

Archimede

Jednofázový frekvenční měnič



Obsah

1	SYMBOLY	3
2	SPECIFIKACE	4
3	PRACOVNÍ PODMÍNKY	4
4	UPOZORNĚNÍ A RIZIKA	5
5	MONTÁŽ A INSTALACE.....	6
5.1	NÁSTĚNNÝ FREKVENČNÍ MĚNIČ VE VERTIKÁLNÍ POLOZE.....	7
5.2	PŘIPOJENÍ HYDRAULICKÉHO TLAKOVÉHO ČIDLA K ČERPADLU.....	7
5.2.1	<i>Připojení tlakového čidla k novému vodárenskému systému</i>	<i>8</i>
5.2.2	<i>Připojení tlakového čidla ke starému vodárenskému systému</i>	<i>9</i>
5.2.3	<i>Membránová nádrž.....</i>	<i>9</i>
5.3	SPOJENÍ FREKVENČNÍ MĚNIČ – ČERPADLO	10
5.4	SPOJENÍ STŘÍDAČE A VEDENÍ.....	11
5.5	PŘÍSTUP K ELEKTRONICKÉMU PANELU.....	12
5.6	PŘIPOJENÍ K PLOVÁKOVÉMU NEBO JINÉMU NC KONTAKTU	13
5.7	PŘIPOJENÍ NA ELEKTRONICKÉM KABELU	13
6	SPOUŠTĚNÍ A PROGRAMOVÁNÍ.....	14
6.1	PROGRAMOVÁNÍ.....	15
6.1.1	<i>Kontrola zastavení čerpadla kvůli minimálnímu průtoku</i>	<i>16</i>
6.1.2	<i>Kontrola zastavení běhu čerpadla nasucho.....</i>	<i>16</i>
6.1.3	<i>Skupina „Funkce“ skupiny č. 2 Archimede Blue Connect</i>	<i>16</i>
6.2	POKROČILÁ REGULACE A VIZUALIZACE OVLÁDACÍHO PANELU.....	17
7	OCHRANY A ALARMY	19
8	LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ.....	20
9	ŘEŠENÍ NEJBĚŽNĚJŠÍCH INSTALAČNÍCH A PRACOVNÍCH PROBLÉMŮ.....	21

1 Symboly

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



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



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



Poznámky a výstrahy pro správnou obsluhu zařízení a jeho částí.



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



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



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



Upozorňuje na povinnost používat osobní ochranné pracovní prostředky.



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



Úkony, které se provádějí na zapnutém zařízení.

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

2 Specifikace



Cílem této příručky je předat vám nejdůležitější informace o správném používání a údržbě frekvenčního měniče; modely ARCHIMEDE, s různým výstupním napětím, jsou:

ARCHIMEDE IMMP1.1W: Jednofázový frekvenční měnič pro jednofázové motorové čerpadlo, max. 1100 W (1,5 HP) pro maximální proud 9 A.

ARCHIMEDE IMMP1.5W: Jednofázový frekvenční měnič pro jednofázové motorové čerpadlo, max. 1500 W (2 HP) pro maximální proud 11 A.

ARCHIMEDE IMMP1.5W-BC: Jednofázový frekvenční měnič pro jednofázové motorové čerpadlo, max. 1500 W (2 HP) pro maximální proud 11 A.

ARCHIMEDE IMTP1.5W: Jednofázový frekvenční měnič pro třífázové motorové čerpadlo, max. 1500 W (2 HP) pro maximální proud 7 A.

ARCHIMEDE IMTP1.5W-BC: Jednofázový frekvenční měnič pro třífázové motorové čerpadlo, max. 1500 W (2 HP) pro maximální proud 7 A.

ARCHIMEDE ITTP1.5W-BC: Třífázový frekvenční měnič pro třífázové motorové čerpadlo, max. 1500 W (2 HP) pro maximální proud 4 A.



Tento frekvenční měnič je navržen speciálně pro provoz motorových čerpadel, všechny typy nezávislé na průtoku nebo tlaku, s výborným zpětnovazebním řízením tlaku (detekován pomocí tlakového čidla), významná úspora energie (až do 40% ve vztahu k standardním on-off systémům) kombinovaná s různými bezpečnostními charakteristikami pro čerpadlo, které nemůže v běžných zařízeních používat tlakový nebo plovákový spínač.

Následující pokyny jsou platné pouze pro standardní model.

Pokud potřebujete od servisního střediska technickou pomoc týkající se specifických dílů, uveďte přesný název modelu otištěný na štítku, výrobní číslo, které naleznete v horní levé části produktu (obr. 1) a softwarovou verzi a dvě čísla udávaná na LED liště při zapnutí vstupního napájecího vedení.



Obrázek 1: Výrobní číslo FM

3 Pracovní podmínky



Tabulka 1: Pracovní podmínky		Symbol	Hodnota	Jednotka
Pracovní teplota okolí		T _{amb}	0..+40	°C
Maximální relativní vlhkost			50	% (40°C)
Stupeň ochrany frekvenčního měniče			IP65	
Stupeň ochrany tlakového čidla			IP67	
Jmenovitý výkon jednofázového čerpadla připojeného k IMMP1.1W		P _{2n}	1100 1,5	W HP
Jmenovitý výkon čerpadla připojeného k IMMP1.5W, IMMP1.5W-BC, IMTP1.5W, IMTP1.5W-BC, ITTP1.5W-BC		P _{2n}	1500 2	kW HP
Jmenovité napájecí napětí pro IMMP1.1W, IMMP1.5W, IMMP1.5W-BC, IMTP1.5W, IMTP1.5W-BC		V _{1n}	230+-10%	V
Jmenovité napájecí napětí pro ITTP1.5W-BC		V _{1n}	400+-10%	V
Frekvence napájení frekvenčního měniče		f ₁	50-60	Hz
Napěťový jednofázový výstup pro IMMP1.1W, IMMP1.5W, IMMP1.5W-BC		V ₂	V ₁	V
Napěťový třífázový výstup pro IMTP1.5W, IMTP1.5W-BC a ITTP1.5W-BC		V ₂	3xV ₁	V
Výstupní frekvence frekvenčního měniče		f ₂	0..55	Hz
Jmenovitý vstupní proud do frekvenčního měniče IMMP1.1W		I _{1n}	10	A
Jmenovitý vstupní proud do frekvenčního měniče IMMP1.5W, IMMP1.5W-BC		I _{1n}	13	A
Jmenovitý vstupní proud do frekvenčního měniče IMTP1.5W, IMTP1.5W-BC		I _{1n}	13	A
Jmenovitý vstupní proud do frekvenčního měniče ITTP1.5W-BC		I _{1n}	4.5	A
Maximální výstupní jednofázový proud pro IMMP1.1W (ED100%)		I ₂	9	A
Maximální výstupní jednofázový proud pro IMMP1.5W, IMMP1.5W-BC (ED100%)		I ₂	11	A
Maximální výstupní třífázový proud pro IMTP1.5W, IMTP1.5W-BC (ED100%)		I ₂	7	A
Maximální výstupní třífázový proud pro, ITTP1.5W- BC (ED100%)		I ₂	4	A
Rozsah tlakoměru			0 – 10	bar
Rozlišení tlakoměru			0,5	bar
Skladovací teplota		T _{stock}	-20..+60	°C

Náběh (popřípadě pokles) frekvence z 0 – 30Hz nesmí trvat déle než 1s!!

- Vibrace a otřesy: musí se jim zamezit správnou montáží;
- Pro různé okolní podmínky kontaktujte, prosím, naše prodejní oddělení.

Hladina akustického tlaku A ≤70 (dB).

4 Upozornění a rizika



Tento frekvenční měnič se nesmí instalovat v explozivním prostředí. Následující pokyny vám dávají důležité informace pro správnou montáž a používání výrobku. Prosím, před instalací zařízení si přečtěte pojmy a podmínky, tyto pokyny by měly číst osoby, které provádějí jeho montáž nebo jej používají; mimo to, tyto pokyny by měly být dostupné všem osobám přiděleným pro nastavení zařízení a jeho údržbu.



Napájení frekvenčního měniče je možné pouze při uzavřené skříni frekvenčního měniče, po pečlivém dodržení všech instrukcí, týkajících se instalace a elektrického připojení a poté, co byla krok za krokem provedena připojení popsaná v kapitole 5 této příručky.

Montážní pracovníci

Instalaci, spuštění a údržbu výrobku musí provést uživatelé, kteří si přečetli tuto příručku, aby se odstranilo nebezpečí nesprávného používání.

Rizika způsobená nedodržováním bezpečnostních pravidel

Nedodržení bezpečnostních předpisů by mohlo ohrozit jiné osoby nebo poškodit zařízení, což může vést ke ztrátě záruky. Následky nedodržení bezpečnostních předpisů mohou být:

Nefunkčnost systému

Nebezpečí pro jiné osoby při elektrických či mechanických případech.

Bezpečnost pro uživatele

Všechna pravidla pro prevenci úrazů se musí respektovat.

Bezpečnostní pravidla pro montáž a obsluhu

Je nutné přečíst předpisy pro montáž, ovládání a údržbu zařízení uvedené v této příručce. Všechny úkony na tomto zařízení se musí provádět, když systém není v pohybu a je bez napětí.

Změny a náhradní díly

Každá změna stroje, zařízení nebo systému musí být autorizována výrobcem. Pro vaši bezpečnost je důležité používat jenom originální náhradní díly. Používání neoriginálních součástí může ohrozit jiné osoby a může vést ke ztrátě záruky.

Nesprávné pracovní podmínky

Bezpečnost práce je zaručena pouze za podmínek popsaných v kapitole 2 této příručky. Uvedené hodnoty se nesmí překročit.

5 Montáž a instalace

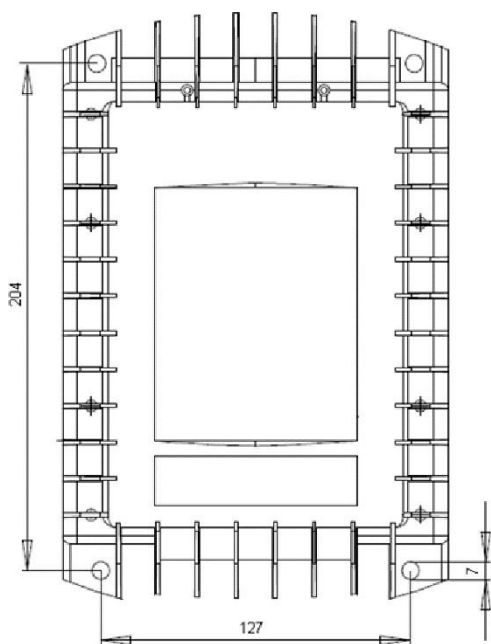


Instalační úkony smí provádět pouze osoba, která pečlivě přečetla tuto příručku a zejména ty popsané v kapitole 4 (Upozornění a rizika). Prosím, při prevenci nehod dbejte na zdraví a bezpečnost.

Pokud výrobek vykazuje nějaké znaky poškození, neinstalujte jej, ale kontaktujte ihned asistenční servis.

Zařízení instalujte na místě bez ledu, vody, deště atd. Respektujte pracovní omezení a buďte zvláště opatrní u chlazení motoru a frekvenčního měniče.

5.1 Nástěnný frekvenční měnič ve vertikální poloze



Instalujte výrobek na místě, které není vystavené mrazu a povětrnostním vlivům, přičemž jednotku montujte na stěnu pouze ve vertikální poloze a ponechte alespoň 200 mm mezeru nad a pod ní, aby se zajistilo dostatečné chlazení na zadní straně frekvenčního měniče. Stěna může být rovněž kovová, pokud není tepelným zdrojem a není přímo vystavena slunci.

Pro montáž frekvenčního měniče na stěnu použijte 4 otvory o průměru 7 mm umístěné dle obrázku 2.

Obrázek 2: Vzdálenost upevňovacích otvorů (milimetry)

5.2 Připojení hydraulického tlakového čidla k čerpadlu



Při instalaci hydrauliky postupujte podle aktuálních předpisů. Pro řízení tlaku ve zpětné vazbě musíte připojit k výstupu čerpadla dodané tlakové čidlo (č. 1 na obr. 3), 1/4" M, vycházející ze středu k frekvenčnímu měniči. Typ dodaného čidla může být odlišný od toho, který je uveden v této příručce, ale se stejným zapojením a funkcí.

Obrázek 3: Připojení měniče

2) Kabel elektrického napájení motorového čerpadla (dodáváno bez koncovky!)

1) Tlakové čidlo

3) Zástrčka elektrického přívodu frekvenčního měniče 230 V

5.2.1 Připojení tlakového čidla k novému vodárenskému systému



Obrázek 4: Příklad nalévacího otvoru výtlaku čerpadla s namontovaným tlakovým čidlem

Na výtlaku vícestupňového čerpadla kompletovaného s T-šroubením je možné montovat tlakové čidlo místo tlakoměru.

Uvědomte si, že: u vícestupňových čerpadel s plnicím otvorem umístěným blízko sání není možné namontovat tlakové čidlo do tohoto otvoru, protože tím se nezíská správný tlakový výstup.



Obrázek 5: Výstup vícestupňového čerpadla s manometrem, který lze zaměnit za tlakové čidlo



Obrázek 6: Manometr pro výměnu

Použijte otvor 1/4" F pro tlakoměr, který může být případně odebrán kvůli připojení tlakového čidla;

Použijte jakýkoliv jiný otvor 1/4" F na přípojích hydrauliky čerpadla, případně odmontujte zátku (jako je otvor pro odvzdušnění);



Obrázek 7: Montáž čidla na odvzdušňovací otvor výtlaku čerpadla

5.2.2 Připojení tlakového čidla ke starému vodárenskému systému



Čerpadlo dodávané s TLAKOVÝM SPÍNAČEM s nádrží nebo s pozinkovanou nádrží: namontujte tlakové čidlo na místo tlakového spínače pomocí redukce 1/4" M. V případě, že zachováte tlakový spínač jako jištění před překročením nastaveného maximálního tlaku, zapojte N.C. výstup spínače k ENABLE a 0 V kontakty (póly 2 a 5 elektronické desky J5, obr. 14 + 15).

Obrázek 8: Systém tlakového spínače s čidlem pro nahrazení tlakového spínače



Čerpadlo dodávané s Presscontrolelem: nahradte Presscontrol T-kusem a do středového otvoru našroubujte tlakové čidlo. To vám umožní eliminovat problém zablokování průtoku ventilem a eliminovat pokles tlaku, což znamená eliminovat všechny problémy, které přísluší systémům s Presscontrolelem.

Obrázek 9: Nahrazení starého systému



Je možné použít ventil nebo jiný typ výstupu na výtlaku čerpadla.

V případě instalace zpět. ventilu na výstupu čerpadla umístěte tlakové čidlo za ventil.

5.2.3 Membránová nádrž



Obrázek 10: Membránová nádrž

Pro optimální regulaci tlaku se doporučuje nainstalovat malou membránovou nádrž (12L je obvykle vhodný objem pro čerpadlo do výkonu 2 HP).

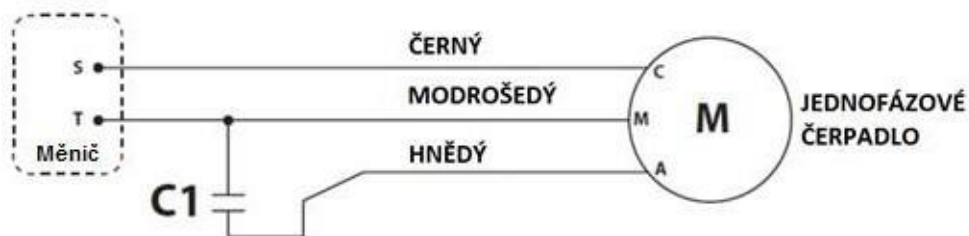
Aby byl průběh regulace tlaku perfektní, přesvědčte se, zda je nádrž schopna odolávat tlaku a před jejím připojením nastavte správný tlak podle předběžného zatížení (normálně o 70% nastaveného tlaku méně, než pracovní tlak).

5.3 Spojení frekvenční měnič – čerpadlo



Připojte kabel měniče (č.3 na obr.3) k zástrčce čerpadla, pokud čerpadlo obsahuje kondenzátor.

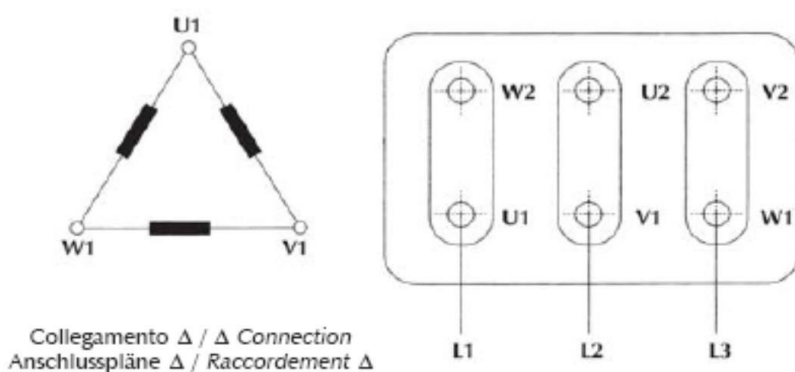
Chcete-li připojit jednofázové čerpadlo bez kondenzátoru k IMMP1.1W, IMMP1.5W, IMMP1.5WBC, připojte jej podle následujícího schématu (C1, obr. 11, není součástí dodávky).



Obrázek 11: Schéma zapojení jednofázového motoru

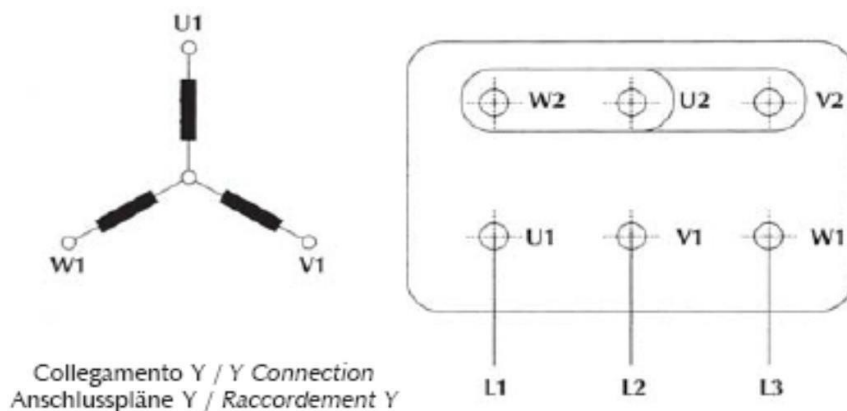
Měnič s jednofázovým vstupem / třífázovým výstupem

(IMTP) musí být instalován na asynchronní třífázový motor se zdrojem napětí 100-240VAC 50/60 Hz. Fáze musí být v případě 230V Δ / 400V λ motoru (nejobvyklejší případ jako na obr. 12) konfigurovány do trojúhelníku.



Obrázek 12: Připojení fází motoru (zapojení do trojúhelníku)

Měnič s třífázovým vstupem / třífázovým výstupem (ITTP) musí být instalován na asynchronní třífázový motor se zdrojem napětí 200-460 VAC 50/60 Hz. Fáze musí být v případě 230V Δ / 400V λ motoru (nejobvyklejší případ jako na obrázku 13) konfigurovány do hvězdy.



Obrázek 13: Připojení fází motoru (zapojení do hvězdy)



Jednotka je vybavena výstupní nadproudovou ochranou; za účelem ochrany motoru v případě selhání není nutné mezi měnič a čerpadlo instalovat žádné doplňující bezpečnostní zařízení.

Zajistěte, aby bylo čerpadlo v souladu s pracovními podmínkami uvedenými v kapitole 3 této příručky.

U ponorného motorového čerpadla s kabelem o délce větší než 20 metrů se přesvědčte, zda je motorové čerpadlo navrženo pro provoz se měničem (může mít dobrou elektrickou mezifázovou izolaci a nevodivá valivá ložiska), v opačném případě musíte použít specifický výstupní filtr (volitelný – optejte se v našich prodejnách) a připojit jej mezi výstup měniče a napájecí kabel motorového čerpadla.

5.4 Spojení měniče a vedení



Zdroj síťového napětí musí odpovídat limitům měniče - popis naleznete v kapitole 3 – PRACOVNÍ PODMÍNKY. Zjistěte adekvátní ochranu před elektrickým zkratem ve vedení.

Zařízení, ke kterému je měnič připojen musí odpovídat platným bezpečnostním předpisům:

- Diferenciální automatický spínač s $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$: správný spínač je typu A nebo B, a je schopen rozlišovat svodové proudy s pulzními složkami a přímými složkami, je rezistentní vůči elektromagnetickému rušení charakteristickému u měničů a u elektronických usměrňovačů vln.
- Zemní spojení s celkovým odporem je menší než $100\ \Omega$
- Pokud vyžadují místní platné elektrické předpisy instalaci diferenciálního jističe, zkontrolujte, zda jde o typ vhodný pro instalaci (viz tabulka níže). Spínače jsou vhodné u těch jističů, které mají charakteristickou křivku pro výpadek střídavého proudu (typ A).

Výkon čerpadla (kW)	Tepelně-magnetická ochrana (A) pro 230V provedení	Tepelně-magnetická ochrana (A) pro 400V provedení
0,5 (0,75 HP)	6	6
0,75 (1 HP)	10	6
1,1 (1,5 HP)	16	10
1,5 (2 HP)	20	10

Tabulka 2: Tepelně-magnetické ochrany



Před opakovaným otevřením skříně měniče za účelem možné výměny kabelu nebo jiných komponentů po provozu odpojte napětí a vyčkejte nejméně dvě minuty, pak můžete skříň otevřít (nebezpečí: kontakt s částmi pod vysokým napětím).

Jednotka je vybavena veškerým technickým příslušenstvím nutným k zajištění správné funkce za normální instalace.



Řídicí systém disponuje vstupním filtrem a také nadproudovou ochranou, která zaručuje stoprocentní ochranu pro případ, kdy je měnič použit s motory, které nepřekračují maximální výkon.

Pro EMC je vhodné, aby silové vodiče kontrolního panelu a silové vodiče motoru (pokud je motor oddělen od měniče) byly stíněné (nebo pancéřové) a měly samostatné vodiče o příslušném průřezu (hustota proudu $\leq 5 \text{ A/mm}^2$). Tyto kabely musí mít minimální potřebnou délku. Tento stíněný vodič musí být připojen k zemi na obou stranách. Na motoru použijte kovovou skříň pro připojení k zemnímu bodu stínění.

Aby nedocházelo k tvorbě smyček, které mohou způsobit rozsáhlé rušení vyzařováním (účinek antény), musí být motor řízený frekvenčním měničem připojen k zemi samostatně, vždy s nízkou impedancí a přes kovovou skříň stroje.

Vodiče z napájecího zdroje k frekvenčnímu měniči a vodiče z frekvenčního měniče – motoru (pokud je motor oddělen od měniče) musí být vedeny co nejdále od sebe, nesmí tvořit smyčky a nesmí být vedeny rovnoběžně méně než 50 cm.

Nerespektování těchto podmínek by mohlo částečně nebo úplně zrušit účinek integrovaného filtru.

5.5 Přístup k elektronickému panelu

Pokud je nutné vyměnit poškozené kabely, snímač tlaku nebo přidat kontakt plovákového spínače, musíte otevřít skříň měniče.



Práce s komponenty pro měnič musí provádět pouze zkušení pracovníci s kvalifikací od výrobce a musí použít pouze originální náhradní díly dodané výrobcem.



Jakýkoli zásah do otevřené skříně měniče musí být prováděn nejméně 2 minuty po rozepnutí vedení příslušným spínačem nebo po fyzickém odpojení od napájecího kabelu;

V případě poruchy na jednom z kabelů nebo na snímači tlaku musí být za účelem jeho výměny otevřen kryt měniče vyšroubováním 12 šroubů ze zadní části chladiče. Chcete-li vytáhnout kabel, vyšroubujte tři šrouby, které uzavírají trojúhelníkovou desku kabelu. Nikdy nezapomeňte pod deskou na kabelu vyměnit těsnící o-kroužek. Pokud chcete kabely zapojit k odpovídajícím svorkám, řiďte se schématem spojení na elektronické desce níže (obr. 14-15):

- Jednofázový měnič - Napájecí kabel pro IMMP1.1W, IMMP1.5W, IMMP1.5W-BC, IMTP1.5W, IMTP1.5W-BC: kontakt 220Vac + GND (J4, Obr.14);
- Třífázový měnič - Napájecí kabel pro ITTP1.5W-BC: kontakt L1, L2, L3 + GND (J7, obr.15);
- Jednofázový motor - Napájecí kabel na IMMP1.1W-1.5W-1.5W-BC: kontakt S, T (J3, obr.14);
- Třífázový motor - Napájecí kabel na IMTP1.5W – 1.5W-BC: kontakt R, S,T (J3, obr.14);
- Třífázový motor - Napájecí kabel na ITTP1.5W-BC: kontakt U, V,W (J9, obr.15);
- Snímač tlaku s 4-20 mA výstupem: kontakt +15V, S (J5, obr. 14 a 15);
- Povolení: kontakt ENABLE, 0V (J5, obr. 14 a 15);
- Výstupní signál ZAP motoru: Kontakt MOTOR ON, 0V (J5, obr. 14 a 15 sepnuté, když je motor ZAP, max. 30V, 3mA)

5.6 Připojení k plovákovému nebo jinému NC kontaktu

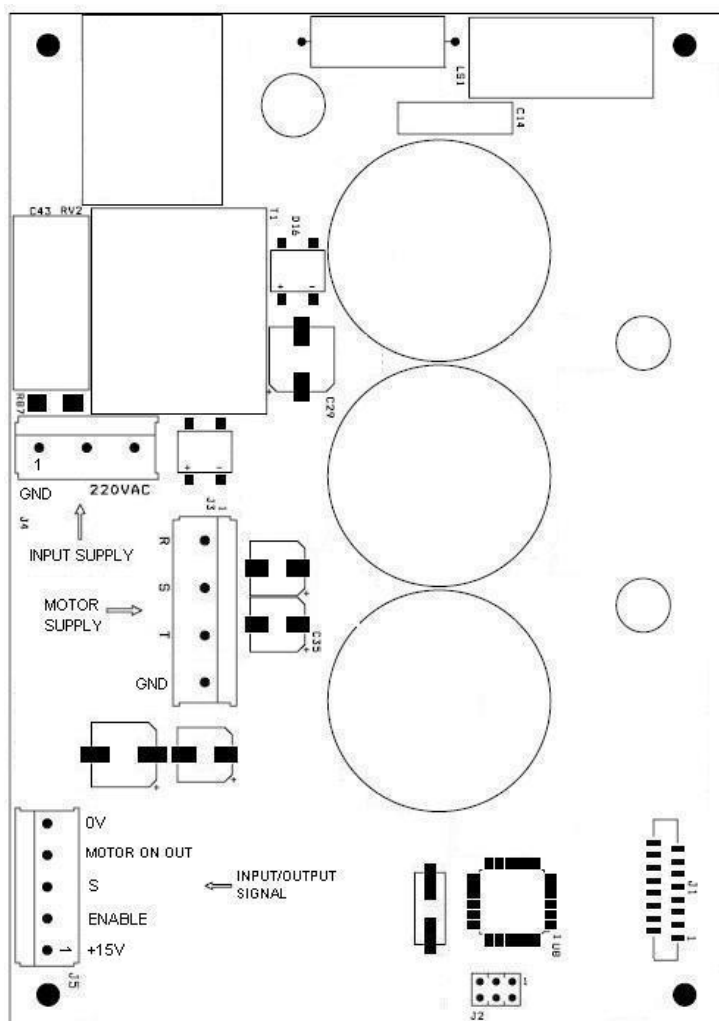
K připojení funkce povolení normálně sepnutého kontaktu použijte pól 2 (Povolit-Enable) a pól 5 (společný-common) od J5 (obr. 14,15). Když kontakt rozezne, zastaví měnič čerpadlo; když kontakt sepne, může čerpadlo za předchozích pracovních podmínek provést restart.

Pro připojení kontaktu plovákového spínače potřebujete nahradit třípólový kabel senzoru kabelem čtyřpólovým, který prochází stejným centrálním výstupem jako kabel snímače tlaku.

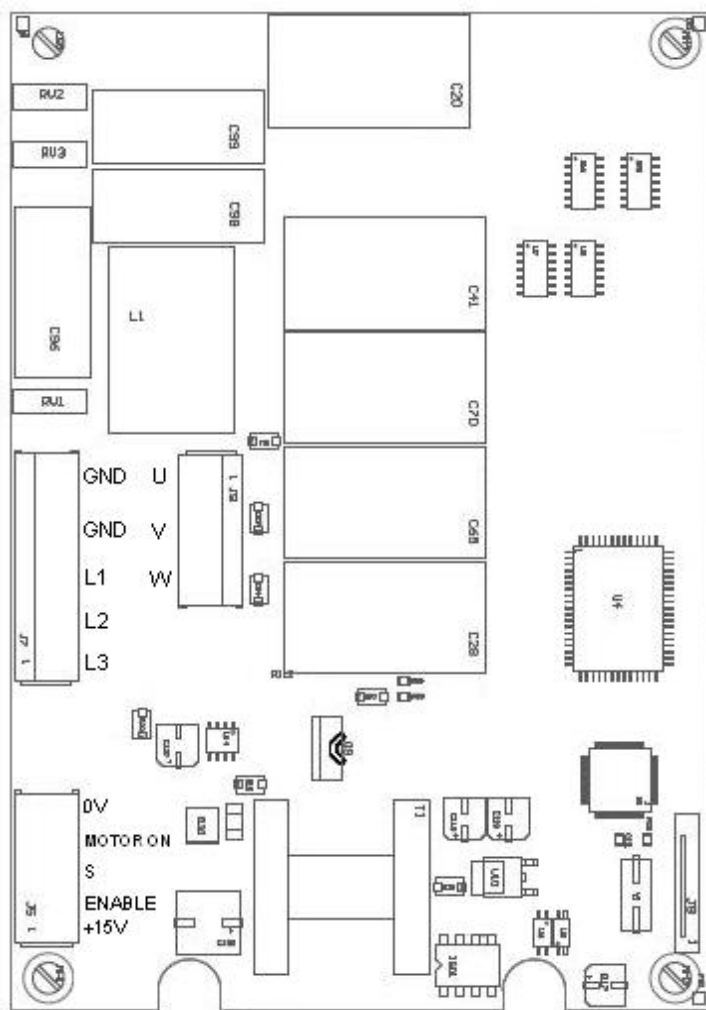


Nové spojení snímače tlaku a kontaktu plovákového spínače musí být provedena ze skříně měniče, a musí být chráněny před vlhkem, vodou a prachem. Nevrtajte jiné otvory do skříně měniče, aby nedošlo k poškození nebo snížení ochranného krytí a izolačního stupně a zániku záruky.

5.7 Připojení na elektronickém kabelu



Obrázek 14: Elektronický panel typu IMMP-IMTP1.5W-BC



Obrázek 15: Elektronický panel typu ITTP1.5W-BC

6 Spouštění a programování



Spouštění a programování musí být prováděno výhradně zkušenými a kvalifikovanými pracovníky. Použijte náležitá zařízení a ochrany. Poté, co pečlivě provedete všechny výše uvedené pokyny týkající se elektrického zapojení, ověřte před zapnutím proudu do měniče, zda je skříň měniče kompletně uzavřená.



Obrázek 16: Ovládací panel

Tlačítko	Popis
	Umožňuje zvýšit referenční tlak; umožňuje také zvýšit pokročilé regulační funkce
	Umožňuje snížit referenční tlak; umožňuje také snížit pokročilé regulační funkce
	Spuštění čerpadla; spustí samoregulační test při první instalaci nebo po RESETu
	Okamžitý stop motorového čerpadla

Tabulka 3: Popis tlačítek

LED	Popis
	Napájení: Zelená svítí: Napájení frekvenčního měniče je zapnuté
	Čerpadlo zapnuté: Zelená svítí: motor zapnutý Zelená bliká: umožněn stav OFF
	Alarm: Červená svítí: Motor stojí kvůli problémům, které potřebují manuální restart (STOP, potom START) Červená bliká: Motor stojí kvůli problému s autorestartem
	Minimální průtok: Žlutá svítí: Motor stojí kvůli minimálnímu průtoku na výstupu Žlutá bliká: Motor zastavil kvůli minimálnímu průtoku
	Běh nasucho: Červená bliká: Motor stojí kvůli stavu běhu čerpadla nasucho, během jednoho ze čtyř restartů tohoto problému, oddělených 15 minutami Červená svítí: Konečný stop po pátém po sobě jdoucím zastavení kvůli tomuto problému
	Kruhová řada LED: 20 LED ve tvaru manometru indikuje okamžitý tlak v barech. Při pokročilé regulaci každé skupině LED odpovídá funkce (viz tabulka Pokročilá regulace). Ve stavu ALARM odpovídá každé LED různý typ alarmu (viz Tabulka alarmů).

Tabulka 4: Popis LED

POZNÁMKA: Po připojení zástrčky frekvenčního měniče do sítě ukáže panel na kruhových LED řadu tří následných bliknutí následujících číslem verze softwaru.

6.1 Programování



- A) Zkontrolujte, zda je čerpadlo naplněno (plné vody); pokud není čerpadlo naplněno, připojte k němu přímé napájení (bez frekvenčního měniče), dokud není zcela naplněno vodou, potom znovu připojte čerpadlo k frekvenčnímu měniči;
- B) V případě, že je tlak systému vyšší než 3 bary, otevřete výtlak, aby se tlak snížil pod tuto hodnotu, potom zcela uzavřete výtlak nebo všechny ventily na výstupu čerpadla (velmi důležitá podmínka);
- C) Stiskněte START, aby se spustila samoregulační kontrola. Vyčkejte zhruba jednu minutu na dokončení cyklu. Když skončí blikání kruhových LED, indikující ukládání dat, čerpadlo se zastaví kvůli stavu nulového průtoku (minimální průtok);
- D) V tomto bodě je frekvenční měnič v chodu; nyní je možné otevřít výtlak čerpadla a pracovat; referenční předvolený tlak, upravitelný, je 3 bary;
- E) Je-li to nutné, nastavte pracovní tlak pomocí tlačítek  a  na panelu; během nastavování referenčního tlaku kruhové LED blikají až do 1 sekundy ukládání dat; naměřený tlak je indikován svítícími kruhovými LED;
- F) Pro správnou nadproudovou ochranu motorového čerpadla nastavte maximální proud pomocí F2 v pokročilých funkcích (kapitola 5.2) po přečtení jmenovitých hodnot motoru.

Frekvenční měniče se obecně dodávají uživateli s konstrukčními daty (předvolenými); pokud z nějakých důvodů (např. frekvenční měniče byly dříve testovány a konfigurovány pro jiné čerpadlo) je frekvenční měnič přeregulován, aby se provedl RESET před samoregulačním testem, je nutné provést následující:

Příkaz	Postup
RESET (pro obnovení konstrukčních dat)	Tlačítka  a  stiskněte současně na 5 sekund
Spuštění SAMOREGULAČNÍ KONTROLY	Po RESETu stiskněte 

Tabulka 5: Reset a spuštění samoregulační kontroly



Během samoregulační kontroly rychlost a tlak čerpadla dosáhne maximálních hodnot; je-li to nutné, omezte předtím maximální tlak (F7).

Navrhujeme opakovat samoregulační kontrolu po každé změně parametrů, zejména při změně maximální rychlosti (F4) nebo maximálního tlaku (F7), nebo při změně elektromechanického stavu čerpadla, který se může objevit po dlouhodobém fungování.

6.1.1 Kontrola zastavení čerpadla kvůli minimálnímu průtoku



Na konci samoregulační kontroly, provedené s úplně uzavřeným čerpadlem (všechny výstupní ventily uzavřeny), čerpadlo automaticky zastaví a frekvenční měnič by mohl ukázat hlášení „MINIMÁLNÍ PRŮTOK“ pomocí odpovídající žluté LED. Zastavení předchází fáze blikající LED „MINIMÁLNÍ PRŮTOK“. Ověřte, že se čerpadlo zastavilo a že potom začalo pracovat, když se otevřel nějaký ventil na výtlaku čerpadla.

6.1.2 Kontrola zastavení běhu čerpadla nasucho



Po instalaci, je-li to možné, uzavřete vstup vody u čerpadla a zkontrolujte, že, po přibližně 40 sekundách, čerpadlo zastaví a zobrazí hlášení „BĚH NASUCHO“ s odpovídající červenou LED.

6.1.3 Skupinová funkce skupiny č. 2 Archimede Blue Connect



Provedení „Blue Connect“ frekvenčního měniče Archimede je navrženo pro zcela automatickou a velmi jednoduchou instalaci 2 frekvenčních měničů v jedné místnosti (maximální vzdálenost 20 metrů mezi sebou).

Výchozí nastavení (s F17 = 2) je dobré pro čerpadla č. 2 připojená ve skupině a také pro jedno čerpadlo bez změny parametrů, pokud v téže místnosti není žádný jiný měnič BC.

Připojení do skupiny č. 2 měničů Blue Connect:

1. Napájecí napětí pro každý měnič skupiny;
2. Ze stavu Reset stiskněte START a uzavřete výtlak, provedte kontrolu čerpadla pro každý měnič a počkejte dvě minuty;
3. Po skončení kontroly jsou oba měniče připojeny, pracují ve skupině a střídají každou hodinu.

Dva měniče připojené ve skupině automaticky definují měnič „Master“ a měnič „Slave“ bez jakéhokoli funkčního rozdílu, budou mít stejnou referenci tlaku (lze nastavit v každém měniči skupiny pomocí tlačítek + a -) a stejný tlakový snímač hlavního měniče a v případě poruchy na hlavním měniči, lze číst tlak na druhém tlakovém snímači podřízené jednotky. Střídavý čas pro prioritu čerpadla je 1 hodina.

Pokud potřebujete jednofázové fungování dvou nebo více měničů Archimede BC umístěných ve stejné místnosti, musíte změnit parametr F17 na 1 (režim jednoho měniče) u každého měniče. Pokud máte dvě nebo více skupin měničů Archimede BC ve stejné místnosti, nastavte na parametru F20 různé hodnoty frekvence (příklad č. 2 skupin ve stejné místnosti: nechte F20 = 800 MHz - výchozí hodnota - pro měniče první skupiny a modifikujte F20 = 810 MHz u měničů druhé skupiny).

6.2 Pokročilá regulace a vizualizace ovládacího panelu

Příkaz	Postup
Vstup do pokročilé regulace	Tlačítka  a  stiskněte současně na 3 sekundy

Stiskněte tlačítko  a zvyšujte pomocí  pro vstup do požadavku pokročilé funkce, jak je ukázáno v tabulce 7, čímž budete regulovat hodnotu vybrané funkce v indikovaném rozsahu změny, na stupnici 0 až 10.

Č.	Vizualizace	Pokročilá funkce	Popis	Rozsah	Předvoleno
F1		Zastavení kvůli minimálnímu průtoku	Nastavení minimálního průtoku před zastavením čerpadla, z nastavené samoregulační hodnoty (-10 = zastavení čerpadla)	-10 až +10 Krok: 1	0
F2		Maximální proud motoru	Nastavení maximálního RMS proudu – hraniční hodnota pro nadproudovou tepelnou ochranu (A5)	3 až 9 (11) A pro IMMP1.1W a IMMP1.5W 1 až 7 pro IMTP1.5W Krok: 0,5 A	9 (11) A 7 A
F3		Minimální rychlost motoru	Nastavení minimální rychlosti motoru	40% až 80% IMMP1.1/1.5 30% až 70% IMTP-ITTP1.5 Krok: 2%	50% IMMP1.1/1.5 50% IMTP-ITTP1.5
F4		Maximální rychlost motoru	Maximální hodnota rychlosti motoru vzhledem k jmenovité rychlosti	90 až 110% Krok: 1%	100%
F5		IMMP1.5W-BC: Počáteční rychlost IMTP-ITTP1.5W-BC: Otáčení	Počáteční rychlost motoru před regulací řízení tlaku Směr otáčení	60 až 100% Krok: 2% 0/1	80% 0
F6		Počáteční maximální proud IMTP-ITTP1.5W-BC: Náběh	Počáteční proud – mezní hodnota RMS Zrychlený/zpomalený náběh rychlosti	24 až 34 A Krok: 0,5 A 1000-5000 ot/s Krok: 250	34 A 2000 ot/s
F7		Maximální tlak	Maximální bezpečnostní tlak systému	2 až 10 bar Krok: 0,5 bar	10 bar
F8		Tlaková hystereze	Nastavení hystereze řídicího tlaku	0,1 až 2 bar Krok: 0,1 bar	0.5 bar IMMP1.1/1.5 0.3 bar IMTP1.5 – ITTP1.5
F9		Náběh tlaku	Nastavení náběhu řídicího tlaku na zvýšení - snížení	0,1 až 2 bar/s Krok: 0,1 bar/s	1 bar/s

F10		Minimální výstupní hodnota tlakového čidla	Nastavení minimální výstupní hodnoty tlakového čidla	1 až 5 mA Krok: 0,2 mA	4 mA
F11		Maximální výstupní hodnota tlakového čidla	Nastavení maximální výstupní hodnoty tlakového čidla	10 až 20 mA Krok: 0,5 mA	20 mA
F12		Měřicí rozsah tlakového čidla	Nastavení měřicího rozsahu tlakového čidla	10 až 20 bar Krok: 0,5 bar	16 bar
F13		Proporcionální PID faktor	Proporcionální faktor u PID řízení tlaku	300 až 6000 Krok: 300	3000
F14		Integrální PID faktor	Integrální faktor u PID řízení tlaku	100 až 2000 Krok: 100	1000
F15		Zpoždění vypnutí při minimálním průtoku	Doba zpoždění při stavu minimálního průtoku před zastavením čerpadla	5 až 25 s Krok: 1 s	15 s
F16		Zpoždění vypnutí při běhu nasucho	Doba zpoždění při stavu běhu nasucho před zastavením čerpadla	10 až 100 s Krok: 5 s	40 s
F17		Komunikace skupiny „Master-Slave“ (pouze pro verze BC)			
F18		Kontrolní přerušení	Je možné přerušit samoregulační kontrolu pomocí teoretické křivky čerpadla nebo opakovat kontrolu při příštím spuštění	0: teoretická křivka 1: start nové kontroly 2: kontrolovaná křivka	1
F19		Měření fyzikálního množství	Měření různého fyzikálního množství s ohledem na tlak	0: tlak (0-10) 1: frekvence (15-55) 2: proud (0-10) 3: napětí (200-240 pro IMMP-IMTP1.5; 360-400 pro ITTP1.5) 4: T [°C] (0-100) 5: poslední alarm 6: ΔT motoru [°C](50-90)	0
F20		Přenos rádiových frekvencí (pouze pro verze BC)	Kmitočet přenosu / Příjem rádiové komunikace frekvenčních měničů	861 až 880 MHz Krok: 1 MHz	870 MHz

Tabulka 6: Pokročilé funkce



VAROVÁNÍ: Nastavení vysoké maximální rychlosti (funkce F4) zvýší výkon čerpadla, ale může také snížit odolnost kvůli napětí elektrických a mechanických částí.



Kontrolní funkce přerušení (F18-0) eliminuje samoregulační kontrolu a reguluje fungování čerpadla za použití teoretické přibližné křivky (zastavení při minimálním průtoku je modifikovatelné pomocí F1); Pokud vysoká hodnota startovacího proudu způsobuje problémy na jistící ochraně, zkuste snížit tento proud pomocí F6 a ověřte, že moment zůstává dostatečný.

7 Ochrany a alarmy

Č.	Typ alarmu se svítící alarmovou LED	Ochrana	Popis
A1		Proudová špička	Logika vypne okamžitě napájení, pokud tato hodnota převyší špičku, která může poškodit elektronické součástky. Možný vysoký startovací proud nebo zkrat na motoru.
A2		Přepětí	Logika vypne proud, pokud napětí přesáhne maximální okamžitou mez (+15%Vn), za níž může dojít k poškození některých elektronických součástek frekvenčního měniče.
A3		Minimální napětí	Poklesne-li napětí pod minimální hodnotu (-15% Vn), může napájení dodat některým součástkám podpětí; kvůli tomuto logika vypne proud.
A4		Přehřátí IGBT	Převyší-li teplota elektronických součástí (IGBT) 85 °C, frekvenční měnič aktivuje tepelnou ochranu a zastaví proud. Před tímto ochranným zastavením omezí frekvenční měnič proud na 90% uložené hodnoty (F2).
A5		Nadproudová tepelná ochrana motoru	Při nadproudu po dobu delší, než je jistý čas definovaný algoritmem I ² t omezí frekvenční měnič proud, aby byl chráněn motor před poškozením izolace. Pro správné fungování této ochrany regulujte jmenovitý proud motoru (F2).
A6		Problém tlakového čidla	V případě problému nebo závady tlakového čidla vypne frekvenční měnič motorový proud. Restart se musí provést manuálně, stiskem STOP a následovaný stiskem START.
A7		Minimální průtok	Tato ochrana zastaví čerpadlo, když jsou všechny výstupy uzavřeny a průtok vody je nulový. Neobjeví se signalizace „alarmovou“ LED.
A8		Běh nasucho	Tato ochrana zastaví čerpadlo při nepřítomnosti vstupního průtoku vody. Po pěti následných restartech je zastavení stálé a zapne se rovněž LED alarmu.
A9		Napájecí napětí/inverze motoru (ITTP1.5W-BC)	Napájecí vstupní fáze jsou pravděpodobně prohozeny s výstupními. Zkontrolujte prosím správné připojení kabelů (obr. 14-15).

Tabulka 7: Ochrany a alarmy



Všechny alarmy od A1 po A6 (Tabulka 7) jsou ukázány s odpovídající LED na kruhové LED a červená LED alarmu, která bliká, má-li ochrana automatický restart, jinak svítí stále, potřebuje-li ochrana manuální restart pomocí tlačítek STOP a potom START.

Detaily ochran a alarmů

OCHRANA PROTI PROUDOVÉ ŠPÍČCE (A1): Frekvenční měnič okamžitě vypne proud v případě, že tato hodnota převyší maximální mezní hodnotu pro elektronické součástky.

OCHRANA CHODU PŘI UZAVŘENÍ VÝTLAKU (A7): Aby se zabránilo chodu při uzavřeném výtlaku, řídicí logika čte stav pracovního bodu motoru; je-li tento bod pod nastavenou hodnotou, systém vypne čerpadlo a objeví se hlášení „Minimální průtok“. Na konci tohoto stavu systém restartuje svůj normální provoz. Křivka čerpadla se detekuje počáteční samoregulační kontrolou.

OCHRANA PROTI BĚHU NASUCHO (A8): Aby se zabránilo tomu, že čerpadlo může pokračovat v provozu při nepřítomnosti vstupní vody, systém přečte některé informace elektrického motoru během 30 sekund a pokud poklesnou pod minimum, vypne čerpadlo a zobrazí relativní signál alarmu „Běh nasucho“. Frekvenční měnič zkouší 5 po sobě jdoucích restartů v tomto stavu, s prodlevou mezi nimi 15 minut. Po páté po sobě jdoucí chybě zapne LED alarm a restart se musí provést manuálně, stiskem STOP, následovaný START.

UMOŽNÍ VYPNUTÍ: Kontakt (kontakt plováku) je otevřený a bliká LED MOTOR ON.



Tento spotřebič mohou používat děti ve věku 8 let a starší osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi nebo nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud jsou pod dozorem nebo byly poučeny o používání spotřebiče bezpečným způsobem a rozumí případným nebezpečím. Děti si se spotřebičem nesmějí hrát. Čištění a údržbu prováděnou uživatelem nesmějí provádět děti bez dozoru.

8 Likvidace zařízení

Při provozu nebo likvidaci zařízení nutno dodržovat příslušné národní předpisy o životním prostředí a o likvidaci odpadu a elektroodpadu. V případě, že zařízení bude muset být sešrotováno, je zapotřebí postupovat při jeho likvidaci podle diferencovaného sběru, což



znamená respektovat rozdílnost materiálů a jejich složení (kovy, umělé hmoty, gumy, atd..) Při diferencovaném sběru je třeba se obrátit na specializované firmy, které se zabývají sběrem těchto materiálů za současného respektování místních platných norem a předpisů.



Změny vyhrazeny.

9 Řešení nejběžnějších instalačních a pracovních problémů

C.	Možný problém	Možné řešení
1	Při stisknutí tlačítka Start se motor nechce rozběhnout, a po několika sekundách neprovede start a stop. Měníč ukazuje nadproudový alarm nebo alarm proudového maxima	Zkontrolujte, zda je vstup/výstup měniče správně připojen mezi vedením a motorem, a zda nejsou přehozené (Varování: přehození vstupu a výstupu může poškodit elektronický panel měniče). Zkontrolujte správné připojení čerpadla (hvězda/trojúhelník): možná chyba. Zkontrolujte, zda jsou všechny tři vodiče k motoru správně připojeny a zda jsou proudy ve všech třech vodičích rovnoměrné. Zkontrolujte, zda není hodnota výkonu motoru vůči velikosti měniče příliš vysoká. Zkontrolujte, zda není měnič ve stavu Master-Slave (Advanced Functions -> Group Functioning) nastaven na Slave, aniž by byl měnič Master připojen a zapnut: za této situace se vyčká 30 s po stisknutí tlačítka Start, měnič se rozběhne automaticky.
2	Při stisknutí tlačítka Start se motor nechce rozběhnout, ani se okamžitě nezastaví, a měnič ukazuje podpětový alarm	Zkontrolujte, zda jsou všechny vstupní napájecí napětové vodiče připojené ke vstupu měniče: pokud je vstup měniče třífázový, ale na spoji jsou pouze dvě fáze, zapněte měnič a můžete nastartovat motor, ale nebudete mít dostatečný zdroj pro jeho napájení. Zkontrolujte, zda jsou správně velké vodiče napájecího vedení před měničem, aby byl pokles napětí omezen a na měniči bylo dostatečné napětí.
3	Během provozu na maximální výkon bude měnič trvale snižovat výstupní výkon na motoru a pak zastaví motor a na měniči se objeví alarm nadměrného teploty IGBT /alarm teploty měniče	Teplota elektronického panelu měniče je příliš vysoká a měnič musí zůstat na pár minut vypnutý, aby se před automatickým restartem snížila vnitřní teplota. U typu montovaného na zeď zajistěte, aby měnič byl upevněn na zdi ve svislé poloze, a aby byl chráněn před přímým slunečním zářením a vzduch mohl protékat zcela volně; u typu montovaného na motor se ujistěte, zda je průtok vzduchu z motorového ventilátoru dobrý a omezuje teplotu hliníku použitého na skříni měniče pod 60°C; měnič nedokáže pracovat trvale na maximální výkon při teplotě okolí nad 40°C a při vysoké teplotě automaticky snižuje výstupní výkon (-10%, -20%, pak na pár minut zastaví).
4	Snímač tlaku neměří správnou hodnotu tlaku (chyba > 1 Bar)	Zkontrolujte, zda je snímač tlaku připojen ve správné poloze k výtlaku čerpadla, a ne moc blízko oběžných kol a před ventily pro uzavření průtoku.
5	Snímač tlaku naměřil příliš vysoký tlak za běhu motoru, pak měnič snížil otáčky motoru na minimální hodnotu (nízká frekvence)	Zkontrolujte, zda je tlakový kabel oddělený od motorového kabelu, který je zdrojem hluku; obzvláště, když je kabel snímače tlaku příliš dlouhý (velká vzdálenost mezi měničem a motorem), je velmi důležité používat jako napájecí kabel motoru nejlépe stíněný kabel se dvěma vodiči. Štít připojte k zemi pouze přes jednu svorku – pokud možno, připojte přímo na zemnicí kovový šroub vedle motoru.
6	Měníč nemůže pracovat, protože zůstává ve stavu alarmu snímače tlaku	Zkontrolujte, zda jsou vodiče snímače tlaku správně připojeny – hnědý na +, bílý na kontakt S na panelu. Zkontrolujte elektrické zapojení kabelu snímače tlaku. Varování: Pokud potřebujete odříznout kabel snímače tlaku a přidat další kabel, nezapomeňte vypnout měnič nejméně 1 minutu před odříznutím tohoto kabelu, protože v opačném případě byste v případě, že vnitřní kondenzátory nejsou dokonale vybité, mohli vyzkratovat vstup snímače tlaku na elektronickém panelu (a poškodit jej).

7	Vzdálenost mezi snímačem tlaku a čerpadlem je velká (dlouhé potrubí) a tlak neustále stoupá a klesá.	Musíte snížit rychlost zpětnovazebního řízení snížením úměrného (F13) a integrálního (F14) faktoru (Advanced Functions [Pokročilé funkce] -> P.I.D. Factors [PID faktory]). Pokuste se tyto hodnoty nastavit na poloviční a otestujte systém. Pokud to nebude stačit, více je snižte a proveďte nový test - pokračujte, dokud nezůstane regulace tlaku stabilní.
8	Měníč zastaví motor při minimálním průtoku ve stavu vysokého průtoku a poté provede restart a další zastavení, trvale	Pro správnou funkci je nutná malá vodní membránová nádrž napuštěná tlakem vzduchu 1,5-2 Bar; zkontrolujte. Tento stav mohl být také způsoben uložením nesprávné charakteristiky čerpadla během automatické kontroly: výtlak nebyl zřejmě kompletně zavřený a měnič zkontroloval vyšší charakteristiku čerpadla; opakujte automatickou kontrolu (Pump data [Data čerpadla] -> check ON [kontrola ZAP], pak přejděte do menu a stiskněte START) a kompletně uzavřete výstup a zkuste znovu funkci. Ověřte, zda není na čerpadle zpětný vstupní ventil a zda funguje dobře a beze ztrát. Rychlost průtoku je možné snížit před zastavením snižováním parametru F1. Rychlost průtoku je možné snížit před zastavením snižováním parametru Minimum Flow Power stop % on Motor Data.
9	Měníč nevypíná čerpadlo, když je ventil na výtlaku kompletně zavřený	Kontrola byla pravděpodobně provedena s čerpadlem, které nebylo zcela plné; opakujte kontrolu po kompletním naplnění čerpadla a znovu zkuste, zda se čerpadlo vypíná správně při minimálním průtoku. Pokud problém setrvává, zkuste zvýšit hodnotu funkce: Advanced Functions [Pokročilé funkce] -> Motor data [Data motoru] -> Minimum flow power stop [Vypnutí proudu při minimálním průtoku], a pokaždé přidejte 2 % a otestujte čerpadlo, dokud nebude fungovat správně.
10	Hydraulický systém disponuje velkou nádrží (>40 l) a po správně provedené kontrole s uzavřeným výtlakem se čerpadlo v důsledku minimálního průtoku s vysokým průtokem zastaví, pak provede restart a zastaví se, a tento cyklus bude probíhat trvale	Během automatické kontroly zřejmě protékala voda k doplnění stavu ve velké nádrži, proto charakteristika čerpadla uložená měničem není správná (s nulovým průtokem a maximálním tlakem). Udržujte plnou nádrž vody (tlak je blízko maximální hodnoty); resetujte měnič, poté opakujte automatickou kontrolu (Pump data -> check ON, pak vstupte do menu a stiskněte START). Jakmile je kontrola skončena, zkuste znovu provoz a otestujte zastavení motoru při minimálním průtoku.
11	Frekvenční měnič zastaví motor při běhu na sucho	Někdy je daný problém způsobený stejnou chybou v automatické kontrole jako v předchozím případě (řešení může být podobné – viz výše). V ostatních případech může jít o smíšení vzduchu s vodou na vstupu do čerpadla (ověřte trubky a spoje). Tento problém může být častější u menších čerpadel, které mají podobnou křivku jako např. Jet čerpadla.
12	Čerpadlo se při běhu na sucho nechce vypnout, když je vstupní potrubí a čerpadlo prázdné	Opakujte test za běžných pracovních podmínek s naplněným čerpadlem a potrubím (Pump data -> Check=ON) a kontrolu opakujte. Pokud problém setrvává, zvýšte hodnotu parametru: Motor Data -> Dry Working power stop [Vypnutí proudu při běhu na sucho], z 80% implicitní hodnoty po 10% přírůstcích, a při každém zvýšení otestujte čerpadlo. Pokud problém nezmizí ani po vypnutí proudu při běhu na sucho nad 100%, ověřte, zda není na čerpadle závada (porušené těsnění, oběžná kola, apod.), která může zapříčiňovat významné pohlcování proudu také ve stavu bez vody, za sucha.

13	V režimu Master-Slave nemůže mezi sebou komunikovat skupina dvou nebo více měničů	Zkontrolujte rádiové spojení mezi frekvenčními měniči (F17 musí být =1). Také zkontrolujte kmitočet na F20: musí být stejný pro všechny měniče v jedné skupině Vzdálenost mezi jednotlivými frekvenčními měniči ve skupině v místnosti nemůže být větší než 15 m, pokud nejsou mezi sebou odstíněny stěnou.
14	Měnič generuje na zdroji vstupního napětí elektromagnetické rušení, které ruší ostatní elektronická zařízení	Zkontrolujte spoje zemnicích kabelů (Zemnicí systém musí být radiálního typu s odporem nižším než 10 Ohmů). Všechny měniče mají filtrační fázi na vnitřním EMC vstupu, ale je také k dispozici i přídatný filtr EMC vstupu (různé typy, kontaktujte servis) na potlačení větších šumů s citlivým zařízením připojeným k vedení.
15	Je-li mezi měničem a motorem dlouhý kabel, vypíná měnič někdy motor ve stavu alarmu proudového maxima	Motor může mít vysokou hodnotu napěťového maxima způsobenou vysokou frekvencí PWM v kombinaci s vysokou kapacitancí vůči zemi dlouhého kabelu: navrhujeme použití doplňujícího výstupního filtru měniče u kabelů delších než 40 metrů s tím, že bude připojen přímo na výstup měniče. V případě, kdy je k dispozici více typů výstupních filtrů se obraťte na servisní oddělení, kde dostanete potřebné informace.
16	Diferenciální jistič na vedení někdy vypne měnič	Zkontrolujte odpor zemnicího systému (musí být nižší než 10 Ohmů). Používejte pouze diferenciální jistič typu A (specifický pro měniče).
17	Termo-magnetický jistič na vedení vypíná měnič, když běží čerpadlo na plný výkon	Všechny měniče mohou mít na sinusoidě vysokou hodnotu maxima způsobenou harmonickými (5., 7., 11., atd.) a odporem vedení, ale tento stav nezvyšuje při této proudové charakteristice hodnotu pohlcování energie závislou na ploše. Potřebujete pouze termo-magnetický jistič s vyšší hodnotou proudu, nežli je hodnota, kterou můžete použít pro přímo řízené čerpadlo. Obvykle postačí, když je spínač o krok výše nežli spínač používaný pro prostý motor (viz tabulka termo-magnetické ochrany navrhované v příručce).

Tabulka 8: Řešení nejběžnějších instalačních provozních problémů

