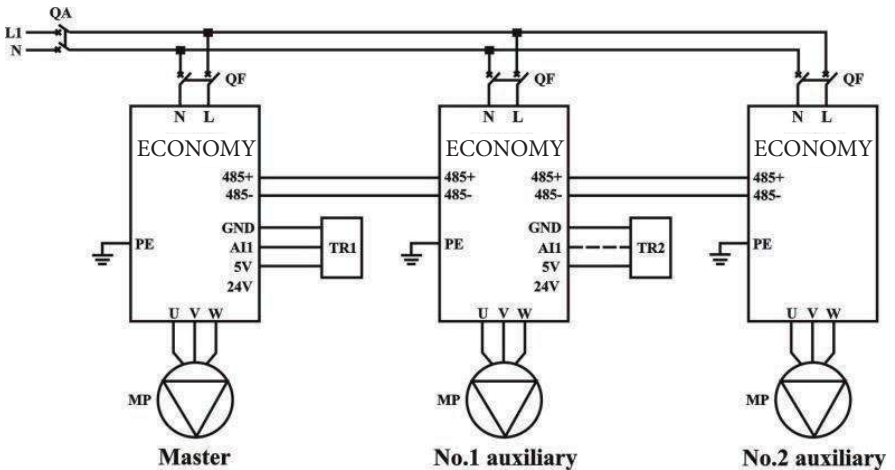


Fig. 6-1-2 Water supply wiring diagram of the connected pump

Notes:

- The sensor used in Figure 6-1-2 is the three-line voltage sensor of the company. If the current sensor is used, please refer to Figure 6-1-1 for the wiring method.

- **According to the sensor feedback type, dial the main drive board dial switch P1, dial the dial switch to the ON terminal for a current signal, otherwise for the voltage signal.**

- Up to 2 slave and up to 3 joint pumps.

- Connect the control terminals using a multi-core shield cable or twisted pair.

When using the shielded cable (by one end of the controller), it shall be connected to the ground terminal PE of the controller.

- When wiring, the control cable should be more than 20cm away from the main circuit and strong electric lines (including power lines, motor lines, relays, contactor connecting lines, etc.), and avoid parallel placement. Vertical wiring is recommended to prevent external interference caused by the misoperation of the frequency converter.

Step2: Modify the motor parameters b00.32~b00.38 parameters according to the parameters on the motor nameplate

b00.32: Motor type, b00.32=0 (three-phase motor), b00.32=1 (single-phase motor)

b00.33: Motor model, b00.33=0 (custom),

b00.33=1(0.55kW),b00.33=2(0.75kW),b00.33=3(1.1kW),b00.33=4(1.5kW),b00.33=5(2.2kW)

b00.34: Rated power of the motor (not greater than the power marked on the name plate of the frequency converter)

b00.35: Motor rated frequency (generally 50.00Hz/60.00Hz)

b00.36: Rated rotation speed of the motor

b00.37: Rated voltage of the motor

b00.38: Rated current of motor (not greater than output current on plate of frequency converter)

Step3: Steering of the pump

In the primary display interface, press the  key and press on the  key at the same time, switch to manual mode, Press  key, short trial run, and then stop the  key to observe whether the pump steering is correct. The pump steering can be changed by one of two methods:

(1) Disconnect the input power supply, and switch the U, V and W of the output lines of the controller;

(2) Stop the controller and modify the parameter b00.03

Step 4: Set up the operation mode

b00.01: Set this parameter according to the required operation mode, b00.01=0 (upper boost mode), b00.01=1 (lower boost mode), b00.01=2 (water tower replenishment mode), b00.01=3 (manual mode), b00.01=4 (fan mode)

Step 5: Set the sensor measuring range

(1) Setting b00.13 to 0.0 can cancel the E022 fault without connecting the sensor

(2) Set b00.12 parameters according to the sensor dimension measurement range.

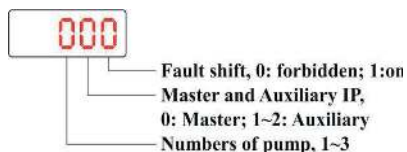
When the rated maximum measurement range of the sensor is 16.0bar, b00.12 is set to 16.0

Step 6: Correction controller pressure display value

b00.15: the display value is smaller than the actual value; the display value is larger than the actual value, and the parameter is smaller.

Step 7: Quick setting of the pump system

b00.39: The water pump parameters of the combined pump system can be set quickly



For example, when the three pump system turns on the sensor failover function, host b00.39=301, 1 slave b00.39=311, 2 slave b00.39=320

7. Fault and trouble shooting

7.1 Controller Running Fault and Trouble Shooting

Fault Code	Fault Type	Reason	Solution
LP	Low Water Pressure	1. Sensor malfunctions; 2. Motor rotates in reverse direction; 3. No water intake / insufficient water intake; 4. There is air in the pump	● Check whether the pressure sensor is normal; ● Check whether the motor steering is correct; ● Check whether the parameter b00.09 is set for too large value; ● Check that the water pump does not drain the internal air
HP	High Water Pressure	1. Abnormal pressure sensor; 2. The parameter is set for too low values	● Check whether the pressure sensor is normal; ● Check whether the parameter b00.08 is set for too small value
LL	Low water level	1. Water level of the pool is too low; 2. Water level switch line is abnormal; 3. Water level switch type is set correctly	● Check the water inlet system; ● Check the wiring of the water level switch and the terminal S1; ● Check whether the b00.21 settings match the water level switch type
HH	The water tower is hydrated abnormally	1. Water tower floating ball failure	● Check the floating ball
E022	All Sensor Fault	1. Sensors are not connected; 2. Sensor wiring error; 3. Sensor open; 4. Sensor damage; 5. The open circuit detection value is set to be too large	● Check the connection line between the sensor and the controller; ● Check whether the sensor is normal; ● Check if b00.13 is set up too large
E001	IGBT Fault	1. Speed up too fast; 2. Damaged power electronic components; 3. Interference caused by misaction;	● Extend the acceleration time; ● Check whether there is any strong interference around it; ● Ask supplier for support

Fault Code	Fault Type	Reason	Solution
		4. bad earth	
E002	Over-current	1. Speed up or slow down too fast 2. The voltage of the grid is low 3. There are impurities in the pump 4. Water pump plugging	● Extend the acceleration and deceleration time ● Check the incoming power supply ● Check the water quality and the inlet water environment ● Check the motor and water pump
E006	Over-voltage	1. Abnormal input voltage 2. Slow down too fast 3. Large load inertia 4. Instant power outage and then call the impact	● Check input power ● Extend the deceleration time ● Increase the energy consumption brake assembly ● Avoid restart during shutdown
E009	DC Bus Under-voltage	1. Low input voltage	● Check the grid's input power supply
E010	Controller Overload	1. Acc. time is too short; 2. Restart the rotating motor; 3. Low input voltage; 4. Load is too heavy	● Extend Acc. time; ● Avoid restarting the motor until it stops running completely; ● Check the power supply; ● Select bigger power controller
E011	Motor Overload	1. Low input voltage; 2. Wrong setting of motor parameter; 3. 3.Motor locked-rotor or too low load mutation; 4. The power of motor is too small	● Check the power supply; ● Set the rated current of motor properly; ● Check the load, adjust the value of torque boost; ● Select proper power motor
E013	Output Phase Failure	1. Open-phase occurred at output side of main circuit	● Check the wiring, installation and the power supply
E014	IGBT Overheat	1. Sudden over-current; 2. Input/output side has short circuit; 3. Cooling fans of controller blocked or damaged; 4. Ambient temperature is too high;	● Refer to measures of over-current; ● Check the wiring; ● Replace cooling fans; ● Decrease the ambient temperature; ● Ask supplier for support

Fault Code	Fault Type	Reason	Solution
		5. Auxiliary power supply unit is damaged or low driving voltage for IGBT; 6. Power module bridge is damaged;	
E018	Current Detection Fault	1. Current detection circuit is abnormal	● Ask supplier for support
E021	EEPROM Fault	1. Read and write error of control parameters; 2. EEPROM damage	 ● Press button to reset; ● Seek service

7.2 System Running Fault and Trouble Shooting

Fault Phenomenon	Failure Cause	Deal with countermeasures
Invalid sleeping mode	1. Outlet pipe leakage; 2. Check valve leakage; 3. Pressure tank damage; 4. High environment EMI; 5. Wrong parameter	● Check the water pipe and adjust it appropriately ● Inspect check valve; ● Change pressure tank; ● Transducer adopts shielded wires, shielded layer connects to PE; ● Confirmation parameters b0.15, b0.16, b0.17, b0.19
Full frequency operation, without constant voltage control	1. Lose pressure feedback; 2. Wrong parameter; 3. The pump is too small	● Check transducer and wires; ● Set b0.08 = 1, take a factory reset
The motor is noisy	1. Motor anomaly; 2. Motor installation is not stable; 3. The inverter carrier is low	● Check the motor ● Adjust the inverter carrier frequency b0.06 appropriately.

TYP:

VÝROBNÍ ČÍSLO:

 Prodloužená záruční doba.
 Potvrzuje výrobce nebo dovozce.

DATUM PRODEJE, RAZÍTKO:

DATUM ODBORNÉ MONTÁŽE, RAZÍTKO:

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY:

- Výrobce (dovozce) odpovídá za jakost a správnou činnost výrobku po dobu 24 měsíců za předpokladu, že byl instalován a používán dle pokynů uvedených v návodu na obsluhu.
- Výrobce (dovozce) v záruční době odstraní všechny závady výrobku způsobené výrobou nebo vadou materiálu.
- Záruka se prodlužuje o dobu, po kterou byl výrobek v záruční opravě.
- Na záruční podmínky se vztahují ustanovení Občanského zákoníku.
- Místem reklamace se rozumí záruční oprava nebo sídlo či provozovna výrobce resp. prodejce.

UŽIVATEL ZTRÁCÍ NÁROK NA ZÁRUČNÍ OPRAVU:

- Používáním výrobku v nevhodném prostředí.
- Zásahem do konstrukce nebo při mechanickém poškození výrobku.
- Neodborně provedenou instalací.

ZÁZNAMY ZÁRUČNÍCH OPRAV:

příjem opravy	datum opravy	datum vydání	podpis opravce

Informace o záručním a pozáručním servisu, poradenská služba při instalaci čerpadel a vodáren
 na tel. číslo 572 591 800

TYP:

VÝROBNÉ ČÍSLO:

Predĺžená záručná doba.
Potvrďuje výrobcu alebo dovozcu.

DÁTUM PREDAJA, PEČIATKA:

DÁTUM ODBORNEJ MONTÁŽE, PEČIATKA:

ZÁRUČNÉ PODMIENKY:

- Výrobca (dovozca) zodpovedá za akosť a správnu činnosť výrobku po dobu 24 mesiacov za predpokladu, že bol inštalovaný a používaný podľa pokynov uvedených v návode na obsluhu.
- Výrobca (dovozca) v záruční dobe odstráni všetky závady výrobku spôsobené výrobou alebo chybou materiálu.
- Záruka sa predlžuje o dobu, po ktorú bol výrobok v záručnej oprave.
- Na záručné podmienky sa vzťahujú ustanovenia Občianskeho zákonníka.
- Miestom reklamácie sa rozumie záručný servis alebo alebo sídlo alebo prevádzka-reň výrobcu resp. predajcu.

UŽIVATEĽ STRÁCA NÁROK NA ZÁRUČNÚ OPRAVU:

- Používaním výrobku v nevhodnom prostredí.
- Zásahom do konštrukcie alebo pri mechanickom poškodení výrobku.
- Neodborne prevedenou inštaláciou.

ZÁZNAMY ZÁRUČNÝCH OPRÁV:

príjem opravy	dátum opravy	dátum vydania	podpis servisu

Informácie o záručnom a pozáručnom servise, poradenská služba pri inštalácii čerpadel a vodární
na tel. čísle +420 572 591 800

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

je vydané dle přílohy č. 2, „Prohlášení“ nařízení vlády č. 176/2008, ze dne 21. dubna 2008, o technických požadavcích na strojní zařízení

OBSAH PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH na výrobek Frekvenční měnič otáček motoru

1. údaje o výrobcí/zplnomocněném zástupci:

AQUACUP, s.r.o., Kollárova 969, 698 01 Veselí nad Moravou, IČ: 262 17 597

2. jméno a adresa osoby pověřené kompletací technické dokumentace:

AQUACUP, s.r.o., Kollárova 969, 698 01 Veselí nad Moravou, IČ: 262 17 597

3. popis a identifikace strojního zařízení:

- obecné označení: strojní zařízení – frekvenční měnič otáček motoru
- funkce: zajišťuje konstantní tlak ve vodovodním systému a chrání čerpadlo proti chodu na sucho
- model: frekvenční měnič otáček motoru
- typ: ECONOMY SPL 1100/1-1, ECONOMY SPL 2200/1-3
- výrobní číslo: dle záručního listu
- obchodní název: frekvenční měnič otáček motoru

4. Uvedené strojní zařízení splňuje všechna příslušná ustanovení předmětných právních předpisů:

- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/30/EU o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility
- nařízení vlády č. 117/2016 o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 176/2008 o technických požadavcích na strojní zařízení
- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

5. Použité technické normy:

EN 61800-5-1:2007, EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2016, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013

6. Místo a datum vydání prohlášení:

Ve Veselí nad Moravou, dne 15.07.2025

Roman Hruška (jednatel)



VYHLÁŠENIE O ZHODE

je vydané podľa prílohy č. 2, „Vyhlásenie“ nariadenia vlády č. 176/2008, z 21. apríla 2008, o technických požiadavkách na strojové zariadenia

OBSAH VYHLÁŠENIE O PARAMETROCH na výrobok Frekvenčný menič otáčok motora

1. údaje o výrobcovi / splnomocnenca:

AQUACUP, s.r.o., Kollárova 969, 698 01 Veselí nad Moravou, IČ: 262 17 597

2. meno a adresa osoby poverenej kompletizáciou technickej dokumentácie:

AQUACUP, s.r.o., Kollárova 969, 698 01 Veselí nad Moravou, IČ: 262 17 597

3. opis a identifikácia strojového zariadenia:

- všeobecné označenie: strojné zariadenia – frekvenčný menič otáčok motora
- funkcie: zaisťuje konštantný tlak vo vodovodnom systéme a chráni čerpadlo proti chodu na sucho
- model: frekvenčný menič otáčok motora
- typ: ECONOMY SPL 1100/1-1, ECONOMY SPL 2200/1-3
- výrobné číslo: podľa záručného listu
- obchodný názov: frekvenčný menič otáčok motora

4. Uvedené strojové zariadenie spĺňa všetky príslušné ustanovenia predmetných právnych predpisov:

- smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/30 / EÚ o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa elektromagnetickej kompatibility
- nariadenie vlády č. 117/2016 o posudzovaní zhody výrobkov z hľadiska elektromagnetickej kompatibility pri ich sprístupnenia na trhu
- nariadenie vlády č. 176/2008 o technických požiadavkách na strojové zariadenia
- zákon č. 22/1997 Zb., O technických požiadavkách na výrobky a o zmene a doplnení niektorých zákonov

5. Použité technické normy:

EN 61800-5-1:2007, EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2016, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013

6. Miesto a dátum vyhlásenia:

Vo Veselí nad Moravou, dne 15.07.2025

Roman Hruška (konateľ)



SEZNAM SERVISNÍCH STŘEDISEK ČR

HLAVNÍ MĚSTO PRAHA

AQUATRADING s.r.o.	U TRATÍ 3134/36A	PRAHA 10	tel.: 286 584 883
SIGMONT	HAMERSKÁ 536	PRAHA 9	tel.: 281 861 722
ČER-TECH s.r.o.	NOVOVYSOČANSKÁ 224/17	PRAHA 9	tel.: 721 320 445
AD AQUA	K NÁDRAŽÍ 413	PRAHA 9	tel.: 603 262 477

JIHOČESKÝ KRAJ

ROB k.s.	RIEGROVA 65	ČESKÉ BUDĚJOVICE	tel.: 387 311 150
----------	-------------	------------------	-------------------

JIHOMORAVSKÝ KRAJ

AQUATRADING s.r.o.	KOLLÁROVA 969	VESELÍ NAD MORAVOU	tel.: 572 591 800
DOLEŽAL FRANTIŠEK	CHVALOVICE 171	ZNOJMO	tel.: 515 230 058
MICHAL DOLEŽAL - ČERPADLA	ANENSKÁ 25	LADNÁ	tel.: 519 355 145

KARLOVARSKÝ KRAJ

KORČÁK MARTIN	PLZEŇSKÁ 254	DRMOUL	tel.: 354 671 100
PEROMA s.r.o.	POZORKA 96	NEJDEK	tel.: 353 925 173
TOPENÍ VODA ZÁSOBOVÁNÍ s.r.o.	SOKOLOVSKÁ 124	KARLOVY VARY	tel.: 353 560 437

KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ

ČERPADLA VRCHLABÍ	KRKONOŠSKÁ 1107	VRCHLABÍ	tel.: 499 421 158
SIGNA PUMPY SERVIS s.r.o.	ROŠKOPOV 92	STARÁ PAKA	tel.: 493 798 400
SIGNA PUMPY - HRADEC KRÁLOVÉ	DVORSKÁ 678/2A	HRADEC KRÁLOVÉ	tel.: 737 224 036
SIGNA PUMPY - RYCHNOV	POD BUDÍNEM 1701	RYCHNOV NAD KNĚŽNOU	tel.: 739 379 302
SIGNA PUMPY - NÁCHOD	PRAŽSKÁ 983	NÁCHOD	tel.: 739 379 276

LIBERECKÝ KRAJ

AQUA SERVIS JENÍK MIROSLAV	JANÁČKOVA 877/10	LIBEREC	tel.: 485 130 012
GLEM s.r.o.	NÁDRAŽNÍ 513	TURNOV	tel.: 481 322 022
SIGSERVIS s.r.o	DĚČÍNSKÁ 227	ČESKÁ LÍPA	tel.: 487 871 027
JENÍČEK KAREL	SVIJANY 3	PŘÍŠOVICE	tel.: 482 728 406
PETR PÁNEK	DUBICKÁ 4944	ČESKÁ LÍPA	tel.: 487 831 973
VIADUKT v.o.s	ROOSEVELTOVA 1035	SMRŽOVKA	tel.: 483 382 044

MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ

FIRMA BRONCLÍK	NÝDECKÁ 1232	BYSTRICE NAD OLŠÍ	tel.: 558 352 678
DORNET s.r.o.	NÁDRAŽNÍ 483	ORLOVÁ - PORUBA	tel.: 596 511 481
PRONA - KULPA ROMAN	HORNÍ 931	FRENŠTÁT P/RAD.	tel.: 556 831 301
KREZBO - ZDENĚK ZBOŘIL	PARTYZÁNSKÉ NÁM. 1735/5	OSTRAVA	tel.: 596 122 101
JIŘÍ MALÍK	ZACPALOVA 1948/11	OPAVA	tel.: 604 516 250

OLOMOUCKÝ KRAJ

ČERPOL s.r.o. - OLCZAK	NA BRACHLAVĚ 20	PROSTĚJOV	tel.: 582 362 006
------------------------	-----------------	-----------	-------------------

PARDUBICKÝ KRAJ

KAREL ŠTOREK	HUSOVA 37	HLINSKO	tel.: 469 311 041
--------------	-----------	---------	-------------------

STŘEDOČESKÝ KRAJ

SIGNA PUMPY - KOLÍN	BRANKOVICKÁ 277	KOLÍN	tel.: 725 341 014
PUMP SERVICE TREJBAL	KOVANICE 161	NYMBURK	tel.: 325 514 505
FRANTIŠEK JANEK - VODA	PODĚBRADSKÁ 136	PODĚBRADY	tel.: 325 630 401

ÚSTECKÝ KRAJ

POTEX - POTMĚŠIL MIROSLAV	PESVICE 68	JIRKOV	tel.: 474 685 140
OVSP SPOL s r.o.	POD VINICÍ 113	MOST	tel.: 603 153 945
VOBORNÍK MILOŠ	KAPLÍŘOVA 233	SULEJOVICE	tel.: 604 246 842

ZLÍNSKÝ KRAJ

ČERPO - STŘÍTECKÝ TOMÁŠ	NA LAPAČI	VSETÍN	tel.: 571 424 211
VYORALOVÁ BOŽENA	DRUŽSTEVNÍ 112	KVASICE U KROMĚŘÍŽE	tel.: 573 359 227

ZOZNAM SERVISNÝCH STREDÍSK SK

MARTIN TOBIÁŠ	CHMINIANSKÁ NOVÁ VES 266	CHMINIANSKÁ NOVÁ VES	tel.: 0948 527 057
UNITERM	GAŠTANOVÁ 1	HUMENNÉ	tel.: 0577 753 186
MIRAD	BARDEJOVSKÁ 23	PREŠOV	tel.: 0517 764 720
MIRAD	HRANIČNÁ 5300	POPRAD	tel.: 0527 767 162
I&B TANDEM s.r.o.	NOVOZÁMOCKÁ 16/97	NITRA	tel.: 0949 353 766

This image shows a full page of a document template. It consists of approximately 28 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings present.



www.aquacup.cz

Kollárova 969
698 01 Veselí nad Moravou
Telefon: +420 572 591 800
E-mail: aquacup@aquacup.cz

U Trati 3134/36a
100 00 Praha 10
Telefon: +420 286 584 883
E-mail: paha@aquacup.cz