pumpa®

E-LINE

Drive-03

CZ

Frekvenční měnič

„Původní návod k obsluze“

SK

Frekvenčný menič

„Preklad pôvodného návodu“

Platný od **09.03.2022**

Verze/Verzia: **2.1**

PUMPA, a.s.
U Svitavy 1
618 00 Brno
Czech Republic

CE

www.pumpa.eu

CZ

Obsah

1 SYMBOLY 4

2 ÚVOD 7

3 POZNÁMKY TÝKAJÍCÍ SE BEZPEČNÉHO PROVOZU 7

4 KAPITOLA 1 OVLÁDACÍ PANEL 8

4.1 OVLÁDACÍ PRVKY PANELU 8
4.2 KONTROLKY 8
4.3 POPIS MENU 8
4.4 POPIS NASTAVENÍ TLAKU 9

5 ROZMĚRY A ZAPOJENÍ 9

5.1 OBRÁZKY POSTUPU INSTALACE NA POVRCHOVÉ ČERPADLO 10
5.2 ZAPOJENÍ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ 11
5.2.1 Kroky zapojení 11
5.3 SCHÉMA ZAPOJENÍ SVOREK HLAVNÍCH A OVLÁDACÍCH OBVODŮ 12
5.4 POPIS SVOREK 12
5.4.1 Popis ovládacích svorek 12
5.5 ZAPOJENÍ SNÍMAČŮ 13
5.5.1 Schéma zapojení 13
5.6 PROPOJOVACÍ MŮSTKY OVLÁDACÍHO PANELU 14
5.7 ROZŠIŘUJÍCÍ DESKA PLOŠNÝCH SPOJŮ 14

6 RYCHLÉ NASTAVENÍ 15

7 PROGRAMOVÁNÍ A PARAMETRY 17

7.1 PARAMETRY ZOBRAZENY V PROVOZNÍM STAVU 17
7.2 PARAMETRY ZOBRAZENY V ZASTAVENÉM STAVU 17
7.3 SKUPINA SPOLEČNÝCH PARAMETRŮ F0 PRO REŽIM JEDNOHO POHONU 17
7.4 SKUPINA SPOLEČNÝCH PARAMETRŮ FI PRO REŽIM VÍCE POHONŮ 18
7.5 SKUPINA LADICÍCH PARAMETRŮ F2 19
7.6 SKUPINA PARAMETRŮ F3 PRO PID A POHOTOVOSTNÍ REŽIM 20
7.7 SKUPINA PARAMETRŮ F4 PRO OCHRANU ČERPADLA 21
7.8 SKUPINA PARAMETRŮ F5 PRO MOTOR 23
7.9 SKUPINA PARAMETRŮ F6 PRO OCHRANY A PORUCHY 23
7.10 SKUPINA PARAMETRŮ F7 PRO SVORKY 24
7.11 SKUPINA PARAMETRŮ F8 PRO KOMUNIKACI 25
7.12 SKUPINA PARAMETRŮ F9 PRO MONITOROVÁNÍ 26
7.13 SKUPINA PARAMETRŮ FD 27
7.14 SKUPINA PARAMETRŮ FE PRO VÝROBNÍ ZÁVOD 27

8 ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH 34

8.1 POPIS PORUCHOVÝCH KÓDŮ 34
8.2 BĚŽNÉ PORUCHY A JEJICH ODSTRAŇOVÁNÍ 35
8.2.1 Žádné zobrazení po zapnutí napájení 35
8.2.2 Napájecí jistič vypíná po zapnutí napájení 36
8.2.3 Po spuštění pohonu se motor neotáčí 36
8.2.4 Po zapnutí napájení pracuje pohon normálně, ale během provozu napájecí jistič vypíná 36
8.2.5 Nedochází k zastavení během provozu bez vody 36
8.2.6 Systém nemůže vstoupit do klidového režimu během používání malého množství vody nebo během úniku 36
8.2.7 Systém nemůže zastavit za účelem ochrany proti nedostatku vody 36

9 KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL 36

9.1 POPIS PŘÍKAZOVÝCH KÓDŮ A KOMUNIKAČNÍCH DAT 36

10 PŘÍKLADY TYPICKÉHO POUŽITÍ 39

10.1 PŘÍKLAD 1 POUŽITÍ JEDNOHO ČERPADLA 39
10.2 PŘÍKLAD 2 POUŽITÍ JEDNOHO ČERPADLA 40

10.3 PŘÍKLAD POUŽITÍ VÍCE ČERPADEL 41
11 TECHNICKÉ PARAMETRY 42
12 SERVIS A OPRAVY 84
13 LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ / LIKVIDÁCIA ZARIADENIA 84
14 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ / VYHLÁSENIE O ZHODE 85
ZÁZNAM O SERVISU A PROVEDENÝCH OPRAVÁCH / ZÁZNAM O SERVISE A VYKONANÝCH OPRAVÁCH: .. 87
SEZNAM SERVISNÍCH STŘEDISEK / ZOZNAM SERVISNÝCH STREDÍSK 87

CZ

1 Symboly

V návodu k obsluze jsou uvedeny následující symboly, jejichž účelem je usnadnit pochopení uvedeného požadavku.

Dodržujte pokyny a výstrahy, v opačném případě hrozí riziko poškození zařízení a ohrožení bezpečnosti osob.

V případě nedodržení pokynů či výstrah spojených s elektrickým zařízením hrozí riziko poškození zařízení nebo ohrožení bezpečnosti osob.

Poznámky a výstrahy pro správnou obsluhu zařízení a jeho částí.

Úkony, které může provádět provozovatel zařízení. Provozovatel zařízení je povinen se seznámit s pokyny uvedenými v návodu k obsluze. Poté je zodpovědný za provádění běžné údržby na zařízení. Pracovníci provozovatele jsou oprávněni provádět běžné úkony údržby.

Úkony, které musí provádět kvalifikovaný elektrotechnik. Specializovaný technik, oprávněný provádět opravy elektrických zařízení, včetně údržby. Tito elektrotechnici musí mít oprávnění pracovat s elektrickými zařízeními.

Úkony, které musí provádět kvalifikovaný elektrotechnik. Specializovaný technik, který disponuje schopnostmi a kvalifikací pro instalaci zařízení za běžných provozních podmínek a pro opravu elektrických i mechanických prvků zařízení při údržbě. Elektrotechnik musí být schopen provést jednoduché elektrické a mechanické úkony spojené s údržbou zařízení.

Upozorňuje na povinnost používat osobní ochranné pracovní prostředky.

Úkony, které se smí provádět pouze na zařízení, které je vypnuté a odpojené od napájení.

Úkony, které se provádějí na zapnutém zařízení.

Děkujeme Vám, že jste si zakoupili tento výrobek a žádáme Vás před uvedením do provozu o přečtení tohoto Návodu pro montáž a obsluhu.

Důležité upozornění a činnosti nutné provést před a při zprovozňování frekvenčního měniče.

1. Schéma zapojení snímače tlaku PUMPA (více v kapitole 5.5.1 Schéma zapojení)

Poznámka: Na našem webu www.pumpa.eu můžete najít Tlakové čidlo 90° PUMPA E-DRIVE 0-10 bar 4-20 mA pod objednacím kódem ZB00050295.

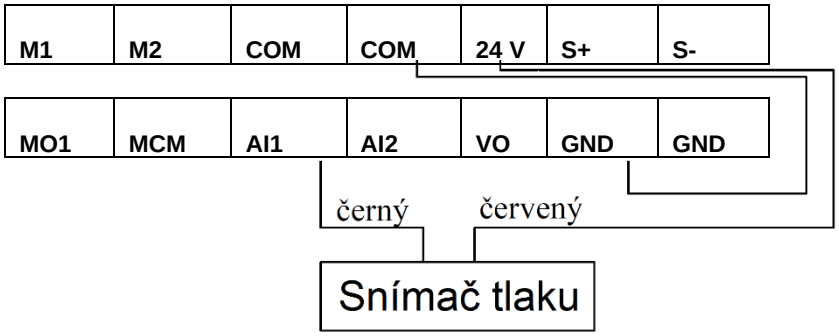


Schéma zapojení dvouvodičového snímače tlaku

2. Nastavení snímače tlaku na frekvenčním měniči (více v kapitole 7 Rychlý start)

V závislosti na různých typech snímačů je nastavení parametrů různé.

- Pro příklad snímač s napájecím napětím 24 V, zpětnovazebním signálem 4-20 mA, tlakovým rozsahem 10 bar, požadovaným vodním tlakem 4,0 bar musí být nastaveny následující parametry:

F0.00 = 4,0	**Nastavení tlaku**	
F0.08 = 10	**Maximální rozsah snímače**	
F0,05	**Možnost signálu spuštění/zastavení**	**0: start/ stop pomocí tlačítek** **1: start / stop pomocí svorek**

Poznámka: pomocí tlačítka “SHIFT” lze přepínat mezi parametry

Zobrazení	Název	Popis	Jednotka	Poznámky
P	Aktuální tlak	Hodnota tlaku aktuálního provozu	bar	◎
H	Provozní frekvence	Aktuální provozní frekvence	Hz	◎
d	Nastavený tlak	Nastavený tlak	Bar / °C	◎
A	Provozní proud	Aktuální výstupní proud pohonu	A	◎

!!!DŮLEŽITÉ!!!

CZ

Nastavení důležitých tlakových a ochranných funkcí frekvenčního měniče (více v kapitole 7 Programování a parametry)

Funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn.	Výchozí hodnota	Úroveň zobrazení	Proved, změny	Poznámky
F0,00	Přednastavený tlak	0,0 ~ F0,08	Bar	3.0	0	○	V režimu s více pohony musí uživatelé pouze nastavit parametry hlavního motoru.
F0,02	Směr otáčení motoru	0:Dopředu 1: Dozadu	\	0	0	●	Směr otáčení lze změnit úpravou tohoto parametru
F0,05	Možnost signálu spuštění/zastavení	0~3	\	0	0	●	0: start/ stop pomocí tlačítek 1: start / stop pomocí svorek 2: start / stop pomocí řízení přenosu 3: Start / stop v závislosti na přívodním tlaku vody. Poznámky: V režimu více pohonů musí být tento parametr nastaven na hodnotu 2
F0.08	Rozsah snímače	0,0~200,0	bar	10,0	0	○	Maximální rozsah snímače
F2.08	Horní limit provozní frekvence	F2.10~F2.09	Hz	50,00	1	•	Horní limit provozní frekvence pohonu
F2.09	Maximální výstupní frekvence	10,00-60,0	Hz	50,00	1	•	
F2.10	Spodní limit provozní frekvence	0,00-F2.08	Hz	0,00	1	•	
F4.00	Ochrana proti nedostatku vody		\	2	0	○	0: Deaktivovaná 1: Aktivovaná Vyhodnocení podle frekvence, tlaku a proudu 2: Aktivovaná Vyhodnocení podle výstupního tlaku 3: Aktivovaná Vyhodnocení podle vstupního tlaku (na přívodu musí být nainstalován snímač)
F5.00	Jmenovitý výkon motoru	0,4~110,0	kW	Výchozí hodnota příslušného motoru	0	●	Nastavte podle štítku motoru.
F5.01	Jmenovitá frekvence motoru	0,01~F2.08	Hz	50,00 Hz	0	●	Nastavte podle štítku motoru.
F5.02	Jmenovité otáčky motoru	0~36000	ot/ min	Výchozí hodnota příslušného motoru	0	●	Nastavte podle štítku motoru.
F5.03	Jmenovité napětí motoru	0~480	V	Výchozí hodnota příslušného motoru	0	●	Nastavte podle štítku motoru.
F5.04	Jmenovitý proud motoru	0,1~200,0	A	0	0	●	Nastavte podle štítku motoru.
F7.01	Volby funkce vstupních svorek M2	0,1,6,7,8,9,37	Ks	9	0	●	9: Zapínací kontakt ochrany proti nedostatku vody
FD.01	Obnovení výchozích nastavení výrobního závodu	0~2	\	0	1	●	0: Žádný provoz 1: Obnovení výchozích nastavení výrobního závodu 2: Vymazání záznamů poruch

Poznámka: Pokud je délka kabelu mezi pohonem (Frekvenčním měničem) a motorem větší než 50 m, doporučujeme mezi motor a pohon nainstalovat kvůli ochraně motoru a frekvenčního měniče DU/DT filtr, Sinus filtr nebo jiné odrušovací zařízení. Případně se obraťte na svého prodejce. (více v kapitole 10.1)

2 Úvod

Děkujeme, že používáte frekvenční měnič Drive-03. Tato příručka poskytuje příslušné provozní pokyny a podrobný popis parametrů. Před instalací, spuštěním, údržbou nebo kontrolou si prosím pečlivě přečtěte tento návod.

Před použitím se ujistěte, že zapojení a směr otáčení čerpadla jsou správné.

Tato příručka se používá pouze u pohonu (frekvenčního měniče) čerpadla, jehož verze softwaru je V3.0 a vyšší; před použitím zkontrolujte hodnotu parametrů vašeho stroje F0.17.

Možné použití výrobku:

- obytné prostory
- bytové domy
- kempinky
- bazény
- zemědělské podniky
- vodní napájení ze studní a vrtů
- zavlažování skleníků, zahrad, v zemědělství
- opětovné využití dešťové vody
- průmyslová zařízení

3 Poznámky týkající se bezpečného provozu

Před instalací
Neinstalujte a neprovozujte zařízení, pokud je poškozené nebo kterému chybí díly. Pokud nedodržíte tento pokyn, může dojít k poškození zařízení nebo ohrožení života.

Instalace

Když instalujete pohon (frekvenční měnič) nebo s ním manipulujete, držte jej za spodní stranu a nikoli pouze za vnější kryt, abyste zabránili úrazu osob nebo poškození pohonu.
Pohon (frekvenční měnič) musí být nainstalován na nehořlavém materiálu v dostatečné vzdálenosti od tepelných zdrojů a hořlavých a výbušných materiálů.
Pokud je pohon nainstalován v ochranné skříni, musí být tato skříň vybavena větracími otvory zajišťujícími vnitřní teplotu pod 40 °C, jinak může dojít k poškození pohonu v důsledku vysoké teploty.
POZOR: FM je dodávaný bez tlakového čidla. Můžete použít například naše Tlakové čidlo 90° PUMPA E-drive 0-10 bar 4-20 mA ZB00050295.

Elektrické zapojení
PŘIPOJENÍ POHONU (Frekvenčního měniče) ZAJISTĚTE ODBORNOU FIRMOU. Pokud nedodržíte tento pokyn, může dojít k úrazu elektrickým proudem nebo k poškození pohonu.
Všechny související elektrické obvody a komponenty musí být v souladu s platnými normami. Pokud nedodržíte tento pokyn, může dojít k úrazu nebo poškození zařízení.
Zajistěte správné uzemnění uzemňovací svorky.
Nedotýkejte se svorek hlavních obvodů a dávejte pozor, aby se tyto svorky nedotýkaly krytu pohonu.
Před připojením zkontrolujte, že jmenovité napětí a počet fází pohonu souhlasí s hodnotou napájecího napětí a počtem fází přívodu.
Nikdy nepřipojujte střídavé napájení na výstupní svorky V, U, W.
Nikdy neprovádějte napěťovou zkoušku pohonu se stojanem, protože může dojít k poškození pohonu.
Hlavní obvody a ovládací obvody pohonu musí být v samostatných kabelech nebo vedeny kolmo na sebe, popř. ve stíněných kabelech, jinak se projeví rušení ovládacích signálů.
Kabel připojovaný ke svorkám hlavních obvodů musí být opatřen přípojkami v odděleném prostoru.
Pokud je délka kabelu mezi pohonem a motorem větší než 50 m, doporučujeme pro ochranu pohonu a motoru použít tlumivku.

Provoz

Střídavé napájení zapněte pouze po řádném upevnění předního krytu. Během provozu tento přední kryt neotevírejte a nesundávejte.

Pokud se po chybě napájení aktivuje automatické resetování funkční poruchy, musí být nejdříve přijata bezpečnostní opatření, jinak může dojít k poškození zařízení nebo úrazu osob.

Tlačítko „RUN/STOP" (PROVOZ/ZASTAVENÍ) může být nefunkční z důvodu aktivování některé z funkcí. V obvodu ovládání pohonu musí být nainstalován samostatný hlavní vypínač napájení.

Když je pohon zapnutý, svorky pohonu jsou pod napětím, i když je v zastaveném stavu. Nedotýkejte se těchto svorek kvůli riziku úrazu elektrickým proudem.Ke spouštění a zastavování pohonu nepoužívejte jistič, protože může dojít k poškození pohonu.

Protože pohon poskytuje změnu otáček z minimálních na maximální za velmi krátkou dobu, zkontrolujte, že motor a zařízení lze v

tomto příslušném rozsahu použít. Jinak může dojít k poškození zařízení.
Nedotýkejte se chladiče. Pokud nedodržíte tento pokyn, může dojít k nežádoucím popáleninám.

Tovární parametry pohonu splňují většinu požadavků vyžadovaných provozem zařízení a pokud to není nutné, tyto parametry neupravujte. I když má některé zařízení zvláštní požadavky, upravte pouze nezbytně nutné parametry. Jinak nespecifické úpravy mohou způsobit poškození zařízení.

Údržba a kontrola

Když je zařízení připojeno k napájení, tak se nedotýkejte připojovacích svorek. Pokud nedodržíte tento pokyn, může dojít k úrazu elektrickým proudem.
Provádět údržbu, výměnu a kontrolu pohonu mohou pouze kvalifikovaní elektrikáři.
Po poruše napájení počkejte minimálně 10 minut nebo zajistěte odstranění veškerého zbytkového napětí předtím, než zahájíte údržbu nebo kontrolu, jinak může dojít k poškození zařízení nebo úrazu osob.
Deska s plošnými spoji má integrovaný obvod CMOS, nedotýkejte sejí, jinak elektrostatická elektřina může tuto desku s plošnými spoji poškodit.

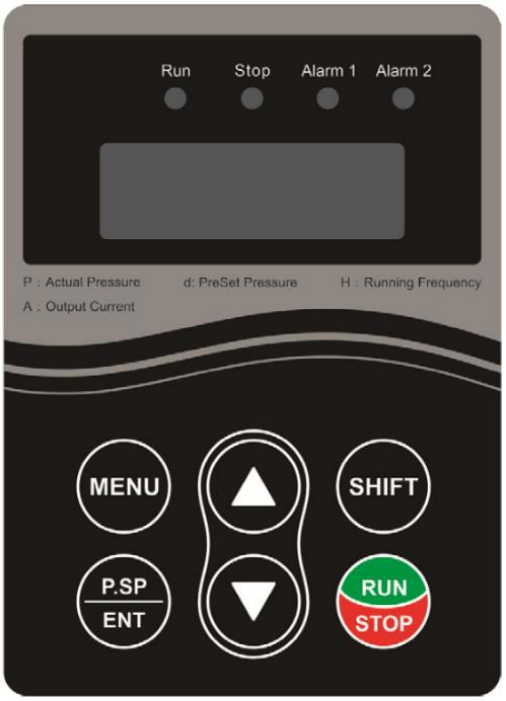
Další poznámky

Je přísně zakázáno provádět jakékoli změny pohonu, protože může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění. Po provedení svévolné změny pohonu je záruka neplatná.

4 Kapitola 1 Ovládací panel

4.1 Ovládací prvky panelu

1. **MENU:** toto tlačítko se používá k přepínání mezi režimem pevného nastavení a režimem provádění změn nastavení
2. **P.SP/ENT:** toto tlačítko se používá k nastavení tlaku a k potvrzení nastavení parametru.
3. **SHIFT:** toto tlačítko se používá k přepínání zobrazení a k pohybu kurzorů při provádění změn parametrů. V provozním stavu můžete stisknutím tohoto tlačítka přecházet mezi provozní frekvencí, výstupním proudem, nastavení tlaku a zpětnovazebním tlakem. Pomocí tohoto tlačítka můžete provádět tměny parametrů. Blikající bit je aktuálním bitem, který lze změnit.
4. **Tlačítka „▲“ a „▼“:** Tato tlačítka se používají k provádění změn hodnot parametrů.
5. **RUN:** spouštěcí tlačítko, když jsou tlačítka používána ve spouštěcím režimu.
6. **STOP:** toto tlačítko se používá k zastavení pohonu a k resetování poruchy, když jsou tlačítka používána ve spouštěcím režimu.



4.2 Kontrolky

- **RUN (PROVOZ):** kontrolka provozu
  Svítí: provoz
  Bliká: pohotovost
  Nesvítí: zastavení
- **STOP:** Zastavení nebo pohotovost
- **ALARM 1:** alarm poruchy pohonu
- **ALARM 2:** alarm poruchy potrubního systému

4.3 Popis menu

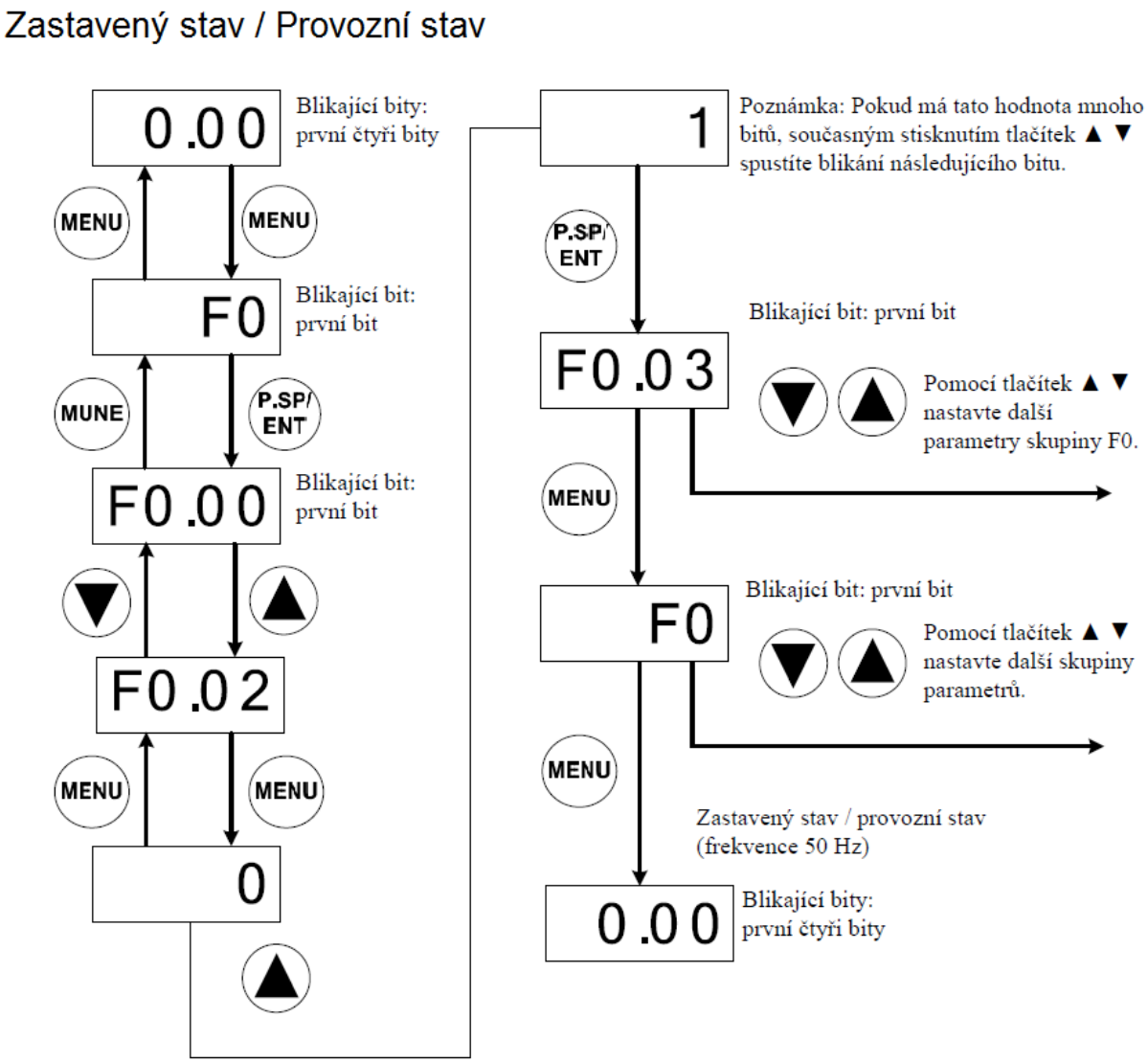
Existují tři úrovně menu:

1. Skupina funkcí (první úroveň)
2. Nastavování funkcí (druhá úroveň)
3. Nastavování funkcí (třetí úroveň)

Popis: V menu třetí úrovně se můžete stisknutím tlačítka „MENU" nebo, P.ST/ENT" vrátit do menu druhé úrovně. Když stisknete tlačítko, P.ST/ENT", nejdříve se uloží parametry do ovládacího panelu, pak se vrátíte do menu druhé úrovně a automaticky se zobrazí další funkce. Když stisknete tlačítko „MENU", vrátíte se přímo do menu druhé úrovně bez uložení parametrů a zůstane zobrazena aktuální funkce.
V menu třetí úrovně lze změnit pouze blikající bit. Pomocí tlačítka „SHIFT“ zvolte blikající bit.

Poznámka: Změnu parametrů označených „•" provádějte ve stavu zastavení. Parametry označené „◎"jsou aktuální zjištěné a zaznamenané hodnoty, které nelze změnit.

Příklad: Změňte P0.02 z O na 1; stisknutím tlačítka menu po dobu dvou sekund přejděte do nastavování parametrů.



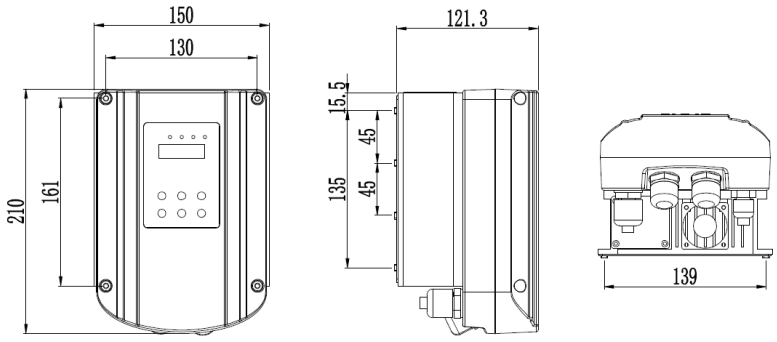
4.4 Popis nastavení tlaku

1. Stiskněte tlačítko P-SP/ENT po dobu 2 sekund
2. Pomocí tlačítek **„▲“ a „▼“** změňte talk
3. Stisknutím tlačítka P-SP/ENT režim nastavení opustíte

Poznámka: Jednotky tlaku
0,1 MPa = 100 kPa = 1 bar = 1 kgf/cm^2

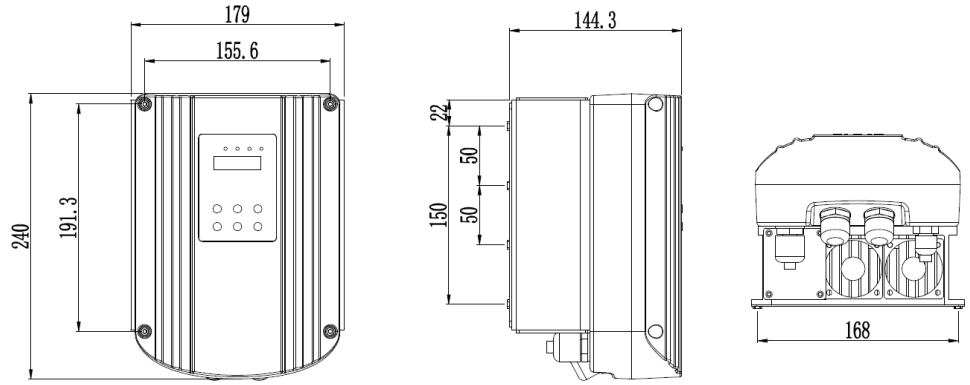
5 Rozměry a zapojení

1. 0,75-2,2 kW Celkové rozměry

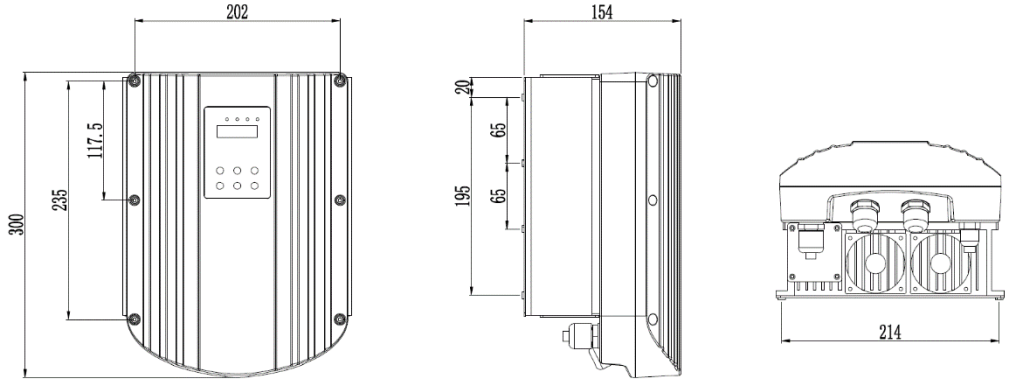


CZ

2. 4-7,5 kW celkové rozměry

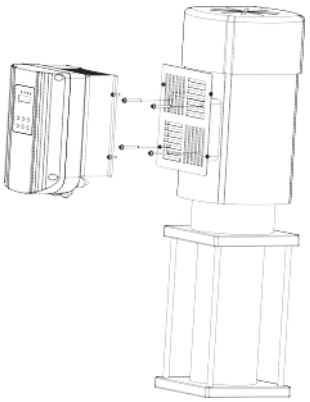


3. 11-18,5 kW celkové rozměry

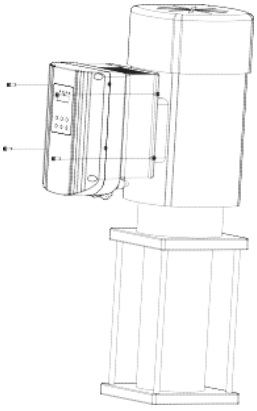


5.1 Obrázky postupu instalace na povrchové čerpadlo

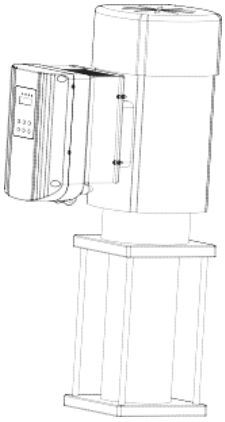
Krok 1: Upevněte základní desku k motoru



Krok 2: Umístěte pohon na desku



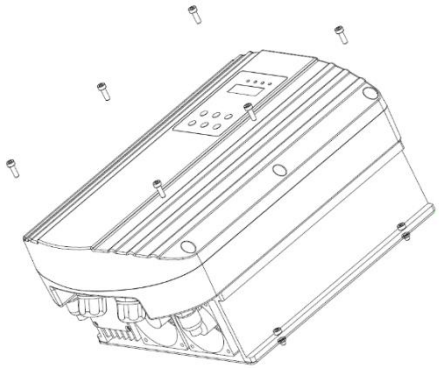
Krok 3: Dokončete instalaci



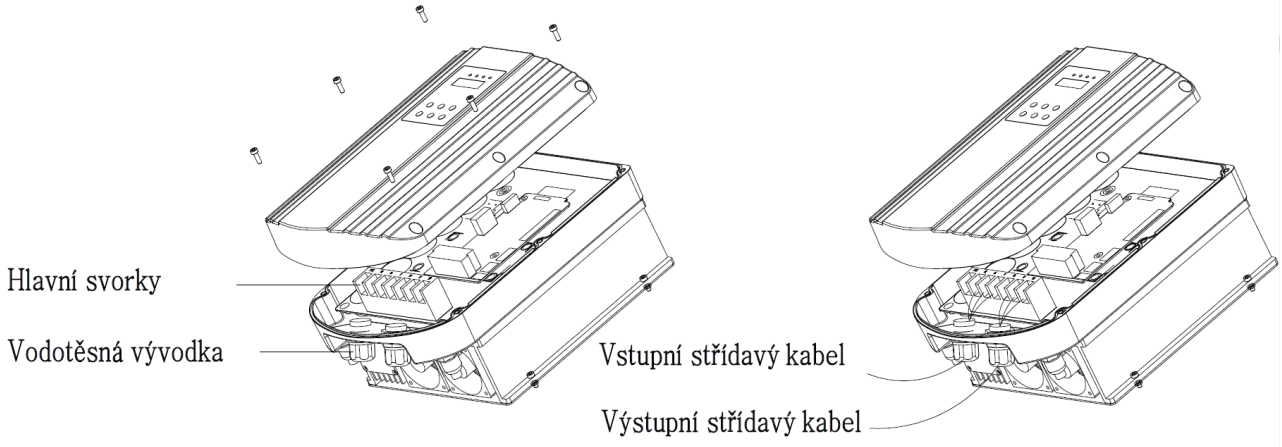
5.2 Zapojení a bezpečnostní opatření

5.2.1 Kroky zapojení

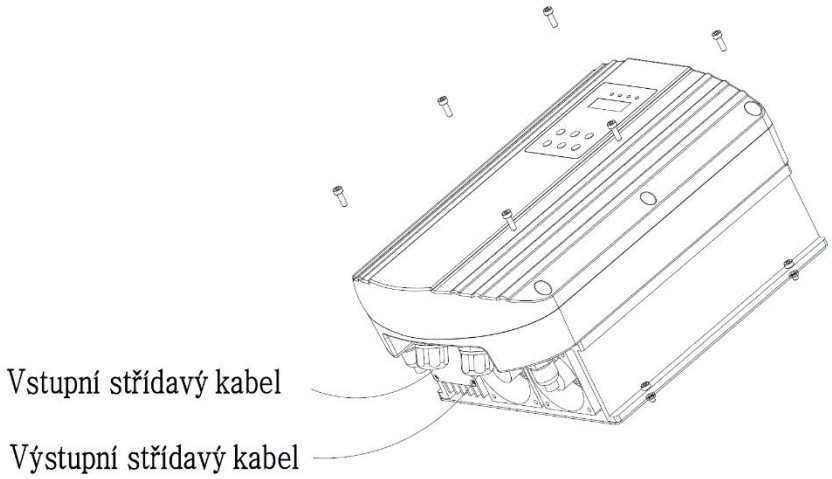
1. Vyšroubujte šrouby na ovládacím panelu, odpojte kabel vedoucí k tlačítkům a sundejte kryt. (Dávejte pozor, abyste nepoškodili kabel vedoucí k tlačítkům)



2. Jednotlivé kabely jsou přivedeny přes vodotěsné vývodky vespod skříňky a připojeny k příslušným svorkám.

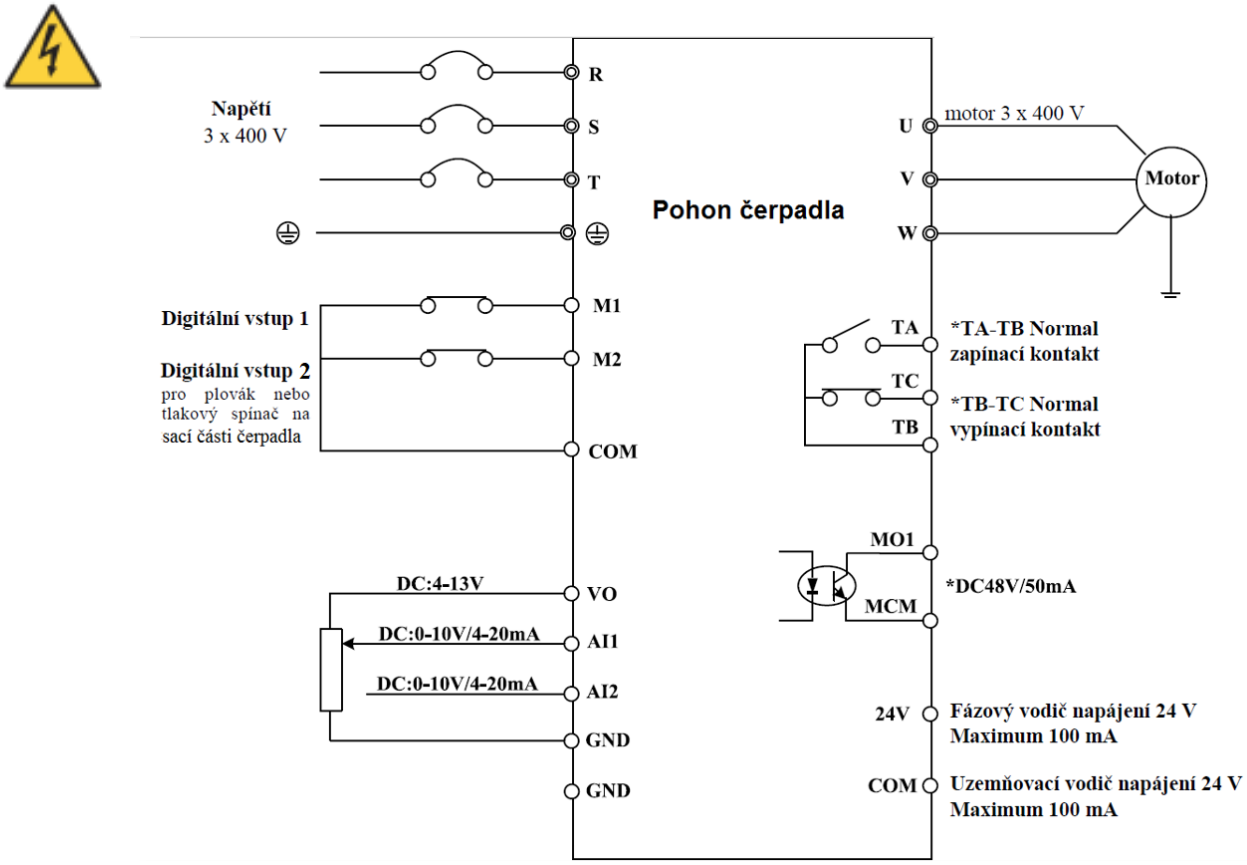


3. Připojte kabel vedoucí k tlačítkům, nasaďte kryt a upevněte jej pomocí šroubů.



CZ

5.3 Schéma zapojení svorek hlavních a ovládacích obvodů



5.4 Popis svorek

Ovládací svorky – signální svorky:

M1	M2	COM	COM	24V	S+	S-

M01	MCM	AI1	AI2	VO	GND	GND

Ovládací svorky – reléové svorky:

TA	TB	TC

5.4.1 Popis ovládacích svorek

Označení svorky	Popis svorky	Technický popis
M1-M2	Svorka multifunkčního digitálního vstupu např. pro ochranu proti chodu nasucho – plovák v akumulaci nebo tlakový snímač na sání čerpadla	1. Oddělovací jednosměrný vstup optického vazebního prvku 2. Aktivován, když je připojen k uzemnění GND. 3. Rozsah vstupního napětí: 9-36 V DC 4. Vstupní impedance: 3,3 kOhm
AI1	Svorka analogového výstupu 1	1. Rozsah vstupního napětí: 0-10 V DC nebo 0/4-20 mA, v závislosti na parametru. 2. Vstupní impedance: 20 kOhm pro napěťový vstup; 500 Ohm pro proudový vstup
AI2	Svorka analogového výstupu 2	
VO	Analogové referenční napětí	4-13 V (nastavitelné), ± 5 % maximální výstupní proud 50 mA
GND	Analogová uzemňovací svorka	VO referenční nulový potenciál

TA/TB/TC	Reléový výstup pro externí přenos chybových hlášení	TA-TB: zapínací kontakty TB-TC: vypínací kontakty Zatížitelnost kontaktů: AC 230 V / 3A / zapínací kontakty AC 230 V / 3A / vypínací kontakty
+24 V	Napájení +24 V pro vnější zařízení	Zajištění napájení +24 V pro vnější zařízení. Maximální vstupní proud 100 mA. Obvykle se používá jako digitální vstupní pracovní napájení a napájení vnějších snímačů.
COM	Napájecí obecná svorka +24 V	Zajištění napájecí obecné svorky +24 V pro vnější zařízení
S+	Svorka standardu sériové komunikace RS 485	Rozhraní standardu sériové komunikace RS 485. Použijte kroucený dvoužilový nebo stíněný kabel
S-		

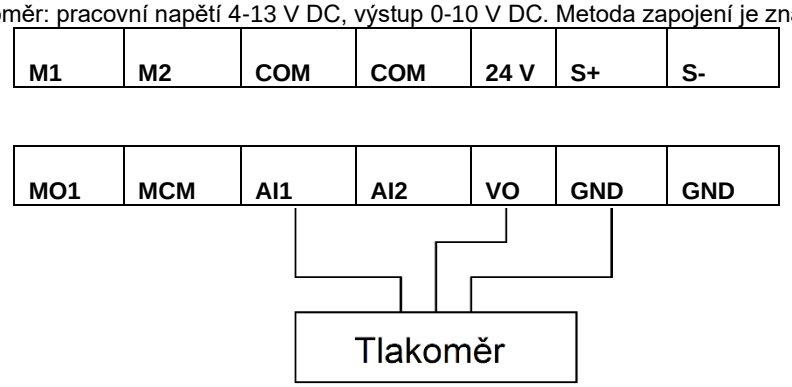
5.5 Zapojení snímačů

- +VO – Napájecí svorka pro tlakoměr (nastavitelné výstupní napětí)
- 24 V – Napájecí svorka snímače tlaku
- AI1, AI2 – Vstupní svorka analogového signálu 0-10 V nebo 4-20 mA)
- GND – Uzemnění napájecí VO
- COM – Uzemnění napájen 24 V

5.5.1 Schéma zapojení

Pohon lze připojit k vysílacímu tlakoměru a snímače tlaku. Zapojení proveďte podle níže uvedených schémat zapojení:

1. Tlakoměr: pracovní napětí 4-13 V DC, výstup 0-10 V DC. Metoda zapojení je znázorněna níže.



2. Snímače tlaku 24 V: rozsah pracovního napětí 10-30 V DC, výstup 4-20 mA.

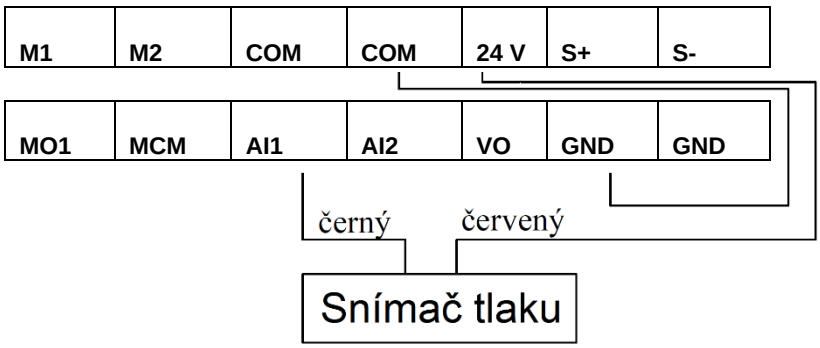


Schéma zapojení dvouvodičového snímače tlaku

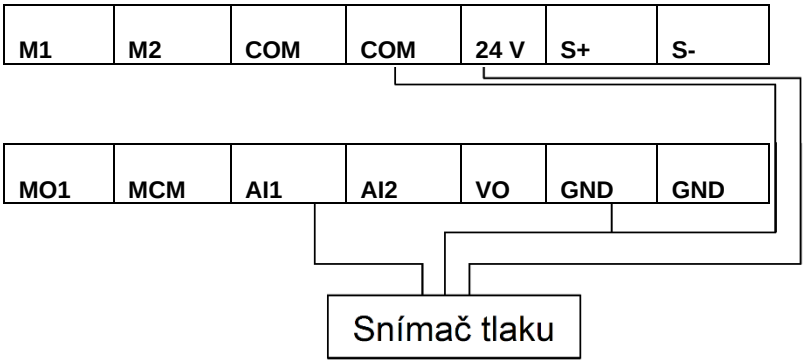


Schéma zapojení třívodičového snímače tlaku

3. Snímač tlaku 10 V: rozsah pracovního napětí 10 V DC, výstup 4–20 mA

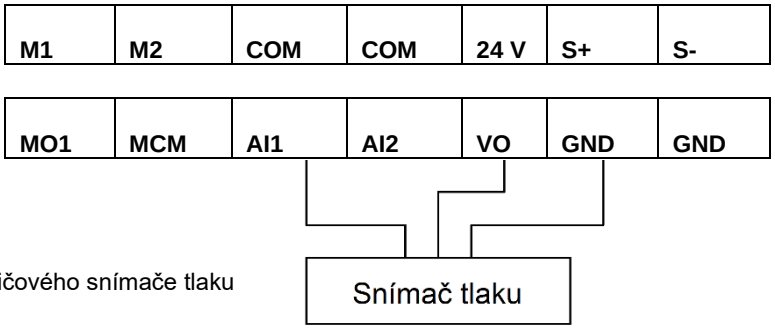


Schéma zapojení třívodičového snímače tlaku

5.6 Propojovací můstky ovládacího panelu

Existují 3 sady propojovacích můstků:

Číslo můstku	Poloha můstku	Popis funkce	Poloha můstku	Popis funkce
JP1	1-2	Standard sériové komunikace RS485 je připojen ke koncovému odporu. Používejte svorky v režimu více pohonů.	2-3	Standard sériové komunikace RS485 není připojen ke koncovému odporu. Používejte svorky v režimu více pohonů.
JP2	1-2	Svorka GND je připojena k uzemnění	2-3	Svorka GND není připojena k uzemnění
JP2	1-2	Svorka GND je připojena k uzemnění	2-3	Svorka GND není připojena k uzemnění

5.7 Rozšiřující deska plošných spojů

Toto zařízení může být vybaveno rozšiřující deskou. Rozšiřovací deska obsahuje rozhraní RS485. Rozšiřovací rozhraní RS485 není závislé na standardní rozhraní RS485 a rozšiřovací rozhraní RS 485 pracovala současně jako pomocná rozhraní. Také lze provést nastavení tlaku, aby bylo jedno rozhraní hostitelské a druhé pomocné. Případy použití jsou uvedeny v kapitole 9.4.

Popis svorek DPS je uveden v následující tabulce:

Označení svorky	Popis svorky	Technický popis
485A/485B	Komunikační port rozšiřovacího rozhraní RS485	Komunikační port RS485. Použijte kroucený dvoužilový nebo stíněný kabel.

CGND	Uzemňovací svorka RS485	RS485 připojené k uzemnění. Pokud není připojené, může zůstat volně nepřipojené.

DPS obsahuje jeden propojovací můstek. Popis výběru příslušného můstku je uveden v následující tabulce.

Číslo můstku	Poloha můstku	Popis funkce	Poloha můstku	Popis funkce
J1	1-2	Standard sériové komunikace RS485 je připojen ke koncovému odporu a používá svorky v režimu více pohonů	2-3	Standard sériové komunikace RS485 není připojen ke koncovému odporu a používá vnitřní zařízení v režimu více pohonů

Poznámka: V následujících kapitolách označuje zkratka RS1 standardní rozhraní RS485 a zkratka RS2 rozšiřující rozhraní RS485.

6 Rychlé nastavení

Nastavení proveďte podle následujících kroků

1. Nastavte rozsah a typ snímače

F0.08 = 10 rozsah snímače
F0.09 = 0 Volba kanálu zpětné vazby snímače (0: kanál AI1, 1: kanál AI2, 2:max (AI1, AI2))
F2.00=10 Provozní napětí snímače
F2.01=11 Typ snímače (AI1, AI2 výchozí pro proudovou zpětnou vazbu)

2. Ověřte směr otáčení

Spusťte čerpadlo na krátkou dobu a sledujte směr otáčení. V případě potřeby můžete změnit směr otáčení dvěma níže uvedenými způsoby:

- Odpojte napájení a zkontrolujte, že je displej vypnutý. Vyměňte navzájem dvě libovolné fáze z fází U/V/W.
- Zastavte pohon a změňte fázi F0.02

3. Nastavte zobrazený tlak

Existují tři způsoby nastavení zobrazeného a aktuálního tlaku:

- Když je tlak ustálený, nastavte F2.03 v rozsahu 0,5 bar.
- Pokud je tlak pohonu mírně vyšší, snižte rozsah snímače (F0.08) a naopak.
- Nastavte parametry: F2.02-F2.05

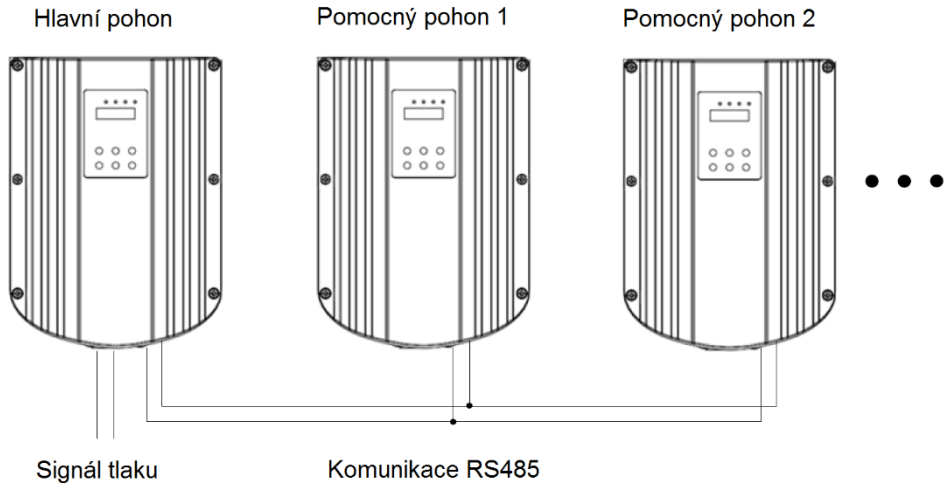
4. Makro nastavení

Pro rychlé nastavení vašeho systému použijte následující tabulku.

Typ systému	Parametr	Detaily parametrů změny automaticky	Popis
Samostatné čerpadlo	F0.20=1	F0.06=1; F1.02=0; F1.03=0; F2.07=8; F8.00=3	Aut. Resetování, aut. Spouštění aktivní, podřízené RS485
Dva pohony, nadřízený režim	F0.20=2	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=1; F2.07=8; F8.00=6	Aut. Resetování, aut. Spouštění aktivní, podřízené RS485
Tři pohony, nadřízený režim	F0.20=3	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=2; F2.07=8; F8.00=6	Aut. Resetování, aut. Spouštění aktivní, podřízené RS485
Čtyři pohony, Nadřízený režim	F0.20=4	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=3; F2.07=8; F8.00=6	Aut. Resetování, aut. Spouštění aktivní, podřízené RS485
Pět pohonů, nadřízený režim	F0.20=5	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=4; F2.07=8; F8.00=6	Aut. Resetování, aut. Spouštění aktivní, podřízené RS485
Šest pohonů, nadřízený režim	F0.20=6	F0.06=1; F1.02=1; F8.00=6; F1.03=5; F2.07=8	Aut. Resetování, aut. Spouštění aktivní, podřízené RS485
Jeden pohon, jedna síť	F0.20=7	F0.06=1; F1.02=0; F1.03=0; F2.07=8; F7.07=2; F8.00=3	Aut. Spouštění, RO1 ovládá čerpadlo

Nouzový režim	F0.20=9	F2.07=5; F0.06=1; F8.00=3	Změna frekvenčního zdroje
Síť pohonu, podřízený č.1	F0.20=11	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=1; F1.04=1; F2.07=9; F8.00=6	Komunikační adresa pohonu nastavena na 1
Síť pohonu, podřízený č.2	F0.20=12	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=2; F1.04=1; F2.07=9; F8.00=6	Blokovaný paralelní chod, komunikační adresa pohonu nastavena na 2
Síť pohonu, podřízený č.3	F0.20=13	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=3; F1.04=1; F2.07=9; F8.00=6	Blokovaný paralelní chod, komunikační adresa pohonu nastavena na 3
Síť pohonu, podřízený č.4	F0.20=14	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=4; F1.04=1; F2.07=9; F8.00=6	Blokovaný paralelní chod, komunikační adresa pohonu nastavena na 4
Síť pohonu, podřízený č.5	F0.20=15	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=5; F1.04=1; F2.07=9; F8.00=6	Blokovaný paralelní chod, komunikační adresa pohonu nastavena na 5
Nastavení	F0.20=0	F0.06=0; F5.12=0	Neblokovaný paralelní chod, aut. Resetování a aut. Spouštění neaktivní

5. Stiskněte tlačítko „P.SP/ENT“ po dobu 2 sekund a podle potřeby nastavte tlak. Pak stiskněte tlačítko RUN



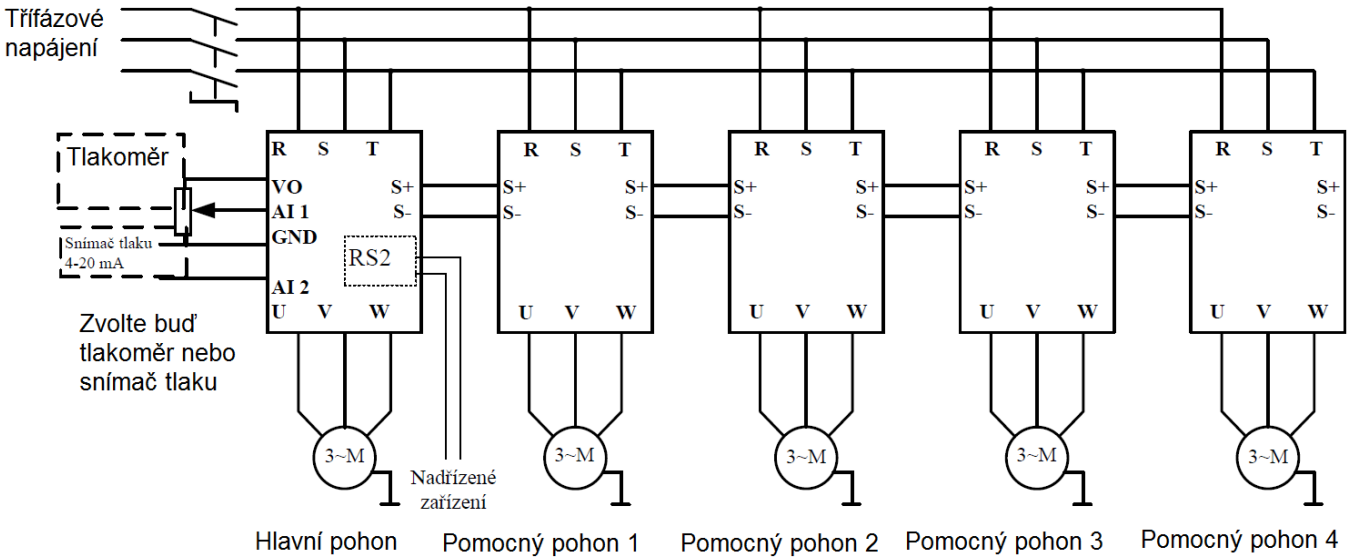


Schéma zapojení svorek (maximálně 5 pomocných pohonů)

7 Programování a parametry

"○": Parametr lze změnit jak v pohotovostním, tak v provozním stavu.

"●": Parametr nelze změnit v provozním stavu.

"◎": Parametr je aktuální zjištěnou a zaznamenanou hodnotou, kterou nelze změnit.

7.1 Parametry zobrazeny v provozním stavu

Poznámka: pomocí tlačítka "SHIFT" lze přepínat mezi parametry

Zobrazení	Název	Popis	Jednotka	Poznámky
P	Aktuální tlak	Hodnota tlaku aktuálního provozu	bar	◎
H	Provozní frekvence	Aktuální provozní frekvence	Hz	◎
d	Nastavený tlak	Nastavený tlak	Bar	◎
A	Provozní proud	Aktuální výstupní proud pohonu	A	◎

7.2 Parametry zobrazeny v zastaveném stavu

Poznámka: pomocí tlačítka "SHIFT" lze přepínat mezi parametry

Zobrazení	Název	Popis	Jednotka	Poznámky
P	Aktuální tlak	Hodnota tlaku aktuálního provozu	bar	◎
d	Nastavený tlak / teplota	Nastavený tlak	Bar / °C	◎
	Napětí DC sběrnice	Tlaková hodnota DC sběrnice	V	◎

7.3 Skupina společných parametrů F0 pro režim jednoho pohonu

Kód funkce	Popis	Nastavit rozsah	Jednotka	Výchozí	Úroveň zobrazení	změny	Poznámky
F0,00	Přednastavený tlak	0,0 ~ F0,08	Bar	3.0	0	○	V režimu s více pohony musí uživatelé pouze nastavit parametry hlavního motoru.
F0,01	Derivace spouštěcího tlaku	0,0 ~ F0,00	Bar	0.3	0	○	Spouštění v pohotovostního režimu, když tlak poklesne pod přednastavený tlak
F0,02	Směr otáčení motoru	0: Dopředu 1: Dozadu	\	0	0	●	Směr otáčení lze změnit úpravou tohoto parametru
F0,03	Ochrana proti zamrzání	0: Deaktivovaná 1: Aktivovaná (v sekundách) 2: Aktivována (během několika minut)	\	0	0	○	Funkce ochrany proti zamrzání a proti rezavění vlastního čerpadla. Podrobnosti naleznete v popisu F4.09-F4.11. V režimu více čerpadel musí být funkce ochrany proti zamrzání nastavena samostatně pro každý pohon.
F0,04	Koeficient úniku vody	0,0~ 100,0	\	5.0	0	○	Čím větší je únik vody, tím větší je koeficient.
F0,05	Možnost signálu spuštění/zastavení	0~3	\	0	0	●	0: start/ stop pomocí tlačítek 1: start / stop pomocí svorek 2: start / stop pomocí řízení přenosu 3: Start / stop v závislosti na přívodním tlaku vody. Poznámky: V režimu více pohonů musí být tento parametr nastaven na hodnotu 2
F0,06	Možnost automatického spuštění	0~1	\	0	0	○	0: deaktivováno 1: aktivováno (Poznámka: Funkce je platná, když F0.05 = 0)
P0.07	Doba zpoždění automatického spouštění	0,0~100,0	s	5,0	0	○	Doba zpoždění před automatickým spuštěním při zapnutí napájení
F0.08	Rozsah snímače	0,0~200,0	bar	10,0	0	○	Maximální rozsah snímače
F0.09	Volba kanálu zpětné vazby snímače	0: AI1 1: AI2 2: Max (AI1, AI2)	\	2	0	○	AI1 a AI2 mohou být připojeny k výchozímu snímači libovolně. (AI1 AI2 představují režim proudové zpětné vazby nastavený jako výchozí ve výrobním závodě.

		3: Min (AI1, AI2) 4: Zpětná vazba komunikace					Pokud používáte napěťovou zpětnou vazbu, změňte nastavení v F2.01.)
F0.10	Nastavená hodnota alarmu vysokého tlaku	F0.00~F0.08	bar	8,0	0	○	Když je tlak vyšší než tento nastavený tlak, je generován alarm a po době zpoždění 0,1 s dojde k zastavení. Když se tlak vrátí k normální hodnotě a uplyne doba zpoždění pro resetování, porucha automaticky zmizí.
F0.11	Nastavená hodnota alarmu nízkého tlaku	0,0~F4.01	bar	0,0	0	○	Když je tlak nižší než tento nastavený tlak, je generován alarm a po uplynutí zpoždění alarmu nastaveného v F4.09 dojde k zastavení. Tato funkce není aktivní, když je nastavena hodnota 0. Když se tlak vrátí k normální hodnotě a uplyne doba zpoždění pro resetování, porucha automaticky zmizí.
F0.12	Tlak přívodu vody pro zastavení	0,0~F0.08	bar	3,2	0	○	Tato funkce platí, když F0.05 = 3. Pohon se spustí, když tlak přívodu vody je nižší než F0.13. Pohon se zastaví, když tlak přívodu vody je vyšší nebo roven F0.12.
F0.13	Tlak přívodu vody pro spuštění	0,0~F0.12	bar	3,0	0	○	
F0.14	Zobrazené parametry na uživatelské úrovni	0000~FFFF	\	0000	0	○	Tento parametr představuje 16bitové binární číslo. Bity 0 až 15 odpovídají příslušným skupinám parametrů F0 až FF16. Když je bit nastaven na 1, příslušná skupina parametrů je skryta, když je bit nastaven na 0, příslušná skupina parametrů je zobrazena. Nicméně skupiny parametrů F0, FD a FE budou vždy zobrazeny bez ohledu na nastavení příslušných bitů 0 nebo 1. Podrobnosti naleznete v popisu parametrů.
F0.15	Nastavení úrovně zobrazení parametrů	0~FD.05	\	1	0	○	3: Parametry výrobce pohonu 2: Parametry výrobce čerpadla 1: Parametry dealera 0: Parametry uživatele
F0.16	Číslo výrobku		\			◎	Výrobek předdefinovaný výrobcem
F0.17	Verze softwaru	3,00~3,99	\		0	◎	Tento popis je platný pouze pro tuto verzi softwaru.
F0.18	Doba zrychlování	0,1-800,0	s	5,0	0	○	Liší se od rozsahu napájení
F0.19	Doba zpomalování	0,1~800,0	s	4,0	0	○	Liší se od rozsahu napájení
F0.20	Makro funkce	0~15	\	0	0	•	Viz rychlé nastavení (Kapitola 6**)**

7.4 Skupina společných parametrů FI pro režim více pohonů

Kód funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn	Výchozí hodnota	Úroveň zobraz.	Proved změny	Pozná mky
F1.00	Komunikační adresa místního pohonu	1~247	\	1	1	○	1-5 jsou adresy pomocných pohonů. Adresa hlavního pohonu může mít jakékoli jiné hodnoty.
F1.01	Rezerva	\	\	\	1	○	\
F1.02	Volba režimu komunikační sítě	0~2	\	0	1	○	0: RS1, RS2 slouží jako společné podřízené stanice pro komunikaci Modbus 1: RS1 slouží jako hlavní pohon pro více čerpadel, RS2 slouží jako podřízená stanice 2: RS2 slouží jako hlavní pohon pro více čerpadel, RS1 slouží jako podřízená stanice
F1.03	Počet pomocných pohonů	0~5	Sada	0	1	○	0: Zrušení funkce ovládání pomocných pohonů hlavním pohonem. Poznámka: Tento parametr slouží pouze jako frekvenční zdroj PID a je nastaven pouze v režimu hlavního pohonu v rozhraní RS485. Tento parametr musí být nastaven předem, když je pomocný pohon používán jako záložní hlavní pohon.
F1.04	Záložní nastavení hlavního pohonu	Jednotky: Záložní hlavní pohon Desítky: Časovací režim otáčení Sta: režim stejných otáček více čerpadel Tisíce:	\	0001	1	○	Jednotky: (Podporuje pouze standardní rozhraní RS485 jako záložní hlavní pohon) 0: Vypíná tuto funkci 1: Záložní hlavní pohon aktivován, viz popis Desítky: Časovací režim otáčení 0: Otáčení s časovým intervalem při zapnutí 1: Otáčení s časovým intervalem při provozu (s výjimkou pohotovostního režimu)

		Volba zpoždění doplňovacích čerpadel					Sta: Online provozní režim 0: Režim přeplnění 1: Rovnoměrné rozdělení provozní frekvence jednotlivých čerpadel Tisíce: Volba zpoždění doplňovacího čerpadla 0: Zpoždění doplňovacího čerpadla je platné 1: Žádná funkce zpoždění
F1.05	Doba střídání	0~3600	min	120	1	○	Doba střídání hlavního pohonu a pomocného pohonu. 0: Zrušení funkce střídání hlavního pohonu a pomocného pohonu.
F1.06	Nastavení adresy malého čerpadla	0~10	\	6	1	○	Neplatí, když je tato adresa větší než počet pomocných pohonů. 0 znamená, že hlavní pohon je malé čerpadlo.
F1.07	Doba zpoždění doplňovacích čerpadel	0,0-100,0	s	5,0	1	○	Znamená dobu zpoždění doplňovacích čerpadel, když tlak není dostatečný.

7.5 Skupina ladicích parametrů F2

Funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn.	Výchozí hodnota	Úroveň zobraz.	Proved změny	Poznámky
F2.00	Nastavení napětí snímače	4,0~13,0	V	10,0	0	○	Platí pro nastavení VO výstupu napájecího napětí snímače
F2.01	Nastavení proudové nebo napěťové zpětné vazby pro AI1, AI2	Jednotky: Nastavení AI1 0: Napěťová zpětná vazba 1: Proudová zpětná vazba Desítky: Nastavení AI2 0: Napěťová zpětná vazba 1: Proudová zpětná vazba	\	11	0	○	Výchozí nastavení AI1 a AI2 je proudová zpětná vazba
F2.02	Spodní limit vstupu AI1	0,00~F2.03	V/mA	4,00	0	○	Používá se pro změnu horního/spodního limitu AI1(při změně F2.00 nebo F2.01 se tento parametr změní automaticky)
F2.03	Horní limit vstupu AI1	F2.02~22,00	V/mA	20,00	0	○	
F2.04	Spodní limit vstupu AI2	0,0~F2.05	V/mA	4,00	0	○	Používá se pro změnu horního/spodního limitu AI2(při změně F2.00 nebo F2.01 se tento parametr změní automaticky)
F2.05	Horní limit vstupu AI2	F2.04~22,00	V/mA	20,00	0	○	
F2.06	Korekční hodnota tlaku	0,0~F0.08	bar	-	0	○	Používá se pro pohon k opravě zobrazeného tlaku a odpovídá hodnotám tlakoměru. Viz popis.
F2.07	Volba frekvenčního zdroje	0: Nahoru/dolů pro digitální nastavení 1: Rezerva 2: AI1 3: AI2 5: Nouzový přívod vody 8: PID 9: Nastavení pomocí komunikace	\	8	1	•	Zvolte 8 pro hlavní pohon Zvolte 9 pro pomocné pohony Zvolte 5 pro nouzový přívod vody
F2.08	Horní limit provozní frekvence	F2.10~F2.09	Hz	50,00	1	•	Horní limit provozní frekvence pohonu
F2.09	Maximální výstupní frekvence	10,00-60,0	Hz	50,00		•	
F2.10	Spodní limit provozní frekvence	0,00-F2.08	Hz	0,00		•	
F2.11	Volby při dosažení spodní limitní frekvence	0: Provoz v závislosti na spodní limitní frekvenci 1: Zastavení 2: Pohotovost	\	2		•	

F2.12	Nastavení nosné frekvence	1,0-15,0	kHz	Nastavení podle typu zařízení		○	Změnou této hodnoty lze nastavit hluk motoru
F2.13	Režim provozu ventilátoru	0: Trvalý provoz po zapnutí napájení 1: Automatický provoz	\	1		○	V automatickém provozu je ventilátor ovládán teplotou
F2.14	Volba režimu zastavení	0: Zastavení v důsledku zpomalení 1: Automatické zastavení	\	0		•	Volba režimu zastavení pohonu

7.6 Skupina parametrů F3 pro PID a pohotovostní režim

Funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn.	Výchozí hodnota	Úroveň zobraz.	Provedzměny	Poznámky
F3.00	Proporcionální zesílení	0,00-200,0	%	5,00	1	○	Čím vyšší hodnota parametru, tím rychlejší odezva vodního tlakového systému. Ale pokud bude nastavena příliš vysoká hodnota, systém bude oscilovat. Hodnota musí být nastavena v závislosti na příslušném vodovodním systému.
F3.01	Integrační doba	0,01-90,00	s	0,50	1	○	
F3.02	Derivační doba	0,00-10,00	s	0,002	2	○	
F3.03	Vzorkovací interval	0,00-10,00	s	0,001	1	○	
F3.04	Limit odchylky PID regulace	0,0-100,0	%	0,3	1	○	
F3.05	Volba nastavení PID zdroje	0~4	\	0	1	○	0: Nastavení tlačítky 1: Nastavení pomocí AI1 2: Nastavení pomocí AI2 3: Nastavení pomocí LCD 4: Nastavení pomocí komunikace
F3.06	Volba výstupní charakteristiky PID	**Jednotky** 0: Pozitivní 1: Negativní **Desítky:** 0: Zobrazený tlak „d" 1: Zobrazená teplota „c" **Sta:** 0: Zapnutí vzorkování pohotovostní frekvence 1: Vypnutí vzorkování pohotovostní frekvence	\	000	1	○	Jednotky: 1. Pozitivní regulace: Když je zpětnovazební signál vyšší než signál nastavení PID, výstupní frekvence se snižuje. Když je zpětnovazební signál nižší než signál nastavení PID, výstupní frekvence se zvyšuje. 2. Negativní regulace: Když je zpětnovazební signál vyšší než signál nastavení PID, výstupní frekvence se zvyšuje. Když je zpětnovazební signál nižší než signál nastavení PID, výstupní frekvence se snižuje.
F3.07	Doba zpětné vazby PID pro detekci poruchy přerušeného vedení	0,0~100,0	s	1.0	1	○	Když provozní frekvence dosáhne horní limit nastavený v F2.06 a pokud po uplynutí této doby detekce je hodnota zpětné vazby PID stále 0, je generována porucha přerušeného vedení zpětné vazby. Tato funkce není aktivní, když je nastavena hodnota 0. Když kterékoli ze zařízení dosáhne maximální provozní frekvence, hlavní pohon bude generovat poruchu bez ohledu na to, zda hlavní pohon dosáhl nebo nedosáhl maximální provozní frekvence.
F3.08	Volba pohotovostní funkce PID	0: Deaktivovaná 1: Pohotovostní režim 1 2: Pohotovostní režim 2 3: Pohotovostní režim 3 4: Pohotovostní režim 4	\	4	1	○	Pohotovostní režim 1: Vyhodnocení tlaku, frekvence, časování pohotovostního režimu, funkce frekvence pohotovostního režimu a platnost doby. Pohotovostní režim 2: Podle nastavení F3.17, je funkce pohotovostního režimu realizována automaticky. Pohotovostní režim 3: Realizace funkce nuceného pohotovostního režimu, když tlak a frekvence splňují podmínku pohotovostního režimu.

							Pohotovostní režim 4: Auto adaptivní pohotovostní režim, vyžaduje 10-20 násobný detekční proces pohotovostního režimu.
F3.09	Zpoždění detekce spouštění PID z klidového režimu	0,0-120,0	s	3.0	1	○	Zpoždění detekce spouštění PI D z klidového režimu
F3.10	Zpoždění detekce pohotovostního režimu PID	0,0-120,0	s	5.0	1	○	Pokud je pohotovostní režim zpožděný nebo nemůže být aktivovaný při malém odběru vody, tuto hodnotu snižte. Pokud je pohotovostní režim v předstihu nebo se často zapíná a vypíná, tuto hodnotu zvyšte.
F3.11	Tlak odchylky pohotovostního režimu PID	0,0-120,0	bar	0.1	1	○	Když je zpětnovazební tlak v rozsahu odchylky pohotovostního režimu, pohotovostní režim se spustí.
F3.12	Přídržná frekvence pohotovostního režimu PID	0,00-F3.13	Hz	20.00	1	○	PID pracuje s přídržnou frekvencí pohotovostního režimu Po uplynutí doby pro vstup do pohotovostního režimu do něj PID vstoupí.
F3.13	Frekvence detekce pohotovostního režimu	F3.12~F2.08	Hz	20.00	1	○	Systém vyhodnocuje, zda frekvence splňuje podmínku funkce pohotovostního režimu
F3.14	Hodnota zpětné vazby odpojené detekce	0~1,00	V	0.03	1	○	Minimální hodnota vzorkování v systému. Vyhodnocení v závislosti na napětí.
F3.15	Přírůstek nastavený v pohotovostním režimu 3:	1,0~12,0	%	1.0	1	○	V případě použití pohotovostního režimu 3 se nastavuje pevný přírůstek tlaku v daném rozsahu nastavení.
F3.16	Frekvence pro poloviční průtok Čerpadla (čerpané průtočné množství mezi malým a velkým čerpadlem)	5,00~100,00	Hz (%)	30.00	1	○	Používá se v režimu průměrné dělicí frekvence. Je to hodnota frekvence, při které čerpadlo dosahuje poloviční průtoku (Poznámky: Parametr je znovu použit pro malé čerpadlo sloužící jako průtočné procento pro malá čerpadla a velká čerpadla)
F3.17	Poměr klidového režimu pohonu	1~100	\	3	1	○	Čím vyšší hodnota nastavení, tím rychlejší vstup do klidového režimu
F3.19	Proporcionální zesílení 2	0,00~200,0	%	5.00	2	○	F3.19 a F3.20 použijte, když je odchylka nastavení zpětné vazby větší než 60 %. F3.00 a F3.01 použijte, když je menší než 30 %. Když je odchylka mezi 30 a 60 %, použijte lineární úsek.
F3.20	Integrační doba 2	0,01~90,00	s	1.00	2	○	

7.7 Skupina parametrů F4 pro ochranu čerpadla

Funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn.	Výchozí hodnota	Úroveň zobraz.	Proved. změny	Poznámky
F4.00	Ochrana proti nedostatku vody		\	2	0	○	0: Deaktivovaná 1: Aktivovaná Vyhodnocení podle frekvence, tlaku a proudu 2: Aktivovaná Vyhodnocení podle výstupního tlaku 3: Aktivovaná Vyhodnocení podle vstupního tlaku (na přívodu musí být nainstalován snímač)

CZ

F4.01	Limitní hodnota detekce nedostatku vody	0,0~F0.08	bar	0.5	0	○	K vyhodnocení nedostatku vody dojde, když bude zpětnovazební tlak nižší než tato hodnota
F4.02	Frekvence detekce ochrany proti nedostatku vody.	0~50,00	Hz	48.00	0	○	Platí, pouze když F4.00 = 1. Porovnávací frekvence k vyhodnocení, zda se vyskytuje nedostatek vody. Když je provozní frekvence vyšší než tato frekvence, je tato skutečnost vyhodnocena jako nedostatek vody.
F4.03	Doba detekce ochrany proti nedostatku vody	0,0~200,0	s	15.0	0	○	Když je splněna podmínka nedostatku vody, je po uplynutí této doby generována porucha nedostatku vody.
F4.04	Aktuální procento detekce ochrany proti nedostatku vody	0~100,0	\	40.0	0	○	Platí, pouze když F4.00 = 1. Procentní hodnota jmenovitého proudu motoru. Když je provozní proud nižší než tento proud, je to vyhodnoceno jako nedostatek vody.
F4.05	Zpoždění automatického resetování ochrany proti nedostatku vody	0~9999	min	15	0	○	0: použijte F4.07 a F4.08 pro resetování poruchy nedostatku vody, pokud není nastavena hodnota 0
F4.06	Doby automatického resetování ochrany proti nedostatku vody	0~9999	\	3	0	○	Když je generována porucha nedostatku vody a uplyne doba nastavená v F4.05, pohon se automaticky resetuje a spouští. Doby resetování jsou omezeny v F4.05. Když je dosažena doba resetování, nemůže být porucha nedostatku vody vymazána automaticky. Ručním stisknutím REST tuto poruchu resetujte. 9999 může resetovat poruchu neomezeně
F4.07	Tlak obnovení přívodní vody	0~F0.00	bar	1.0	0	○	Pokud systém generuje poruchu nedostatku vody (E027), když detekční tlak pohonu je vyšší nebo roven nastavenému detekčnímu tlaku přívodní vody a když je doba delší než detekční doba přívodní vody, bude systém resetovat E027. To platí pro systém tlakování přívodu vody. Toto je hodnota tlaku výstupní vody
F4.08	Detekční doba obnovy přívodní vody	0-600,0	s	20.0	0	○	
F4.09	Doba zpoždění alarmu abnormálního tlaku	0,0-120,0	s	3.0	0	○	Doba zpoždění alarmu tlaku vody a alarmu poruchy
F4.10	Provozní frekvence ochrany proti zamrzání	0,0~30,00	Hz	10.00	0	○	Jednotky času funkce ochrany proti zamrzání a ochrany proti rezivění mohou být sekundy nebo minuty, viz nastavení F0.03. Když je nastavení intervalu 0, je provoz vždy realizován s provozní frekvencí ochrany proti zamrzání.
F4.11	Provozní doba ochrany proti zamrzání	0~65500	s/min	60	0	○	
F4.12	Provozní interval ochrany proti zamrzání	0~65500	s/min	300	0	○	
F4.13	Nastavení rychlosti změny tlaku pro spouštění z klidového režimu	0~80,0	%	0	1	○	PID provádí spouštění z klidového režimu, když je tlak nižší než nastavený tlak a rychlost změny klesajícího tlaku je vyšší než nastavená hodnota a není nižší než hodnota pro spouštění z klidového režimu.
F4.14	Nastavení přírůstku proudu ochrany proti nedostatku vody	0~80,0	%	50.0	1	○	Zrychlení změny tlaku, tj. opětovné spuštění měřiče nedostatku vody, když je rychlost změny vyšší než nastavená hodnota. Tato funkce může zpozdit dobu generování poruch nedostatku vody.
F4.15	Detekční doba prasklých potrubí	0~1000	s	0	1	○	Provozní frekvence všech pohonů v systému je vyšší nebo rovna F4.02 a tlak je nižší než spouštěcí tlak. Po uplynutí doby F4.15 generuje pohon poruchu E030. „0": Detekce prasklých potrubí není aktivní.

7.8 Skupina parametrů F5 pro motor

Funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn.	Výchozí hodnota	Úroveň zobraz.	Proved. změny	Poznámky
F5.00	Jmenovitý výkon motoru	0,4~110,0	kW	Výchozí hodnota příslušného motoru	0	●	Nastavte podle štítku motoru.
F5.01	Jmenovitá frekvence motoru	0,01~F2.08	Hz	50,00 Hz	0	●	Nastavte podle štítku motoru.
F5.02	Jmenovité otáčky motoru	0~36000	ot/min	Výchozí hodnota příslušného motoru	0	●	Nastavte podle štítku motoru.
F5.03	Jmenovité napětí motoru	0~480	V	Výchozí hodnota příslušného motoru	0	●	Nastavte podle štítku motoru.
F5.04	Jmenovitý proud motoru	0,1~200,0	A	0	0	●	Nastavte podle štítku motoru.
F5.12	Volba automatického resetování poruchy / výstrahy	0: Deaktivovaná 1: Aktivovaná	\	1	0	○	Volbou hodnoty 1 aktivujte funkci automatického resetování poruchy. Pokud se vyskytne porucha během provozu, bude provedeno automatické resetování poruchy po uplynutí deseti sekund. (Poznámky: Když poruchy nedostatku vody a poruchy odpojení splní podmínky pro resetování, spustí se časování (10 s).

7.9 Skupina parametrů F6 pro ochrany a poruchy

Funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn.	Výchozí hodnota	Úroveň zobraz.	Proved. změny	Poznámky
F6.00	Volby nadproudové ochrany motoru	0~2	\	1	1	●	0: Bez ochrany 1: obyčejný motor (s kompenzací nízkých otáček) 2: motor s proměnnou frekvencí (bez kompenzace nízkých otáček)
F6.01	Proud nadproudové ochrany motoru	20,0-120,0	%	100.0	1	○	Procentní hodnota vztažená k jmenovitému proudu motoru
F6.02	Volby automatického omezení proudu	0~1	\	1	1	○	0: Vždy aktivovaná 1: Deaktivovaná při konstantních otáčkách
F6.03	Volby ochrany proti ztrátě vstupních fází	0: Deaktivovaná 1: Aktivovaná	\	1	1	○	Parametr ochrany motoru
F6.04	Volby ochrany proti ztrátě výstupních fází		\	1	1	○	
F6.05	Ochrana proti přepětí		\	0	1	○	
F6.06	Napětí ochrany proti přepětí	110~150	%	130	1	○	Procentní hodnota vztažená k standardnímu napětí sběrnice motoru
F6.07	Úroveň automatického omezení proudu	50~200	%	140	1	○	
F6.08	Volby zobrazení zastaveného stavu	0x0000 0x3FFF	\	0x0032	1	○	0 ~ 0xFFFF BIT 0: Nastavení frekvence BIT 1: Napětí sběrnice BIT 2: Stav vstupních svorek BIT

							3: Stav výstupních svorek BIT 4: Nastavená hodnota PID BIT 5: Hodnota zpětné vazby PID BIT 6: Analogová hodnota AI1 BIT 7: Analogová hodnota AI2
F6.09	Rychlost snížení frekvence v režimu omezení proudu	0,00~50,00	Hz/s	10.00	1	○	
F6.10 - F6.11	Rezerva	\	\	\	1	○	
F6.12	Hodnota pod časováním pro okamžité vypnutí napájení	70,0~110,0	%	80.0	1	○	Procentní hodnota vztažená k standardnímu napětí sběrnice motoru
F6.13	Snížení frekvence pro okamžité vypnutí napájení	0,00~F2.08	Hz	0	1	○	
F6.14	Typy dvou předchozích poruch	\	\	0	0		Viz poruchový kód a odstraňování poruch
F6.15	Typ poslední poruchy	\	\	0		◎	
F6.16	Typ aktuální poruchy	\		0		○	
F6.17	Provozní frekvence aktuální poruchy	\	Hz	0		○	Hodnota generované poruchy, včetně aktuální frekvence poruchy, napětí, frekvence a tlaku poruchy.
F6.18	Výstupní proud aktuální poruchy	\	A	0		○	
F6.19	Napětí sběrnice aktuální poruchy	\	V	0		○	
F6.20	Porucha – stav vstupních svorek	\	\	0		○	
F6.21	Porucha – generování poruchy tlaku	\	bar	0		○	

7.10 Skupina parametrů F7 pro svorky

Funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn.	Výchozí hodnota	Úroveň zobraz.	Proved. změny	Poznámky
F7.00	Volby funkce vstupních svorek M1	0,1,6,7,8,9,37	Ks	1	0	●	0: Žádná funkce 1: Provoz dopředu (FWD) 6: trvalý Stop 7: Resetování poruchy 8: pauza – jen pro M2 9: Zapínací kontakt ochrany proti nedostatku vody 37: Zpoždění na vstupu svorek Poznámka: Parametry, které zde nejsou uvedeny, nesmí být nastaveny.
F7.01	Volby funkce vstupních svorek M2			9		●	
F7.02	Volby funkce svorek VDI			2	1	●	
F7.03	Min. procentní hodnota režimu bez snímače	0,0-100,0	%	0.0		○	Max. a min. frekvenční výstup pro nastavení režimu bez snímače
F7.04	Max. procentní hodnota režimu bez snímače	F7.03-100,0	%	100.0		○	
F7.05	Max. vstupní hodnota režimu bez snímače	0,0-150,0	%	120.0		○	

F7.06	Volby funkce výstupních svorek MO1	0,1,2,3,14	\	1	1	○	0: Žádný výstup 1: Motor v provozu 2: Dva poháněné jednou funkcí RO1 3: Výstup poruchy Uživatelem definovaný výstup Je zakázáno provádět nastavení neuvedených funkcí.
F7.07	Volby funkce reléového výstupu		\	3		○	
F7.08	Volby provozní ochrany svorek při zapnutí napájení	0: Provozní příkaz na svorkách je neplatný při zapnutí napájení 1: Provozní příkaz na svorkách je platný při zapnutí napájení	\	1		○	Když F0.05=1 a na vnějších svorkách je signál spuštění/ zastavení, lze nastavením tohoto parametru zvolit, zda je příkaz spuštění platný nebo neplatný při zapnutí napájení.
F7.09	Detekční doba reléového výstupu	0,5~100,0	s	5.0		○	
F7.13	Nastavení spodního limitu AI1	0,0~100,0	%	0.0		○	Shoda lineárního výstupu AI1 a filtrační doby
F7.14	Nastavení horního limitu AI1	0,0~100,0	%	100.0		○	
F7.15	Filtrační doba vstupu AI1	0,00~10,00	s	0.01		○	
F7.16	Nastavení spodního limitu AI2	0,0~100,0	%	0.0		○	Shoda lineárního výstupu AI2 a filtrační doby
F7.17	Nastavení horního limitu AI2	0,0~100,0	%	100.0		○	
F7.18	Filtrační doba vstupu AI2	0,00~10,00	s	0.01		○	
F7.19	Zpoždění funkce zapnutí MI1	0~6000,0	s	0.1	2	○	Detekční doba zapnutí svorek M1 a funkce vypnutí (používá se jako ochrana filtru proti chvění pro snímač hladiny kapaliny)
F7.20	Zpoždění funkce vypnutí MI1	0~6000,0	s	0.1		○	
F7.21	Zpoždění funkce zapnutí MI2	0-6000,0	s	0.1		○	Detekční doba zapnutí svorek M2 a funkce vypnutí (používá se jako ochrana filtru proti chvění pro snímač hladiny kapaliny)
F7.22	Zpoždění funkce vypnutí MI2	0-6000,0	s	0.1		○	
F7.26	Volba vypínacích nebo zapínacích kontaktů vstupních svorek	0x0~0x7	\	0x0	2	●	Nastavení příslušného bitu každé svorky na hodnotu 0 znamená zapínací kontakt vstupní svorky a nastavení na hodnotu 1 znamená vypínací kontakt. BIT 0: Vstupní svorka M1 BIT 1: Vstupní svorka M2.

7.11 Skupina parametrů F8 pro komunikaci

Funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn.	Výchozí hodnota	Úroveň zobraz.	Proved. změny	Poznámky
F8.00	Nastavení přenosové rychlosti v baudech pro RS1	0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 6: 57,6k 7: 115,2k	\	3	1	○	Když je hlavní pohon připojen k pomocným pohonům, přenosová rychlost v baudech je nastavena jako „6" (57600BPS)

F8.01	Nastavení kontroly datových bitů RS1	0: Žádná kontrola 1: Kontrola sudých 2: Kontrola lichých 3: Žádná kontrola 4: Kontrola sudých 5: Kontrola lichých	\	0		○	(N,8,1) pro RTU (E,8,1) pro RTU (O,8,1) pro RTU (N,8,2) pro RTU (E,8,2) pro RTU (O,8,2) pro RTU
F8.02	Zpoždění odezvy RS1	2~200	ms	3		○	
F8.03	Doba poruchy uplynutí časového limitu RS1	0,0~100,0	s	0.0		○	0,0: Funkce je deaktivovaná. Když je použit režim více pohonů, nastavte tento parametr pomocného pohonu na nenulovou hodnotu po připojení přenosového vedení mezi hlavním a pomocným pohonem.
F8.04	Odstranění poruchy přenosu RS1		\	0	1	○	0: Alarm a zastavení 1: Žádný alarm a udržování provozu 2: Žádný alarm a zastavení podle režimu zastavení (pouze v řídicím režimu přenosu) 3: Žádný alarm a zastavení podle režimu zastavení (ve všech řídicích režimech) V režimu více pohonů nemá hlavní pohon tuto funkci
F8.05	Volba formátu přenosu dat RS1	0: Nestandardní režim 1: Standardní režim	\	1		○	Nastavení vráceného formátu čtení dat
F8.07	Nastavení přenosové rychlosti v baudech pro RS2	0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 6: 57,6k 7: 115,2k	\	3		○	Nastavení přenosové rychlosti v baudech pro rozšiřovací komunikační desku
F8.08	Nastavení kontroly datových bitů RS2	0: Žádná kontrola 1: Kontrola sudých 2: kontrola lichých 3: Žádná kontrola 4: Kontrola sudých 5: Kontrola lichých	\	0		○	(N,8,1) pro RTU (E,8,1) pro RTU (O,8,1) pro RTU **(n,8,2)** pro RTU (E,8,2) pro RTU (O,8,2) pro RTU
F8.09	Zpoždění odezvy RS2	2~200	ms	5		○	
F8.10	Doba poruchy uplynutí časového limitu přenosu RS2	0,0-100,0	s	0.0		○	0,0: Funkce je deaktivovaná. Když je použit režim více pohonů, nastavte tento parametr pomocného pohonu na nenulovou hodnotu po připojení přenosového vedení mezi hlavním a pomocným pohonem.
F8.11	Odstranění poruchy přenosu RS2	0~3	\	0		○	0: Alarm a zastavení 1: Žádný alarm a udržování provozu 2: Žádný alarm a zastavení podle režimu zastavení (pouze v řídicím režimu přenosu) 3: Žádný alarm a zastavení podle režimu zastavení (ve všech řídicích režimech) V režimu více pohonů nemá hlavní pohon tuto funkci.
F8.12	Volba formátu přenosu dat RS2	0: Nestandardní režim 1: Standardní režim	\	1		○	Nastavení vráceného formátu čtení dat

7.12 Skupina parametrů F9 pro monitorování

Funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn.	Výchozí hodnota	Úroveň zobraz.	Proved. změny	Poznámky

F9.00	Teplota chladiče	0~100	*V*	0	0		Teplota pohonu
F9.01	Doba provozu tohoto zařízení	0~9000	min	0	1	○	Doba provozu tohoto zařízení (toto je statistická doba)
F9.05 ~F9.11	Parametr zkušebního monitorování	Rezerva	\	\	2	○	Rezerva
F9.12	Doba provozu tohoto zařízení	0~9999	min	Doba se určuje podle hlavního a pomocného pohonu	1		RS485 sčítá provozní dobu každého zařízení a řídí otáčení.
F9.13	Provozní doba pomocného pohonu č. 1	0~9999	min				
F9.14	Provozní doba pomocného pohonu č. 2	0~9999	min			○	
F9.15	Provozní doba pomocného pohonu č. 3	0~9999	min			○	
F9.16	Provozní doba pomocného pohonu č. 4	0~9999	min			○	
F9.17	Provozní doba pomocného pohonu č. 5	0~9999	min			○	

7.13 Skupina parametrů FD

Funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn.	Výchozí hodnota	Úroveň zobraz.	Proved. změny	Poznámky
FD.00	Heslo dealera	0000~9999	\	0000	0	◎	Heslo pro vstup do skupiny FD
FD.01	Obnovení výchozích nastavení výrobního závodu	0~2	\	0	1	●	0: Žádný provoz 1: Obnovení výchozích nastavení výrobního závodu 2: Vymazání záznamů poruch
FD.02	Parametr zablokován	0~1	\	0		○	0: Odblokován 1: Zablokován
FD.03	Rezerva						
FD.04	Nastavení úrovně zobrazení dealera	0000~FFFF	\	0000		○	Viz popis F0.14.
FD.05	Úroveň zobrazení dealera	0~FE.09	\	1		○	

7.14 Skupina parametrů FE pro výrobní závod

Funkce	Popis	Rozsah nastavení	Jedn.	Výchozí hodnota	Úroveň zobraz.	Proved. změny	Poznámky
FE.00	Heslo	0000~9999		0000	1	◎	Heslo pro vstup do skupiny FE
FE.01	Nastavení provozní doby	0000~65535	h	0000		○	Žádný časový limit
FE.02	Volby akcí, když je dosažena provozní doba	0~1		0		○	0: Udržování provozu 1: Přerušení
FE.03	Sčítaná doba provozu tohoto zařízení	0~65535	h	0		◎	Celková doba provozu tohoto zařízení

FE.04~ FE.07	Rezerva			\		○	
FE.08	Úroveň zobrazení výrobního závodu	0000~FFFF		0000	2	○	Viz popis F0.14
FE.09	Úroveň zobrazení výrobce	0~FF.01		2		○	

Podrobnější popis některých parametrů

F0.00	Nastavení tlaku	0,0~F0.08	bar	3.0	V režimu více pohonů stačí nastavit pouze parametr hlavního pohonu.
F0.08	Rozsah snímače	0,0~200,0	bar	10.0	Maximální rozsah příslušného snímače

F0.08 je rozsah snímače. Obvyklý rozsah je 1 MPa, tj. 10,0 bar.
F0.00 je hodnota tlaku nastavená v systému čerpadla. Když F0.00 = 3,0 bar, je tlak systému čerpadla 3,0 bar.

Poznámka: V systému více čerpadel stačí nastavit pouze parametr tlaku hlavního pohonu a parametr tlaku pomocného pohonu nemusí být nastaven. (V případě záložního hlavního pohonu musí být parametr tlaku nastaven.)

F0.01	Odchylka spouštěcího tlaku	0,0~F0.00	bar	0.3	Spuštění z pohotovostního režimu se realizuje, když je tlak nižší než nastavený tlak PID.
F3.09	Zpoždění detekce spouštění PID z klidového režimu	0,0~120,0	s	3.0	Zpoždění detekce spouštění PID z klidového režimu

Když se hodnota zpětné vazby rovná nastavenému tlaku mínus spouštěcí tlak PID (F0.00-F0.01) a trvá po dobu nastavenou v F3.09, opětovně se spustí nastavení PID. Nastavení PID se opětovně spustí například když F0.00=3, F0.01=0.3, F3.09=5.0 a zpětnovazební tlak je nižší nebo roven 2,7 a trvá déle než 5 sekund. Jakmile bude hodnota vyšší než 2,7, časování se spustí znovu

F0.02	Směr otáčení motoru	0: Dopředu 1: Dozadu	\	0	Změnou tohoto parametru lze změnit směr otáčení

Při prvním použití ověřte směr otáčení motoru. V případě potřeby změny směru otáčení motoru vyměňte navzájem dva libovolné vodiče z napájecích vodičů U, V, W nebo změňte nastavení parametru F0.02.

F0.03	Funkce ochrany proti zamrzaní a ochrany proti rezavění	0: Vypnuta 1: Zapnuta, časování v sekundách 2: Zapnuta, časování v minutách	\	0	Funkce automatické ochrany proti zamrzání a automatické ochrany proti rezavění čerpadla
F4.10	Provozní frekvence ochrany proti zamrzaní	0,0~30,00	Hz	10.00	
F4.11	Provozní doba ochrany proti zamrzaní	0~65500	s/min	60	
F4.12	Provozní interval ochrany proti zamrzaní	0~65500	s/min	300	0: Udržování provozu při provozní frekvenci ochrany proti zamrzání

F0.03=1/2: Aktivování funkce ochrany proti zamrzání. Provozní frekvence čerpadla se nastavuje automaticky podle aktuálního stavu po spuštění pohonu.

Poznámka:
Pokud je vyžadována funkce ochrany proti zamrzání, musí být nastaveny parametry F0.03, F4.09, F4.10 a F4.11 jak pro hlavní, tak pro pomocné pohony.
Automatické nastavování frekvence čerpadla má přednost před frekvencí ochrany proti zamrzání.
Frekvence ochrany proti zamrzání nemůže být nastavena na vysokou hodnotu. Musí být nastavena jako výstupní frekvence, která může pouze zajistit chod čerpadla, ale nemůže dodávat tlak.

F0.04	Koeficient netěsnosti	0,0~100,0		5.0	Čím větší netěsnost, tím vyšší koeficient.

Ve stavu bez odběru vody tato netěsnost systému čerpadla zabraňuje zastavení pohonu a v důsledku toho se pohon často spouští a zastavuje. Pro vyřešení problému netěsnosti systému čerpadla změňte hodnotu F0.04 v závislosti na velikosti netěsnosti. Čím větší netěsnost, tím vyšší koeficient.

F0.05	Volby signálu spuštění/zastavení	0: Pomocí tlačítek 1: Pomocí svorek 2: Pomocí řízení přenosu 3: Pomocí přívodního tlaku		0	Poznámka: V režimu více pohonů je nutné nastavit parametr pomocného pohonu na hodnotu 2.
F2.07	Volby frekvenčních zdrojů	0: Digitální nastavení pomocí tlačítek nahoru/dolů 1: Potenciometr na panelu 2: AVI 3: ACI 5: Nouzový režim 8: PID 9: Nastavení pomocí přenosu		8	Zvolte 8 pro hlavní pohon Zvolte 9 pro pomocné pohony Zvolte 5 pro nouzovou dodávku vody (režim dodávky vody bez snímače)

Pro každý pohon lze zvolit různé režimy spouštění/zastavení a režimy frekvenčních zdrojů. Poznámka: Tyto parametry lze nastavit pomocí mikro funkce.
V systému více čerpadel musí být nastaven parametr F2.05 pomocných pohonů.
Pokud je zvoleno přenosové spouštění/zastavení pro hlavní pohon, pomocné pohony nelze připojit do systému a parametr F1.02 musí být nastaven na hodnotu 0.
V systému více čerpadel musí být parametr F2.07 hlavního pohonu nastaven na hodnotu 8 a parametr F2.07 pomocných pohonů na hodnotu 9.
V případě nouzové dodávky vody (režim dodávky vody bez snímače) musí být nastaven parametr F4.02 (frekvence ochrany proti nedostatku vody). Když není požadována voda v systému, minimální hodnota provozní frekvence je frekvence ochrany proti nedostatku vody.

F0.06	Volba automatického spouštění	0~1	\	0	0: Deaktivovaná 1: Aktivovaná Poznámka: Tato funkce je platná, když F0.05 = 3
F0.07	Zpoždění automatického spouštění	0,0~100,0 s	s	5.0	Doba zpoždění před automatickým spuštěním při zapnutí napájení

Chcete-li, aby pohon po zapnutí napájení realizoval funkci automatického spouštění (nebo automatického resetování poruch) po uplynutí zpoždění nastaveného v F0.07 a po dokončení nastavení všech parametrů, zaktivujte funkci automatického spouštění pohonu nastavením F0.06 na hodnotu 1. Automatické spouštění bude realizováno po každém zapnutí napájení.
Poznámky: Pohon se nebude spouštět po zastavení provedeném uživatelem.

F0.09	Volba kanálu zpětné vazby snímače	0: AI1 1: AI2 2: Max (AI1, AI2) 3: Min (AI1, AI2) 4: Zpětná vazba komunikace	\	2	Výchozí snímač může být libovolně připojen k AI1 nebo AI2

Tyto dva kanály jsou typu proudové zpětné vazby. Pokud je použit napěťový snímač, je nutné změnit nastavení F2.01.

F0.10	Nastavení hodnoty alarmu vysokého tlaku	F0.00~F0.08	bar	8.0	Když je zpětnovazební tlak vyšší nebo roven této hodnotě, je generován alarm a po uplynutí zpoždění alarmu 0,1 sekundy dojde k zastavení.
F0.11	Nastavení hodnoty alarmu nízkého tlaku	0,0~F4.01	bar	0.0	Když je zpětnovazební tlak nižší než tato hodnota, je generován alarm a po uplynutí zpoždění alarmu nastaveného v F4.09 dojde k zastavení. Tato funkce není aktivní, když je parametr nastaven na hodnotu 0. Po uplynutí stejného zpoždění je porucha automaticky odstraněna, když se tlak vrátí na normální hodnotu
F4.09	Doba zpoždění alarmu abnormálního tlaku vody	0,0~120,0	s	3.0	Doba zpoždění alarmu poruchy tlaku vody

Pohon automaticky porovnává F0.10 a F0.11 v závislosti na zpětnovazebním tlaku snímače systému čerpadla. Pokud je tlak abnormální, pohon se zastaví a generuje alarm za účelem ochrany systému čerpadla.

F0.12	Zastavovací tlak na přívodu	F0.13~F0.08	bar	3.0	Platí, když F0.05 = 3. Pohon se spustí, když zpětnovazební tlak na přívodu je nižší

F0.13	Spouštěcí tlak na přívodu	0,0~F0.12	bar	3.0	než F0.13. Pohon se zastaví, když zpětnovazební tlak na přívodu je vyšší než F0.12. Jako detekce signálu pro snímač přívodního tlaku může být použit pouze AI1.

Poznámky: Když je použita tato funkce, musí být snímač přívodního tlaku připojen k AI1.

F0.14	Nastavení zobrazení parametrů na úrovni uživatele	0000~FFFF	\	0000	Tento parametr je binární číslo s 16 bity odpovídajícími nastavení jednotlivých parametrů F0-FF16. Když je bit nastaven na 0, příslušná skupina parametrů je skryta. Když je bit nastaven na 1, příslušná skupina parametrů je zobrazena. Nicméně skupiny parametrů F0, FD, FE budou vždy zobrazeny bez ohledu na nastavení odpovídajících bitů na 0 nebo 1. Podrobnosti naleznete v popisu parametrů.
F0. 04	Nastavení zobrazení parametrů na úrovni dealera	0000~FFFF	\	0000	Viz popis F0.14.
FE.08	Nastavení zobrazení parametrů na úrovni výrobního závodu čerpadel	0000~FFFF	\	0000	

Parametry F0.14, FD.04, FE.08 mohou nastavit ostatní parametry tak, aby tyto byly zobrazeny nebo skryty v rámci skupiny parametrů. Parametr je binární číslo s 16 bity. Bity 0 až 15 odpovídají příslušným skupinám F0 až FF16. Když je bit nastaven na 1, příslušná skupina parametrů je skryta. Když je bit nastaven na 0, příslušná skupina parametrů je zobrazena. Bitová hodnota čtyř 16bitových binárních čísel parametrů F0.14, FD.04, FE.08 rozhoduje o tom, zda bude soubor parametrů zobrazen nebo skryt. Nicméně skupiny parametrů F0, FD, FE budou vždy zobrazeny bez ohledu na nastavení odpovídajících bitů na 0 nebo 1.

F0. 15	Nastavení úrovně zobrazení parametrů	0~FD.05	\	0	3: Parametry výrobce pohonu 2: Parametry výrobce čerpadla 1: Parametry dealera 0: Parametry uživatele

F0.15 (nastavení úrovně zobrazení parametrů) se používá k nastavení zobrazení nebo skrytí parametrů podle úrovně zobrazení. Věnujte pozornost rozdílu mezi parametry F0.15 a F0.14 (nastavení zobrazení skupin parametrů). Chcete-li zobrazit nějaký parametr, musíte nejdříve nastavit skupinu parametrů v F0.14 a pak nastavit požadovanou úroveň parametru v F0.15.

F0.18	Doba zrychlování	0,1-800,0	s	5.0	Různý výkon pro různé modely
F0.19	Doba zpomalování	0,1~800,0	s	4.0	

Nastavení doby zrychlování a zpomalování motoru čerpadla bude automaticky provedeno podle výkonu.

F1.00	Komunikační adresa tohoto zařízení	1~247	\	1	1-5 jsou adresy pomocných pohonů. Adresa hlavního pohonu může být nastavena na libovolné hodnoty.

V systému více čerpadel musí mít pomocné pohony nastaveny odlišné adresy v rozsahu 1-5. Adresa hlavního pohonu může být nastavena na libovolnou hodnotu.

F1.02	Volba přenosové	0~2	\	0	0: RS1 a RS2 slouží jako podřízené stanice 1: RS1 slouží jako hlavní stanice RS485, RS2 slouží jako podřízená stanice 2: RS2 slouží jako hlavní stanice RS485, RS1 slouží jako podřízená stanice

V případě režimu s více pohony musí být parametr F1.02 nastaven na nenulovou hodnotu. V případě mikro nastavení působí RS1 jako hlavní stanice.

F1.03	Počet pomocných pohonů	0~5	Ks	0	Zvolením hodnoty 0 zrušíte ovládání pomocných pohonů hlavním pohonem

V systému více čerpadel musíte v F1.03 v hlavním pohonu nastavit počet pomocných pohonů (tento parametr je automaticky nastaven pomocí mikro funkce).

F1.04	Volba záložního hlavního pohonu a jiné volby	Jednotky: Záložní hlavní pohon Desítky: Časovací režim otáčení Sta: Režim stejných otáček Tisíce: Volba zpoždění doplňovacích čerpadel	0001		

Jednotky: Funkce záložního hlavního pohonu (tato funkce podporuje pouze standardní rozhraní RS485 a podřízená stanice musí být připojena k snímači). Po nastavení pomocného pohonu pomocí mikro funkce bude automaticky nastavena hodnota „1". Aby byl zajištěn provoz systému zásobování vodou, pomocný pohon se změní na hlavní pohon, když neobdrží datový soubor z hlavního pohonu a když je aktivován.

Poznámky:

Hlavní pohon neodeslal řídicí data do pomocného pohonu, když byl odpojen v důsledku přehřátí, zkratu nebo ztráty fáze.

Když se pomocný pohon změní na hlavní pohon, pak parametry, které se automaticky změní, nebudou uloženy. To znamená, že původní hlavní pohon se po zapnutí napájení nezmění.

Desítky: Časovací režim otáčení

0: Zaznamenávání doby otáčení po spuštění zařízení. V době otáčení je zahrnuta také doba pohotovostního režimu.

1: Výpočet doby otáčení, když je zařízení v provozu. V době otáčení není zahrnuta doba pohotovostního režimu.

Sta: režim stejných otáček více pohonů

0: Režim přeplnění; pouze jeden pohon reguluje výstupní frekvenci, zatímco ostatní udržují plnou výstupní frekvenci.

1: Poměrně rozdělená provozní frekvence jednotlivých čerpadel. Pohony v režimu více pohonů pracují při stejné frekvenci.

Tisíce: Volba zpoždění doplňovacích čerpadel

0: aktivní

1: neaktivní

F1.05	Interval otáčení	0~3600	min	120	Když interval otáčení mezi hlavním a pomocnými pohony je nastaven na hodnotu 0, bude funkce otáčení deaktivována.

Poznámka: Minimální jednotka je 1 minuta. Tato funkce není aktivní, když je parametr nastaven na hodnotu 0.

F1.07	Doba zpoždění doplňovacího čerpadla	0~100	s	5.0	

V systému více pohonů začne plynout doba zpoždění pro zapnutí dalšího čerpadla, když tlak není dostatečný.

F2.02	Spodní limit vstupního signálu AI1	0,00~F2.03	V/mA	20,00	Používá se pro opravu spodního limitu signálu AI1
F2.03	Horní limit vstupního signálu AI1	F2.02~22,00	V/mA	20,00	Používá se pro opravu horního limitu signálu AI1
F2.04	Spodní limit vstupního signálu AI2	0,00~F2.05	V/mA	4,00	Používá se pro opravu spodního limitu signálu AI2
F2.05	Horní limit vstupního signálu AI2	F2.04~22,00	V/mA	20,00	Používá se pro opravu spodního limitu signálu AI2

Pokud zjistíte odchylku mezi zpětnovazebním tlakem snímače a zpětnovazebním tlakem zobrazeným na pohonu, opravte snímač nastavením výše uvedených parametrů.

F2.06	Oprava hodnoty tlaku	0,0~F0.08	bar		

F2.06 se používá pro opravu zobrazeného tlaku, aby odpovídal údaji na tlakoměru. Při vstupu do těchto parametrů odpovídají zobrazené údaje aktuálnímu tlaku. Například 3,0 bar. Pokud údaj na tlakoměru je 3,5 bar, opravte tuto hodnotu na 3,5 bar. Systém změní zobrazený tlak v F2.03 nebo F2.05 a tlak bude po potvrzení odpovídat údaji na tlakoměru.

Poznámky: Oprava bude platná, když hodnota tlaku bude překračovat 1/4 rozsahu. Zadaný rozsah opravy pro každou dobu je -0,5 bar ~ +0,5 bar (aktuální tlak).

F3.00	Proporcionální zesílení	0,00~200,0	%	3.00	
F3.01	Integrační doba	0,01~90,00	s	0.50	

Čím vyšší nastavená hodnota F3.00, tím rychlejší odezva tlakového systému. Ale pokud bude nastavena příliš vysoká hodnota parametru, systém bude oscilovat. Parametr musí být nastaven v závislosti na použitém vodovodním systému. Většinou je třeba proporcionální koeficient zvýšit u instalací vyznačujících se pružností (potrubí z PVC a široká potrubí) a snížit u pevných instalací (železná a úzká potrubí).

F3.08	Volba pohotovostního režimu P ID	0: Neaktivní 1: Režim 1 2: Režim 2 3: Režim 3 4: Režim 4		4	
F3.09	Zpoždění detekce spouštění PID z pohotovostního režimu	0,0~120,0	s	3.0	Zpoždění detekce spouštění PID z klidového režimu
F3.10	Zpoždění detekce pohotovostní ho režimu PID	0,0~120,0	s	5.0	Pokud je pohotovostní režim zpožděný nebo nemůže být aktivovaný při malém odběru vody, tuto hodnotu snižte. Pokud je pohotovostní režim v předstihu nebo se často zapíná/ vypíná, tuto hodnotu zvyšte.
F3.11	Tlak odchylky pohotovostního režimu PID	0,0~120,0	bar	0.1	Když je zpětnovazební tlak v rozsahu odchylky pohotovostního režimu, pohotovostní režim se spustí.
F3.12	Přídržná frekvence pohotovostního režimu PID	0,00~F3.13	Hz	20.00	PID pracuje s přídržnou frekvencí pohotovostního režimu Po uplynutí doby pro vstup do pohotovostního režimu do něj PID vstoupí
F3.13	Frekvence detekce pohotovostního režimu	F3.12~F2.08	Hz	20.00	

Když je pohotovostní režim aktivován v F3.08, pohon bude detekovat, zda je zpětnovazební tlak vyšší než nastavený tlak. Pokud ano, pohon spustí detekci pohotovostního režimu. Po uplynutí doby zpoždění detekce pohotovostního režimu PID nastavené v F3.10 a pokud zpětnovazební tlak bude stále vyšší než nastavený tlak, pak pohon sníží výstupní frekvenci na spodní přídržnou frekvenci detekce pohotovostního režimu nastavenou v F3.12. Po uplynutí nastavené doby čekání nízké přídržné frekvence detekce pohotovostního režimu a pokud zpětnovazební tlak bude stále vyšší než nastavený tlak, pak pohon sníží výstupní frekvenci na 0 Hz a vstoupí do pohotovostního režimu. Pokud ve výše uvedeném postupu je zpětnovazební tlak nižší než nastavený tlak, pohon to vyhodnotí jako neplatnou detekci pohotovostního režimu a vrátí se do stavu nastavení PID.
Když pohon vstoupí do pohotovostního režimu a pokud zpětnovazební tlak bude nižší než limitní hodnota spouštěcího tlaku z pohotovostního režimu, bude spuštění úspěšné a pohon se vrátí do stavu nastavení PID. Nebo spuštění z pohotovostního režimu nebude úspěšné. Příliš vysoká limitní hodnota pro spuštění z pohotovostního režimu povede k častému spouštění a zastavování pohonu. Příliš nízká limitní hodnota pro spuštění z pohotovostního režimu povede k nedostatku tlaku.
Poznámka: Přídržná frekvence pohotovostního režimu odlišného vodovodního systému je odlišná.
Když se nepoužívá žádná voda a kohoutek je zavřený, ale čerpadlo je stále v provozu, ručně zvyšte přídržnou frekvenci pohotovostního režimu v F3.12. Režim 2 je automatický pohotovostní režim. Změnou F3.17 změňte rychlost pro pohotovostní režim.
Režim 3 je vynucený pohotovostní režim. Režim 4 je auto adaptivní pohotovostní režim.

F4.00	Ochrana proti nedostatku vody			2	0: Deaktivovaná 1: Aktivovaná Vyhodnocení podle frekvence, tlaku a proudu 2: Aktivovaná Vyhodnocení podle výstupního tlaku 3: Aktivovaná Vyhodnocení podle vstupního tlaku (na přívodu musí být nainstalován snímač)
F4.01	Limitní hodnota detekce nedostatku vody	0,0~F0.08	bar	0.5	K vyhodnocení nedostatku vody dojde, když bude zpětnovazební tlak nižší než tato hodnota.
F4.02	Frekvence detekce ochrany proti nedostatku vody	0~50,00	Hz	48.00	

F4.03	Aktuální procento detekce ochrany proti nedostatku vody	0~200,0	s	15.0	
F4.04	Zpoždění automatického resetování ochrany proti nedostatku vody	0~100,0 %	%	40.0	Platí, pouze když F4.00 = 1. Procentní hodnota jmenovitého proudu motoru
F4.05	Doby automatického resetování ochrany proti nedostatku vody	0~9999	min	15	Když je generována porucha nedostatku vody a uplyne doba nastavená v F4.05, pohon se automaticky resetuje a spouští. Doby resetování jsou omezeny v F4.06. Když je dosažena doba resetování, nemůže být porucha nedostatku vody, vymazána automaticky. Ručním stisknutím REST tuto poruchu resetujte.
F4.06	Tlak obnovení přívodní vody	0~9999		3	

Následující metody mohou realizovat ochranu proti nedostatku vody:

Doplňte do přívodu snímač hladiny vody. Generování poruchy E015 pomocí zapínacího a vypínacího kontaktu.

Doplňte do přívodu snímač tlaku vody napěťového typu a připojte jej ke svorkám AVI pohonu pro vyhodnocování nedostatku vody. Nastavte F4.00 = 3.

Zajistěte vyhodnocování tlaku zpětné vazby výstupního snímače. Nastavte F4.00 = 2 (vyskytuje se určité riziko)

Zajistěte vyhodnocování přívodního tlaku a frekvence/proudu motoru. Nastavte F4.00 = 1. (Vyskytuje se určité riziko)

Poznámka: Pro vyhodnocování nedostatku vody nebo poruchy doporučujeme zvolit metodu 1 a metodu 2.

Když je parametr F4.00 nastaven na hodnotu 2, zpětnovazební tlak je nižší než nastavená hodnota v F4.01 a když uplyne doba zpoždění alarmu abnormálního tlaku nastavená v F4.03, je generována porucha nedostatku vody.

Když je parametr F4.00 nastaven na hodnotu 1, jsou podmínky pro generování alarmu nedostatku vody následující:

Spínač ochrany proti nedostatku vody je zapnutý (F4.00 = 1).

Zpětnovazební tlak je nižší než povolená limitní hodnota detekce nedostatku vody (zpětnovazební tlak <F4.01).

Aktuální provozní frekvence není nižší než frekvence detekce ochrany proti nedostatku vody (provozní frekvence> =F4.02).

Aktuální výstupní proud není vyšší než aktuální procentní hodnota detekce nedostatku vody (výstupní proud = <F4.04).

Když jsou splněny podmínky (1) - (4) jsou generovány poruchy nedostatku vody. Když F4.05 není „0", pohon bude automaticky resetovat poruchy a automaticky se spouštět po generování poruch nedostatku vody a po uplynutí doby nastavené v F4.05. Když uplynou doby nastavené v F4.06 pro automatické resetování, automatické spuštění se neuskuteční, dokud nebude provedeno vyhodnocení vstupní vody. Když je parametr F4.06 nastaven na hodnotu 9999, systém může resetovat poruchy nedostatku vody neomezeně. Když je parametr F4.05 nastaven na hodnotu 0, je pro detekování přívodní vody použit zpětnovazební tlak a jsou resetovány poruchy nedostatku vody. Když je parametr F4.05 větší než parametr F4.07 a trvá po dobu nastavenou v F4.08, pohon bude resetovat poruchy a spustí se.

Poznámky: Protože každý pohon má odlišné pracovní podmínky, například velikost sací/výtlačné výšky a zatížení, musí být parametr F4.04 nastaven podle skutečné situace. Tím lze dosáhnout přesného vyhodnocování případného nedostatku vody.

Metoda nastavování: Provoz pohonu. Vypnutí přívodu vody, když provozní frekvence dosáhne maximální hodnoty a zaznamenání výstupního proudu zobrazeného na pohonu. Rovnoměrné rozdělení hodnoty proudu v parametru jmenovitého proudu motoru F5.04 k získání procentní hodnoty. Nastavená hodnota v F4.04 je o 5-10 % vyšší než procentní hodnota. Když je nastavená hodnota v F4.04 příliš vysoká, může během normálního provozu dojít k mylnému generování poruch nedostatku vody. Pokud je tato hodnota příliš nízká, nemůže být zajištěna účinná ochrana zařízení, když se vyskytne nedostatek vody.

Jiné funkce

1: Nouzový přívod vody (F2.07 = 5)

Nouzový přívod vody (bez snímače) lze použít v situaci, která vyžaduje vysoký objem, ale malý požadavek na tlak. Pohon bude řídit výpočet podle provozního stavu. Bez odběru vody bude pohon automaticky v provozu s nízkou frekvencí. Naopak s odběrem vody bude pohon v provozu s vysokou frekvencí.

Pohon bude vyhodnocovat nedostatek vody porovnáváním, zda je provozní frekvence nižší než frekvence detekce nedostatku vody, takže je nutné správné nastavení frekvence detekce v F4.02. Bez odběru vody může být za minimální hodnotu provozní frekvence pohonu považována nastavená frekvence detekce nedostatku vody (F4.02). Nouzový přívod vody není ovlivněn spínačem nedostatku vody. Nastavte F4.02 = 0, pokud je nutné zavřít nouzový přívod vody pro ochranu proti nedostatku vody.

CZ

8 Odstraňování poruch

8.1 Popis poruchových kódů

Kód poruchy	Typ poruchy	Možné příčiny poruchy	Odstranění
E001	Inverzní články	1. Příliš rychlé zrychlování 2. Porucha uvnitř IGBT 3. Porucha způsobená rušením 4. Uzemnění	1. Prodlužte dobu zrychlování 2. Vyhledejte technickou pomoc 3. Zkontrolujte, zda periferní zařízení neobsahují silné zdroje rušení 4. Zkontrolujte uzemňovací vedení
E002	Nadproud při zrychlování	1. Příliš rychlé zrychlování 2. Příliš nízké síťové napětí 3. Výkon pohonu je příliš nízký	1. Prodlužte dobu zrychlování 2. Zkontrolujte napájení 3. Použijte pohon o vyšším výkonu
E003	Nadproud při zpomalování	1. Příliš rychlé zpomalování 2. Moment setrvačnosti zatížení je příliš vysoký. 3. Výkon pohonu je příliš nízký	1. Prodlužte dobu zpomalování 2. Přidejte správné moduly dynamického brzdění 3. Zvyšte výkon pohonu
E004	Nadproud při konstantní rychlosti	1. Náhlé změny nebo nepravidelnosti zatížení 2. Síťové napětí je příliš nízké 3. Výkon pohonu je příliš nízký	1. Zkontrolujte zatížení a v případě potřeby snižte náhlé změny nebo nepravidelnosti zatížení 2. Zkontrolujte napájení 3. Použijte pohon o vyšším výkonu
E005	Přepětí při zrychlování	1. Napájecí napětí je nadměrné 2. Opětovné spuštění otáčejícího se motoru po přechodných výpadcích	1. Zkontrolujte napájení 2. Po zastavení neprovádějte opětovné spouštění
E006	Přepětí při zpomalování	1. Příliš rychlé zpomalování 2. Setrvačnost zatížení je příliš vysoká 3. Napájecí napětí je nadměrné	1. Prodlužte dobu zrychlování 2. Zvyšte počet modulů dynamického brzdění 3. Zkontrolujte napájení
E007	Přepětí při konstantní rychlosti	1. Abnormální změny napájecího napětí 2. Setrvačnost zatížení je příliš vysoká	1. Nainstalujte vstupní tlumivku 2. Přidejte správné moduly dynamického brzdění
E008	Přepětí hardwaru	1. Napájecí napětí je nadměrné. 2. Příliš rychlé zpomalování 3. Setrvačnost zatížení je příliš vysoká.	1. Zkontrolujte napájení 2. Prodlužte dobu zpomalování 3. Zvyšte počet modulů dynamického brzdění
E009	Příliš nízké napětí sběrnice	1. Síťové napětí je příliš nízké.	1. Zkontrolujte síťové napájení
E010	Přetížení pohonu	1. Příliš rychlé zrychlování 2. Opětovné spuštění otáčejícího se motoru 3. Síťové napětí je příliš nízké. 4. Přetížení	1. Prodlužte dobu zrychlování 2. Po zastavení neprovádějte opětovné spouštění 3. Zkontrolujte síťové napětí 4. Použijte pohon o vyšším výkonu
E011	Přetížení motoru	1. Síťové napětí je příliš nízké. 2. Nesprávné nastavení jmenovitého proudu motoru 3. Motor uvázlý nebo velké změny zatížení 4. Motor je příliš malý	1. Zkontrolujte síťové napětí 2. Nastavte znovu jmenovitý proud motoru 3. Zkontrolujte zatížení a nastavte sací výkon 4. Použijte správný motor
E012	Ztráta vstupní fáze	Ztráta jedné z fází R, S, T	1. Zkontrolujte napájení 2. Zkontrolujte elektrickou instalaci
E013	Ztráta výstupní fáze	Ztráta některé z fází U, V, W (nebo nesymetrické třífázové zatížení)	1. Zkontrolujte výstupní zapojení 2. Zkontrolujte motor a kabel
E014	Přehřívání modulu	1. Okamžitý nadproud pohonu 2. Mezifázový zkrat nebo zkrat některé z fází na kostru 3. Ucpaný větrací kanál nebo rozbitý ventilátor 4. Okolní teplota je příliš vysoká 5. Uvolněný vodič nebo zásuvný modul ovládacího panelu 6. Závada napájecího obvodu 7. Ovládací panel	1. Viz řešení nadproudu 2. Znovu proveďte zapojení 3. Vyčistěte větrací kanál nebo vyměňte ventilátor 4. Snižte okolní teplotu 5. Zkontrolujte a znovu připojte 6. Vyhledejte technickou pomoc
E015	Externí poruchy	Externí poruchy na vstupních svorkách	1. Zkontrolujte vstup externího zařízení

E016	Poruchy komunikace/ přenosu	1. Nesprávné nastavení přenosové rychlosti v baudech 2. Poruchy adaptivní sériové komunikace 3. Komunikace je dlouhou dobu přerušena	1. Nastavte správnou přenosovou rychlost v baudech 2. Stisknutím tlačítka RUN/STOP proveďte resetování, vyhledejte technickou pomoc 3. kontrolujte zapojení přenosového rozhraní
E018	Porucha proudových detekčních obvodů	1. Vadný kontakt konektoru ovládacího panelu 2. Závada napájecího obvodu 3. Poškození Hallových součástek 4. Vadný zesilovací obvod	1. Zkontrolujte konektor a znovu jej připojte 2. Vyhledejte technickou pomoc
E022	Poruchy čtení a zápisu EEPROM	1. Nesprávné čtení a zápis řídicích parametrů 2. Vadná paměť EEPROM	1. Stisknutím tlačítka RUN/ STOP proveďte resetování 2. Vyhledejte technickou pomoc
E023	Vysoký točivý moment	1. Příliš rychlé zrychlování 2.Opětovné spuštění otáčejícího se motoru 3. Síťové napětí je příliš nízké 4. Zatížení je příliš vysoké	1. Prodlužte dobu zrychlování 2. Nespouštějte motor, který se ještě otáčí 3. Zkontrolujte síťové napětí 4. Použijte pohon o vyšším výkonu
E024	Přerušené vedení zpětné vazby	1. Přerušené vedení nebo vadný kontakt snímače 2. Doba detekce přerušeného vedení je příliš krátká 3. Snímač je poškozený nebo systém nemá žádný signál zpětné vazby	1. Zkontrolujte instalaci a zapojení snímače 2. Zvyšte dobu detekce přerušeného vedení 3. Vyměňte snímač
E025	Provozní doba dosahuje nastavenou dobu	1. Provozní doba dosahuje nastavenou dobu	1. Vyhledejte technickou pomoc
E027	Alarm nedostatku vody	1. Porucha tlaku/hladiny vody 2. Přerušené vedení nebo vadný kontakt snímače. Systém nemá žádný signál zpětné vazby 3. Doba detekce alarmu nedostatku vody je příliš krátká (F4.03) 4. Frekvence ochrany proti nedostatku vody je příliš nízká (F4.02) 5. Proud detekce ochrany proti nedostatku vody je příliš nízký (F4.04)	1. Zkontrolujte správnost tlaku na přívodu 2. Zkontrolujte instalaci a zapojení snímače 3. Zkontrolujte nastavení příslušných parametrů
E028	Alarm vysokého tlaku	1. Porucha signálu zpětné vazby snímače 2. Nastavená hodnota alarmu vysokého tlaku je příliš nízká (F0.10) 3. Nastavená doba detekce alarmu je příliš krátká (F4.09)	1. Zkontrolujte vedení snímače 2. Zkontrolujte nastavení příslušných parametrů
E029	Alarm nízkého tlaku	1. Nastavená hodnota alarmu nízkého tlaku je příliš vysoká (F0.11) 2. Přerušené vedení nebo vadný kontakt snímače. Systém nemá žádný signál zpětné vazby 3. Typ snímače neodpovídá aktuálnímu použití	1. Změňte nastavení parametrů 2. Zkontrolujte snímač
E030	Alarm prasklého potrubí	Doba detekce prasklého potrubí je příliš krátká (F4.15)	Detekce potrubí (Poznámka: Tuto poruchu lze resetovat pouze ručně)
E050	Porucha komunikace více pohonů	Abnormální komunikace více pohonů	1. Znovu zapněte napájení 2. Hlavní pohon je připojen ke koncovému odporu (viz kapitolu 5.6) 3. Vyhledejte technickou pomoc

8.2 Běžné poruchy a jejich odstraňování

Během používání se mohou vyskytnout následující poruchy. K jejich odstraňování lze použít následující metody.

8.2.1 Žádné zobrazení po zapnutí napájení

Multimetrem změřte, zda napájení odpovídá jmenovitému napětí pohonu.
Zkontrolujte, zda není poškozený třífázový můstkový usměrňovač. Pokud je poškozený, nechte problém vyřešit servisem.

8.2.2 Napájecí jistič vypíná po zapnutí napájení

Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu mezi fázemi nebo mezi kteroukoli fází a kostrou. Pokud ano, odstraňte tento zkrat.
Zkontrolujte, zda není poškozený můstkový usměrňovač. Pokud ano, nechte problém vyřešit servisem.

8.2.3 Po spuštění pohonu se motor neotáčí

Zkontrolujte symetrické zatížení tří fází U, V, W. Pokud je napájení v pořádku, zkontrolujte poškození nebo uváznutí motoru. Pokud je motor v pořádku, zkontrolujte správné nastavení parametrů motoru.
Pokud se vyskytuje nesymetrické zatížení tří fází U, V, W, nechte problém vyřešit servisem.
Pokud výstupní napětí není přivedeno, nechte problém vyřešit servisem. Řada 61 -8200B

8.2.4 Po zapnutí napájení pracuje pohon normálně, ale během provozu napájecí jistič vypíná

Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu mezi výstupními moduly. Pokud ano, nechte problém vyřešit servisem.
Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu mezi fázemi motoru nebo mezi kteroukoli fází motoru a kostrou. Pokud ano, odstraňte tento zkrat. Pokud k vypínání dochází pouze občas a vzdálenost mezi motorem a invertorem je značná, zvažte přidání výstupní střídavé tlumivky.

8.2.5 Nedochází k zastavení během provozu bez vody

Zkontrolujte, zda tlak zobrazený na panelu pohonu není nižší než nastavený tlak. Pokud je nižší, zkontrolujte správné nastavení rozsahu snímače tlaku, dále zda se čerpadlo neotáčí naopak, zda není zavzdušněno a zda přívod není ucpán.
Pokud se hodnota provozního tlaku mění v blízkosti nastavené hodnoty, ručně zastavte pohon a pozorujte, zda tlak klesá. Pokud klesá, je nutné vyměnit zpětný ventil.
Když systém tlak udržuje, snižte F3.00 na odpovídající hodnotu a pozorujte, zda pohotovostní režim funguje normálně.

8.2.6 Systém nemůže vstoupit do klidového režimu během používání malého množství vody nebo během úniku

Pokud systém nemůže vstoupit do klidového režimu nebo je doba klidového režimu příliš dlouhá, změňte F3.08 na pohotovostní režim 3 a pak příslušně zvyšte F3.15.
Pokud dochází k častému spouštění a zastavování, změňte F3.08 na pohotovostní režim 3 a pak příslušně zvyšte F0.04.

8.2.7 Systém nemůže zastavit za účelem ochrany proti nedostatku vody

- Spínač ochrany proti nedostatku vody F4.00 nezapíná.
- Nastavená limitní hodnota detekce nedostatku vody v F4.01 je příliš nízká.
- Nastavená procentní hodnota proudu detekce nedostatku vody v F4.04 je příliš nízká.

9 Komunikační protokol

Poskytuje dvě rozhraní standardu sériové komunikace RS485 a zavádí mezinárodní standardní komunikační protokol Modbus k zajištění komunikace mezi hlavním pohonem a podřízenými pohony. Uživatelé mohou realizovat centralizované řízení pomocí PC/PLC/dotykové obrazovky a jiných nadřízených zařízení pro splnění požadavků specifických aplikací. (Nastavení řídicích příkazů pohonu, provozní frekvence, provádění změn parametrů funkcí, sledování provozního stavu pohonu a poruch).

9.1 Popis příkazových kódů a komunikačních dat

(1) Adresa funkcí

Funkce	Definice adresy	Popis dat	Symbol R/W
Komunikační řídicí příkaz	0X1000H	0x0001: V provozu	W
		0x0002: Rezerva	
		0x0003: Rezerva	
		0x0004: Rezerva	
		0x0005: Zastavení	
		0x0006: Volné zastavení (nouzové zastavení)	
		0x0007: Resetování poruchy 0x0008: Rezerva	

Stav pohonu	0x1001H	0x0001: V provozu	R
		0x0002: Poruchy	
		0x0003: Zastavení bez poruchy	
		0x0004: Rezerva	
		0x0005: LU stav pohonu	
Adresa nastavené hodnoty komunikace	0x2000	Rozsah nastavovací hodnoty komunikace (-10000—10000) Poznámka: Nastavovací hodnota komunikace je procentní hodnota relativní hodnoty (-100,00—100,00 %). Může být provedena operace zápisu komunikace. Když slouží jako nastavení frekvenčního zdroje, je relativní hodnota procentní hodnotou maximální frekvence (F2.09). Když slouží jako nastavení PID nebo zpětné vazby, je relativní hodnota procentní hodnotou PID.	W/R
	0x2001	Nastavení PID, rozsah (0—1000,1000 odpovídající plnému rozsahu) nastavte F3.05 = 4	W/R
	0x2002	Zpětná vazba PID, rozsah (0—1000 odpovídající plnému rozsahu) nastavte F0.09 = 4	W/R
	0x2003	Rezerva	
Adresa parametru provozu/zastavení jednoho pohonu a hlavního pohonu v režimu více pohonů	0x3000	Parametry rezervované výrobcem	R
	0x3001	Provozní frekvence (dvě decimální)	R
	0x3002	Sčítaná provozní doba (jednotky: čas, 0 decimální)	R
	0x3003	Napětí sběrnice (jedna decimální)	R
	0x3004	Výstupní napětí (nula decimální)	R
	0x3005	Výstupní proud (jedna decimální)	R
	0x3006	Provozní rychlost (nula decimální)	R
	0x3007	Poruchový kód (číslo poruchového kódu a typ poruchy v menu funkcí se shodují. Vrácená data jsou šestnáctková, nikoli znaky poruch.)	R
	0x3008	Označení vstupu svorky (0 decimální)	R
	0x3009	Označení výstupu svorky (0 decimální)	R
	0x300A	Analogová hodnota AI1 (dvě decimální)	R
	0x300B	Analogová hodnota AI2 (dvě decimální)	R
	0x300C	Nastavená frekvence (dvě decimální)	R
	0x300D	Výstupní výkon (jedna decimální)	R
Adresa parametru provozu/zastavení jednoho pohonu a hlavního pohonu v režimu více pohonů	0x300E	Výstupní točivý moment (nula decimální)	R
	0x300F	Teplota pohonu (jedna decimální)	R
	0x3010	Zpětnovazební tlak (jedna decimální)	R
	0x3011	Stanovený tlak (jedna decimální)	R
	0x3012	Tlak přívodní vody (jedna decimální)	R
	0x3013	Rezerva	R
	0x3014	Rezerva	R
	0x3015	Rezerva	R
	0x3016	Číslo verze softwaru (dvě decimální)	R
	0x3017	Číslo výrobku	R

Stavová adresa pomocného pohonu uložená v hlavním pohonu

	Pomocný pohon č. 1	Pomocný pohon č. 2	Pomocný pohon č. 3	Pomocný pohon č. 4	Pomocný pohon č. 5	Popis	Symbol R/W
Stavové adresy pomocných pohonů	0x3101	0x3201	0x3301	0x3401	0x3501	Provozní frekvence	R
	0x3102	0x3202	0x3302	0x3402	0x3502	Provozní doba	R
	0x3103	0x3203	0x3303	0x3403	0x3503	Napětí sběrnice	R
	0x3104	0x3204	0x3304	0x3404	0x3504	Výstupní napětí	R
	0x3105	0x3205	0x3305	0x3405	0x3505	Výstupní proud	R
	0x3106	0x3206	0x3306	0x3406	0x3506	Provozní rychlost	R
	0x3107	0x3207	0x3307	0x3407	0x3507	Poruchový kód	R (0x63)

Poznámky: Hodnotu 0x63 lze získat přečtením 0x3107, 0x3207, 0x3307, 0x3407, 0x3507 v hlavním pohonu signalizuje poruchu pomocného pohonu připojeného k hlavnímu pohonu (tento seznam adres je pouze pro hlavní pohon v režimu více pohonů).

Poznámka: Níže jsou uvedena snímaná data a skutečné poruchy z 3007H:

Data	**Porucha**	**Data**	**Porucha**
0x00	Žádná porucha	0x0E	Přehřívání modulu
0x01	Inverzní články	0x0F	Externí porucha
0x02	Nadproud při zrychlování	0x10	Porucha komunikace/přenosu
0x03	Nadproud při zpomalování	0x11	Rezerva
0x04	Nadproud při konstantní rychlosti	0x12	Aktuální porucha detekce proudu
0x05	Přepětí při zrychlování	0x16	Porucha čtení a zápisu EEPROM
0x06	Přepětí při zpomalování	0x17	Předběžný alarm přetížení
0x07	Přepětí při konstantní rychlosti	0x18	Přerušené vedení zpětné vazby PID
0x08	Přepětí hardwaru	0x19	Dosažení provozní doby
0x09	Příliš nízké napětí sběrnice	0x1A	Rezerva
0x0A	Přetížení pohonu	0x1B	Alarm nedostatku vody
0x0B	Přetížení motoru	0x1C	Alarm vysokého tlaku vody
0x0C	Ztráta vstupní fáze	0x1D	Alarm nízkého tlaku vody
0x0D	Ztráta výstupní fáze	0x32	Poruchy komunikace/přenosu

Popis poruchových kódů

Poruchové kódy komunikace Modbus		
Kód	**Název**	**Popis**
0x01	Chyba kódu	Kód zapsaný v kontrolní adrese kódu se liší od kódu nastaveného uživatelem v FD.00
0x02	Nepovolené funkce	Funkce obdržená z nadřízeného zařízení představuje nepovolený provoz. Eventuálně postupy podřízené jednotky, například požadavek v nesprávném režimu
0x03	Chyba kontroly	V rámcové informaci odeslané nadřízeným zařízením, když kontrolní bit CRC formátu RTU nebo kontrolní bit LRC formátu ASCII je odlišný od kontrolního čísla podřízeného zařízení, bude generována chyba kontroly.
0x04	Nepovolená datová adresa	Adresa dat požadavku nadřízeného zařízení je nepovolená adresa. Zvláště není platná kombinace adresy registru a přeneseného bajtu.

0x05	Nepovolená datová hodnota	Obdržené datové pole obsahuje nepovolenou hodnotu. Poznámka: To neznamená, že datová položka zaslaná k uložení do registru má neočekávanou hodnotu.
0x06	Neplatná změna parametru	V příkazu zápisu odeslaném nadřízeným zařízením jsou zaslaná data mimo rozsah parametru nebo adresu zápisu nelze v současné době zapsat.
0x07	Systém je zablokovaný	Když nadřízené zařízení právě čte nebo zapisuje a je nastaveno uživatelské heslo, jehož zrušení není provedeno, je generována zpráva o zablokování systému.
0x08	Podřízený pohon je zaneprázdněn	Pohon je zaneprázdněn (EPPROM provádí ukládání)
0x09	Chyba nastavení	Mimo režim zdroje komunikačních řídicích příkazů

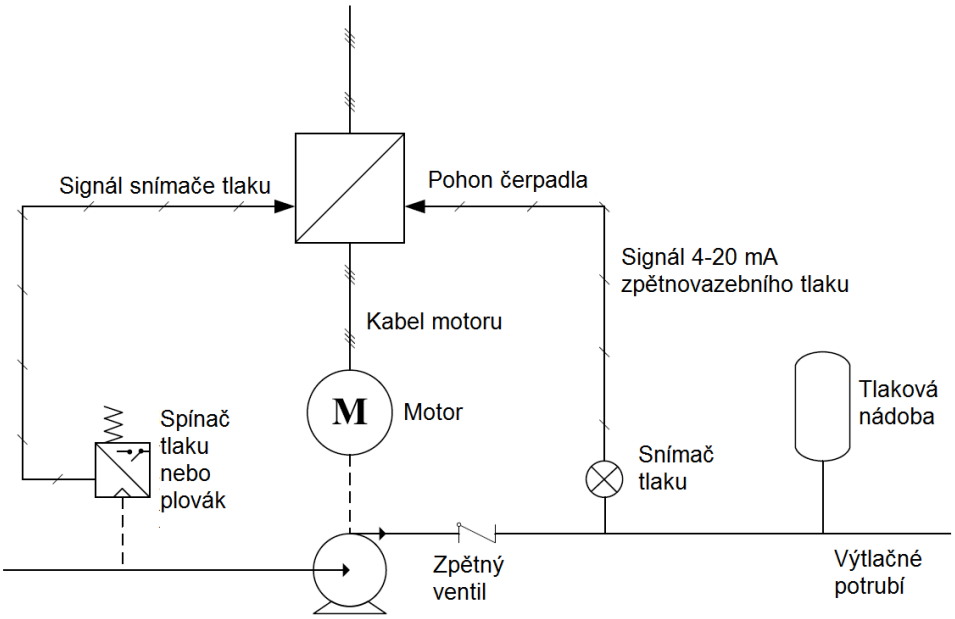
Příklad příkazů parametrů čtení a zápisu

	Adresa pohonu	**Příkaz**	**Koncová adresa parametrů**	**Počáteční adresa parametrů**	**Řádově nejvyšší bit datového obsahu**	**Řádově nejnižší bit datového obsahu**	**Řádově nejnižší bit CPR kontroly**	**Řádově nejvyšší bit CRC kontroly**
Příkaz čtení (F0.12)	01	03	F0	0C	00	02	37	08
Příkaz zápisu (F0.12)	01	06	F0	0C	00	21	BA	D1
Příkaz zápisu RAM (F0.12)	01	06	00	0C	00	20	48	11

Poznámky: **Adresa čtení parametrů. Například adresa čtení F3.15 je 0xF30F, maximum je 12**
Zápis parametrů a uložení. Adresa je stejná jako pro adresu čtení. Například adresa zápisu F3.17 je 0xF311
Zápis parametrů bez uložení. Řádově nejvyšší bit adresy je 0. Například adresa zápisu F3.19 je 0x0313.

10 Příklady typického použití

íklad 1 použití jednoho čerpadla



Stav	**Požadavek**	**Nastavení parametru**
Tlak v systému čerpadla	3,0 bary	F0.00 = 3,0
Režim ochrany proti nedostatku vody	V přívodu je nainstalován snímač spínací hodnoty	Vstup vnějšími svorkami. (Připojte k svorkám M2 ve výchozím stavu.)

CZ

10.2 Příklad 2 použití jednoho čerpadla

Stav	Požadavek	Nastavení parametru
Tlak v systému čerpadla	3,5 bar	F0.00 = 3,5
Režim spouštění	Spouštění pomocí tlačítek	F0.05 = 2; F1.02 = 0
Komunikační adresa	Adresa 01	F1.00 = 01
Přenosová rychlost v baudech	9600BPS	F8.00 = 3
Režim ochrany proti nedostatku vody	V přívodu je nainstalován snímač napěťového typu	F4.00 = 3
Limitní hodnota ochrany proti nedostatku vody	Generování poruch, když je hodnota nižší než 0,5 bar	F4.01 = 0.5

Nastavte parametry F0.08, F0.09, F2.01 podle typu snímače tlaku.

Nadřízené zařízení (například PLC) odesílá spouštěcí příkaz: datový formát je šestnáctkový.

Příklad příkazu zápisu

	Adresa pohonu	Příkaz zápisu	Koncová adresa zápisu dat	Počáteční adresa zápisu dat	Řádově nejvyšší bit datového obsahu	Řádově nejnižší bit datového obsahu	Řádově nejnižší bit CRC kontroly	Řádově nejvyšší bit CRC kontroly
Spouštěcí příkaz	01	06	10	00	00	01	4C	CA
Zastavovací příkaz	01	06	10	00	00	05	4D	09
Resetování poruch	01	06	10	00	00	07	CC	C8

Příklad příkazu čtení

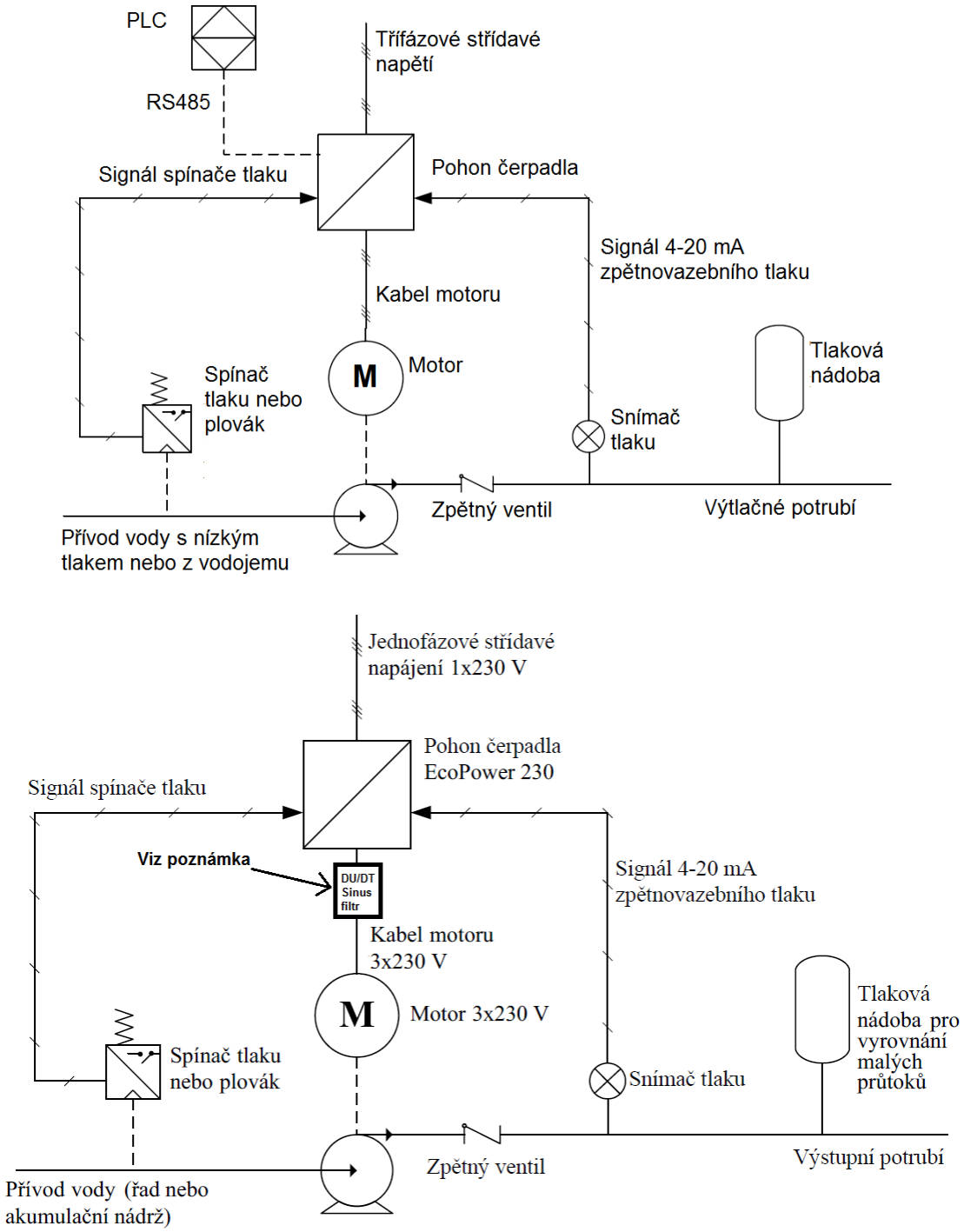
	Adresa pohonu	Příkaz čtení	Koncová adresa čtení dat	Počáteční adresa čtení dat	Řádově nejvyšší bit čísla čtení dat	Řádově nejnižší bit čísla čtení dat	Řádově nejnižší bit CPR kontroly	Řádově nejvyšší bit CPR kontroly
Čtení provozní frekvence	01	03	30	01	00	01	DA	CA

Poznámky: Hodnota čtení dat je maximálně 12.

Když pomocné pohony obdrží data z hlavního pohonu, jsou data vrácena v následujícím formátu. Data vrácená v tomto příkladu jsou ve formátu 1388H, tj. decimální číslo 5000, což znamená, že aktuální provozní frekvence je 50,00 Hz.

Data vrácená pohonem	Adresa pohonu	Příkaz čtení	Číslo bajtu	Řádově nejvyšší bit dat	Řádově Nejnižší bit dat	Řádově nejnižší bit CRC kontroly	Řádově nejvyšší bit CRC kontroly
Standardní	01	03	02	13	88	B5	12

Vrácená pohonem	Adresa pohonu	Příkaz čtení	Řádově nejvyšší bit čísla bajtu	Řádově nejnižší bit čísla bajtu	Řádově nejvyšší bit dat	Řádově nejnižší bit dat	Řádově nejnižší bit CRC kontroly	Řádově nejvyšší bit CRC kontroly
Nestandardní	01	03	00	02	13	88	E9	5C



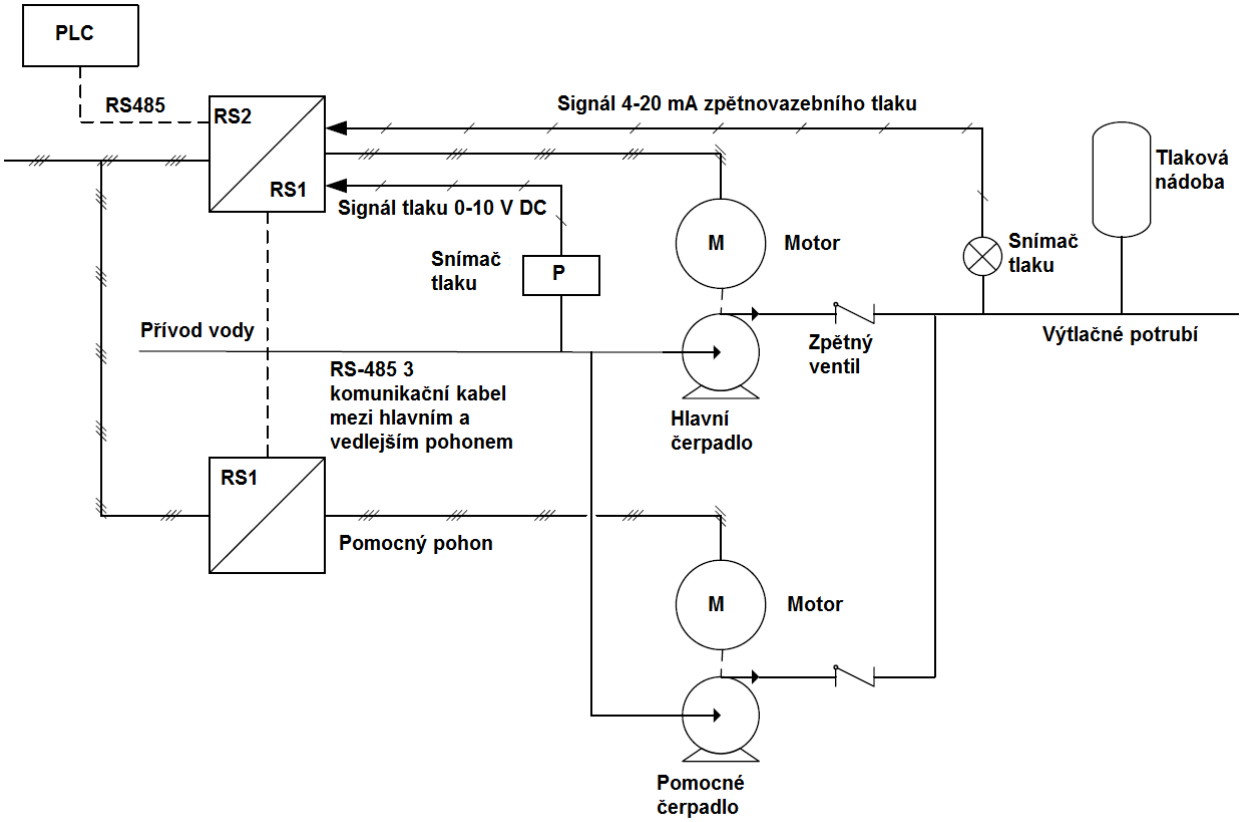
Pozn. Pokud je délka kabelu mezi pohonem a motorem větší než 50m, doporučujeme mezi motor a pohon nainstalovat kvůli ochraně motoru a frekvenčního měniče DU/DT filtr, Sinus filtr nebo jiné odrušovací zařízení. Případně se obraťte na svého prodejce.

10.3 Příklad použití více čerpadel

Stav	Požadavek	Nastavení parametru
Tlak v systému čerpadla	4,0 bar	F0.00 = 4,0
Počet pomocných čerpadel	Jedno pomocné čerpadlo (5 maximálně)	F1.03 = 1
Doba otáčení čerpadla	30 min	F1.05 = 30
Režim ochrany proti nedostatku vody	V přívodu je nainstalován snímač napěťového typu	F4.00 = 3

Limitní hodnota ochrany proti nedostatku vody na přívodu	Porucha je generována, když je hodnota nižší než 1,0 bar	F4.01 = 1,0
Nastavení adresy	Adresa hlavního čerpadla >5, Adresa pomocného čerpadla 1-5	
Nastavení systému	Dvojitý systém s hlavním a podřízeným pohonem*	Makro nastavení: hlavní: F0.20 = 2; pomocný: F0.20 = 11

Nastavte parametry F0.08, F0.09, F2.01 podle typu snímače tlaku.



11 Technické parametry

Název Frekvenčního měniče	Vstupní napětí	Vstupní frekvence	Vstupní proud	Výstupní napětí	Výstupní frekvence	Výstupní proud
PUMPA e-line Drive-03 0,75kW	1x230V	50 Hz	8,2	3x230V	0-50 Hz	4,5
PUMPA e-line Drive-03 1,5kW	1x230V	50 Hz	14,2	3x230V	0-50 Hz	7
PUMPA e-line Drive-03 2,2kW	1x230V	50 Hz	23	3x230V	0-50 Hz	10
PUMPA e-line Drive-03T 0,75kW	3x400V	50 Hz	3,4	3x400V	0-50 Hz	2,5
PUMPA e-line Drive-03T 1,5kW	3x400V	50 Hz	5	3x400V	0-50 Hz	3,7
PUMPA e-line Drive-03T 11,0kW	3x400V	50 Hz	26	3x400V	0-50 Hz	25
PUMPA e-line Drive-03T 15,0kW	3x400V	50 Hz	35	3x400V	0-50 Hz	32
PUMPA e-line Drive-03T 18,5kW	3x400V	50 Hz	38	3x400V	0-50 Hz	37
PUMPA e-line Drive-03T 2,2kW	3x400V	50 Hz	5,8	3x400V	0-50 Hz	5
PUMPA e-line Drive-03T 4,0kW	3x400V	50 Hz	10	3x400V	0-50 Hz	9
PUMPA e-line Drive-03T 5,5kW	3x400V	50 Hz	15	3x400V	0-50 Hz	13
PUMPA e-line Drive-03T 7,5kW	3x400V	50 Hz	20	3x400V	0-50 Hz	17