



Archimede
PUMP-INVERTER **BlueConnect**



IMTP2.2W-BC
ITTP2.2W-BC
ITTP3.0W-BC

***Menič pre čerpadlo
s rádiokomunikačným systémom***



SK - prevádzkový manuál

OBSAH

1. ŠPECIFIKÁCIA	3
2. ZÁKLADNÉ POJMY	3
2.1 Štruktúra frekvenčného meniča	3
3. PRACOVNÉ PODMIENKY	4
4. UPOZORNENIA A RIZIKÁ	4
5. MONTÁŽ A INŠTALÁCIA	5
5.1 Uchytenie	5
5.2 Pripojenie snímača tlaku k čerpadlu.....	6
5.2.1 Pripojenie snímačov tlaku do systémov.....	6
5.2.2 Pripojenie snímača tlaku do existujúcich starších vodární.....	7
5.2.3 TLAKOVÁ NÁDOBA.....	8
5.3 Pripojenie motora k meniču	8
5.4 Pripojenie meniča na elektrickú sieť.....	8
5.5 Prístup k elektronickej doske.....	9
5.6 Pripojenie plavákového spínača alebo ďalších NC kontaktov.....	10
5.7 Jednotlivé moduly meniča	10
6 SPUSTENIE A PROGRAMOVANIE	11
6.1 Uvedenie do prevádzky - procedúry regulácie.....	11
6.2 Kontrola po nastavení meniča	11
6.3 Programovanie funkcií	12
6.4 Alarmy	14
6.5 Funkčné skupiny – rádiové prenosy dát.....	14
7 VYHLÁSENIE O ZHODE.....	15

1. ŠPECIFIKÁCIA

Vďaka tomuto manuálu by sme Vám radi poskytli informácie o správnom používaní a údržbe meniča. Zariadenia popísané v tejto príručke:

- **IMTP2.2W-BC:** Jednofázový menič pre trojfázový motor čerpadla, max 2.2 kW (3 Hp) s rádiovým komunikačným systémom.

- § **ITTP2.2W-BC ITTP3.0W-BC:** Trojfázový menič pre trojfázový motor čerpadla, max 2.2 kW a 3.0kW(3 a 4Hp) s rádiovým komunikačným systémom.

Tieto meniče sú zariadenia špeciálne navrhnuté pre riadenie čerpadiel, vďaka dokonalej spätnej väzbe tlaku, je zaistená úspora energie. Menič má veľké množstvo programovateľných a bezpečnostných funkcií, ktoré nie sú obvyklé v priamo riadených čerpadlách.

Pre technickú podporu a servis zadajte presný názov modelu a jeho sériové číslo. Inštrukcie a pravidlá pre štandardnú konfiguráciu sú nasledovné.

2. ZÁKLADNÉ POJMY

Systém menič-čerpadlo, tvorený odstredivým čerpadlom, ktoré poháňa asynchrónny motor, musí udržiavať konštantný tlak, nezávislý na prietoku (v súlade s maximálnym zaťažením motora a maximálnym odberom prúdu).

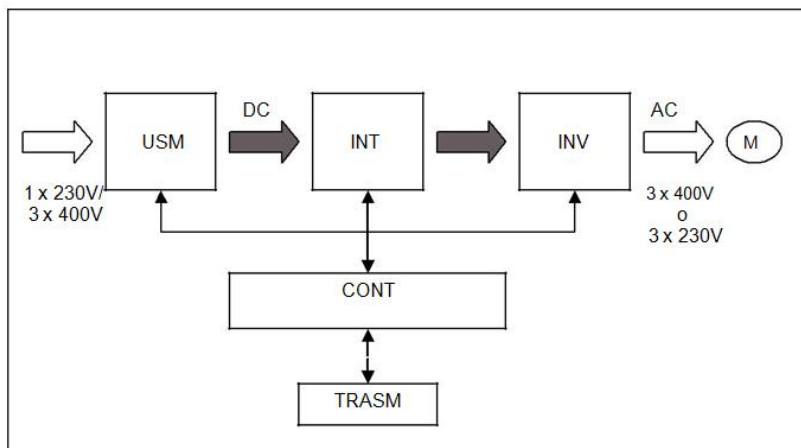
Výstupný tlak je monitorovaný pomocou snímača tlaku s výstupom 4-20 mA, prípadne 0-5 V. Logika riadenia pracuje s 5 alebo 15 V (prepínateľné).

CHOD DO UZAVRETÉHO VÝSTUPU: aby sa zabránilo chodu čerpadla do uzavretého výstupu, logika meniča monitoruje silu motora a na základe prekročenia nastavenej hodnoty systém čerpadlo vypne. Tento stav sa zobrazí na displeji zariadenia. Systém je potrebné reštartovať do normálnej prevádzky. Aby sa dosiahlo úplné vypnutie systému v prípade nulového prietoku, logika prevádza automatickú kontrolu stredného výkonu, tlaku vody v pravidelných periódach a ak by tieto hodnoty klesli pod nastavené hodnoty, systém pôjde do stopu.

PRÁCA NASUCHO: aby sa zabránilo chodu čerpadla nasucho, pri problémoch s nedostatočnou hladinou vody, systém sleduje výkon motora a účinník, a ak sú tieto hodnoty v kritických hraniciach spolu s nízkym stavom tlaku, vypne sa čerpadlo a na displeji sa zobrazí alarm.

Motor čerpadla je chránený elektrickou ochranou s kontrolou prúdu (programovateľné). Ak je prúdová ochrana aktívna, zobrazí sa alarm na displeji. Ak podmienka zmizne, reštartovaný systém môže normálne fungovať.

2.1 ŠTRUKTÚRA FREKVENČNÉHO MENIČA



- AC - Striedavé napätie
- DC - Jednosmerné napätie
- USM - Usmerňovač
- Int - IGBT medziobvod meniča
- Inv - IGBT mostový 3-fázový striedač
- M - Motor
- Cont - Riadenie s mikroprocesorom
- Transm - Externé vstupy

Obrázok 1: Štruktúra frekvenčného meniča

3. PRACOVNÉ PODMIENKY

Veľičina	Symbol	Jednotka	IMTP2.2W BC	ITTP2.2W BC
Pracovná teplota okolia	T _{amb}	°C	0..40	
Maximálna relatívna vlhkosť		% (40°C)	50	
Stupeň krytia meniča			IP 55	
Nominálny výkon čerpadla	P _{2n}	W Hp	2.2 3	2.2 3
Nominálne napájacie napätie meniča	V _{1n}	V	3x 100..244	3x 200..460
Frekvencia pre napájanie meniča	f ₁	Hz	50-60	
Výstupné napätie meniča	V ₂	V	= V _{1n}	
Frekvencia pre napájanie meniča	f ₂	Hz	0..55	
Nominálny vstupný prúd	I _{1n}	A	14.5	6.5
Nominálny výstupný prúd (na motor)	I _{2n}	A	9.5	5.5
Maximálny výstupný prúd meniča (ED100%)	I ₂	A	I _{2n} + 5%	
Teplota skladovania	T _{stock}	°C	-20..+60	

Tabuľka 1: Pracovné podmienky

- Správnou montážou musí byť zabránené vibráciám a nárazom;
- Pre rôzne podmienky prostredia kontaktujte prosím naše obchodné oddelenie.



Tento menič nesmie byť montovaný do explozívneho prostredia !!!

4. UPOZORNENIA A RIZIKÁ



Nasledujúce pokyny poskytujú dôležité informácie pre správnu montáž a používanie výrobku. Pred inštaláciou a používaním zariadenia je nutné nastudovať si tieto pokyny. Pokyny by mali byť dostupné aj pre všetky osoby zodpovedné za nastavenie a údržbu zariadenia.

Zručnosti pracovníka

Inštaláciu, spúšťanie a údržbu zariadenia musí vykonávať kvalifikovaný pracovník, aby sa predišlo rizikám nesprávneho používania!

Riziká v dôsledku nerešpektovania bezpečnostných inštrukcií

Nerešpektovanie bezpečnostných predpisov môže ohroziť ostatných, dokonca môže dôjsť k poškodeniu zariadenia a k strate záruky. Výsledkom nedodržania bezpečnostných pravidiel býva:

- nesprávna funkcia systému
- nebezpečenstvo v podobe elektrických, prípadne mechanických porúch

Bezpečnosť užívateľa

Všetky bezpečnostno-preventívne inštrukcie musia byť dodržiavané.

Bezpečnostné pravidlá pre montáž a kontrolu

Montáž, ovládacie postupy a servis musia byť v súlade s touto príručkou. Všetky operácie na tomto zariadení musia byť vykonávané, iba ak je systém v pokoji a bez prívodu napätia!

Zmeny a náhradné diely

Všetky zmeny na zariadení musia byť schválené výrobcom. Pre svoju bezpečnosť a bezpečnosť systému je dôležité používať len originálne náhradné diely. Použitie neoriginálnych náhradných dielov môže viesť k ohrozeniu a strate záruky.

Nesprávne pracovné podmienky

Bezpečná prevádzka je zaručená len pri podmienkach uvedených v kapitole 3 tohto manuálu. Uvedené hodnoty nesmú byť prekročené.



Montáž a spúšťanie zariadenia smie uskutočňovať iba kvalifikovaný pracovník.



Meniče sú profesionálne zariadenia - meniče, ktoré pracujú s výkonom viac ako 1kW; kvalifikovaný pracovník musí oznámiť inštaláciu elektrickej spoločnosti.



Montér musí byť opatrný pri pripojovaní uzemňovacieho vodiča priamo na rám meniča (výhodné je oko, pretože má dobrý kontakt), kde je dôležité odstránenie farby z kontaktného povrchu. Je dôležité zabrániť zemnej slučke, ktorá pôsobí ako anténa pre vyžarovanie elektromagnetických emisií.

Napájanie musí mať prijateľné pracovné podmienky; nezdvíhajte ani neprenášajte motor čerpadla pripojeného k meniču, odpojte ho od meniča.

5. MONTÁŽ A INŠTALÁCIA



Čítajte tento manuál a manuál k čerpadlu pred inštaláciou.

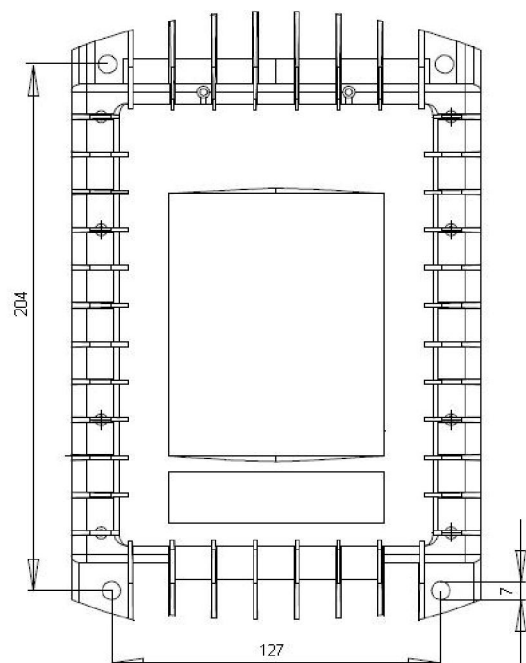
Ak výrobok vykazuje známky poškodenia, neinštalujte ho, ale obráťte sa na predajcu alebo servis.

Inštalujte zariadenie na miesta chránené pred mrazom a poveternostnými vplyvmi. Rešpektujte pracovné limity a dajte pozor na dostatočné chladenie motora a meniča.

5.1 Uchytenie

Montujte jednotku na stenu iba vo zvislej polohe; nechajte minimálne 200mm voľného priestoru nad a pod meničom kvôli prúdeniu vzduchu cez chladič, umiestnený na zadnej strane meniča. Stena by mala byť najlepšie z kovu, no nesmie byť zdrojom tepla. Menič nesmie byť uchytený na mieste s priamym slnečným žiarením.

Pre montáž meniča na stenu použite 4 otvory o priemere 7mm, rozmiestnenie je zobrazené na obrázku 2.



Obrázok 2: Rozmiestnenie montážnych otvorov (v milimetroch)

5.2 Pripojenie snímača tlaku k čerpadlu

Pristúpte k hydraulickej inštalácii v súlade s platnými právnymi predpismi. Pre riadenie tlaku so spätnou väzbou, musíte pripojiť k čerpadlu dodaný snímač tlaku (obr. 3) s 1/4" vonk. závitom, ktorý vychádza zo stredu meniča. Typ použitého snímača, môže byť aj iný, než je uvedené v tejto príručke, ale iba pri zachovaní rovnakých elektrických parametrov a funkčnosti.



Obrázok 3. Vstup/ výstup meniča a snímač tlaku

5.2.1 Pripojenie snímačov tlaku do systémov

- pripojte snímač tlaku do plniaceho otvoru čerpadla pod viečkom, poskytujúcim výstupný tlak (v závislosti od typu čerpadla);

Obr. 4: Príklad montáže snímača do plniaceho otvoru čerpadla



- Na výtlaku viacstupňového čerpadla spojeným T-fitingom je možné pripojiť snímač tlaku v mieste pre manometer. Buďte si vedomí, že na viacstupňové čerpadlá do otvoru v blízkosti sacieho prívodu nie je možné pripojiť snímače tlaku na tento otvor, pretože v tomto bode nie je výstupný tlak.

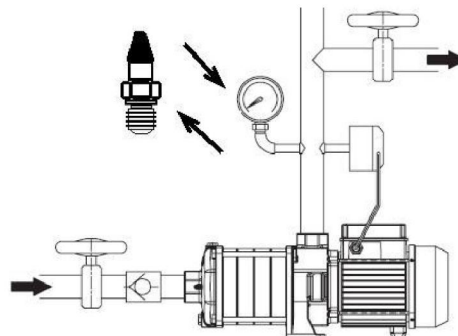


Obr. 5: viacstupňové čerpadlo - otvor pre manometer použiť pre snímač

- Tento otvor 1/4 F po demontáži manometra, môžete použiť pre pripojenie tlakového snímača, prípadne použite ďalší T-fiting, aby ste zachovali možnosť vizuálnej kontroly tlaku.



T-fiting



Obr. 6: Výmena TS za manometer

- Môžete použiť ďalší 1/4 F otvor na hydraulických pripojeniach čerpadla, po demontovaní uzatváracej skrutky (napríklad odvzdušňovacej);



Obr. 7: Montáž snímača na odvzdušňovací otvor čerpadla

5.2.2 Pripojenie snímača tlaku do existujúcich starších vodární

- Čerpadlo dodávané s tlakovou s nádržou a **tlakovým spínačom**, alebo s nádržou z pozinkovanej ocele. Snímač tlaku namontujte v mieste, kde sa demontuje tlakový spínač pomocou redukcie 1/4"M. V prípade, že potrebujete v systéme zachovať tl. spínač ako bezpečnostný vypínač maximálneho tlaku (ako ďalšie bezpečnostné opatrenie), pripojte výstup tl. spínača NC na ovl. kontakty štart/stop -svorky 2 a 5 /J5 elektronickej dosky, obr. 13,14.



tlakový spínač
za snímač

Obr. 8: Výmena tlakového spínača za snímač

- U čerpadiel dodávaných s prietokovým spínačom (prístrojom Presscontrol): nahradiť prietokový spínač T-fitingom a na stredový otvor naskrutkovať snímač tlaku. To vám umožní eliminovať všetky problémy so stabilizáciou tlaku, nárazmi pri uzavretí ventilov a odstráni sa kolísanie tlaku, to znamená odstrániť všetky nedokonalosti spojené s prietokovými spínačmi. Na pripojenie snímača je možné použiť aj ventil s výpustným otvorom, alebo iný podobný typ výrobku namontovaný na výtlaku čerpadla. V prípade inštalácie spätného ventilu na výstupe z čerpadla, miesto montáže snímača tlaku musí byť až za ventilom.



Obr. 9: Nahradiť starý prietokový spínač prevodníkom

5.2.3 Membránová tlaková nádoba

Pre optimálnu reguláciu tlaku sa odporúča pripojiť malú membránovú tlakovú nádobu (2-12L, 12L sú zvyčajne vhodné pre čerpadlo až do 2 kW).

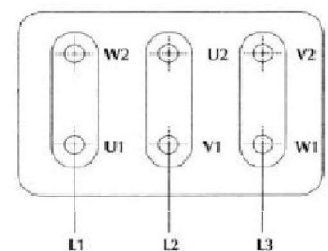
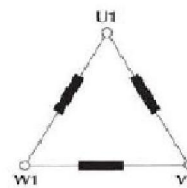
Dôležité: uistite sa, že nádrž je schopná odolať prevádzkovému tlaku a natlakujte správny tlak vzduchu než ju pripojíte do systému (obvykle o 0,5-1 Bar menej ako pracovný tlak).



Obr. 10: Tlaková nádoba

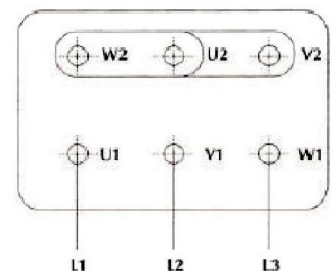
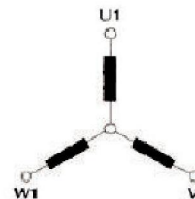
5.3 Pripojenie motora k meniču

Jednofázový menič **IMTP2.2W-BC** musí byť inštalovaný na asynchrónny trojfázový motor s parametrami 100-240VAC, 50/60Hz. Fázy je potrebné nakonfigurovať do režimu "trojuholník", ak je 230V/ 400V (najčastejší príklad na obr. 11).



Obr. 11 – Zapojenie motora do trojuholníka D

Trojfázové meniče **ITTP2.2W-BC** musia byť inštalované s asynchrónnym trojfázovým motorom; motor s parametrami 200-460 VAC, 50/60 Hz. Fázy musia byť pripojené do režimu hviezdy, ak je motor 230/400V (zapojenie na obr. 12).



Obr. 12 – Zapojenie motora do hviezdy Y

Je

Frekvenčný menič je vybavený nadprúdovou ochranou výstupu, takže nie je potrebné inštalovať žiadne ďalšie ochranné prvky medzi menič a motor čerpadla za účelom ochrany motora v prípade poruchy. Pripojte kábel meniča (obrázok č.3) na motor čerpadla a druhý do elektrickej siete. Uistite sa, že parametre čerpadla sú v súlade s prevádzkovými podmienkami uvedenými v kapitole 3 tejto príručky. Aby čerpadlo fungovalo s týmto frekvenčným meničom, musí mať vhodný kondenzátor pre pomocné vinutie a musí byť pripojené správne dimenzovaným káblom so zástrčkou (doporučuje sa schuko). V prípade, že je ponorné čerpadlo napájané káblom dlhším viac ako 20 metrov, uistite sa, že motor čerpadla je navrhnutý tak, aby mohol pracovať s meničom (musí mať dobrú medzifázovú elektrickú izoláciu a nevodivé uloženie valivých ložísk), inak budete musieť používať špeciálne výstupné filtre (voliteľné príslušenstvo - obráťte sa naše obchodné zastúpenie, alebo servis) pripojené medzi výstup meniča a napájací kábel motoru čerpadla.

5.4 Pripojenie k elektrickej sieti



Skontrolujte napätie a frekvenciu napájania, či sa zhodujú s nominálnymi hodnotami riadiaceho systému (pozri kapitolu 3- pracovné podmienky).

Pred meničom musí byť zaradená **ochrana pred skratom** (vyberte ochranu s krivkou pre striedavý alebo pulzujúci prúd - typ A alebo C) podľa výkonu meniča a vhodná ochrana zariadenia z vodičom prepätia. Uzemnenie s celkovým odporom menším ako 100 Ω. Ak to vyžadujú miestne elektrotechnické predpisy, aj hlavný istič. Zariadenie, na ktoré je menič pripojený, musí byť v súlade s bezpečnostnými prevádzkovými predpismi: použite prúdový chránič: $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$, alebo tepelnú ochranu v prúdovom rozsahu úmernom výkonu inštalovaného čerpadla.

Uistite sa, že je použitý vhodný typ ochrany pre inštaláciu s prúdovou charakteristikou (typ A) (pozri tabuľku nižšie).

Výkon čerpadla (kW)	Magneto-termická ochrana (A)	
	IMTP2.2W-BC	ITTP2.2W-BC
0.5 (0.75 Hp)	6	4
0.75 (1 Hp)	10	6
1.1 (1.5 Hp)	12	10
1.5 (2 Hp)	16	12
2.2 (3 Hp)	25	16

Tabuľka 2: Magneto-termická ochrana



Pred otvorením skrinky meniča, pri prípadnej výmene káblovej alebo inej súčasti, po prevádzke, odpojte napätie a počkajte najmenej dve minúty. Potom môžete otvoriť puzdro (nebezpečenstvo: časti s vysokým elektrickým napätím).

Riadiaci systém má vstupný filter a tiež prúdovú ochranu proti preťaženiu, ktorá zaručuje dokonalú ochranu, pokiaľ je menič v kombinácii s motorom, ktorý nesmie prekročiť maximálny výkon.

Pre Elektromagnetickú kompatibilitu (EMC) je dobré, ak napájacie vodiče ovládacieho panela a vodiče k motoru (keď sú motor a menič od seba vzdialené) sú **tienené** (alebo pancierové) s jednotlivými žilami (prúdová hustota $\leq 5 \text{ A/mm}^2$). Tienené káble musia mať len minimálnu nevyhnutnú dĺžku a tienenie vodiča musí byť pripojené na zem na oboch koncoch. Na strane motora využite kovový kryt svorkovnice pre spojenie tienenia so zemou.

Aby sa zabránilo tvorbe slučiek, ktoré by mohli masívne vyžarovať rušenie (tzv. efekt antény), motor prevádzkovaný s frekvenčným meničom musí byť uzemnený samostatne, vždy s nízkou impedanciou, pripojený na kovové puzdro motora. Káble od napájania k frekvenčnému meniču a z frekvenčného meniča k motoru (ak je motor je oddelený od meniča) musia byť vedené čo najviac priamo, bez slučiek, aby boli vzdialené od seba nie menej ako 50 cm.

Nedodržaním týchto podmienok by sa mohol čiastočne, alebo úplne zrušiť účinok integrovaného filtra.

5.5 Prístup k elektronickej doske

V prípade, že je nutné vymeniť poškodené káble, snímač tlaku alebo pridať plavákový spínač, je nutné otvoriť kryt meniča.



Všetky operácie s komponentmi meniča musí vykonávať iba skúsený personál kvalifikovaný od výrobcu, používať môže iba originálne náhradné diely



Akokoľvek manipulácia s otvoreným krytom meniča môže byť vykonaná až po úplnom odpojení od napájania a nie skôr ako po dvoch minútach od odpojenia od prúdu.

V prípade, že bude nutná výmena poškodeného kábla alebo snímača tlaku, bude potrebné otvoriť kryt meniča odskrutkovaním 12 skrutiek, vzadu na chladiči. Pre vytiahnutie kábla, vyskrutkujte tri skrutky, ktoré upevňujú trojuholníkové dosky v priechodke kábla. Nezabudnite, že pod trojuholníkovými doskami sa nachádza tesniaci O-krúžok, ktorý treba v prípade potreby vymeniť.

Ak chcete pripojiť príslušný kábel k svorkovnici orientujte sa podľa obrázka elektrickej dosky (obr. 13-14):

- Napájací kábel pre jednofázový menič na vstup IMTP2.2W-BC: kontakt 220V AC + GND (J4);
- Napájací kábel pre trojfázový menič na vstup ITTP2.2W-BC: kontakt L1, L2, L3 + GND (J7);
- Napájací kábel jednofázového motora (výstup) z IMTP2.2W-BC: kontakt S, T (J3);
- Napájací kábel pre trojfázový motor z IMTP2.2W-BC: kontakt R, S, T (J3);
- Napájací kábel pre trojfázový motor z ITTP2.2W-BC: kontakt U, V, W (J9);
- Tlakový snímač s výstupom 4-20 mA: kontakt +15V, S (J5);

- Prípadný plavákový spínač: svorka ENABLE, 0V (J5);
- Výstupný signál "chod motora": kontakt 4-MOTOR ON, 0V (J5 - zopnutý, ak je motor v chode, max. záťaž kontaktov 30V, 3mA)

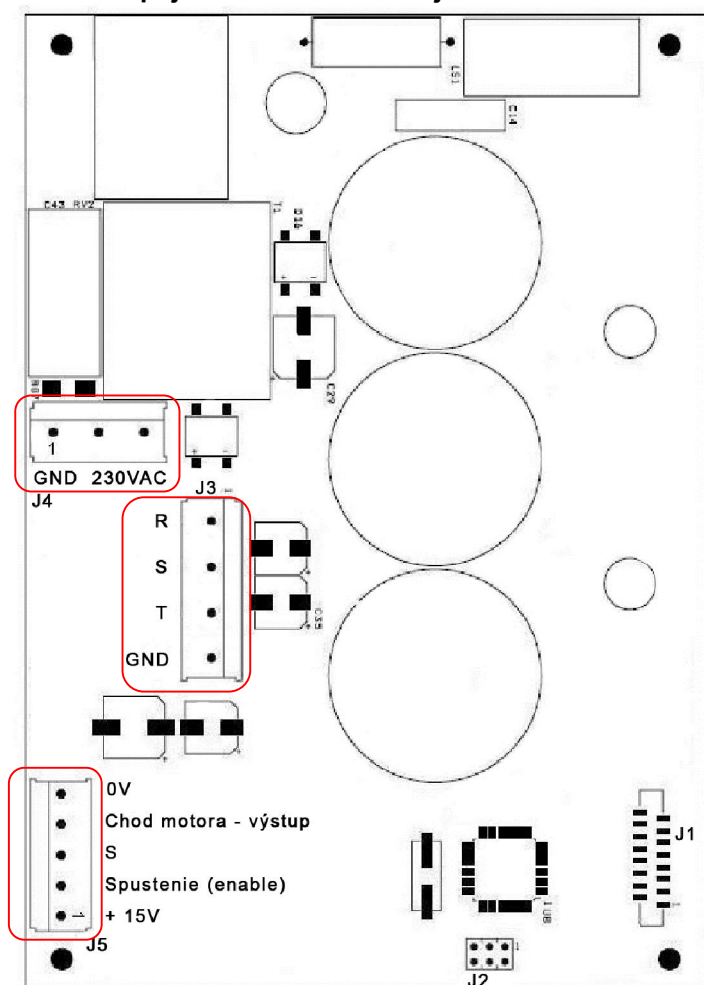
5.6 Pripojenie plavákového spínača alebo ďalších NC kontaktov

Pre pripojenie plaváka, alebo iných kontaktov NC (Normal Close) použijete svorky 2 (Enable) a 5 (common - 0V) na svorkovnici J5 (obr. 13, 14). Keď sa kontakt rozpojí, menič zastaví čerpadlo, keď sa kontakt spojí, čerpadlo sa vráti do pôvodného pracovného režimu.

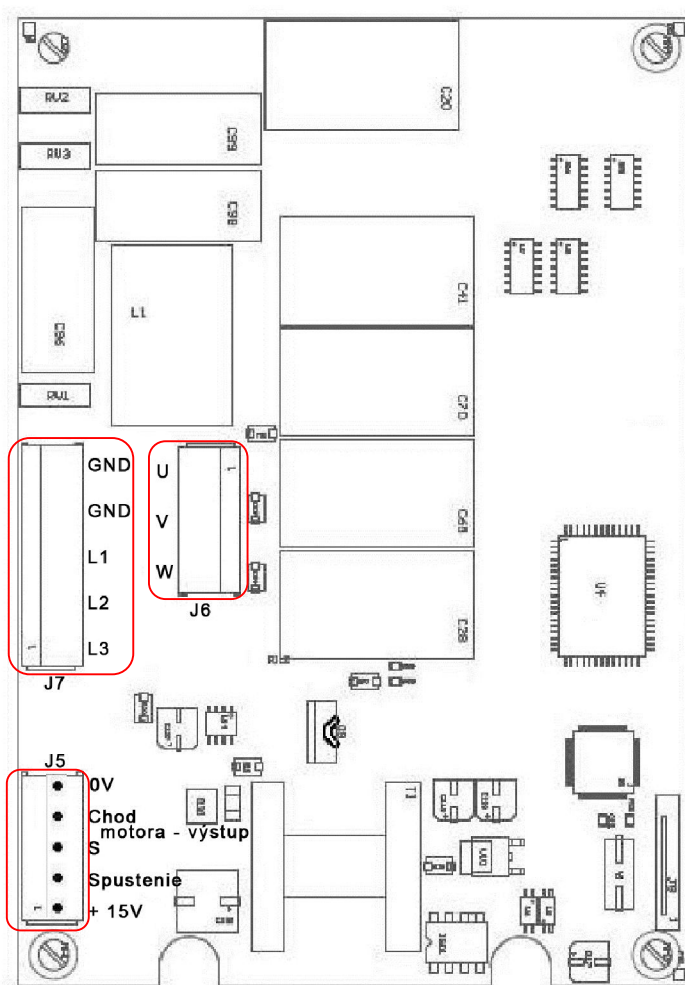


Pre pripojenie kontaktu plavákového spínača je potrebné zmeniť trojžilový kábel senzoru za štvoržilový kábel a pripojenie plav. spínača a snímača vykonať mimo skrinky meniča v externej rozvodnej skrinke s patričným krytím proti prachu a vlhkosti. Vŕtanie nových otvorov do skrinky meniča je nepripustné, aby nedošlo k poškodeniu meniča, alebo zníženiu ochrany krytia a následnej straty záruky.

5.7 Pripojenie na elektronickej doske



Obr.13: Elektronická doska IMTP2.2W-BC



Obr.14: Elektronická doska ITTP2.2W-BC

J4 - Vstupné napätie

J3 - Výstup na motor

J5 - Vstupno/výstupné signály

J7 - Vstupné napätie

J6 - Výstup na motor

J5 - Vstupno/výstupné signály

6 SPUSTENIE A PROGRAMOVANIE



Štart a programovanie musí uskutočniť výhradne skúsený a kvalifikovaný personál. Používajte vhodné ochranné vybavenie. Skontrolujte napájacie napätie na meniči a či je skrinka meniča úplne uzavretá potom, čo bolo prevedené zapojenie a premeranie.

Čerpadlo nesmie bežať nasucho, a to ani na krátku dobu, môže prísť k zničeniu samotného čerpadla. Riadiaci systém zareaguje asi po minúte, čo je dosť času na úpravu ventilov v systéme. Potom príde k zastaveniu a spusteniu alarmu na obrazovke, ako je popísané v kapitole 2.

Prečistite čerpadlo pred spustením a celkovým prepláchnutím potrubia pred uvedením do prevádzky, aby sa zabránilo vniknutiu nečistôt do systému. V prípade čerpania pitnej vody vykonajte viacnásobné prepláchnutie a dezinfekciu.

6.1 Uvedenie do prevádzky - procedúry regulácie

- Stlačte START a nastavte nominálny prúd (pozri kapitolu 5.3), potom ESC;
- Požiadavka zmeny smeru otáčania, stlačte START a vyberte smer (0,1) s tlačidlami "+" alebo "-", finálne potvrdenie s ESC.
- Uistite sa, že je čerpadlo zaplnené vodou a uzatvorte výstupný ventil.
Stlačte START, aby sa spustila samoregulačná kontrola podľa krivky čerpadla pri uzatvorenom výtlaku. Počas tohto procesu sa na displeji zobrazí "EXECUTING CHECK" (vykonávanie kontroly) a na konci kontroly meniča sa automaticky uložia dáta a čerpadlo môže pracovať v bežnom móde.



Počas samoregulačnej kontroly môže dôjsť k maximálnemu zvýšeniu tlaku. Ak je to potrebné, obmedzte maximálny limit tlaku skôr (dáta čerpadla).

6.2 Kontrola a nastavenie meniča

Skontrolujte ventil na výstupe čerpadla: Pri prvom spustení otvorte výtok na čerpadle, stlačte START a počkajte niekoľko sekúnd, pomaly uzatvárajte výstupný prietok čerpadla a uistite sa, že motor automaticky zastaví (po niekoľkých sekundách). Na obrazovke je "minimálny prietok". V prípade, že sa motor nezastaví, musíte vybrať MOTOR DATA - POWER STOP a nastaviť vyššiu hodnotu, ako je predvolená (103%). Absolútna hodnota výkonu zastavenia je znázornená v pravidelných intervaloch na displeji (obr. 15).

Skontrolujte, či čerpadlo nebeží nasucho: Ak je to možné, po inštalácii uzavrite výtlak čerpadla (ak je bez vody); po dobu asi 40 sekúnd by malo čerpadlo zastaviť, zobrazí sa "DRY WORKING". Ak po tejto dobe nezastaví, treba nastaviť pokročilé funkcie - PRESSURE CONTROL - nastavenia vyššej hodnoty parametra CSFI LIMIT (predvolené 0,5). Po úprave dáta uložiť.

6.3 Programovanie funkcií

- **Displej:**



Obrázok 15: Dáta na displeji

- **Prvky ovládacieho panelu:**

Príkaz	Popis
FUN	Vstup do hlavného menu funkcií
START/ENTER	Štart čerpadla/ potvrdenie a výber funkcií
↑ +	Umožňuje pohyb smerom hore a zvyšovanie hodnoty premenných; Po zmene stavu zatlačte ENTER. Zvýšenie referenčného tlaku počas prevádzky.
↓ -	Pohyb smerom dole a znižovanie hodnoty premenných; K potvrdeniu nového stavu stlačte ENTER. Zníženie referenčného tlaku počas prevádzky.
STOP/ESC	Zastavenie čerpadla / výstup z funkcií a automatické uloženie

Tabuľka 3: Zoznam prvkov na ovládacom paneli

- **LED popis**

LED	Popis
Power ON	• Sviety zelená, vstupné napájanie je ON
Motor ON	• Sviety zelená: motor je v chode; • Bliká zelená: pred zastavením kvôli minimálnemu prietoku
Alarm	• Sviety červená: Alarm (pozri Alarm list – tabuľka 7). Vyžaduje manuálny reštart (STOP+START) • Červená s vysokou frekvenciou: Alarm a zastavenie motora s automatickým reštartom; • Červená s nízkou frekvenciou: Problém na skupine snímača tlaku - bez zastavenia

Tabuľka 4: Význam LED signalizácie

POPIS MENU FUNKCIÍ

Hlavné menu	Podmenu	Popis
Lingua/Language	Italiano English	Výber jazyka menu Predvolený jazyk: taliančina
Reference Pressure	Reference pressure [X.X BAR]	Sledovaný tlak prostredníctvom spätnej väzby snímača tlaku Parameter je možné meniť priamo pri behu čerpadla, stlačením "+" alebo "-" na ovládacom paneli. Predvolené: 3.0 BAR
Motor data (vyžaduje HESLO)	Current absorbed [A] Rotation [0/1] Minimum flow power stop [%]	Nastavenie prúdu motora podľa údaju, na motore, podľa zapojenia fáz motora nastaviť - (hviezda/trojuholník, pozri 5.3). Nastavenie smeru otáčania (0/1) - štandardne: 0 Nastavenie minimálneho prietoku čerpadla a zastavenie motora pri uzavretom výstupe.
Pump data (vyžaduje HESLO)	Maximum Pressure [BAR] Self regulation Check [ON/OFF]	Limity pre maximálny tlak – predvolené: 10.0 BAR V samoregulácii v ON móde pri ďalšom začatí štartu nastane kontrolná samoregulácia

Sensor data (vyžaduje HESLO)	MIN [mA; V] MAX [mA; V] Range [BAR] Flux sensor [0/NC/NO]	MIN: minimálna výstupná hodnota snímača tlaku – predvolené: 4.0 mA – 1.0V; MAX: maximálna výstupná hodnota snímača tlaku – predvolených: 20 mA – 5.0 V; Rozsah: merací rozsah snímača tlaku – predvolených: 16 BAR; Snímač prietoku: 0 nie je k dispozícii; NC (normally closed); NO (normally open).
Advanced functions (vyžaduje HESLO)	Enter to advanced functions	Vstup k rozšíreným funkciám pre pokročilú reguláciu (pozri tabuľku 6).
Data Saving	Saving data modified or Reset constructor data	Yes: uložiť zmeny No: späť bez zmeny RESET: resetovať na predvolené dáta

Tabuľka 5: Popis hlavného menu

ROZŠÍRENÉ MENU FUNKCIÍ	Podmenu ROZŠÍRENÝCH FUNKCIÍ	Popis
Motor Limits	1. Nominal Voltage [V] 2. Nominal frequency [Hz] 3. Maximum velocity [%] 4. Minimum velocity [%] 5. Acceleration [RPM/s] 6. Maximum current [%]	1. Menovité napätie motora – predvol.: 230V pre IMTP2.2W; 400V pre ITTP2.2W-BC; 2. Menovitá frekv. motora – predvolené: 50Hz; 3. Maximálna rýchlosť motora – predvol.: 105%; 4. Minimálna rýchlosť motora 5. Zrýchlenie motora 6. Max. hranica prúdu motorom – predvol.: 105% hodnota v% pre dodržanie menovitých hodnôt
Pressure Control	1. Pressure Hysteresis [BAR] 2. Dry working stop delay [s] 3. Dry working re-start delay time [min] 4. Minimum flow stop delay [s] 5. Re-start delay after minimum flow stop [s] 6. Cos ϕ limit 7. Alternation time	1. Hysteréza regulácie tlaku- predvolené: 0.20 BAR; 2. Doba oneskorenia pri chode nasucho – predvolené: 40 sekúnd; 3. Nastavenie času oneskorenia pri chode nasucho, pri prvých 4. pokusoch, pri 5tom sa menič zastaví; manuálne(STOP + START)– predvol.: 15 minút; 4. Doba oneskorenia zastavenia pri minimálnom prietoku - predvol.: 10 sekúnd 5. Doba reštartu po stope od minimálneho prietoku - predvolené: 1 sekunda; 6. Pri nízkej hodnote cos ϕ motora, systém vyhodnotí beh nasucho (možná absencia vody alebo vzduch) – predvolené: 0.5; 7. Doba striedania dvoch a viac čerpadiel v skupinovom režime Master-slave
Group Functioning	Control type 1. Pump Pressure 2. Pump Velocity 3. MasterSlave Reference velocity [RPM] Pumps number (2..8) Code (0..7) Radio Frequency (780..820 MHz)	Typ ovládania (štandardne: Pump Pressure): 1. Pump pressure (tlak) - regulácia tlaku so spätnou väzbou; potrebný snímač tlaku 2. Pump velocity(rýchlosť) - regulácia na rýchlosť pri absencii snímača tlaku; Bezpečný stop pri nulovom prietoku a chode nasucho, iba s manuálnym reštartom 3. MasterSlave – práca v skupine ďalších meničov Počet čerpadiel: počet čerpadiel vo funkčnej skupine (2..8). Kód: 0 pre Master (hlavné); >=1 pre Slave (podriadený) Komunikácia rádiovou frekvenciou R/T (musí byť rovnaká pre všetky meniče)
P.I.D. factors	K _{proportional} K _{integral} Pressure ramp	<ul style="list-style-type: none"> • K_{proportional}: 0-100. Proporcionálna zložka – predvolené: 25 • K_{integral}: 0-100. Integrovaná zložka - predvolené:25 • Rampa tlaku [bar/s]: 0.1-10.00 – predvolené: 0.5 BAR/s
Alarm history	Alarm N° Type	Zobrazenie 100 posledných udalostí (pozri tabuľku 7) v chronologickom poradí.

Tabuľka 6: Podmenu rozšírených funkcií

6.4 Alarmy

Číslo alarmu	Typ Alarmu	Popis
1	Current Peak	Prúdová špička - pravdepodobný skrat - okamžité zastavenie; Automatický reštart; po 10tich udalostiach úplný stop, bez reštartu
2	Over-Voltage	Zaznamenané prepätie. Automatický reštart; zastavenie po 10tich za sebou idúcich udalostí.
3	Inverter Temperature	Tepelná ochrana meniča - obvodu s IGBT- vypnutie (90°C) Automatický reštart; úplný stop pri 10tich udalostiach.
4	I ² T exceeded	Tepelná ochrana motora, vzťahnutá k nom. prúdu. Ochrana izolácie vinutia voči vysokej teplote. Automatický reštart; úplný stop pri 10tich udalostiach.
5	Dry working	Nulový vstupný prietok alebo prítomnosť vzduchu; Automatický reštart; úplný stop pri 5tich udalostiach.
6	Pressure sensor problem	Problém so snímačom tlaku, výstup snímača; Automatický reštart; úplný stop pri 10tich udalostiach.
7	Minimum flow	Zastavenie čerpadla pri medznom minimálnom prietoku. Je to normálny prevádzkový stav systému (žiadna požiadavka na dodávku vody). Udalosť je zobrazená v liste alarmov, automatický reštart, bez obmedzení.
8	Enable OFF	Rozopnutý kontakt medzi EN a C (obrázok 5 a 8): stop motora; reštart motora, keď sa kontakt opäť zopne.
9	Over-temperature microprocessor	Prekročená hraničná teplota mikroprocesora, systém musí zastaviť, až kým teplota neklesne pod hraničnú hodnotu. Automatický reštart; úplný stop pri 10tich udalostiach.
10	Over-current	Prúdové preťaženie v kombinácii s nízkou hraničnou rýchlosťou motora; Automatický reštart; úplný stop pri 10tich udalostiach
11	Braking current peak	Prúdová špička na brzdovom rezistore; Automatický reštart; úplný stop pri 10tich udalostiach.
12	Error current reading	Chyba zaznamenávaného prúdu; zastavenie motora, aby sa zabránilo možnému zničeniu spôsobenému chybou ovládania. Automatický reštart; úplný stop pri 10tich udalostiach.
13	Input Voltage under limit	Vstupné napätie je nižšie ako je udávaný rozsah napájania.. Automatický reštart; úplný stop pri 10tich udalostiach.
14	Unbalanced current	Nesymetria prúdov vo fázach (>15% RMS hodnoty) Automatický reštart; úplný stop pri 10tich udalostiach.
15	INPUT-OUTPUT cable reverse	Chyba pripojenia: Napájacie napätie pripojené na výstup a kábel motora pripojený na vstup meniča; zmeňte zapojenie motora a prívodu.

Tabuľka 7: Alarmy

6.5 Funkčná skupina – rádiový prenos dát

Riadenie čerpadiel pomocou meničov komunikujúcich medzi sebou "bezdrôtovo", funkciou MASTER – SLAVE:

1. Nastavenie MASTER (hlavného) meniča: Advanced Functions (rozšírené funkcie) – Group Functioning (funkčná skupina)- MasterSlave; Code (kód) = 0; počet čerpadiel (≥2);
2. Ostatné meniče nastavte ako SLAVE (podriadené) (maximum 8 kusov): Advanced Functions – Group Functioning - MasterSlave;
Code (≥1) - podľa poradia nasledujúcich čerpadiel ; počet čerpadiel (≥2). /Pozri tabuľku 6./



DÔLEŽITÉ: Nastavenie skupiny MASTER-SLAVE funkcie môže byť vykonané až po kontrolnej samoregulácii, popísanej v kapitole 6.1. Použite jeden snímač pre každý menič, aby bola zaistená redundancia a zabezpečená kontinuita v prípade poškodenia jedného z motorov, snímačov alebo meniča. Ak má snímač poruchu, signál je získavaný z iného SLAVE systému pripojeného na systém. Pre túto funkciu je dôležitý dobrý stav batérie MASTER meniča, pre zálohu dát.



Vo funkčnej skupine v prípade prerušenia napätia alebo poruchy riadenia, prípadne prerušenia kábla, ďalšie meniče fungujú v režime, v ktorom čítajú informácie zo snímačov tlaku. Poruchou nie je zabezpečená efektívnosť celého systému, je nutné opraviť poškodený kábel/ snímač/ menič tak, aby bola aspoň zaistená kontrola tlaku a striedanie čerpadiel po dobu trvania poruchy.

7 VYHLÁSENIE O ZHODE

La ditta ELECTROIL S.r.l. con sede a Reggio Nell'Emilia (RE) in Via S.S. Grisante e Daria, 70 dichiara che i prodotti Inverter elencati sotto / *Company: ELECTROIL S.R.L. Reggio Nell'Emilia (RE) - Via S.S. Grisante e Daria, 70 - Italy, prehlasuje, že séria meničov:*

IMTP2.2W-BC

ITTP2.2W-BC,ITTP3.0W-BC

Sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee e alle disposizioni nazionali di attuazione in base alle seguenti norme tecniche / *je v súlade s nasledovnými európskymi smernicami a vnútroštátnymi predpismi podľa týchto noriem:*

- Machines 98/37/CE
- Low Voltage 73/23/CE and subsequent amendments
- IEC EN 61000-6-1
- CEI EN 61000-6-4
- ETSI EN 301 489-1 V1.9.2
- ETSI EN 301 489-3 V1.4.1
- CEI EN55014-2;
- CEI EN50178.
- CEI EN 55022:2009-01
- CEI EN60335-1;
- CEI EN60335-2-41;
- CEI EN61000-3-2;
- CEI EN61000-3-3;
- CEI EN61000-3-4;
- CEI EN61000-3-12;
- CEI EN 61000-4-2:2011-04
- CEI EN 61000-4-3:2007-04
- CEI EN 61000-4-3/A1:2009-01
- CEI EN 61000-4-3/A2:2011-01
- CEI EN 61000-4-4:2006-01
- CEI EN 61000-4-4/EC:2008-02
- CEI EN 61000-4-5:2007-10
- CENELEC 61000-4-6:2005-07
- CEI EN 61000-4-6:2010-07



Tento manuál je neoddeliteľnou súčasťou dodávky výrobku. Ak je poškodený alebo nečitateľný, požiadajte o kópiu dokumentu. Každý prevádzkovateľ/ operátor tohto systému musí poznať použitie a údržbu podľa tejto príručky.

- Conservare questo manual per il future. *Uchovajte tento návod kvôli budúcej údržbe.*
- Maggiori informazioni / *Viac informácií na:* www.electroil.it

*ELECTROIL S.R.L. Via S.S. Grisante e Daria, 70 – 42124 Reggio Emilia – Italy
Tel +39.0522.518703 – Fax +39.0522.277963 - info@electroil.it - www.electroil.it*

Reggio Emilia – Italy (03/06/2013)
ELECTROIL R&D and Engineering



Obchodné miesta:

MAXTRA Control s.r.o
Nešporova 6
927 01 Šaľa

MAXTRA Control s.r.o.
M. Pišúta 1
031 01 Liptovský Mikuláš

MAXTRA Control s.r.o.
Nobelova 3/A
831 02 Bratislava

odbyt@maxtracontrol.sk,

www.maxtracontrol.sk