

ACTIVE DRIVER PLUS M/T 1.0

ACTIVE DRIVER PLUS M/T 2.2

ACTIVE DRIVER PLUS T/T 3

ACTIVE DRIVER PLUS T/T 5.5

ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.1

ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.8 / DV

ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.5 / DV

Tato příručka je platná pro verze firmwaru 1.x



OBSAH

LEGENDA	748
UPOZORNĚNÍ	748
Zvláštní upozornění	749
ODPOVĚDNOST	749
1 OBECNĚ	749
1.1 Aplikace	750
1.2 Technické charakteristiky	750
2 INSTALACE	752
2.1 Hydraulická připojení	752
2.1.1 Instalace s jedním čerpadlem	753
2.1.2 Instalace vícečerpadlové sestavy	753
2.2 Elektrická připojení	753
2.2.1 Připojení čerpadla pro modely M/T a T/T	754
2.2.2 Připojení čerpadla pro modely M/M.....	754
2.3 Připojení k lince napájení	754
2.3.1 Připojení napájení pro modely M/T a M/M	754
2.3.2 Připojení napájení pro modely T/T	755
2.3.3 Připojení vstupů uživatele	756
2.3.4 Připojení výstupů uživatele.....	758
2.3.5 Připojení vzdáleného snímače tlaku.....	758
2.3.6 Připojení komunikace víceměničového systému	758
2.4 Konfigurace zabudovaného měniče	759
2.5 Zahlcení	759
2.6 Chod	760
3 KLÁVESNICE A DISPLEJ	760
3.1 Menu	761
3.2 Přístup do menu	761
3.2.1 Přímý vstup pomocí kombinace tlačítek	761
3.2.2 Vstup podle názvu přes roletové menu	763
3.3 Struktura stran menu	764
3.4 Zablokování nastavení parametrů pomocí hesla	765
3.5 Aktivace-deaktivace motoru	765
4 VÍCEMĚNIČOVÝ SYSTÉM	766
4.1 Úvod do víceměničových systémů	766
4.2 Realizace víceměničové instalace	766
4.2.1 Komunikace	766
4.2.2 Vzdálený snímač ve víceměničových systémech.....	766
4.2.3 Připojení a nastavení opto-izolovaných vstupů	766
4.3 Parametry spojené s fungováním víceměničového systému	767
4.3.1 Zásadní parametry pro víceměničový systém	767
4.3.1.1 Parametry s místním významem.....	767
4.3.1.2 Citlivé parametry	767
4.3.1.3 Parametry s fakultativním sladěním.....	767
4.4 První spuštění víceměničového systému	768
4.5 Regulace víceměničového systému	768
4.5.1 Přidělení pořadí spuštění	768
4.5.1.1 Maximální doba provozu	768
4.5.1.2 Dosažení maximální doby nečinnosti.....	768
4.5.2 Rezervní zařízení a počet měničů, které se zúčastní čerpání	769
5 ZAPNUTÍ A ZPROVOZNĚNÍ	769
5.1 První zapnutí	769
5.2 Wizard	769
5.2.1 Nastavení jazyka LA	769
5.2.2 Nastavení měrného systému MS.....	769
5.2.3 Nastavení setpointu tlaku SP.....	770
5.2.4 Nastavení jmenovité frekvence čerpadla FN.....	770
5.2.5 Nastavení jmenovitého napětí čerpadla UN	770
5.2.6 Nastavení jmenovitého proudu RC.....	770
5.2.7 Nastavení směru otáčení RT	770
5.2.8 Nastavení ostatních parametrů.....	770
5.3 Řešení problémů typických pro první instalaci	771

6	VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH PARAMETRŮ	772
6.1	Menu uživatele	772
6.1.1	FR: Zobrazení frekvence otáčení	772
6.1.2	VP: Zobrazení tlaku	772
6.1.3	C1: Zobrazení fázového proudu	772
6.1.4	PO: Zobrazení výstupního výkonu	772
6.1.5	PI: Sloupcový diagram výkonu	772
6.1.6	SM: Systémový monitor	772
6.1.7	VE: Zobrazení verze	772
6.2	Menu monitoru	773
6.2.1	VF: Zobrazení průtoku	773
6.2.2	TE: Zablokování kvůli přehřátí výkonových stupňů	773
6.2.3	BT: Zobrazení teploty elektronické desky	773
6.2.4	FF: Zobrazení archivu poruch	773
6.2.5	CT: Kontrast displeje	773
6.2.6	LA: Jazyk	773
6.2.7	HO: Hodiny provozu	773
6.2.8	EN: Počítadlo spotřebované energie	773
6.2.9	SN: Počet spuštění	774
6.3	Menu Setpoint	774
6.3.1	SP: Nastavení tlaku setpointu	774
6.3.2	Nastavení pomocných tlaků	774
6.3.2.1	P1: Nastavení pomocného tlaku 1	774
6.3.2.2	P2: Nastavení pomocného tlaku 2	774
6.3.2.3	P3: Nastavení pomocného tlaku 3	774
6.4	Ruční menu	774
6.4.1	FP: Nastavení zkušební frekvence	775
6.4.2	Zobrazení tlaku	775
6.4.3	C1: Zobrazení fázového proudu	775
6.4.4	PO: Zobrazení příkonu	775
6.4.5	RT: Nastavení směru otáčení	775
6.4.6	VF: Zobrazení průtoku	775
6.5	Menu instalačního technika	775
6.5.1	RC: Nastavení jmenovitého proudu čerpadla	775
6.5.2	RT: Nastavení směru otáčení	775
6.5.3	FN: Nastavení jmenovité frekvence	776
6.5.4	UN: Nastavení jmenovitého napětí	776
6.5.5	OD: Typ instalace	776
6.5.6	RP: Nastavení snížení tlaku pro znovuspuštění	776
6.5.7	AD: Konfigurace adresy	776
6.5.8	PR: Snímač tlaku	776
6.5.9	MS: Měrný systém	777
6.5.10	SX: Maximální setpoint	777
6.6	Menu Technického servisu	777
6.6.1	TB Doba zablokování kvůli nedostatku vody	777
6.6.2	T1: Doba vypínání po signálu nízkého tlaku	777
6.6.3	T2: Zpoždění vypínání	777
6.6.4	GP: Proporcionální koeficient zesílení	777
6.6.5	GI: Integrální koeficient zesílení	778
6.6.6	FS: Maximální frekvence otáčení	778
6.6.7	FL: Minimální frekvence otáčení	778
6.6.8	Příklady konfigurace pro instalace s víceměničovým systémem	778
6.6.8.1	NA: Aktivní měniče	778
6.6.8.2	NC: Současně pracující měniče	778
6.6.8.3	IC: Konfigurace rezervního zařízení	778
6.6.8.4	Příklady konfigurace pro instalace s víceměničovým systémem	779
6.6.9	ET: Doba pro přepnutí	779
6.6.10	CF: Nosná frekvence	779
6.6.11	AC: Zrychlení	779
6.6.12	AY: Anticycling	780
6.6.13	AE: Aktivace funkce proti zablokování	780
6.6.14	AF: Aktivace funkce antifreeze	780

6.6.15	Setup pomocných digitálních vstupů IN1, IN2, IN3, IN4	780
6.6.15.1	Deaktivace funkcí přiřazených vstupu	781
6.6.15.2	Nastavení funkce externího plováku	781
6.6.15.3	Nastavení funkce vstupu pomocného tlaku	781
6.6.15.4	Nastavení aktivace systému a reset poruch	782
6.6.15.5	Nastavení detekce nízkého tlaku (KIWA)	783
6.6.16	Setup výstupů OUT1, OUT2	783
6.6.16.1	1 O1: Nastavení funkce výstup 1	783
6.6.16.2	O2: Nastavení funkce výstup 2	783
6.6.17	SF: Frekvence spouštění	784
6.6.18	ST: Doba spouštění	784
6.6.19	RF: Reset archivů poruch a výstrah	784
6.6.20	PW: Změna hesla	784
6.6.21	Password multi měnič	785
7	OCHRANNÉ SYSTÉMY	785
7.1	Ochranné systémy	785
7.1.1	Antifreeze (Ochrana proti zamrznutí vody v systému)	785
7.2	Popis zablokování	786
7.2.1	"BL" Zablokování kvůli nedostatku vody	786
7.2.2	"BP1" Zablokování kvůli závadě na snímači tlaku	786
7.2.3	"LP" Zablokování kvůli nízkému síťovému napětí	786
7.2.4	"HP" Zablokování kvůli vysokému vnitřnímu napájecímu napětí	786
7.2.5	"SC" Zablokování kvůli přímému zkratu mezi fázemi výstupní svorky	786
7.3	Ruční reset chybových stavů	786
7.4	Samoobnova chybových stavů	786
8	RESET A TOVÁRNÍ NASTAVENÍ	787
8.1	Celkový reset systému	787
8.2	Tovární nastavení	787
8.3	Obnovení továrního nastavení	787
9	Aktualizace firmwaru	788
9.1	Obecně	788
9.2	Aktualizace	788

OBSAH TABULEK

Tabulka č. 1:	Skupiny výrobků	748
Tabulka č. 2:	Technická data a omezení použití	751
Tabulka č. 3:	Průřez napájecích kabelů pro měnič M/M a M/T	755
Tabulka č. 4:	Průřez kabelu o 4 vodičích (3 fáze + uzemnění)	755
Tabulka č. 5:	Připojení vstupů	756
Tabulka č. 6:	Charakteristiky vstupů	758
Tabulka č. 7:	Připojení výstupů	758
Tabulka č. 8:	Charakteristiky výstupních kontaktů	758
Tabulka č. 9:	Připojení vzdáleného snímače tlaku	758
Tabulka č. 10:	Připojení komunikace víceměničového systému	759
Tabulka č. 11:	Funkce tlačítek	760
Tabulka č. 12:	Přístup do menu	761
Tabulka č. 13:	Struktura menu	763
Tabulka č. 14:	Zprávy o stavech a chybových stavech na hlavní stránce	765
Tabulka č. 15:	Informace na stavové liště	765
Tabulka č. 16:	Wizard	769
Tabulka č. 17:	Řešení problémů	771
Tabulka č. 18:	Zobrazení systémového monitoru SM	772
Tabulka č. 19:	Nastavení vzdáleného snímače tlaku	777
Tabulka č. 20:	Systém měrné jednotky	777
Tabulka č. 21:	Tovární konfigurace digitálních vstupů	780
Tabulka č. 22:	Konfigurace vstupů	781
Tabulka č. 23:	Funkce externího plováku	781
Tabulka č. 24:	Pomocný setpoint	782
Tabulka č. 25:	Aktivace systému a reset poruch	782
Tabulka č. 26:	Detekce signálu nízkého tlaku (KIWA)	783
Tabulka č. 27:	Tovární konfigurace výstupů	783
Tabulka č. 28:	Tovární konfigurace výstupů	784
Tabulka č. 29:	Alarmy	785

ČESKY

Tabulka č. 30: Označení zablokování.....	785
Tabulka č. 31: Samoobnova zablokování.....	787
Tabulka č. 32: Tovární nastavení	788

OBSAH OBRÁZKŮ

Obr. 1: Hydraulická instalace.....	753
Obr. 2: Připojení vstupů	757
Obr. 3: Připojení výstupů	758
Obr. 4: Připojení komunikace víceměničového systému.....	759
Obr. 5: První zahlcení	759
Obr. 6: Vzhled uživatelského rozhraní.....	760
Obr. 7: Volba roletových menu	763
Obr. 8: Schéma možných přístupů do menu	764
Obr. 9: Zobrazení jednoho parametru z menu	765
Obr. 10: Sloupcový diagram výkonu.....	772
Obr. 11: Nastavení tlaku znovuspuštění.....	776

LEGENDA

V tomto dokumentu byly použity následující symboly:



Stav obecného nebezpečí. Nedodržení následujících předpisů může způsobit ublížení na zdraví a škody na předmětech.



Stav nebezpečí elektrického šoku. Nedodržení následujících předpisů může způsobit situaci závažného ohrožení bezpečnosti osob.



Poznámky

UPOZORNĚNÍ

Tato příručka se týká následujících

Active Driver Plus M/T 1.0

Active Driver Plus M/T 2.2

Active Driver Plus T/T 3

Active Driver Plus T/T 5.5

Active Driver Plus M/M 1.1

Active Driver Plus M/M 1.8 / DV

Active Driver Plus M/M 1.5 / DV

Výše uvedené výrobky mohou být klasifikovány do skupin podle svých charakteristik.

Rozdělení podle skupin je následující:

Skupina	Výrobek
M/T	ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.1
	ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.5 / DV
T/T	ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.8 / DV
	ACTIVE DRIVER PLUS M/T 1.0
M/M	ACTIVE DRIVER PLUS M/T 2.2
	ACTIVE DRIVER PLUS T/T 3
	ACTIVE DRIVER PLUS T/T 5.5

Tabulka č. 1: Skupiny výrobků

V tomto dokumentu bude používán termín "měnič", pokud budou vlastnosti u všech modelů stejné. Pokud se vlastnosti budou lišit, bude uvedena skupina nebo výrobek, kterého se to týká.



Před prováděním instalace si pečlivě přečtěte tuto dokumentaci. Instalace přístroje a jeho chod musí být v souladu s bezpečnostními předpisy platnými v zemi, kde je nainstalován. Celá operace musí být provedena v souladu s přijatými pravidly.

Při nedodržení bezpečnostních předpisů, kromě toho, že může dojít ke stavu závažného ohrožení osob a poškození přístrojů, dojde k okamžité ztrátě jakéhokoli práva na záruční operace.



Specializovaný personál

Doporučujeme, aby instalaci prováděl kompetentní kvalifikovaný personál, který splňuje technické požadavky podle zvláštních předpisů upravujících tuto pracovní oblast.

Kvalifikovanými pracovníky jsou osoby, které s ohledem na vlastní vzdělání, zkušenosti a provedené školení znalostí souvisejících norem, předpisů a opatření platných v oblasti prevence bezpečnosti práce, jakož i provozních podmínek, oprávnil pracovník, který odpovídá za bezpečnost provozu systému, aby vykonávali kteroukoliv nutnou činnost a v rámci ní rozpoznali jakékoli nebezpečí a předcházeli jeho vzniku. (Definice odborného personálu dle IEC 364)

Přístroj není určen osobám (včetně dětí), jejichž fyzické a psychické schopnosti vnímání jsou sníženy, nebo osobám s nedostatečnými zkušenostmi nebo znalostmi, tyto uživatelé mohou s přístrojem pracovat pouze pod dohledem osoby, která je zodpovědná za jejich bezpečnost, za jejich dozor nebo jim podala řádné instrukce k používání tohoto přístroje. Děti musí být pod dozorem, aby bylo zaručeno, že si s přístrojem nebudou hrát.



Bezpečnost

Užívání přístroje je povoleno pouze v případě, že elektrický systém je vybaven bezpečnostními prostředky v souladu s bezpečnostními předpisy platnými v zemi, kde je výrobek nainstalován (pro Itálii CEI 64/2).



Čerpané kapaliny

Stroj je navržen a vyroben pro čerpání vody, v níž se nevyskytují výbušné látky nebo tuhé částice či vlákna, o hustotě 1000 Kg/m³ a kinematické viskozitě 1 mm²/s, a chemicky neagresivních kapalin.



Napájecí kabel nesmí být nikdy používán na přepravu čerpadla nebo na manipulaci s ním.

Nikdy neodpojujte zástrčku ze zásuvky taháním za kabel.



Pokud je napájecí kabel poškozen, výměnu musí provést výrobce nebo autorizovaný technický servis, aby se předešlo jakýmkoliv rizikům.

Nedodržení těchto upozornění může vést ke vzniku nebezpečných situací pro osoby nebo věci a má za následek zrušení platnosti záruky výrobku.

Zvláštní upozornění



Před zásahy na elektrické nebo mechanické části zařízení vždy odpojte síťové napětí. Před otevřením přístroje vyčkejte alespoň pět minut po jeho odpojení od napětí. Na kondenzátoru prostředního obvodu stejnosměrného proudu zůstane nebezpečné napětí i po odpojení síťového napětí. Jsou povolena pouze připojení k síti s pevnou kabeláží. Přístroj musí být uzemněn (IEC 536 třída 1, NEC a ostatní příslušné normy)



Na síťových svorkách a svorkách motoru může být nebezpečné napětí i na motoru, který je zastavený.

Za určitých podmínek seřízení po výpadku sítě se měnič může spustit automaticky.

Nepoužívejte přístroj pod přímým slunečním zářením.

Questo apparecchio non può essere adoperato come "meccanismo STOP EMERGENZA" (vedi EN 60204, 9.2.5.4).

ODPOVĚDNOST

Výrobce není odpovědný za řádné fungování elektrických čerpadel nebo za případné jimi způsobené škody, pokud tyto přístroje byly poškozeny, byly na nich provedeny změny a/nebo byly použity mimo doporučené pracovní rozmezí nebo v protikladu k ostatním instrukcím uvedeným v této příručce.

Rovněž nenese žádnou odpovědnost za možné nepřesnosti obsažené v této příručce, pokud vznikly chybou tisku nebo chybným přepisem. Vyhrazuje si právo provádět na výrobcích jakékoliv nutné nebo užitečné změny, které nebudou měnit základní vlastnosti výrobku.

1 OBECNÉ

Měnič pro čerpadla je navržen pro tlakování hydraulických systémů pomocí měření tlaku a průtoku.

Měnič je schopen udržovat stálý tlak v hydraulickém obvodu změnou počtu otáček/minutu čerpadla a automaticky se zapíná a vypíná pomocí senzorů podle hydraulické potřeby.

Existují různé způsoby fungování a doplňující funkce. Přes různá možná nastavení a díky vstupním a výstupním nakonfigurovatelným kontaktům, které jsou k dispozici, je možné přizpůsobit fungování měniče potřebám různých zařízení. V kapitole 6 VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH PARAMETRŮ jsou uvedeny nastavitelné veličiny: tlak, zásah ochran, frekvence otáčení, atd.

1.1 Aplikace

Možné použití výrobku:

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

1.2 Technické charakteristiky

		Active Driver Plus M/T 1.0	Active Driver Plus M/T 2.2	Active Driver Plus T/T 3	Active Driver Plus T/T 5.5	Active Driver Plus M/M 1.1	Active Driver Plus M/M 1.8 / DV	Active Driver Plus M/M 1.5 / DV
Elektrické napájení	Počet fází	1	1	3	3	1	1	1
	Napětí [VAC]	1 x 220-240	1 x 220-240	3 x 380-480	3 x 380-480	1 x 220-240	1 x 220-240 / 1 x 110-127	1 x 220-240 / 1 x 110-127
	Frekvence [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	Spotřebaový proud [Arms]	10	22	9	16	10	13	17
	Disperzní proud směrem k uzemnění [mA]	<2	<2	<16	<16	<2	<2	<2
Výstup z čerpadla	Počet fází	3	3	3	3	1	1	1
	Napětí* [VAC]	3 x 220-240	3 x 220-240	3 x 380-480	3 x 380-480	1 x 220-240	1 x 220-240 / 1 x 110-127	1 x 220-240 / 1 x 110-127
	Frekvence [Hz]	50 - 200	50 - 200	50 - 200	50 - 200	50/60	50/60	50/60
	Max fázový proud [Arms]	4,7	10,5	7,5	13,3	8,5	11	14
Konstrukční vlastnosti	Rozměry (LxHxP) [mm]	237x282x184	237x282x184	237x282x184	237x282x184	237x282x184	237x282x184	237x282x184
	Hmotnost (kromě obalu) [kg]	3,5	3,5	4,5	4,6	3,5	3,5	3,8
	Stupeň krytí IP	55	55	55	55	55	55	55
Hydraulický výkon	Max tlak [bar]	13	13	13	13	13	13	13
	Rozpětí regulace tlaku [bar]	1-9	1-13	1-13	1-13	1-9	1-9	1-9
	Maximální průtok [l/min]	300	300	300	300	300	300	300

ČESKY

		Active Driver Plus M/T 1.0	Active Driver Plus M/T 2.2	Active Driver Plus T/T 3	Active Driver Plus T/T 5.5	Active Driver Plus M/M 1.1	Active Driver Plus M/M 1.8 / DV	Active Driver Plus M/M 1.5 / DV
Provozní podmínky	Pracovní poloha	Jakákoliv	Jakákoliv	Svislá	Svislá	Jakákoliv	Jakákoliv	Jakákoliv
	Max teplota kapaliny [°C]	50	50	50	50	50	50	50
	Max teplota prostředí [°C]	50	50	50	50	50	50	50
Hydraulická připojení	Hydraulická spojka vstupu kapaliny	1 ¼" samec	1 ¼" samec	1 ¼" samec	1 ¼" samec	1 ¼" samec	1 ¼" samec	1 ¼" samec
	Hydraulická spojka výstupu kapaliny	1 ½" samice	1 ½" samice	1 ½" samice	1 ½" samice	1 ½" samice	1 ½" samice	1 ½" samice
Funkce a ochrany	Připojitelnost	CAN	CAN	CAN	CAN	CAN	CAN	CAN
	Ochrana chodu na sucho	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
	Ampérometrická ochrana směrem k čerpadlu	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
	Ochrana elektroniky před přehřátím	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
	Ochrana před anomálním napájecím napětím	NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
	Ochrana před zkratem mezi fázemi na výstupu	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
	Ochrana antifreeze	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
	Ochrana proti cyklování	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
	Digitální vstupy	3	3	3	3	1	1	1
	Reléové výstupy	2	2	2	2	NE	NE	NE
	Vzdálený snímač tlaku	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

*Výstupní napětí nemůže být vyšší než napájecí napětí

Tabulka č. 2: Technická data a omezení použití

2 INSTALACE



Systém je navržen tak, aby mohl být provozován v prostředí, v němž se teplota pohybuje mezi 0°C a 50°C (kromě zaručení elektrického napájení: viz odst.7.6.14 „funkce antifreeze“).

Systém je vhodný pro úpravu pitné vody.

Systém nesmí být použit na čerpání slané vody, kalů, hořlavých, korozních nebo explozivních kapalin (např. ropy, benzínu, ředidel), tuků, olejů nebo potravinových výrobků.

V případě použití systému domácího vodního napájení je třeba dodržovat místní předpisy vydané odpovědnými orgány správy vodních zdrojů.



Při volbě místa instalace je třeba prověřit, zda:

- Napětí a frekvence uvedené na technickém štítku čerpadla odpovídají údajům elektrického napájecího systému.
- Elektrické připojení je prováděno na suchém místě, daleko od případných záplav.
- Elektrický systém je vybaven diferenčním spínačem dimenzovaný podle charakteristik uvedených v tabulce č. 2.
- Přístroj potřebuje uzemnění.

Pokud si nejste jisti, že se v čerpané vodě nebudou vyskytovat nějaká cizí tělesa, je třeba na vstup do systému namontovat filtr, který bude schopen zachycovat nečistoty.



Montáž filtru na sání znamená snížení hydraulického výkonu systému, a to proporčně ke snížení hydraulického zatížení daného tímto filtrem (většinou čím větší je filtrační schopnost, tím větší je snížení výkonu).

2.1 **Hydraulická připojení**



Měnič funguje se stálým tlakem. Tato regulace je oceněna, pokud hydraulické zařízení za systémem je vhodně dimenzováno.

Na systémech realizovaných pomocí trubic s příliš úzkým průřezem dochází k tlakovým ztrátám, které zařízení nemůže kompenzovat. Výsledkem je, že tlak je konstantní na zařízení, ale ne na spotřebiči.



NEBEZPEČÍ MRAZU: dejte pozor na místo, kde je měnič nainstalován a dodržujte následující opatření:

Pokud je **měnič v provozu**, je absolutně nutné ho vhodně chránit před mrazem a stále ho napájet. Jestliže ho odpojíte od napájení, protimrazová funkce nebude aktivní.

Pokud **měnič není v provozu**, je nutné odpojit napájení, odmontovat přístroj od trubic a úplně vyprázdnit v něm obsaženou vodu.

Nestačí jednoduše vyprázdnit tlak z trubice, protože uvnitř stále zůstává voda!

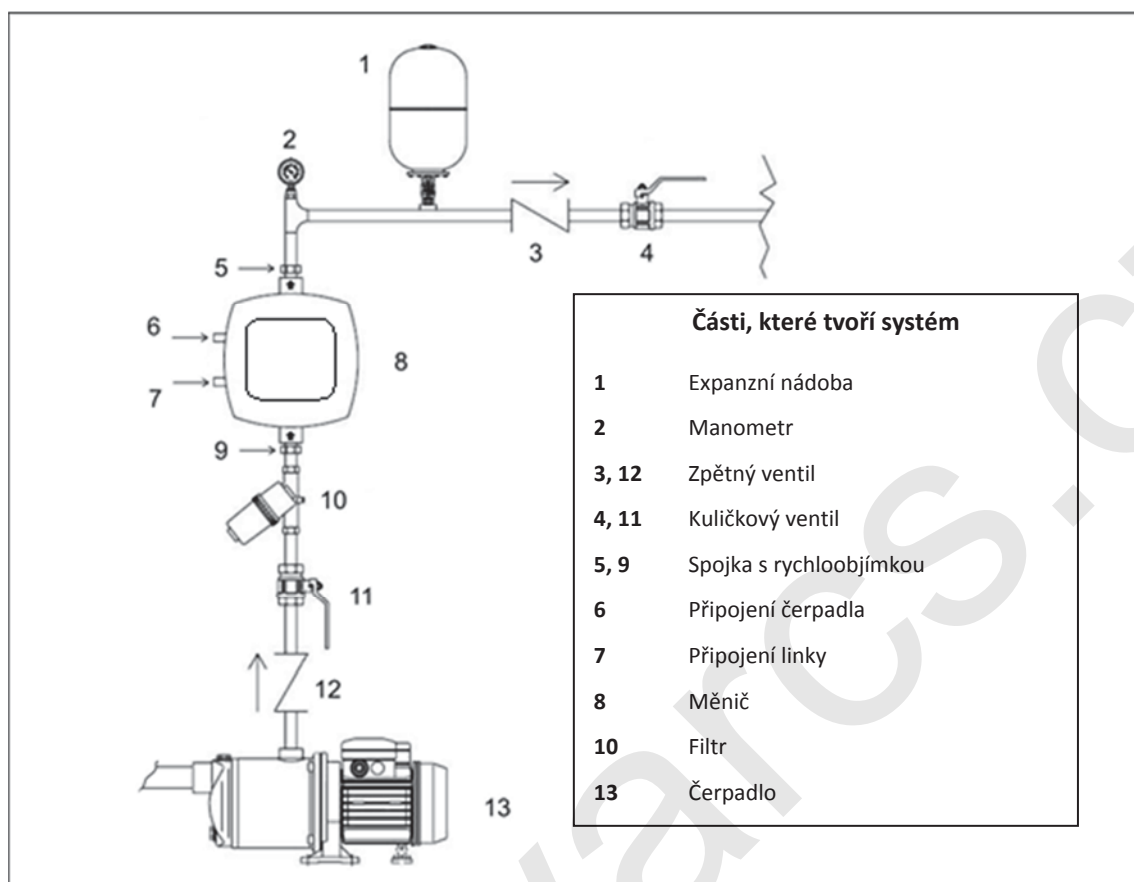
Vždy namontujte uzavírací ventil na trubici nad **měnič**.

Pro funkci **měníče** nezáleží na tom, zda je tento ventil namontován na sání nebo na výtlačku čerpadla.

Na hydraulickém propojení mezi **měničem** a čerpadlem nesmí být odbočky. Trubice musí být vhodných rozměrů pro použité čerpadlo

2.1.1 Instalace s jedním čerpadlem

Obr. 1 schematicky zobrazuje hydraulickou instalaci čerpadla s měničem.



Obr. 1: Hydraulická instalace

2.1.2 Instalace vícečerpadlové sestavy

Naše systémy umožňují vytvořit vícečerpadlové sestavy tlakování s koordinovaným ovládáním všech měničů. Do vícečerpadlové sestavy může být propojeno maximálně 8 prvků. Pro využití funkcí koordinovaného ovládání (víceměničový systém) je třeba provést i vhodná elektrická připojení, aby bylo možné umožnit komunikaci mezi měniči, viz odst. 2.3.6.

Vícečerpadlové systémy se používají především pro:

- Zvýšení hydraulické kapacity v porovnání s jednotlivými zařízeními.
- Zajištění kontinuity provozu v případě závady na nějakém zařízení.
- Rozdělení maximálního výkonu

Systém je vytvořen podobně jako systém s jedním čerpadlem: každé čerpadlo má svůj výtlač směřem k vlastnímu měniči a hydraulické výstupy se sbíhají do jednoho sběrného kanálu.

Sběrný kanál bude muset být vhodných rozměrů, aby udržel průtok čerpadel, která mají být použita.

Hydraulický systém musí být realizován co nejsymetričtěji, aby hydraulické zatížení bylo rovnoměrně rozloženo na všechna čerpadla.

Čerpadla budou muset být všechna stejného typu a rovněž měniče budou muset být stejného modelu a budou muset být mezi sebou propojena v konfiguraci víceměničového systému, viz odst. 2.1.2.

2.2 Elektrická připojení

Měnič je vybaven kabelem napájení a kabelem pro čerpadlo označenými štítky LINE a PUMP.

Vnitřní elektrická připojení jsou dostupná po odstranění 4 šroubů, které se nacházejí na víku. Na vnitřních svorkovnicích se opět nacházejí nápisy LINE a PUMP na kabelech.



Před prováděním jakéhokoliv úkonu instalace nebo údržby odpojte měnič ze sítě elektrického napájení a než se budete dotýkat vnitřních částí vyčkejte minimálně 15 minut. Zkontrolujte, zda napětí a frekvence uvedené na štítku měniče odpovídají hodnotám napájecí sítě.

Pro zlepšení odolnosti proti možnému hluku, který by se mohl šířit směrem k jiným přístrojům, doporučujeme pro napájení měniče použít oddělené elektrické vedení.

Povinností instalačního technika bude zkontrolovat, zda systém elektrického napájení je vybaven účinným uzemněním odpovídajícím platným normám.

Zkontrolujte, zda všechny svorky jsou úplně utaženy, se zvláštním důrazem na svorku uzemnění.

Zkontrolujte, zda jsou kabelové ucpávky dobře utaženy, aby byl dodržen stupeň krytí IP55.

Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojovací kabely ve výborném stavu a s neporušeným vnějším pláštěm. Motor nainstalovaného čerpadla musí odpovídat datům uvedeným v tabulce č. 2.



Nesprávné připojení linek uzemnění k jiné svorce než je svorka uzemnění by nezvratně poškodilo celý přístroj!

Nesprávné připojení napájecí linky na výstupní svorky určené pro zatížení by nezvratně poškodilo celý přístroj!

2.2.1 Připojení čerpadla pro modely M/T a T/T

Výstup pro čerpadlo je k dispozici na třífázovém kabelu + uzemnění a je označen štítkem PUMP.

Motor nainstalovaného čerpadla musí být třífázového typu s napětím 220-240V pro typ M/T a 380-480V pro typ T/T. Pro realizaci správného typu připojení vinutí motoru postupujte podle informací uvedených na štítku nebo na svorkovnici čerpadla.

2.2.2 Připojení čerpadla pro modely M/M

Výstup pro čerpadlo je k dispozici na monofázovém kabelu + uzemnění a je označen štítkem PUMP.

Měniče typu DV mohou být připojeny k motorům s napájením 110-127V nebo 220-240V. Aby bylo možné na měniči DV použít napětí 220-240V na řízení motoru, je třeba použít napájení s napětím o stejné hodnotě.



U všech měničů M/M velikosti 11 a 14 A zkontrolujte, zda jste dobře nakonfigurovali napětí použitého motoru, viz odst. 5.2.5.

Měniče M/M velikosti 8,5 A mohou být připojeny pouze k čerpadlům s motorem monofáze 230V.

2.3 Připojení k lince napájení



POZOR: Napětí na lince se při spuštění čerpadla z měniče může změnit.

Napětí na lince může být vystaveno kolísání, a to kvůli připojení jiných zařízení a také kvůli kvalitě samotné linky.

POZOR: Termomagnetický jistič a napájecí kabely měniče a čerpadla musí být vhodně dimenzovány pro zařízení.

Diferenční spínač ochrany zařízení musí být vhodně dimenzován podle charakteristik uvedených v tabulce 2. Pro typy měniče M/T a M/M doporučujeme použít diferenční spínač typu F chráněný proti nevhodným spouštěním; pro typ T/T doporučujeme diferenční spínač typu B chráněný proti nevhodným spouštěním.

Pokud by se informace poskytnuté v této příručce lišily od platných předpisů, řiďte se těmito předpisy.

Pokud v případě prodloužení kabelů měniče, například při napájení ponorných čerpadel, dojde k elektromagnetickému rušení, je vhodné:

- Zkontrolovat uzemnění a případně v blízkosti měniče použít zemnič.
- Kabely umístit pod zem.
- Použít stíněné kabely.
- Nainstalovat zařízení DAB Active Shield.



Pro správné fungování musí být síťový filtr nainstalován v blízkosti měniče!

2.3.1 Připojení napájení pro modely M/T a M/M

Charakteristiky napájení musí odpovídat údajům uvedeným v tabulce č. 2.

ČESKY

Průřez, typ a polohy napájecích kabelů měniče musí být zvoleny tak, aby odpovídaly platným předpisům. V tabulce č. 3 jsou uvedeny hodnoty průřezu kabelu, který má být použit. Tabulka se týká kabelů z PVC s 3 vodiči (nulová fáze + uzemnění) a uvádí minimální doporučený průřez v závislosti na proudu a na délce kabelu.

Průřez napájecího kabelu v mm²															
Údaje týkající se kabelů z PVC s 3 vodiči (nulová fáze + uzemnění)															
	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								

Tabulka č. 3: Průřez napájecích kabelů pro měnič M/M a M/T

Napájecí proud měniče může být všeobecně udáván (včetně bezpečnostní rezervy) jako 2,5 násobek proudu spotřebovaného třífázovým čerpadlem. Příklad: jestliže čerpadlo připojené k měniči spotřebuje 10A pro každou fázi, napájecí kabely měniče musí být dimenzovány pro 25A.

I když má měnič již k dispozici vnitřní ochrany, doporučujeme namontovat vhodně dimenzovaný termomagnetický jistič.

2.3.2 Připojení napájení pro modely T/T

Charakteristiky napájení musí odpovídat údajům uvedeným v tabulce č. 2. Průřez, typ a polohy napájecích kabelů měniče musí být zvoleny tak, aby odpovídaly platným předpisům. Tabulka č. 4 Průřez kabelu o 4 vodičích (3 fáze + uzemnění) poskytuje informace o průřezu kabelu, který má být použit. Tabulka se týká kabelů z PVC se 4 vodiči (3 fáze + uzemnění) a uvádí minimální doporučený průřez podle proudu a délky kabelu.

Průřez kabelu v mm²															
Údaje týkající se kabelů z PVC se 4 vodiči (3 fáze + uzemnění)															
	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
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabulka č. 4: Průřez kabelu o 4 vodičích (3 fáze + uzemnění)

Napájecí proud měniče může být všeobecně udáván (včetně bezpečnostní rezervy) jako o 1/8 více než je proud spotřebovaný čerpadlem.

I když má měnič již k dispozici vnitřní ochrany, doporučujeme namontovat vhodně dimenzovaný termomagnetický jistič.

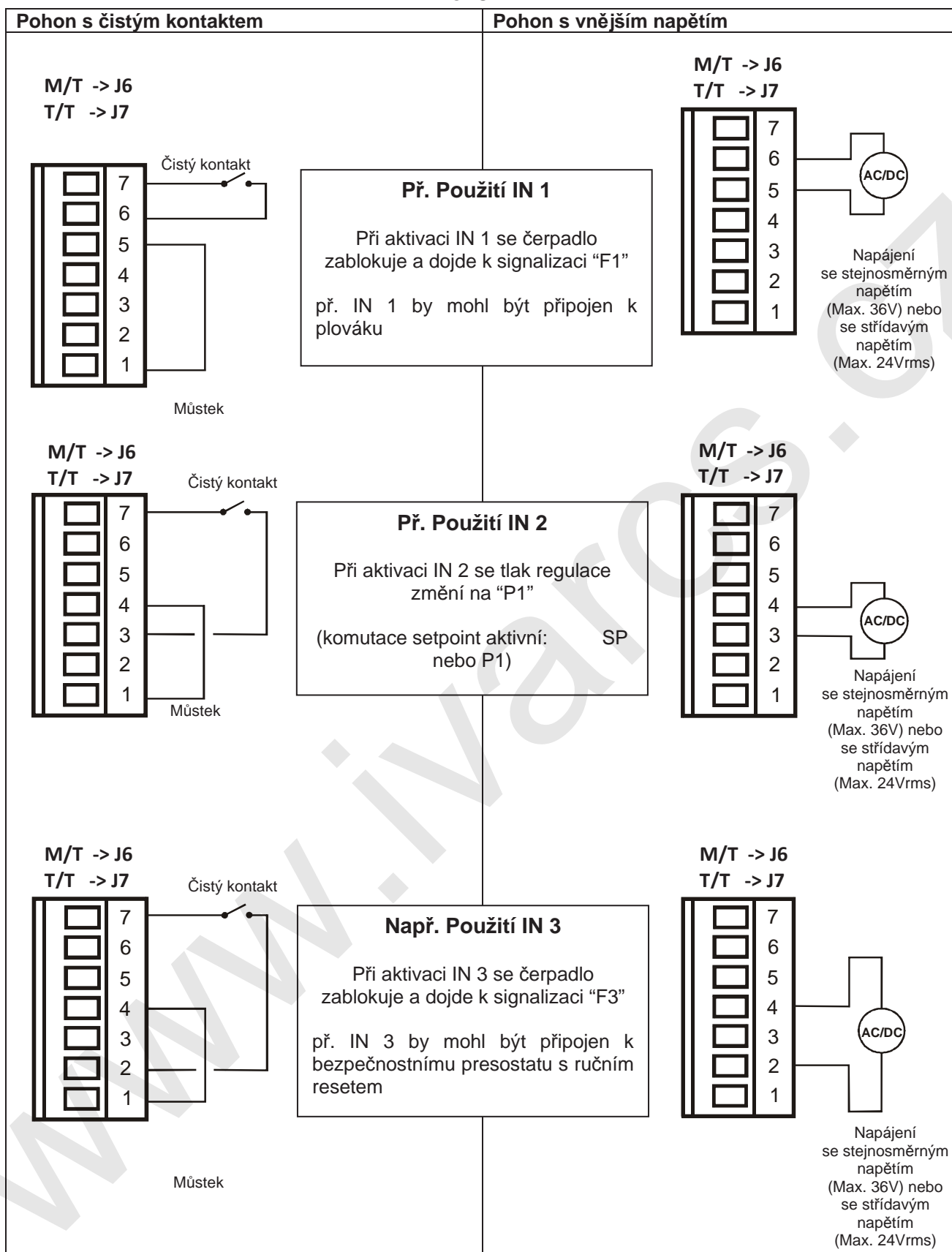
V případě použití celého výkonu k dispozici, při zjišťování proudu, který má být použit při volbě kabelů a termomagnetického jističe, postupujte podle tabulky č. 4.

2.3.3 Připojení vstupů uživatele

U měničů typu M/T a T/T aktivace vstupů může být provedena jak se stejnosměrným, tak se střídavým proudem 50-60 Hz. U typu M/M vstup může být aktivován pouze pomocí čistého kontaktu zasunutého mezi dva kolíky. Dále jsou uvedena schémata zapojení a elektrické charakteristiky vstupů.

Schéma zapojení vstupů uživatele			
Typ měniče	Název konektoru	Kolík	Použití
M/T	J6	1	Svorka napájení: + 12V DC – 50 mA
		2	Svorka připojení vstupu I3
		3	Svorka připojení vstupu I2
		4	Společná svorka připojení I3 – I2
		5	Svorka připojení vstupu I1
		6	Společná svorka připojení I1
		7	Svorka připojení: GND
T/T	J7	1	Svorka napájení: + 12V DC – 50 mA
		2	Svorka připojení vstupu I3
		3	Svorka připojení vstupu I2
		4	Společná svorka připojení I3 – I2
		5	Svorka připojení vstupu I1
		6	Společná svorka připojení I1
		7	Svorka připojení: GND
M/M	J2	1	Svorka připojení vstupu I1
		2	Svorka připojení: GND

Tabulka č. 5: Připojení vstupů



Obr. 2: Připojení vstupů

Charakteristiky vstupů pro měnič typu M/T a T/T		
	Vstupy DC [V]	Vstupy AC 50-60 Hz [Vrms]
Minimální zapínací napětí [V]	8	6
Maximální vypínací napětí [V]	2	1,5
Maximální povolené napětí [V]	36	36
Spotřebovaný proud při 12V [mA]	3,3	3,3
Pozn. Vstupy je možné řídit s každou polaritou (kladnou nebo zápornou vzhledem k vlastnímu uzemnění)		

Tabulka č. 6: Charakteristiky vstupů

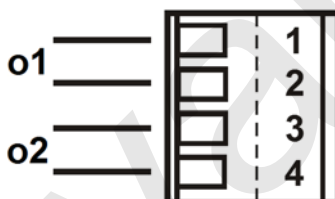
2.3.4 Připojení výstupů uživatele

Výstupy uživatele jsou k dispozici pouze u typů měniče M/T a T/T.

Dále jsou uvedena schémata zapojení a elektrické charakteristiky vstupů.

Schéma zapojení výstupů uživatele			
Typ měniče	Název konektoru	Kolík	Výstup
M/T	J13	1-2	Out 1
		3-4	Out 2
T/T	J6	1-2	Out 1
		3-4	Out 2

Tabulka č. 7: Připojení výstupů



Obr. 3: Připojení výstupů

Charakteristiky výstupních kontaktů	
Typ kontaktu	NO
Max snesitelné napětí [V]	250
Max snesitelný proud [A]	5 -> odporové zatížení 2,5 -> indukční zatížení

Tabulka č. 8: Charakteristiky výstupních kontaktů

2.3.5 Připojení vzdáleného snímače tlaku

Připojení vzdáleného snímače	
Typ měniče	Název konektoru
M/T	J8
T/T	J10
M/M	J6

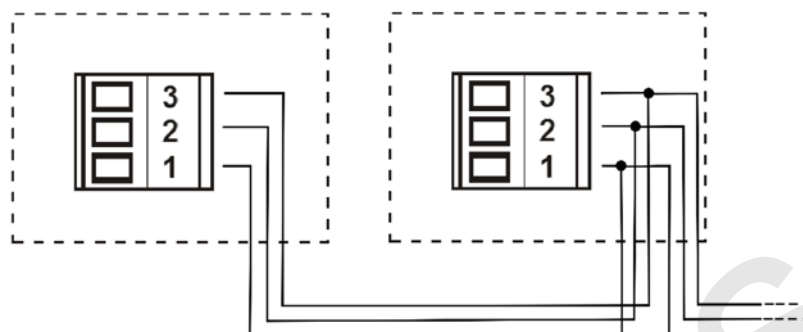
Tabulka č. 9: Připojení vzdáleného snímače tlaku

2.3.6 Připojení komunikace víceměničového systému

Ke komunikaci v rámci víceměničového systému dochází pomocí konektorů uvedených v tabulce č.10. Připojení musí být provedeno propojením odpovídajících kolíků na různých měničích (př. kolík 1 měniče A s kolíkem 1 měniče B atd.). Je třeba použít stíněný twistovaný kabel. Stínění musí být připojeno oběma stranami ke středovému kolíku konektoru.

Schéma připojení komunikace víceměničového systému	
Typ měniče	Název konektoru
M/T	J2
T/T	J3
M/M	J1

Tabulka č. 10: Připojení komunikace víceměničového systému



Obr. 4: Připojení komunikace víceměničového systému

2.4 Konfigurace zabudovaného měniče

Systém je výrobcem nakonfigurován tak, aby vyhovoval pro co největší množství instalací, tj:

- Chod o stálém tlaku;
- Set-Point (požadovaná hodnota stálého tlaku): SP = 3.0 baru
- Snížení tlaku pro znovuspuštění: RP = 0.5 baru
- Funkce anticycling: deaktivována
- Funkce Anti-freeze: Aktivována

Všechny tyto parametry může uživatel nastavit kromě mnoha jiných. Existují nejrůznější pracovní režimy a doplňkové funkce. Pomocí různých možných nastavení a různých vstupních a výstupních nakonfigurovatelných kanálů k dispozici je možné přizpůsobit fungování měniče potřebám různých instalací.

Nadefinováním parametrů SP a RP získáme to, že tlak, při kterém se systém spustí, bude mít hodnotu:

$$P_{\text{start}} = SP - RP \quad \text{Příklad: } 3.0 - 0.5 = 2.5 \text{ 2.7 baru v defaultní konfiguraci}$$

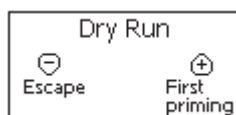
Systém nebude fungovat, pokud se uživatelské zařízení bude nacházet ve výšce vyšší než P_{start} vyjádřený v metrech vodního sloupce (je třeba vzít v úvahu, že 1 bar = 10 m vodního sloupce): u defaultní konfigurace, pokud se uživatelské zařízení bude nacházet v minimální výšce 25 metrů, se systém nespustí.

2.5 Zahlčení

Při každém spuštění systém bude po dobu prvních 10 sekund kontrolovat přítomnost vody na výtlačku.

Jestliže bude detekován průtok vody na výtlačku, čerpadlo bude považováno za zahlčené a začne pravidelný chod.

Jestliže nebude detekován pravidelný průtok na výtlačku, systém bude požadovat potvrzení, aby mohl spustit proceduru zahlčení a zobrazí okno pop up na obrázku:



Obr. 5: První zahlčení

Stisknutím “-” se potvrdí, že nechcete spustit proceduru zahlčení a po opuštění okna pop up zařízení zůstane v alarmovém stavu.

Stisknutím “+” se spustí procedura zahlčení: čerpadlo začne pracovat maximálně na 2 minuty, během nichž nedojde k zásahu bezpečnostního zablokování kvůli chodu nasucho.

Jakmile přístroj bude detekovat pravidelný průtok na výtlačku, opustí proceduru zahlčení a začne pravidelný chod.

Jestliže po uplynutí 2 minut od procedury systém nebude ještě zahlčen, měnič zastaví čerpadlo, na displeji se znovu objeví zpráva o nedostatku vody a bude možné proceduru zopakovat.



Příliš dlouhý provoz čerpadla na sucho by mohl čerpadlo poškodit.

2.6 Chod

Po zahlcení elektrického čerpadla začne pravidelný chod systému podle nakonfigurovaných parametrů: bude se automaticky spouštět při otevření kohoutku, dodávat vodu o nastaveném tlaku (SP), zachovávat stálý tlak i při otevření jiných kohoutků a automaticky se zastavovat po uplynutí doby T2 a dosažení podmínek pro vypnutí (T2 může nastavovat uživatel, hodnota od výrobce 10 s).

3 KLÁVESNICE A DISPLEJ



Obr. 6: Vzhled uživatelského rozhraní

Rozhraní stroje je tvořeno displejem oled 64 X 128 žluté barvy s černým pozadím a 5 tlačítky nazvanými "MODE", "SET", "+", "-", "RUN/STOP", viz Obr.6.

Na displeji se zobrazují veličiny a stavy měniče s uvedením funkcí různých parametrů.

Funkce tlačítek jsou souhrnně uvedeny v tabulce č.11.

	Tlačítko MODE umožňuje se přesouvat na následující položky uvnitř téhož menu. Delší stisknutí tlačítek minimálně na 1 s umožňuje přeskočit na položku předchozího menu.
	Tlačítko SET umožňuje opustit aktuální menu.
	Snižuje hodnotu aktuálního parametru (pokud je modifikovatelná).
	Zvyšuje hodnotu aktuálního parametru (pokud je modifikovatelná).
	Deaktivuje řízení čerpadla

Tabulka č. 11: Funkce tlačítek

Delší stisknutí tlačítek +/- umožňuje automatické zvýšení/snížení hodnoty zvoleného parametru. Po 3 sekundách tisknutí tlačítka +/- se rychlost automatického zvýšení/snížení hodnoty zvýší.



Při stisknutí tlačítka + nebo tlačítka - se zvolená veličina změní a okamžitě uloží do trvalé paměti (EEPROM). Vypnutí, i náhodné, stroje v této fázi nezpůsobí ztrátu právě nastaveného parametru.

Tlačítko SET slouží pouze k opuštění aktuálního menu a není potřeba k ukládání provedených změn. Pouze v některých výjimečných případech popsaných v kapitole 6 se některé veličiny aktivují stisknutím "SET" nebo "MODE".

3.1 Menu

Úplná struktura všech menu a všech položek, jimiž jsou tato menu tvořena, je uvedena v tabulce č.13.

3.2 Přístup do menu





















Ze všech menu lze vstoupit do ostatních menu pomocí kombinace tlačítek.

Z hlavního menu lze vstoupit do ostatních menu rovněž pomocí roletového menu.

3.2.1 Přímý vstup pomocí kombinace tlačítek

Při současném stisknutí kombinace tlačítek na požadovanou dobu (např. MODE SET pro vstup do menu Setpointu) vstoupíte přímo do menu a poté se tlačítkem MODE můžete pohybovat po různých položkách menu.

V tabulce č.12 jsou uvedena menu, do nichž lze vstoupit pomocí kombinace tlačítek.

NÁZEV MENU	TLAČÍTKA PŘÍMÉHO VSTUPU	DOBA STISKNUTÍ
Uživatel		Při uvolnění tlačítka
Monitor	 	2 s
Setpoint	 	2 s
Ruční	  	3 s
Instalační technik	  	3 s
Technický servis	  	3 s
Obnovení továrního nastavení	 	2 s při zapnutí přístroje
Reset	   	2 s

Tabulka č. 12: Přístup do menu

ČESKY

Zjednodušené menu (viditelné)			Rozšířené menu (přímý přístup nebo heslo)			
<u>Hlavní menu</u>	<u>Menu uživatele</u> <i>mode</i>	<u>Menu monitor</u> <i>set-minus</i>	<u>Menu setpoint</u> <i>mode-set</i>	<u>Ruční menu</u> <i>set-plus-minus</i>	<u>Menu instalačního technika</u> <i>mode-set-minus</i>	<u>Menu serv. technika</u> <i>mode-set-plus</i>
MAIN (Hlavní strana)	FR Frekvence otáčení	VF Zobrazení průtoku	SP Tlak setpointu	FP Frekvence ruč. módu	RC Jmenovitý proud	TB Doba zablokování nedostatek vody
Volba menu	VP Tlak	TE Teplota disipátoru	P1 Tlak pomocný 1	VP Tlak	RT* Směr otáčení	T1 Doba vypínání po nízkém tlaku
	C1 Fázový proud čerpadla	BT Teplota desky	P2* Tlak pomocný 2	C1 Fázový proud čerpadla	FN Jmenovitá frekvence	T2 Zpoždění vypínání
	PO Příkon čerpadla	FF Archiv Poruchy a výstrahy	P3* Tlak pomocný 3	PO Příkon čerpadla	UN* Jmenovité napětí	GP Proporcionální zesílení
	PI Sloupcový diagram výkonu	CT Kontrast		RT* Směr otáčení	OD Typ zařízení	GI Integrální zesílení
	SM Systémový monitor	LA Jazyk		VF Zobrazení průtoku	RP Snížení tlaku pro znovušpuštění	FS Maximální frekvence
	VE Informace HW a SW	HO Hodiny provozu			AD Adresa	FL Minimální frekvence
		EN Měřič energie			PR Vzdálený snímač tlaku	NA Aktivní měniče
		SN Počet spuštění			MS Měrný systém	NC Max měniče současně
					SX Setpoint max	IC Měníč konfig
						ET Max doba pro přepnutí
						CF Nosná frekvence
						AC Zrychlení
						AY Anticycling
						AE Proti zablokování
						AF AntiFreeze
						I1 Funkce vstup 1
						I2* Funkce vstup 2
						I3* Funkce vstup 3
						O1* Funkce výstup 1
						O2* Funkce výstup 2

						SF+ Frekv. spuštění
						ST+ Doba spuštění
						FW Aktualizace firmwaru
						RF Nulování poruch a výstrah
						PW Změna hesla
*Parametry pouze u měniče typu M/T a T/T						
+ Parametry pouze u měniče typu M/M						

Tabulka č. 13: Struktura menu

Legenda	
Identifikační barvy	Změna parametrů ve víceměničových systémech
	Soubor citlivých parametrů. Aby se víceměničový systém mohl spustit, tyto parametry musí být synchronizované. Změna jednoho z těchto parametrů na jakémkoliv měniči znamená jeho automatickou synchronizaci na všech ostatních měničích, aniž by byl třeba jakýkoliv požadavek.
	Parametry, u nichž je provádění synchronizace možné zjednodušeným způsobem, a to šířením z jednoho měniče na všechny ostatní. Může jít o různé parametry na různých měničích.
	Parametry nastavení pouze s místní důležitostí.
	Parametry pouze k načítání.

3.2.2 Vstup podle názvu přes roletové menu

K volbě různých menu je možný přístup podle jejich názvů. Z hlavního menu vstoupíte k volbě menu stisknutím jednoho z tlačítek + nebo –.

Na straně volby menu se zobrazí názvy menu, do nichž je možný přístup, a jedno menu se bude zobrazovat zvýrazněné lištou (viz obr. 7). Pomocí tlačítek + a - budete moci pohybovat se zvýrazňovací lištou, dokud se nedostanete na požadované menu, které zvolíte a vstoupíte do něj stisknutím SET.



Obr. 7: Volba roletových menu

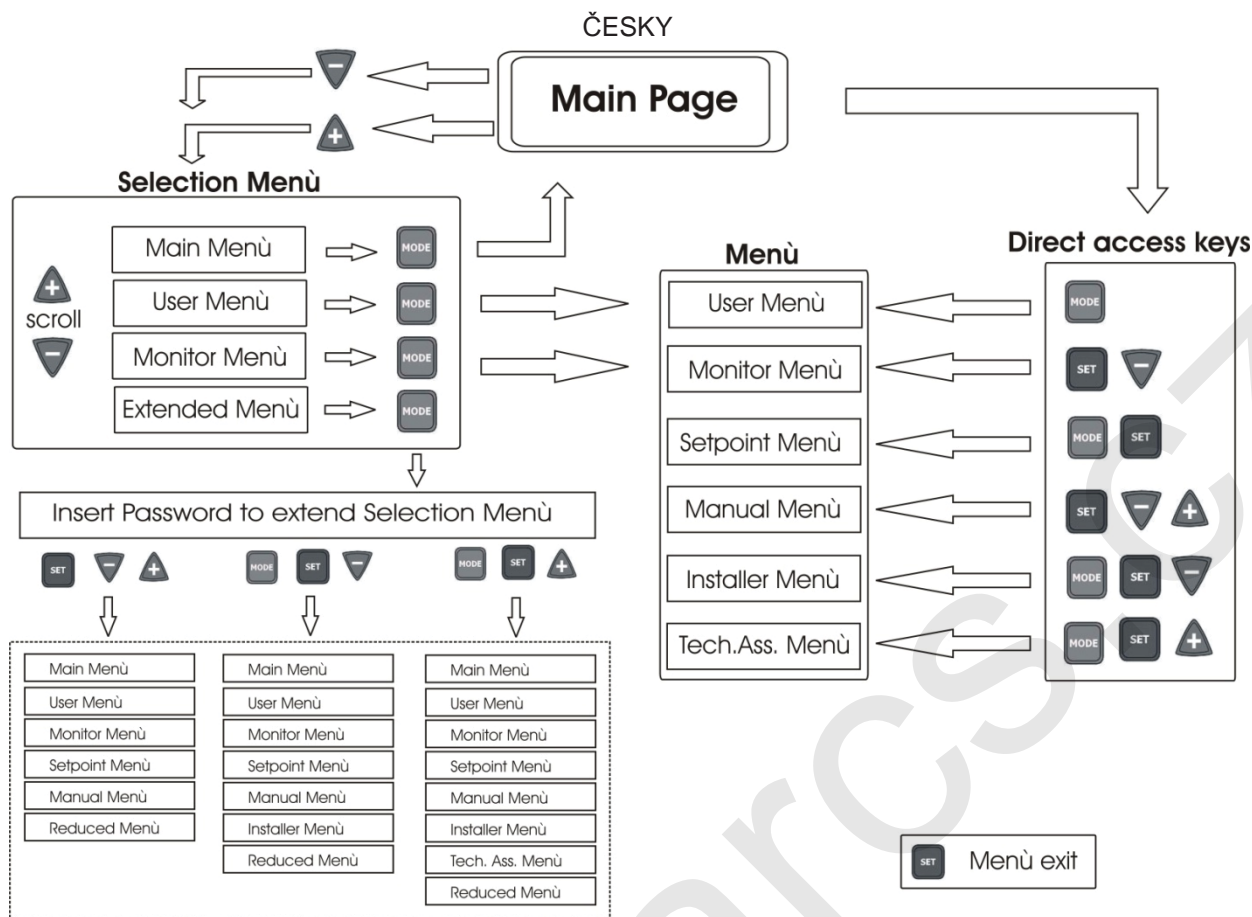
Jsou k dispozici menu HLAVNÍ, UŽIVATEL, MONITOR, poté se zobrazí čtvrtá položka ROZŠÍŘENÉ MENU; tato položka umožní rozšířit počet zobrazovaných menu. Při zvolení ROZŠÍŘENÉHO MENU se zobrazí pop-up okno s požadavkem o zadání přístupového klíče (HESLA). Přístupový klíč (HESLO) je shodný s kombinací tlačítek používaných pro přímý vstup a umožňuje rozšířit zobrazování menu z menu odpovídajícího přístupovému klíči na všechna menu s nižší prioritou.

Pořadí menu je následující: Uživatel, Monitor, Setpoint, Ruční, Instalační technik, Technický servis.

Po zvolení přístupového klíče uvolněná menu zůstanou k dispozici 15 minut nebo dokud nebudou deaktivovány ručně přes položku "Skrytí pokročilých menu", která se zobrazí ve volbě menu při použití přístupového klíče.

Na obr.8 je uvedeno funkční schéma pro volbu menu.

Uprostřed strany se nacházejí menu, z pravé strany se k nim dostanete přímou volbou pomocí kombinace tlačítek, zatímco z levé strany se k nim dostanete přes systém volby pomocí roletového menu.



Obr. 8: Schéma možných přístupů do menu

3.3 Struktura stran menu

Při zapnutí se zobrazí několik úvodních stran a poté se přejde na hlavní menu.

Název každého menu se bude vždy zobrazovat v horní části displeje.

Na hlavní straně se budou stále zobrazovat

Stav: provozní stav (např. standby, chod, porucha, funkce vstupů)

Frekvence: hodnota v [Hz]

Tlak: hodnota v [bar] nebo [psi], podle nastavené měrné jednotky.

Případně se budou zobrazovat, jestliže k nim dojde:

Chybové zprávy

Upozorňující informace

Informace funkcí přiřazených vstupům

Speciální ikony

Chybové stavy nebo stavy, které se mohou zobrazovat na hlavní straně, jsou uvedeny v tabulce č. 14.

Chybové stavy a stavy, které se zobrazují na hlavní straně	
Označení	Popis
GO	Čerpadlo zapnuté
SB	Čerpadlo vypnuté
PH	Zablokování kvůli přehřátí čerpadla
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 čerpadla
OF	Zablokování kvůli nadproudu na výkonových stupních
SC	Zablokování kvůli zkratu na výstupních fázích
OT	Zablokování kvůli přehřátí výkonových stupňů
OB	Zablokování kvůli přehřátí plošného spoje

ČESKY

BP1	Zablokování kvůli chybě odečítání na vnitřním snímači tlaku
BP2	Zablokování kvůli chybě odečítání na vzdáleném snímači tlaku
NC	Čerpadlo nepřipojeno
F1	Stav / alarm funkce plováku
F3	Stav / alarm funkce deaktivace systému
F4	Stav / alarm funkce signálu nízkého tlaku
P1	Stav chodu s pomocným tlakem 1
P2	Stav chodu s pomocným tlakem 2
P3	Stav chodu s pomocným tlakem 3
Ikona poč. s číslem	Stav fungování multiměničové sestavy při komunikaci s uvedenou adresou
Ikona poč. s E	Chybový stav komunikace v multiměničové sestavě
Ei	Zablokování kvůli x-té vnitřní chybě
Vi	Zablokování kvůli x-tému napájecímu napětí, které neodpovídá toleranci
EY	Zablokování kvůli anomální cykličnosti detekované v systému
EE	Zápis a načítání továrního nastavení z EEpromu
UPOZOR. Nízké napětí	Upozornění na nedostatek napájecího napětí

Tabulka č. 14: Zprávy o stavech a chybových stavech na hlavní stránce

Další strany menu mohou být různé podle přiřazených funkcí, jsou dále popsány a klasifikovány podle typu informací nebo nastavení. Po vstupu do jakéhokoliv menu se v dolní části strany bude stále zobrazovat syntéza hlavních provozních parametrů (stav chodu nebo případná porucha, aktuální rychlost a tlak). Toto umožňuje mít stálý přehled o základních parametrech přístroje.



Obr. 9: Zobrazení jednoho parametru z menu

Informace na stavové liště v dolní části každé stránky	
Označení	Popis
GO	Čerpadlo zapnuté
SB	Čerpadlo vypnuté
FAULT	Přítomnost chyby, která znemožňuje pohon čerpadla

Tabulka č. 15: Informace na stavové liště

Na stranách zobrazujících parametry se mohou zobrazovat: numerické hodnoty a měrná jednotka právě prohlížené položky, hodnoty dalších parametrů týkajících se nastavení právě prohlížené položky, grafické znázornění, seznamy; viz obr. 9.

3.4 Zablokování nastavení parametrů pomocí hesla

Měnič je vybaven ochranným systémem s heslem. Jestliže nastavíte heslo, parametry měniče budou přístupné a budou se zobrazovat, ale nebude možné je modifikovat, s výjimkou parametrů SP, P1, P2, P3, RP, FP, LA, CT. Parametry SP, P1, P2, P3 jsou nicméně omezeny SX (SX podléhá heslu). Systém řízení hesla se nachází v menu "Technický servis" a je ovládán pomocí parametru PW, viz odst. 6.6.20.

3.5 Aktivace-deaktivace motoru

Po provedení první konfigurace pomocí wizardu tlačítko [RUN/STOP] může být použito pro deaktivaci a aktivaci řízení motoru. Jestliže je měnič v chodu (zelená kontrolka ON, žlutá kontrolka ON) nebo je zastaven (zelená kontrolka OFF, žlutá kontrolka ON), je možné deaktivovat řízení motoru stisknutím tlačítka [RUN/STOP].

Když je měnič deaktivován, žlutá kontrolka bliká a zelená kontrolka je stále zhasnutá.

Chcete-li znovu aktivovat řízení čerpadla, stačí znovu stisknout tlačítko [RUN/STOP].

Tlačítko [RUN/STOP] může pouze deaktivovat měnič, není to příkaz k fungování. O stavu fungování rozhodují pouze algoritmy seřízení nebo funkcí měniče.

Funkčnost tlačítka je aktivní na všech stránkách.

4 VÍCEMĚNIČOVÝ SYSTÉM

4.1 Úvod do víceměničových systémů

Víceměničový systém je čerpací jednotka tvořená sestavou čerpadel, jejichž výtlačky konvergují do společného sběrného potrubí. Každé čerpadlo jednotky je připojeno k vlastnímu měniči a měniče mezi sebou komunikují přes vhodné připojení.

Maximální počet prvků čerpadlo-měnič, z nichž je možné vytvořit sestavu, je 8.

Víceměničový systém je používán hlavně k následujícím účelům:

- Zvýšení hydraulického výkonu ve srovnání s jednotlivými zařízeními.
- Zabezpečení kontinuity fungování v případě závady na jednom čerpadle nebo měniči.
- Rozdělení maximálního výkonu.

4.2 Realizace víceměničové instalace

Čerpadla, motory a měniče, které tvoří instalaci, musí být stejné. Hydraulický systém musí být realizován co nejsymetričtěji, aby hydraulické zatížení bylo rovnoměrně rozloženo na všechna čerpadla.

Čerpadla musí být připojena k jednomu výtlačnému potrubí.



Jelikož se všechny snímače tlaku nacházejí uvnitř plastového tělesa, je třeba dát pozor, abyste mezi dva měniče nenamontovali zpětné ventily, neboť by tam měniče mohly načítat různé tlaky, což by vedlo ke zkreslení průměrných načítaných hodnot a k nepřesné regulaci.



Aby jednotka tlakování měniče mohla řádně fungovat, měniče musí být stejného typu a modelu a každý pár měnič-čerpadlo musí mít shodné následující parametry:

- typ čerpadla a motoru
- hydraulická připojení
- jmenovitá frekvence
- minimální frekvence
- maximální frekvence

4.2.1 Komunikace

Měniče mezi sebou komunikují přes vyhrazené třívodičové připojení.

Připojení viz odst. 2.3.6.

4.2.2 Vzdálený snímač ve víceměničových systémech

Aby bylo možné používat funkce ovládání tlaku pomocí vzdáleného snímače, tento snímač musí být pouze jeden a připojený k jednomu z přítomných měničů. Je možné připojit i více vzdálených snímačů tlaku, maximálně ke každému měniči jeden. V případě, že je přítomno více snímačů, tlak regulace bude průměrem všech připojených snímačů. Aby mohl být vzdálený snímač tlaku rozeznatelný ostatními měniči, je nutné nejprve správně připojit a konfigurovat komunikaci víceměničového systému na všech měničích a rovněž, aby měnič, k němuž je snímač tlaku připojen, byl zapnutý.

4.2.3 Připojení a nastavení opto-izolovaných vstupů

Vstupy měniče jsou opto-izolované, viz odst. 2.3.3 a 6.6.15. To znamená, že je zaručena galvanická izolace vstupů vzhledem k měniči, slouží k aktivaci funkcí plováku, pomocného tlaku, deaktivace systému, nízkého tlaku na sání. Funkce jsou signalizovány zprávami F1, Paux, F3, F4. Funkce Paux, jestliže je aktivována, tlakuje zařízení na nastavený tlak, viz odst. 6.6.15.3. Funkce F1, F3, F4 provádějí zastavení čerpadla ze tří různých důvodů, viz odst. 6.6.15.2, 6.6.15.4, 6.6.15.5.

Při použití víceměničového systému musí být vstupy používány s následujícími opatřeními:

- kontakty, pomocí nichž se vytvářejí pomocné tlaky, musí být nastaveny paralelně na všech měničích tak, aby ke všem měničům došel stejný signál.
- kontakty, pomocí nichž se provádějí funkce F1, F3, F4, mohou být připojené buď k volným kontaktům u každého měniče nebo pouze k jednomu kontaktu nastavenému paralelně na všech měničích (tato funkce se aktivuje pouze na měniči, ke kterému přijde příkaz).

Parametry nastavení vstupů I1, I2, I3 patří mezi citlivé parametry, takže nastavení jednoho z těchto parametrů na jakémkoliv měniči bude znamenat automatické sladění těchto parametrů na všech měničích. Jelikož nastavení vstupů podmiňuje kromě volby funkce i typ polaritu kontaktu, nuceně budete mít funkci přiřazenou ke stejnému typu kontaktu na všech měničích. Z výše uvedeného důvodu, když jsou používány volné kontakty pro všechny měniče (lze je použít pro funkce F1, F3, F4), všechny musí mít stejnou logiku pro různé vstupy se stejným názvem; tj. pro stejný vstup budou u všech měničů použity kontakty normálně rozepnuté nebo normálně sepnuté.

4.3 Parametry spojené s fungováním víceměničového systému

Parametry, které lze zobrazit v menu, je možné u víceměničového systému klasifikovat do následujících typů:

- Parametry pouze k načítání.
- Parametry s místním významem.
- Parametry konfigurace víceměničového systému *dále je lze rozdělit na*
 - Citlivé parametry
 - Parametry s fakultativním sladěním

4.3.1 Zásadní parametry pro víceměničový systém

4.3.1.1 Parametry s místním významem

Jsou to parametry, které se u různých měničů mohou lišit a v některých případech je i nezbytné, aby se lišily. Pro tyto parametry není povoleno automatické sladění konfigurace mezi jednotlivými měniči. V případě ručního přiřazování adres je povinné, aby byla každá jiná.

Seznam parametrů s místním významem pro měnič:

❖ CT	Kontrast
❖ FP	Zkušební frekvence v ručním režimu
❖ RT	Směr otáčení
❖ AD	Adresa
❖ IC	Konfigurace rezervního zařízení
❖ RF	Reset poruch a výstrah

4.3.1.2 Citlivé parametry

Jsou to parametry, které nutně musí být sladěny v celé řadě z důvodů regulace.

Seznam citlivých parametrů:

- | | | | |
|------|---------------------------------|------|--|
| ▪ SP | Tlak setpointu | ▪ T1 | Doba vypínání po signálu nízkého tlaku |
| ▪ P1 | Tlak pomocný vstup 1 | ▪ T2 | Doba vypínání |
| ▪ P2 | Tlak pomocný vstup 2 | ▪ GI | Integrální zesílení |
| ▪ P3 | Tlak pomocný vstup 3 | ▪ GP | Proporcionální zesílení |
| ▪ SX | Maximální setpoint | ▪ FL | Minimální frekvence |
| ▪ FN | Jmenovitá frekvence | ▪ I1 | Nastavení vstupu 1 |
| ▪ RP | Snížení tlaku pro znovuspuštění | ▪ I2 | Nastavení vstupu 2 |
| ▪ ET | Doba pro přepnutí | ▪ I3 | Nastavení vstupu 3 |
| ▪ AC | Zrychlení | ▪ OD | Typ zařízení |
| ▪ NA | Počet aktivních měničů | ▪ PR | Vzdálený snímač tlaku |
| ▪ NA | Počet současných měničů | ▪ AY | Anticycling |
| ▪ CF | Nosná frekvence | ▪ PW | Nastavení hesla |
| ▪ TB | Doba chodu na sucho | | |

Automatické sladění citlivých parametrů

Při rozpoznání víceměničového systému se provede kontrola, zda se nastavené parametry shodují. Jestliže citlivé parametry na jednotlivých měničích nejsou sladěny, na displeji každého měniče se zobrazí zpráva s dotazem, zda chcete provést propagaci konfigurace toho určitého měniče na celý systém. Jestliže odpovíte kladně, citlivé parametry měniče, na kterém jste odpověděli na dotaz ve zprávě, se rozšíří na všechny měniče řetězce.

V případě, že konfigurace nebude kompatibilní se systémem, tyto měniče nedostanou povolení k propagaci své konfigurace.

Během běžného provozu jakákoliv změna citlivého parametru na jednom měniči bude znamenat provedení automatického sladění tohoto parametru na všech měničích bez vyžádání potvrzení.



Automatické sladění citlivých parametrů nemá žádný účinek na ostatní typy parametrů.

Ve speciálním případě, kdyby byl do řetězce zařazen měnič s továrním nastavením (např. měnič, který má nahradit nějaké již existující zařízení nebo měnič, u něhož byla obnovena tovární konfigurace), pokud by přítomné konfigurace, s výjimkou továrních konfigurací, byly shodné, měnič s tovární konfigurací na sebe automaticky přebere citlivé parametry řetězce.

4.3.1.3 Parametry s fakultativním sladěním

Jsou to parametry, u nichž se toleruje, že nemusí být na různých měničích sladěny. Při každé změně těchto parametrů se před stisknutím SET nebo MODE systém zeptá, zda chcete propagovat změnu na celý komunikační řetězec. Takto, pokud všechny prvky řetězce budou stejné, nebude třeba nastavovat stejná data na všech měničích.

Seznam parametrů s fakultativním sladěním:

➤ LA	Jazyk
➤ RC	Jmenovitý proud
➤ MS	Měrný systém
➤ FS	Maximální frekvence
➤ UN	Jmenovité napětí čerpadla
➤ SF	Frekvence spouštění
➤ ST	Doba spuštění
➤ AE	Antibloccaggio
➤ AF	Antifreeze
➤ O1	Funkce výstup 1
➤ O2	Funkce výstup 2

4.4 První spuštění víceměničového systému

Provedte elektrická a hydraulická připojení celého systému podle popisu v odst. 2.2 a v odst. 4.2. Zapínejte každý měnič zvlášť a nakonfigurujte parametry podle popisu v kap. 5. Dbejte přitom na to, aby než zapnete jeden měnič ostatní byly úplně vypnuté.

Po nakonfigurování všech měničů (každého zvlášť) je možné je zapnout všechny najednou.

4.5 Regulace víceměničového systému

Když zapínáte víceměničový systém, automaticky se přiřadí adresy a pomocí algoritmu bude zvolen jeden měnič jako hlavní pro regulaci. Hlavní měnič bude rozhodovat o frekvenci a pořadí spouštění každého měniče, který je součástí řetězce.

Způsob regulace je sekvenční (měniče se spouštějí postupně). Když jsou vhodné podmínky pro spuštění, spustí se první měnič, poté, co dospěje ke své maximální frekvenci, se spustí další atd. Pořadí spouštění nemusí být vzestupné podle adres zařízení, ale záleží na hodinách provozu, viz ET: Doba pro přepnutí, odst. 6.6.9.

Pokud je použita minimální frekvence FL a funguje pouze jeden měnič, může dojít ke vzniku nadměrných tlaků. Nadměrný tlak může být v některých případech nevyhnutelný a může k němu docházet při minimální frekvenci, pokud díky minimální frekvenci ve spojení s hydraulickým zatížením dojde k vytvoření vyššího tlaku než je požadovaná hodnota. Tento nedostatek se bude u víceměničového systému týkat pouze prvního čerpadla, které se spustí. Ostatní budou fungovat následujícím způsobem: poté, co jedno čerpadlo dosáhne maximální frekvence, dojde se spuštění dalšího čerpadla s minimální frekvencí a provede se regulace čerpadla na maximální frekvenci. Při snížení frekvence čerpadla, která je na maximu (samozřejmě jen do limitu vlastní minimální frekvence), získáte křížové zapojení čerpadel, které i při dodržení minimální frekvence nebude vytvářet nadměrný tlak.

4.5.1 Přidělení pořadí spuštění

Při každém zapnutí systému každému měniči bude přiřazeno pořadí spuštění. Na základě tohoto přidělení dojde k posloupnému spouštění měničů.

Pořadí spuštění se během používání může měnit podle potřeb dvou následujících algoritmů:

- Dosažení maximální doby provozu
- Dosažení maximální doby nečinnosti

4.5.1.1 Maximální doba provozu

Každý měnič má na základě parametru ET (maximální doba provozu) počítadlo doby provozu, na jehož základě se aktualizuje pořadí znovuspuštění podle následujícího algoritmu:

- jestliže došlo k přesažení minimálně poloviny hodnoty ET, při prvním vypnutí měniče dojde ke změně priorit (přepnutí při standby).
- jestliže byla dosažena hodnota ET, aniž by došlo k zastavení, měnič se bezpodmínečně vypne a nastaví se na nejnižší prioritu pro znovuspuštění (přepnutí za chodu).



Jestliže je parametr ET (maximální doba provozu) nastaven na 0, k přepnutí bude docházet při každém znovuspuštění.

Viz ET: Doba pro přepnutí, odst. 6.6.9.

4.5.1.2 Dosažení maximální doby nečinnosti

Víceměničový systém je vybaven protistagnačním algoritmem, jehož cílem je udržovat dokonalou účinnost čerpadel a integritu čerpané kapaliny. Toto funguje tak, že se pořadí čerpání střídá tak, aby každé čerpadlo čerpalo alespoň jednu minutu během 23 hodin. K tomuto čerpání dojde při jakékoliv konfiguraci měniče (autorizované nebo rezervní zařízení) Změna priority zajišťuje, že měniči, který je zastaven 23 hodin, bude přidělena nejvyšší priorita pro pořadí znovuspuštění. Toto znamená, že jakmile bude potřeba čerpat, tento měnič se spustí jako první. Měniče nakonfigurované jako rezervní mají přednost před ostatními. Algoritmus bude ukončen tehdy, když měnič bude čerpat alespoň minutu.

Po ukončení zásahu protistagnace bude měniči, pokud je nakonfigurován jako rezervní, přidělena nejnižší priorita, aby byl chráněn před opotřebením.

4.5.2 Rezervní zařízení a počet měničů, které se zúčastní čerpání

Víceměničový systém načítá, kolik prvků je připojeno v komunikaci a tento počet nazve N. Poté na základě parametrů NA a NC rozhodne, kolik a jaké měniče budou fungovat v určitém okamžiku. NA představuje počet měničů, které se zúčastní čerpání. NC představuje maximální počet měničů, které mohou fungovat současně.

Jestliže jsou v řetězci aktivní měniče NA a současně měniče NC s nižším NC než NA, znamená to tedy, že se maximálně spustí současně měniče NC a že tyto měniče se přepnou s prvky NA. Jestliže je měnič nakonfigurován preferenčně jako rezervní, bude se spouštět jako poslední. Máme-li např. 3 měniče a jeden z nich je rezervní, rezervní se spustí jako třetí, jestliže je nastaveno NA=2, rezervní zařízení se nespustí, spustilo by se pouze v případě, že na jednom z aktivních zařízení bude porucha.

Viz rovněž vysvětlení parametrů

NA Aktivní měniče odst. 6.6.8.1;

NC: Současné měniče odst. 6.6.8.2;

IC: Konfigurace rezervního zařízení odst. 6.6.8.3.

5 ZAPNUTÍ A ZPROVOZNĚNÍ

5.1 První zapnutí

Po řádném provedení instalace hydraulického a elektrického systému, viz kap. 2, a po přečtení této příručky je možné do měniče přivést napájení.

Při prvním zapínání a poté rovněž při znovuspouštění po obnovení továrních hodnot se vám nabídne wizard, který vás povede při nastavování nejdůležitějších parametrů. Dokud procedura wizard neskončí, nebude možné čerpadlo spustit.



Dejte pozor na případné limity čerpadla, jako např. limit minimální frekvence nebo maximální doba chodu na sucho a proveďte případná nezbytná nastavení.

Níže popsané kroky jsou platné jak pro zařízení s jedním měničem, tak pro víceměničový systém. U víceměničových systémů je třeba nejprve provést příslušná připojení senzorů a komunikačních kabelů a poté postupně zapínat měniče (jeden po druhém) a pro každý provést operace prvního zapínání. Po nakonfigurování všech měničů bude možné začít napájet všechny prvky víceměničového systému.



Chybná konfigurace elektromotoru do hvězdice nebo do trojúhelníku může způsobit poškození motoru.

5.2 Wizard

Wizard poskytuje proceduru, která uživatele vede při nastavování hlavních parametrů nutných pro první zapnutí měniče. Tabulka č. 16 shrnuje parametry k nastavení pro každý typ měniče.

Wizard		
Typ M/M výkony 11A a 14A	Typ M/M výkon 8,5A	Typ M/T a T/T všechny výkony
LA	LA	LA
MS	MS	MS
SP	SP	SP
FN	FN	FN
UN	RC	RC
RC		RT

Tabulka č. 16: Wizard

Během procedury tlačítka [+] a [-] slouží pro nastavení různých veličin. Tlačítko [MODE] slouží pro přijetí nastavené hodnoty a k přejití k dalšímu kroku. Při stisknutí tlačítka mode na více než 1 s se wizard vrátí na předchozí stránku.

5.2.1 Nastavení jazyka LA

Zvolte jazyk menu, který chcete používat. Viz odst. 6.2.6.

5.2.2 Nastavení měrného systému MS

Zvolte systém zobrazování měrné jednotky, který chcete používat pro veličiny na displeji. Viz odst. 6.5.9.

5.2.3 Nastavení setpointu tlaku SP

Nastavte hodnotu setpointu tlaku zařízení. Viz odst. 6.3.1.

5.2.4 Nastavení jmenovité frekvence čerpadla FN

Zvolte jmenovitou frekvenci čerpadla, kterou chcete použít. Wizard změří síťovou frekvenci na vstupu do měniče a na základě toho nabídne hodnotu FN. Uživatel bude muset nastavit tuto hodnotu podle návodu výrobce čerpadla. Viz odst. 6.5.3.



Chybná konfigurace provozní frekvence čerpadla by mohla způsobit poškození čerpadla a vygenerování chyb "OC" a "OF".

5.2.5 Nastavení jmenovitého napětí čerpadla UN

Tento parametr je přítomen pouze na měničích typu M/M výkonů 11 a 14 A.

Zvolte jmenovité napětí čerpadla, které chcete používat. Wizard změří síťovou frekvenci na vstupu do měniče a na základě toho nabídne hodnotu pro UN. Uživatel bude muset nastavit tuto hodnotu podle návodu výrobce čerpadla. Viz odst. 6.5.4.

5.2.6 Nastavení jmenovitého proudu RC

Nastavte hodnotu jmenovitého proudu čerpadla, kterou chcete používat. Viz odst. 6.5.1.



Chybné nastavení RC by mohlo vygenerovat chyby "OC" a "OF" a způsobit selhání ampérmetrické ochrany, což by umožnilo zatížení motoru nad bezpečnostním limitem a jeho následné poškození.

5.2.7 Nastavení směru otáčení RT

Tento parametr je přítomen u všech výkonů měniče typu M/T a T/T.

V okamžiku nastavování RT bude třeba spustit čerpadlo a zkontrolovat, zda je směr otáčení osy správný.

V této fázi se používá tlačítko RUN/STOP pro spuštění a zastavení čerpadla. První stisknutí tohoto tlačítka umožní spuštění čerpadla, další stisknutí způsobí jeho zastavení. Během této fáze je povolena maximální doba kontinuálního spouštění 2 min, po uběhnutí této doby dojde k automatickému vypnutí (stejně jako zastavení pomocí tlačítka RUN/STOP).

Během této fáze tlačítka + e - umožňují obrátit směr otáčení motoru.

V případě povrchového čerpadla s viditelným směrem otáčení:

- spustit čerpadlo
- zkontrolovat směr otáčení a v případě potřeby ho změnit
- zastavit čerpadlo
- stisknout mode pro potvrzení provedených nastavení a pro spuštění aplikace

V případě ponorného čerpadla:

- otevřít spotřebič (neměnit spotřebič až do konce procedury)
- spustit čerpadlo
- poznamenat si použitý směr otáčení a frekvenci (parametr FR napravo nahoře na obrazovce wizard 6/6)
- změnit směr otáčení
- poznamenat si použitý směr otáčení a frekvenci (parametr FR napravo nahoře na obrazovce wizard 6/6)
- zavřít spotřebič
- zhodnotit oba zkoumané případy a nastavit směr otáčení, při kterém bude frekvence FR nižší
- stisknout mode pro potvrzení provedených nastavení a pro spuštění normálního chodu

5.2.8 Nastavení ostatních parametrů

Po provedení prvního spuštění je možné podle potřeby měnit i další přednastavené parametry, a to z různých menu podle instrukcí pro jednotlivé parametry (viz kap.6). Nejběžnější parametry jsou: tlak znovuspuštění, zesílení regulace GI a GP, minimální frekvence FL, doba nedostatku vody TB atd.

5.3 Řešení problémů typických pro první instalaci

Anomálie	Možné příčiny	Nápravy
Displej zobrazuje BL	<ol style="list-style-type: none"> 1) Nedostatek vody. 2) Čerpadlo nezahlcené. 3) Nastavení příliš vysokého setpointu pro čerpadlo. 4) Senso di rotazione invertito. 5) Chybné nastavení proudu čerpadla RC(*). 6) Maximální frekvence příliš nízká. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-2) Zahlťte čerpadlo a zkontrolujte, zda v trubcích není vzduch. Zkontrolujte, zda sání nebo případné filtry nejsou zaneseny. Zkontrolujte, zda trubice z čerpadla k měniči nejsou poškozeny nebo nepropouštějí. 3) Snižte setpoint nebo použijte čerpadlo vyhovující potřebám zařízení. 4) Zkontrolujte směr otáčení (viz odst. 6.5.2). 5) Nastavte správný proud čerpadla RC(*) (viz odst. 6.5.1). 6) Je-li to možné, zvyšte hodnotu FS (viz odst. 6.6/6).
Displej zobrazuje OF	<ol style="list-style-type: none"> 1) Přílišná spotřeba. 2) Čerpadlo zablokováno. 3) Čerpadlo spotřebovává mnoho proudu při spouštění. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Zkontrolujte typ připojení do hvězdice nebo do trojúhelníku. Zkontrolujte, zda motor nespotebovává více proudu než je maximální proud, který měnič může vydat. Zkontrolujte, zda má motor připojené všechny fáze. 2) Zkontrolujte, zda otočné kolo nebo motor nejsou zablokovány nebo zabrzděny cizími tělesy. Zkontrolujte připojení všech fází motoru. 3) Snižte parametr zrychlení AC (viz odst. 6.6.11).
Displej zobrazuje OC	<ol style="list-style-type: none"> 1) Proud čerpadla nastaven chybně (RC*). 2) Přílišná spotřeba. 3) Čerpadlo zablokováno. 4) Obrácený směr otáčení. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Nastavte RC s proudem vhodným pro typ připojení do hvězdice nebo do trojúhelníku, podle štítku motoru (viz odst. 6.5.1) 2) Zkontrolujte, zda má motor připojené všechny fáze. 3) Zkontrolujte, zda otočné kolo nebo motor nejsou zablokovány nebo zabrzděny cizími tělesy. 4) Zkontrolujte směr otáčení (viz odst. 6.5.2).
Displej zobrazuje LP	<ol style="list-style-type: none"> 1) Nízké napájecí napětí. 2) Přílišný pokles napětí na lince. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Zkontrolujte, zda je v lince přítomno správné napětí. 2) Zkontrolujte průřez napájecích kabelů (viz odst. 2.3.).
Tlak regulace vyšší než SP	Nastavení FL příliš vysoké.	Snižte minimální provozní frekvenci FL (pokud to čerpadlo umožní).
Displej zobrazuje SC	Zkrat mezi fázemi.	Zkontrolujte, zda je motor v pořádku a rovněž zkontrolujte připoje k němu.
Čerpadlo se nikdy nezastavuje	Seřízení tlaku nestabilní.	Zkorigujte GI a GP (viz odst. 6.6.5 6.6.4)
Displej zobrazuje: Stiskněte + pro propagaci této konfig	Jeden nebo více měničů nemají sladěny citlivé parametry.	Stiskněte tlačítko + na měniči, u kterého jste si jisti, že má nejnovější a správnou konfiguraci parametrů.
Víceměničový systém se nespouští a sděluje, že firmware je nekompatibilní	Firmwary nejsou sladěny na stejnou verzi na všech měničích.	Provedte automatickou aktualizací proceduru mezi měniči, viz odst. 9.2
Víceměničový systém se nespouští a sděluje, že zařízení jsou nekompatibilní	Byly propojeny ke komunikaci výrobky různého typu nebo výkonu.	Zajistěte měniče stejného typu a výkonu, aby bylo možné vytvořit víceměničové systémy, viz odst. 4.2
* Pouze pro měnič typu M/T a T/T		

Tabulka č. 17: Řešení problémů

6 VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH PARAMETRŮ

6.1 Menu uživatele

Z hlavního menu stisknutím tlačítka MODE (nebo pomocí menu volby a stisknutím + nebo -) vstoupíte do MENU UŽIVATELE. Uvnitř tohoto menu se při stisknutí tlačítka MODE budou postupně zobrazovat následující veličiny.

6.1.1 FR: Zobrazení frekvence otáčení

Aktuální frekvence otáčení, s níž je poháněno čerpadlo, v [Hz].

6.1.2 VP: Zobrazení tlaku

Tlak zařízení měřený v [bar] nebo [psi], podle použitého měrného systému.

6.1.3 C1: Zobrazení fázového proudu

Fázový proud čerpadla vyjádřený v [A].

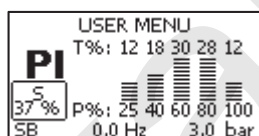
V případě přesáhnutí maximálního povoleného proudu začne hodnota proudu, která se bude zobrazovat na displeji, blikat normálním a obráceným zobrazováním. Toto zobrazování znamená předalarmový stav a oznamuje, že pravděpodobně dojde k zásahu ochrany nadproudu na motoru. V tomto případě je vhodné zkontrolovat, zda je správně nastaven maximální proud čerpadla RC, viz odst. 6.5.1, a přípoje čerpadla.

6.1.4 PO: Zobrazení výstupního výkonu

Výstupní výkon čerpadla vyjádřený v [kW].

6.1.5 PI: Sloupcový diagram výkonu

Zobrazuje sloupcový diagram výstupního výkonu v 5 svislých lištách. Tento sloupcový diagram uvádí dobu, po kterou bylo čerpadlo zapnuto při určitém výkonu. Na vodorovné ose jsou umístěny lišty pro různé stupně výkonu; na svislé ose lze načítat dobu, po kterou bylo čerpadlo zapnuto na určitém konkrétním stupni výkonu (% doby vzhledem k celkové době). Vynulování počítadla dílčích hodin znamená rovněž vynulování sloupcového diagramu hodin.



Obr. 10: Sloupcový diagram výkonu

6.1.6 SM: Systémový monitor

Zobrazuje stav systému při instalaci víceměničového systému. Pokud komunikace není přítomna, bude se zobrazovat ikona s nepřítomnou nebo přerušenou komunikací. Pokud bude přítomno více mezi sebou propojených měničů, pro každý z nich se bude zobrazovat ikona. Ikona má symbol čerpadla a pod ním se budou zobrazovat znaky stavu tohoto čerpadla.

Podle provozního stavu se budou zobrazovat údaje uvedené v tabulce č.18.

Zobrazení systému		
Stav	Ikona	Informace o stavu pod ikonou
Měnič funguje	Symbol otáčejícího se čerpadla	Vyvinutá frekvence ve třech číslech
Měnič ve stand by	Symbol statického čerpadla	SB
Porucha na měniči	Symbol statického čerpadla	F
Měnič deaktivován	Symbol statického čerpadla	D

Tabulka č. 18: Zobrazení systémového monitoru SM

Pokud je měnič nakonfigurován jako rezerva, bude se zobrazovat stejně jako je popsáno v tabulce č.18, s tím rozdílem, že horní část ikony zobrazující motor bude barevná.



Aby byl dán větší prostor pro zobrazení systému, neobjeví se název parametru SM, ale nápis "systém" pod názvem menu.

6.1.7 VE: Zobrazení verze

Verze hardwaru a softwaru, kterými je přístroj vybaven.

6.2 Menu monitoru

Z hlavního menu při současném stisknutí tlačítek "SET" a "-" (minus) na 2 sekundy nebo z menu volby stisknutím + nebo - vstoupíte do MENU MONITORU.

Uvnitř tohoto menu se při stisknutí tlačítka MODE budou postupně zobrazovat následující veličiny.

6.2.1 VF: Zobrazení průtoku

Zobrazuje dva možné stavy průtoku: "přítomen" a "nepřítomen".

Pokud měnič funguje v rámci víceměničového systému, zobrazovaný průtok bude představovat průtok systému. Během chodu víceměničového systému je místní průtok zobrazován v obdélníku vlevo dole pomocí písmen

"P" = přítomen

"A" = nepřítomen

Jestliže měnič funguje samostatně, bude se zobrazovat pouze průtok načtený jeho senzorem.

6.2.2 TE: Zablokování kvůli přehřátí výkonových stupňů

6.2.3 BT: Zobrazení teploty elektronické desky

6.2.4 FF: Zobrazení archivu poruch

Chronologické zobrazení poruch, ke kterým došlo při provozu systému.

Pod symbolem FF se budou zobrazovat dvě čísla x/y, x označuje zobrazovanou poruchu a y celkový počet přítomných poruch; napravo od těchto čísel se bude zobrazovat informace o typu zobrazované poruchy.

Tlačítka + a - lze procházet seznam poruch: při stisknutí tlačítka - budete postupovat zpět v archivu až k nejstarší přítomné poruše, při stisknutí tlačítka + budete postupovat vpřed až k poslední nejnovější poruše.

Poruchy se budou zobrazovat chronologicky, od nejvzdálenější v čase x=1 až po tu nejbližší x=y. Maximální počet poruch, které lze zobrazit, je 64; po tomto čísle budou přepsány ty nejstarší.

Vedle typu poruchy se bude zobrazovat i hodina zapnutí týkající se objevení se této poruchy.

Tato položka menu zobrazuje seznam poruch, ale neumožňuje jejich reset. Reset může být proveden pouze příslušným příkazem z položky RF z MENU TECHNICKÉHO SERVISU.

Archiv poruch nemůže být smazán ani ručním resetem ani vypnutím přístroje ani obnovením továrních hodnot, ale pouze výše uvedenou procedurou.

6.2.5 CT: Kontrast displeje

Seřizuje kontrast displeje.

6.2.6 LA: Jazyk

Zobrazuje jeden z následujících jazyků:

- 1-Italština
- 2-Angličtina
- 3-Francouzština
- 4-Němčina
- 5-Španělština
- 6-Holandština
- 7-Švédština
- 8-Turečtina
- 9-Slovenština
- 10-Rumunština
- 11-Čeština
- 12-Polština
- 13-Portugalština
- 14-Finština
- 15-Ukrajínština
- 16-Ruština
- 17-Řečtina
- 18-Arabština

6.2.7 HO: Hodiny provozu

Na dvou řádcích uvádí hodiny zapnutí měniče a hodiny provozu čerpadla.

6.2.8 EN: Počítadlo spotřebované energie

Na dvou řádcích se bude zobrazovat celková spotřebovaná energie a dílčí energie. Celková energie je číslo, které stále roste v průběhu života stroje a nemůže být nikdy vynulováno. Dílčí energie je počítadlo energie, které uživatel může vynulovat. Vynulování dílčího počítadla lze provést stisknutím tlačítka [-] na 5 s.

Vynulování počítadla dílčích hodin znamená rovněž vynulování sloupcového diagramu hodin.

6.2.9 SN: Počet spuštění

Na dvou řádcích uvádí hodiny zapnutí měniče a hodiny provozu čerpadla.

6.3 Menu Setpoint

Z hlavního menu stiskněte současně tlačítka "MODE" a "SET" a držte je stisknutá, dokud se na displeji nezobrazí "SP" (nebo použijte menu volby a stiskněte + nebo -).

Tlačítka + a - umožňují zvyšovat nebo snižovat tlak tlakování systému.

Stisknutím SET je možné opustit právě prohlížené menu a vrátit se na hlavní menu.

Z tohoto menu se nastavuje tlak, s jakým si přejete, aby zařízení pracovalo.

Regulační tlak lze nastavit podle toho, jak je uvedeno v tabulce 2.

6.3.1 SP: Nastavení tlaku setpointu

Tlak, při němž dojde k tlakování systému, nejsou-li aktivní pomocné funkce regulace tlaku.

6.3.2 Nastavení pomocných tlaků

Měnič má možnost měnit tlak set pointu podle stavu vstupů.

Na měniči typu M/T a T/T je možné nastavit až 3 pomocné tlaky pro celkem 4 různé set pointy.

Na měniči typu M/T a T/T je možné nastavit jeden pomocný tlak pro celkem 2 různé set pointy.

Elektrická připojení viz odst. 2.3.3, softwarová nastavení viz odst. 6.6.15.



Jestliže bude současně aktivováno více funkcí pomocného tlaku přiřazených k více vstupům, měnič bude u všech těchto aktivovaných funkcí vyvíjet menší tlak.

6.3.2.1 P1: Nastavení pomocného tlaku 1

Tlak, při němž dojde k tlakování systému, jestliže dojde k aktivaci funkce pomocného tlaku na vstupu 1.

6.3.2.2 P2: Nastavení pomocného tlaku 2

Tlak, při němž dojde k tlakování systému, jestliže dojde k aktivaci funkce pomocného tlaku na vstupu 2.

Není k dispozici pro měnič typu M/M.

6.3.2.3 P3: Nastavení pomocného tlaku 3

Tlak, při němž dojde k tlakování systému, jestliže dojde k aktivaci funkce pomocného tlaku na vstupu 3.

Není k dispozici pro měnič typu M/M.



Tlak znovuspuštění čerpadla závisí na nastaveném tlaku (SP, P1, P2, P3, P4) a rovněž na RP. RP vyjadřuje snížení tlaku, vzhledem k "SP" (nebo k pomocnému tlaku, je-li aktivován), které způsobí spuštění čerpadla.

Příklad:

SP = 3,0 [bar]; RP = 0,5 [bar]; žádná funkce pomocný tlak není aktivní:

Během normálního chodu je systém tlakován při 3,0 [bar].

Ke znovuspuštění čerpadla dojde, když tlak klesne pod 2,5 [bar].



Nastavení příliš vysokého tlaku (SP, P1, P2, P3) pro výkon čerpadla by mohlo způsobit falešné chyby nedostatku vody BL; v těchto případech snižte nastavený tlak nebo použijte čerpadlo vhodné pro potřeby systému.

6.4 Ruční menu

Z hlavního menu stiskněte současně tlačítka "SET" & "+" & "-" a držte je stisknutá, dokud se na displeji nezobrazí "FP" (nebo použijte menu volby a stiskněte + nebo -).

Toto menu umožňuje zobrazovat a měnit různé parametry konfigurace: tlačítka MODE umožňuje procházet strany menu, tlačítka + a - umožňují snižovat a zvyšovat hodnotu příslušného parametru. Stisknutím SET je možné opustit právě prohlížené menu a vrátit se na hlavní menu.



V rámci ručního režimu je vždy možné provádět následující příkazy, a to bez ohledu na zobrazovaný parametr:

Dočasné spuštění elektrického čerpadla

Současné stisknutí tlačítek MODE a + vyvolá spuštění čerpadla s frekvencí FP a dokud budou tato dvě tlačítka stisknuta, bude chod pokračovat.

Displej bude informovat o provedení příkazu čerpadlo ON nebo čerpadlo OFF.

Spuštění čerpadla

Současné stisknutí tlačítek MODE - + na 2 sekundy způsobí spuštění čerpadla s frekvencí FP. Chod bude pokračovat, dokud nedojde ke stisknutí tlačítka SET. Další stisknutí tlačítka SET bude znamenat opuštění ručního menu.

Displej bude informovat o provedení příkazu čerpadlo ON nebo čerpadlo OFF.

Obrácení směru otáčení

Při současném stisknutí tlačítek SET - minimálně na 2 s, čerpadlo změní směr otáčení. Tato funkce je aktivní i se zapnutým motorem.

6.4.1 FP: Nastavení zkušební frekvence

Zobrazuje zkušební frekvenci v [Hz] a umožňuje ji nastavit pomocí tlačítek "+" a "-".
Defaultní hodnota je FN – 20% a může být nastavena mezi 0 a FN.

6.4.2 Zobrazení tlaku

Tlak zařízení měřený v [bar] nebo [psi], podle použitého měrného systému.

6.4.3 C1: Zobrazení fázového proudu

Fázový proud čerpadla vyjádřený v [A].

V případě přesáhnutí maximálního povoleného proudu začne hodnota proudu, která se bude zobrazovat na displeji, blikat normálním a obráceným zobrazováním. Toto zobrazování znamená předalarmový stav a oznamuje, že pravděpodobně dojde k zásahu ochrany nadproudu na motoru. V tomto případě je vhodné zkontrolovat, zda je správně nastaven maximální proud čerpadla RC, viz odst. 6.5.1, a připoje čerpadla.

6.4.4 PO: Zobrazení příkonu

Výstupní výkon čerpadla vyjádřený v [kW].

6.4.5 RT: Nastavení směru otáčení

Tento parametr je přítomen pouze u měniče typu M/T a T/T.

Jestliže směr otáčení čerpadla není správný, je možné ho obrátit změnou tohoto parametru. Uvnitř této položky v menu se při stisknutí tlačítek + a – budou aktivovat a zobrazovat dva možné stavy "0" nebo "1". Posloupnost fází se zobrazuje na displeji v řádce komentáře. Tato funkce je aktivní i s motorem za chodu.

V případě, že nebude možné pozorovat směr otáčení motoru, po nastavení ručního módu postupujte následujícím způsobem:

- Spustíte čerpadlo s frekvencí FP (stisknutím MODE a + nebo MODE + -).
- Otevřete spotřebič a pozorujte tlak.
- Aniž byste měnili čerpání, změňte parametr RT a znovu pozorujte tlak.
- Správný parametr RT je takový, při němž bude nejvyšší tlak.

6.4.6 VF: Zobrazení průtoku

Viz odstavec 6.2.1

6.5 Menu instalačního technika

Z hlavního menu stisknete současně tlačítka "MODE" & "SET" & "-" a držte je stisknutá, dokud se na displeji nezobrazí "RC" (nebo použijte menu volby a stisknete + nebo -). Toto menu umožňuje zobrazovat a měnit různé parametry konfigurace: tlačítka MODE umožňuje procházet strany menu, tlačítka + a - umožňují snižovat a zvyšovat hodnotu příslušného parametru. Stisknutím SET je možné opustit právě prohlížené menu a vrátit se na hlavní menu.

6.5.1 RC: Nastavení jmenovitého proudu čerpadla

Jmenovitý proud spotřebovaný čerpadlem v ampérech (A).

Zadejte spotřebu uvedenou výrobcem na štítku čerpadla.

V případě měniče typu M/T a T/T dejte pozor na typ připojení použitého pro vinutí.

Jestliže je nastavený parametr nižší než má být, jakmile během chodu dojde po určité době k přesažení nastaveného proudu, zobrazí se chyba "OC".

Jestliže je nastavený parametr vyšší než má být, amperometrická ochrana se spustí nesprávně za bezpečnostním limitem motoru.

6.5.2 RT: Nastavení směru otáčení

Tento parametr je přítomen pouze u měniče typu M/T a T/T.

Jestliže směr otáčení čerpadla není správný, je možné ho obrátit změnou tohoto parametru. Uvnitř této položky v menu se při stisknutí tlačítek + a – budou aktivovat a zobrazovat dva možné stavy "0" nebo "1". Posloupnost fází se zobrazuje na displeji v řádce komentáře. Tato funkce je aktivní i s motorem za chodu.

V případě, že nebude možné pozorovat směr otáčení motoru, postupujte následujícím způsobem:

- Otevřete spotřebič a pozorujte frekvenci.
- Aniž byste měnili čerpání, změňte parametr RT a znovu pozorujte frekvenci FR.
- Správný parametr RT je ten, který při stejném čerpání vyžaduje nižší frekvenci FR.

POZOR: u některých čerpadel může dojít k tomu, že frekvence se v těchto dvou případech liší minimálně a nelze snadno rozpoznat, jaký je správný směr otáčení. V těchto případech je možné zopakovat výše popsanou zkoušku, ale místo pozorování frekvence je možné zkusit pozorovat spotřebovaný fázový proud (parametr C1 z menu uživatele). Správný parametr RT je ten, který při stejném čerpání vyžaduje nižší fázový proud C1.

6.5.3 FN: Nastavení jmenovité frekvence

Tento parametr definuje jmenovitou frekvenci čerpadla a může být nastaven mezi minimem 50 [Hz] a maximem 200 [Hz]. V případě měniče typu M/M nastavení FN může být 50 nebo 60 Hz.

Stisknutím tlačítek "+" nebo "-" zvolíte požadovanou frekvenci od 50 [Hz].

Jelikož 50 a 60 [Hz] jsou běžné hodnoty, jsou zvoleny jako zvýhodněné: při nastavení jakékoliv hodnoty frekvence, když zařízení dosáhne 50 nebo 60 [Hz], se nárůst nebo snižování hodnoty zastaví; pro změnu frekvence u jedné z těchto dvou hodnot je třeba uvolnit všechna tlačítka a stisknout tlačítko "+" nebo "-" minimálně na 3 sekundy.

Každá změna FN je interpretována jako změna systému, takže hodnoty FS, FL a FP se automaticky přizpůsobí nastavené hodnotě FN. Při každé změně FN znovu zkontrolujte, zda hodnoty FS, FL, FP neutrpěly nežádoucí změny.

6.5.4 UN: Nastavení jmenovitého napětí

Tento parametr je přítomen pouze na měničích typu M/M výkonu 11 a 14 [A].

Definuje jmenovité napětí čerpadla a může být nastaven na dvě možné hodnoty:

110/127 V

220/240 V

6.5.5 OD: Typ instalace

Možné hodnoty jsou 1 a 2, podle toho, zda se jedná o pevnou nebo o pružnou instalaci.

Zařízení má od výrobce nastaven mód 1, který je vhodný pro většinu instalací. V případě výkyvů tlaku, které nebude možné stabilizovat pomocí parametrů GI a GP, přejděte na mód 2.

DŮLEŽITÉ:

U těchto dvou konfigurací se liší i parametry regulace **GP** a **GI**. Rovněž hodnoty GP a GI nastavené v módu 1 jsou uloženy v jiné paměti než hodnoty GP a GI nastavené v módu 2. Takže například: jestliže přejdete z módu 1 do módu 2, hodnota GP módu 1 bude nahrazena hodnotou GP módu 2, ale bude uložena a objeví se znovu, jestliže se vrátíte do módu 1. Stejná hodnota zobrazovaná na displeji v jednom či v druhém módu má různou váhu, protože kontrolní algoritmus je jiný.

6.5.6 RP: Nastavení snížení tlaku pro znovuspuštění

Vyjadřuje snížení tlaku vzhledem k hodnotě SP, která způsobuje znovuspuštění čerpadla.

Například, jestliže je tlak setpointu 3,0 [bar] a RP je 0,5 [bar], ke znovuspuštění dojde při 2,5 [bar].

Normálně RP může být nastaven od minima 0,1 do maxima 5 [bar]. Za výjimečných podmínek (například je-li setpoint nižší než RP) může být automaticky omezen.

Pro usnadnění je na straně nastavení RP pod symbolem RP zvýrazněn skutečný tlak znovuspuštění, viz Obr.11.



Obr. 11: Nastavení tlaku znovuspuštění

6.5.7 AD: Konfigurace adresy

Tato funkce má význam pouze u připojení víceměničového systému. Nastavuje komunikační adresu, která bude přidělena měniči. Možné hodnoty jsou buď automatická (defaultní) nebo adresa přidělená ručně.

Adresy nastavené ručně mohou mít hodnoty od 1 do 8. Konfigurace adres musí být stejného druhu pro všechny měniče, z nichž se jednotka skládá: buď musí být pro všechny automatická nebo pro všechny ruční. Není dovoleno nastavovat stejné adresy.

Jak v případě kombinovaného přidělení adres (některé ručně a jiné automaticky), tak v případě zdvojených adres, se bude signalizovat chyba. Chyba se bude signalizovat zobrazením blikajícího E místo adresy přístroje.

Pokud je zvoleno automatické přidělování adres, při každém zapnutí systému se přidělí adresy, které mohou být i jiné než v předchozím případě, ale to nemá vliv na řádný chod přístroje.

6.5.8 PR: Snímač tlaku

Snímač musí být připojen k příslušnému vstupu (viz odst. 2.3.5)

Parametr PR umožňuje zvolit vzdálený snímač tlaku. Defaultní nastavení je nepřítomný snímač.

Jestliže bude senzor aktivní, na displeji se bude zobrazovat ikona se stylizovaným snímačem s písmenem P uvnitř.

Vzdálený snímač tlaku je v součinnosti s vnitřním snímačem, což umožňuje, aby tlak ve dvou bodech instalace (vnitřní snímač a vzdálený snímač) nikdy neklesl pod tlak setpointu. Toto umožní kompenzovat případné hydraulické ztráty.

POZN.: aby se tlak setpointu udržel v bodě s menším tlakem, tlak v druhém bodě bude muset být větší než tlak setpointu.

Nastavení vzdáleného snímače tlaku			
Hodnota PR	Indikace na displeji	Stupnice [bar]	Stupnice [psi]
0	Nepřítomen		
1	Dab 16 bar	16	232
2	503 16 bar	16	232
3	501 R 25 bar	25	363

Tabulka č. 19: Nastavení vzdáleného snímače tlaku



Tlak setpointu nezávisí na typu zvoleného vzdáleného snímače tlaku.

6.5.9 MS: Měrný systém

Nastavuje buď mezinárodní nebo anglosaský systém měrné jednotky. Zobrazované veličiny jsou uvedeny v tabulce č.20. Systém měrné jednotky.

Zobrazované měrné jednotky		
Veličina	Měrná jednotka Mezinárodní	Měrná jednotka Anglosaská
Tlak	bar	psi
Teplota	°C	°F

Tabulka č. 20: Systém měrné jednotky

6.5.10 SX: Maximální setpoint

Nastavuje maximální hodnotu, které může dosáhnout jakýkoliv setpoint SP, P1, P2, P3 (P2 a P3 jsou k dispozici pouze na měniči typu MT a T/T).

6.6 Menu Technického servisu

Z hlavního menu stisknete současně tlačítka "MODE" & "SET" & "+" a držete je stisknutá, dokud se na displeji nezobrazí "TB" (nebo použijte menu volby stisknutím + nebo -). Toto menu umožňuje zobrazovat a měnit různé parametry konfigurace: tlačítko MODE umožňuje procházet strany menu, tlačítka + a - umožňují snižovat a zvyšovat hodnotu příslušného parametru. Stisknutím SET je možné opustit právě prohlížené menu a vrátit se na hlavní menu.

6.6.1 TB Doba zablokování kvůli nedostatku vody

Nastavení latentní doby zablokování kvůli nedostatku vody umožňuje zvolit dobu (v sekundách), kterou bude měnič potřebovat pro signalizaci nedostatku vody čerpadla.

Změna tohoto parametru může být užitečná, jestliže je známo zpoždění mezi okamžikem zapnutí čerpadla a okamžikem, v němž skutečně začíná čerpání. Například u instalace, kde je sací potrubí čerpadla obzvlášť dlouhé a vyskytují se na něm drobné ztráty. V tomto případě se může stát, že se dané potrubí vyprázdní a i když voda nebude chybět, čerpadlu to určitou dobu potrvá, než se znovu naplní, bude dodávat vodu a tlakovat systém.

6.6.2 T1: Doba vypínání po signálu nízkého tlaku

Nastavuje dobu vypínání měniče po přijetí signálu nízkého tlaku (viz Nastavení detekce nízkého tlaku odst. 6.6.15.5). Po správném nakonfigurování může signál nízkého tlaku přijímat každý ze 3 vstupů (viz Setup pomocných digitálních vstupů IN1, IN2, IN3 odst. 6.6.15).

T1 lze nastavit mezi 0 a 12 s. Tovární nastavení je 2 s.

6.6.3 T2: Zpoždění vypínání

Nastavuje zpoždění, s nímž se má měnič vypnout po dosažení podmínek pro vypnutí: tlakování systému a průtok je nižší než minimální průtok.

T2 lze nastavit mezi 2 a 120 s. Tovární nastavení je 10 s.

6.6.4 GP: Proporcionální koeficient zesílení

Většinou je třeba proporcionální koeficient zvýšit u instalací vyznačujících se pružností (potrubí z PVC a široká potrubí) a snížit u pevných instalací (železná a úzká potrubí).

Pro udržení stálého tlaku v systému měnič provádí kontrolu typu PI chyby naměřeného tlaku. Na základě této chyby měnič vypočítá výkon, který je třeba dodat čerpadlu. Průběh této kontroly závisí na nastavení parametrů GP a GI. Vzhledem k odlišnému průběhu různých typů hydraulických instalací, v nichž může být systém uplatněn, umožňuje měnič kromě továrně nastavených parametrů též volbu dalších parametrů. **Pro téměř většinu instalací jsou tovární parametry GP a GI optimální.** Pokud by došlo k problémům regulace, je možné změnit i tato nastavení.

6.6.5 GI: Integrovaný koeficient zesílení

Při výskytu velkých poklesů tlaku při náhlém zvýšení průtoku nebo při pomalém reagování systému zvýšte hodnotu GI. Naopak v případě kolísání tlaku kolem hodnoty setpointu hodnotu GI snižte.



Typickým příkladem, kdy je třeba hodnotu GI snížit, je instalace, v které se měnič nachází daleko od čerpadla. To je důsledek vzniku hydraulické pružnosti, která má vliv na kontrolu PI a taktéž na regulaci tlaku.

DŮLEŽITÉ: Pro dosažení uspokojivých regulací tlaku je většinou třeba regulovat jak hodnotu GP, tak hodnotu GI.

6.6.6 FS: Maximální frekvence otáčení

Nastavuje maximální frekvenci otáčení čerpadla.

Určuje maximální limit počtu otáček a lze ji nastavit mezi FN a FN - 20%.

FS umožňuje v jakýchkoliv podmínkách regulace dosáhnout toho, že čerpadlo nebude nikdy poháněno při vyšší frekvenci, než která je nastavena.

V důsledku změny FN může být FS automaticky znovu nastavena, pokud nebude nastolen výše uvedený vztah (např. pokud je hodnota FS nižší než FN - 20%, bude FS znovu nastavena na FN - 20%).

6.6.7 FL: Minimální frekvence otáčení

FL nastavuje minimální frekvenci otáčení čerpadla. Minimální hodnota, kterou lze tomuto parametru přidělit je 0 [Hz], maximální pak 80% z FN; například pokud FN = 50 [Hz], FL lze nastavit mezi 0 a 40 [Hz].

V důsledku změny FN může být FL automaticky znovu nastavena, pokud nebude nastolen výše uvedený vztah (např. pokud je hodnota FL vyšší než 80% nastavené FN, bude FL znovu nastavena na 80% FN.).



Nastavte minimální frekvenci v souladu s požadavky výrobce čerpadla.



Měnič nebude pohánět čerpadlo při nižší frekvenci než je FL. To znamená, že pokud bude čerpadlo při frekvenci FL vyvíjet tlak vyšší než je hodnota Setpointu, v systému dojde k přetlaku.

6.6.8 Příklady konfigurace pro instalace s víceměničovým systémem

6.6.8.1 NA: Aktivní měniče

Nastavuje maximální počet měničů, které se podílejí na čerpání.

Může nabývat hodnot od 1 do počtu přítomných měničů (max 8). Defaultní hodnota pro NA je N, tj. počet měničů přítomných v řetězci; to znamená, že když se přidá nebo odebere měnič z řetězce, NA bude mít vždy hodnotu, která se rovná počtu přítomných automaticky detekovaných měničů. Jestliže nastavíte jinou hodnotu než N, maximální počet měničů, které se budou moci podílet na čerpání, se bude rovnat právě tomuto nastavenému číslu.

Tento parametr je užitečný v případě, že máte omezené množství čerpadel, která můžete nebo chcete mít zapnutá a v případě, že chcete ponechat jeden nebo více měničů jako rezervní (viz IC: Konfigurace rezervního zařízení odst.6.6.8.3 a následující příklady). Na této stejné straně menu jsou vidět (bez možnosti je měnit) i další dva parametry systému, které s tímto souvisejí, tj. N (počet přítomných měničů automaticky detekovaných systémem) a NC (maximální počet současně pracujících měničů).

6.6.8.2 NC: Současně pracující měniče

Nastavuje maximální počet měničů, které mohou pracovat současně.

Může nabývat hodnot mezi 1 a NA. NC má jako defaultní hodnotu NA, což znamená, že při jakémkoliv nárůstu NA, NC bude mít hodnotu NA. Jestliže nastavíte jinou hodnotu než NA, nebudete vázáni hodnotou NA a maximální počet současně pracujících měničů se bude rovnat právě tomuto nastavenému číslu. Tento parametr je užitečný v případě, že máte omezené množství čerpadel, která můžete nebo chcete mít zapnutá (viz IC: Konfigurace rezervního zařízení odst.6.6.8.3 a následující příklady).

Na této stejné straně menu jsou vidět (bez možnosti je měnit) i další dva parametry systému, které s tímto souvisejí, tj. N (počet přítomných měničů automaticky detekovaných systémem) a NA (počet aktivních měničů).

6.6.8.3 IC: Konfigurace rezervního zařízení

Konfiguruje měnič buď jako automatický nebo jako rezervní. Jestliže je měnič nastaven jako automatický (defaultní), bude se účastnit normálního čerpání, jestliže je nakonfigurován jako rezervní, je mu přidělena nejnižší priorita při spouštění neboli měnič s tímto nastavením se bude vždy spouštět jako poslední. Jestliže nastavíte počet aktivních měničů o jeden nižší než je počet přítomných měničů a nastavíte jeden prvek jako rezervu, důsledek bude ten, že pokud se nebudou vyskytovat žádné problémy, rezervní měnič se pravidelného čerpání nezúčastní; naopak v případě, že se na jednom z měničů účastnících se čerpání vyskytne nějaká závada (může to být nedostatečné napájení, zásah ochrany atd.), pak se spustí rezervní měnič.

Stav konfigurace rezervního zařízení je vidět následujícími způsoby: na straně SM se horní část ikony bude zobrazovat barevně; na straně AD a na hlavní straně se ikona komunikace zobrazující adresu měniče bude

zobrazovat s číslem na barevném pozadí. Měníčů, které jsou nakonfigurovány jako rezervní, může být uvnitř čerpacího systému i více než jeden.

I když se měniče nakonfigurované jako rezervní neúčastní normálního čerpání, jsou v každém případě udržovány v účinnosti pomocí protistagnačního algoritmu. Protistagnační algoritmus zajišťuje, že každých 23 hodin se bude zaměřovat prioritou spouštění a že ke každému měniči bude přiváděn stálý průtok vody alespoň na jednu minutu. Účelem tohoto algoritmu je zabránit zhoršování kvality vody uvnitř oběžného kola a udržovat pohyblivá ústrojí v účinnosti; to je užitečné pro všechny měniče a zejména pro měniče nakonfigurované jako rezervní, které za normálních provozních podmínek nepracují.

6.6.8.4 Příklady konfigurace pro instalace s víceměníčovým systémem

Příklad 1:

Čerpací jednotka složená ze 2 měničů ($N=2$ detekováno automaticky), z nichž jeden je nastaven jako aktivní ($NA=1$), jeden jako současně pracující ($NC=1$ nebo $NC=NA$, protože $NA=1$) a jeden jako rezervní ($IC=rezerva$ pro jeden ze dvou měničů).

Důsledek bude následující: měnič nenakonfigurovaný jako rezervní se spustí a bude pracovat sám (i když nebude moci udržet hydraulické zatížení a docílený tlak bude příliš nízký). V případě, že se na tomto měniči vyskytne závada, spustí se rezervní měnič.

Příklad 2:

Čerpací jednotka složená ze 2 měničů ($N=2$ detekováno automaticky), z nichž všechny měniče jsou nastaveny jako aktivní a současně pracující (tovární nastavení $NA=N$ a $NC=NA$) a jeden jako rezervní ($IC=rezerva$ pro jeden ze dvou měničů).

Důsledek bude následující: jako první se spustí vždy měnič, který není nakonfigurován jako rezervní. Jestliže bude docílený tlak příliš nízký, spustí se i druhý měnič, který je nakonfigurován jako rezervní. Takto bude v každém případě jeden konkrétní měnič (ten, který je nakonfigurován jako rezervní) uchráněn před použitím, ale bude připraven zasáhnout v případě nutnosti, při nárůstu hydraulického zatížení.

Příklad 3:

Čerpací jednotka složená ze 6 měničů ($N=6$ detekováno automaticky), z nichž 4 jsou nastaveny jako aktivní ($NA=4$), 3 jako současně pracující ($NC=3$) a 2 jako rezervní ($IC=rezerva$ pro dva měniče).

Důsledek bude následující: Maximálně 3 měniče se spustí současně. Na chodu těchto 3 měničů, které mohou pracovat současně, se budou střídavě podílet 4 měniče tak, aby byla dodržena doba pro přepnutí ET každého z nich. V případě, že se na jednom z aktivních měničů vyskytne závada, nespustí se žádný rezervní měnič, protože najednou se nemohou spustit více než 3 měniče ($NC=3$) a zároveň budou stále přítomny 3 aktivní měniče. První rezervní měnič zasáhne tehdy, jakmile se na jednom ze zbylých tří měničů vyskytne porucha, druhý rezervní měnič pak v případě poruchy na dalším ze tří zbývajících měničů (včetně rezervního měniče).

6.6.9 ET: Doba pro přepnutí

Nastavuje maximální dobu nepřetržitého chodu jednoho měniče uvnitř jednotky. Má význam pouze u čerpacích jednotek se vzájemně propojenými měniči (link). Tuto dobu lze nastavit mezi 10 sekundami a 9 hodinami. Tovární nastavení je 2 hodiny.

Po uplynutí doby ET jednoho měniče se pořadí spouštění systému změní tak, aby měnič s uplynulou dobou chodu měl nejnižší prioritou. Účelem této strategie je co nejméně používat měnič, který už byl v chodu a udržovat v rovnováze dobu chodu mezi jednotlivými zařízeními, z nichž se skládá jednotka. V případě, že některému měniči bylo přiděleno poslední místo pro spouštění, ale hydraulické zatížení vyžaduje jeho zásah, tento měnič se spustí, aby zaručil tlakování systému.

Priorita spouštění se nově přiděluje za dvou podmínek, a to na základě doby ET:

- 1) Přepnutí během čerpání: když je čerpadlo zapnuté bez přerušování, až do překročení absolutní maximální doby čerpání.
- 2) Přepnutí při standby: když je čerpadlo ve standby, ale bylo překročeno 50% doby ET.

V případě, že je nastaveno ET rovné 0, k přepnutí dojde při standby. Pokaždé, když se jedno čerpadlo jednotky zastaví, při následném spuštění se spustí jiné čerpadlo.



Jestliže je parametr ET (doba pro přepnutí) nastaven na 0, k přepnutí bude docházet při každém znovuspuštění, nezávisle na skutečné době chodu čerpadla.

6.6.10 CF: Nosná frekvence

Nastavuje nosnou frekvenci modulace měniče. Přednastavená tovární hodnota je správnou hodnotou pro většinu případů, proto se nedoporučuje ji měnit. Změnit ji lze pouze tehdy, jste-li si plně vědomi prováděných změn.

6.6.11 AC: Zrychlení

Nastavuje rychlost změny, kterou měnič mění frekvenci. Ovlivňuje jak fázi spouštění, tak regulace. Obecně je optimální přednastavená hodnota, ale v případě problémů se spouštěním nebo v případě chyb HP ji lze změnit/snížit. Pokaždé, když se změní tento parametr, je vhodné zkontrolovat, zda má systém i nadále dobrou regulaci. V případě problémů s kolísáním snižte zesílení GI a GP viz odst.6.6.5 a 6.6.4. Snižování AC činí měnič pomalejším.

6.6.12 AY: Anticycling

Tato funkce slouží k tomu, aby se zabránilo častému zapínání a vypínání v případě ztrát v systému. Tuto funkci lze aktivovat ve 2 různých režimech: normální a smart.

V normálním režimu po N cyklech stejných spuštění a zastavení elektronické ovládní zablokuje motor. V režimu smart tato funkce pomocí parametru RP sníží negativní důsledky ztrát. Pokud je funkce nastavena na „Deaktivováno“, nebude zasahovat.

6.6.13 AE: Aktivace funkce proti zablokování

Tato funkce slouží k tomu, aby zabránila mechanickému zablokování v případě dlouhé odstávky; pravidelně spouští otáčení čerpadla.

Pokud je tato funkce aktivována, čerpadlo provede každých 23 hodin jeden cyklus odblokování trvající 1 minutu.

UPOZORNĚNÍ Platný pouze v případě měniče typu M/M. Jelikož je pro zajištění spuštění jednofázového čerpadla nutná frekvence spuštění blízká jmenovité frekvenci po určitou dobu (viz odst. 6.6.17 a 6.6.18), pokaždé, když je aktivována funkce antifreeze se zavřenými prvky odběru vody, může dojít ke zvýšení tlaku v systému.



Platný pouze v případě měniče typu M/M. Je nutné zkontrolovat, zda má nainstalované čerpadlo maximální výtlačnou výšku snášenou systémem. V opačném případě se doporučuje deaktivovat funkci antifreeze.

6.6.14 AF: Aktivace funkce antifreeze

Jestliže je aktivována tato funkce, jakmile teplota dosáhne hodnot, které se blíží zamrznutí, čerpadlo se automaticky začne otáčet, aby se zabránilo jeho poškození.

UPOZORNĚNÍ Platné pouze v případě měniče typu M/M. Jelikož je pro zajištění spuštění jednofázového čerpadla nutná frekvence spuštění blízká jmenovité frekvenci po určitou dobu (viz odst. 6.6.17 a 6.6.18), pokaždé, když je aktivována funkce antifreeze se zavřenými prvky odběru vody, může dojít ke zvýšení tlaku v systému.



Platné pouze v případě měniče typu M/M. Je nutné zkontrolovat, zda má nainstalované čerpadlo maximální výtlačnou výšku snášenou systémem. V opačném případě se doporučuje deaktivovat funkci antifreeze.

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

V tomto odstavci jsou uvedeny funkce a možné konfigurace vstupů pomocí parametrů I1, I2, I3. Vstupy I2 a I3 jsou k dispozici pouze u měniče typu M/T a T/T.

Elektrická připojení viz odstavec 2.3.3.

Vstupy jsou všechny stejné a ke každému z nich lze přiřadit všechny funkce. Pomocí parametru IN1..IN3 lze přiřadit požadovanou funkci x-tému vstupu.

Každá funkce přiřazená ke vstupům je podrobněji vysvětlena dále v tomto odstavci. V tabulce č. 22 jsou souhrnně uvedeny funkce a různé konfigurace.

Tovární konfigurace jsou uvedeny v tabulce č. 21.

Tovární konfigurace digitálních vstupů IN1, IN2, IN3	
Vstup	Hodnota
1	1 (plovák NO)
2	3 (P aux NO)
3	5 (aktivace NO)

Tabulka č. 21: Tovární konfigurace digitálních vstupů

Souhrnná tabulka možných konfigurací digitálních vstupů IN1, IN2, IN3 a jejich funkcí		
Hodnota	Funkce přiřazená k obecnému vstupu i	Zobrazení aktivní funkce přiřazené vstupu
0	Funkce vstupu deaktivovány	
1	Nedostatek vody z externího plováku (NO)	F1
2	Nedostatek vody z externího plováku (NC)	F1
3	Pomocný setpoint Pi (NO) pro použitý vstup	F2
4	Pomocný setpoint Pi (NC) pro použitý vstup	F2
5	Všeobecná aktivace měniče z externího signálu (NO)	F3
6	Všeobecná aktivace měniče z externího signálu (NC)	F3

ČESKY

7	Všeobecná aktivace měniče z externího signálu (NO) + reset resetovatelných zablokování	F3
8	Všeobecná aktivace měniče z externího signálu (NC) + reset resetovatelných zablokování	F3
9	Reset resetovatelných zablokování NO	
10	Vstup signálu nízkého tlaku NO, automatický a ruční reset	F4
11	Vstup signálu nízkého tlaku NC, automatický a ruční reset	F4
12	Vstup nízkého tlaku NO, pouze ruční reset	F4
13	Vstup nízkého tlaku NC, pouze ruční reset	F4

Tabulka č. 22: Konfigurace vstupů

6.6.15.1 Deaktivace funkcí přiřazených vstupu

Při nastavení 0 jako konfigurační hodnoty vstupu se bude zobrazovat každá funkce přiřazená tomuto vstupu jako deaktivovaná, a to bez ohledu na signál přítomný na svorkách tohoto vstupu.

6.6.15.2 Nastavení funkce externího plováku

Externí plovák lze připojit k jakémukoliv vstupu, elektrická připojení viz odstavec 2.3.3.

Funkci plováku získáte, jestliže nastavíte do jedné z hodnot tabulky č. 23 parametr Ix týkající se vstupu, k němuž byl připojen signál plováku. Aktivace funkce externího plováku způsobí zablokování systému. Funkce je určena pro připojení vstupu k signálu pocházejícímu z plováku, který signalizuje nedostatek vody. Když bude tato funkce aktivní, v řádku STAV na hlavní straně se bude zobrazovat symbol F1. Aby se systém mohl zablokovat a signalizovat chybu F1, musí být vstup aktivován alespoň na 1 s. Při přítomnosti chybového stavu F1 musí být vstup deaktivován alespoň na 30 s, aby se mohl systém odblokovat. Průběh funkce je souhrnně uveden v tabulce č. 23. Pokud bude nakonfigurováno současně více funkcí plováku na různých vstupech, systém bude signalizovat F1, jestliže bude aktivována alespoň jedna funkce a zruší alarm, když nebude aktivována žádná.

Průběh funkce externího plováku v závislosti na INx a na vstupu				
Hodnota parametru INx	Konfigurace vstupu	Stav vstupu	Chod	Zobrazení na displeji
1	Aktivní s vysokým signálem na vstupu (NO)	Nepřítomen	Normální	Žádné
		Přítomen	Zablokování systému kvůli nedostatku vody z externího plováku	F1
2	Aktivní s nízkým signálem na vstupu (NC)	Nepřítomen	Zablokování systému kvůli nedostatku vody z externího plováku	F1
		Přítomen	Normální	Žádné

Tabulka č. 23: Funkce externího plováku

6.6.15.3 Nastavení funkce vstupu pomocného tlaku

Pomocné tlaky P2 a P3 jsou k dispozici pouze u měniče typu M/T a T/T.

Signál, který aktivuje pomocný setpoint může být odeslán kterémukoliv ze 3 vstupů (elektrická připojení viz odstavec 2.3.3). Funkci pomocného setpointu získáte, jestliže do jedné z hodnot

Průběh funkce pomocného tlaku v závislosti na INx a na vstupu				
Hodnota parametru INx	Konfigurace vstupu	Stav vstupu	Chod	Zobrazení na displeji
3	Aktivní s vysokým signálem na vstupu (NO)	Nepřítomen	X-tý pomocný setpoint není aktivní	Žádné
		Přítomen	X-tý pomocný setpoint aktivní	Px
4	Aktivní s nízkým signálem na vstupu (NC)	Nepřítomen	X-tý pomocný setpoint aktivní	Px
		Přítomen	X-tý pomocný setpoint není aktivní	Žádné

ČESKY

Tabulka č. 5 nastavíte parametr Ix týkající se vstupu, k němuž byl připojen signál pomocného setpointu. Funkce pomocného tlaku mění setpoint systému z tlaku SP (viz odst.6.3) na tlak Pi. Pro elektrická připojení viz odstavec 2.3.3, kde i představuje použitý vstup.

Tímto způsobem budou kromě SP k dispozici také tlaky P1, P2, P3.

Když bude tato funkce aktivní, v řádku STAV na hlavní straně se bude zobrazovat symbol Pi.

Aby mohl systém pracovat s pomocným setpointem, musí být vstup aktivní alespoň 1 s.

Když bude systém provozován s pomocným setpointem a budete se chtít navrátit k provozu se setpointem SP, musí být vstup neaktivní alespoň 1 s. Průběh funkce je souhrnně uveden v tabulce č. 24.

Pokud bude nakonfigurováno současně více funkcí pomocného tlaku na různých vstupech, systém bude signalizovat Pi, jestliže bude aktivována alespoň jedna funkce. U současných aktivací bude realizovaný tlak nejnižší u těch, které budou mít aktivní vstup. Alarm skončí, když nebude aktivován žádný vstup.

Průběh funkce pomocného tlaku v závislosti na INx a na vstupu				
Hodnota parametru INx	Konfigurace vstupu	Stav vstupu	Chod	Zobrazení na displeji
3	Aktivní s vysokým signálem na vstupu (NO)	Nepřítomen	X-tý pomocný setpoint není aktivní	Žádné
		Přítomen	X-tý pomocný setpoint aktivní	Px
4	Aktivní s nízkým signálem na vstupu (NC)	Nepřítomen	X-tý pomocný setpoint aktivní	Px
		Přítomen	X-tý pomocný setpoint není aktivní	Žádné

Tabulka č. 24: Pomocný setpoint

6.6.15.4 Nastavení aktivace systému a reset poruch

Signál, který aktivuje systém může být odeslán jakémukoliv vstupu (elektrická připojení viz odstavec 2.3.3).

Funkci aktivace systému získáte, jestliže do jedné hodnoty z tabulky č. 25 nastavíte parametr Ix týkající se vstupu, k němuž byl připojen signál aktivace systému.

Když bude tato funkce aktivní, systém se bude úplně deaktivovat a v řádku STAV na hlavní straně se bude zobrazovat symbol F3. Pokud bude nakonfigurováno současně více funkcí deaktivace systému na různých vstupech, systém bude signalizovat F3, jestliže bude aktivována alespoň jedna funkce a zruší alarm, když nebude aktivována žádná. Aby funkce deaktivace byla účinná, musí být vstup aktivní alespoň 1 s. Když bude systém deaktivován a budete chtít tuto funkci deaktivovat (znovu aktivovat systém), musí být vstup neaktivní alespoň 1 s. Průběh funkce je souhrnně uveden v tabulce č. 25. Pokud bude nakonfigurováno současně více funkcí deaktivace na různých vstupech, systém bude signalizovat F3, jestliže bude aktivována alespoň jedna funkce. Alarm se zruší, když nebude aktivován žádný vstup.

Průběh funkce aktivace systému a reset poruch v závislosti na INx a na vstupu				
Hodnota parametru INx	Konfigurace vstupu	Stav vstupu	Chod	Zobrazení na displeji
5	Aktivní s vysokým signálem na vstupu (NO)	Nepřítomen	Měnič aktivován	Žádné
		Přítomen	Měnič deaktivován	F3
6	Aktivní s nízkým signálem na vstupu (NC)	Nepřítomen	Měnič deaktivován	F3
		Přítomen	Měnič aktivován	Žádné
7	Aktivní s vysokým signálem na vstupu (NO)	Nepřítomen	Měnič aktivován	Žádné
		Přítomen	Měnič deaktivován + reset zablokování	F3
8	Aktivní s nízkým signálem na vstupu (NC)	Nepřítomen	Měnič deaktivován + reset zablokování	F3
		Přítomen	Měnič aktivován	
9	Aktivní s vysokým signálem na vstupu (NO)	Nepřítomen	Měnič aktivován	Žádné
		Přítomen	Reset zablokování	Žádné

Tabulka č. 25: Aktivace systému a reset poruch

6.6.15.5 Nastavení detekce nízkého tlaku (KIWA)

Presostat minimálního tlaku, který detekuje nízký tlak lze připojit k jakémukoliv vstupu (elektrická připojení viz odstavec 2.3.3).

Funkci detekce nízkého tlaku získáte, jestliže do jedné hodnoty z tabulky č. 26 nastavíte parametr Ix týkající se vstupu, k němuž byl připojen signál aktivace.

Aktivace funkce detekce nízkého tlaku způsobí po uplynutí doby T1 zablokování systému (viz T1: Doba vypínání po signálu nízkého tlaku odst. 6.6.2). Funkce je určena pro připojení vstupu k signálu pocházejícímu z presostatu, který signalizuje příliš nízký tlak na sání čerpadla.

Když bude tato funkce aktivní, v řádku STAV na hlavní straně se bude zobrazovat symbol F4.

Při přítomnosti chybového stavu F4 musí být vstup deaktivován alespoň na 2 s, aby se mohl systém odblokovat. Průběh funkce je souhrnně uveden v tabulce č. 26.

Pokud bude nakonfigurováno současně více funkcí detekce nízkého tlaku na různých vstupech, systém bude signalizovat F4, jestliže bude aktivována alespoň jedna funkce a zruší alarm, když nebude aktivována žádná.

Průběh funkce aktivace systému a reset poruch v závislosti na INx a na vstupu				
Hodnota parametru INx	Konfigurace vstupu	Stav vstupu	Chod	Zobrazení na displeji
10	Aktivní s vysokým signálem na vstupu (NO)	Nepřítomen	Normální	Žádné
		Přítomen	Zablokování systému kvůli nízkému tlaku na sání, automatický + ruční reset	F4
11	Aktivní s nízkým signálem na vstupu (NC)	Nepřítomen	Zablokování systému kvůli nízkému tlaku na sání, automatický + ruční reset	F4
		Přítomen	Normální	Žádné
12	Aktivní s vysokým signálem na vstupu (NO)	Nepřítomen	Normální	Žádné
		Přítomen	Zablokování systému kvůli nízkému tlaku na sání. Ruční reset	F4
13	Aktivní s nízkým signálem na vstupu (NC)	Nepřítomen	Zablokování systému kvůli nízkému tlaku na sání. Ruční reset	F4
		Přítomen	Normální	Žádné

Tabulka č. 26: Detekce signálu nízkého tlaku (KIWA)

6.6.16 Setup výstupů OUT1, OUT2

V tomto odstavci jsou uvedeny funkce a možné konfigurace výstupů OUT1 a OUT2 pomocí parametrů O1 a O2. Elektrická připojení viz odst. 2.3.4.

Tovární konfigurace jsou uvedeny v tabulce č. 27.

Tovární konfigurace výstupů	
Výstup	Hodnota
OUT 1	2 (Porucha NO se sepne)
OUT 2	2 (Čerpadlo v chodu NO se sepne)

Tabulka č. 27: Tovární konfigurace výstupů

6.6.16.1 1 O1: Nastavení funkce výstup 1

Výstup 1 signalizuje aktivní alarm (označuje, že došlo k zablokování systému). Výstup umožní použití čistého jak normálně sepnutého, tak normálně rozepnutého kontaktu.

K parametru O1 jsou přiřazeny hodnoty a funkce uvedené v tabulce č. 28.

6.6.16.2 O2: Nastavení funkce výstup 2

Výstup 2 informuje o stavu chodu čerpadla (čerpadlo zapnuté/vypnuté). Výstup umožní použití čistého jak normálně sepnutého, tak normálně rozepnutého kontaktu.

K parametru O2 jsou přiřazeny hodnoty a funkce uvedené v tabulce č. 28.

Konfigurace funkcí přiřazených k výstupům				
Konfigurace výstupu	OUT1		OUT2	
	Podmínka aktivace	Stav kontaktu výstupu	Podmínka aktivace	Stav kontaktu výstupu
0	Žádná funkce není přiřazena	Kontakt NO stále rozepnut, NC stále sepnut	Žádná funkce není přiřazena	Kontakt NO stále rozepnut, NC stále sepnut
1	Žádná funkce není přiřazena	Kontakt NO stále sepnut, NC stále rozepnut	Žádná funkce není přiřazena	Kontakt NO stále sepnut, NC stále rozepnut
2	Přítomnost blokujících chyb	V případě blokujících chyb se kontakt NO sepne a kontakt NC se rozepne	Aktivace výstupu v případě blokujících chyb	Když je čerpadlo v chodu, kontakt NO se sepne a kontakt NC se rozepne
3	Přítomnost blokujících chyb	V případě blokujících chyb se kontakt NO rozepne a kontakt NC se sepne	Aktivace výstupu v případě blokujících chyb	Když je čerpadlo v chodu, kontakt NO se rozepne a kontakt NC se sepne

Tabulka č. 28: Tovární konfigurace výstupů

6.6.17 SF: Frekvence spouštění

K dispozici pouze u měniče typu M/M u výkonu 11 a 14 A.

Představuje frekvenci určující spouštění čerpadla pro dobu ST (viz odst. 0. Přednastavená hodnota se rovná jmenovité frekvenci čerpadla a pomocí tlačítek "+" a "-" ji lze nastavit mezi F_n a $F_n - 50\%$. Pokud bude nastavena FL vyšší než $F_n - 50\%$, SF bude omezena na hodnotu minimální frekvence FL. Například pro $F_n = 50$ Hz, SF lze nastavit mezi 50 a 25 Hz; naopak pokud bude $F_n = 50$ Hz a $FL = 30$ Hz, SF lze nastavit mezi 50 a 30 Hz.

6.6.18 ST: Doba spouštění

K dispozici pouze u měniče typu M/M u výkonů 11 a 14 A.

Parametr ST představuje dobu, během které je dodávána frekvence SF (viz odst. 6.6.17) předtím, než je předána kontrola frekvence automatickému systému PI. Přednastavená hodnota ST se rovná 1 s a jeví se jako nejlepší hodnota ve většině případů. Nicméně v případě nutnosti lze parametr ST změnit od minimálně 0 s do maximálně 3 s. Pokud bude nastavena ST na 0 s, frekvence bude kontrolována od začátku systémem PI a čerpadlo se bude spouštět v každém případě při jmenovité frekvenci.

6.6.19 RF: Reset archivů poruch a výstrah

Při současném stisknutí tlačítek + a - alespoň na 2 s dojde ke smazání chronologického přehledu poruch a výstrah. Pod symbolem RF je uveden souhrn počtu poruch přítomných v archivu (max 64). Archiv je možné prohlížet z menu MONITOR na straně FF.

6.6.20 PW: Změna hesla

Měnič je vybaveno ochranným systémem s heslem. Pokud je nastaveno heslo, parametry zařízení budou přístupné a bude možné si je prohlížet, ale nebude možné je měnit.

Nezávisle na nastavení hesla lze měnit pouze tyto parametry: SP, P1, P2, P3, RP, FP, LA, CT.

Zařízení je vybaveno ochranným systémem s heslem. Pokud je nastaveno heslo, parametry zařízení budou přístupné a bude možné si je prohlížet, ale nebude možné je měnit.

Jestliže je heslo (PW) „0“, všechny parametry jsou odblokovány a lze je měnit.

Jestliže se používá heslo (hodnota PW jiná než 0), všechny změny jsou zablokovány a na straně PW se bude zobrazovat „XXXX“.

Jestliže je nastaveno heslo, je možné se pohybovat po všech stranách, ale při pokusu o změnu jakéhokoliv parametru vyskočí pop-up okno, v němž bude požadováno heslo. Jestliže zadáte správné heslo, parametry zůstanou odblokovány a bude možné je měnit po dobu 10' od posledního stisknutí nějakého tlačítka.

Jestliže budete chtít zrušit timer hesla, stačí vstoupit na stranu PW a stisknout současně + a - na 2".

Jestliže zadáte správné heslo, zobrazí se zámek, který se otevře, jestliže zadáte heslo nesprávné, zobrazí se zámek, který bude blikat.

Po obnovení továrního nastavení bude heslo znovu nastaveno na „0“.

Každá změna hesla má účinek na tlak Mode nebo Set a každá následující změna nějakého parametru bude vyžadovat nové zadání nového hesla (např. instalační technik provede veškerá nastavení s defaultním PW = 0 a jako poslední krok nastaví PW, takže si bude jist, že přístroj bude již chráněn aniž by bylo třeba provést nějakou další operaci).

V případě zapomenutí hesla existují 2 možnosti, jak provádět změny parametrů zařízení:

- Poznamenejte si hodnoty všech parametrů, resetujte zařízení s hodnotami továrního nastavení, viz odst. 8.3. Operace resetu smaže všechny parametry zařízení včetně hesla.
- Poznamenejte si číslo nacházející se na straně hesla, odešlete email s tímto číslem na servisní středisko a do několika dnů vám bude sděleno heslo na odblokování zařízení.

6.6.21 Password multi měnič

Když zadáte PW na odblokování zařízení jedné jednotky, odblokují se všechna zařízení.

Když změníte PW na zařízení jedné jednotky, tato změna se projeví na všech zařízeních.

Když se bude aktivovat ochrana s PW na jednom zařízení jednotky (+ a – na straně PW, když PW≠0), následně se bude aktivovat ochrana na všech zařízeních (pro jakoukoliv změnu bude vyžadováno heslo PW).

7 OCHRANNÉ SYSTÉMY

Měnič je vybaven ochrannými systémy, které chrání čerpadlo, motor, napájecí linku a měnič jako takový. Při zásahu jedné nebo více ochran se na displeji okamžitě zobrazí ta s nejvyšší prioritou. Podle typu chyby se čerpadlo může vypnout, ale při obnovení normálního stavu se chybový stav může automaticky vynulovat okamžitě a nebo až po uplynutí určité doby následkem automatického resetu.

V případě, že dojde k zablokování kvůli nedostatku vody (BL), kvůli nadproudu v motoru čerpadla (OC), kvůli nadproudu na výkonových stupních (OF), kvůli přímému zkratu mezi fázemi výstupní svorky (SC) je možné se pokusit z chybového stavu vyjít ručně, a to současným stisknutím a uvolněním tlačítek + a -. Pokud bude chybový stav přetrvávat, bude třeba odstranit příčinu, která tento problém způsobila.

Archiv alarmů kvůli poruchám	
Označení na displeji	Popis
PD	Nepravidelné vypínání
FA	Problémy v systému chlazení

Tabulka č. 29: Alarmy

Podmínky zablokování	
Indicazione display	Descrizione
PH	Zablokování kvůli přehřátí čerpadla
BL	Zablokování kvůli nedostatku vody
BP1	Zablokování kvůli chybě načítání na x-tém snímači tlaku
LP	Zablokování kvůli nízkému napájecímu napětí
HP	Zablokování kvůli vysokému vnitřnímu napájecímu napětí
OT	Zablokování kvůli přehřátí výkonových stupňů
OB	Zablokování kvůli přehřátí plošného spoje
OC	Zablokování kvůli nadproudu v motoru čerpadla
OF	Zablokování kvůli nadproudu na výkonových stupních
SC	Zablokování kvůli přímému zkratu mezi fázemi výstupní svorky
ESC	Zablokování kvůli zkratu směrem k uzemnění

Tabulka č. 30: Označení zablokování

7.1 Ochranné systémy

7.1.1 Antifreeze (Ochrana proti zamrznutí vody v systému)

Při změně stavu vody z kapalného na pevný dochází ke zvětšení jejího objemu. Pokud se teploty budou blížit teplotě mrznutí, bude třeba zabránit tomu, aby systém zůstal plný vody, aby nemohlo dojít k jeho poškození. Z tohoto důvodu doporučujeme jakékoliv čerpadlo v zimním období při nepoužívání vyprázdnit. V každém případě je systém vybaven ochranou, která zabráňuje vytváření ledu, a v případě, že se teplota bude blížit k bodu mrznutí, elektrické čerpadlo se spustí. Voda uvnitř se ohřeje a zabrání se tak zamrznutí.



Ochrana antifreeze funguje pouze tehdy, jestliže je systém pravidelně napájen: ochrana nemůže fungovat, jestliže je zástrčka odpojena nebo není-li přítomen proud.

V každém případě doporučujeme při dlouhých odstávkách nenechávat systém naplněný: vyprázdněte pečlivě systém a skladujte ho na chráněném místě.

7.2 Popis zablokování

7.2.1 "BL" Zablokování kvůli nedostatku vody

V případě, že je průtok nižší než minimální hodnota a tlak nižší než nastavená regulační hodnota, je signalizován nedostatek vody a systém vypne čerpadlo. Doba setrvání bez tlaku a průtoku se nastaví pomocí parametru TB v menu TECHNICKÝ SERVIS.

Pokud omylem nastavíte hodnotu setpointu tlaku vyšší než je tlak, který dokáže čerpadlo dodat při zavírání, systém bude signalizovat "zablokování kvůli nedostatku vody" (BL), i když se ve skutečnosti o nedostatek vody nejedná. V tomto případě snižte regulační tlak na rozumnou hodnotu, která běžně není vyšší než 2/3 výtlačné výšky nainstalovaného čerpadla.

7.2.2 "BP1" Zablokování kvůli závadě na snímači tlaku

V případě, že měnič bude detekovat nějakou závadu na snímači tlaku, čerpadlo zůstane zablokované a bude signalizovat chybu "BPx". Tento stav začne v okamžiku, když dojde k detekci problému, a skončí automaticky, jakmile bude obnoven řádný stav.

7.2.3 "LP" Zablokování kvůli nízkému síťovému napětí

K tomuto zablokování dojde, jestliže síťové napětí na napájecí svorce klesne pod minimálně povolenou hodnotu. K resetu může dojít pouze automaticky, po návratu napětí, které odpovídá technické specifikaci.

7.2.4 "HP" Zablokování kvůli vysokému vnitřnímu napájecímu napětí

K tomuto zablokování dojde, jestliže vnitřní napájecí napětí nabude hodnoty mimo specifikovaný rozsah. K resetu může dojít pouze automaticky, po návratu napětí na povolené hodnoty. Může k němu dojít kvůli výkyvům napájecího napětí nebo kvůli příliš prudkému vypnutí čerpadla.

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

Měnič je vybaven ochranou proti přímému zkratu, ke kterému by mohlo dojít mezi fázemi výstupní svorky "PUMP". Pokud dojde k signalizaci tohoto blokovacího stavu, je možné se pokusit o obnovu chodu současným stisknutím tlačítek + a -, které však nebude mít účinek, dokud neuběhne 10 s od okamžiku, kdy došlo ke zkratu.

7.3 Ruční reset chybových stavů

Při chybovém stavu může uživatel chybu smazat a pokusit se o reset stisknutím a uvolněním tlačítek + a -.

7.4 Samoobnova chybových stavů

U některých závad a stavů zablokování provádí systém pokusy o automatické obnovení čerpadla.

Systém automatického obnovení se týká zejména:

- "BL" Zablokování kvůli nedostatku vody
- "LP" Zablokování kvůli nízkému síťovému napětí
- "HP" Zablokování kvůli vysokému vnitřnímu napětí
- "OT" Zablokování kvůli přehřátí výkonových stupňů
- "OB" Zablokování kvůli přehřátí plošného spoje
- "OC" Zablokování kvůli nadproudu v motoru čerpadla
- "OF" Zablokování kvůli nadproudu na výkonových stupních
- "BP" Zablokování kvůli závadě na snímači tlaku

Pokud se čerpadlo zablokuje např. kvůli nedostatku vody, měnič automaticky spustí testovací proceduru, pomocí které prověří, zda přístroj opravdu zůstal definitivně a natrvalo bez vody. Pokud bude během sekvence operací některý pokus o obnovu úspěšný (např. voda se vrátí), procedura se přeruší a bude obnoven normální chod.

Tabulka č. 31: Samoobnova zablokování uvádí sekvenci operací, které měnič provádí u různých typů zablokování

Automatické resety chybových stavů		
Označení na displeji	Popis	Sekvence automatického resetu
BL	Zablokování kvůli nedostatku vody	- Jeden pokus každých 10 minut, celkem 6 pokusů - Jeden pokus každou hodinu, celkem 24 pokusů - Jeden pokus každých 24 hodin, celkem 30 pokusů
LP	Zablokování kvůli nízkému síťovému napětí	- Obnoví se po návratu napětí, které odpovídá technické specifikaci
HP	Zablokování kvůli vysokému vnitřnímu napájecímu napětí	- Obnoví se po návratu napětí, které odpovídá technické specifikaci
OT	Zablokování kvůli přehřátí výkonových stupňů (TE > 100°C)	- Obnoví se, když teplota výkonových stupňů opět klesne pod 85°C

OB	Zablokování kvůli přehřátí plošného spoje (BT > 120°C)	- Obnoví se, když teplota plošného spoje opět klesne pod 100°C
OC	Zablokování kvůli nadproudu v motoru čerpadla	- Jeden pokus každých 10 minut, celkem 6 pokusů - Jeden pokus každou hodinu, celkem 24 pokusů - Jeden pokus každých 24 hodin, celkem 30 pokusů
OF	Zablokování kvůli nadproudu na výkonových stupních	- Jeden pokus každých 10 minut, celkem 6 pokusů - Jeden pokus každou hodinu, celkem 24 pokusů - Jeden pokus každých 24 hodin, celkem 30 pokusů

Tabulka č. 31: Samoobnova zablokování

8 RESET A TOVÁRNÍ NASTAVENÍ

8.1 Celkový reset systému

Pro resetování systému je třeba stisknout současně 4 tlačítka a držet je stisknutá po dobu 2 sekund. Tato operace znamená odpojení napájení elektrickým proudem, počkejte na úplné vypnutí a poté znovu přiveďte napájení do systému. Reset nesmaže nastavení, která uživatel uložil do paměti.

8.2 Tovární nastavení

Přístroj je z výroby dodáván s různými přednastavenými parametry, které lze měnit podle potřeb uživatele.

Jakékoliv změny nastavení se automaticky ukládají do paměti. Tovární hodnoty je možné podle potřeby kdykoliv obnovit (viz odst. 8.3 - Obnovení továrního nastavení).

8.3 Obnovení továrního nastavení

Chcete-li obnovit tovární hodnoty, je třeba zařízení vypnout a případně vyčkat, až displej úplně přestane svítit, poté stiskněte tlačítka „SET“ a „+“ a držte je stisknutá, zapněte napájení; obě tlačítka uvolněte až po zobrazení nápisu „EE“.

Takto se obnoví hodnoty přednastavené výrobcem (záznam a načtení paměti EEPROM továrních nastavení trvale uložených v paměti FLASH).

Po dokončení nastavení všech parametrů se přístroj vrátí do normálního provozního režimu.

POZN.: Po obnovení továrních hodnot musí být znovu nastaveny všechny parametry, které charakterizují zařízení (zesílení, tlak setpointu, atd.), jako při prvním nastavení.

Tovární nastavení					
		M/M	M/T	T/T	Poznámka k instalaci
Označení	Popis	Hodnota			
LA	Jazyk	CZ	CZ	CZ	
SP	Tlak setpointu [bar]	3,0	3,0	3,0	
P1	Setpoint P1 [bar]	2,0	2,0	2,0	
P2	Setpoint P2 [bar]	2,5	2,5	2,5	
P3	Setpoint P3 [bar]	3,5	3,5	3,5	
FP	Zkušební frekvence v ručním režimu	40,0	40,0	40,0	
RC	Jmenovitý proud čerpadla [A]	0,0	0,0	0,0	
RT	Směr otáčení	0 (UVW)	0 (UVW)	0 (UVW)	
FN	Jmenovitá frekvence [Hz]	50,0	50,0	50,0	
OD	Typ instalace	1 (Pevná)	1 (Pevná)	1 (Pevná)	
RP	Snížení tlaku pro znovuspuštění [bar]	0,5	0,5	0,5	
AD	Adresa	0 (Automatická)	0 (Automatická)	0 (Automatická)	
PR	Dálkově ovládaný snímač tlaku	0 (Nepřítomen)	0 (Nepřítomen)	0 (Nepřítomen)	
MS	Měrný systém	0 (Mezinárodní)	0 (Mezinárodní)	0 (Mezinárodní)	

ČESKY

SX	Maximální setpoint [bar]	9	9 pro výkon 4,7 A 13 pro výkon 10,5A	13	
TB	Doba zablokování kvůli nedostatku vody [s]	10	10	10	
T1	Zpoždění vypínání [s]	2	2	2	
T2	Zpoždění vypínání [s]	10	10	10	
GP	Proporcionální koeficient zesílení	0,6	0,6	0,6	
GI	Integrální koeficient zesílení	1,2	1,2	1,2	
FS	Maximální frekvence otáčení [Hz]	50,0	50,0	50,0	
FL	Minimální frekvence otáčení [Hz]	0,0	0,0	0,0	
NA	Aktivní měniče	N	N	N	
NC	Současně pracující měniče	NA	NA	NA	
IC	Konfigurace rezervního zařízení	1 (Automatická)	1 (Automatická)	1 (Automatická)	
ET	Doba pro přepnutí [h]	2	2	2	
CF	Nosná frekvence [kHz]	20	10	5	
AC	Zrychlení	5	5	4	
AY	Anti cycling	0 (Deaktivována)	0 (Deaktivována)	0 (Deaktivována)	
AE	Funkce proti zablokování	1 (Aktivována)	1 (Aktivována)	1 (Aktivována)	
I1	Funkce I1	1 (Plovák)	1 (Plovák)	1 (Plovák)	
I2	Funkce I2	3 (P Aux)	3 (P Aux)	3 (P Aux)	
I3	Funkce I3	5 (Deaktivována)	5 (Deaktivována)	5 (Deaktivována)	
O1	Funkce výstupu 1	2	2	2	
O2	Funkce výstupu 2	2	2	2	
SF	Frekvence spouštění [Hz]	FN	FN	FN	
ST	Doba spouštění [s]	1	1	1	
PW	Nastavení hesla	0	0	0	

Tabulka č. 32: Tovární nastavení

9 AKTUALIZACE FIRMWARU

9.1 Obecně

Tato kapitola popisuje postup aktualizace jednoho či více měničů, pokud je k dispozici měnič s novějším firmwarem. Jak již bylo vysvětleno v příručce v odst. 4.2, pro použití ve víceměničové konfiguraci je nutné, aby verze firmwaru všech součástí, které mají být v komunikaci, byly stejné. Pokud jsou tyto verze rozdílné, je nutná aktualizace starších verzí.

Následně použité definice:

Master: zařízení, z kterého se odebírá firmware a přemísťuje se do jiného měniče.

Slave: měnič přijímající aktualizovaný firmware.

9.2 Aktualizace

V případě vzájemného propojení více měničů dojde ke spuštění kontrolní procedury, která porovnává verze firmwaru. Pokud jsou verze odlišné, každý měnič bude zobrazovat pop-up vyjadřující stav nesouladu firmwarů s vlastní nainstalovanou verzí firmwaru.

Pop up umožní pokračovat v aktualizaci stisknutím tlačítka "+" na jakémkoliv měniči. Aktualizace firmwaru se provede současně pro všechny propojené měniče, které ji vyžadují.

Během fáze aktualizace, měnič Slave zobrazuje nápis "LV LOADER v1.x" a stavový řádek označující průběh aktualizace. Během aktualizace firmwaru nemohou zainteresované měniče Slave a Master vykonávat funkce čerpání. Aktualizace trvá asi 1 minutu. Po skončení této fáze dojde ke znovuspuštění měničů.

Po znovuspuštění se budou moci měniče propojit a tvořit víceměničovou jednotku.

Pokud se vyskytnou problémy a firmware není správně nainstalován, Slave by mohl zůstat v nekonzistentním stavu. V této situaci se na daném měniči objeví zpráva "CRC Error". Pro opravení chyby odpojte měnič Slave od napětí, počkejte, až se úplně vypne a poté do něj přiveďte znovu napájení.

Zapnutí měniče Slave automaticky zahájí nový proces aktualizace.