POKYNY PRO INSTALACI A ÚDRŽBU

AD 2.2 AC
AD 1.5 AC
AD 1.0 AC

www.ivarcs.cz

CE

DAB
WATER•TECHNOLOGY

(PT) DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

Nós, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que os produtos aos quais esta declaração diz respeito, estão em conformidade com as seguintes directivas:

– **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
– **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**

e com as seguintes normas:

– **EN 60335-1 : 02 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
– **EN 60335-2-41 : 03 (Particular Requirements for Pumps)**

(CZ) PROHLÁŠENÍ O SHODĚ CE

My , **DAB Pumps SpA – Via M. Polo, 14 Mestrino (PD) Itálie,** prohlašujeme na svou odpovědnost, že výrobky, na které se vztahuje toho prohlášení, jsou v souladu s následujícími směrnicemi:

– **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
– **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**

a následujícími normami:

– **EN 60335-1 : 02 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
EN 60335-2-41 : 03 (Particular Requirements for Pumps)

欧盟符合标准声明

我们，即 DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy，基于独立承担责任的原则在此声明

本声明所涉及的这些产品符合以下指令:

– **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
– **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**

同时还符合以下标准:

– **EN 60335-1 : 02 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
EN 60335-2-41 : 03 (Particular Requirements for Pumps)

شهادة مطابقة

DAB PUMPS S.p.A. الشركة

VIA M. POLO 14, MESTRINO (PD), ITALY

تحت مسؤوليتها الخاصة تشهد بأن المنتجات المذكورة أعلاه صنعت مطابقة إلى:

– **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
– **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
– **EN 60335-1 : 02 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
– **EN 60335-2-41 : 03 (Particular Requirements for Pumps)**

Mestrino (PD), 21/06/2012

Francesco Sinico
Technical Director

www.ivarcs.cz

OBSAH

LEGENDA 8
UPOZORNĚNÍ 8
ODPOVĚDNOST 8
1 VŠEOBECNÉ INFORMACE 9
1.1 Použití 9
1.2 Technické charakteristiky 10
2 INSTALACE 11
2.1 Upevnění přístroje 11
2.2 Zapojení 12
2.2.1 Elektrické zapojení 13
2.2.1.1 Připojení k napájecímu vedení 14
2.2.1.2 Elektrické připojení k elektrickému čerpadlu 14
2.2.2 Hydraulické zapojení 15
2.2.3 Zapojení čidel 16
2.2.3.1 Zapojení tlakového čidla 17
2.2.3.2 Zapojení průtokového čidla 18
2.2.4 Elektrické zapojení uživatelských vstupů a výstupů 19
2.2.4.1 Charakteristiky výstupních kontaktů OUT 1 a OUT 2: 19
2.2.4.2 Charakteristiky vstupních opticky připojených kontaktů 20
3 KLÁVESNICE A DISPLEJ 21
3.1 Nabídka 22
3.2 Přístup do nabídek 22
3.2.1 Přímý přístup pomocí kombinace tlačítek 22
3.2.2 Přístup pomocí názvu přes rozbalovací nabídku 22
3.3 Struktura stran s nabídkami 23
4 STANICE S VÍCE MĚNIČI 25
4.1 Úvod ke stanicím s více měniči 25
4.2 Vytvoření stanice s více měniči 25
4.2.1 Komunikační kabel (link) 25
4.2.2 Čidla 26
4.2.2.1 Průtoková čidla 26
4.2.2.2 Tlaková čidla 26
4.2.3 Zapojení a nastavení opticky připojených vstupů 26
4.3 Parametry související s provozem stanic s více měniči 27
4.3.1 Parametry významné pro stanice s více měniči 27
4.3.1.1 Parametry významné místně 27
4.3.1.2 Citlivé parametry 27
4.3.1.3 Parametry s nepovinným sladěním 28
4.4 Regulace stanic s více měniči 28
4.4.1 Přiřazení pořadí pro spuštění 29
4.4.1.1 Maximální doba provozu 29
4.4.1.2 Dosažení maximální doby nečinnosti 29
4.4.2 Zálohy a počet měničů, které se účastní čerpání 29
5 ZAPNUTÍ A UVEDENÍ DO PROVOZU 30
5.1 Operace při prvním spuštění 30
5.1.1 Nastavení jmenovitého proudu 30
5.1.2 Nastavení jmenovité frekvence 30
5.1.3 Nastavení směru otáčení 31
5.1.4 Nastavení průtokového čidla a průměru potrubí 31
5.1.5 Nastavení hodnoty setpoint tlaku 31
5.1.6 Nastavení dalších parametrů 31
5.2 Řešení problémů typických pro první instalaci 32
6 VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH PARAMETRŮ 34
6.1 Nabídka Uživatel 34
6.1.1 FR: Zobrazení frekvence otáčení 34
6.1.2 VP: Zobrazení tlaku 34
6.1.3 C1: Zobrazení fázového proudu 34
6.1.4 PO: Zobrazení dodávaného výkonu 34
6.1.5 SM: Systémový monitor 34
6.1.6 VE: Zobrazení verze 35

www.varcs.cz

6.2 Nabídka Monitor 35
6.2.1 VF: Zobrazení průtoku 35
6.2.2 TE: Zobrazení teploty výkonových koncovek 35
6.2.3 BT: Zobrazení teploty elektronické karty 35
6.2.4 FF: Zobrazení historie chybových stavů 35
6.2.5 CT: Kontrast displeje 35
6.2.6 LA: Jazyk 36
6.2.7 HO: Počet hodin provozu 36
6.3 Nabídka Setpoint 36
6.3.1 SP: Nastevení hodnoty setpoint tlaku 36
6.3.2 P1: Nastavení pomocného tlaku 1 36
6.3.3 P2: Nastavení pomocného tlaku 2 36
6.3.4 P3: Nastavení pomocného tlaku 3 37
6.3.5 P4: Nastavení pomocného tlaku 4 37
6.4 Nabídka Ruční režim 37
6.4.1 FP: Nastavení zkušební frekvence 37
6.4.2 VP: Zobrazení tlaku 37
6.4.3 C1: Zobrazení fázového proudu 38
6.4.4 PO: Zobrazení dodávaného výkonu 38
6.4.5 RT: Nastavení směru otáčení 38
6.4.6 VF: Zobrazení průtoku 38
6.5 Nabídka Osoba provádějící instalaci 38
6.5.1 RC: Nastavení jmenovitého proudu elektrického čerpadla 38
6.5.2 RT: Nastavení směru otáčení 39
6.5.3 FN: Nastavení jmenovité frekvence 39
6.5.4 OD: Typ zařízení 39
6.5.5 RP: Nastavení poklesu tlaku pro opětovné spuštění 39
6.5.6 AD: Konfigurace adresy 40
6.5.7 PR: Tlakové čidlo 40
6.5.8 MS: Měrná soustava 40
6.5.9 FI: Nastavení průtokového čidla 41
6.5.9.1 Provoz bez průtokového čidla 41
6.5.9.2 Provoz se specifickým, předdefinovaným průtokovým čidlem 42
6.5.9.3 Provoz s obecným průtokovým čidlem 43
6.5.10 FD: Nastavení průměru trubky 43
6.5.11 FK: Nastavení faktoru konverze impulsy / litry 43
6.5.12 FZ: Nastavení frekvence nulového průtoku 44
6.5.13 FT: Nastavení prahové hodnoty pro vypnutí 44
6.5.14 SO: Faktor chodu naprázdno 45
6.5.15 MP: Minimální tlak pro vypnutí kvůli nedostatku vody 45
6.6 Nabídka Technická podpora 45
6.6.1 TB: Doba zablokování kvůli nedostatku vody 45
6.6.2 T1: Doba pro vypnutí po signálu nízkého tlaku 45
6.6.3 T2: Prodleva při vypnutí 46
6.6.4 GP: Koeficient poměrného přírůstku 46
6.6.5 GI: Koeficient celkového přírůstku 46
6.6.6 FS: Maximální frekvence otáčení 46
6.6.7 FL: Minimální frekvence otáčení 46
6.6.8 Nastavení počtu měničů a záloh 46
6.6.8.1 NA: Aktivní měniče 46
6.6.8.2 NC: Současně aktivní měniče 47
6.6.8.3 IC: Konfigurace zálohy 47
6.6.9 ET: Doba pro změnu pořadí 47
6.6.10 CF: Nosná frekvence 48
6.6.11 AC: Zrychlení 48
6.6.12 AE: Aktivace funkce antiblokování 48
6.6.13 Setup pomocných digitálních vstupů IN1, IN2, IN3, IN4 48
6.6.13.1 Deaktivace funkcí přiřazených ke vstupům 49
6.6.13.2 Nastavení funkce vnějšího plováku 49
6.6.13.3 Nastavení funkce vstupu pro pomocný tlak 50
6.6.13.4 Nastavení způsobilosti systému a obnova chybového stavu 50

www.varcus.cz

6.6.13.5 Nastavení zjišťování nízkého tlaku 51
6.6.14 Setup výstupů OUT1, OUT2 51
6.6.14.1 O1: Nastavení funkce výstupu 1 52
6.6.14.2 O2: Nastavení funkce výstupu 2 52
6.6.15 RF: Reset historie chybových stavů a výstražných hlášení 52
7 OCHRANNÉ SYSTÉMY 53
7.1 Popis zablokování 53
7.1.1 “BL” Zablokování kvůli nedostatku vody 53
7.1.2 “BP” Zablokování kvůli závadě tlakového čidla 54
7.1.3 "LP" Zablokování kvůli nízkému napájecímu napětí 54
7.1.4 "HP" Zablokování kvůli vysokému vnitřnímu napájecímu napětí 54
7.1.5 "SC" Zablokování kvůli přímému zkratu mezi fázemi výstupní svorky 54
7.2 Ruční reset chybových stavů 54
7.3 Automatická obnova v případě chybových stavů 54
8 RESET A VÝROBNÍ NASTAVENÍ 56
8.1 Celkový reset systému 56
8.2 Výrobní nastavení 56
8.3 Obnovení výrobního nastavení 56

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Technické charakteristiky 10
Tabulka 2: Průřez napájecího kabelu 15
Tabulka 3: Průřez kabelu čerpadla 15
Tabulka 4: Elektrický proud 15
Tabulka 5: Připojení tlakového čidla 4 - 20 mA 18
Tabulka 6: Charakteristiky výstupních kontaktů 19
Tabulka 7: Charakteristiky vstupů 20
Tabulka 8: Funkce tlačítek 21
Tabulka 9: Přístup k nabídkám 22
Tabulka 10: Struktura nabídek 23
Tabulka 11: Stavová a chybová hlášení zobrazovaná na hlavní straně 23
Tabulka 12: Hlášení ve stavové liště 24
Tabulka 13: Řešení problémů 32
Tabulka 14: Zobrazení systémového monitoru SM 34
Tabulka 15: Maximální regulační tlak 36
Tabulka 16: Nastavení tlakového čidla 40
Tabulka 17: Systém měrných jednotek 40
Tabulka 18: Nastavení průtokového čidla 41
Tabulka 19: Průměry trubek a faktor konverze FK 44
Tabulka 20: Výrobní konfigurace vstupů 49
Tabulka 21: Konfigurace vstupů 49
Tabulka 22: Funkce vnějšího plováku 50
Tabulka 23: Pomocná hodnota setpoint 50
Tabulka 24: Způsobilost systému a obnova chybového stavu 51
Tabulka 25: Zjišťování signálu nízkého napětí 51
Tabulka 26: Výrobní konfigurace výstupů 51
Tabulka 27: Konfigurace výstupů 52
Tabulka 28: Alarmy 53
Tabulka 29: Hlášení zablokování 53
Tabulka 30: Automatická obnova v případě zablokování 55
Tabulka 31: Výrobní nastavení 57

www.ivarcs.cz

SEZNAM VYOBRAZENÍ

Obrázek 1: Upevnění 11
Obrázek 2: Minimální vzdálenost pro zajištění cirkulace vzduchu 12
Obrázek 3: Demontáž krytu kvůli přístupu k zapojením 12
Obrázek 4: Elektrické zapojení 13
Obrázek 5: Hydraulická instalace 16
Obrázek 6: Zapojení 17
Obrázek 7: Připojení tlakového čidla 4 - 20 mA 18
Obrázek 8: Příklad zapojení výstupů 19
Obrázek 9: Příklad zapojení vstupů 20
Obrázek 10: Vzhled uživatelského rozhraní 21
Obrázek 11: Výběr rozbalovacích nabídek 22
Obrázek 12: Schéma možných přístupů k nabídkám 22
Obrázek 13: Zobrazení parametru nabídky 24
Obrázek 14: Nastavení tlaku pro opětovné spuštění 40

www.ivarcs.cz

LEGENDA

V tomto návodu budou používány následující symboly:



Všeobecné nebezpečí. Při nedodržení příslušných předpisů může dojít k újmě na zdraví osob a k materiálním škodám.



Nebezpečí elektrického šoku. Při nedodržení příslušných předpisů může dojít k vážnému ohrožení zdraví osob.

UPOZORNĚNÍ

Dříve než budete s přístrojem pracovat, pečlivě si přečtěte tento návod.
Návod si uschovejte pro příští použití.



Elektrické a hydraulické zapojení mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci, kteří splňují technické požadavky uvedené v bezpečnostních normách země, ve které je výrobek instalován.

Kvalifikovanými pracovníky se rozumí osoby, které osoba odpovědná za bezpečnost zařízení pověřila na základě jejich vzdělání, zkušeností a schopností, jakož i znalostí příslušných bezpečnostních norem, předpisů a nařízení a provozních podmínek prováděním všech potřebných činností. Tyto osoby musí být schopny rozpoznat veškerá rizika a zabránit jim (definice technických pracovníků viz IEC 364).

Osoba provádějící instalaci je povinna se ujistit, že je přívod elektrického proudu opatřen účinným zemnícím zařízením v souladu s platnými normami.

Kvůli lepší odolnosti proti možnému rušení jiných zařízení doporučujeme napájení měniče přes samostatné elektrické vedení.

Nedodržení těchto upozornění může vést ke vzniku nebezpečných situací jak pro osoby, tak pro věci a rovněž může propadnout záruka na výrobek.

ODPOVĚDNOST

Výrobce neodpovídá za funkční závady, pokud nebyl výrobek správně nainstalován, byl poškozen, změněn nebo provozován v rozporu s daným použitím nebo nad rámec údajů uvedených na štítku.
Výrobce rovněž nepřebírá odpovědnost za nepřesnosti v manuálu, pokud byly způsobeny chybami tisku nebo přepisu.
Výrobce si dále vyhrazuje právo provádět u výrobku takové změny, které uzná za potřebné nebo vhodné a které negativně neohrozí jeho základní charakteristiky.
Odpovědnost výrobce se vztahuje výhradně na výrobek, přičemž zůstávají vyloučeny jakékoliv náklady nebo další škody způsobené špatným fungováním instalací.

www.ivarcs.cz

1 VŠEOBECNÉ INFORMACE

Měnič s jednofázovým napájením určený pro trojfázová čerpadla, konstruovaný pro udržování konstantního tlaku v hydraulických zařízeních pomocí měření tlaku a volitelně také pomocí měření průtoku.
Měnič udržuje tlak hydraulického okruhu konstantní změnou frekvence otáčení elektrického čerpadla; v závislosti na potřebách hydraulického okruhu se pomocí čidel samostatně zapíná a vypíná.
Je vybaven celou řadou funkčních režimů a přídavných funkcí. Díky možnosti různých nastavení a konfigurovatelným vstupním a výstupním kontaktům lze funkci měniče přizpůsobit požadavkům různých zařízení.
V kapitole 6 VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH PARAMETRŮ jsou představeny všechny nastavitelné veličiny: tlak, zákrok ochran, frekvence otáčení atd.
V tomto návodu bude dále používán pouze zkrácený termín „měnič“ všude tam, kde se bude pojednávat o charakteristikách společných pro "AD 2.2 AC", "AD 1.5 AC", "AD 1.0 AC".

1.1 Použití

Možnými oblastmi použití jsou:

- byty a domy
- bytové domy
- kempy
- bazény
- zemědělské podniky
- zásobování vodou ze studní
- zavlažování skleníků, zahrad, v zemědělství
- využívání dešťové vody
- průmyslová zařízení

www.ivarcs.cz

1.2 Technické charakteristiky

V tabulce 1 jsou uvedeny technické parametry výrobků té řady, která je předmětem tohoto návodu.

Technické charakteristiky				
		AD 2.2 AC	AD 1.5 AC	AD 1.0 AC
Napájení měniče	Napětí [VAC] (Tol. +10/-20%)	220-240	220-240	220-240
	Fáze	1	1	1
	Frekvence [Hz]	50/60	50/60	50/60
	Elektrický proud [A]	25,0	18,7	12,0
Výstup měniče	Napětí [VAC] (Tol. +10/-20%)	0 - V nap.	0 - V nap.	0 - V nap.
	Fáze	3	3	3
	Frekvence [Hz]	0-200	0-200	0-200
	Elektrický proud [A rms]	11,0	9,0	6,5
	Max. možný elektrický výkon [kW]	3,3	2,3	1,4
	Mechanický výkon P2	3 CV / 2,2 kW	2 CV / 1,5 kW	1,3 CV / 1 kW
Mechanické vlastnosti	Hmotnost jednotky [kg] (bez obalu)	6,3		
	Maximální rozměry [mm] (LxHxP)	173x280x180		
Instalace	Pracovní poloha	libovolná		
	Stupeň krytí IP	20		
	Maximální teplota okolí [°C]	50		
	Max. průřez vodiče připojeného na vstupní a výstupní svorky [mm²]	4		
	Min. průměr kabelu připojeného ke vstupním a výstupním kabelovým průchodkám [mm]	6		
	Max. průměr kabelu připojeného ke vstupním a výstupním kabelovým průchodkám [mm]	12		
Regulační a provozní a hydraulické charakteristiky	Regulační rozsah tlaku [bar]	1 – 95% základního rozsahu bez tlaku		
	Volitelné příslušenství	Průtokové čidlo		
Čidla	Typ tlakových čidel	Raciometrický / 4:20 mA		
	Základní rozsah tlakových čidel [bar]	16 / 25 / 40		
	Typ podporovaného průtokového čidla	Impulsy 5 [Vpp]		
Funkce a ochrany	Možné spojení	• Sériové rozhraní • Připojení stanice s více měniči		
	Ochrany	• Běh naprázdno • Ampérmetrická na výstupních fázích • Nadměrná teplota u vnitřní elektroniky • Neobvyklé napájecí napětí • Přímý zkrat mezi výstupními fázemi • Závada tlakového čidla		

Tabulka 1: Technické charakteristiky

www.varcs.cz

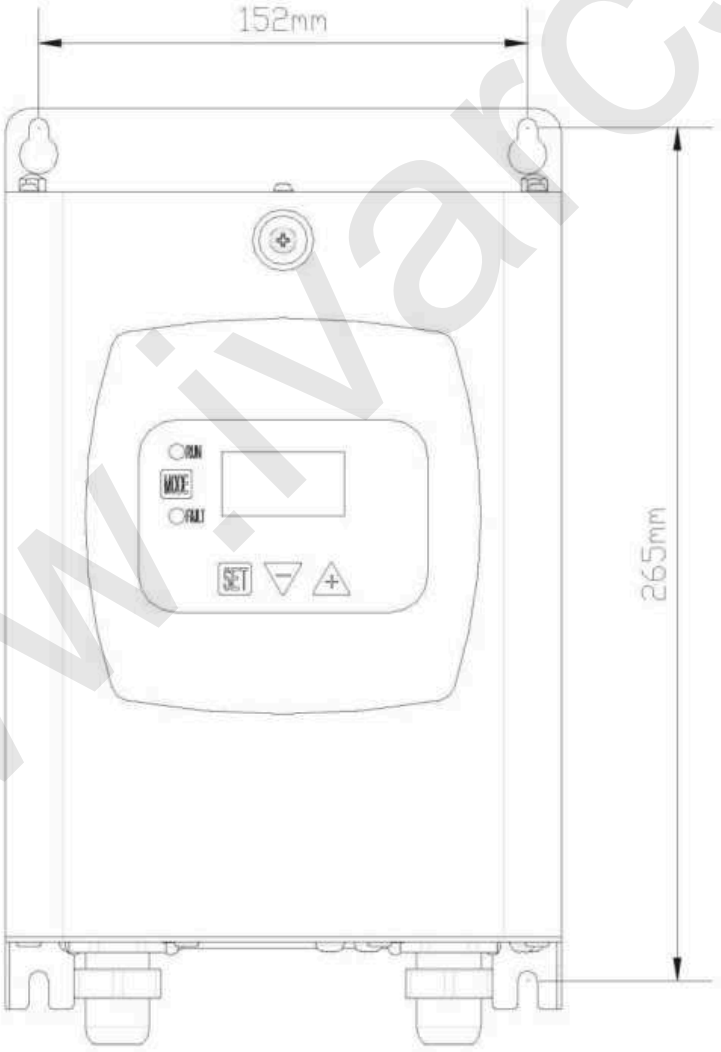
2 INSTALACE

Pečlivě dodržujte doporučení uvedená v této kapitole týkající se správného elektrického, hydraulického a mechanického zapojení. Po správně provedené instalaci přiveďte do systému elektrický proud a pokračujte nastaveními popsanými v kapitole 5 ZAPNUTÍ A UVEDENÍ DO PROVOZU.

Dříve než budete instalaci provádět, ubezpečte se, že motor ani měnič nejsou připojeny k elektrickému proudu.

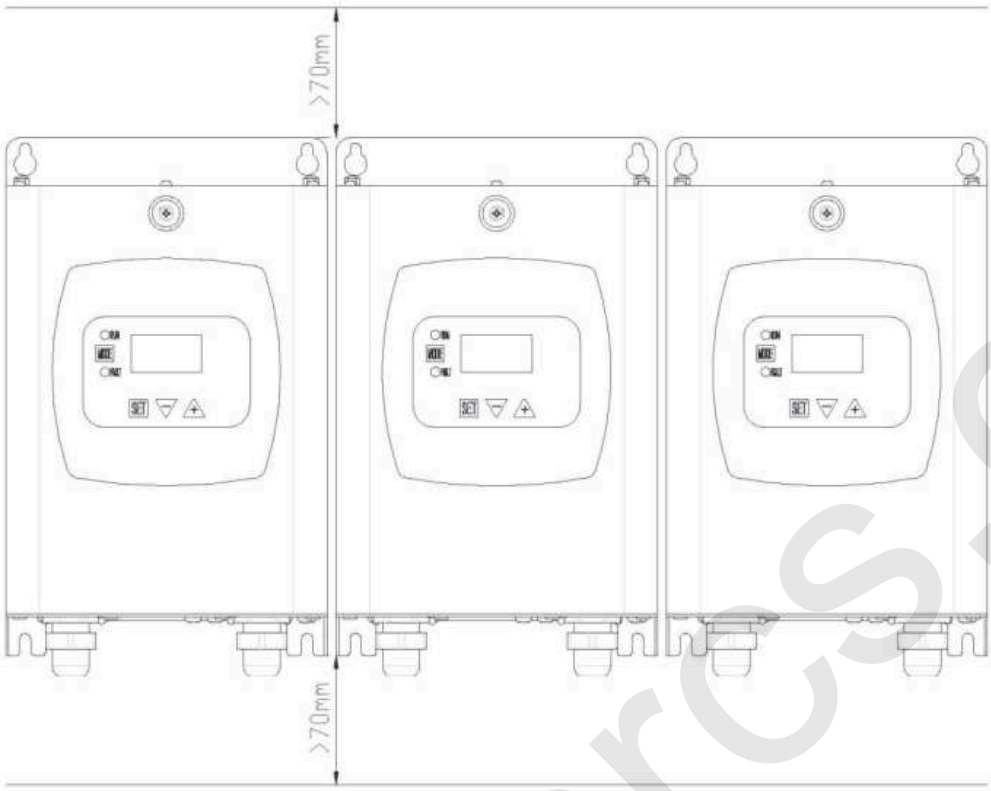
2.1 Upevnění přístroje

Měnič musí být pomocí vhodných upevňovacích systémů pevně ukotven na stabilní podpěru schopnou nést váhu přístroje. Upevnění se provádí pomocí šroubů, které se zasouvají do příslušných otvorů v hraně plechu, jak je vidět na obrázku 1.
Upevňovací systém a podpěra, na kterou se přístroj připevňuje, musí mít odpovídající nosnost, tak aby dokázali nést váhu přístroje, viz tabulka 1.
Přístroje mohou být nainstalovány také vedle sebe, vždy však musí být zaručen volný prostor 100 mm na bocích, na kterých se nachází větrací mřížky, tak aby byla zaručena správná cirkulace vzduchu, viz obrázek 2.



Obrázek 1: Upevnění

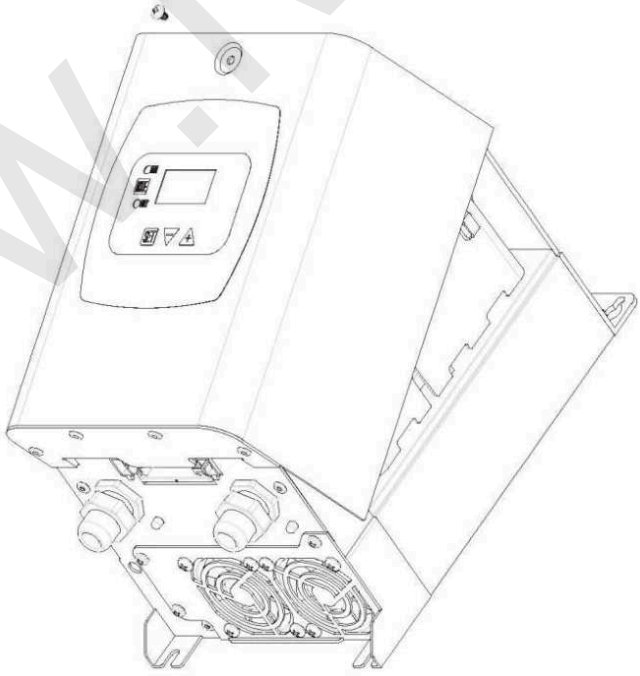
www.ivarcs.cz



Obrázek 2: Minimální vzdálenost pro zajištění cirkulace vzduchu

2.2 Zapojení

Všechna elektrická zapojení jsou přístupná po odstranění šroubu z krytu, viz obrázek 3.



Obrázek 3: Demontáž krytu kvůli přístupu k zapojením

www.ivarcs.cz



Dříve než budete přístroj instalovat nebo u něj provádět údržbu, odpojte měnič od elektrické sítě a počkejte minimálně 15 minut, teprve poté se můžete dotýkat vnitřních částí.

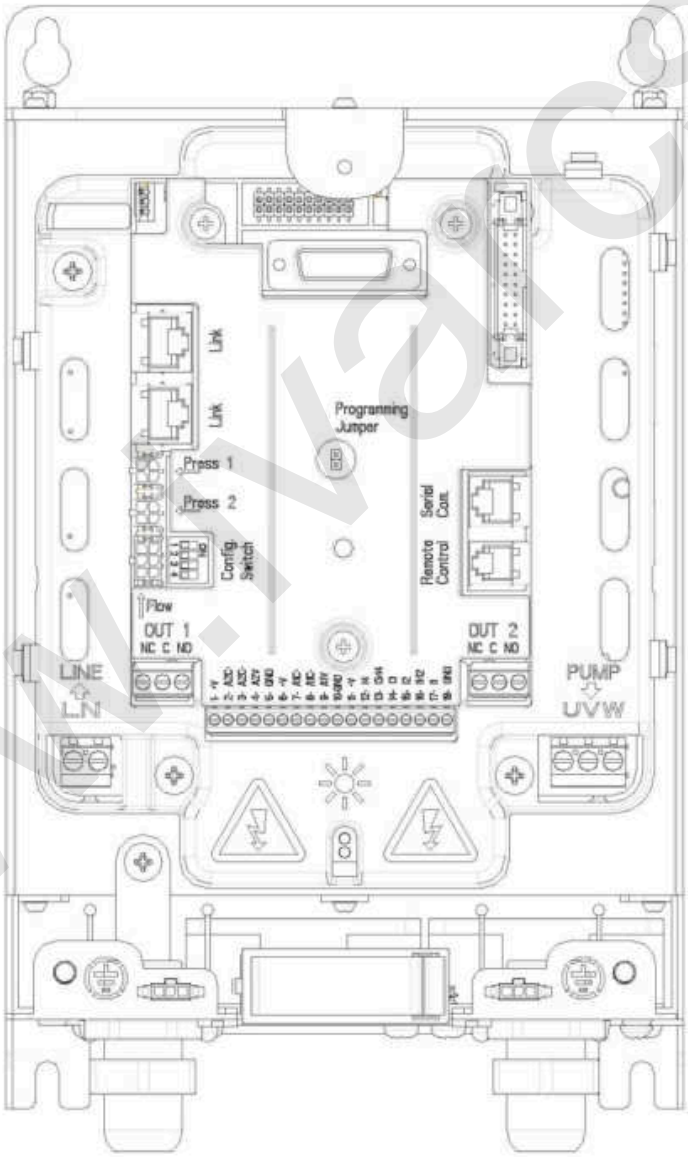


Ubezpečte se, že štítkové napětí a frekvence měniče odpovídají napětí a frekvenci napájecí sítě.

2.2.1 Elektrické zapojení

Kvůli lepší odolnosti proti možnému rušení jiných zařízení doporučujeme napájet měnič přes samostatné elektrické vedení.
Osoba provádějící instalaci je povinna se ujistit, že je přívod elektrického proudu opatřen účinným zemnícím zařízením v souladu s platnými normami.

POZOR: Pokud se elektrické čerpadlo spouští pomocí měniče, může se napětí ve vedení změnit.
Napětí elektrického vedení se může měnit podle dalších připojených zařízení a podle kvality daného vedení.



Obrázek 4: Elektrické zapojení

www.vars.cz

2.2.1.1 Připojení k napájecímu vedení

Jednofázové napájecí vedení se s měničem spojuje pomocí třížílového kabelu (fáze, neutrál + uzemnění). Charakteristiky napájení musí být v souladu s údaji uvedenými v tabulce 1.
Vstupní svorky jsou označeny nápisem LN a šipkou, která směřuje ke svorkám, viz obrázek 4.
Průřez, typ a instalace napájecích kabelů měniče musí odpovídat platným normám. V tabulce 2 jsou uvedeny informace o průřezu používaného kabelu. Tabulka je platná pro kabely z PVC se 3 vodiči (fáze, neutrál + uzemnění) a udává minimální průřez doporučovaný v závislosti na elektrickém proudu a délce kabelu.
Napájecí proud přiváděný do měniče lze obecně stanovit (s výhradou bezpečností rezervy) o 1/3 větší než elektrický proud spotřebovaný čerpadlem.
Ačkoliv je už měnič vybaven vlastními vnitřními ochranami, doporučujeme nainstalovat také vhodně dimenzovaný magneticko-tepelný bezpečnostní vypínač.
Pokud budete využívat celý disponibilní výkon, můžete pro zjištění elektrického proudu při výběru kabelů nebo magneticko-tepelného vypínače využít tabulku 4.
V tabulce 4 jsou uvedeny i velikosti magneticko-tepelných vypínačů používaných v souladu s hodnotou elektrického proudu.

POZOR: Bezpečnostní magneticko-tepelný vypínač a napájecí kabely měniče a čerpadla musí být dimenzovány podle zařízení.
Diferenciální bezpečnostní vypínač zařízení musí být správně dimenzován a musí být typu „třída A“. Automatický diferenciální vypínač musí být označen následujícími dvěma symboly:



Pokud by instrukce uvedené v návodu odporovaly platným normám, je rozhodující platná norma.

2.2.1.2 Elektrické připojení k elektrickému čerpadlu

Měnič se s elektrickým čerpadlem spojuje pomocí čtyřžilového kabelu (3 fáze + uzemnění). Charakteristiky připojeného elektrického čerpadla musí být v souladu s údaji uvedenými v tabulce 1.
Výstupní svorky jsou označeny nápisem UVW a šipkou, která směřuje od svorek, viz obrázek 4.
Průřez, typ a instalace kabelů pro spojení s elektrickým čerpadlem musí odpovídat platným normám. V tabulce 3 jsou uvedeny informace o průřezu používaného kabelu. Tabulka je platná pro kabely z PVC se 4 vodiči (3 fáze + uzemnění) a udává minimální průřez doporučovaný v závislosti na elektrickém proudu a délce kabelu.
Elektrický proud přiváděný do elektrického čerpadla je obvykle uveden v údajích na štítku motoru.
Jmenovité napětí elektrického čerpadla musí být stejné jako napájecí napětí měniče.
Jmenovitou frekvenci elektrického čerpadla můžete podle štítku výrobce nastavit na displeji.
Například měnič můžete napájet na 50 [Hz] a elektrické čerpadlo řídit při jmenovité hodnotě 60 [Hz] (pokud je čerpadlo pro tuto frekvenci určeno).
Pro speciální použití můžete využívat i čerpadla s frekvencí do 200 [Hz].
Spotřebič připojený k měniči nesmí odebírat elektrický proud nad maximální možnou hodnotu uvedenou v tabulce 1. Zkontrolujte štítky a typ zapojení (hvězda nebo trojúhelník) používaného motoru a dodržujte výše uvedené podmínky.



Chybné zapojení zemnícího vodiče na jinou než zemnící svorku může způsobit nevratné poškození celého přístroje.



Chybné zapojení napájecího vedení na výstupní zatěžované svorky může způsobit nevratné poškození celého přístroje.

www.varcs.cz

Průřez napájecího kabelu v mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							
28 A	6	6	10	10	16	16	16								
Údaje jsou platné pro kabely z PVC se 3 vodiči (fáze, neutrál + uzemnění)															

Tabulka 2: Průřez napájecího kabelu

Průřez kabelu elektrického čerpadla v mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16
Údaje jsou platné pro kabely z PVC se 4 vodiči (3 fáze + uzemnění)															

Tabulka 3: Průřez kabelu čerpadla

Příkon a dimenzování magneticko-tepelného vypínače pro maximální výkon			
	AD 2.2 AC	AD 1.5 AC	AD 1.0 AC
Napájecí napětí [V]	230 V	230 V	230 V
Max. příkon motoru [A]	11,0	9,0	6,5
Max. příkon měniče [A]	25,0	18,7	12,0
Jmenovitý el. proud magneticko-tepelného vypínače [A]	32	20	16

Tabulka 4: Elektrický proud

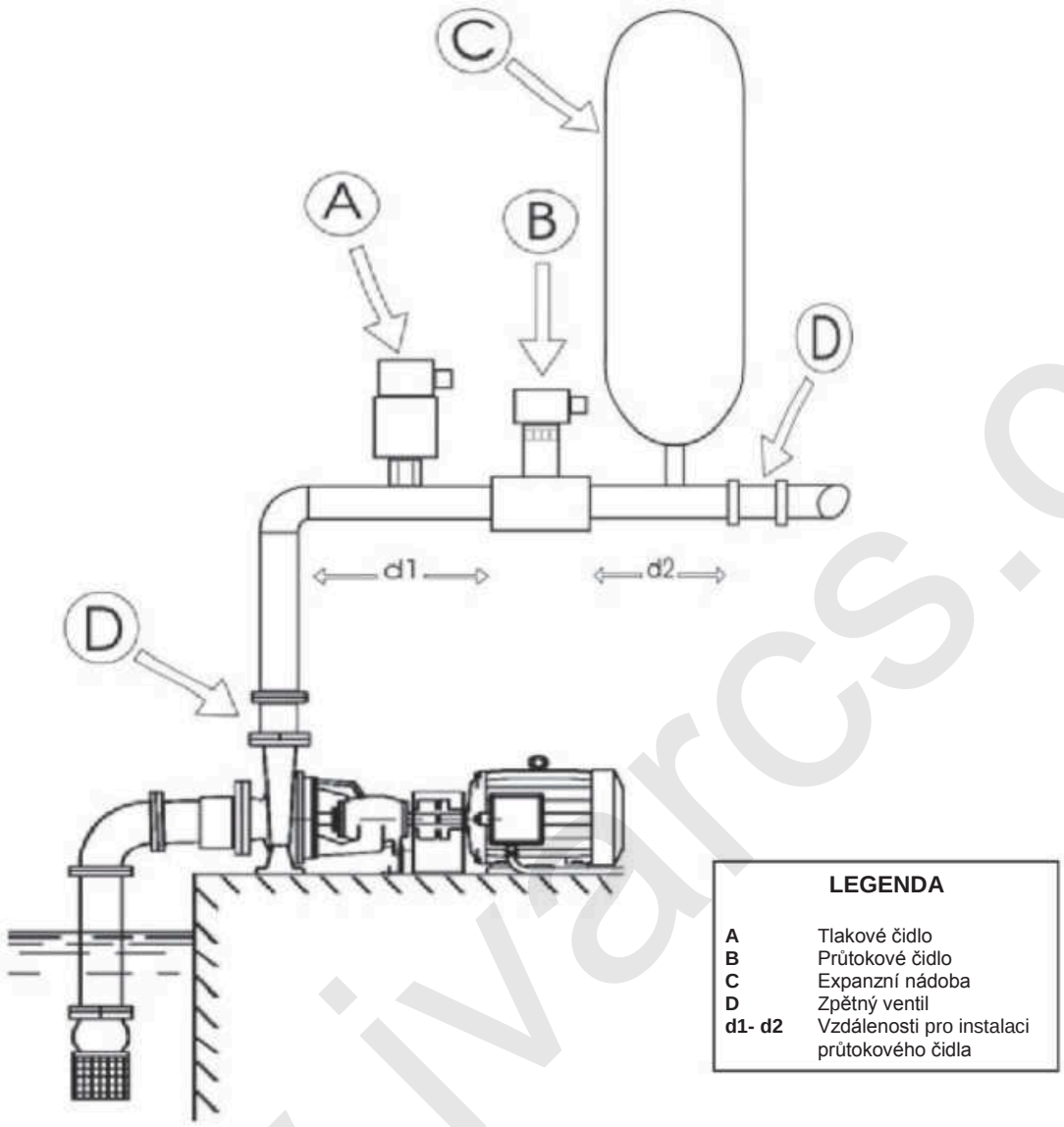
Co se týče průřezu zemnícího vodiče, doporučujeme ho zkontrolovat v platných normách.

2.2.2 Hydraulické zapojení

Měnič je na hydraulickou část připojen pomocí tlakového a průtokového čidla. Tlakové čidlo je vždy nutné, průtokové čidlo je volitelné příslušenství.
Obě dvě čidla se instalují na výtlak čerpadla a pomocí příslušných kabelů se připojují na příslušné vstupy na kartě měniče.
Doporučujeme vždy namontovat na sání elektrického čerpadla zpětnou klapku a na výtlak čerpadla expanzní nádobu.
U všech zařízení, u kterých může docházet k prudkým rázům (například zavlažování, jehož průtok náhle přeruší elektrické ventily), doporučujeme nainstalovat další zpětnou klapku za čerpadlo a rovněž čidla a expanzní nádobu mezi čerpadlo a klapku.
Hydraulické spojení mezi elektrickým čerpadlem a čidly nesmí mít žádné obtoky.
Rozměry potrubí musí odpovídat nainstalovanému elektrickému čerpadlu.
Zařízení, u kterých může docházet k nadměrným deformacím, mohou být zdrojem vibrací; pokud by k tomu docházelo, lze tento problém vyřešit zásahem do řídících parametrů “GP” a “GI” (viz paragrafy 6.6.4 a 6.6.5)

POZNÁMKA: Díky měniči je v systému při provozu udržován konstantní tlak. Hydraulické zařízení však musí být na výstupu správně dimenzováno. U zařízení, jejichž potrubí má příliš malý průměr, dochází ke ztrátám zatížení, které přístroj nedokáže kompenzovat; výsledkem je, že tlak je konstantní u čidel, ale ne v místě odběru.

www.ivaro.cz



Obrázek 5: Hydraulická instalace

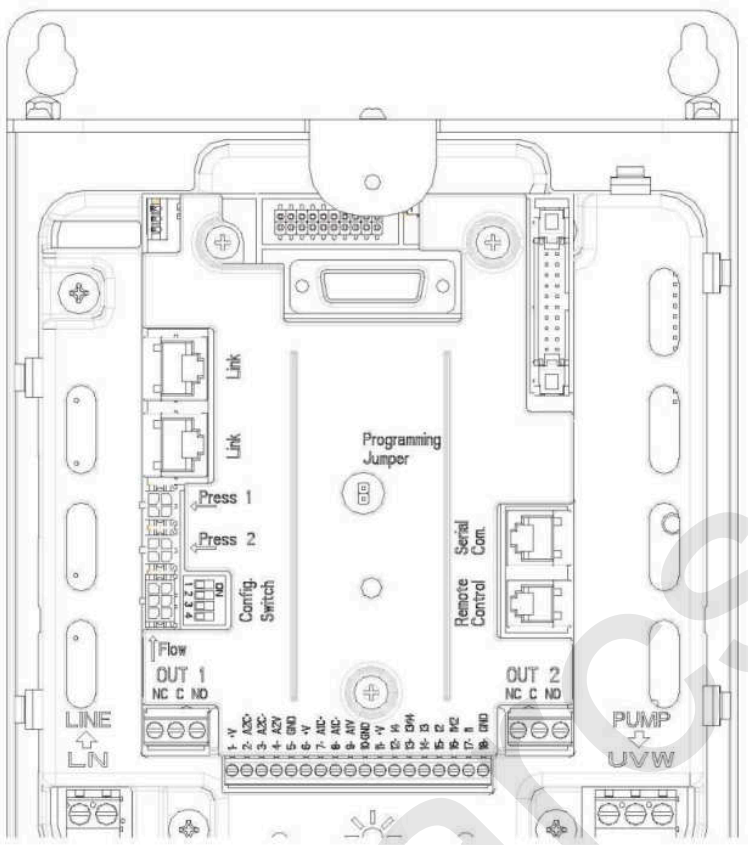


Nebezpečí cizích těles v potrubí: nečistoty vyskytující se v médiu mohou ucpávat průchody, blokovat průtokové nebo tlakové čidlo a negativně ovlivňovat funkčnost systému. Dávejte pozor, abyste čidla nainstalovali tak, aby se na nich nehromadilo velké množství sedimentů nebo vzduchové bublinky, což by negativně ovlivňovalo jejich funkčnost. Do potrubí, v němž mohou procházet cizí částice, je třeba nainstalovat vhodný filtr.

2.2.3 Zapojení čidel

Koncovky pro zapojení čidel se nachází ve středové části a jsou přístupné po odstranění šroubu z krytu zapojení, viz obrázek 3. Čidla musí být připojená k příslušným vstupům označeným nápisy "Press" a "Flow", viz obrázek 6.

www.ivarcs.cz



Obrázek 6: Zapojení

2.2.3.1 Zapojení tlakového čidla

K měniči lze připojit dva typy tlakových čidel:

1. raciometrické
2. proudové 4 - 20 mA

Tlakové čidlo se dodává společně s kabelem; kabel a připojení ke kartě se mění podle typu použitého čidla. Pokud není požadováno jinak, bude dodáno raciometrické čidlo.

2.2.3.1.1 Připojení raciometrického čidla

Jeden konec kabelu musí být připojen k čidlu a druhý k příslušnému vstupu tlakového čidla měniče, který je označen nápisem "Press 1", viz obrázek 6.
Kabel má dvě různé koncovky s předepsaným zapojením: konektor pro průmyslové aplikace (DIN 43650) na stranu čidla a konektor se 4 póly na stranu měniče.

2.2.3.1.2 Připojení čidla s proudovým signálem 4 - 20 mA

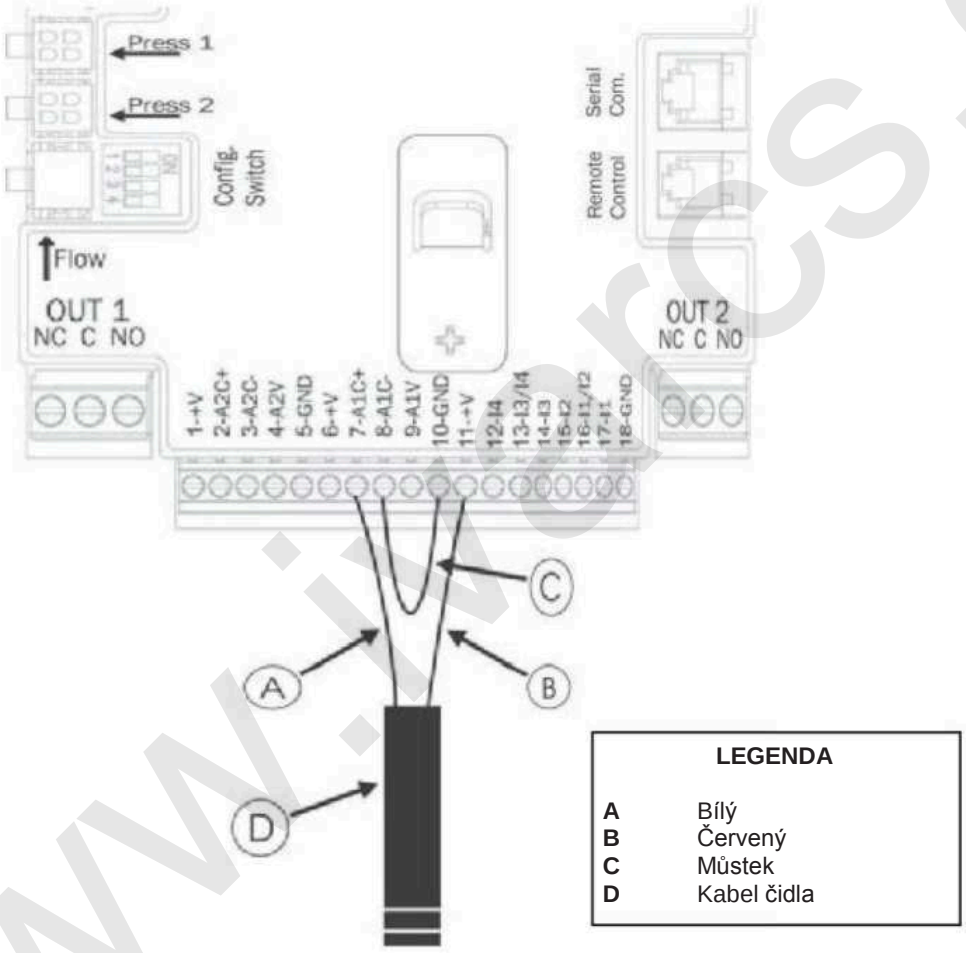
Čidlo má dva dráty a je ukončeno kontakty pro průmyslové konektory typu DIN 43650. Kabel dodávaný pro tento typ čidla má na jedné straně průmyslový konektor DIN 43650 a na druhé dvě koncovky na dvou kabelech červené a bílé barvy. Červená koncovka označuje vstup čidla a bílá koncovka výstup. Obě dvě koncovky se zasouvají do svorkovnice vstupů J5 a s kartou se spojují pomocí můstku tak, jak je vidět na obrázku 7. Svorky 7 a 8 jsou vstup a výstup proudového signálu. Při použití tohoto vstupu pro čidlo se dvěma dráty je třeba připojit napájení; k tomu je zapotřebí použít i svorky 10 a 11 a můstek.

www.ivaros.cz

Připojení čidla 4 – 20 ma	
Svorka	Připojovaný kabel
7	bílý
8	můstek
10	můstek
11	červený

Tabulka 5: Připojení tlakového čidla 4 - 20 mA

POZNÁMKA: Průtokové čidlo a tlakové čidlo jsou osazeny stejným typem konektoru DIN 43650, proto musíte dávat pozor, aby bylo správné čidlo připojeno na správný kabel.



Obrázek 7: Připojení tlakového čidla 4 - 20 mA

2.2.3.2 Zapojení průtokového čidla

Průtokové čidlo se dodává společně s kabelem. Kabel musí být na jedné straně připojen k čidlu a na druhé straně k příslušnému vstupu průtokového čidla u měniče, který je označen nápisem "Flow", viz obrázek 6.
Kabel má dvě různé koncovky s předepsaným zapojením: konektor pro průmyslové aplikace (DIN 43650) na stranu čidla a konektor se 6 póly na stranu měniče.

www.iwarcs.cz

POZNÁMKA: Průtokové čidlo a tlakové čidlo jsou osazeny stejným typem konektoru DIN 43650, proto musíte dávat pozor, aby bylo správné čidlo připojeno na správný kabel.

2.2.4 Elektrické zapojení uživatelských vstupů a výstupů

Měniče jsou vybaveny 4 vstupy a 2 výstupy, tak aby se dala vytvořit rozhraní s komplexnějšími instalacemi.
Na obrázku 8 a obrázku 9 jsou jako příklad uvedeny dvě možné konfigurace vstupů a výstupů.
Stačí, když osoba provádějící instalaci kabelem propojí pouze požadované vstupní a výstupní kontakty a nakonfiguruje jejich funkce (viz paragrafy 6.6.13 a 6.6.14).

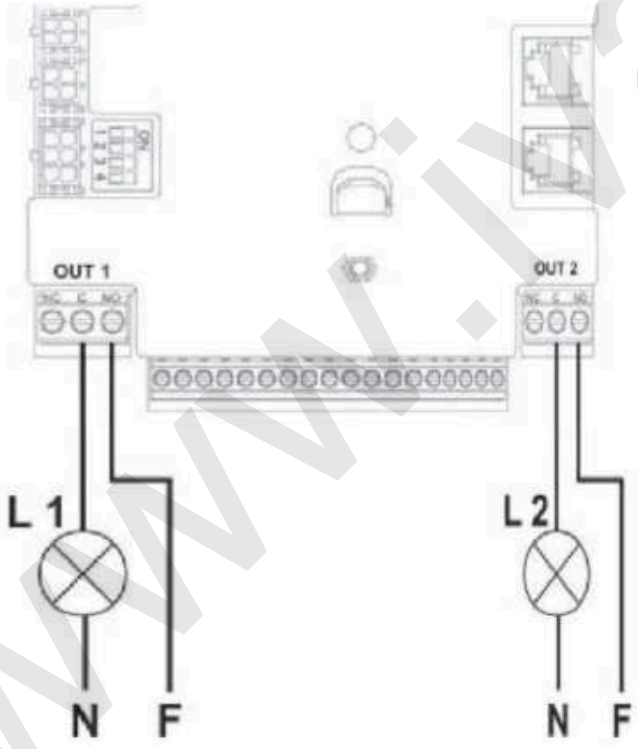
POZNÁMKA: Napájení +19 [Vdc] přiváděné na pin 11 a 18 u J5 (svorkovnice s 18 póly) může dodávat maximálně 50 [mA].

2.2.4.1 Charakteristiky výstupních kontaktů OUT 1 a OUT 2:

Dále uvedená zapojení výstupů jsou platná pro dvě svorkovnice J3 a J4 se 3 póly, které jsou označeny nápisy OUT1 a OUT2; pod tímto nápisem je uveden také typ kontaktu příslušejícího ke svorce.

Charakteristiky výstupních kontaktů	
Typ kontaktu	NO, NC, COM
Max. přípustné napětí [V]	250
Max. přípustný el. proud [A]	5 -> měrné zatížení 2,5 -> induktivní zatížení
Max. přípustný průřez kabelu [mm²]	3,80

Tabulka 6: Charakteristiky výstupních kontaktů



V případě příkladu uvedeného na obrázku 8 a při výrobním nastavení (O1 = 2: kontakt NO; O2 = 2; kontakt NO) nastane následující:

- *L1 se rozsvítí, je-li čerpadlo zablokované (např. "BL": zablokování kvůli nedostatku vody).*
- *L2 se rozsvítí, je-li čerpadlo v chodu ("GO").*

Obrázek 8: Příklad zapojení výstupů

www.ivarcs.cz

2.2.4.2 Charakteristiky vstupních opticky zapojených kontaktů

Dále uvedená zapojení vstupů jsou platná pro svorkovnici s 18 póly J5, jejíž číslování začíná zleva pinem 1. Na podložce svorkovnice jsou natištěny jednotlivé vstupy.

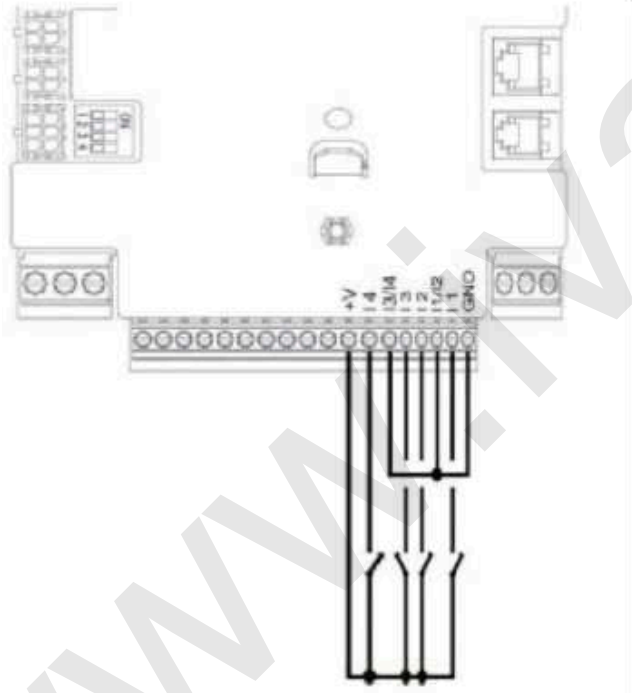
- I 1: Pin 16 a 17
- I 2: Pin 15 a 16
- I 3: Pin 13 a 14
- I 4: Pin 12 a 13

Vstupy lze zapnout jak při stejnosměrném proudu, tak při střídavém proudu o hodnotě 50-60 Hz. Dále jsou uvedeny elektrické charakteristiky vstupů, viz tabulka 7.

Charakteristiky vstupů		
	Vstupy DC [V]	Vstupy AC 50-60 Hz [Vrms]
Minimální napětí pro zapnutí [V]	8	6
Maximální napětí pro vypnutí [V]	2	1,5
Maximální přípustné napětí [V]	36	36
Příkon při 12V [mA]	3,3	3,3
Max. přípustný průřez kabelu [mm²]	2,13	
Poznámka: Vstupy lze řídit s libovolnou polaritou (kladnou nebo zápornou vzhledem k vlastnímu vedení na kostru)		

Tabulka 7: Charakteristiky vstupů

Na obrázku 9 je uveden příklad použití vstupů.



V případě příkladu uvedeného na obrázku 9 a při výrobním nastavení vstupů (I1 = 1; I2 = 3; I3 = 5; I4=10) nastane následující:

- *Jakmile se sepne spínač u I1, čerpadlo se zablokuje a bude signalizováno "F1" (př. I1 spojený s plovákem, viz paragraf 6.6.13.2 Nastavení funkce vnějšího plováku).*
- *Jakmile se sepne spínač u I2, regulační tlak se změní na „P2“ (viz paragraf 6.6.13.3 Nastavení funkce vstupu pomocného tlaku).*
- *Jakmile se sepne spínač u I3, čerpadlo se zablokuje a bude signalizováno „F3“ (viz paragraf 6.6.13.4 Nastavení aktivace systému a obnova po chybové podmínce).*
- *Jakmile se sepne spínač u I4 a uběhne doba T1, čerpadlo se zablokuje a bude signalizováno F4 (viz paragraf 6.6.13.5 Nastavení zjišťování nízkého tlaku).*

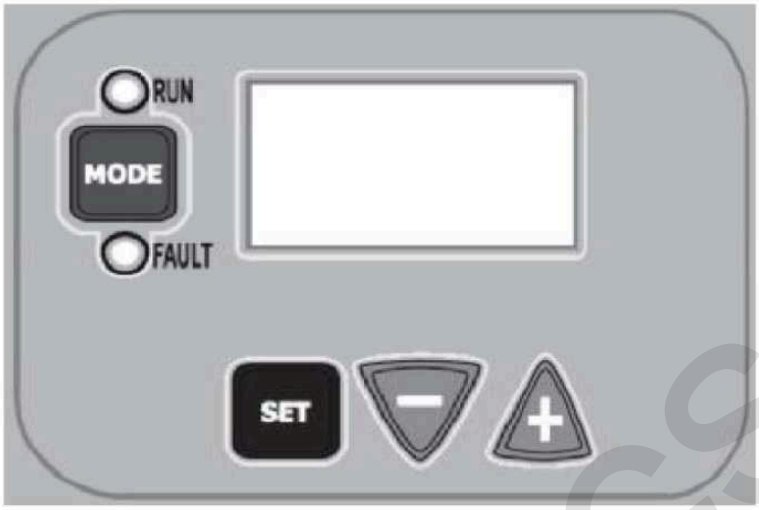
Obrázek 9: Příklad zapojení vstupů

Příklad uvedený na obrázku 9 se vztahuje k zapojení s čistým kontaktem a k použití vnitřního napětí pro řízení vstupů (mohou být použity pouze potřebné vstupy).
Pokud je však k dispozici napětí namísto kontaktu, lze ho také použít pro řízení vstupů: stačí, když se nebudou používat svorky +V a GND a zdroj napětí, který bude v souladu s charakteristikami uvedenými v tabulce 7, se připojí k požadovanému vstupu. V případě použití externího napětí pro řízení vstupů je zapotřebí, aby byl celý obvod chráněn dvojitou izolací.

POZOR: dvojice vstupů I1/I2 a I3/I4 mají jeden společný pól pro každou dvojici.

www.ivarcs.cz

3 KLÁVESNICE A DISPLEJ



Obrázek 10: Vzhled uživatelského rozhraní

Rozhraní pro přístroj se skládá z displeje oled 64 x 128 žluté barvy s černým pozadím a ze 4 tlačítek "MODE", "SET", "+", "-", viz obrázek 10.
Na displeji se zobrazují veličiny a stavy měniče s uvedením funkčního režimu a různých parametrů. Funkce tlačítek jsou souhrnně vysvětleny v tabulce 8.

	Tlačítko MODE se používá pro přechod na další položku v aktuální nabídce. Delším stiskem na minimálně 1 sekundu se dostanete k položce předchozí nabídky.
	Tlačítko SET se používá pro odchod z aktuální nabídky.
	Zmenšuje hodnotu aktuálního parametru (pokud se jedná o měnitelný parametr).
	Zvyšuje hodnotu aktuálního parametru (pokud se jedná o měnitelný parametr).

Tabulka 8: Funkce tlačítek

Při delším stisknutí tlačítek +/- se automaticky zvyšuje/snižuje vybraný parametr. Po uplynutí 3 sekund, během kterých bylo tlačítko +/- stisknuto, se rychlost automatického zvyšování/snižování zvýší.

POZNÁMKA: *Při stisknutí tlačítka + nebo tlačítka - se zvolená veličina okamžitě změní a uloží do trvalé paměti (EEprom). Při vypnutí přístroje v této fázi, i náhodném, nebude právě nastavovaný parametr ztracen.*
Tlačítko SET slouží pouze pro odchod z aktuální nabídky; pro uložení provedených změn není zapotřebí. Pouze v některých speciálních případech, popsaných v kapitole 6, se některé veličiny aktivují při stisknutí tlačítka "SET" nebo "MODE".

www.ivarcs.cz

3.1 Nabídka

Celá struktura všech nabídek a všech položek, ze kterých se nabídka skládá, je uvedena v tabulce 10.

3.2 Přístup do nabídek

Z hlavní nabídky máte přístup k různým nabídkám, a to dvěma způsoby:

1) přímý přístup pomocí kombinace tlačítek
2) přístup pomocí názvu přes rozbalovací nabídku

3.2.1 Přímý přístup pomocí kombinace tlačítek

Při současném stisknutí vhodné kombinace tlačítek se dostanete přímo do požadované nabídky (např. MODE SET pro vstup do nabídky Setpoint); jednotlivé položky nabídky můžete procházet pomocí tlačítka MODE. V tabulce 9 jsou uvedeny nabídky přístupné pomocí kombinace tlačítek.

NÁZEV NABÍDKY	TLAČÍTKA PRO PŘÍMÝ PŘÍSTUP	DOBA STISKNUTÍ
Uživatel		Při uvolnění tlačítka
Monitor		2 sekundy
Setpoint		2 sekundy
Ruční režim		5 sekund
Osoba provádějící instalaci		5 sekund
Technická podpora		5 sekund
Obnovení výrobního nastavení		2 sekundy při zapnutí přístroje
Reset		2 sekundy

Tabulka 9: Přístup k nabídkám

www.varcs.cz

Omezená nabídka (viditelné)			*Rozšířená nabídka (přímý přístup nebo heslo)*			
Hlavní nabídka	**Nabídka Uživatel** *mode*	**Nabídka Monitor** *set-minus*	**Nabídka Setpoint** *mode-set*	**Nabídka Ruční režim** *set-plus-minus*	**Nabídka Osoba provádějící instalaci** *mode-set-minus*	**Nabídka Technická podpora** *mode-set-plus*
MAIN (Hlavní strana)	**FR** Frekvence otáčení	**VF** Zobrazení průtoku	**SP** Hodnota setpoint tlaku	**FP** Frekvence ručního režimu	**RC** Jmenovitý proud	**TB** Doba zablokování při nedostatku vody
Výběr nabídky	**VP** Tlak	**TE** Teplota absorberu	**P1** Pomocný tlak 1	**VP** Tlak	**RT** Směr otáčení	**T1** Doba pro vypnutí po ohlášení nízkého tlaku
	C1 Fázový proud čerpadla	**BT** Teplota karty	**P2** Pomocný tlak 2	**C1** Fázový proud čerpadla	**FN** Jmenovitá frekvence	**T2** Prodleva při vypnutí
	PO Výkon dodávaný čerpadlu	**FF** Historie Fault & Warning	**P3** Pomocný tlak 3	**PO** Výkon dodávaný čerpadlu	**OD** Typ zařízení	**GP** Poměrný přírůstek
	SM Systémový monitor	**CT** Kontrast	**P4** Pomocný tlak 4	**RT** Směr otáčení	**RP** Snížení tlaku pro nové spuštění	**GI** Celkový přírůstek
	VE Informace o HW a SW	**LA** Jazyk		**VF** Zobrazení průtoku	**AD** Adresa	**FS** Maximální frekvence
		HO Počet hodin provozu			**PR** Tlakové čidlo	**FL** Minimální frekvence
					MS Měrná soustava	**NA** Aktivované měniče
					FI Průtokové čidlo	**NC** Max. počet měničů současně
					FD Průměr trubky	**IC** Konfigurace měniče
					FK K-faktor	**ET** Max. doba pro výměnu
					FZ Frekvence nulového průtoku	**CF** Nosná frekvence
					FT Prahová hodnota minimálního průtoku	**AC** Zrychlení
					SO Minimální prahová hodnota faktoru pro běh naprázdno	**AE** Antiblokování
					MP Min. tlak pro běh naprázdno	**I1** Funkce vstupu 1
						I2 Funkce vstupu 2
						I3 Funkce vstupu 3
						I4 Funkce vstupu 4
						O1 Funkce výstupu 1
						O2 Funkce výstupu 2
						RF Obnovení Fault & warning

Legenda

Rozlišovací barvy	Změna parametrů u stanic s více měniči
	Společně s citlivými parametry. Pro spuštění stanice s více měniči musí být tyto parametry navzájem sladěny. Změna jednoho z těchto parametrů u kteréhokoliv měniče má bez jakýchkoliv dalších dotazů za následek automatickou změnu u všech dalších měničů.
	Parametry, u kterých je možné provést jednoduše změnu pouze u jednoho měniče a ta se dále přenese na všechny ostatní. Je možné, aby byly u různých měničů různé.
	Souhrn parametrů, které lze sladit způsobem broadcast pouze u jednoho měniče.
	Nastavovací parametry, které jsou významné pouze místně.
	Parametry pouze pro čtení.

Tabulka 10: Struktura nabídek

www.ivaros.cz

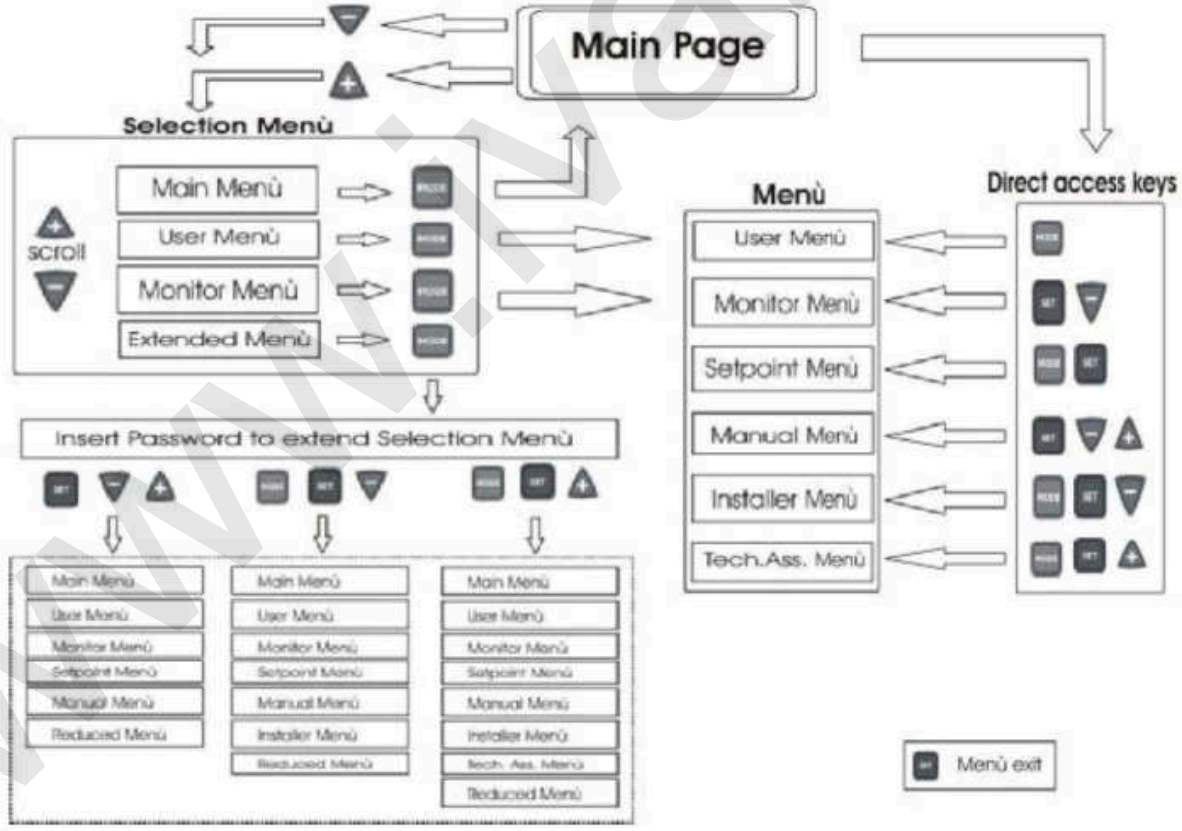
3.2.2 Přístup pomocí názvu přes rozbalovací nabídku

K výběru různých nabídek se dostanete pomocí jejich názvu. Z hlavní nabídky máte při stisknutí jednoho z tlačítek + nebo - přístup k výběru nabídek.
Na straně s výběrem nabídek se objeví názvy těch nabídek, ke kterým máte přístup, a jedna z nabídek bude vyznačena barevnou lištou (viz obrázek 11). Pomocí tlačítek + a - můžete barevnou lištou posouvat a vybrat tak požadovanou nabídku; do ní se dostanete stisknutím tlačítka SET.



Obrázek 11: Výběr rozbalovacích nabídek

Zobrazeny mohou být následující nabídky: HLAVNÍ, UŽIVATEL, MONITOR. Dále se objeví čtvrtá položka ROZŠÍŘENÁ NABÍDKA; tato položka umožňuje zvýšit počet zobrazených nabídek. Při zvolení ROZŠÍŘENÉ NABÍDKY se objeví vyskakovací okno, které bude vyžadovat zadání HESLA. HESLO odpovídá kombinaci tlačítek používaných pro přímý přístup a umožňuje zvětšit počet zobrazených nabídek z nabídky odpovídající heslu na všechny nabídky s nižší prioritou.
Pořadí nabídek je následující: Uživatel, Monitor, Setpoint, Ruční režim, Osoba provádějící instalaci, Technická podpora.
Jakmile si vyberete heslo, zůstanou odblokované nabídky dostupné po dobu 15 minut nebo do jejich ruční deaktivace pomocí položky „Skrýt pokročilé nabídky“, která se objeví ve výběru nabídek při použití hesla.
Na obrázku 12 je vidět funkční schéma pro výběr nabídky.
Ve středu strany se nachází nabídky, k pravé části strany se dostanete pomocí přímého výběru kombinací tlačítek, k levé části strany se pak dostanete pomocí výběru přes rozbalovací nabídku.



Obrázek 12: Schéma možných přístupů k nabídkám

www.ivarcs.cz

3.3 Struktura stran s nabídkami

Při zapnutí se zobrazí několik úvodních stránek, na kterých bude uveden název výrobku a logo; poté se přejde k hlavní nabídce. Název jakékoli nabídky se objeví vždy v horní části displeje.
V hlavní nabídce se vždy objeví
Stav: funkční stav (např. standby, go, fault, funkce vstupů)
Frekvence: hodnota v [Hz]
Tlak: hodnota v [bar] nebo [psi] podle nastavené měrné jednotky.
Je-li zjištěna nějaká události, mohou se objevit:
Chybová hlášení
Výstražná hlášení
Hlášení o funkcích přiřazených ke vstupům
Specifické ikony
Chybové a stavové podmínky, které se zobrazují na hlavní straně, jsou souhrnně uvedeny v tabulce 11.

Chybové a stavové podmínky zobrazované na hlavní straně	
Označení	**Popis**
GO	Elektrické čerpadlo zapnuté
SB	Elektrické čerpadlo vypnuté
BL	Zablokování kvůli nedostatku vody
LP	Zablokování kvůli nízkému napájecímu napětí
HP	Zablokování kvůli vysokému vnitřnímu napájecímu napětí
EC	Zablokování kvůli chybnému nastavení jmenovitého proudu
OC	Zablokování kvůli nadproudu v motoru elektrického čerpadla
OF	Zablokování kvůli nadproudu na výstupních koncovkách
SC	Zablokování kvůli zkratu u výstupních fází
OT	Zablokování kvůli přehřátí výkonových koncovek
OB	Zablokování kvůli přehřátí lisovaného obvodu
BP	Zablokovaní kvůli závadě na tlakovém čidle
NC	Čerpadlo není připojeno
F1	Stav / alarm Funkce plováku
F3	Stav / alarm Funkce deaktivace systému
F4	Stav / alarm Funkce signálu nízkého tlaku
P1	Provozní stav s pomocným tlakem 1
P2	Provozní stav s pomocným tlakem 2
P3	Provozní stav s pomocným tlakem 3
P4	Provozní stav s pomocným tlakem 4
Ikona začíná na číslo	Provozní stav při komunikaci stanice s více měniči s uvedenou adresou
Ikona začíná na E	Chybový stav komunikace ve stanici s více měniči
E0...E16	Interní chyba 0...16
EE	Zápis a načtení výrobního nastavení do EEprom
WARN. Nízké napětí	Výstražné hlášení kvůli nedostatečnému napájecímu napětí

Tabulka 11: Stavová a chybová hlášení zobrazovaná na hlavní straně

Další strany nabídky se mění podle přiřazených funkcí a jsou popsány dále podle typu hlášení nebo nastavení. Po vstupu do jakékoliv nabídky se ve spodní části strany vždy zobrazí souhrn hlavních provozních parametrů (provozní stav nebo případně chybový stav, aktuální frekvence a tlak).
Díky tomu máte vždy přehled o základních parametrech stroje.

www.pumps.cz



Obrázek 13: Zobrazení parametru nabídky

Hlášení ve stavové liště ve spodní části každé strany	
Označení	**Popis**
GO	Elektrické čerpadlo zapnuté
SB	Elektrické čerpadlo vypnuté
FAULT	Výskyt chyby, která brání ovládání elektrického čerpadla

Tabulka 12: Hlášení ve stavové liště

Na stránkách, kde jsou zobrazeny parametry, se mohou objevit následující hlášení: číselné hodnoty a měrná jednotka aktuální položky, hodnoty jiných parametrů souvisejících s nastavením aktuální položky, grafická lišta, seznamy, viz obrázek 13.

www.ivarcs.cz

4 STANICE S VÍCE MĚNIČI

4.1 Úvod ke stanicím s více měniči

Stanicí s více měniči se rozumí čerpací agregát tvořený skupinou čerpadel, jejichž výtlak vede do společného potrubí. Každé čerpadlo agregátu je spojené s vlastním měničem a měniče mezi sebou navzájem komunikují prostřednictvím příslušného spojení (Link).
Maximální počet prvků čerpadel-měničů, které je možné zapojit do agregátu, je 8.
Stanice s více měniči se používá hlavně k následujícím účelům:

- zvýšení hydraulického výkonu oproti samostatnému měniči
- zajištění nepřetržité funkčnosti v případě závady jednoho čerpadla nebo jednoho měniče
- rozdělení maximálního výkonu

4.2 Vytvoření stanice s více měniči

Čerpadla a motory, ze kterých se zařízení skládá, musí být navzájem totožné. Hydraulické zařízení musí být vytvořeno co možná nejvíce symetricky, tak aby bylo hydraulické zatížení stejnoměrně přenášeno na všechna čerpadla.
Všechna čerpadla musí být připojena k jednomu výtlačnému potrubí a průtokové čidlo musí být umístěno na jeho výstupu, tak aby dokázalo snímat průtok dodávaný celým čerpadlovým agregátem. V případě použití více průtokových čidel musí být tato čidla nainstalována na výtlaku každého čerpadla.
Tlakové čidlo musí být připojeno na výstupní potrubí. V případě použití více tlakových čidel se tato čidla vždy musí nainstalovat na potrubí nebo na trubku, která s ním komunikuje.

POZNÁMKA: *Pokud odečet provádí více tlakových čidel, je třeba dávat pozor, aby se na trubce, na které jsou nainstalována, nenacházely mezi jednotlivými čidly zpětné ventily; v opačném případě by mohly být odečítány jiné hodnoty tlaku, což by mělo za následek nesprávný průměrný odečet a nesprávnou regulaci.*

Pro optimální funkčnost agregátu pro udržování konstantního tlaku musí být u každé dvojice měničů stejné následující charakteristiky:

- typ čerpadla a motoru
- hydraulické zapojení
- jmenovitá frekvence
- minimální frekvence
- maximální frekvence
- frekvence pro vypnutí bez průtokového čidla

4.2.1 Komunikační kabel (Link)

Měniče mezi sebou navzájem komunikují a pomocí příslušného spojovacího kabelu předávají dál signály o průtoku a tlaku. Kabel se standardně dodává v délce 2 metry a na vyžádání lze dodat i delší kabely.
Kabel lze libovolně připojit k jednomu ze dvou sběrných potrubí, která jsou označena nápisem "Link", viz obrázek 6.

POZOR: používejte pouze kabely, které byly dodány společně s měničem nebo jako jeho příslušenství (nejedná se o běžně prodávaný kabel).

www.ivaros.cz

4.2.2 Čidla

V tomto režimu se připojují stejná čidla jako v režimu stand alone, tedy tlakové čidlo a průtokové čidlo. Také u stanic s více měniči je možný provoz bez průtokového čidla.

4.2.2.1 Průtoková čidla

Průtokové čidlo se připojuje na výtlačné sběrné potrubí, na které jsou připojena všechna čerpadla; elektrické zapojení lze provést libovolně u kteréhokoliv měniče.
Při připojování průtokových čidel lze využít jeden z následujících dvou způsobů:

- pouze jedno čidlo
- tolik čidel, kolik je měničů.

Nastavení se provádí pomocí parametru FI.
Použití více čidel se doporučuje, pokud si chcete být jisti, že každé jednotlivé čerpadlo vytváří průtok, a pokud chcete, aby ochrana byla více zaměřena na chod naprázdno. Pro použití více průtokových čidel je nutné nastavit parametr FI na více čidel a každé průtokové čidlo spojit s měničem, který řídí čerpadlo, na jehož výtlaku se čidlo nachází.

4.2.2.2 Tlaková čidla

Tlakové čidlo musí být připojeno na výtlačné sběrné potrubí. Lze nainstalovat více než jedno tlakové čidlo; v tom případě bude odečítaný tlak průměrným tlakem ze všech naměřených. Pro použití více tlakových čidel stačí zapojit konektory do příslušných vstupů, není nutné nastavovat žádné parametry. Počet nainstalovaných tlakových čidel se může libovolně měnit od jednoho po maximální počet nainstalovaných měničů.

4.2.3 Zapojení a nastavení opticky připojených vstupů

Opticky připojené vstupy, viz. paragrafy 2.2.4 a 6.6.13 se používají pro aktivaci funkce plováku, pomocného tlaku, deaktivaci systému, nízkého tlaku v místě sání. Funkce jsou signalizovány pomocí příslušných hlášení F1, Paux, F3, F4. Při aktivaci funkce Paux se tlak v zařízení vyrovná na nastavenou hodnotu, viz paragraf 6.6.13.3. Funkce F1, F3, F4 pak čerpadlo ze tří různých příčin zastaví, viz paragrafy 6.6.13.2, 6.6.13.4, 6.6.13.5.
Při použití stanice s více měniči je třeba u opticky připojených vstupů dodržet následující instrukce:

- Kontakty, které vytváří pomocný tlak, musí být rozmístěny na všech měničích paralelně, tak aby ke všem měničům přicházel stejný signál.
- Kontakty, které zajišťují funkce F1, F3, F4, mohou být zapojeny buď pomocí samostatných kontaktů pro každý měnič nebo pomocí pouze jednoho kontaktu umístěného paralelně na všech měničích (funkce se aktivuje pouze u měniče, na který je přiveden řídící signál).

Nastavovací parametry vstupů I1, I2, I3, I4 jsou tzv. citlivé paramenty; nastavení jednoho z nich u libovolného měniče má tedy za následek automatickou změnu u všech měničů. Jelikož nastavením vstupů se kromě volby funkce volí i typ polarity kontaktu, bude funkce přiřazená ke stejnému typu kontaktu nutně u všech měničů stejná. Z tohoto důvodu pak při použití samostatných kontaktů pro jednotlivé měniče (možné použití pro funkce F1, F3, F4) musí mít všechny tyto kontakty stejnou logiku pro různé vstupy se stejným názvem; neboli, co se týče stejného vstupu, pro všechny měniče se použijí buď běžně sepnuté, nebo běžně rozepnuté kontakty.

www.varc.cz

4.3 Parametry související s provozem stanic s více měniči

Parametry zobrazované v nabídce lze z pohledu stanic s více měniči klasifikovat následovně:

- Parametry pouze pro čtení
- Parametry významné místně
- Konfigurační parametry pro stanice s více měniči, *které lze dále dělit na*
  - citlivé parametry
  - parametry s nepovinným sladěním

4.3.1 Parametry významné pro stanice s více měniči

4.3.1.1 Parametry významné místně

Jedná se o parametry, které se mohou mezi jednotlivými měniči lišit a u kterých je v některých případech dokonce nutné, aby byly jiné. U těchto parametrů není povoleno automatické sladění konfigurace mezi různými měniči. Například v případě ručního přiřazení adres musí být tyto adresy navzájem povinně jiné.
Seznam parametrů s místním významem pro měnič:

- CT Kontrast
- FP Zkušební frekvence v ručním režimu
- RT Směr otáčení
- AD Adresa
- IC Záložní konfigurace
- RF Obnovení po chybovém a výstražném hlášení

4.3.1.2 Citlivé parametry

Jedná se o parametry, které musí být kvůli regulaci nutně sladěny v celém řetězci.
Seznam citlivých parametrů:

- SP Hodnota setpoint tlaku
- P1 Pomocný tlak na vstupu 1
- P2 Pomocný tlak na vstupu 2
- P3 Pomocný tlak na vstupu 3
- P4 Pomocný tlak na vstupu 4
- RP Snížení tlaku pro opětovné spuštění
- FI Průtokové čidlo
- FK K-faktor
- FD Průměr trubky
- FZ Frekvence nulového průtoku
- FT Prahová hodnota minimálního průtoku
- MP Min. tlak pro vypnutí při nedostatku vody
- ET Doba výměny
- NA Počet aktivovaných měničů
- NC Počet současně zapojených měničů
- CF Nosná frekvence
- TB Doba dry run
- T1 Doba pro vypnutí po signálu o nízkém napětí
- T2 Doba pro vypnutí
- GI Celkový přírůstek
- GP Proporční přírůstek
- I1 Nastavení vstupu 1
- I2 Nastavení vstupu 2
- I3 Nastavení vstupu 3
- I4 Nastavení vstupu 4
- OD Typ zařízení
- PR Tlakové čidlo

www.ivarcs.cz

4.3.1.2.1 Automatické sladění citlivých parametrů

Jakmile je detektována stanice s více měniči, je provedena kontrola shody nastavených parametrů. Pokud nejsou citlivé parametry u všech měničů navzájem sladěny, na displeji každého měniče se objeví hlášení s dotazem, zda si přejete přenést konfiguraci příslušného měniče na celý systém. Pokud ano, pak se při zodpovězení tohoto dotazu citlivé parametry toho měniče, u kterého jste na dotaz odpověděli, přenesou na všechny měniče řetězce.
V případě konfigurací, které nejsou se systémem kompatibilní, nelze konfiguraci z těchto měničů přenést na celý systém.
Pokud se během běžného provozu citlivý parametr jednoho měniče změní, pak bude tento parametr automaticky změněn i u všech dalších měničů, a to bez toho, že by bylo vyžadováno potvrzení změny.

POZNÁMKA: *Automatické sladění citlivých parametrů nemá žádný vliv na další typy parametrů.*

Ve specifickém případě, kdy je do řetězce měničů zařazen měnič s výrobním nastavením (v případě výměny stávajícího měniče za nový nebo v případě měniče, u kterého byla obnovena výrobní konfigurace) a ostatní konfigurace, s výjimkou výrobní konfigurace, jsou shodné, převezme měnič s výrobní konfigurací automaticky citlivé parametry řetězce.

4.3.1.3 Parametry s nepovinným sladěním

Jedná se o parametry, u kterých je tolerováno jiné nastavení u různých měničů. Při každé změně těchto parametrů se při stisknutí tlačítka SET nebo MODE zobrazí dotaz, zda má být změna přenesena na celý komunikační řetězec. Pokud jsou všechny prvky řetězce stejné, zabrání se tak nastavení stejných údajů u všech měničů.
Seznam parametrů s nepovinným sladěním:

- LA Jazyk
- RC Jmenovitý proud
- FN Jmenovitá frekvence
- MS Měrná soustava
- FS Maximální frekvence
- FL Minimální frekvence
- SO Min. prahová hodnota faktoru chodu naprázdno
- AC Zrychlení
- AE Antiblokování
- O1 Funkce výstupu 1
- O2 Funkce výstupu 2

4.4 Regulace stanic s více měniči

Při zapnutí stanice s více měniči dojde k automatickému přiřazení adres a pomocí algoritmu je jeden z měničů jmenován řídícím měničem pro regulaci. Řídící měnič rozhoduje o frekvenci a pořadí při spuštění každého měniče, který je součástí řetězce.
Režim regulace je sekvenční (měniče se zapínají postupně). Při nastolení podmínek pro spuštění se zapne první měnič, jakmile tento dosáhne své maximální frekvence, zapne se následující měnič a tak dále. Pořadí pro spuštění nemusí být nutně vzestupné podle adresy přístroje, ale závisí na počtu hodin provozu, viz ET: Doba pro výměnu, paragraf 6.6.9.
Pokud se používá minimální frekvence FL a v provozu je pouze jeden měnič, může docházet k přetlaku. Podle konkrétního případu může být tento přetlak nevyhnutelný a může se objevit při minimální frekvenci, jakmile tato minimální frekvence ve vztahu k hydraulickému zatížení vytvoří tlak vyšší, než je požadováno. U stanice s více měniči se tento problém týká pouze prvního čerpadla, které se spustí, protože u dalších se postupuje následovně: jakmile předchozí čerpadlo dosáhne maximální frekvence, spustí se následující čerpadlo při minimální frekvenci a začne se regulovat frekvence čerpadla s maximální frekvencí. Při snížení frekvence čerpadla, které dosáhlo maximální hodnoty (až na mezní hodnotu vlastní minimální frekvence) se vytvoří zkřížení zapojení čerpadel, což ani při respektování minimální frekvence nepovede k přetlaku.

www.ivarcs.cz

4.4.1 Přiřazení pořadí pro spuštění

Při každém spuštění systému se ke každému měniči přiřadí pořadí pro spuštění. Na tomto základě pak budou měniče postupně spouštěny.
Pořadí pro spuštění se během použití upravuje podle potřeby, a to pomocí dvou následujících algoritmů:

- Dosažení maximální doby provozu
- Dosažení maximální doby nečinnosti

4.4.1.1 Maximální doba provozu

Na základě parametru ET (maximální doba provozu) má každý měnič počítadlo doby provozu, na jehož základě se aktualizuje pořadí pro spuštění, a to podle následujícího algoritmu:

- Při překročení minimálně poloviny hodnoty ET se při prvním vypnutí měniče (změna do stavu standby) změní priorita.
- Při dosažení hodnoty ET bez jakéhokoliv přerušení se měnič bezpodmínečně vypne a je mu přiřazena minimální priorita pro spuštění (změna během chodu).

Viz ET: Doba změny, paragraf 6.6.9.

4.4.1.2 Dosažení maximální doby nečinnosti

Stanice s více měniči má k dispozici algoritmus proti stagnování, jehož úkolem je udržovat čerpadla plně účinná a zachovávat integritu čerpané kapaliny. Umožňuje otáčení v pořadí čerpání, tak aby všechna čerpadla dodávala jednou za 23 hodin alespoň minutu průtoku. K tomu dochází nezávisle na konfiguraci měniče (deaktivován nebo záložní). Změna priority předpokládá, že měniči, který nebyl po dobu 23 hodin činný, bude přiřazena maximální priorita pro spuštění. To znamená, že jakmile bude zapotřebí průtoku, toto čerpadlo se spustí jako první. Měniče nakonfigurované jako záložní mají přednost před ostatními. Algoritmus ukončí svou funkci, jakmile měnič dodal minimálně jednu minutu průtoku.
Po ukončení zákroku proti stagnování se měniči, pokud je nakonfigurován jako záložní, přiřadí minimální priorita, tak aby byl chráněn před opotřebením.

4.4.2 Zálohy a počet měničů, které se účastní čerpání

Stanice s více měniči odečítá, kolik prvků je vzájemně propojeno, a tento počet nazývá jako N. Poté na základě parametrů NA a NC rozhodne, kolik měničů a jakých má být v určitém okamžiku spuštěno.
NA udává počet měničů, které se účastní čerpání. NC udává maximální počet měničů, které mohou pracovat současně.
Pokud jsou v jednom řetězci současně aktivní NA měniče a NC měniče a NC je menší než NA, znamená to, že se současně spustí maximálně NC měniče a že se tyto měniče budou z prvků NA střídat. Pokud je u některého měniče nakonfigurována preference záloha, bude uveden do provozu jako poslední; pokud máte tedy například tři měniče a jeden z nich je nakonfigurován jako záložní, záložní měnič bude spuštěn jako třetí, pokud však je nastaveno NA=2, nebude záloha spuštěna, ledaže jeden ze dvou aktivovaných měničů bude v chybovém stavu.
Viz také vysvětlení parametrů.
NA: Aktivované měniče, viz paragraf 6.6.8.1;
NC: Současně aktivované měniče, viz paragraf 6.6.8.2;
IC: Konfigurace záložního měniče, viz paragraf 6.6.8.3.

www.ivars.cz

5 ZAPNUTÍ A UVEDENÍ DO PROVOZU

5.1 Operace při prvním spuštění

Po správně provedené instalaci hydraulického a elektrického zařízení, viz kapitola 2 INSTALACE, a po přečtení celého návodu, můžete přivést do měniče elektrický proud. Pouze při prvním spuštění se po počátečním představení zobrazí chybový stav „EC“ s hlášením, že je nutné nastavit parametry potřebné pro řízení elektrického čerpadla, a měnič se nerozjede. Pro odblokování přístroje stačí nastavit štítkovou hodnotu elektrického proudu v [A] platnou pro použité elektrické čerpadlo. Pokud je před spuštěním čerpadla zapotřebí zvláštního nastavení, jiného než je nastavení default (viz paragraf 8.2), je vhodné provést nejdříve potřebné změny a teprve poté nastavit proud RC; tímto postupem zajistíte řádné spuštění. Parametry lze nastavit kdykoliv, pokud by však provozní podmínky aplikace negativně ovlivňovaly integritu komponentů zařízení, doporučujeme dodržet tento postup - například u čerpadel, které mají stanoven limit pro minimální frekvenci nebo které netolerují stanovené doby běhu naprázdno, atd.
Kroky popsané dále jsou platné jak pro zařízení s jedním měničem, tak pro stanice s více měniči. U stanic s více měniči je nejdříve nutné zapojit potřebná čidla a komunikační kabely a poté postupně zapínat jednotlivé měniče – u každého měniče je třeba provést operace potřebné pro první spuštění. Po nakonfigurování všech měničů je možné přivést elektrický proud do všech prvků stanice s více měniči.

5.1.1 Nastavení jmenovitého proudu

Ze strany, na které se objeví hlášení EC, nebo z hlavní nabídky přejděte do nabídky Osoba provádějící instalaci, a to současným stisknutím tlačítek “MODE” & “SET” & “- ”; držte je stisknutá tak dlouho, dokud se na displeji neobjeví nápis „RC“. Poté můžete pomocí tlačítek + a - zvyšovat nebo snižovat hodnotu parametru. Podle údajů v návodu nebo na štítku elektrického čerpadla nastavte elektrický proud (např. 8,0 A).
Pokud bylo vše správně nainstalováno, po nastavení RC a po stisknutí tlačítek SET nebo MODE zapne měnič čerpadlo (pokud nenastaly chybové podmínky, nedošlo k zablokování nebo zákroku ochrany).

POZOR: JAKMILE BUDE PARAMETR RC NASTAVEN, MĚNIČ SPUSTÍ ČERPADLO.

5.1.2 Nastavení jmenovité frekvence

V nabídce Osoba provádějící instalaci (pokud jste právě zadali RC, už se v ní nacházíte, v opačném případě postupujte podle předchozího paragrafu 5.1.1) stiskněte tlačítko MODE a procházejte nabídkou až k položce FN. Podle údajů v návodu nebo na štítku elektrického čerpadla nastavte pomocí tlačítek + a - frekvenci (např. 50 [Hz]).



Při chybném nastavení parametrů RC a FN a při nesprávném zapojení může dojít k chybám "OC", "OF"; v případě provozu bez průtokového čidla mohou být signalizovány nesprávné chyby "BL". Chybné nastavení RC a FN může také vést k tomu, že ampérmetrická ochrana nezasáhne a povolí tak větší zatížení, než je bezpečnostní prahová hodnota motoru, což povede k poškození motoru.



Chybná konfigurace elektrického motoru do hvězdy nebo do trojúhelníku může způsobit poškození motoru.



Chybná konfigurace provozní frekvence elektrického čerpadla může způsobit jeho poškození.

www.ivar.cs.cz

5.1.3 Nastavení směru otáčení

Po spuštění čerpadla je třeba zkontrolovat, zda je směr otáčení správný (směr otáčení se obecně udává šipkou na tělese čerpadla). Pro spuštění motoru a kontrolu směru otáčení stačí pouze otevřít odběr.
Ve stejné nabídce jako u RC (MODE SET – „Nabídka Osoba provádějící instalaci“) stiskněte tlačítko MODE a procházejte nabídkou až po položku RT. Pomocí tlačítek + a - pak můžete změnit směr otáčení motoru. Funkce je aktivní, i když je motor zapnutý.
Pokud nelze sledovat směr otáčení motoru, postupujte následovně:

Metoda sledování frekvence otáčení

- Podle výše uvedeného postupu aktivujte parametr RT.
- Otevřete odběr a sledujte frekvenci, která se objeví na stavové liště ve spodní části strany; odběr seřiďte tak, aby provozní frekvence byla nižší než jmenovitá frekvence čerpadla FN.
- Při stejném odběru měňte parametr RT (pomocí tlačítek + nebo -) a opět sledujte frekvenci FR.
- Správný parametr RT je ten, který při stejném odběru vyžaduje nižší frekvenci FR.

5.1.4 Nastavení průtokového čidla a průměru potrubí

V nabídce Osoba provádějící instalaci (stejné jako pro nastavení RC, RT a FN) procházejte tlačítkem MODE parametry tak dlouho, dokud nenajdete parametr FI.
Pro provoz bez průtokového čidla nastavte FI na hodnotu 0, pro provoz s průtokovým čidlem nastavte FI na hodnotu 1. Pomocí tlačítka MODE přejděte k následujícímu parametru FD (průměr potrubí) a v palcích nastavte průměr potrubí, na kterém je nainstalováno průtokové čidlo.
Pro návrat na hlavní stranu stiskněte tlačítko SET.

5.1.5 Nastavení hodnoty setpoint tlaku

V hlavní nabídce držte současně stisknutá tlačítka MODE a SET, dokud se na displeji neobjeví nápis „SP“. Tehdy můžete pomocí tlačítek „+“ a „-„ zvýšit, popř. snížit hodnotu požadovaného tlaku.
Regulační rozsah závisí na použitém čidle.
Pro návrat na hlavní stranu stiskněte tlačítko SET.

5.1.6 Nastavení dalších parametrů

Po prvním spuštění lze v případě potřeby změnit i další přednastavené parametry, a to pomocí různých nabídek a při dodržení pokynů k jednotlivým parametrům (viz kapitola 6). Těmi nejběžnějšími parametry jsou: tlak pro opětovné spuštění, regulační přírůstky GI a GP, minimální frekvence FL, doba nedostatku vody TB atd.

www.ivarcs.cz

5.2 Řešení problémů typických pro první instalaci

Závada	Možné příčiny	Náprava
Na displeji je zobrazeno EC	Není nastaven proud (RC) čerpadla.	Nastavte parametr RC (viz paragraf 6.5.1).
Na displeji je zobrazeno BL	1) Nedostatek vody. 2) Čerpadlo není spuštěno. 3) Je odpojeno proudové čidlo. 4) Je nastavena příliš vysoká hodnota setpoint pro čerpadlo. 5) Opačný směr otáčení. 6) Chybně nastavený elektrický proud pro čerpadlo RC(*). 7) Příliš nízká maximální frekvence (*).	1-2) Spusťte čerpadlo a zkontrolujte, zda není v potrubí vzduch. Zkontrolujte, zda není ucpané sání nebo případné filtry. Zkontrolujte, zda potrubí čerpadla k měniči není popraskané nebo u něj nedochází k vážným únikům. 3) Zkontrolujte zapojení směrem k průtokovému čidlu. 4) Snižte hodnotu setpoint nebo použijte čerpadlo vhodné pro požadavky zařízení. 5) Zkontrolujte směr otáčení (viz paragraf 6.5.2). 6) Nastavte správný elektrický proud pro čerpadlo RC(*) (viz paragraf 6.5.1). 7) Pokud je to možné zvyšte FS nebo snižte RC(*) (viz paragraf 6.6.6).
Na displeji je zobrazeno BP1	1) Tlakové čidlo je odpojené. 2) Tlakové čidlo je vadné.	1) Zkontrolujte zapojení kabelu tlakového čidla. 2) Vyměňte tlakové čidlo.
Na displeji je zobrazeno OF	1) Nadměrná spotřeba. 2) Zablokované čerpadlo. 3) Čerpadlo odebírá při spuštění velké množství elektrického proudu.	1) Zkontrolujte typ zapojení do hvězdy nebo do trojúhelníku. Zkontrolujte, zda motor nespotřebovává větší množství elektrického proudu než je maximální množství dodávané měničem. Zkontrolujte, zda má motor připojené všechny fáze. 2) Zkontrolujte, zda není zablokované oběžné kolo nebo motor nebo zda je nebrzdí cizí tělesa. Zkontrolujte zapojení fází motoru. 3) Snižte parametr zrychlení AC (viz paragraf 6.6.11).
Na displeji je zobrazeno OC	1) Elektrický proud pro čerpadlo je nastaven chybně (RC). 2) Nadměrná spotřeba. 3) Zablokované čerpadlo. 4) Opačný směr otáčení.	1) Nastavte RC s elektrickým proudem odpovídajícím typu zapojení do hvězdy nebo do trojúhelníku, tak jak je uvedeno na štítku motoru (viz paragraf 6.5.1) 2) Zkontrolujte, zda jsou u motoru zapojené všechny fáze. 3) Zkontrolujte, zda není zablokované oběžné kolo nebo motor nebo zda je nebrzdí cizí tělesa. 4) Zkontrolujte směr otáčení (viz paragraf 6.5.2).
Na displeji je zobrazeno LP	1) Nízké napájecí napětí. 2) Nadměrný pokles napětí ve vedení.	1) Zkontrolujte, zda je ve vedení k dispozici správné napětí. 2) Zkontrolujte průřez napájecích kabelů (viz paragraf 2.2.1).
Regulační tlak je vyšší než SP	FL je nastaveno příliš vysoko.	Snižte minimální provozní frekvenci FL (pokud to elektrické čerpadlo dovoluje).
Na displeji je zobrazeno SC	Zkrat mezi fázemi.	Ověřte, zda je motor v pořádku, a zkontrolujte jeho zapojení.
Čerpadlo se nikdy nezastaví	1) Prahová hodnota minimálního průtoku FT je nastavena příliš nízko. 2) Minimální frekvence pro vypnutí FZ je nastavena příliš nízko (*). 3) Krátká doba pozorování (*). 4) Nestabilní regulace tlaku (*). 5) Nekompatibilní použití (*).	1) Nastavte vyšší prahovou hodnotu pro FT 2) Nastavte vyšší prahovou hodnotu pro FZ 3) Počkejte půl dne pro automatické přizpůsobení (*) nebo proveďte rychlé přizpůsobení (viz paragraf 6.5.9.1.1) 4) Opravte GI a GP (*) (viz paragrafy 6.6.4 a 6.6.5) 5) Zkontrolujte, zda zařízení odpovídá podmínkám použití bez průtokového čidla (*) (viz paragraf 6.5.9.1). Případně zkuste provést reset MODE SET + - a přepočítat tak podmínky bez průtokového čidla.
Čerpadlo se zastaví, i když to není požadováno	1) Krátká doba pozorování (*). 2) Minimální frekvence FL (*) je nastavena příliš vysoko.	1) Počkejte půl dne pro automatické přizpůsobení (*) nebo proveďte rychlé přizpůsobení (viz paragraf 6.5.9.1.1) 2) Pokud je to možné, nastavte nižší hodnotu FL (*).
Stanice s více měniči se nespustí	Na jednom nebo více měničích nebyl nastaven elektrický proud RC.	Zkontrolujte nastavení proudu RC na každém měniči.
Na displeji je zobrazeno: Stisknout + pro přenesení konfigurace	U jednoho nebo více měničů nejsou sladěny citlivé parametry.	Stiskněte tlačítko + na měniči, u kterého jste si jisti, že má nejnovější a správnou konfiguraci parametrů.
(*) Hvězdička se vztahuje k použití bez průtokového čidla.		

Tabulka 13: Řešení problémů

www.ivetec.cz

6 VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH PARAMETRŮ

6.1 Nabídka Uživatel

Stisknutím tlačítka MODE v hlavní nabídce (nebo při použití nabídky pro výběr stisknutím tlačítek + nebo -) se dostanete k NABÍDCE UŽIVATEL. V této nabídce se po opětovném stisknutí tlačítka MODE zobrazí následující veličiny v uvedeném pořadí.

6.1.1 FR: Zobrazení frekvence otáčení

Aktuální frekvence otáčení, kterou je elektrické čerpadlo řízeno, uvedená v [Hz].

6.1.2 VP: Zobrazení tlaku

Tlak zařízení měřený v [bar] nebo [psi], podle použité měrné soustavy.

6.1.3 C1: Zobrazení fázového proudu

Fázový proud elektrického čerpadla uvedený v [A].
Pod symbolem fázového proudu C1 se může objevit blikající kruhový symbol. Tento symbol signalizuje předběžný alarm překročení maximálního povoleného elektrického proudu. Pokud symbol bliká v pravidelných intervalech, znamená to, že se právě chystá zákrok ochrany před nadproudem a že ochrana velmi pravděpodobně zasáhne. V tom případě je vhodné zkontrolovat, zda je maximálního proud čerpadla RC, viz paragraf 6.5.1, nastaven správně a zda jsou správná zapojení k elektrickému čerpadlu.

6.1.4 PO: Zobrazení dodávaného výkonu

Výkon dodávaný do elektrického čerpadla v [kW].
Pod symbolem naměřeného výkonu PO se může objevit blikající kruhový symbol. Tento symbol signalizuje předběžný alarm překročení maximálního povoleného výkonu.

6.1.5 SM: Systémový monitor

Zobrazuje stav systému u stanice s více měniči. Pokud nefunguje komunikace, zobrazí se ikona udávající, že nedochází ke komunikaci nebo že je komunikace přerušená. Pokud je přítomno více navzájem propojených měničů, zobrazí se ikona pro každý z nich. Na ikoně je symbol čerpadla a pod ní se zobrazují písmena udávající stav čerpadla.
Podle provozního stavu se zobrazují hlášení uvedená v tabulce 14.

Zobrazení systému		
Stav	**Ikona**	**Stavová informace pod ikonou**
Měnič v chodu	Symbol čerpadla se otáčí	Aktuální frekvence, tři číslice
Měnič ve stavu standby	Statický symbol čerpadla	SB
Měnič v chybovém stavu	Statický symbol čerpadla	F

Tabulka 14 :Zobrazení systémového monitoru SM

www.ivacs.cz

Pokud je měnič nakonfigurován jako záloha, bude horní část ikony zobrazující motor zobrazena barevně, zobrazení zůstává stejné jako v tabulce 14, s tou výjimkou, že v případě zastaveného motoru bude zobrazeno F namísto Sb.
V případě, že u jednoho nebo více měničů není nastaveno RC, objeví se písmeno A na místě stavové informace (pod všemi zobrazenými ikonami měničů) a systém se nerozjede.

POZNÁMKA: *Kvůli zajištění většího prostoru pro zobrazení systému se neobjeví název parametru SM, ale nápis „systém" uprostřed pod názvem nabídky.*

6.1.6 VE: Zobrazení verze

Verze hardwaru a softwaru, kterým je přístroj vybaven.

6.2 Nabídka Monitor

Stisknutím tlačítek „SET" a „-„ (minus) v hlavní nabídce na dvě sekundy (nebo při použití nabídky pro výběr stisknutím tlačítek + nebo -) se dostanete k NABÍDCE MONITOR.
V této nabídce se po stisknutí tlačítka MODE zobrazí následující veličiny v uvedeném pořadí.

6.2.1 VF: Zobrazení průtoku

Zobrazí momentální průtok v [litry/min] nebo v [gal/min], podle nastavené měrné soustavy. Pokud je zvolen režim bez průtokového čidla, bude zobrazen bezrozměrný průtok.

6.2.2 TE: Zobrazení teploty výkonových koncovek

6.2.3 BT: Zobrazení teploty elektronické karty

6.2.4 FF: Zobrazení historie chybových stavů

Chronologické zobrazení závad, ke kterým došlo během provozu systému.
Pod symbolem FF se objeví dvě čísla x/y, kdy x udává zobrazený chybový stav a y celkový počet přítomných chybových stavů; napravo od těchto čísel se objeví hlášení o typu zobrazeného chybového stavu.
Tlačítky + a - můžete procházet seznamem chybových stavů: při stisknutí tlačítka - budete postupovat historií dozadu až po nejstarší uvedený chybový stav, při stisknutí tlačítka + budete postupovat historií dopředu až po nejnovější chybový stav.

Chybové stavy se zobrazují v chronologickém pořadí, počínaje tím nejstarším za období x=1 až po ten nejnovější x=y. Maximální počet zobrazených chybových stavů je 64; po dosažení tohoto počtu se nejstarší chybové stavy budou přepisovat.
Tato položka nabídky zobrazuje seznam chybových stavů, ale neumožňuje jejich reset. Reset lze provést pouze pomocí příslušného příkazu u položky RF v NABÍDCE TECHNICKÁ PODPORA.
Historie chybových stavů se nevymaže ani při ručním resetu, ani při vypnutí přístroje, ani při obnovení výrobního nastavení; to lze provést pouze výše popsaným postupem.

6.2.5 CT: Kontrast displeje

Upravuje kontrast displeje.

www.tvarcs.cz

6.2.6 LA: Jazyk

Zobrazení v jednom z následujících jazyků:

- Italština
- Angličtina
- Francouzština
- Němčina
- Španělština
- Holandština
- Švédština
- Turečtina
- Slovinština
- Rumunština

6.2.7 HO: Počet hodin provozu

Na dvou řádcích udává počet hodin, po které byl měnič zapnutý, a počet hodin provozu čerpadla.

6.3 Nabídka Setpoint

V hlavní nabídce současně stiskněte tlačítka „MODE“ a „SET“ a držte je stisknutá, dokud se na displeji neobjeví „SP“ (nebo použijte nabídky pro výběr a stiskněte + nebo -).
Pomocí tlačítek + a - můžete zvyšovat a snižovat hodnotu tlaku udržovaného v zařízení.
Pro výstup z aktuální nabídky a pro návrat do hlavní nabídky stiskněte tlačítko SET.

V této nabídce se nastavuje tlak, při kterém chcete nechat zařízení pracovat.
Regulační rozsah závisí na použitém čidle (viz PR: Tlakové čidlo, paragraf 6.5.7) a mění se podle tabulky 15. Tlak může být zobrazen v [bar] nebo [psi] podle zvolené měrné soustavy.

Regulační tlak		
Typ použitého čidla	Regulační tlak [bar]	Regulační tlak [psi]
16 bar	1,0 - 15,2	14 - 220
25 bar	1,0 - 23,7	14 - 344
40 bar	1,0 - 38,0	14 - 551

Tabulka 15: Maximální regulační tlak

6.3.1 SP: Nastavení hodnoty setpoint tlaku

Tlak, který bude udržován v zařízení, pokud nejsou aktivovány pomocné funkce regulace tlaku.

6.3.2 P1: Nastavení pomocného tlaku 1

Tlak, který bude udržován v zařízení, pokud bude aktivována funkce pomocného tlaku na vstupu 1.

6.3.3 P2: Nastavení pomocného tlaku 2

Tlak, který bude udržován v zařízení, pokud bude aktivována funkce pomocného tlaku na vstupu 2.

www.ivares.cz

6.3.4 P3: Nastavení pomocného tlaku 3

Tlak, který bude udržován v zařízení, pokud bude aktivována funkce pomocného tlaku na vstupu 3.

6.3.5 P4: Nastavení pomocného tlaku 4

Tlak, který bude udržován v zařízení, pokud bude aktivována funkce pomocného tlaku na vstupu 4.

POZNÁMKA 1: Pokud bylo současně aktivováno více funkcí pomocného tlaku přiřazených k více vstupům, měnič bude udržovat nejnižší tlak ze všech aktivovaných.

POZNÁMKA 2: Tlak pro opětovné spuštění čerpadla souvisí kromě nastaveného tlaku (SP, P1, P2, P3, P4) také s RP.
RP vyjadřuje pokles tlaku vůči „SP“ (nebo vůči pomocnému tlaku, pokud je aktivován), který vede ke spuštění čerpadla.

Příklad: *SP = 3,0 [bar]; RP = 0,5 [bar]; není aktivována žádná funkce pomocného tlaku:*
Během běžného provozu je v zařízení udržován tlak na 3,0 [bar].
Elektrické čerpadlo bude znovu spuštěno, jakmile tlak klesne pod hodnotu 2,5 [bar].

POZOR: nastavení příliš vysokého tlaku (SP, P1, P2, P3, P4) oproti výkonům čerpadla může způsobovat falešné poplachy kvůli nedostatku vody BL; v těchto případech snižte nastavený tlak nebo použijte čerpadlo vhodné pro požadavky zařízení.

6.4 Nabídka Ruční režim

V hlavní nabídce současně stiskněte tlačítka “SET" a “+” a “-“ a držte je stisknutá, dokud se na displeji neobjeví „FP“ (nebo použijte nabídku pro výběr a stiskněte + nebo -).
Nabídka umožní zobrazit a změnit různé konfigurační parametry: tlačítkem MODE můžete procházet stránky nabídky, tlačítky + a - se pak zvyšuje a snižuje hodnota daného parametru. Pro výstup z aktuální nabídky a pro návrat do hlavní nabídky stiskněte tlačítko SET.

POZNÁMKA: Nezávisle na zobrazeném parametru je v ručním režimu vždy možné zadat následující příkazy:
Dočasné spuštění elektrického čerpadla
Při současném stisknutí tlačítek MODE a + bude čerpadlo spuštěno při frekvenci FP a chod bude trvat po celou dobu stisknutí tlačítek.
Při provádění příkazu čerpadlo ON nebo čerpadlo OFF se na displeji zobrazí příslušné hlášení.
Spuštění čerpadla
Při současném stisknutí tlačítek MODE - + na dobu dvou sekund se čerpadlo spustí při frekvenci FP. Čerpadlo zůstane v chodu až do stisknutí tlačítka SET. Následným stisknutím tlačítka SET pak z nabídky Ruční režim odejdete.
Při provádění příkazu čerpadlo ON nebo čerpadlo OFF se na displeji zobrazí příslušné hlášení.
Změna směru otáčení
Při současném stisknutí tlačítek SET - na dobu minimálně dvou sekund změní elektrické čerpadlo směr otáčení. Funkce je aktivní i při spuštěném motoru.

6.4.1 FP: Nastavení zkušební frekvence

Zobrazí zkušební frekvenci v [Hz] a umožní ji nastavit pomocí tlačítek “+” a “-“.
Hodnota default je FN -20% a lze ji nastavit v rozmezí od 0 do FN.

6.4.2 VP: Zobrazení tlaku

Tlak zařízení měřený v [bar] nebo [psi] podle zvolené měrné soustavy.

www.varcs.cz

6.4.3 C1: Zobrazení fázového proudu

Fázový proud elektrického čerpadla uvedený v [A].
Pod symbolem fázového proudu C1 se může objevit blikající kruhový symbol. Tento symbol signalizuje předběžný alarm překročení maximálního povoleného elektrického proudu. Pokud symbol bliká v pravidelných intervalech, znamená to, že se právě chystá zákrok ochrany proti nadproudu a ochrana velmi pravděpodobně zasáhne. V tom případě je vhodné zkontrolovat, zda je maximální proud čerpadla RC nastaven správně, viz.paragraf 6.5.1, a zda je správné připojení k elektrickému čerpadlu.

6.4.4 PO: Zobrazení dodávaného výkonu

Výkon dodávaný do elektrického čerpadla v [kW].
Pod symbolem naměřeného výkonu PO se může objevit blikající kruhový symbol Tento symbol signalizuje předběžný alarm překročení maximálního povoleného výkonu.

6.4.5 RT: Nastavení směru otáčení

Pokud se elektrické čerpadlo otáčí nesprávným směrem, lze směr otáčení změnit pomocí tohoto parametru. V této položce nabídky se při stisknutí tlačítek + a - aktivují a zobrazí oba dva možné stavy „0“ a „1“. Pořadí fází je zobrazeno na displeji v řádku určeném pro komentář. Funkce je aktivní, i když je motor v chodu.
V případě, že není vidět směr otáčení motoru, postupujte v ručním režimu následovně.

- Spusťte čerpadlo při frekvenci FP (stisknutím tlačítek MODE a + nebo MODE + -)
- Otevřete odběr a sledujte tlak.
- Při stejném odběru změňte parametr RT a znovu sledujte tlak.
- Správný parametr RT je ten, který dosáhne vyššího tlaku.

6.4.6 VF: Zobrazení průtoku

Pokud je zvoleno průtokové čidlo, umožňuje tato funkce zobrazit průtok ve zvolené měrné jednotce. Měrnou jednotkou mohou být [l/min] nebo [gal/min], viz paragraf 6.5.8. V případě provozu bez průtokového čidla se zobrazí --.

6.5 Nabídka Osoba provádějící instalaci

V hlavní nabídce současně stiskněte tlačítka “MODE” a “SET” a “-“ a držte je stisknutá, dokud se na displeji neobjeví „RC“ (nebo použijte nabídku pro výběr a stiskněte + nebo -). Nabídka umožní zobrazit a změnit různé konfigurační parametry: tlačítkem MODE můžete procházet stránky nabídky, tlačítky + a - se pak zvyšuje a snižuje hodnota daného parametru. Pro výstup z aktuální nabídky a pro návrat do hlavní nabídky stiskněte tlačítko SET.

6.5.1 RC: Nastavení jmenovitého proudu elektrického čerpadla

Jmenovitý proud přiváděný k jedné fázi čerpadla, uvedený v ampérech (A), potřebný pro funkčnost trojfáze 230 V.
Pokud je nastavený parametr nižší než správný parametr, objeví se během provozu, po překročení nastaveného proudu po určitou dobu, chybové hlášení „OC“
Pokud je nastavený parametr vyšší než správný parametr, ampérmetrická ochrana chybně zakročí až bezpečnostní prahovou hodnotou motoru.

POZNÁMKA: Při prvním spuštění a při obnově výrobního nastavení je RC nastaveno na hodnotu 0,0[A] a je nutné ho nastavit na správnou hodnotu, jinak se přístroj nerozjede a bude zobrazeno chybové hlášení EC.

www.varcs.cz

6.5.2 RT: Nastavení směru otáčení

Pokud se elektrické čerpadlo otáčí nesprávným směrem, lze směr otáčení změnit pomocí tohoto parametru. V této položce nabídky se při stisknutí tlačítek + a - aktivují a zobrazí oba dva možné stavy „0“ a „1“. Pořadí fází je zobrazeno na displeji v řádku určeném pro komentář. Funkce je aktivní, i když je motor v chodu.
V případě, že nelze sledovat směr otáčení motoru, postupujte následovně.

- Otevřete odběr a sledujte frekvenci.
- Při stejném odběru změňte parametr RT a znovu sledujte frekvenci FR.
- Správný parametr RT je ten, který při stejném odběru vyžaduje nižší frekvenci FR.

POZOR: u některých elektrických čerpadel se může stát, že se frekvence v těchto dvou případech moc nezmění a že tedy bude těžké určit, který směr otáčení je správný. V těchto případech můžete zopakovat výše popsanou zkoušku, ale namísto sledování frekvence zkuste sledovat fázový proud (parametr C1 v nabídce Uživatel). Správný parametr RT je ten, který při stejném odběru vyžaduje nižší fázový proud C1.

6.5.3 FN: Nastavení jmenovité frekvence

Tento parametr stanovuje jmenovitou frekvenci elektrického čerpadla a lze ho nastavit od minimální hodnoty 50 [Hz] po maximální 200 [Hz].
Stisknutím tlačítek +” o “-” můžete vybrat požadovanou frekvenci, počínaje hodnotou 50 [Hz].
Hodnoty 50 a 60 [Hz] jsou nejrozšířenější, proto jsou při výběru upřednostňovány: při nastavení jakékoliv hodnoty frekvence se při dosažení hodnoty 50 nebo 60 [Hz] zvyšování nebo snižování zastaví: pokud chcete jednu z těchto dvou hodnot frekvence změnit, musíte uvolnit všechna tlačítka a stisknout tlačítko "+" nebo "-" na dobu minimálně 3 sekund.

POZNÁMKA: *Při prvním spuštění a obnovení výrobního nastavení je FN nastaveno na 50 [Hz]; je třeba ho nastavit na správnou hodnotu uvedenou na čerpadle.*
Každá změna FN je interpretována jako systémová změna, proto se FS, FL a FP automaticky znovu nadimenzují podle nastaveného FN. Při každé změně FN znovu zkontrolujte FS, Fl a FP, zda nebyly nastaveny na jinou než požadovanou hodnotu.

6.5.4 OD: Typ zařízení

Možné hodnoty 1 a 2, pro pevné a flexibilní zařízení.
Z výrobního závodu je měnič dodáván s režimem 1, který odpovídá většině zařízení. V případě výkyvu tlaku, které nelze stabilizovat pomocí parametrů GI a GP, přejděte do režimu 2.

DŮLEŽITÉ: U obou dvou konfigurací se mění také hodnoty regulačních parametrů GP a GI. Kromě toho jsou hodnoty GP a GI nastavené v režimu 1 ukládány do jiné paměti než hodnoty GP a GI nastavené v režimu 2. Proto je například hodnota GP režimu 1 při přechodu do režimu 2 nahrazena hodnotou GP režimu 2, ale je uložena a při návratu do režimu 1 ji opět naleznete. Stejná hodnota zobrazená na displeji má jinou závažnost v jednom nebo v druhém režimu, protože řídící algoritmus je jiný.

6.5.5 RP: Nastavení poklesu tlaku pro opětovné spuštění

Vyjadřuje pokles tlaku oproti hodnotě SP, který povede k opětovnému spuštění čerpadla.
Například je-li hodnota setpoint tlaku 3,0 [bar] a RP je 0,5 [bar], bude čerpadlo znovu spuštěno při hodnotě 2,5 [bar].
Obvykle lze RP přiřadit minimální hodnotu 0,1 a maximální 5 [bar]. Při zvláštních podmínkách (např. je-li hodnota setpoint nižší než hodnota RP) ji lze automaticky omezit.
Kvůli většímu komfortu uživatele se na straně s nastavením RP pod symbolem RP zvýrazněně objeví také skutečný tlak pro opětovné spuštění, viz obrázek 14.

www.varos.cz



Obrázek 14: Nastavení tlaku pro opětovné spuštění

6.5.6 AD: Konfigurace adresy

Význam má pouze u stanic s více měniči. Nastaví komunikační adresu, která bude měniči přiřazena. Možné hodnoty jsou následující: automatická (default) nebo ručně přiřazená adresa.
Ručně nastaveným adresám mohou být přiřazeny hodnoty od 1 do 8. Konfigurace adres musí být pro všechny měniče, které stanici tvoří, stejná: buď pro všechny automatická, nebo pro všechny ruční. Není povoleno nastavovat stejné adresy.
V případě různého typu přiřazení adres (některé ručně a některé automaticky) a také v případě stejných adres je ohlášena chyba. Chybové hlášení je zobrazeno jako blikající E na místě adresy přístroje.
Pokud je zvoleno automatické přiřazování adresy, přiřadí se adresy při každém zapnutí systému; tyto adresy mohou být jiné než minule, nemá to však žádný vliv na správnou funkčnost.

6.5.7 PR: Tlakové čidlo

Nastavení typu používaného tlakového čidla. Díky tomuto parametru můžete vybrat tlakové čidlo s proudovým nebo raciometrickým výstupním signálem. Pro každý z těchto dvou typů čidel lze zvolit různý rozsah stupnice. Pro zapojení čidla s raciometrickým výstupem (default) je třeba použít vstup Press 1. Při použití čidla s proudovým výstupem 4-20mA je nutné použít příslušné šroubové svorky ve svorkovnici vstupů (viz připojení tlakového čidla, paragraf 2.2.3.1)

Nastavení tlakového čidla				
Hodnota PR	Typ čidla	Označení	Rozsah stupnice [bar]	Rozsah stupnice [psi]
0	raciometrické	501 R 16 bar	16	232
1	raciometrické	501 R 25 bar	25	363
2	raciometrické	501 R 40 bar	40	580
3	4-20 mA	4/20 mA 16 bar	16	232
4	4-20 mA	4/20 mA 25 bar	25	363
5	4-20 mA	4/20 mA 40 bar	40	580

Tabulka 16: Nastavení tlakového čidla

POZNÁMKA: *Nastavení tlakového čidla nezávisí na tlaku, kterého chcete dosáhnout, ale na typu čidla instalovaného do zařízení.*

6.5.8 MS: Měrná soustava

Nastavuje systém měrných jednotek – mezinárodní a anglosaský. Zobrazované veličiny jsou uvedeny v tabulce 17.

Zobrazované měrné jednotky		
Veličina	**Mezinárodní měrná jednotka**	**Anglosaská měrná jednotka**
Tlak	bar	psi
Teplota	°C	°F
Průtok	l / min	gal / min

Tabulka 17: Systém měrných jednotek

www.varis.cz

6.5.9 FI: Nastavení průtokového čidla

Umožňuje nastavit provoz podle tabulky 18.

Nastavení průtokového čidla		
Hodnota	**Typ použití**	**Poznámky**
0	bez průtokového čidla	
1	jednotlivé specifické průtokové čidlo (F3.00)	default
2	vícenásobné specifické průtokové čidlo (F3.00)	
3	ruční nastavení pro jednotlivé obecné průtokové impulsní čidlo	
4	ruční nastavení pro vícenásobné obecné průtokové impulsní čidlo	

Tabulka 18: Nastavení průtokového čidla

V případě stanic s více měniči lze specifikovat použití vícenásobných čidel.

6.5.9.1 Provoz bez průtokového čidla

Pokud zvolíte nastavení bez průtokového čidla, automaticky se deaktivuje nastavení FK a FD, protože tyto parametry nejsou nutné. Hlášení o deaktivovaném parametru se zobrazí jako ikona v podobě zámku.

Lze vybírat ze dvou různých režimů provozu bez průtokového čidla, a to pomocí parametru FZ (viz paragraf 6.5.12):

Režim při minimální frekvenci: tento režim umožňuje nastavit frekvenci (FZ), pod kterou bude předpokládán nulový průtok. V tomto režimu se čerpadlo zastaví, jakmile frekvence otáčení klesne na dobu T2 pod hodnotu FZ (viz paragraf 6.6.3).

DŮLEŽITÉ: Při chybném nastavení FZ dojde k následujícímu:

1. Pokud by hodnota FZ byla příliš vysoká, mohlo by se elektrické čerpadlo vypnout i v případě průtoku a poté znovu zapnout, jakmile by tlak klesl pod hodnotu tlaku potřebného pro opětovné spuštění (viz paragraf 6.5.5). Čerpadlo by se tedy mohlo opakovaně vypínat a zapínat i ve velmi krátkých časových intervalech.
2. Pokud by hodnota FZ byla příliš nízká, nemuselo by se elektrické čerpadlo vypnout ani při chybějícím průtoku nebo při velmi nízkém průtoku. To by mohlo vést k poškození elektrického čerpadla v důsledku přehřátí.

POZNÁMKA: Protože frekvence nulového průtoku FZ se může při změně hodnoty setpoint změnit, je důležité dodržovat následující pokyny:

1. Při každé změně hodnoty setpoint je třeba zkontrolovat, zda nastavená hodnota FZ je vhodná pro novou hodnotu setpoint.
2. Při použití pomocných hodnot setpoint je třeba zkontrolovat, zda nastavená hodnota FZ odpovídá každé z nich.

POZOR: režim s minimální frekvencí je funkční režim bez průtokového čidla, který je povolen pouze pro stanice s více měniči.

Samostatně přizpůsobitelný režim: tento režim spočívá ve zvláštním a účinném algoritmu samostatného přizpůsobení, který téměř ve všech případech umožňuje bezproblémový provoz. Algoritmus přebírá informace a během provozu aktualizuje své vlastní parametry. Pro dosažení optimální funkčnosti je vhodné, aby u hydraulického zařízení nedocházelo často k podstatným vývojovým změnám, kvůli kterým by charakteristiky byly navzájem velmi rozdílné (např. velmi rozdílné charakteristiky elektrických ventilů, které vyměňují hydraulické sektory), protože algoritmus se přizpůsobí jednomu z nich a v okamžiku přepojení by pak nemuselo poskytovat očekávané výsledky. K problémům však nedochází, pokud si zařízení zachovává podobné charakteristiky (délka elasticity a minimální požadovaný průtok).
Při každém spuštění nebo resetu přístroje se samostatně získané hodnoty vynulují, proto je zapotřebí určité doby pro jejich nové přizpůsobení.
.

www.ivarcs.cz

Použitý algoritmus měří různé citlivé parametry a analyzuje stav stroje, aby dokázal zjistit přítomnost a charakter průtoku. Z toho důvodu a kvůli zamezení falešným chybám je třeba parametry správně nastavit:

- Podle daného zařízení počkejte 15 minut až 3-4 hodiny, dokud algoritmus nenačte potřebné údaje (alternativně můžete provést rychlou kalibraci popsanou v paragrafu 6.5.9.1.1)
- Ujistěte se, že u systému během regulace nedochází ke kolísání (v případě kolísání upravte parametry GP a GI, paragrafy 6.6.4 a 6.6.5)
- Nastavte správně elektrický proud RC.
- Nastavte vhodný minimální průtok FT.
- Nastavte správnou minimální frekvenci FL.
- Nastavte správný směr otáčení.

POZOR: samostatně přizpůsobitelný režim není povolen pro stanice s více měniči.

DŮLEŽITÉ: V obou dvou funkčních režimech je systém schopný zjistit nedostatek vody, a to díky tomu že kromě účiníku měří i elektrický proud přiváděný do čerpadla a srovnává ho s parametrem RC (viz paragraf 6.5.1). Pokud nastavíte takovou maximální provozní frekvenci FS, která nedovoluje přijmout hodnotu blízkou hodnotě proudu při plném zatížení čerpadla, může být falešně ohlášen nedostatek vody BL. Při nápravě těchto případů můžete postupovat následovně: otevřete odběr, tak abyste dosáhli frekvence FS, a při této frekvenci sledujte příkon čerpadla (to provedete snadno pomocí parametru C1 fázový proud v nabídce Uživatel), poté odečtenou hodnotu proudu nastavte jako RC.

6.5.9.1.1 Rychlá metoda samostatného přizpůsobení pro samostatně přizpůsobitelný režim

Algoritmus samostatného přizpůsobení se automaticky přizpůsobuje různým zařízením, přičemž obvykle během 15 minut až 3-4 hodin načte potřebné informace. Pokud nechcete čekat tak dlouhou dobu, můžete ji pomocí speciální procedury zkrátit. Tato procedura urychlí první správný provoz, avšak algoritmus se bude dále dolaďovat.
Procedura rychlého přizpůsobení:

1) Zapněte přístroj nebo, pokud je už zapnutý, stiskněte současně na dvě sekundy tlačítka MODE SET + - a přístroj resetujte.
2) Přejděte do nabídky Osoba provádějící instalaci (MODE SET -), položku FI nastavte na 0 (bez průtokových čidel) a poté ve stejné nabídce přejděte k položce FT.
3) Otevřete odběr a nechte čerpadlo točit.
4) Velmi pomalu zavírejte odběr, dokud nedosáhnete minimálního průtoku (zavřený odběr); po jeho stabilizování si poznamenejte frekvenci, při které se ustálil.
5) Počkejte 1-2 minuty na odečet hodnoty VF: poznáte ji podle vypnutí motoru.
6) Otevřete odběr, tak abyste dosáhli frekvence o 2 – 5 [Hz] větší, než byla předtím odečtená frekvence, a počkejte 1-2 minuty na nové vypnutí.

DŮLEŽITÉ: Tato metoda je účinná, pouze když se Vám při pomalém zavírání popsaném v bodě 4) daří udržovat frekvenci na stálé hodnotě, a to až do odečtení průtoku VF. Operace není platná, pokud v době po zavření klesla frekvence na 0 [Hz]; v tom případě je nutné zopakovat operace od bodu 3, nebo lze nechat přístroj, aby se během výše uvedené doby přizpůsobil sám.

6.5.9.2 Provoz se specifickým, předdefinovaným průtokovým čidlem

Dále uvedené informace jsou platné jak pro jednotlivé čidlo, tak pro vícenásobná čidla.
Při použití průtokového čidla můžete účinně měřit průtok; průtokové čidlo rovněž umožňuje provoz ve speciálních aplikacích.
Při výběru jednoho z předdefinovaných čidel musíte na stránce FD nastavit průměr trubky v palcích, tak aby byl průtok správně odečítán (viz paragraf 6.5.10).
Při volbě předdefinovaného čidla se automaticky deaktivuje nastavení FK. Hlášení o deaktivovaném parametru je zobrazeno jako ikona v podobě zámku.

www.pars.cz

6.5.9.3 Provoz s obecným průtokovým čidlem

Dále uvedené informace jsou platné jak pro jednotlivé čidlo, tak pro vícenásobná čidla.
Při použití průtokového čidla můžete účinně měřit průtok; průtokové čidlo rovněž umožňuje provoz ve speciálních aplikacích.
Toto nastavení umožňuje používat obecné impulsní průtokové čidlo pomocí nastavení k-faktoru, neboli faktoru konverze impulsy / litry, jež závisí na čidle a na trubce, na které je toto čidlo nainstalováno. Tento provozní režim lze využít i v případě, kdy chcete některé z předdefinovaných čidel nainstalovat na trubku s průměrem, který není uveden mezi disponibilními průměry na straně FD. K-faktor můžete také využít při montáži předdefinovaného čidla, přejete-li si průtokové čidlo přesně nakalibrovat; obvykle je třeba mít k dispozici přesný měřič průtoku. Nastavení k-faktoru se provádí na straně FK (viz paragraf 6.5.11).
Při volbě obecného průtokového čidla se automaticky deaktivuje nastavení FD. Hlášení o deaktivovaném parametru je zobrazeno jako ikona v podobě zámku.

6.5.10 FD: Nastavení průměru trubky

Průměr trubky, na které je nainstalováno průtokové čidlo, uváděný v palcích. Lze ho nastavit pouze tehdy, bylo-li vybráno předdefinované průtokové čidlo.
V případě, že FI bylo nastaveno pro ruční nastavení průtokového čidla nebo že byl vybrán provoz bez průtokového čidla, je parametr FD zablokovaný. Hlášení o zablokovaném parametru je zobrazeno jako ikona v podobě zámku.
Nastavovací rozsah se pohybuje od ½ " do 24".
Trubky a příruby, na které se průtokové čidlo montuje, mohou být při zachování stejného průměru z různých materiálů a mohou mít různou konstrukci; průchozí průřezy se tedy mohou mírně lišit. Protože při výpočtech průtoku se kvůli možné funkčnosti u všech typů trubek počítá s průměrnými hodnotami konverze, může dojít při odečítání průtoku k nevýznamným chybám. Odečtená hodnota se může lišit o malé procento; pokud však vy jako uživatel potřebujete přesnější odečet, můžete postupovat následovně: do potrubí zasuňte vzorový snímač průtoku, nastavte FI jako ruční nastavení a měňte k-faktor, dokud měnič nedosáhne stejného odečtu jako vzorový nástroj, viz. paragraf 6.5.11. To samé platí i pro trubky o nestandardním průřezu; tehdy postupujte následovně: buď zadejte nejbližší průřez a smiřte se s chybou nebo přejděte k nastavení k-faktoru, třeba ho přibližně určete podle tabulky 19.

POZOR: chybné nastavení FD vede k chybnému odečetu průtoku, což může mít za následek problémy při vypínání.

6.5.11 FK: Nastavení faktoru konverze impulsy / litry

Vyjadřuje počet impulsů vztahujících se k průchodu jednoho litru kapaliny; závisí na použitém čidlu a na průřezu trubky, na které je čidlo namontováno.
Pokud je namontováno obecné průtokové čidlo s impulsním výstupem, je nutno nastavit FK podle pokynů v návodu výrobce čidla.
Pokud bylo FI nastaveno pro specifické čidlo z předdefinovaných čidel nebo pokud byl vybrán provoz bez průtokového čidla, je parametr zablokován. Hlášení o deaktivovaném parametru je zobrazeno jako ikona v podobě zámku.
Nastavovací rozsah se pohybuje od 0,01 do 320,00 impulsy/litr. Parametr se aktivuje stisknutím tlačítka SET nebo MODE. Hodnoty průtoku nalezené při nastavování průměru trubky FD se mohou lehce lišit od skutečného naměřeného průtoku, a to kvůli použití průměrného faktoru konverze při výpočtech, viz paragraf 6.5.10. FK lze použít i u jednoho z předdefinovaných čidel, jak pro provoz s nestandardními průměry trubky, tak pro provedení kalibrace.

V tabulce 19 je uveden k-faktor, který při použití čidla F3.00 měnič používá v závislosti na průměru trubky.

www.ivaus.cz

Tabulka s příslušnými průměry a k-faktory pro průtokové čidlo F3.00		
Průměr trubky [inch]	Průměr trubky DN [mm]	K-faktor
1/2	15	225,0
3/4	20	142,0
1	25	90,0
1 1/4	32	60,7
1 1/2	40	42,5
2	50	24,4
2 1/2	65	15,8
3	80	11,0
3 1/2	90	8,0
4	100	6,1
5	125	4,0
6	150	2,60
8	200	1,45
10	250	0,89
12	300	0,60
14	350	0,43
16	400	0,32
18	450	0,25
20	500	0,20
24	600	0,14

Tabulka 19: Průměry trubek a faktor konverze FK

POZOR: *Vždy dodržujte pokyny k instalaci vydané výrobcem a dbejte na kompatibilitu elektrických parametrů průtokového čidla s parametry měniče a také na správné zapojení. Při chybném nastavení bude průtok odečten chybně, což může způsobit problémy - nežádoucí vypínání nebo nepřerušovaný provoz bez vypnutí.*

6.5.12 FZ: Nastavení frekvence nulového průtoku

Udává frekvenci, pod jejíž hodnotou se dá v zařízení předpokládat nulový průtok.
Tento parametr lze nastavit, pouze pokud byl parametr FI nastaven pro provoz bez průtokového čidla. Pokud byl parametr FI nastaven pro provoz s průtokovým čidlem, je parametr FZ zablokovaný. Hlášení o deaktivovaném parametru je zobrazeno jako ikona v podobě zámku.

V případě nastavení FZ = 0 Hz bude měnič využívat samostatně přizpůsobitelný provozní režim. Při nastavení FZ ≠ 0 Hz však bude vyžívat provozní režim při minimální frekvenci (viz paragraf 6.5.9.1).

6.5.13 FT: Nastavení prahové hodnoty pro vypnutí

Nastavuje minimální prahovou hodnotu průtoku, pod kterou, v případě přítomnosti tlaku, měnič vypne elektrické čerpadlo.
Tento parametr se používá jak v režimu bez průtokového čidla, tak v režimu s průtokovým čidlem, oba dva parametry jsou však rozdílné; při změně nastavení FI zůstává hodnota FT vždy shodná s provozním režimem, aniž by došlo k přepsání těchto dvou hodnot. Při provozu s průtokovým čidlem je parametr FT vyjádřen v měrné jednotce (litry/min nebo gal/min), zatímco při provozu bez průtokového čidla se jedná o bezrozměrnou veličinu.
Na této straně je kromě nastavované hodnoty průtoku pro vypnutí FT uveden také naměřený průtok. Ten se objeví ve zvýrazněném poli umístěném pod názvem parametru FT a je u něj uvedena značka „fl“. Při provozu bez průtokového čidla není minimální průtok „fl“ v poli okamžitě k dispozici, ale pro jeho výpočet může být zapotřebí i několika minut.

POZOR: Při nastavení příliš vysoké hodnoty FT může docházet k nechtěnému vypnutí; na druhé straně příliš nízká hodnota může mít za následek nepřetržitý provoz bez vypnutí.

www.lvares.cz

6.5.14 SO: Faktor chodu naprázdno

Nastaví minimální prahovou hodnotu faktoru chodu naprázdno, pod kterou bude konstatován nedostatek vody. Faktor chodu naprázdno je bezrozměrný parametr, který se získává jako kombinace mezi příkonem a výkonovým faktorem čerpadla. Díky tomuto parametru můžete správně stanovit, kdy je u oběžného kola čerpadla vzduch nebo kdy je proud sání přerušený.
Tento parametr se používá u všech stanic s více měniči a u všech zařízení bez průtokového čidla. V případě provozu pouze s jedním měničem a s průtokovým čidlem je SO zablokován a neaktivní.
Nastavená hodnota default je 22, uživatel ji však v případě potřeby může změnit v rozmezí 10 až 95. Kvůli snazšímu nastavení je na této straně (kromě nastavované hodnoty minimálního faktoru chodu naprázdno SO) uveden aktuálně naměřený faktor chodu naprázdno. Naměřená hodnota se objeví ve zvýrazněném poli umístěném pod názvem parametru SO a je u něj uvedena značka „SOm“.
Při konfiguraci stanice s více měniči je SO parametrem, který je přenosný mezi různými měniči, nejedná se však o citlivý parametr; to znamená, že nemusí být nutně stejný u všech měničů. Při změně parametru SO se objeví dotaz, zda se má hodnota změnit i u všech přítomných měničů nebo ne.

6.5.15 MP: Minimální tlak pro vypnutí kvůli nedostatku vody

Nastaví minimální tlak pro vypnutí kvůli nedostatku vody. Pokud tlak v zařízení dosáhne hodnoty nižší než MP, je signalizován nedostatek vody.
Tento parametr se používá u všech zařízení, která nejsou vybavena průtokovým čidlem. V případě provozu s průtokovým čidlem je parametr MP zablokován a neaktivní.
Hodnota default MP je 0,0 bar a lze ji nastavit až do 5,0 bar.
Pokud je MP=0 (default), zjišťuje se chod naprázdno buď pomocí průtoku nebo faktoru chodu naprázdno SO; pokud je hodnota MP jiná než 0, je nedostatek vody signalizován při tlaku menším než hodnota MP.
Pro vyhlášení poplachu kvůli nedostatku vody musí tlak klesnout pod hodnotu MP na dobu TB, viz paragraf 6.6.1.
V konfiguraci stanice s více měniči je MP citlivým parametrem, musí být tedy vždy stejný u všech měničů, které navzájem komunikuji; při jeho změně se změna automaticky přenese na všechny měniče.

6.6 Nabídka Technická podpora

V hlavní nabídce stiskněte současně tlačítka “MODE” a “SET” a “+“ a držte je stisknutá, dokud se na displeji neobjeví „TB“ (nebo použijte nabídku pro výběr a stiskněte + nebo -). Nabídka umožní zobrazit a změnit různé konfigurační parametry: tlačítkem MODE můžete procházet stránky nabídky, tlačítky + a - se pak zvyšuje a snižuje hodnota daného parametru. Pro výstup z aktuální nabídky a pro návrat do hlavní nabídky stiskněte tlačítko SET.

6.6.1 TB: Doba zablokování kvůli nedostatku vody

Nastavení reakční doby pro zablokování kvůli nedostatku vody umožňuje zvolit čas (v sekundách), který měnič potřebuje pro signalizaci nedostatku vody u elektrického čerpadla.
Změna tohoto parametru může být užitečná, v případě kdy je známa prodleva mezi okamžikem zapnutí elektrického čerpadla a momentem, kdy je skutečně zahájeno zásobování. Příkladem může být zařízení, u nějž je sací potrubí elektrického čerpadla obzvláště dlouhé a dochází u něj k malým únikům. V tom případě se může stát, že se dané potrubí vyprázdní, elektrické čerpadlo, i když u něj voda nechybí, pak potřebuje určitou dobu na naplnění, vytvoření průtoku a natlakování zařízení.

6.6.2 T1: Doba pro vypnutí po signálu nízkého tlaku

Nastaví dobu pro vypnutí měniče počínaje přijetím signálu nízkého napětí (viz Nastavení zjišťování nízkého tlaku, paragraf 6.6.13.5). Signál nízkého napětí může při správné konfiguraci vstupu přijímat každý ze 4 vstupů (viz.Setup pomocných digitálních vstupů IN1, IN2, IN3, IN4, paragraf 6.6.13).
T1 lze nastavit v rozmezí od 0 do 12 s. Výrobní nastavení je 2 sekundy.

www.ivars.cz

6.6.3 T2: Prodleva při vypnutí

Nastaví prodlevu, se kterou se má měnič vypnout, počínaje okamžikem nastolení podmínek pro vypnutí: tlak udržovaný v zařízení a průtok jsou menší než minimální průtok.
T2 lze nastavit v rozmezí od 5 do 120 s. Výrobní nastavení je 10 sekund.

6.6.4 GP: Koeficient poměrného přírůstku

Obecně je třeba poměrný přírůstek zvýšit u systému vyznačujících se elasticitou (potrubí z PVC a široké potrubí) a snížit u pevných instalací (železná a úzká potrubí).
Pro udržení konstantního tlaku v zařízení provádí měnič kontrolu typu PI chyby naměřeného tlaku. Na základě této chyby měnič vypočítá výkon, který má být do elektrického čerpadla dodán. Postup této kontroly závisí na nastavených parametrech GP a GI. Kvůli odlišnému chování různých typů hydraulických zařízení, ve kterých může systém pracovat, umožňuje měnič zvolit jiné parametry, než jsou parametry nastavené ve výrobě. Téměř pro všechna zařízení jsou parametry GP a GI nastavené ve výrobě optimální. Pokud by však přesto docházelo k problémům s regulací, lze tato nastavení změnit.

6.6.5 GI: Koeficient celkového přírůstku

V případě velkých poklesů tlaku při náhlém zvýšení průtoku nebo v případě pomalé odpovědi systému zvyšte hodnotu GI. Naopak při kolísání hodnoty tlaku kolem hodnoty setpoint, hodnotu GI snižte.

POZNÁMKA: Typickým příkladem, kdy je třeba hodnotu GI snížit, je zařízení, u kterého je měnič vzdálený od elektrického čerpadla. To vede k hydraulické elasticitě, která má vliv na kontrolu PI a tedy na regulaci tlaku.

DŮLEŽITÉ: Obecně je kvůli dosažení uspokojivé regulace tlaku nutné zasáhnout jak u parametru GP, tak u parametru GI.

6.6.6 FS: Maximální frekvence otáčení

Nastaví maximální frekvenci otáčení čerpadla.
Stanoví maximální limit pro počet otáček a lze ho nastavit v rozmezí od FN do FN -20%.
Díky FS lze ve všech podmínkách regulace dosáhnout toho, že elektrické čerpadlo nebude nikdy řízeno při vyšší frekvenci, než je nastavená frekvence.
Při změně parametru FN může být parametr FS automaticky znovu nadimenzován, pokud nebude nastolen výše uvedený vztah (např. pokud je hodnota FS nižší než FN -20%, bude FS znovu nastaveno na FN -20%).

6.6.7 FL: Minimální frekvence otáčení

Pomocí FL se nastavuje minimální frekvence, při které se čerpadlo otáčí. Minimální hodnota, kterou lze tomuto parametru přidělit, je 0 [Hz], maximální pak 80% z FN; například pokud FN = 50 [Hz], lze FL nastavit v rozmezí od 0 do 40[Hz]. Při změně parametru FN může být parametr FL automaticky znovu nadimenzován, pokud nebude nastolen výše uvedený vztah (např. pokud je hodnota FL vyšší než 80% nastaveného FN, bude FL znovu nastaven na 80% FN).

6.6.8 Nastavení počtu měničů a záloh

6.6.8.1 NA: Aktivní měniče

Nastaví maximální počet měničů, které se účastní čerpání.
Může mít hodnotu od 1 až po počet přítomných měničů (max. 8). Hodnota default pro NA je N, což je počet měničů přítomných ve stanici; to znamená, že při zařazení měničů do stanice nebo při jejich odebrání přebírá NA vždy hodnotu rovnou počtu automaticky zjištěných přítomných měničů. Při nastavení jiné hodnoty než N udává nastavené číslo maximální počet měničů, které se mohou čerpání účastnit.

www.tivaros.cz

Tento parametr je užitečný v případech, kdy je dán maximální počet čerpadel, která mohou nebo mají být zapnutá, a v případě, kdy má jeden nebo více měničů zůstat jako záloha (viz. IC: Konfigurace zálohy, paragraf 6.6.8.3 a další příklady).
Na stejné straně nabídky jsou vidět (bez možnosti je změnit) i další dva parametry systému, které se k němu vážou, tedy N, systémem automaticky zjištěný počet přítomných měničů, a NC, maximální počet současně aktivních měničů.

6.6.8.2 NC: Současně aktivní měniče

Nastaví maximální počet měničů, které mohou pracovat současně.
Může být nastaven na hodnoty od 1 do NA. Jako hodnota default je k NC přiřazena hodnota NA, což znamená, že při zvýšení NA přebere hodnotu NA i parametr NC. Při nastavení jiné hodnoty než NA udává nastavené číslo maximální počet měničů, které mohou být aktivní současně. Tento parametr je užitečný v případech, kdy je dán maximální počet čerpadel, která mohou nebo mají být zapnutá (viz IC: Konfigurace zálohy, paragraf 6.6.8.3 a další příklady).
Na stejné straně nabídky jsou vidět (bez možnosti je změnit) i další dva parametry systému, které se k němu vážou, tedy N, systémem automaticky zjištěný počet přítomných měničů, a NA, počet aktivních měničů.

6.6.8.3 IC: Konfigurace zálohy

Konfiguruje měnič jako automatický nebo jako zálohu. Pokud je měnič nastavený jako automatický (default), účastní se běžného čerpání; pokud je konfigurován jako záloha, je mu přiřazena minimální priorita pro spuštění, neboli měnič, který je takto nastaven, se spustí vždy jako poslední. V případě, že je počet aktivních měničů nastaven o jeden menší, než je počet přítomných měničů, a jeden bude nastaven jako záloha, pak se záložní měnič – pokud nedojde k závadám – nebude účastnit běžného čerpání; naopak v případě, kdy jeden z měničů účastnících se čerpání vykáže závadu (může to být výpadek napětí, zákrok některé z ochran atd.), záložní měnič se aktivuje.
Konfiguraci zálohy lze zjistit následovně: na straně SM - horní část ikony je zobrazena barevně; na stránce AD a na hlavní stránce - ikona komunikace zobrazující adresu měniče má číslo uvedeno na barevném pozadí. V rámci čerpacího systému může být jako záloha konfigurováno více měničů.
Algoritmus proti stagnování pak měniče konfigurované jako záloha udržuje výkonné, i když se neúčastní běžného čerpání. Tento algoritmus jednou za 23 hodin změní prioritu pro spuštění a ke každému měniči nechá alespoň minutu nepřetržitě dodávat průtok. Úkolem tohoto algoritmu je zabránit zhoršování stavu vody v oběžném kole a udržovat pohyblivá ústrojí v provozuschopném stavu; to je užitečné pro všechny měniče a zejména pro měniče konfigurované jako záloha, které v běžných podmínkách nepracují.

6.6.8.3.1 Příklady konfigurace pro stanice s více měniči

Příklad 1:
Čerpací agregát složený ze 2 měničů (N=2 zjištěno automaticky), v němž je jeden měnič nastaven jako aktivní (NA=1), jeden jako současně aktivní (NC=1 nebo NC=NA, protože NA=1) a jeden jako záložní (IC= záloha pro jeden ze dvou měničů).
Vznikne následující situace: měnič, který není konfigurován jako záloha, začne pracovat sám (i když nedokáže čelit hydraulickému zatížení a vytvořený tlak je příliš nízký). V případě, že u něj dojde k závadě, začne pracovat záložní měnič.

Příklad 2:
Čerpací agregát složený ze 2 měničů (N=2 zjištěno automaticky), v němž jsou všechny měniče aktivní a současně aktivní (výrobní nastavení NA=N a NC=NA) a jeden je nastaven jako záložní (IC= záloha pro jeden ze dvou měničů).
Vznikne následující situace: jako první začne pracovat vždy měnič, který není konfigurován jako záloha; pokud je vytvořený tlak příliš nízký, začne pracovat i druhý měnič konfigurovaný jako záloha. Tímto způsobem má být jeden z měničů chráněn před použitím (ten, který je konfigurován jako záloha), avšak v případě potřeby, kdy je zjištěno větší hydraulické zatížení, může pomoci druhému měniči.

www.iverg.cz

Příklad 3:
Čerpací agregát složený ze 6 měničů (N=6 zjištěno automaticky), z nichž jsou 4 nastaveny jako aktivní (NA=4), 3 současně aktivní (NC=3) a 2 jako záložní (IC= záloha pro dva měniče).
Vznikne následující situace: současně začnou pracovat maximálně tři měniče. Na provozu těchto tří měničů, které mohou pracovat současně, se budou střídavě podílet 4 měniče, tak aby byla dodržená maximální provozní doba ET každého z nich. V případě, že u jednoho z aktivních měničů dojde k závadě, nebude spuštěna žádná záloha, protože nemohou pracovat více než tři měniče (NC=3) naráz a tři aktivní měniče jsou i nadále přítomné. První záloha zasáhne, jakmile se chybový stav objeví u jednoho ze tří zbývajících měničů, druhá záloha pak v případě chybového stavu u dalšího ze tří zbývajících (včetně zálohy).

6.6.9 ET: Doba pro změnu pořadí

Nastaví maximální dobu nepřetržitého provozu měniče v rámci agregátu. Používá se pouze u čerpacích agregátů se vzájemně propojenými měniči (link). Tuto dobu lze nastavit v rozmezí od 10 sekund do 9 hodin: výrobní nastavení je 2 hodiny.
Po uplynutí doby ET jednoho měniče se systému přiřadí nové pořadí pro spuštění, tak aby měnič s uplynulou dobou měl nejmenší prioritu. Cílem této strategie je co nejméně využívat měnič, který už byl v provozu, a vyvážit dobu provozu různých přístrojů, ze kterých se čerpací agregát skládá. Pokud však hydraulická zátěž vyžaduje zákrok daného měniče kvůli udržení konstantního tlaku v zařízení, bude tento měnič spuštěn, i když mu bylo přiděleno poslední pořadí pro spuštění.
Priorita pro spuštění se nově stanovuje při následujících podmínkách, a to na základě doby ET:

1) Změna během čerpání: když se čerpadlo přerušovaně zapíná až do překročení maximální absolutní doby čerpání.
2) Změna do stavu standby: pokud se čerpadlo nachází v režimu standby, ale bylo překročeno 50% doby ET.

6.6.10 CF: Nosná frekvence

Nastaví nosnou frekvenci modulace měniče. Hodnota přednastavená ve výrobě je správnou hodnotou pro většinu případů, proto se nedoporučuje ji měnit, ledaže jste si plně vědomi prováděných změn.

6.6.11 AC: Zrychlení

Nastaví rychlost změny, kterou měnič zvyšuje frekvenci. Důležitější je ve fázi spuštění než během regulace. Obecně je optimální přednastavená hodnota, ale v případě problémů se spuštěním ji můžete změnit.

6.6.12 AE: Aktivace funkce antiblokování

Tato funkce má za úkol zamezit mechanickému zablokování při dlouhém období nečinnosti; pravidelně spustí otáčení čerpadla.
Je-li tato funkce aktivována, čerpadlo se jednou za 23 hodin na 1 minutu odblokuje.

6.6.13 Setup pomocných digitálních vstupů IN1, IN2, IN3, IN4

V tomto paragrafu jsou vysvětleny funkce a možné konfigurace vstupů pomocí parametrů I1, I2, I3, I4.
Elektrické zapojení je popsáno v paragrafu 2.2.4.
Všechny vstupy jsou stejné a ke každému z nich lze přiřadit všechny funkce.
Každá funkce přiřazená ke vstupům je podrobněji vysvětlena dále v tomto paragrafu. V tabulce 21 jsou souhrnně uvedeny funkce a různé konfigurace.

www.ivarcs.cz

Výrobní konfigurace jsou uvedeny v tabulce 20.

Výrobní konfigurace digitálních vstupů IN1, IN2, IN3, IN4	
Vstup	**Hodnota**
1	1 (plovák NO)
2	3 (P aux NO)
3	5 (aktivace NO)
4	10 (nízký tlak NO)

Tabulka 20: Výrobní konfigurace vstupů

Souhrnná tabulka možných konfigurací digitálních vstupů IN1, IN2, IN3, IN4 a jejich funkce		
Hodnota	**Funkce přiřazená k obecnému vstupu i**	**Zobrazení aktivní funkce přiřazené ke vstupu**
0	Funkce vstupu jsou deaktivovány	
1	Nedostatek vody u vnějšího plováku (NO)	F1
2	Nedostatek vody u vnějšího plováku (NC)	F1
3	Pomocná hodnota setpoint Pi (NO) pro použitý vstup	F2
4	Pomocná hodnota setpoint Pi (NC) pro použitý vstup	F2
5	Všeobecná aktivace měniče pomocí externího signálu (NO)	F3
6	Všeobecná aktivace měniče pomocí externího signálu (NC)	F3
7	Všeobecná aktivace měniče pomocí externího signálu (NO) + Reset obnovitelných zablokování	F3
8	Všeobecná aktivace měniče pomocí externího signálu (NC) + Reset obnovitelných zablokování	F3
9	Reset obnovitelných zablokování NO	
10	Vstup signálu nízkého napětí NO	F4
11	Vstup signálu nízkého napětí NC	F4

Tabulka 21: Konfigurace vstupů

6.6.13.1 Deaktivace funkcí přiřazených ke vstupu

Při nastavení 0 jako konfigurační hodnoty vstupu budou všechny funkce přiřazené k danému vstupu deaktivovány, nezávisle na tom, zda je na svorkách tohoto vstupu přítomen signál nebo ne.

6.6.13.2 Nastavení funkce vnějšího plováku

Aktivace funkce vnějšího plováku vede k zablokování systému. Funkce je založena na spojení vstupu se signálem z plováku, který signalizuje nedostatek vody. Pokud je tato funkce aktivní, je v řádku STAV na hlavní straně zobrazen symbol F1.

Aby se systém zablokoval a signalizoval chybu F1, musí být vstup aktivován po dobu minimálně 1 sekundy.
V případě chybové podmínky F1 musí být vstup deaktivován minimálně na 30 sekund a teprve poté je systém možné odblokovat. Průběh této funkce je shrnut v tabulce 22.
V případě současné konfigurace více funkcí plováku u různých vstupů bude systém signalizovat F1, jakmile bude aktivována alespoň jedna funkce; alarm bude zrušen, jakmile nebude aktivována žádná z nich.

www.ivarcs.cz

Průběh funkce vnějšího plováku			
Signál na svorce	**Konfigurace vstupu**	**Provoz**	**Hlášení na displeji**
Vstup bez přívodu proudu	1 (NO)	Běžný	Žádné
Vstup s přívodem proudu	1 (NC)	Zablokování systému vnějším plovákem kvůli nedostatku vody	F1
Vstup bez přívodu proudu	2 (NO)	Zablokování systému vnějším plovákem kvůli nedostatku vody	F1
Vstup s přívodem proudu	2 (NC)	Běžný	Žádné

Tabulka 22: Funkce vnějšího plováku

6.6.13.3 Nastavení funkce vstupu pro pomocný tlak

Funkcí pomocný tlak změníte hodnotu setpoint systému z tlaku SP (viz paragraf 6.3) na tlak Pi (viz Nastavení funkce vstupu pro pomocný tlak, paragraf 6.6.13.3), kde písmeno i označuje použitý vstup. Tímto způsobem je dostupná nejen hodnota SP, ale také další čtyři hodnoty tlaku P1, P2, P3, P4. Pokud je tato funkce aktivována, je v řádku STAV na hlavní straně uveden symbol Pi.
Aby mohl systém pracovat s pomocnou hodnotou setpoint, musí být vstup aktivován alespoň na dobu 1 sekundy.
Pokud pracujete s pomocnou hodnotou setpoint a chcete se vrátit k práci s hodnotou setpoint SP, nesmí být vstup aktivní po dobu minimálně 1 sekundy. Průběh funkce je souhrnně uveden v tabulce 23.
V případě současné konfigurace více funkcí pomocného tlaku u různých vstupů bude systém signalizovat Pi, jakmile bude aktivována alespoň jedna funkce. Při současné aktivaci bude udržován nejmenší tlak ze všech hodnot s aktivními vstupy. Alarm bude zrušen, jakmile nebude aktivován žádný vstup.

Průběh funkce pomocného tlaku			
Signál na svorce	**Konfigurace vstupu**	**Provoz**	**Hlášení na displeji**
Vstup bez přívodu proudu	3 (NO)	Pomocná hodnota setpoint není aktivována	Žádné
Vstup s přívodem proudu	3 (NC)	Pomocná hodnota setpoint je aktivována	Pi
Vstup bez přívodu proudu	4 (NO)	Pomocná hodnota setpoint je aktivována	Pi
Vstup s přívodem proudu	4 (NC)	Pomocná hodnota setpoint není aktivována	Žádné

Tabulka 23: Pomocná hodnota setpoint

6.6.13.4 Nastavení způsobilosti systému a obnova chybového stavu

Pokud je tato funkce aktivována, celý systém se deaktivuje a v řádku STAV na hlavní straně bude zobrazeno hlášení F3.
V případě současné konfigurace více funkcí pro deaktivaci systému u různých vstupů bude systém signalizovat F3, jakmile bude aktivována alespoň jedna funkce; alarm se zruší, jakmile nebude aktivována žádná z nich.
Aby systém mohl aktivovat tuto funkci vyřazení z provozu, musí být vstup aktivován alespoň po dobu 1 sekundy.
Pokud je systém vyřazen z provozu, je pro deaktivaci této funkce (opětovná aktivace systému) nutné, aby byl vstup po dobu minimálně 1 sekundy aktivován. Průběh této funkce je shrnut v tabulce 24.
V případě současné konfigurace více funkcí vyřazení z provozu u různých vstupů bude systém signalizovat F3, jakmile bude aktivována alespoň jedna funkce. Alarm bude zrušen, jakmile nebude aktivován žádný vstup.

www.iralis.cz

Průběh funkce způsobilost systému a obnova chybového stavu			
Signál na svorce	**Konfigurace vstupu**	**Provoz**	**Hlášení na displeji**
Vstup bez přívodu proudu	5 (NO)	Běžný	Žádné
Vstup s přívodem proudu	5 (NC)	Systém je vyřazen z provozu	F3
Vstup bez přívodu proudu	6 (NO)	Systém je vyřazen z provozu	F3
Vstup s přívodem proudu	6 (NC)	Běžný	Žádné
Vstup bez přívodu proudu	7 (NO)	Běžný	Žádné
Vstup s přívodem proudu	7 (NC)	Systém je vyřazen z provozu + reset zablokování	F3
Vstup bez přívodu proudu	8 (NO)	Systém je vyřazen z provozu + reset zablokování	F3
Vstup s přívodem proudu	8 (NC)	Běžný	Žádné
Vstup s přívodem proudu	9 (NO)	Reset zablokování	Žádné

Tabulka 24: Způsobilost systému a obnova chybového stavu

6.6.13.5 Nastavení zjišťování nízkého tlaku

Při aktivaci funkce zjišťování nízkého tlaku dojde po době T1 k zablokování systému (viz T1: Doba pro vypnutí po signálu nízkého napětí, paragraf 6.6.2). Funkce je založena na spojení vstupu se signálem z presostatu, který signalizuje příliš nízký tlak u sání čerpadla.
Pokud je tato funkce aktivní, je v řádku STAV na hlavní straně zobrazen symbol F4.

V případě chybové podmínky F4 musí být vstup deaktivován minimálně na 2 sekundy a teprve poté se systém odblokuje. Průběh této funkce je shrnut v tabulce 25.
V případě současné konfigurace více funkcí zjišťování nízkého tlaku u různých vstupů bude systém signalizovat F4, jakmile bude aktivována minimálně jedna funkce; alarm bude zrušen, jakmile nebude aktivována žádná z nich.

Průběh funkce zjišťování signálu nízkého tlaku			
Signál na svorce	**Konfigurace vstupu**	**Provoz**	**Hlášení na displeji**
Vstup bez přívodu proudu	10 (NO)	Běžný	Žádné
Vstup s přívodem proudu	10 (NC)	Zablokování systému kvůli nízkému tlaku u sání	F4
Vstup bez přívodu proudu	11 (NO)	Zablokování systému kvůli nízkému tlaku u sání	F4
Vstup s přívodem proudu	11 (NC)	Běžný	Žádné

Tabulka 25: Zjišťování signálu nízkého tlaku

6.6.14 Setup výstupů OUT1, OUT2

V tomto paragrafu jsou představeny funkce a možné konfigurace výstupů OUT1 a OUT2 pomocí parametrů O1 a O2.
Elektrické zapojení je uvedeno v paragrafu 2.2.4.
Výrobní nastavení je uvedeno v tabulce 26.

Výrobní konfigurace výstupů	
Výstup	**Hodnota**
OUT 1	2 (fault NO se sepne)
OUT 2	2 (čerpadlo v chodu NO se sepne)

Tabulka 26: Výrobní konfigurace výstupů

www.varcs.cz

6.6.14.1 O1: Nastavení funkce výstupu 1

Výstup 1 ohlašuje aktivovaný alarm (oznamuje, že došlo k zablokování systému). U výstupu může být použit čistý kontakt, jak běžně sepnutý, tak běžně rozepnutý.
K parametru O1 jsou přiřazeny hodnoty a funkce uvedené v tabulce 27.

6.6.14.2 O2: Nastavení funkce výstupu 2

Výstup 2 ohlašuje chod elektrického čerpadla (čerpadlo zapnuté/vypnuté). U výstupu může být použit čistý kontakt, jak běžně sepnutý, tak běžně rozepnutý.
K parametru O2 jsou přiřazeny hodnoty a funkce uvedené v tabulce 27.

Konfigurace funkcí přiřazených k výstupům				
Konfigurace výstupu	OUT1		OUT2	
	Podmínka aktivace	Stav výstupního kontaktu	Podmínka aktivace	Stav výstupního kontaktu
0	Není přiřazena žádná funkce	Kontakt NO stále rozepnutý, NC stále sepnutý	Není přiřazena žádná funkce	Kontakt NO stále rozepnutý, NC stále sepnutý
1	Není přiřazena žádná funkce	Kontakt NO stále sepnutý, NC stále rozepnutý	Není přiřazena žádná funkce	Kontakt NO stále sepnutý, NC stále rozepnutý
2	Výskyt chyb vedoucích k zablokování	V případě chyb vedoucích k zablokování se kontakt NO sepne a kontakt NC se rozepne	Aktivace výstupu v případě chyb vedoucích k zablokování	Je-li elektrické čerpadlo v chodu, kontakt NO se sepne a kontakt NC se rozepne.
3	Výskyt chyb vedoucích k zablokování	V případě chyb vedoucích k zablokování se kontakt NO rozepne a kontakt NC se sepne	Aktivace výstupu v případě chyb vedoucích k zablokování	Je-li elektrické čerpadlo v chodu, kontakt NO se rozepne a kontakt NC se sepne.

Tabulka 27: Konfigurace výstupů

6.6.15 RF: Reset historie chybových stavů a výstražných hlášení

Při současném stisknutí tlačítek + a - na dobu minimálně 2 sekund se vymaže historie chybových stavů a výstražných hlášení. Pod symbolem RF najdete souhrn chybových stavů uvedených v historii (max. 64).
Historii můžete zobrazit v nabídce MONITOR na straně FF.

www.ivarcz.cz

7 OCHRANNÉ SYSTÉMY

Měnič je vybaven ochrannými systémy, které jsou schopny ochránit čerpadlo, motor, napájecí vedení i samotný měnič. V případě zákroku jedné nebo více ochran je na displeji okamžitě ohlášena ochrana s nejvyšší prioritou. Podle typu chybového stavu se elektrické čerpadlo může vypnout, ale při obnově běžných podmínek se chybový stav může automaticky zrušit okamžitě nebo po určité době.
V případě zablokování kvůli nedostatku vody (BL), zablokování kvůli nadproudu v motoru elektrického čerpadla (OC), zablokování kvůli nadproudu na výstupních koncovkách (OF), zablokování kvůli přímému zkratu mezi fázemi výstupní svorky (SC) se můžete pokusit zrušit chybový stav ručně – současně stiskněte a uvolněte tlačítka + a -. Pokud bude chybový stav přetrvávat, musíte odstranit příčinu, která k závadě vedla.

Alarm v historii chybových stavů	
Hlášení na displeji	**Popis**
PD	Neregulérní vypnutí
FA	Problémy u chladicího systému

Tabulka 28: Alarmy

Zablokování	
Hlášení na displeji	**Popis**
BL	Zablokování kvůli nedostatku vody
BP	Zablokování kvůli chybnému odečtu u tlakového čidla
LP	Zablokování kvůli nízkému napájecímu napětí
HP	Zablokování kvůli vysokému vnitřnímu napájecímu napětí
OT	Zablokování kvůli přehřátí výkonových koncovek
OB	Zablokování kvůli přehřátí lisovaného obvodu
OC	Zablokování kvůli nadproudu v motoru elektrického čerpadla
OF	Zablokování kvůli nadproudu na výstupních koncovkách
SC	Zablokování kvůli přímému zkratu mezi fázemi výstupní svorky
EC	Zablokování kvůli chybějícímu nastavení jmenovitého proudu (RC)
Ei	Zablokování kvůli x-té interní chybě
Vi	Zablokování kvůli x-tému vnitřnímu napětí mimo toleranční rozsah

Tabulka 29: Hlášení zablokování

7.1 Popis zablokování

7.1.1 "BL" Zablokování kvůli nedostatku vody

Pokud je průtok menší než minimální hodnota a tlak je menší než nastavený regulační tlak, je signalizován nedostatek vody a systém vypne čerpadlo. Doba setrvání bez tlaku a průtoku se nastavuje pomocí parametru TB v nabídce TECHNICKÁ PODPORA.
Pokud omylem nastavíte hodnotu setpoint tlaku vyšší než tlak, který dokáže elektrické čerpadlo dodat při zavření, systém ohlásí „zablokování kvůli nedostatku vody" (BL), i když se ve skutečnosti o nedostatek vody nejedná. Musíte tedy snížit regulační tlak na rozumnou hodnotu, která zpravidla není vyšší než 2/3 čerpací výšky nainstalovaného elektrického čerpadla.

www.pumps.cz

7.1.2 “BP” Zablokování kvůli závadě tlakového čidla

Pokud měnič zjistí závadu u tlakového čidla, zůstane čerpadlo zablokované a bude ohlášena závada „BP“. Tento stav začne v okamžiku zjištění problému a bude automaticky ukončen při obnovení správných podmínek.

7.1.3 "LP" Zablokování kvůli nízkému napájecímu napětí

Dojde k němu v okamžiku, kdy napájecí napětí na napájecí svorce klesne pod hodnotu 295VAC. Obnova je možná pouze automaticky, jakmile se napětí na svorce zvýší na více než 348VAC.

7.1.4 "HP" Zablokování kvůli vysokému vnitřnímu napájecímu napětí

Dojde k němu v okamžiku, kdy vnitřní napájecí napětí vykazuje hodnoty mimo specifikovaný rozsah. Obnova je možná pouze automaticky, jakmile se napětí vrátí na povolené hodnoty. Může k němu dojít kvůli výkyvům napájecího napětí nebo kvůli příliš prudkému zastavení čerpadla.

7.1.5 "SC" Zablokování kvůli přímému zkratu mezi fázemi výstupní svorky

Měnič je vybaven ochranou proti přímému zkratu, ke kterému může dojít mezi fázemi U, V, W výstupní svorky „PUMP“. Je-li signalizováno toto zablokování, můžete se pokusit obnovit funkčnost současným stisknutím tlačítek + a -, což se však projeví až po uplynutí 10 sekund od okamžiku výskytu zkratu.

7.2 Ruční reset chybových stavů

V případě chybového stavu se může uživatel pokusit zrušit chybu pomocí stisknutí a následného uvolnění tlačítek + a -.

7.3 Automatická obnova v případě chybových stavů

U některých závad a zablokování se systém automaticky pokusí obnovit elektrické čerpadlo.
Systém automatického obnovení se týká zejména následujících závad:

- "BL" Zablokování kvůli nedostatku vody
- "LP" Zablokování kvůli nízkému napájecímu napětí
- "HP" Zablokování kvůli vysokému vnitřnímu napětí
- "OT" Zablokování kvůli přehřátí výkonových koncovek
- "OB" Zablokování kvůli přehřátí lisovaného obvodu
- "OC" Zablokování kvůli nadproudu v motoru elektrického čerpadla
- "OF" Zablokování kvůli nadproudu na výstupních koncovkách
- "BP" Zablokování kvůli závadě tlakového čidla

Například pokud se elektrické čerpadlo zablokuje kvůli nedostatku vody, začne měnič automaticky ověřovat, zda přístroj skutečně, definitivně a trvale zůstal nasucho. Pokud během provádění těchto operací bude pokus o obnovu úspěšný (například opět bude přivedena voda), proces se přeruší a bude obnoven běžný provoz.
V tabulce 30 je uvedeno pořadí operací, které měnič provádí u různých typů zablokování.

www.varcs.cz

Automatická obnova v případě chybových stavů		
Hlášení na displeji	**Popis**	**Sekvence automatického obnovení**
BL	Zablokování kvůli nedostatku vody	- Jeden pokus za 10 minut, celkem 6 pokusů - Jeden pokus za hodinu, celkem 24 pokusů - Jeden pokus za 24 hodin, celkem 30 pokusů
LP	Zablokování kvůli nízkému napájecímu napětí (nižší než 180VAC)	- Obnova nastane, jakmile napětí na svorce opět překročí 200VAC
HP	Zablokování kvůli vysokému vnitřnímu napájecímu napětí	- Obnova nastane, jakmile napětí dosáhne specifikovaných hodnot
OT	Zablokování kvůli přehřátí výkonových koncovek (TE > 100°C)	- Obnova nastane, jakmile teplota výkonových koncovek opět klesne pod 85°C
OB	Zablokování kvůli přehřátí lisovaného obvodu (BT> 120°C)	- Obnova nastane, jakmile teplota lisovaného obvodu opět klesne pod 100°C
OC	Zablokování kvůli nadproudu v motoru elektrického čerpadla	- Jeden pokus za 10 minut, celkem 6 pokusů - Jeden pokus za hodinu, celkem 24 pokusů - Jeden pokus za 24 hodin, celkem 30 pokusů
OF	Zablokování kvůli nadproudu na výstupních koncovkách	- Jeden pokus za 10 minut, celkem 6 pokusů - Jeden pokus za hodinu, celkem 24 pokusů - Jeden pokus za 24 hodin, celkem 30 pokusů

Tabulka 30: Automatická obnova v případě zablokování

www.ivarcen.cz

8 RESET A VÝROBNÍ NASTAVENÍ

8.1 Celkový reset systému

Pro reset ADAC stiskněte na dvě sekundy současně všechna čtyři tlačítka a držte je stisknutá. Nastavení uložená uživatelem do paměti nebudou při této operaci ztracena.

8.2 Výrobní nastavení

Z výroby se měnič dodává s řadou přednastavených parametrů, které lze podle potřeb uživatele změnit. Každá změna nastavení se automaticky uloží do paměti; pokud si uživatel přeje, je vždy možné obnovit výrobní nastavení (viz Obnovení výrobního nastavení, paragraf 8.3).

8.3 Obnovení výrobního nastavení

Pro obnovení hodnot výrobního nastavení vypněte měnič, počkejte, až se případně úplně vypnou oběžná kola a displej, stiskněte tlačítka „SET“ a „+“ a držte je stisknutá, čímž do zařízení přivedete proud; obě tlačítka uvolněte až poté, co se objeví nápis „EE“.
Tak se obnoví výrobní nastavení (zápis a nové načtení výrobního nastavení, jež je trvale uloženo v paměti FLASH, do EEPROM).
Po nastavení všech parametrů se měnič vrátí do běžného režimu.

POZNÁMKA: Po obnově výrobního nastavení je nutné znovu nastavit všechny parametry charakteristické pro zařízení (elektrický proud, přírůstky, minimální frekvence, hodnota setpoint tlaku atd.), tak jako při první instalaci.

www.ivarcs.cz

Výrobní nastavení		
Označení	**Popis**	**Hodnota**
LA	Jazyk	ITA
SP	Hodnota setpoint tlaku [bar]	3,0
P1	Setpoint P1 [bar]	2,0
P2	Setpoint P2 [bar]	2,5
P3	Setpoint P3 [bar]	3,5
P4	Setpoint P4 [bar]	4,0
FP	Zkušební frekvence v ručním režimu	40,0
RC	Jmenovitý proud elektrického čerpadla [A]	0,0
RT	Směr otáčení	0 (UVW)
FN	Jmenovitá frekvence [Hz]	50,0
OD	Typ zařízení	1 (pevné)
RP	Snížení tlaku pro opětovné spuštění [bar]	0,5
AD	Adresa	0 (Auto)
PR	Tlakové čidlo	1 (501 R 25 bar)
MS	Měrná soustava	0 (mezinárodní)
FI	Průtokové čidlo	1 (Flow X3 F3.00)
FD	Průměr trubky [inch]	2
FK	K-faktor [impulsy/l]	24,40
FZ	Frekvence nulového průtoku [Hz]	0
FT	Minimální průtok pro vypnutí [l/min]	5
SO	Faktor chodu naprázdno	22
MP	Minimální prahová hodnota tlaku [bar]	0,0
TB	Doba zablokování kvůli nedostatku vody [s]	10
T1	Prodleva při vypnutí [s]	2
T2	Prodleva při vypnutí [s]	10
GP	Koeficient proporčního přírůstku	0,6
GI	Koeficient celkového přírůstku	1,2
FS	Maximální frekvence otáčení [Hz]	50,0
FL	Minimální frekvence otáčení [Hz]	0,0
NA	Aktivní měniče	N
NC	Současně aktivní měniče	NA
IC	Konfigurace zálohy	1 (Auto)
ET	Doba pro změnu pořadí [h]	2
CF	Nosná frekvence [kHz]	20
AC	Zrychlení	3
AE	Funkce antiblokování	1(Aktivováno)
I1	Funkce I1	1 (plovák)
I2	Funkce I2	3 (P Aux)
I3	Funkce I3	5 (Deaktivováno)
I4	Funkce I4	10 (Nízký tlak)
O1	Funkce výstupu 1	2
O2	Funkce výstupu 2	2

Tabulka 31: Výrobní nastavení

www.ivarcs.cz

www.ivarcs.cz

05/13 cod.60150381

DAB PUMPS S.p.A.
Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com