

NÁVOD K POUŽITIU FREKVENČNÝCH MENIČOV série

ITTP 11W-RS-BC 11kW, 400V

ITTP 15W-RS-BC 15kW, 400V

ITTP 22W-RS-BC 22kW, 400V

ITTP 30W-RS-BC 30kW, 400V



**Výrobca : ELECTROIL S.R.L. Via L.Lama 4, Z.I. Villa Argine, Cadelbosco di Sopra – 42023
Reggio Emilia – Taliansko**

Frekvenčné meniče ARCHIMEDE ITTP sú určené k regulácii ponorných odstredivých a povrchových odstredivých čerpadiel na konštantný tlak. V princípe sa jedná o elektronické zariadenie napájané priamo z el. siete, ktoré pomocou sofistikovaného ovládania umožňuje meniť frekvenciu a amplitúdu napájacieho napätia trojfázového asynchrónneho elektrického motora a teda umožňuje zmenu jeho otáčok.

Dodržujte správne zapojenie vstupu a výstupu meniča !

Káble sú označené popisom: LINE – napájacia sieť, MOTOR – pripojenie čerpadla !

Žiadame Vás o pozorné prečítanie a dodržanie tohoto návodu !

Montáž a údržbu môže vykonávať iba osoba s odpovedajúcou elektrotechnickou kvalifikáciou.

©2019 AQUAMONTS s.r.o. Všetky práva vyhradené.

Obsah

1. Technické parametre	3
2. Účel, použitie	5
3. Všeobecné bezpečnostné upozornenia, nariadenia a pokyny	6
4. Inštalačný postup	8
4.a Odporúčaná inštalácia meniča s ponorným čerpadlom:	8
4.b Predpríprava	9
4.c Inštalácia meniča na stenu	9
4.d Pripojenie tlakového senzora	11
4.e Elektrické zapojenie	11
4.f Vstupy a výstupy meniča	12
4.g Zahltenie, natlakovanie vodou	16
5. Prvé spustenie – Samoregulačný test !!!	17
6. Kontrola parametrov po samoregulačnom teste	19
7. Nastavovanie funkcií	19
8. Chybové hlásenia zobrazované na displeji frekvenčného meniča	24
9. Skupinová prevádzka viacerých čerpadiel s meničom s komunikáciou cez RS485	26
10. Výmena lítiovej batérie	26
11. Pôvodné ES vyhlásenie o zhode	27
12. Záručné podmienky	28
13. Záručný list - osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku	29
14. Zoznam autorizovaných predajní a montážnych firiem	30

1. Technické parametre	<u>ITTP 11W-RS</u>	<u>ITTP 15W-RS</u>	<u>ITTP 22W-RS</u>	<u>ITTP 30W-RS</u>
maximálny výkon motora čerpadla	11kW	15kW	22kW	30kW
vstupné napätie meniča V1	3 x (200-460)V	3 x (200-460)V	3 x (200-460)V	3 x (200-460)V
Nominálna frekvencia motora f _{2n}	50-60Hz	50-60Hz	50-60Hz	50-60Hz
výstupné napätie meniča V2	3 x (200-460)V	3 x (200-460)V	3 x (200-460)V	3 x (200-460)V
výstupná frekvencia meniča f ₂	0-140 Hz	0-140 Hz	0-140 Hz	0-140 Hz
maximálny výstupný prúd	26 A	35 A	48,5 A	64 A
nominálny vstupný prúd	28 A	37 A	51 A	67 A
merací rozsah meniča	0-50bar	0-50bar	0-50bar	0-50bar
Kompatibilita tlakových senzorov	In: 0-5V 0-15V Out: 0-5V 4-20mA			
typ montáže	na stenu	na stenu	na stenu	na stenu
spôsob chladenia	ventilátor	ventilátor	ventilátor	ventilátor
stupeň krytia	IP55	IP55	IP55	IP55
užívateľské rozhranie	LCD displej 2x16	LCD displej 2x16	LCD displej 2x16	LCD displej 2x16
vonkajšia prevádzková teplota rozsah	0°C až 40°C	0°C až 40°C	0°C až 40°C	0°C až 40°C
maximálna relatívna vlhkosť	50% (40°C)	50% (40°C)	50% (40°C)	50% (40°C)
rozmery (mm)	210 x 215 x 380	210 x 215 x 380	225 x 230 x 468	225 x 230 x 468
hmotnosť	12,6kg	12,6kg	20,3kg	20,3kg

Ďalšie technické údaje sú uvedené na štítkoch čerpadla a motora. Výrobca si vyhradzuje právo zmien.

Displej a ovládacie tlačidlá

Displej:



Zoznam tlačidiel na kontrolnom paneli:

Tlačidlo	Popis
MODE	Vstup do menu funkcií
ENTER	Vstup do funkcie a možnosť ich zmeny
↑ +	Umožňuje prechádzať smerom hore v menu, alebo pozitívne meniť hodnotu premenných, po zmene treba stlačiť ENTER. Zvýšenie nastaveného tlaku počas prevádzky.
↓ -	Umožňuje prechádzať smerom dole v menu, alebo negatívne meniť hodnotu premenných, po zmene treba stlačiť ENTER. Zníženie nastaveného tlaku počas prevádzky.
ESC	Vystúpenie z funkcie a automatické uloženie.
START	Zapínanie čerpadla
STOP	Zastavenie čerpadla

Zoznam LED diód a ich význam:

LED	Popis
POWER	<ul style="list-style-type: none"> Zelená svieti: prítomné vstupné napätie
MOTOR ON	<ul style="list-style-type: none"> Zelená svieti: motor beží Zelená bliká: pred zastavením pre minimálny prietok
ALARM	<ul style="list-style-type: none"> Červená svieti: Poplach (viď. Zoznam poplachov Tab. 9). Je nutný manuálny reštart (STOP+START) Červená bliká rýchlo: Poplach a zastavenie motora s automatickým reštartom. Červená bliká pomaly: Problém s tlakovým senzorom pri skupinovej prevádzke – bez zastavenia čerpadla.

2. Účel, použitie

Použitie : Frekvenčné meniče Electroil ITTP v kombinácii s ponorným odstredivým čerpadlom sú vhodné na čerpanie a dodávku čistej vody z vrtov, kopaných studní a z nádrží. V kombinácii s povrchovým odstredivým čerpadlom sú vhodné všade tam, kde je nízky tlak v rozvodnom systéme a treba ho zvýšiť.

Účel : Zásobovanie vodou chat, domácností, bytových domov, penziónov, hotelov,
Zásobovanie vodou priemyselných, výrobných objektov a výrobných liniek
Zavlažovanie, závlahy rôznych veľkostí a typov



3. Všeobecné bezpečnostné upozornenia, nariadenia a pokyny



DODRŽUJTE SPRÁVNE ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE VSTUPNÝCH A VÝSTUPNÝCH VODIČOV Z MENIČA. KÁBLE MAJÚ NA SEBE POPIS: LINE – napájacia sieť a MOTOR – pre pripojenie čerpadla: PRIPOJENIE NAPÁJACIEHO NAPÄTIA NA VÝSTUP Z MENIČA MOTOR VEDIE K JEHO SPÁLENIU A NA TOTO POŠKODENIE SA NEVZŤAHUJE ZÁRUKA.

Všetky elektrické zapojenia trojfázového meniča a čerpadla môže vykonávať iba osoba s odpovedajúcou elektrotechnickou kvalifikáciou.



Všetky práce na elektrickom zapojení sa vykonávajú pri vypnutom ističi na elektrickom rozvode na ktorom sa pracuje.

- 3.a Vhodný výber parametrov čerpadla, dimenzií rozvodov, dobre prevedená inštalácia, **správne vykonaný samoregulačný test**, následné nastavenia a prevádzkovanie má priamy vplyv na funkčnosť a životnosť zariadenia.
- 3.b **Ak nevykonáte správne samoregulačný test** potom zariadenie nebude správne regulovať tlak na požadovanú hodnotu, pravdepodobne nebude čerpadlo vypínať ani v prípade nulového odberu. Bude pracovať úplne neefektívne. Na straty a škody spôsobené takouto prevádzkou sa záruka nevzťahuje.
- 3.c **Frekvenčný menič nezabráni chodu čerpadla na tlaku menšom ako Hmin**. Čerpadlo v prevádzke s meničom je nutné škrtiť na minimálny tlak Hmin priškrtením ventila na výtlaku čerpadla za jeho senzorom. Pri nedodržaní Hmin čerpadla môže dôjsť k jeho poškodeniu. Vid' bod č.7.g
- 3.d Akékoľvek zásahy, úpravy v elektrokabeláži frekvenčného meniča, **rozobratie frekvenčného meniča** sa považuje za porušenie prevádzkových predpisov. Výrobok automaticky stráca záruku. Na straty a škody spôsobené takýmto neodborným zásahom sa záruka nevzťahuje.
- 3.e Frekvenčný menič **nesmie byť inštalovaný do vonkajšieho prostredia**, nesmie naň pršať, byť v kontakte s vodou, ľadom, inštalovaný na mieste kde môže mrznúť.
- 3.f Frekvenčný menič nesmie byť prevádzkovaný v horizontálnej polohe. Vždy musí byť namontovaný na stenu vid' bod č.4.b a **nesmie byť vystavený priamemu slnečnému žiareniu**.
- 3.g **Blesk**. Na škody spôsobené zásahom blesku a následného prepätia v sieti sa záruka nevzťahuje.
- 3.h **Pred uvedením zariadenia do prevádzky** je nevyhnutné, aby si užívateľ osvojil všetky informácie popísané v tomto návode a aby ich využíval pri inštalácii a po celý čas prevádzky zariadenia. Neriadenie sa pokynmi v návode zbavuje výrobcu celkovej zodpovednosti za poškodenie majetku a ujmy na zdraví osôb. Užívateľ musí dodržať aj všetkyobecne platné bezpečnostné smernice nespomenuté v tomto návode.
- 3.i Pri vybalení zariadenia prekontrolujte či je menič vrátane elektrického kábla neporušený a či sú štítkové údaje totožné s údajmi, ktoré ste žiadali vo Vašej objednávke.
- 3.j Je zakázané manipulovať, premiestňovať menič počas prevádzky a používať ho vo výbušnom prostredí

Frekvenčný menič a dĺžka kábla ku čerpadlu

Frekvenčné meniče vyrábané firmou Electroil majú spínacie frekvencie tranzistorov v rozmedzí od 5 do 7,5kHz v závislosti od konkrétneho typu. Tieto frekvencie sú značne vyššie od bežnej frekvencii 50 Hz v rozvodnej sieti a v prítomnosti dlhších káblov ako 20m medzi meničom a motorom je možné pozorovať zvyšovanie únikových kapacitných prúdov voči zemi na prívodnom kábli k motoru. Tieto kapacitné prúdy môžu spôsobiť narastanie impulzných vysokonapäťových špičiek na motore, so špičkovými hodnotami v niektorých prípadoch vyšších ako 1000V, čo môže skrátiť životnosť izolácie motora ak nie je vyhotovená z kvalitného materiálu. Pre prevádzku meniča s dlhým káblom k motoru, bez ohľadu použitia tlmivky (du/dt filter), vždy odporúčame použiť čerpadlo s motorom, ktorý má kvalitnú izoláciu. Vo všeobecnosti platí, že čím je motor kvalitnejší tým je dlhšia jeho životnosť, preto odporúčame voliť typy použitých motorov čerpadiel podľa dĺžky kábla medzi čerpadlom a meničom nasledovne (bez použitia tlmivky):

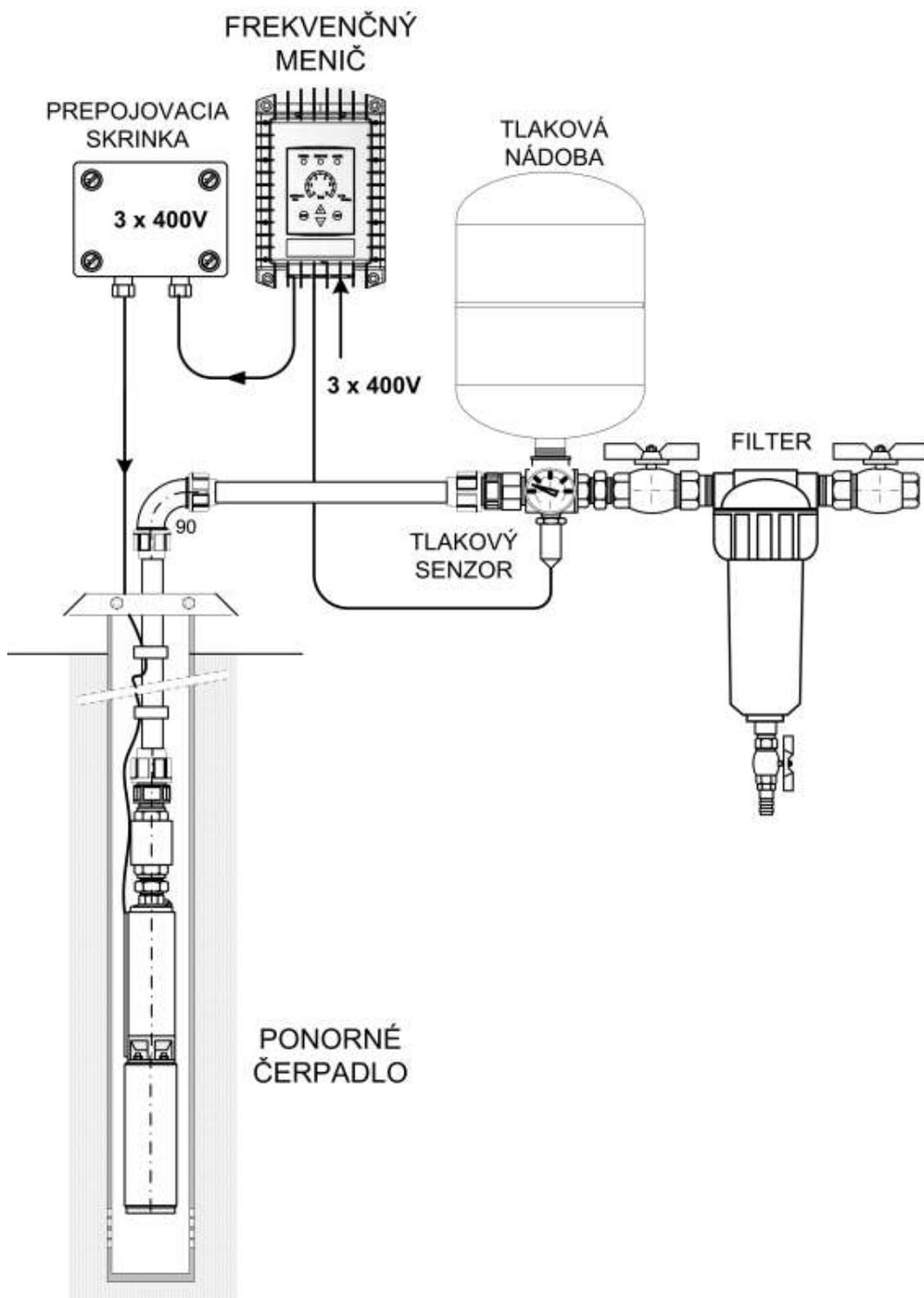
Dovolená dĺžka vodiča čerpadlo-menič bez tlmivky	Typ ponorného motora
do 30m	4SD
do 60m	STAIRS 4R
do 100m	Franklin Electric Encaps / STAIRS 4CF Encaps

Kábel potrebnej dĺžky si objednajete spolu s ponorným čerpadlom **a dodatočne ho nepredlžujte.** **Nadpájať originálny kábel na ponornom čerpadle medzi meničom a čerpadlom** môže vykonať iba výrobcom autorizovaná firma. Pri použití motorovej tlmivky (du/dt filter) medzi meničom a čerpadlom je možné použiť aj dlhšie dĺžky prívodných káblov.

V prípade potreby dlhšieho kábla ako 30m medzi meničom a čerpadlom sa vždy obráťte na dodávateľa čerpadla aby Vám vypracoval kompletnú ponuku pre takýto systém a navrhol všetky komponenty, aby boli vhodné pre takéto použitie a aby bola zaručená čo najdlhšia životnosť systému.

4. Inšalačný postup

4.a Odporúčaná inštalácia meniča s ponorným čerpadlom:



Hĺbka osadenia čerpadla: Ponorné čerpadlá by sa mali inštalovať nad perforácie vo vrte. V žiadnom prípade ponorné čerpadlo neodporúčame inštalovať na dno vrtu. Osadením čerpadla nad perforácie sa zabezpečí optimálne chladenie motora a zredukuje sa prípadné pieskovanie vrtu.

Spätné ventily: Vo vodovodnej inštalácii odporúčame inštalovať minimálne dva spätné ventily. Jeden hneď nad čerpadlo (aj keď čerpadlo má zabudovaný spätný ventil) a druhý pri tlakovej nádobě medzi tlakovým senzorom a potrubím od čerpadla. V prípade dlhého potrubia medzi čerpadlom a tlakovou nádobou sa inštaluje viac spätných ventilov.

Tlaková nádoba: Veľkosť tlakovej nádoby sa odporúča voliť aspoň 10% z pracovného prietoku čerpadla v l/min. To znamená, že ak má čerpadlo pracovný prietok 80l/min tak k nemu pri prevádzke s meničom treba mať 8l nádobu. Je možné inštalovať aj tl. nádoby väčších objemov, ale v tom prípade odporúčame inštalovať na tl. nádobu ventil, ktorý sa uzavrie počas samoregulačného testu, aby sa dosiahol max. tlak čerpadla počas testu pri prvom spustení. Tlak vzduchu v tl. nádobe by mal byť 70% hodnoty nastaveného tlaku regulácie.

Filtre na vodu: Mechanické filtre na vodu odporúčame vždy inštalovať až za tl. nádobu a senzor za hlavný ventil. Týmto sa zabezpečí, že sa čerpadlo vypne ak sa filter upchá. V žiadnom prípade neodporúčame inštalovať filter medzi tlakovým senzorom a čerpadlom. Takáto inštalácia má za následok nesprávnu reguláciu čerpadla (kolísanie tlaku) a v prípade upchatia filtra nastane stav pri ktorom sa čerpadlo nevypne a stále bude v prevádzke čo má za následok poškodenie čerpadla a jeho motora. Na takéto poškodenie spôsobené nesprávnu inštaláciou sa záruka nevzťahuje.

4.b Predpríprava

Nová inštalácia kompletu AQUA ALADINO (menič, ponorné čerpadlo, SET6 armatúr s tlakovou nádobou.)

Vo väčšine prípadov takýchto inštalácii sa montuje frekvenčný menič priamo v šachte nad vrtom v blízkosti hlavného vodovodného radu. Tam kde nie sú veľké vzdialenosti medzi domom a vrtom a spraví sa vhodná predpríprava, je možné inštalovať frekvenčný menič v dome v technologickej miestnosti.

Pred začiatkom inštalácie si dobre premyslite ako rozmiestnite jednotlivé inštalované komponenty.

- Menič namontujte na stenu nad výtlačný rad v blízkosti Set-u armatúr s tlakovou nádobou
- Vedľa meniča nainštalujte prepojovaciu skrinku – napr. acedurku

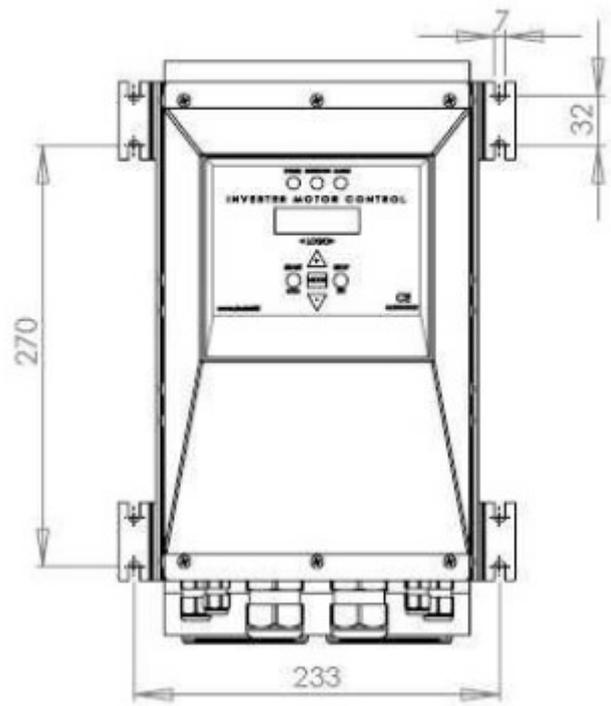
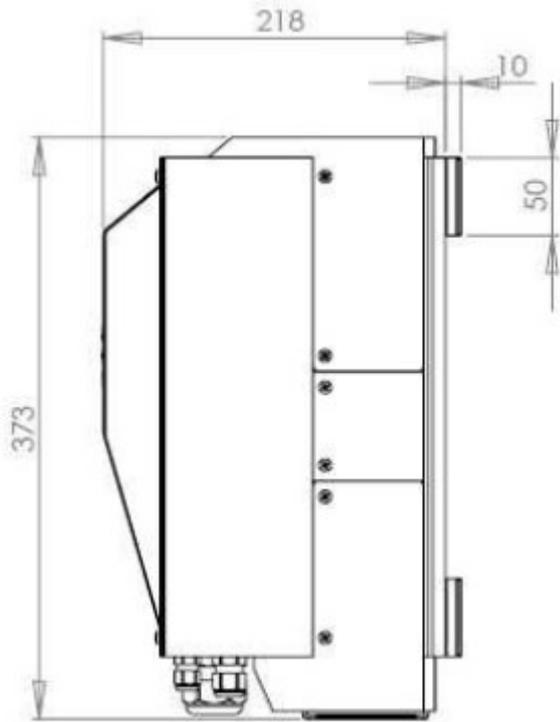
Dodatočná inštalácia do existujúceho systému (Inštalácia frekvenčného meniča namiesto tlakového spínača) Pri takomto druhu inštalácie odporúčame, aby ste sa poradili s autorizovanou firmou a overili :

- či je vhodné aplikovať frekvenčný menič k vášmu čerpadlu
- Vhodnosť z hľadiska zdroja vody
- Kam nainštalovať tlakový senzor
- Ako prerobiť existujúcu elektroinštaláciu a ako nastaviť menič

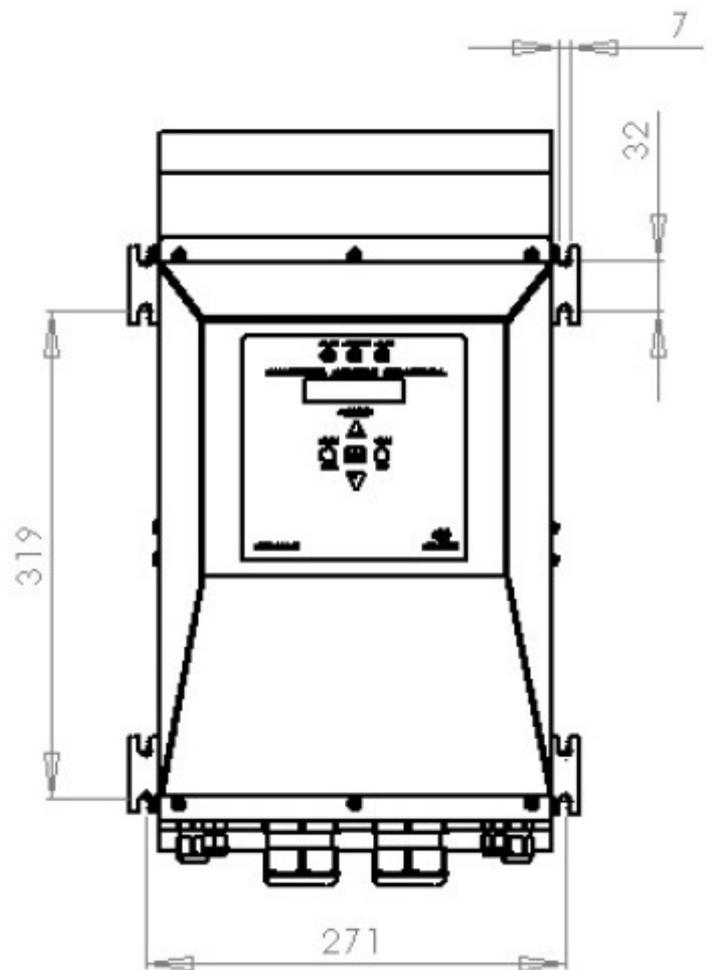
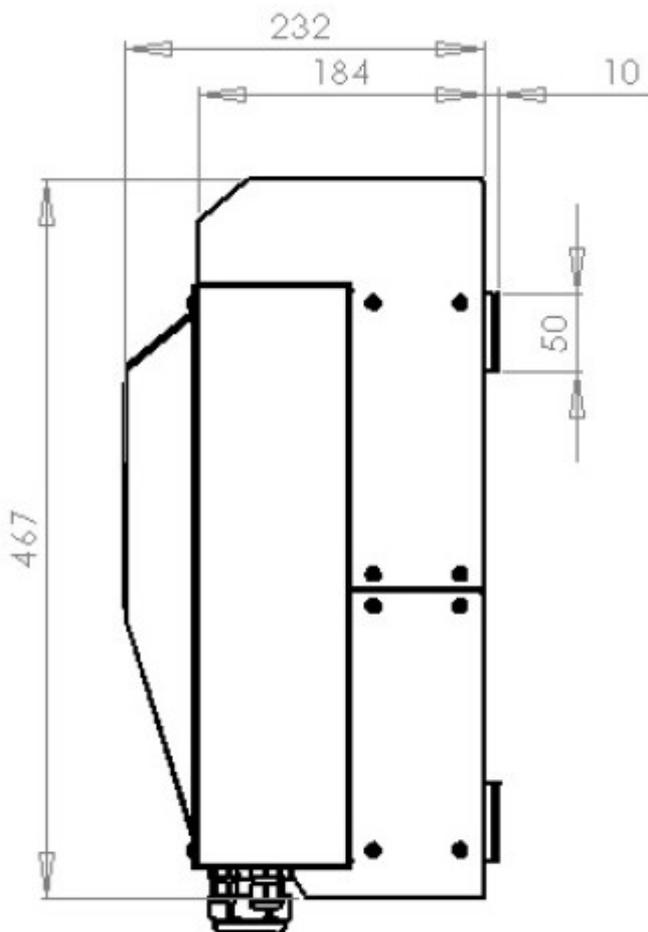
4.c Inštalácia meniča na stenu

Menič treba inštalovať vertikálne na stenu šachty alebo do technologickej miestnosti tak aby nebol vystavený poveternostným okolnostiam (slnečnému žiareniu, dažďu, mrazu). Menič treba nainštalovať tak, aby medzi stropom a meničom bolo minimálne 200mm. Uchytiť ho na stenu treba pomocou otvorov Ø7mm, ktoré sú na to určené vid' obrázok.

Rozmery typov ITTP 11-15W:



Rozmery typov ITTP 22-30W:



4.d Pripojenie tlakového senzora

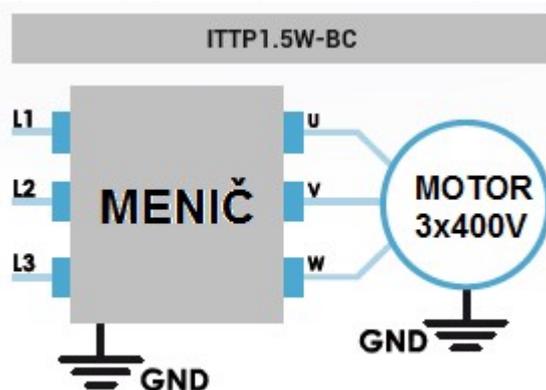
Potom ako ste namontovali frekvenčný menič na stenu pripojte tlakový senzor do vodovodného radu. V prípade inštalácie kompletu s ponorným čerpadlom k tomu slúži $\frac{1}{4}$ " otvor na originálnom SET6 zostave armatúr s tlakovou nádobou vid' obrázok. Odporúčame pokiaľ je to možné vždy použiť SET6 k pripojeniu tlakového senzora. Ak sa jedná o prerábku poraďte sa s autorizovaným predajcom o tom, kam pripojiť tlakový senzor. Na potrubí medzi čerpadlom a tlakovým senzorom nemôže byť inštalovaný filter na vodu. Filtráciu vody odporúčame nainštalovať až za výtlačný ventil v sete – tzn. za tlakový senzor.



4.e Elektrické zapojenie

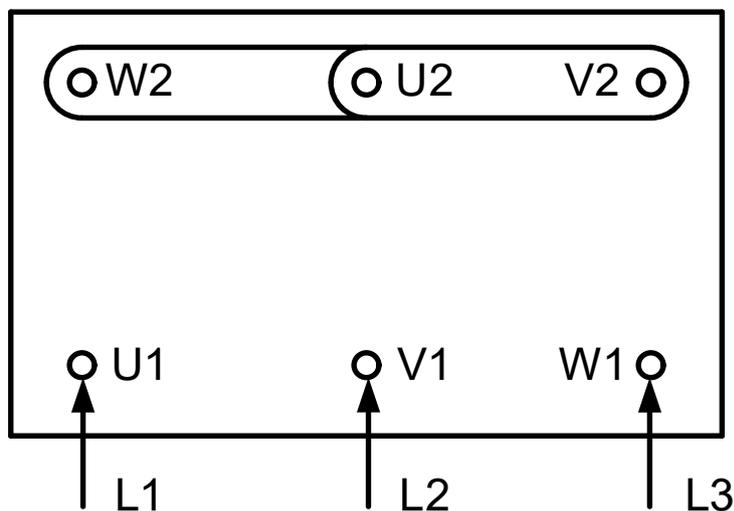
Upozornenie: DODRŽUJTE SPRÁVNE ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE VSTUPNÝCH A VÝSTUPNÝCH VODIČOV Z MENIČA. KÁBLE MAJÚ NA SEBE POPIS: LINE – napájacia sieť a MOTOR – pre pripojenie čerpadla: PRIPOJENIE NAPÁJACIEHO NAPÄTIA NA VÝSTUP Z MENIČA (KÁBEL MOTOR) VEDIE K JEHO SPÁLENIU A NA TOTO POŠKODENIE SA NEVZŤAHUJE ZÁRUKA.

Výstup z meniča do motora (kábel označený popisom MOTOR) má voľné konce tri fázové vodiče a PE. Tieto je nutné pripojiť na kábel motora čerpadla. Tento spoj odporúčame umiestniť do skrinky (napr. acedurka), aby bola zabezpečená vodotesnosť a vlhkosť nemohla preniknúť do kábla a tým do meniča. Vstup do meniča je tiež kábel s voľnými koncami (kábel označený popisom LINE). Odporúčame k nemu pripojiť trojfázovú zásuvku, alebo ju pripojiť na napájacie napätie v rozvodnej skrinke.



Zapojenie motora

V prípade povrchového trojfázového motora 3x400V je možné pri niektorých typoch prepojenie pomocou plieškov na 3x230V ak je to uvedené na štítku motora. Vinutie motora musí byť zapojené do hviezdy ak má motor uvedené na štítku 230V Δ / 400V λ (najčastejší prípad).



Zapojenie meniča na el. sieť

Napájacia sieť pripojená k meniču musí byť istená proti skratom a byť v súlade s bezpečnostným predpismi nasledovnými opatreniami:

- Diferenčný prúdový chránič: $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ - typ A.
- Istič typu C vhodnej veľkosti k nominálnemu vstupnému prúdu meniča
- Uzemnenie s odporom menším ako $100\ \Omega$
- Ak je to dané predpismi tak je nutné inštalovať aj prúdový chránič. Tento chránič odporúčame použiť pre druh chybového prúdu - typ A. V prípade použitia bežného prúdového chrániča typ AC môže dochádzať k jeho náhodnému vypínaniu aj keď nie je žiadna porucha v systéme.

4.f Vstupy a výstupy meniča

Typ zapojenia	Označenie kontaktov	Konektor na ITTP11-15W	Konektor na ITTP20-30W
Napájacie napätie	L1, L2, L3, GND	J5 (výkonová doska)	J3 (výkonová doska)
Zapojenie motora	U, V, W, GND	J9 (výkonová doska)	J4 (výkonová doska)
Vnútorň ventilátor	0V, +12V	J1 (výkonová doska)	J6 (výkonová doska)
Relé vonkajšieho ventilátora N.O. kontakt	EXT FAN	J3 (výkonová doska)	-
Vonkajší ventilátor 230Vac s kondenzát.	AVV, MAIN, MAIN, COM	-	J5 (výkonová doska)
Brzdne odpory	BR+, BR-	J10 (výkonová doska)	J11 (výkonová doska)
Výstup relé N.O. MOTOR ON	MOT. ON	1,2 na J2 (výkonová doska)	1,2 na J7 (výkonová doska)
Výstup relé N.O. pre ALARM	ALARM	3,4 na J2 (výkonová doska)	3,4 na J7 (výkonová doska)
Tlakový senzor, dva vodiče 4-20mA výstup na výtlaku (P2 tlak)	15V (hnedý) AN1 (biely) SW6-2=ON	1, 2 na J8 (logická doska)	
Tlakový senzor, dva vodiče 4-20mA výstup na výtlaku (P1 tlak)	15V (hnedý) AN2 (biely) SW6-1=ON	1, 3 na J8 (logická doska)	
Vzdialený tlakový vstup 0-10V vstupný signál	AN2 0V	3, 8 na J8 (logická doska) Pri použití tohto vstupu na vzdialené ovládanie nie je možné naňho pripojiť aj tlakový snímač.	

Vzdialený tlakový vstup 4-20mA vstupný signál	+15V AN2 SW6-1=ON	1, 3 na J8 (logická doska) Pri použití tohto vstupu na vzdialené ovládanie nie je možné naňho pripojiť aj tlakový snímač.
Kontakt pre plavák MOTOR ENABLE	EN, 0V	7, 8 na J8 (logická doska)
RS485 sériová komunikácia (prevádzka MasterSlave, alebo Modbus)	A, B RS485 SW7-1,2=ON	1,2 na J9 (logická doska)
Vzdialené ovládanie START/STOP	D1, 0V	5, 8 na J8 (logická doska)
Digitálny vstup nastavenia tlaku regulácie	A-, 0V	2, 7 na J11 (logická doska)
Digitálny vstup nastavenia tlaku regulácie	B-, 0V	4, 8 na J11 (logická doska)
Analógový výstup pre ovládanú veličinu (P, dP, V)	0V, AO1	1, 2 na J14 (logická doska)
Analógový výstup pre teplotu meniča	0V, AO2	1, 2 na J15 (logická doska)

Štandardne dodávaný senzor k meniču je K16 (16 bar) s 1/4“ závitom. V prípade potreby iných senzorov je tieto nutné zvlášť objednať.

Skupinová prevádzka MasterSlave cez RS485 a Modbus:

Pre skupinovú prevádzku cez RS485 (2 vodiče) medzi dvoma, alebo viacerými meničmi rovnakého typu je nutné prepojiť kontakty A a B:

- J9-1, 2 na logickej doske
- Nastaviť SW7-1,2= ON

Pre umožnenie skupinovej prevádzky 2 a viacerých meničov je nutné nastaviť v menu ADVANCED FUNCTIONS – CONTROL TYPE nastavenie Master-Slave RS485 a ďalšie parametre ako počet čerpadiel v skupine a ich kódy.

Tento istý port môže byť namiesto skupinovej komunikácie použitý pre Modbus komunikácie medzi meničom (Slave) a ďalším externým zariadením (Master)

Komunikácia cez Modbus môže byť v dvoch režimoch:

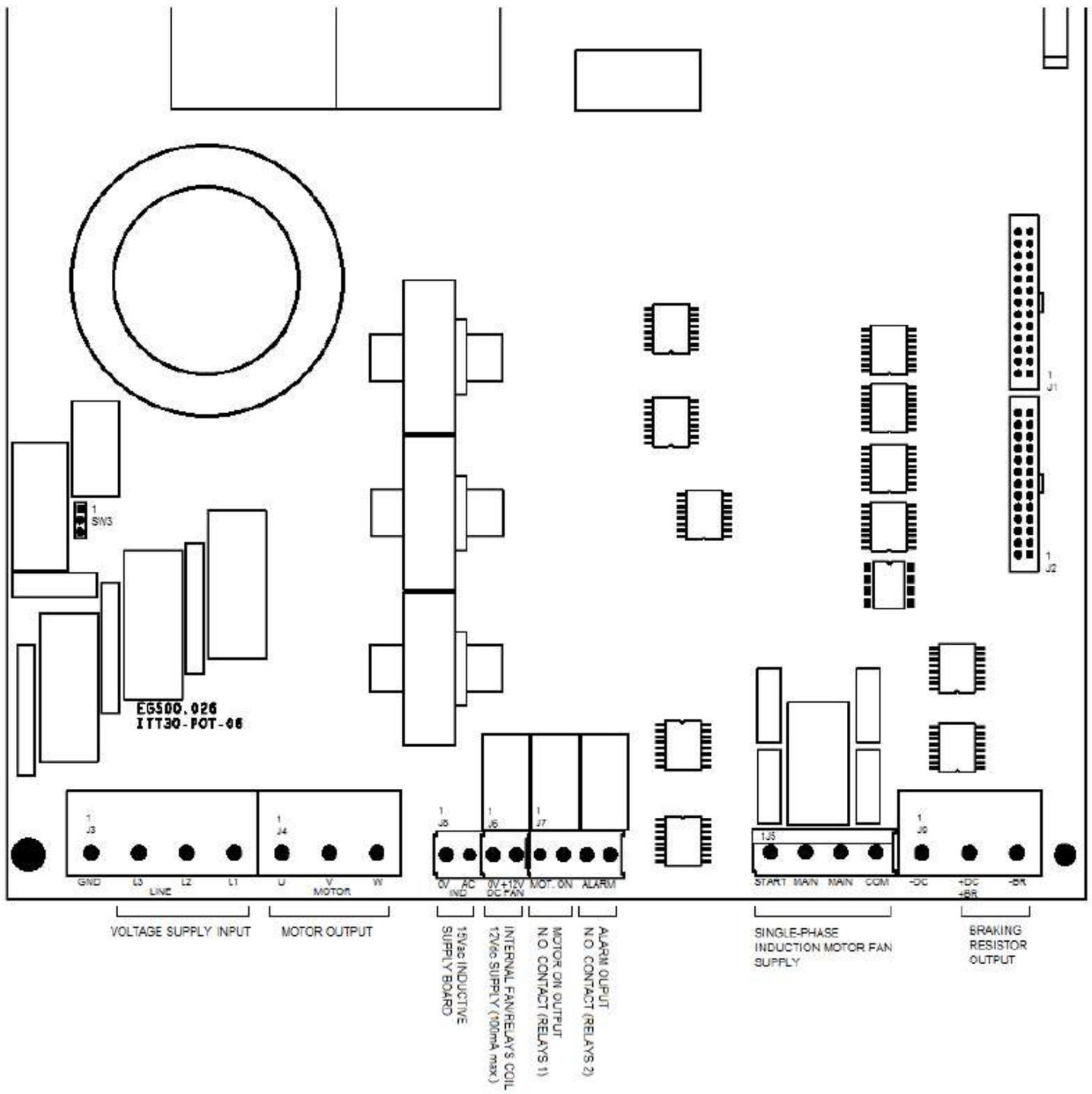
- ON+KEY: motor sa ovláda klávesnicou
- ON: motor sa ovláda príkazmi Modbus

Zapojenie pre ovládanie voľby tlaku pre reguláciu:

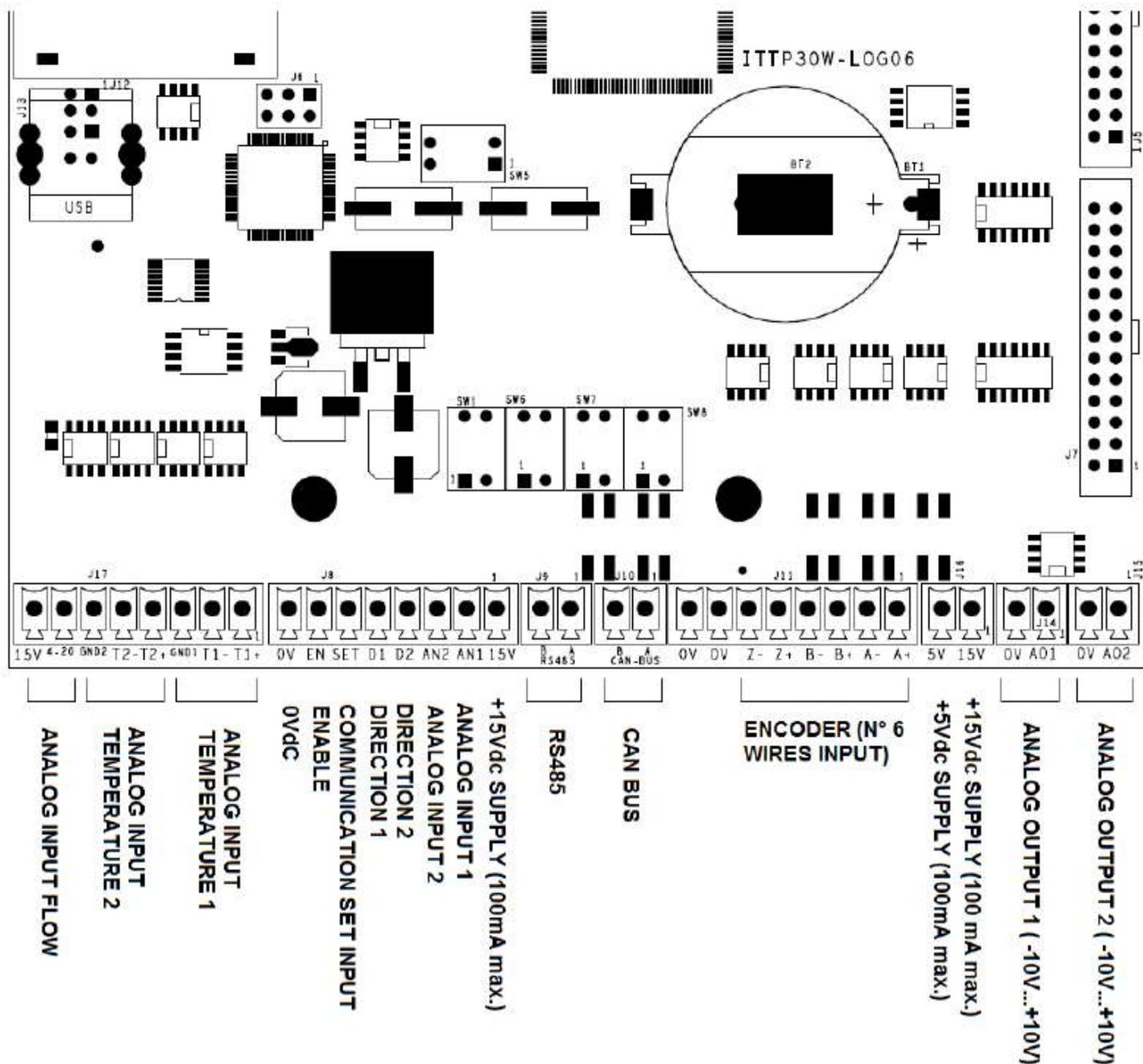
V režime regulácie na konštantný tlak pri prevádzke jedného čerpadla, alebo viacerých (na meniči master) je možné zvoliť, ktorý zo štyroch tlakov regulácie má byť požadovaný tlak pomocou uzatvárania kontaktov digitálneho vstupu A- a B- (J11-2,4) na 0V.

Tlak regulácie	B- (J11-4)	A- (J11-2)	Prednastavená hodnota	Vysvetlenie
P1	0	0	4 Bar	Štandardné nastavenie, kontakty otvorené
P2	0	1	3 Bar	Kontakt A- prepojený na 0V
P3	1	0	2 Bar	Kontakt B- prepojený na 0V
P4	1	1	1,5 Bar	Kontakt A- a B- dočasne prepojený na 0V

Výkonová doska meniča ITTP22-30W:



Logická doska meniča ITTP11-15-22-30W:



4.g Zahltenie, natlakovanie vodou

Trojfázové ponorné čerpadlo neodporúčame prevádzkovať napriamo zapojené do el. siete, ale iba cez frekvenčný menič, pretože nie je elektricky chránené (aj keď je v rozvodoch istič/motorový spúšťač) a pri akejkoľvek poruche dôjde k poškodeniu čerpadla na čo sa záruka nevzťahuje.

Preto prvé zahltenie vykonáme počas samoregulačného testu pri kontrole správneho smeru otáčania čerpadla.

5. Prvé spustenie – Samoregulačný test !!!

Pri prvom spustení meniča je nutné vykonať samoregulačný test, aby frekvenčný menič vedel zaznamenať, kedy je uzavretý ventil na výtlaku čerpadla a aby bolo čerpadlo optimálne regulované. Softvér tohto meniča je špeciálne vyvinutý pre ovládanie a reguláciu na konštantný tlak odstredivých čerpadiel ponorných aj povrchových. **Tento menič nie je vhodný pre použitie s čerpadlami objemovými (vretenové) a inými konštrukciami ako odstredivými.** Tak isto nie je vhodné pripájať k tomuto meniču čerpadlá, ktoré už majú zabudovanú elektroniku/menič už v sebe.

Samoregulačný štandardný test

Tento samoregulačný test je vhodný iba pre odstredivé čerpadlá.

1. Máme hotovú vodoinštaláciu, namontovaný menič na stenu, pripojený tlakový senzor. Pripojili sme menič do elektrickej siete a prepojili ho s čerpadlom.

Ešte raz skontrolujeme :

- Správnosť el. zapojenia: kábel LINE na sieť, MOTOR na čerpadlo
- skontrolujeme či je mierne otvorený ventil na Set-e. Ak nie uzatvoríme ho **ÚPLNE a následne ho trochu otvoríme.**
- Teraz môžeme zapnúť hlavný vypínač/istič a uviesť menič do prevádzky.

2. Keď sme v hlavnej obrazovke meniča (ak sme v niektorom pod-menu tak sa do hlavného menu dostaneme dvojitým stlačením ESC):



3. Spustíme samoregulačný test stlačením tlačidla START. Čerpadlo sa ešte nespustí, ale na displeji sa objaví nastavovacie menu základných parametrov motora:



V tomto menu treba nastaviť nominálnu frekvenciu motora (väčšinou 50Hz) a nominálny prúd motora čerpadla (ak si nie ste istý presnou hodnotou tak odporúčame nastaviť maximálny prúd). Jednotlivé hodnoty meníme stlačením ENTER a ak číslo aj popis bliká tak tlačidlami PLUS a MINUS nastavíme želanú hodnotu. Následne potvrdíme nastavenú hodnotu stlačením ENTER a vybraný parameter prestane blikáť. Ak máme tieto hodnoty nastavené tak z tohto nastavovacieho menu vyjdeme do hlavnej obrazovky dvojitým stlačením ESC. Tak aby sme na displeji mali:

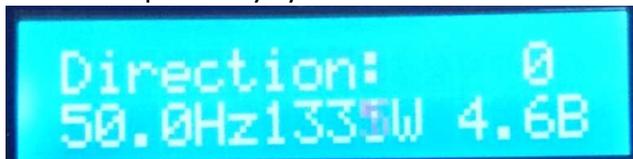


4. Po ďalšom stlačení tlačidla START sa zobrazí ďalšie nastavovacie menu, kde sa dá meniť smer otáčania čerpadla:



V tomto menu trvalým stlačením tlačidla START sa čerpadlo rozbehne a môžeme sledovať tlak v systéme. Pri tomto skúšaní odporúčame mať ventil na výtlaku takmer úplne uzatvorený – otvorený iba mierne aby

unikal vzduch a zároveň bolo čerpadlo škrtené aby sme vedeli zmerať maximálny tlak vyvinutý čerpadlom. Zároveň sa pri tejto operácii odvzdušní potrubný systém.



Direction: 0
50.0Hz 1335W 4.6B

Následne tlačidlom PLUS zmeníme parameter Direction na 1 a znovu podržíme tlačidlo START stlačené a sledujeme na akú hodnotu vystúpi tlak.



Direction: 1
50.0Hz 1363W 8.2B

Smer otáčania pri ktorom je tlak vyšší je správny. V tomto prípade je to Direction:1. Ponecháme tento parameter v tomto nastavení a potvrdíme jeho nastavenie stlačením tlačidla ESC. Tlak v systéme vypustíme cez ventil na výtlaku a následne ho úplne uzatvoríme. Následne by sme mali byť na hlavnej obrazovke meniča:



ITTP1.5W-BC-LCD
OFF .0bar P

- Overíme si či je ventil na výtlaku čerpadla úplne uzatvorený a následným stlačením tlačidla START sa zahájí štandardný samoregulačný test, počas ktorého je nutné mať úplne uzatvorený ventil na výtlaku čerpadla (za nádobou a senzorom). Ak má nádoba veľký objem tak ju odporúčame počas tohto testu uzatvoriť ventilom ako by nebola v systéme. Na začiatku testu sa na displeji objaví upozornenie, aby ste uzatvorili výtlak čerpadla:



CLOSE
DELIVERY

Potom sa na displeji zobrazí informácia, že samoregulačný test prebieha a zobrazuje sa aktuálna frekvencia výkon a tlak:



EXECUTING CHECK
29.1Hz 492W 2.8b

EXECUTING CHECK
50.6Hz 1256W 8.7b

Počas samoregulačného testu sa bude frekvencia postupne zvyšovať na 50Hz a tlak bude stúpať až na Hmax hodnotu čerpadla v danej inštalácii. Ak je táto hodnota vyššia ako 10bar potom ju menič automaticky obmedzí na hodnotu max. 10bar (túto hodnotu je možné nastaviť pred testom). Následne dôjde k znižovaniu frekvencie a následnému zastaveniu čerpadla a oznámeniu na displeji CHECK EXECUTED – samoregulačný test bol dokončený. Následne je menič aj s čerpadlom nastavený na prevádzku a po otvorení ventilu bude udržiavať tlak 3 bary v systéme. Tento test trvá odhadom cca 2 minúty (čas trvania sa môže mierne líšiť a nie je dôležitý). **Počas vykonávania štandardného samoregulačného testu je kľúčové aby počas celého jeho trvania bol na výtlaku čerpadla uzavretý ventil na výtlaku.**

Upozornenie: Uistite sa či má čerpadlo správny smer otáčania, podľa maximálneho tlaku počas samoregulačného testu. Ak sa čerpadlo točí naopak môže vytlačiť cca 50-60% výtlaku Hmax a ak sa točí správne dáva Hmax. Na manometri však uvidíme tlak: Hmax mínus hladina vody od povrchu zeme (10m= cca 1bar)

Príklad: Ak má čerpadlo $H_{max}=90m$ a hladina vody vo vrte od povrchu zeme je $20m$, tak pri správnom smere otáčania čerpadla na manometri po ukončení samoregulačného testu uvidíme tlak: $90m-20m=70m = 7 \text{ barov}$. V prípade, že na manometri pri tomto čerpadle bude cca $3,5 \text{ baru}$ tak má opačný smer otáčania.

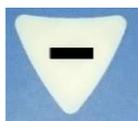
6. Kontrola parametrov po samoregulačnom teste

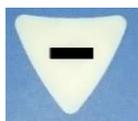
Teraz je frekvenčný menič nastavený a pripravený na prevádzku. Pred spustením do ostrej prevádzky je potrebné preskúšať funkčnosť zariadenia a správnosť prevedenia samoregulačného testu. Otvoríme ventil a púšťame vodu trvale malým prietokom $5 \text{ až } 10l/min$ a sledujeme frekvenčný menič.

Pri hodnote tlaku $2,7 \text{ baru}$ by malo zariadenie automaticky zopnúť čerpadlo, rozsvieti sa PUMP ON. Frekvenčný menič by mal automaticky regulovať tlak na 3 bary čo si overíme na displeji.



Skúste pridať tlak pomocou tlačidla  a pozorujte či sa tlak stúpol.



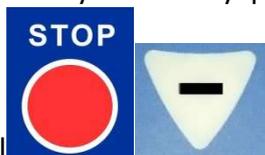
Následne tlak uberte pomocou  a sledujte či tlak poklesne.

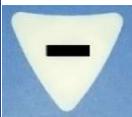
Následne uzavrite hlavný ventil na výtlaku a sledujte na frekvenčnom meniči, že čo sa bude diať. Mala by sa rozblikať ledka PUMP ON po chvíli by mala zhasnúť, čo znamená, že frekvenčný menič vypol čerpadlo, pretože bol minimálny, alebo žiadny odber vody. Ak to všetko prebehlo v poriadku, môžete začať toto zariadenie používať.

Ak frekvenčný menič nefunguje správne:

- tlak kolíše aj pri konštantnom odbere vody
- čerpadlo nevypne aj keď je ventil na výtlaku zavretý

Ak menič nefunguje správne znamená to pravdepodobne, že niečo ste z krokov podľa bodu č.4 nespravili správne. Ešte raz si prejdite celý inštalačný postup. Je potrebné resetovať frekvenčný menič. Urobíte to



súčasným stlačením tlačidiel   a ich podržaním po dobu 5 sekúnd. Následne postupujte podľa bodu č.5 a opätovne spustíte samoregulačný test. Pokiaľ ani opakovaný test neprinesie požadovaný výsledok obráťte sa na predajcu, alebo na autorizovaný servis.

7. Nastavovanie funkcií

Zoznam príkazov na kontrolnom paneli:

Tlačidlo	Popis
MODE	Vstup do menu funkcií
ENTER	Vstup do funkcie a možnosť ich zmeny
↑ +	Umožňuje prechádzať smerom hore v menu, alebo pozitívne meniť hodnotu premenných, po zmene treba stlačiť ENTER. Zvýšenie nastaveného tlaku počas prevádzky.

▼ -	Umožňuje prechádzať smerom dole v menu, alebo negatívne meniť hodnotu premenných, po zmene treba stlačiť ENTER. Zníženie nastaveného tlaku počas prevádzky.
ESC	Vystúpenie z funkcie a automatické uloženie.
START	Zapínanie čerpadla
STOP	Zastavenie čerpadla

Zoznam LED diód a ich význam:

LED	Popis
POWER	<ul style="list-style-type: none"> Zelená svieti: prítomné vstupné napätie
MOTOR ON	<ul style="list-style-type: none"> Zelená svieti: motor beží Zelená bliká: pred zastavením pre minimálny prietok
ALARM	<ul style="list-style-type: none"> Červená svieti: Poplach (viď. Zoznam poplachov Tab. 9). Je nutný manuálny reštart (STOP+START) Červená bliká rýchlo: Poplach a zastavenie motora s automatickým reštartom. Červená bliká pomaly (5s): Problém s tlakovým senzorom pri skupinovej prevádzke alebo problém komunikácie cez RS485 – bez zastavenia čerpadla.

Zoznam funkcií hlavného menu (Main Menu):

Main Menu	Podmenu (uvedené hodnoty sú prednastavené)	Popis
Jazyk/Language	Italian Spanish French English	Vybratie jazyka pre LCD displej. Prednastavené: English
Radio communication	Code 1 Radio 870 Mhz	Frekvencia a kód pre bezdrôtovú komunikáciu s inými meničmi v skupine, alebo s vzdialeným panelom (voliteľný)
Reference Pressure / Differential Pressure (dP=P2-P1)	Set P1 (dP1) Set P2 (dP2) Set P3 (dP3) Set P4 (dP4) [X.X BAR]	Nastavené tlaky regulácie, pri regulácii na konštantný tlak. Pri regulácii na diferenčný tlak sú to diferenčné tlaky. Tento parameter P1 sa dá meniť priamo počas prevádzky čerpadla, stlačením "+" alebo "-" na kontrolnom paneli. Prednastavený: P1= 4 BARY
Motor data (vyžaduje heslo PASSWORD: 1)	1. Nominal Power: [kW] 2. Nominal Voltage: [V] 3. Nominal current: [A] 4. Rotation: 0/1 5. Nominal frequency [Hz] 6. Nominal RPM 2920 7. P.F. 0,82 8. Minimum flow stop power: 103[%]	1. Nastavenie nominálneho výkonu motora. 2. Nastavenie nominálneho napätia motora. 3. Nastavenie prúdu motora podľa štítkového údaju. 4. Nastavenie smeru otáčania motora. 5. Nominálna frekvencia motora. 6. Nominálne otáčky motora. 7. Účinník motora. 8. Nastavenie výkonu pre zastavenie čerpadla pri malom prietoku (výkon sa meria počas samoregulačného testu). 9. Nastavenie výkonu pre ochranu proti chodu na sucho.

	9. Dry working power stop: 80[%]	
Pump data (vyžaduje heslo PASSWORD: 1)	1. Maximum Pressure: 16 [BAR] 2. Self regulation check: ON	1. Obmedzenie maximálneho tlaku počas samoregulačného testu. Absolútny tlak: 16 Bar Diferenčný: 5 Bar 2. Nastavenie samoregulačného testu. Pri nastavení ON sa pri stlačení tlačidla START spustí samoregulačný test. Ak sa nastaví na OFF tak menič bude fungovať s teoretickou krivkou čerpadla bez vykonania samoregulačného testu.
Sensor data (vyžaduje heslo PASSWORD:1)	1. MIN [mA; V] 2. MAX [mA; V] 3. Range [BAR] 4. N of transducers with DP control	1. MIN: minimálny výstup tlakového senzora – Prednastavené: 4 mA – 1 V. 2. MAX: maximálny výstup tlakového senzora – Prednastavené: 20 mA – 5V. 3. Range: miera rozsahu tlakového senzora – Prednastavené: Absolútny tlak 16 Bar, Diferenčný 5 Bar 4. Počet tlakových senzorov pri regulácii na diferenčný tlak: 1-2
Advanced functions (vyžaduje heslo PASSWORD: 1)	Enter to advanced functions	Vstup do pokročilých nastavení (Advanced Functions) pre reguláciu
Data Saving	1. Yes save 2. Not save 3. Reset	1. Uloženie zmien. 2. Bez uloženia zmien. 3. RESET: obnovenie prednastavených hodnôt (je nutné znova vykonať samo-regulačný test)

Zoznam pokročilých funkcií (Advanced Functions):

Tieto parametre odporúčame ponechať na prednastavených hodnotách. Neodborná zmena týchto parametrov môže viesť k poškodeniu čerpadla.

Menu Advanced Functions (Pokročilé funkcie)	Podmenu pokročilých funkcií (uvedené hodnoty sú prednastavené)	Popis
Motor Limits	<ol style="list-style-type: none">1. Maximum speed: 100[%]2. Minimum speed: 50[%]3. Acceleration 3[s]4. Deceleration 3[s]5. Maximum current: 100[%]6. Joule braking 1000[J]7. Magnetization 100[%]8. Leakage current 5 [A]	<ol style="list-style-type: none">1. Maximálna rýchlosť motora percentuálne z nominálnej frekvencie.2. Minimálna rýchlosť motora percentuálne z nominálnej frekvencie.3. Zrýchlenie motora na nominálne otáčky.4. Spomalenie motora na nominálne otáčky.5. Maximálne prúdové obmedzenie.6. Brzdenie.7. Magnetizačný prúd pre zvýšenie zábehového momentu. Odporúčame nastaviť na 80%.8. Maximálny únikový prúd
Pressure Control	<ol style="list-style-type: none">1. Pressure hysteresis: 0,3 [BAR]2. Dry working stop delay: 40[s]3. Dry working re-start delay: 15[min]4. Pipe filling delay 0[s]5. Filling pressure limit 0,5 [BAR]6. Min flow stop delay: 15[s]7. Re-start delay after minimum flow stop: 10[s]8. Alarm restart delay9. Dry operating PF limit: 0,510. DP-flow reduction power 120[%]11. DP-flow reduction max value 85[%]12. Alternation time: 60[min]13. Broken pipes protection [ON/OFF]14. Minimum speed during broken pipes 96[%]15. Max pressure during broken pipes 90[%]16. Delay protection broken pipes 300[s]	<ol style="list-style-type: none">1. Tlaková hysterezia – zapnutie čerpadla pri poklese o tento tlak od nastaveného. Absolútny tlak: 0,3 bar Diferenčný: 0,05 bar2. Čas zastavenia pri chode na sucho.3. Reštartovanie z dôvodu behu na sucho pre prvé 4 prípady, po 5 sa menič zablokuje a je nutný ručný reštart (STOP+START) – Prednastavené: 15 minút.4. Čas napúšťania potrubia pri minimálnej rýchlosti otáčok počas ktorej sa reguluje na tlak počas naplňania (viď. ďalší bod).5. Limit tlaku počas plnenia potrubia.6. Časové oneskorenie pred vypnutím pre uzavretý výtlak.7. Čas reštartu po vypnutí pre zavretý výtlak.8. Čas oneskorenia reštartu motora po zastavení pre alarm.9. V prípade, že $\cos \varphi$ klesne pod túto hodnotu tak je čerpadlo vypnuté pre chod na sucho.10. Limit výkonu pre redukciu diferenčného tlaku.11. Redukcia diferenčného tlaku ak je výkon pod limitom predchádzajúceho bodu.12. Čas striedania čerpadiel pri prevádzke v skupine.13. Ochrana motora pri prasknutom potrubí14. Minimálna rýchlosť pre ochranu proti prasknutému potrubiu

		<p>15. Maximálna hodnota tlaku pre ochranu proti prasknutému potrubiu</p> <p>16. Oneskorenie vypnutia čerpadla pri prasknutom potrubí</p>
Control type	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mode: <ol style="list-style-type: none"> a) Pump Speed b) Pump Pressure c) Suction pump pressure d) MasterSlave RS485 e) MasterSlave Radio f) Differential pressure g) MasterSlave RS485 DP h) MasterSlave Radio DP 2. Pumps number (2..8) 3. Code: (0..7) 4. Reference speed [RPM] 5. Start-stop input 6. Pressure reference input 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nastavte typ ovládania (Prednastavené: Pump pressure): <ol style="list-style-type: none"> a) Pump speed: priama regulácia otáčok bez regulácie na konštantný tlak, bezpečnostné zablokovanie pri zavretom výtlaku a behu na sucho, iba s ručným reštartom . b) Pump Pressure: prevádzka jedného čerpadla s reguláciou na konštantný tlak. (štandardná regulácia: zvýšenie P -> zníženie rýchlosti) c) Suction pump pressure: regulácia tlaku čerpadla na saní (inverzná regulácia: zvýšenie P -> zvýšenie rýchlosti) d) MasterSlave RS485: skupinová prevádzka s ostatnými meničmi s reguláciou na konštantný tlak cez zbernicu RS485. e) MasterSlave Radio: skupinová prevádzka s ostatnými meničmi s reguláciou na konštantný tlak cez bezdrôtovú komunikáciu. f) Differential pressure: Regulácia na konštantný diferenčný tlak pre jedno čerpadlo: $dP = P_2(\text{výtlak}) - P_1(\text{sanie})$ g) MasterSlave RS485 DP: skupinová prevádzka viacerých čerpadiel s reguláciou na konštantný diferenčný tlak cez zbernicu RS485. h) MasterSlave Radio DP: skupinová prevádzka viacerých čerpadiel s reguláciou na konštantný diferenčný tlak cez bezdrôtovú komunikáciu. 2. Počet čerpadiel v skupinovej prevádzke. 3. Kód meniča v skupinovej prevádzke. Code: 0 pre Master, ≥ 1 pre Slave 4. Konštantná rýchlosť pri prevádzke pump velocity. 5. Vstup pre Start-Stop čerpadla (Prednastavené: Keyboard) :

		<ul style="list-style-type: none"> - Keyboard - klávesnica meniča - Remote – vzdialené ovládanie (vid'. zapojenia vstupov a výstupov) <p>6. Vstup požadovaného tlaku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keyboard - klávesnica meniča - 0-10V vstup <p>17. 4-20mA vstup (vid'. zapojenia vstupov a výstupov)</p>
P.I.D. Factors	Kproportional: 25 Kintegral: 25 Kderivative: 25 Pressure ramp: 0,5 [Bar/s]	<ul style="list-style-type: none"> • 0-100 proporcionálna konštanta regulátora – Prednastavené: 25 • 0-100 integračná konštanta regulátora – Prednastavené: 25 • 0-100 derivačná konštanta regulátora – Prednastavené: 25 - Tlaková rampa [bar/s]: 0,1-10,00
Alarm history	Alarm N: Type:	Zobrazenie posledných 100 poplachov v chronologickom poradí. N – poradie poplachu v histórii. Type – typ poplachu a aký sa jednalo.

8. Chybové hlásenia zobrazované na displeji frekvenčného meniča

Svieti, alebo bliká červená LED-ka „Alarm“ . Na displeji potom píše v prvom riadku o aký názov poplachu sa jedná. V druhom riadku píše N- o ktorý alarm v histórii sa jedná a Type – ktorý definuje presne o aký alarm sa jedná. V prípade, že červená ledka bliká dôjde k opätovnému spusteniu čerpadla a až po viacerých neúspešných pokusoch ostane ledka svietiť a opätovné spustenie je možné iba stlačením tlačidiel STOP a následne START.



Zoznam chybových hlásení - Alarmov

Alarm Type	Názov alarmu (Typ poplachu)	Popis
1	Current Peak	Okamžité zastavenie z dôvodu skratu. Automatické znovu-spustenie čerpadla, úplné zastavenie po 10 neúspešných pokusoch
2	Over-voltage	Prepätie zo zdroja napätia. Automatické znovu-spustenie čerpadla, úplne zastavenie po 10 neúspešných pokusoch.
3	Inverter Temperature	Prehriatie tranzistorov IGBT (80°C). Automatické znovu-spustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
4	Motor overheating	Zásah tepelnej ochrany podľa nominálneho prúdu motora, pre ochranu izolácie motora proti vysokej teplote. Automatické znovu-spustenie, úplne zastavenie po 10 neúspešných pokusoch. Menič nemeria reálnu teplotu motora iba ju vypočíta podľa odoberaného prúdu.
5	Encoder OFF	Nie je aktívny

6	Enable OFF	Otvorený kontakt medzi EN a C zastaví motor, opätovné uzavretie kontaktu motor spustí.
7	Rotor stopped	Not active
8	INPUT-OUTPUT inverted	Chyba zapojenia: zamenené káble motora-MOTOR a siete-LINE. Zapojte káble správne.
9	Under voltage	Vstupné napätie nedosahuje limitnú hodnotu. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
10	Communication error	Chyba počas komunikácie pomocou RS485 alebo rádiovou komunikáciou pri prevádzke viacerých meničov v skupine.
11	Over-Current IGBT	Vysoký prúd meraný v okamžitých hodnotách. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
12	Microprocessor Over-temperature	Prehriate mikroprocesora, systém sa zastaví dokým teplota neklesne. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
13	Over-current phase U	Vysoký prúd meraný v okamžitej hodnote na fáze U. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
14	Over-current phase V	Vysoký prúd meraný v okamžitej hodnote na fáze U. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
15	Over-current phase W	Vysoký prúd meraný v okamžitej hodnote na fáze U. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
16	Braking current peak	Vysoká prúdová špička na brzdných odporoch – znížte nastavenie magnetizácie. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
17	Error current reading U	Chyba pri meraní prúdu na fáze U, motor sa zastaví aby nedošlo k jeho poškodeniu vplyvom nesprávnej regulácie. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
18	Error current reading V	Chyba pri meraní prúdu na fáze U, motor sa zastaví aby nedošlo k jeho poškodeniu vplyvom nesprávnej regulácie. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
19	Error current reading W	Chyba pri meraní prúdu na fáze U, motor sa zastaví aby nedošlo k jeho poškodeniu vplyvom nesprávnej regulácie. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
20	Unbalanced current	Nerovnomerné rozloženie prúdov medzi fázami. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
21	Current peak phase U	Vysoký špičkový prúd na fáze U. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
22	Current peak phase V	Vysoký špičkový prúd na fáze U. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
23	Current peak phase W	Vysoký špičkový prúd na fáze U. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
24	Leakage current	Vysoký únikový prúd meraný vektorovým súčtom okamžitých hodnôt troch fázových prúdov. Táto ochrana nenahrádza prúdový chránič.
25	Current peak fan 2	Vysoký prúd na sektore2, ktorý napája ventilátor 2. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
26	Current preak fan 1	Vysoký prúd na sektore1, ktorý napája ventilátor 1. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
27	Over current fan	Vysoký odber prúdu na výstupe pre napájanie ventilátora. Automatické znovuspustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
28	AN2 out of range	Meraná hodnota je mimo rozsahu na analógovom vstupe AN2. Automatický reštart.

29	Dry working	Detekcia chodu na sucho. Automatické znovu-spustenie čerpadla, úplne zastavenie po 5 neúspešných pokusoch.
30	Pressure transducer problem	Chyba tlakového senzora. Automatické znovu-spustenie, úplne zastavenie po 10 pokusoch.
31	Broken pipes	Zastavenie čerpadla z dôvodu prasknutého potrubia (túto ochranu je nutné aktivovať v nastaveniach). Manuálny reštart.
32	Minimum flow	Čerpadlo sa zastaví z dôvodu minimálneho prietoku. Je to normálny prevádzkový stav systému, aj keď je na zozname alarmov. Automatické znovu-spustenie čerpadla. Neukladá sa do histórie alarmov.

V prípade, že menič hlási chybu tak nie je riešenie jeho resetovanie a opätovné vykonanie samo-regulačného testu, ale je nutné uvedenú chybu v inštalácii čerpadla detekovať a odstrániť.

9. Skupinová prevádzka viacerých čerpadiel s meničom s komunikáciou cez RS485

Prevádzka čerpadiel ovládaných meničmi komunikujúcim cez RS485 v režime MASTER – SLAVE:

1. Prepojte všetky meniče dvojžilovým káblom pre komunikáciu sériovou zbernicou RS485, rešpektujte polaritu zapojenia A a B.
2. Na každom meniči vykonajte samoregulačný test zvlášť a odskúšajte správnu činnosť každého jednotlivého čerpadla (kapitola 5.).
3. Nastavte menič MASTER: Advanced functions – Control Type – Mode: MasterSlave RS485 (alebo MasterSlave DP pre diferenčnú reguláciu) , Code= 0, N pumps >= 2.
4. Na ostatných SLAVE meničoch (maximálne 7): Advanced Functions – Control Type – Mode: MasterSlave RS485 (alebo MasterSlave DP), Code (>=1), počet čerpadiel – N pumps (>=2).

DÔLEŽITÉ: Samoregulačný test musí byť vykonaný pred skupinovým nastavením Master-Slave, ako je to popísané v kapitole 5. Použite jeden tlakový senzor (dva pri regulácii na diferenčný tlak) pre každé čerpadlo s meničom, aby bola zaručená prevádzka aj v prípade poruchy jedného z motorov/čerpadla/senzora. Ak má tlakový senzor poruchu tak menič Master načíta tlak cez tlakový senzor pripojený k jednému zo Slave meničov.

Počas skupinovej prevádzky v prípade výpadku napätia, alebo v prípade poruchy meniča Master, alebo poškodenia sériového vodiča, ostatné meniče pokračujú v prevádzke v samostatnom režime, načítavajú tlak zo svojho senzora. Aj keď pri tejto prevádzke nie je žiadna neefektivita celého systému, vymeňte poškodený kábel/senzor/menič aby bola zaručená úplná tlaková regulácia a striedanie chodu čerpadiel a ich doby prevádzky.

10. Výmena líthiovej batérie

V meniči je 3V líthivá batéria CR2430, ktorá sa používa výhradne na sledovanie dátumu a času aj v prípade výpadku napájacieho napätia na dlhý čas (batéria vydrží 6-/ rokov bez napájania meniča). Batériu treba vymeniť ak si všimnete, že menič neukladá nastavený dátum a čas ak sa odpojí od napájacieho napätia.

Poznámka: Aj bez funkčnej, alebo odpojenej batérie ostávajú v meniči uložené všetky jeho nastavenia.

Výmena batérie:

1. Odpojte napájacie napätie z meniča.
2. Otvorte kryt meniča.
3. Počkajte dokým úplne zhasnú ledky, ktoré indikujú nabitie kondenzátorov pred tým ako sa dotknete akejkoľvek časti dosky meniča.
4. Vymeňte batérie na logickej doske meniča (pripevnenej na predný kryt).

11. Pôvodné ES vyhlásenie o zhode.

Firma ELECTROIL s.r.l. – Via S.S. Grisante e Daria, 70 – Reggio Emilia (RE) – CAP. 42124 – prehlasuje, že výrobky:

- ITTP 11W-RS-BC
- ITTP 15W-RS-BC
- ITTP 22W-RS-BC
- ITTP 30W-RS-BC

sú v súlade s týmito technickými štandardmi:

- **EN60034-1.** *Rotating electrical machines: nominal and running characteristics*
- **EN60034-5.** *Rotating machines: definition of degrees of protection*
- **EN 60034-6.** *Rotating machines: systems of cooling*
- **EN60034-7.** *Rotating electrical machines - Part 7: Classification of types of construction and type of installation as well as terminal box position*
- **EN60034-8.** *Terminal markings and direction of rotation for rotating electrical machines*
- **EN60034-30.** *Rotating electrical machines: efficiency classes of single-speed, three-phase, cage-induction motors.*
- **EN50347.** *General purpose three-phase asynchronous motors having standard dimensions and powers - Frame numbers 56 to 315 and flange numbers 65 to 740*
- **EN60335-1.** *Safety of household and similar electrical appliances*
- **EN 60335-2-41.** *Safety of household and similar electrical appliances - Part 2 Particular requirements for pumps*
- **EN 55014-2** *Electromagnetic compatibility. Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus. Part 2: Immunity*
- **EN 61000-3-2,** *Limits for harmonic current emissions (equipments with input current ≤ 16 A per phase).*
- **EN 61000-3-3.** *Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A*
- **EN 61000-3-4.** *Limits for harmonic current emissions for equipment with rated current ≤ 16 A*
- **EN 61000-3-12.** *Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with rated input current greater than 16 A and ≤ 75 A per phase*
- **EN61000-6-4.** *Electromagnetic compatibility (EMC): Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments*
- **EN 50178.** *Electronic equipments for use in power installations*
- **ETSI 301 489-3** *Electromagnetic compatibility for devices Radio SRD operating on frequencies between 9 kHz and 40 GHz*

ako to vyžadujú tieto smernice:

- **Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU**
- **Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2014/30/EU**
- **Ecodesign Directive for energy related products EEC 2009/125**

NB: the Machinery Directive (MD) 2006/42/EC expressly excludes from its scope electric motors (Art. 1, paragraph 2)

Reggio Emilia, rev. 06/07/2018

Electroil s.r.l. – Via S.S. Grisante e Daria, 70 – 42124 Reggio Emilia (RE) – Italia

Manipulácia, preprava a skladovanie

Frekvenčný menič sa dodáva zabalený do kartónového obalu.

Do doby inštalácie odporúčame nechať menič v pôvodnom obale a prepravovať ho v pôvodnom alebo vo vhodnom obale.

Skladovanie

Meniče majú byť skladované v miestnostiach kde neklesá teplota pod bod mrazu, tak aby neboli vystavené priamemu slnečnému žiareniu.

Údržba

Pri poruche, demontujte a zašlite do záručného, pozáručného servisu.



Neuložte opotrebované, vymenené dielce a čerpadlo na konci jeho životnosti do komunálneho odpadu. Zariadenie, obal a príslušenstvo sú vyrobené z recyklovateľných materiálov a musia byť uložené na vhodných miestach v súlade s platnými predpismi na zaobchádzanie s odpadom.

12. Záručné podmienky

I. Záručné podmienky

Na akosť, kompletnosť, funkčnosť a bezpečnú prevádzku výrobku poskytuje výrobca záruku na dobu 24 mesiacov odo dňa predaja výrobku užívateľovi. Záruka sa vzťahuje na závady spôsobené chybou materiálu alebo nesprávnou výrobou, ktoré sa prejavia v záručnej lehote v dodanom výrobku vinou výrobcu.

Výrobca resp. predajca nezodpovedá za iné škody, alebo náklady vzniknuté v súvislosti s závadami výrobku a ich uplatnením (napr. ušlý zisk, predvídateľný zisk, obchodné straty, straty času, prepravné a montážne náklady a následne vyvolané škody a pod.) a to ani na iných výrobkoch, či iných následkoch, ktoré súvisia s reklamovaným výrobkom.

II. Záruka sa nevzťahuje.

Záruka sa nevzťahuje na závady, ktoré vznikli nedodržaním účelu použitia podľa bodu č.2 tohto návodu.

Záruka sa nevzťahuje na závady, ktoré vznikli nedodržaním pokynov podľa bodu č.3 tohto návodu. Záruka sa nevzťahuje na poškodenie spôsobené nasledujúcimi okolnosťami: vonkajšie vplyvy, neodborná inštalácia, inštalácia v rozpore s týmto návodom, servisné zásahy do zariadenia neautorizovanými osobami, použitie neoriginálnych náhradných dielov a normálne opotrebovanie.

III. Podmienky pre prijatie reklamácie a poskytovanie záruky.

- a) originál záručný list, ktorý má vyplnené všetky požadované údaje na záručnom liste
- b) vyplnené údaje o elektroinštalácii v záručnom liste. Platí pre všetky výrobky na 400V a na výrobky na 230V, kde boli vykonané zásahy do elektroinštalácie (predlžovanie kábla, inštalácia dodatočných ochrán atď.)
- c) doklad o kúpe (stačí kópia)
- d) kompletný výrobok, ktorý je v zhode s tým čo je na záručnom liste a na doklade o kúpe
- e) reklamovaný výrobok musí byť bez známok vonkajšieho poškodenia, čistý, nerozobratý a kompletný
- f) neuplynutie od predaja viac ako 24 mesiacov

IV. Kde a ako si môžete uplatniť reklamáciu.

Reklamáciu uplatňuje spotrebiteľ u predajcu, v predajni kde výrobok zakúpil alebo v záručnom servise so súčasným predložením reklamovaného výrobku a dokladov.

Predajca skontroluje (bez zásahu do výrobku) či sú splnené „Podmienky pre prijatie reklamácie a poskytnutie záruky“ Pokiaľ áno predajca bezodkladne zašle reklamovaný výrobok do záručného servisu.

Ak sa obrátite priamo na **záručný servis**, ten skontroluje či sú splnené „Podmienky pre prijatie reklamácie a poskytnutie záruky“. Ak sú splnené, je povinný reklamáciu prevziať a vypíše spolu so spotrebiteľom reklamačný list.

13. Záručný list - osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku

Typ výrobku

Výrobné číslo : _____ Dátum predaja : _____

Dátum inštalácie : _____

Pečiatka a podpis firmy, ktorá
zariadenie inštalovala

Pečiatka a podpis predajcu

Frekvenčný menič zakúpený v rámci kompletnej čerpacej zostavy : _____

Frekvenčný menič dodatočne inštalovaný do existujúceho systému : áno / nie

Veľkosť tlakovej nádoby : _____ Dimenzia hl.rozvodného potrubia : _____

Typ čerpadla (štítkový údaj) : _____

Záznam o priebehu záručnej reklamácie.

Záruka sa predlžuje o čas, po ktorý bol výrobok v oprave

Dátum prijatia do opravy _____

Dátum odoslania z opravy : _____

Vyjadrenie servisu : _____

_____ pečiatka, podpis

Dátum prijatia do opravy _____

Dátum odoslania z opravy : _____

Vyjadrenie servisu : _____

_____ pečiatka, podpis

14. Zoznam autorizovaných predajní a montážnych firiem

S dôverou sa obráťte na uvedené firmy v prípade kúpy, montáže, alebo problémov so zdrojom vody.

Záručný a pozáručný servis: **AQUAMONTS, s.r.o.**, Komárňanská cesta 11, 940 64 Nové Zámky
email: info@aquamonts.sk
mobil: 0905/925 613, 0908/306 232
www.aquamonts.sk

Zoradené abecedne podľa obce:

<i>Firma</i>	<i>zameranie</i>	<i>Ulica</i>	<i>Obec</i>	<i>Mobil</i>
VRTY, s.r.o.	vrtanie studní	Trenčianska 1270/62	Nemšová	0907/419 020
SPOĽAHNI SA s.r.o.	predajňa, montáž	Grobská 39	Bernolákovo	0940/880 468
ELMONOP, s.r.o.	predajňa, ext.montáž	Galvaniho 2/a	Bratislava	02/434 24 451
BEWAS	predajňa, ext.montáž	Bratislavská 84	Most pri Bratislave	0905/680 233
WinGa s.r.o.	montáž	1043 Diakovce	Diakovce	0903/842 632
TOP DRILL, s.r.o.	vrtanie studní	Gáň č.266	Galanta 1	0904/325 110
M-MAS, s.r.o.	predajňa, montáž	Obrancov mieru 360	Gbely	034/6621 443
M-MAS, s.r.o.	predajňa, montáž	Moyzesova 649/1	Holíč	034/6946 210
Sigmia OaSS s.r.o.	predajňa, ext.montáž	ul.Moyzesova č.69	Ilava	0905/512 709
KOMPLEX	predajňa	Palatínova 4	Komárno	0908/704 044
Koles J J s.r.o.	predajňa, ext.montáž	Barčianska 66	Košice - Barca	0903/908 786
Vodoterm	predajňa	Jilemnického 7	Levice	0904/067 171
Signal-M	predajňa	Jókaiho 19	Lučenec 1	0903/534 974
Pumpy s.r.o.	predajňa	Park Angelinum 11	Košice	055/5567117 74
Cyril Mráz - VODÁR	predajňa, montáž	Jaroslavská 1	Michalovce	0907 958 972
VRTY-Mont,s.r.o.	montáž	Trenčianska 1270/62	Nemšová	0905/719 291
HYDROSTATIK s.r.o.	vrtanie studní	Nesluša 1177	Nesluša	0908/530 097
NAUTIK PUMPY s.r.o.	montáž	Višňová 2663/28	Nitra	0902/186 758
Chlormont s.r.o.	montáž	Pohranice 510	Nitra	0911/396 414
LUVERO	montáž	Brigádnicka 40	Nitra 1	0903 222 736
Luboš Bódi	montáž	Ku Gáborke 400/62	Nitra 11	0903/380 448
HYDROVARIANT	predajňa, ext.montáž	Budovateľská 1	Nové Zámky	0905/299 417
VODOSHOP, s.r.o.	predajňa, ext.montáž	Teplická 4	Poprad	0911/387 586
PLASTICK	predajňa, ext.montáž	Hodžova 3292/3	Poprad	0911/182 890
FONTÁNA	predajňa, montáž	M.Hodžu 5	Prievidza	0948/734 499
DONNA s.r.o.	vrtanie studní	Obchodná 182	Sečovce	0917/533 980
ELMONOP, s.r.o.	predajňa	Pezinská 5	Senec	02/459 27 684
M-MAS, s.r.o.	predajňa, montáž	Potočná 16	Skalica	034/6946 210
ELMONOP, s.r.o.	predajňa, ext.montáž	Fučíkova 89	Sládkovičovo	0917/394 126
HydroGEP, s.r.o.	vrtanie studní	Hájnická 12/149	Sliač	0948/026 305
Ferdinand Belanský	predajňa, montáž	Robotnícka 13	Stupava	0905/254 206
Garostav	predajňa, montáž	Hviezdoslavova 74	Stupava	0905/962 824
PARTER	predajňa, montáž	Dolná č.5	Šaľa	031/770 5056
FIGURA	predajňa	Šafárikova 7	Trenčín	0903/423 272
MGREEN s.r.o.	montáž	Hlavná 523/51	Trenčín	0903/226 812
Vodoterm	predajňa, montáž	Kpt. Nálepku 333	Vráble	0903/725 274
KOVOTERM	predajňa, ext.montáž	K.Nálepku 14	Želiezovce	0905/340 109
Jozef Szántó	predajňa, montáž	Záhradná 6	Želiezovce	0908/109 249
HGM - Žilina s.r.o.	montáž	Stárkova 26	Žilina	0903/123 640