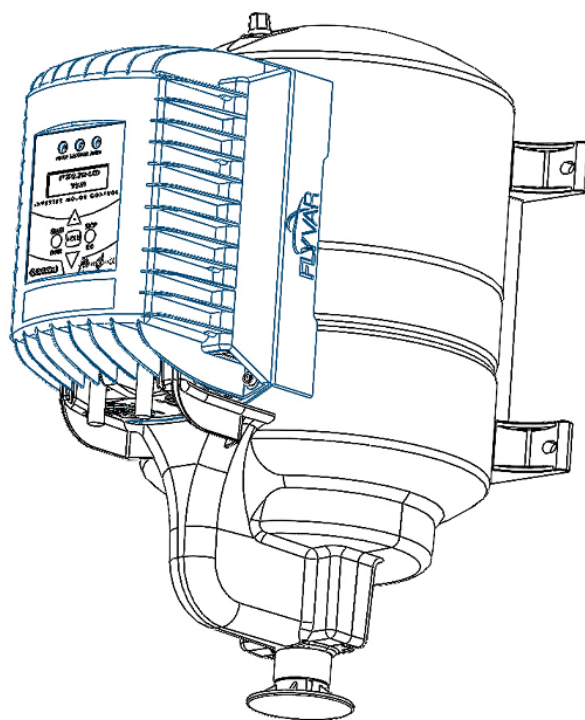




FLYVAR



„překlad původního návodu“

Obsah

1	SPECIFIKACE	3
2	PRACOVNÍ OPERACE	3
2.1	STRUKTURA FREKVENČNÍHO MĚNIČE	4
3	PRACOVNÍ PODMÍNKY	5
4	VAROVÁNÍ A RIZIKA	5
5	MONTÁŽ A INSTALACE	6
5.1	ROZMĚROVÁNÍ.....	7
5.2	ELEKTRICKÉ A HYDRAULICKÉ SPOJE	8
5.2.1	<i>Připojení snímače tlaku k novému vodárenskému systému</i>	8
5.2.2	<i>Připojení snímače tlaku ke starému vodárenskému systému</i>	10
5.2.3	<i>Membránová nádrž</i>	11
5.3	SPOJENÍ MĚNIČE A ČERPADLA	11
5.4	SPOJENÍ MĚNIČE A VEDENÍ	12
5.5	PŘÍSTUP K ELEKTRONICKÉMU PANELU	13
5.6	PŘIPOJENÍ K PLOVÁKOVÉMU NEBO JINÉMU NC KONTAKTU.....	14
5.7	PŘIPOJENÍ NA ELEKTRONICKÉM PANELU	15
6	SPUŠTĚNÍ A PROGRAMOVÁNÍ	15
6.1	PRVNÍ POUŽITÍ STŘÍDAČE – PROCESS SAMOČINNÉ REGULACE	16
6.2	UŽIVATELSKÁ KONTROLA PRO NASTAVENÍ STŘÍDAČE.....	16
6.3	PROGRAMOVACÍ FUNKCE	17
6.4	ALARMY.....	20
6.5	SKUPINOVÝ PROVOZ – PŘENOS RÁDIOVÝCH DAT	20
7	ŘEŠENÍ NEJBĚŽNĚJŠÍCH INSTALAČNÍCH A PROVOZNÍCH PROBLÉMŮ	21
8	ZÁRUKA	23
	PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	24

1 Specifikace

Rádi bychom Vám poskytli nejdůležitější informace o správném používání a údržbě střídače ve formě příručky. Zde uvádíme zařízení popsaná v této příručce:

- **IMMP1.1W-LCD:** Jednofázový měnič pro jednofázové motorové čerpadlo, max 1,1 kW (1,5 k), 9 Ampérů, s LCD 16x2 displejem;
- **IMMP1.5W-LCD:** Jednofázový měnič pro jednofázové motorové čerpadlo, max 1,5 kW (2 k), 11,5 Ampéru, s LCD 16x2 displejem;
- **IMMP1.5W-BC-LCD:** Jednofázový měnič pro jednofázové motorové čerpadlo, max 1,5 kW (2 k), 11,5 Ampéru, s LCD displejem a rádiovým komunikačním systémem Blue Connect;
- **IMTP1.5W-LCD:** Jednofázový měnič pro třífázové motorové čerpadlo, max 1,5 kW (2 k), 7 Ampérů, s LCD;
- **IMTP1.5W-BC-LCD:** Jednofázový měnič pro třífázové motorové čerpadlo, max 1,5 kW (2 k), 7 Ampérů, s LCD displejem a rádiovým komunikačním systémem Blue Connect;
- **IMTP2.2W-BC-LCD:** Jednofázový měnič pro třífázové motorové čerpadlo, max 2,2 kW (3 k), 9,5 Ampéru, s LCD displejem a rádiovým komunikačním systémem Blue Connect;
- **ITTP1.5W-BC-LCD:** Třífázový měnič pro třífázové motorové čerpadlo, max 1,5 kW (2 k), 4 Ampéry, s LCD displejem a rádiovým komunikačním systémem Blue Connect;
- **ITTP2.2W-BC:** Třífázový měnič pro třífázové motorové čerpadlo, max 2,2 kW (3 k), 5,5 Ampéru, s LCD displejem a rádiovým komunikačním systémem Blue Connect;
- **ITTP3.0W-BC:** Třífázový měnič pro třífázové motorové čerpadlo, max 3,0 kW (4 k), 7,5 Ampéru, s LCD displejem a rádiovým komunikačním systémem Blue Connect.

Tyto střídače jsou vzhledem k perfektnímu zpětnovazebnímu tlaku zařízení zkonstruovaná speciálně pro řízení motoru čerpadla: zpětnovazební tlak zajišťuje značnou úsporu energie a má mnoho programovatelných funkcí, které u ostatních společných přímo napájených motorových čerpadel k dispozici. Níže uvádíme instrukce a pravidla týkající se standardní konfigurace.

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 měniče

2 Pracovní operace

Tento systém s čerpadlem a střídačem tvoří odstředivé čerpadlo, které uvádí do činnosti asynchronní motor. Tento systém má za úkol udržovat stabilní tlak nezávisle na průtoku (musí dodržovat maximální zatížení vztahující se na motor nebo maximální absorpci proudu).

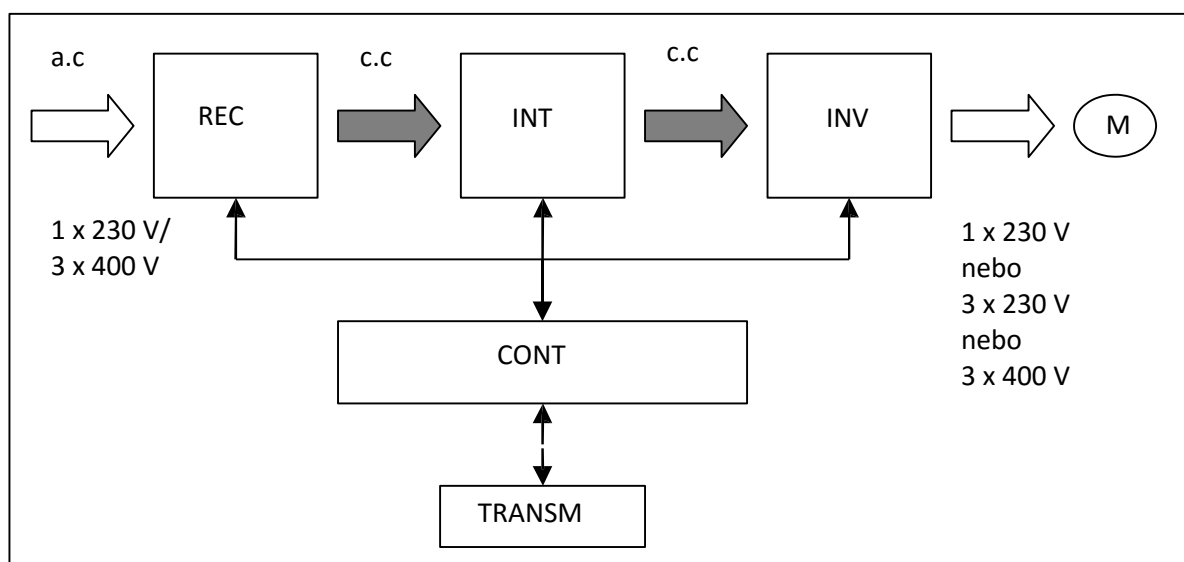
Výstupní tlak je monitorován snímačem tlaku v 4-20mA nebo 0-5V výstupem. Řídící logika pracuje s výstupem o 5 nebo 15 V (spínatelným), který napájí snímač tlaku.

PROVOZ SE SEPNUTÝM VÝSTUPEM: aby nedocházelo k provozu se sepnutým výstupem, snímá řídicí logika provozní hodnotu motoru a srovnává ji s křivkou uloženou během kontroly s uzavřeným výtlakem; pokud je tato hodnota pod kontrolovanou hodnotou na křivce, vypne systém čerpadlo a na displeji se zobrazí příslušné informace. Na konci tohoto stavu zahájí systém znovu normální provoz.

BĚH NA SUCHO: aby zabránil čerpadlu pracovat, když vznikne problém na straně sání, způsobený nedostatečným vstupním proudem, vypočítá systém algoritmus pro tlak, výkon motoru a účinník, a pokud je výsledná hodnota pod minimální hodnotou, vypne systém čerpadlo a na displeji se objeví pokyn.

Elektrická ochrana motorového čerpadla je řízena omezením absorpce proudu (lze ji programovat). Když je zapnutá proudová ochrana, objeví se na displeji alarm. Když daný stav zmizí, dojde k restartu systému a je nastolen normální provozní režim.

2.1 Struktura frekvenčního měniče



Obrázek 2: Konstrukce frekvenčního měniče

a.c. - Střídavý proud

M - Motor

c.c. - Stejnoseměrný proud

Cont - Řídící logika s mikroprocesorem

Rec - Usměrňovač

Transm – Přenosové vedení ven

INT - Pomocný obvod budiče IGBT

INV – Třífázový můstkový střídač IGBT

3 Pracovní podmínky

Tabulka 1: Pracovní podmínky

Veličina	Symbol	Měrná jednotka	IMMP1.1 W-BC	IMMP1.8 W-BC	IMMP2.2 W-BC	IMTP1.5 W-BC	IMTP2.2 W-BC	ITTP1.5 W-BC	ITTP2.2 W-BC	ITTP3.0 W-BC
Pracovní teplota okolí	T_{amb}	°C	0..40							
Maximální relativní vlhkost		% _(40°C)	50							
Stupeň krytí			IP 55							
Jmenovitý výkon motoru připojeného ke měniči	P_{2n}	kW Hp	1.1 1.5	1.8 2.5	2.2 3	1.5 2	2.2 3	1.5 2	2.2 3	3.0 4
Přívod jmenovitého napětí k měniči	V_{1n}	V	1x 210-244	1x 210-244	1x 210-244	1x 100-244	1x 100..244	3x 200..440	3x 200..440	3x 200..440
Zdroj frekvenčního napětí měniče	f_1	Hz	50-60							
Výstup napětí měniče	V_2	V	$= V_{1n}$							
Výstupní frekvence měniče	f_2	Hz	50-60				0..140			
Jmenovitý vstupní proud	I_{1n}	A	11	15	19	12	14	5	6.5	8.5
Jmenovitý výstupní proud (k motoru čerpadla)	I_{2n}	A	9	13	15.5	7.0	9.5	4	5.5	7.5
Maximální výstupní proud (maximální výkon)	I_2	A	$I_{2n} + 5\%$							
Skladovací teplota	T_{stock}	°C	-10..+50							

- Vibrace a nárazy: je třeba jim předcházet správnou montáží;
- Jsou-li pracovní podmínky odlišné, obraťte se na naše obchodní oddělení.



Tento měnič nesmí být instalován ve výbušném prostředí.

4 Varování a rizika



V následujících instrukcích naleznete důležité informace pro správné sestavení a používání produktu. V důsledku toho je před instalací zařízení nutné, aby si tyto pokyny přečetli lidé, kteří budou toto zařízení montovat nebo používat; kromě toho musí být tyto pokyny přístupné všem pracovníkům pověřeným nastavením a údržbou zařízení.

Zkušební pracovníci

Instalaci, spuštění a údržbu produktu musí provádět zkušební pracovníci, aby byla vyloučena rizika plynoucí z nesprávného použití.

Nebezpečí plynoucí z nerespektování bezpečnostních předpisů

Nerespektování bezpečnostních předpisů může ohrozit ostatní pracovníky a způsobit poškození zařízení, a to by mělo za následek zánik záruky. Výsledkem nerespektování bezpečnostních pravidel může být:

- Chybná funkce systému
- Ohrožení ostatních pracovníků ze strany elektrického nebo mechanického systému

Bezpečnost pro uživatele

Je nutné dodržovat veškerá pravidla pro prevenci nehod.

Pravidla bezpečnosti pro montáž a řízení

Pracovníci, kteří budou toto zařízení sestavovat, řídit a ošetřovat, si musí přečíst tuto příručku. Všechny operace na tomto zařízení musí být prováděny výhradně v době, kdy je systém kompletně zastavený a není do něj přiváděn proud.

Změny a náhradní díly

Každá změna na stroji, zařízení nebo systému musí být povolena výrobcem. Pro vaši bezpečnost i pro bezpečnost systému je proto nutné používat pouze originální náhradní díly. Používání neoriginálních komponentů může ohrozit ostatní pracovníky a způsobit zánik záruky.

Nesprávné pracovní podmínky

Bezpečnost práce je zaručena pouze za podmínek popsanych v kapitole 3 této příručky. Uvedené hodnoty nesmí být překročeny!



Toto zařízení smí sestavovat a instalovat pouze zkušený pracovník.



Instalatér musí být opatrný a připojit zemnicí vodič přímo na kostru střídače (preferuje se svorka s okem; pro zajištění dobrého kontaktu je důležité odstranit z povrchu kontaktu nátěr). Je nutné se vyvarovat zemní smyčky, která funguje jako anténa pro EMC emise.



Zdroj napájení musí být připojen za pracovních podmínek; nezvedejte ani nepřenášejte motorové čerpadlo (ani motor připojený ke střídači) zvedáním za měnič.

5 Montáž a instalace

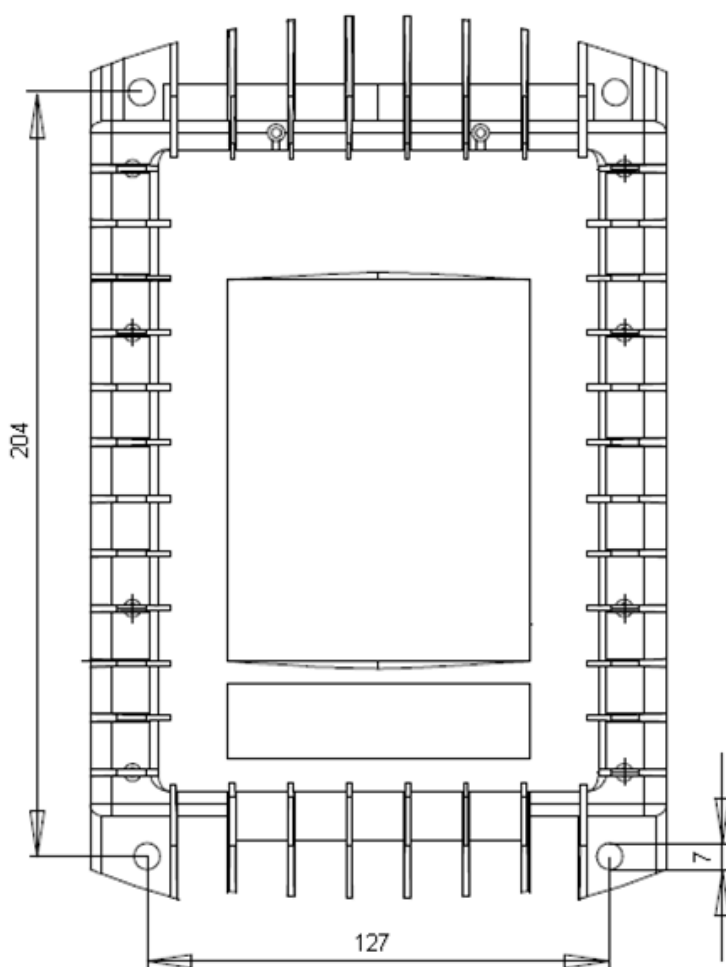
Před instalací zařízení si přečtěte tuto příručku i příručku k motorovému čerpadlu.

Pokud produkt vykazuje jasné známky poškození, neinstalujte jej, ale obraťte se na asistenční službu. Respektujte pracovní limity a věnujte pozornost chlazení střídače a motoru. Pečlivě se řiďte bezpečnostními pravidly a předpisy pro prevenci nehod.

5.1 Rozměrování

Instalujte produkt na místo, které leží mimo dosah mrazu a klimatických vlivů a namontujte jednotku na zeď pouze ve svislé poloze a ponechte nad i pod jednotkou prostor nejméně 200 mm, aby bylo zajištěno účinné chlazení tepelné jímky na zadní straně střídače. Zeď může být také z kovu, pokud není sama zdrojem tepla a pokud není vystavena přímému slunečnímu záření.

Pro montáž střídače na zeď jsou připraveny 4 otvory o průměru 7 mm v uspořádání vyobrazeném na obrázku 3.



Obrázek 3: Vzdálenost montážních otvorů (milimetry)

5.2 Elektrické a hydraulické spoje



Přívod napětí
do měniče

Snímač tlaku

Kabel motorového
čerpadla

Připojte napájecí kabel vstupního napětí k elektrickému vedení (č.1, obr. 4); u jednofázového vstupu je standardně zástrčka typu schuko.

Pro regulaci tlaku ve zpětné vazbě musíte připojit výstup čerpadla, dodaný snímač tlaku (č. 2 obr. 4), ¼ "M, který vyčnívá ze středu střídače.

Napájecí kabel motoru připojte k asynchronnímu třífázovému motoru čerpadla (č.3, obr. 4)

Typ dodaného snímače tlaku může být jiný nežli typ prezentovaný v této příručce, musí však zajišťovat stejné spojení a funkci.

Obrázek 4: Vstup/výstup a připojení snímače tlaku

5.2.1 Připojení snímače tlaku k novému vodárenskému systému

- Připojte snímač tlaku do otvoru plnicího víčka ¼ "F čerpadla zajišťujícího výstupní tlak (podle typu čerpadla);



Obrázek 5: Příklad nasávacího otvoru na výtlačku čerpadla s připevněným snímačem

- Při dodávce vícestupňového čerpadla osazeného s T-kusem je možné nainstalovat snímač tlaku na místo manometru.

Dávejte pozor: u vícestupňových čerpadel s plnicím otvorem u sání není možné nainstalovat snímač tlaku namísto manometru, protože zde není možné zjistit správný výstupní tlak.



Obrázek 6: Výstup vícestupňového čerpadla s manometrem, kam bude osazen snímač tlaku

- Použijte ¼" F otvor pro manometr, který lze případně odmontovat za účelem připojení snímače tlaku;



Obrázek 7: Nahrazený manometr

- Použijte kterýkoli jiný ¼" F otvor na hydraulických přípojkách čerpadla, případně odmontujte víčko (například otvor pro odlehčení vzduchu);



Obrázek 8: Montáž snímače tlaku na otvor ventilace vzduchu na výtlačném čerpadle.

5.2.2 Připojení snímače tlaku ke starému vodárenskému systému

- Čerpadlo je dodáváno s TLAKOVÝM SPÍNAČEM a nádrží nebo s nádrží z pozinkované oceli: Namontujte snímač tlaku na místo u tlakového spínače a použijte k tomu redukci na ¼ "M. V případě, že potřebujete spínač ponechat pro zajištění zvýšené bezpečnosti při maximálním tlaku, připojte N.C. výstup spínače na kontakt ENABLE a 0V (póly 2 a 5 elektronického panelu J5, obr. 14,15)



Obrázek 9: Systém tlakového spínače s tlakovým spínačem, který bude nahrazen snímačem tlaku.

- Čerpadlo je dodáváno s TLAKOVÝM SPÍNAČEM a nádrží nebo s nádrží z pozinkované oceli: nahradte průtokový spínač průtokovým T-kusem a do středního otvoru našroubujte snímač tlaku. Tím budete moci eliminovat problém s blokováním průtoku ventilem a také eliminovat pokles tlaku, což znamená, že budete moci eliminovat všechny problémy u systémů s průtokovými spínači.



Obrázek 10: Výměna starého systému s průtokovým spínačem

- Je možné použít ventil nebo jiný typ výstupu zajištěný na výtlaku čerpadla. V případě instalace zpětného ventilu na výstup čerpadla nainstalujte snímač tlaku za ventil.

5.2.3 Membránová nádrž

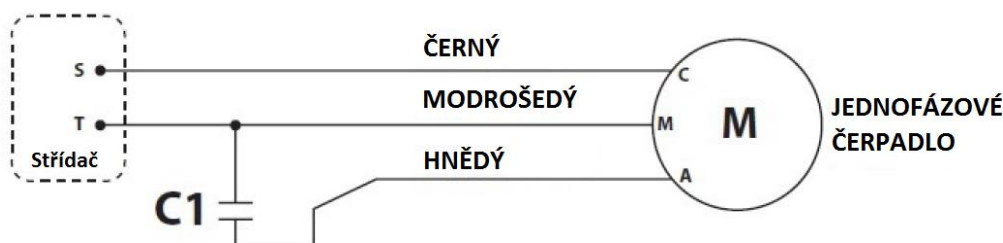
Pro optimální regulaci tlaku se doporučuje nainstalovat malou membránovou nádrž (12L je obvykle vhodný objem pro čerpadlo do výkonu 2 k).

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 0,5-1 bar méně než pracovní tlak). **Sady FlyVAR je již dodávána včetně membránové nádoby, zapojeného snímače tlaku a přípojovací tvarovky**

5.3 Spojení střídače a čerpadla

U střídače s jednofázovým vstupem / třífázovým výstupem (IMMP) připojte kabel od střídače (č. 3 obr. 4) do elektrické zásuvky čerpadla, pokud má čerpadlo zabudovaný kondenzátor.

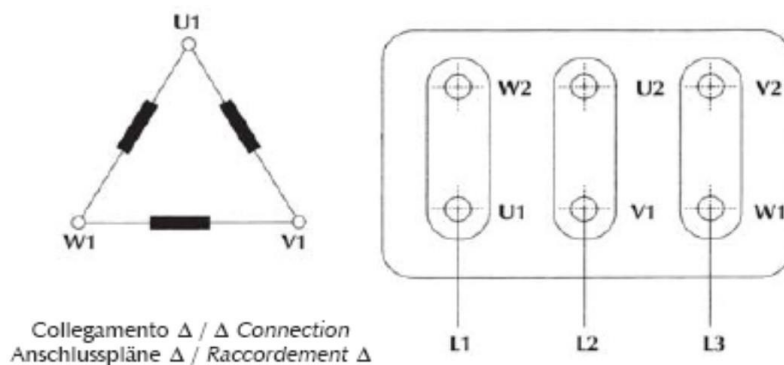
Při připojování jednofázového čerpadla bez kondenzátoru proveďte připojení podle schématu níže (C1, obr. 11, nezahrnuto).



Obrázek 11: Připojení jednofázového motoru

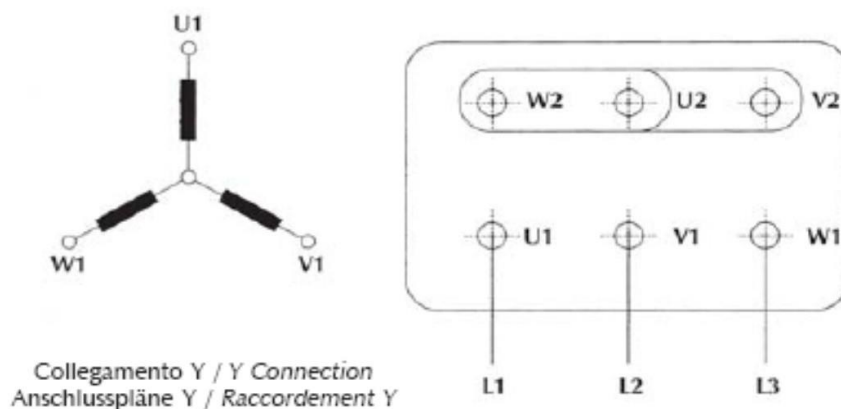
měníč s jednofázovým vstupem / třífázovým výstupem

(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 obrázku 12) konfigurovány do trojúhelníku.



Obrázek 12: Připojení fází delta motoru

měníč 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 do hvězdy

[Δ Connection=Připojení do trojúhelníku; Y Connection=Připojení 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.

Připojte kabel střídače (č. 2 obr. 3) k proudové zástrčce čerpadla.

Zajistěte, aby bylo čerpadlo v souladu s provozními podmínkami uvedenými v kapitole 3 této příručky. Pokud je čerpadlo, které má pracovat s tímto střídačem, jednofázové, musí mít patřičný kondenzátor pro pomocné vinutí a musí být připojeno k správně dimenzovanému proudovému kabelu se zástrčkou (doporučuje se typ schuko).

U ponorného motorového čerpadla s kabelem o délce větší než 20 metrů se přesvědčte, zda je motorové čerpadlo navrženo pro provoz se střídačem (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 střídače a napájecí kabel motorového čerpadla.

5.4 Spojení měniče a vedení



Zdroj síťového napětí musí odpovídat limitům střídače - 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 střídačů a u elektronických usměrňovačů vln.
- Tepelně-magnetický automatický spínač s intervenčním proudem úměrným výkonu instalovaného čerpadla (viz tabulka 2).
- 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) na jednofázové 230V verzi	Tepelně-magnetická ochrana (A) na třífázové 400V verzi
0,5 (0,75 k)	6	6
0,75 (1 k)	10	6
1,1 (1,5 k)	16	10
1,5 (2 k)	20	10
2.2 (3Hp)	25	16
3,0 (4 k)	-	20

Před opakovaným otevřením skříně střídače 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 a 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 střídače) 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 řízení 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 střídače) 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 střídače.



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 střídače musí být prováděn nejméně 2 minuty po rozeptnutí 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 střídače vyšroubováním 12 šroubů ze zadní části tepelné jímky. 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 IMMP-IMTP: kontakt 220Vac + GND (J4-1,2,3);
- Třífázový měnič - Napájecí kabel pro ITTP: kontakt L1, L2, L3 + GND (J7-1,2,3,4); zrušit účinek integrovaného filtru.
- Jednofázový motor - Napájecí kabel na IMMP: kontakt S, T, GND (J3-2, 3, 4);
- Třífázový motor - Napájecí kabel na IMTP: kontakt R, S,T, GND (J3-1,2,3,4);
- Třífázový motor - Napájecí kabel na ITTP: kontakt U, V,W (J9-1,2,3);
- Snímač tlaku s 4-20 mA výstupem: kontakt +15V, S (J5-1,3);
- Povolení: kontakt ENABLE, 0V (J5-2,5);
- Výstupní signál ZAP motoru: Kontakt MOTOR ON, 0V (J5-4,5 sepnuté, když je motor ZAP, max. 30V, 3mA)

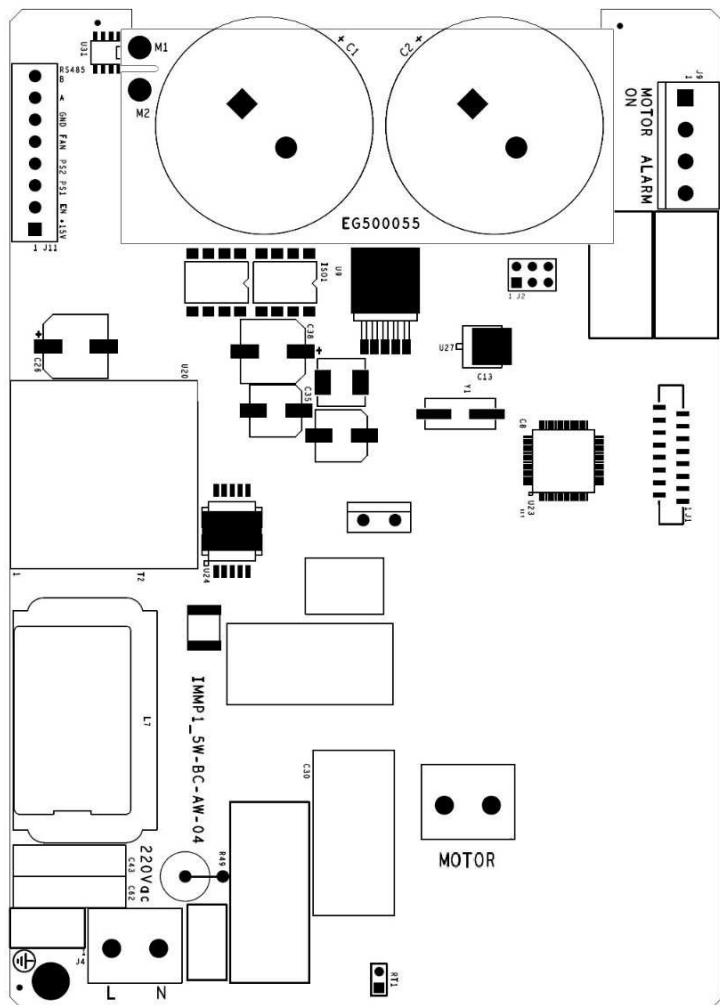
5.6 Připojení k plovákovému nebo jinému NC kontaktu

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

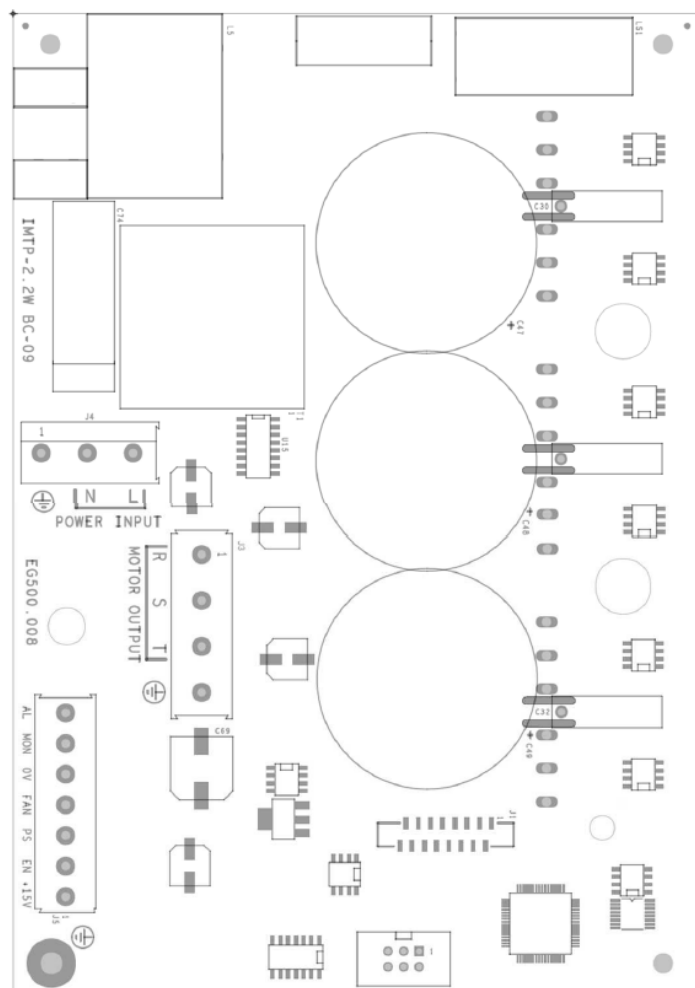
Pro připojení kontaktu plovákového spínače potřebujete nahradit třípólový kabel senzoru kabelem čtyřpólovým, který prochází stejným centrálním výstupem jako kabel snímače tlaku.

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

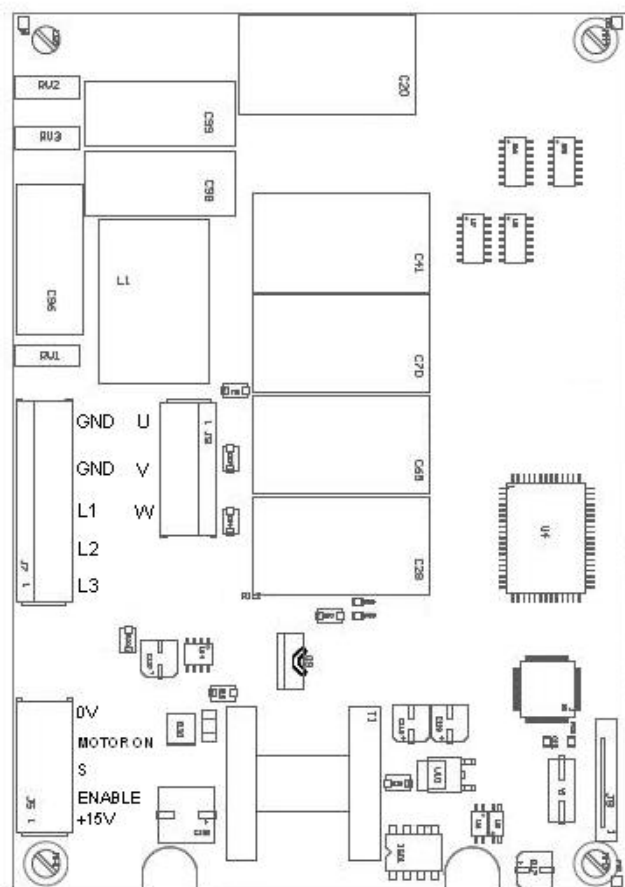
5.7 Připojení na elektronickém panelu



Obrázek 14: Elektronický panel typu IMMP-IMTP



Obrázek 15: Elektronický panel pro typ ITTP



Obrázek 16: Elektronický panel pro typ ITTP 1.5/2.2/3.0W-BC

6 Spuštění 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 střídače, zda je skříň střídače kompletně uzavřená.

Čerpadlo nesmí běžet nasucho - provoz za takovýchto podmínek (i po sebekratší dobu) způsobí neopravitelné poškození čerpadla. V takové situaci zasáhne zhruba po minutě řídicí systém (obvykle během počátečního ošetření věnujte dostatečný čas pro naplnění čerpadla vodou) tím, že spustí alarm a zastaví čerpadlo podle popisu v kapitole 2.

Zahajte proplachování čerpadla vzduchem. Aby při prvním uvedení do provozu nedošlo k zavlečení nečistot, například při čerpání pitné vody, proveďte důkladný průplach a dezinfekci.

6.1 První použití střídače – process samočinné regulace

- Stiskněte START a pro používané spojení fází nastavte jmenovité pohlcování proudu (viz bod 5.3), pak pro ESC;
- Při požadavku směru rotace znovu stiskněte START a přidržte tlačítko START stisknuté až do zobrazení naměřených elektrických dat, pak tlačítkem “+” a “-“ zvolte směr (0,1) a nakonec potvrďte volbu pomocí ESC.
- Přesvědčte se, zda je čerpadlo naplněné vodou a kompletně uzavřete výstup z čerpadla.
- Stisknutím tlačítka START se provede kontrola samočinné regulace a zaregistruje se charakteristika čerpadla pro regulaci zastavení při uzavřeném výstupu. Během kontroly zobrazí displej hlášení, že probíhá kontrola - “EXECUTING CHECK”.
- Na konci kontroly stiskněte START a čerpadlo může normálně pracovat.
- Regulujte požadovanou hodnotu tlaku přímým stiskem tlačítek + nebo - za chodu čerpadla.”

6.2 Přesné ovládání (přesnější, ale pomalejší postup vlastního nastavení)



Během kontroly samočinné regulace může čerpadlo nastolit jmenovité otáčky s maximálním tlakem. Pokud je třeba, omezí předchozí maximální hodnotu tlaku (data čerpadla).

Postup dostupný pouze pro IMMP1.1 / 1,8 / 2,2W-BC: pomalejší, ale přesnější ovládání; Pozor: bude provedeno přizpůsobení otevření přívodu minimálnímu průtoku požadovanému pro zásah požární ochrany pro minimální průtok; při kontrole pečlivě dodržujte pokyny, které se zobrazí na displeji.

- Stiskněte START a nastavte jmenovitý proud absorbovaný motorem, vztažený na připojení použitých fází (viz odstavec 5.3), poté ukončete pomocí ESC;
- Na žádost o směr otáčení stiskněte a podržte START, dokud nechcete otáčení ponechat v otáčení přečtete zobrazené údaje o frekvenci, výkonu a tlaku a pomocí šipek vyberte směr správná rotace (0/1) potvrzení pomocí ESC;
- Zkontrolujte, zda je čerpadlo zcela naplněno vodou a bez vzduchu, a upravte otevření ventilu dodávka k získání minimálního požadovaného průtoku vody, k určení zásahového bodu ochrany

6.3 Uživatelská kontrola pro nastavení střídače

Zkontrolujte zastavení čerpadla při uzavření výstupu: Při první instalaci otevřete výstup na průtoku čerpadla, stiskněte START, vyčkejte několik sekund, než najede zařízení na nastavený tlak, potom (pomalu) uzavřete průtokový výstup a přesvědčte se, zda se motor zastavil (po několika sekundách) a zda displej ukazuje minimální průtok - "MINIMUM FLOW". V případě, že se motor nezastaví, musíte zvolit MOTOR DATA - POWER STOP a nastavit vyšší hodnotu nežli hodnotu implicitní (102%), zadanou výrobcem. Hodnota absolutního vypnutí proudu se v pravidelných intervalech objevuje nahoře uprostřed na displeji (viz obr. 16).

Zkontrolujte, zda čerpadlo neběží na sucho: Pokud je to možné, zavřete po instalaci sací potrubí a simulujte tak situaci za běhu čerpadla na sucho a zkontrolujte, zda se po zhruba 40 sekundách (nebo po nastaveném časovém prodlžení) čerpadlo zastavilo s zda displej ukazuje hlášení běhu na sucho - “DRY WORKING”. Pokud se po této době čerpadlo nezastaví, musíte vstoupit do složky MOTOR DATA a zadat vyšší hodnotu u položky DRY WORKING STOP POWER (implicitně 80%), v opačném případě vstupte do složky ADVANCED FUNCTIONS – PRESSURE CONTROL a nastavte vyšší hodnotu u parametru COSFI LIMIT (implicitně nastaveného na 0.50). Po změně data uložte.

6.4 Programovací funkce

- Displej:



Obrázek 16: Data LCD displeje

- Seznam příkazů na kontrolním panelu:

Příkaz	Popis
MODE	Vstup do hlavního menu funkcí
START/ENTER	Start čerpadla / Vstup do funkce a úprava hodnot
+ ↑	Umožňuje rolování položek v menu nahoru nebo pozitivní změnu hodnoty proměnných; po změně stiskněte ENTER. Zvyšuje referenční tlak během provozu.
- ↓	Umožňuje rolování položek v menu směrem dolů nebo negativní změnu hodnoty proměnných; po změně stiskněte ENTER. Snižuje referenční tlak během provozu.
STOP/ESC	Zastavení čerpadla / Výstup z funkce a automatické uložení

Tabulka 3: Seznam příkazů na kontrolním panelu

- Popis LED diod

LED	Popis
Power On	· Trvalé zelené světlo: zdroj vstupního napětí ZAP
Motor ON	· Trvalé zelené světlo: Motor běží; · Zelené blikající světlo: před zastavením v důsledku minimálního průtoku
Alarm	· Trvalé červené světlo: Alarm (viz Seznam alarmů – tabulka 7). Vyžaduje ruční restart (STOP+START) · Rychle blikající červené světlo: Alarm a stop motoru s automatickým restartem; · Pomalu blikající červené světlo: Problém na tlakovém senzoru při skupinovém provozu – bez zastavení čerpadla

Tabulka 4: Popis LED diod

- **Popis menu funkcí:**

Výchozí HESLO pro nastavení funkcí je "1"

Hlavní menu	Díličí menu	Popis
Lingua/Jazyk	Italština, Angličtina, Čeština, Francouština, Španělština	Zadejte jazyk pro zobrazení na LCD displeji Základní nastavení: Italský
Referenční tlak	Referenční tlak [X.X BAR]	Tlak sledovaný ve zpětné vazbě tlakovým senzorem. Stejný parametr lze změnit přímo při provozu čerpadla stisknutím tlačítka "+" nebo "-" na kontrolním panelu. Základní nastavení: 3.0 BAR
Data motoru (vyžadováno HESLO)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jmenovité napětí [V] 2. Jmenovitá frekvence [Hz] 3. Pohlcený proud [A] 4. Rotace (pouze u IMTP-ITTP) 5. Vypnutí proudu při minimálním průtoku [%] 6. Vypnutí proudu při běhu na sucho [%] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jmenovité napětí motoru – Základní nastavení: 230V pro IMTP2.2W; 400V pro ITTP2.2-3.0W-BC; 2. Jmenovitá frekvence motoru – Základní nastavení: 50Hz; 3. Nastavte hodnotu motorového proudu podle jmenovitých hodnot motoru a v závislosti na připojení používaných fází motoru (hvězda/trojúhelník, viz 5.3). 4. Nastavte směr rotace (0/1) – Základní nastavení: 0; 5. Jemná regulace hodnoty vypnutí proudu při minimálním průtoku vzhledem k hodnotě uložené při kontrole (regulace od 80% do 120%, základní nastavení: 104%) 6. Regulace hodnoty vypnutí proudu při běhu na sucho vzhledem k hodnotě uložené při kontrole (regulace od 50% do 100%, základní nastavení: 80%)
Data čerpadla (vyžadováno HESLO)	Maximální tlak [BAR] Kontrola samočinné regulace [ON/OFF]	Omezení maximálního tlaku – Základní nastavení: 10.0 BAR S kontrolou v aktivním režimu ON bude při následujícím STARTu spuštěna kontrola samočinné regulace.
Data senzoru (vyžadováno HESLO)	<ol style="list-style-type: none"> 1. MIN [mA; V] 2. MAX [mA; V] 3. Rozsah [BAR] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. MIN: minimální výstupní hodnota tlakového senzoru – Základní nastavení: 4.0 mA – 1.0V; 2. MAX: maximální výstupní hodnota tlakového senzoru – Základní nastavení: 20 mA – 5.0 V; 3. Rozsah: rozsah měření tlakového senzoru – Základní nastavení: 16 BAR;
Pokročilé funkce (vyžadováno HESLO)	Vstup do pokročilých funkcí	Pro vstup do pokročilých funkcí za účelem pokročilé regulace (viz tabulka 6).
Uložení dat	Uloží změněná data nebo Resetuje konstrukční data	Ano: uložte změny Ne: přechod na předchozí data RESET: reset konstrukčních dat

Tabulka 5: Popis hlavního menu

MENU POKROČILÝCH FUNKCÍ	Dílčí menu POKROČILÝCH FUNKCÍ	Popis
Limity motoru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maximální rychlost [%] 2. Minimální rychlost [%] 3. Zrychlení [min^{-1}] 4. Maximální proud [%] 5. Spouštěcí frekvence motoru [Hz] (pouze pro modely IMMP) 6. Spouštěcí proud motoru [A] (pouze pro modely IMMP) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maximální rychlost motoru – Základní nastavení: 100%; 2. Minimální rychlost motoru 3. Zrychlení motoru 4. Maximální limit motorového proudu – Základní nastavení: 100% 5. Spouštěcí frekvence (otáčky) pro jednofázový motor – implicitní hodnota: 45Hz 6. Spouštěcí proud pro jednofázový motor – implicitní hodnota: 28 Ampérů. Hodnoty v % vzhledem ke jmenovitým hodnotám
Regulace tlaku	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hystereze tlaku [BAR] 2. Zpožděný stop při běhu na sucho [s] 3. Zpožděný restart při běhu na sucho [min] 4. Zpožděný stop při minimálním průtoku [s] 5. Zpožděný restart po stopu při minimálním průtoku [s] 6. Limit $\cos \phi$ 7. Doba přepnutí 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hystereze regulace tlaku- Základní nastavení: 0.20 BAR; 2. Zpožděný stop při běhu na sucho pro plnění čerpadla – Základní nastavení: 40 sekund; 3. Zpožděný restart po běhu na sucho po prvních 4 pokusech; po 5. pokusu zkuste zastavit měnič a provést ruční restart (STOP + START)– Základní nastavení: 15 minut; 4. Zpoždění před zastavením při minimálním průtoku – Základní nastavení: 15 sekund; 5. Zpožděný restart po stopu při minimálním průtoku - Základní nastavení: 1 sekunda; 6. Když se $\cos \phi$ blíží této hodnotě, čerpadlo se zastaví kvůli běhu na sucho (absence vstupní vody nebo vzduchu) – Základní nastavení: 0.5; 7. Doba přepnutí při přechodu z jednoho čerpadla na druhé a nadefinování čerpadla, které bude spuštěno jako první
Skupinový provoz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Typ řízení <ul style="list-style-type: none"> · Otáčky čerpadla · Tlak čerpadla · Master/Slave 2. Referenční otáčky [min^{-1}] 3. Číslo čerpadla (2..8) 4. Kód (0..7) 5. Radiofrekvence (780..820 MHz) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nastavte typ řízení (Základní nastavení: Tlak čerpadla): <ul style="list-style-type: none"> · Otáčky čerpadla: přímá regulace otáček v případě absence tlakového senzoru; bezpečnostní stop pro nulový průtok a podmínky běhu na sucho, pouze s ručním restartem. · Tlak čerpadla: zpětnovazební regulace tlaku - je zapotřebí tlakový senzor; · Master/Slave – skupinový provoz s ostatními střídači 2. Hodnota referenčních otáček u regulace otáček; 3. Číslo čerpadla: Počet čerpadel ve skupinovém provozu (2..8). 4. Kód: 0 pro Master; ≥ 1 pro Slave 5. Radiofrekvence: komunikační R/T frekvence (musí být stejná pro střídače v dané skupině)
Korekční PID faktory	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kúměrná 2. Kintegrální 3. Tlaková rampa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kúměrná: 0-100. Násobič odchylky tlaku – Základní nastavení: 25 2. Kintegrální: 0-100. Integrál násobiče odchylky tlaku - Základní nastavení: 25 3. Tlaková rampa [bar/s]: 0.1-10.00 – Základní nastavení: 0.5 BAR/s
Historie alarmů	Alarm č. Typ	Vizualizace posledních 100 alarmů (viz tabulka 7) v chronologickém pořadí.

Tabulka 6: Dílčí menu pokročilých funkcí

6.5 Alarmy

Číslo alarmu	Typ alarmu	Popis
1	Current Peak [Proudové maximum]	Okamžité zastavení způsobené pravděpodobně zkratem Automatický restart; konečné zastavení po 10 po sobě jdoucích alarmech
2	Over-Voltage [Přepětí]	Normálně způsobené napájením přepětového snímače. Automatický restart; konečné zastavení po 10 po sobě jdoucích alarmech
3	Inverter Temperature [Teplota střídače]	Ochrana před nadměrnou teplotou IGBT (90°C) Automatický restart; konečné zastavení po 10 po sobě jdoucích alarmech
4	Thermal protection [Tepelná ochrana]	Tepelná ochrana motoru odvislá od nastaveného jmenovitého proudu, sloužící k ochraně a izolaci motoru při vysokých teplotách. Automatický restart; konečné zastavení po 10 po sobě jdoucích alarmech
5	Dry operating [Běh na sucho]	Nulový vstupní průtok nebo přítomnost vzduchu; Automatický restart; konečné zastavení po 5 po sobě jdoucích alarmech
6	Pressure sensor problem [Problém na tlakovém senzoru]	Problém na výstupu tlakového senzoru Automatický restart; konečné zastavení po 10 po sobě jdoucích alarmech
7	Under-Voltage [Podpětí]	Vstupní napětí je pod minimálním provozním limitem. Automatický restart; konečné zastavení po 10 po sobě jdoucích alarmech
8	Enable OFF [Povolení VYP]	Rozpojí kontakt mezi EN a C (obrázek 14 a 15): zastaví motor; motor restartuje, jakmile kontrakt znovu sepne
9	Over-Current IGBT [Nadproud IGBT]	Nadproud na IGBT, překračující nastavenou limitní hodnotu proudu Automatický restart; konečné zastavení po 10 po sobě jdoucích alarmech
10	INPUT-OUTPUT inverted [přehozený VSTUP-VÝSTUP]	Chyba připojení: Přívod napětí je připojen na výstup a motorový kabel je připojen na vstup: přehodte připojení a aktivujte motor
11	Minimum Flow [Minimální průtok]	Čerpadlo zastavilo v důsledku dosažení minimálního průtokového limitu. Jde o normální provozní podmínky systému (na výtlačku není požadovaná voda), i když je na seznamu alarmů, Automatický restart; bez limitů

Tabulka 7: Alarmy

6.6 Skupinový provoz – Přenos rádiových dat

Čerpadla řízená přes střídače, využívající rádiovou komunikaci v logice řízení typu MASTER – SLAVE:

1. Nastavte měnič MASTER: Advanced Functions [Pokročilé funkce] – Group Functioning [Skupinový provoz] - MasterSlave; Code [Kód] = 0; N° Pumps [Počet čerpadel] (≥ 2);
2. Na zbývajících střídačích typu SLAVE nastavte (maximálně 8): Advanced Functions [Pokročilé funkce] – Group Functioning [Skupinový provoz] - MasterSlave; Code [Kód] = (≥ 1); N° Pumps [Počet čerpadel] (≥ 2).

DŮLEŽITÉ: Kontrola samočinné regulace musí být prováděna před nastavením skupiny Master-Slave dle popisu v kapitole 6.1. U každého střídače použijte k zajištění redundance jeden senzor a v případě poškození jednoho z motorů/senzorů/střídačů kontinuitu skupinového provozu; když je problém na senzoru, načte měnič Master výstup senzoru připojený k jednomu ze střídačů typu Slave.



Během skupinového provozu budou v případě průrazného napětí nebo poruchy střídače typu Master nebo kabelu sériové sběrnice fungovat ostatní střídače v jednom režimu a budou odečítat ze svých tlakových senzorů. Ačkoliv kompletní systém není neefektivní, vyměňte poškozený kabel/senzor/měnič za nový, aby byla garantována dokonalá regulace tlaku a přepínání čerpadel a trvalý provoz.

7 Řešení nejběžnějších instalačních a provozních problémů

Č.	Možný problém	Možné řešení
1	Při stisknutí tlačítka Start se motor nechce rozběhnout, a po několika sekundách neprovede start a stop. měnič ukazuje nadproudový alarm nebo alarm proudového maxima	Zkontrolujte, zda je vstup/výstup střídače správně připojen mezi vedením a motorem, a zda nejsou přehozené (Varování: přehození vstupu a výstupu může poškodit elektronický panel střídače). Zkontrolujte správné připojení čerpadla (dvězda/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 střídače 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 podpěťový alarm	Zkontrolujte, zda jsou všechny vstupní napájecí napěťové vodiče připojené ke vstupu střídače: pokud je vstup střídače 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 veliké vodiče napájecího vedení před střídačem, aby byl pokles napětí omezen a na střídači bylo dostatečné napětí.
3	Během provozu na maximální výkon bude měnič trvale snižovat výstupní výkon na motoru a pak zastaví motor a na střídači se objeví alarm nadměrného teploty IGBT /alarm teploty střídače	Teplota elektronického panelu střídače 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 střídače 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 výtaku 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 střídačem 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 možná jej připojte přímo na zemnicí kovový šroub vedle motoru.
		Zkontrolujte, zda jsou vodiče snímače tlaku správně připojeny - hnědý na +, bílý na kontakt S na panelu. Zkontrolujte elektrické zapojení kabelu snímače tlaku.

6	měníč nemůže pracovat, protože zůstává ve stavu alarmu 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 a integrálního 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 zavřen 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 střídačem není správná (s nulovým průtokem a maximálním tlakem). Udržujte plnou nádrž vody (tlak je blízko maximální hodnoty); 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	měníč 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).
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% přírůstkách, 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 zapříčínovat významné pohlcování proudu také ve stavu bez vody, za sucha.
13	V režimu Master-Slave nemůže mezi sebou komunikovat skupina dvou nebo více střídačů	U střídačů typu BC jsou údaje nalevo. U typu RS zkontrolujte správnost připojení RS485 kabelem se dvěma vodiči (A k A a B k B). Ověřte nastavení komunikace v režimu Master-Slave na Advanced Functions -> Group Functioning (kód 0 pro střídač typu Master, kód 1, 2, atd. pro všechny ostatní střídače typu Slave)
	Střídač generuje na zdroji vstupního napětí	Zkontrolujte spoje zemnicích kabelů (Zemnicí systém musí být radiálního typu s odporem nižším než 10 Ohmů).

14	elektromagnetické rušení, které ruší ostatní elektronická zařízení	Všechny měniče mají filtrační fázi na vnitřním EMC vstupu, ale je také k dispozici i přídavný filtr EMC vstupu (různé typy, kontaktujte servis) na potlačení větších šumů s citlivým zařízením připojeným k vedení.
15	Je-li mezi střídačem a motorem dlouhý kabel, vypíná střídač 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 střídač	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 střídač, 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

8 Záruka

Pro platnou evropskou legislativu: záruka v trvání 2 let, která se počítá od data dodání při zohlednění dalších zákonných či smluvních ustanovení.

Pro servis v záruce je nutné předložit společnosti poskytující záruku vyplněný záruční list nebo doklad o koupi.

Záruka pozbývá platnosti nebo je její platnost předem přerušena, pokud dojde k poškození v důsledku: Vnějších okolností, neprofesionální instalace, nerespektování pokynů, neoprávněných zásahů, použité neoriginálních náhradních dílů a běžného opotřebení.

9. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ / DECLARATION OF CONFORMITY

La ditta Electroil s.r.l. con sede in Reggio Emilia - Italia
dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che la sua gamma di inverter
IMMP1.1W-BC – IMMP1.8W-BC – IMMP2.2W-BC – IMTP1.5W-BC-LCD – IMTP2.2W-BC – ITTP1.5W-BC – ITTP2.2W-BC – ITTP3.0W-BC
è costruita in conformità con la seguente normativa internazionale (ultima edizione):
Company Electroil s.r.l with seat in Reggio Emilia – Italy
declares, under its exclusive responsibility, that its range of inverters
IMMP1.1W-BC – IMMP1.8W-BC – IMMP2.2W-BC – IMTP1.5W-BC-LCD – IMTP2.2W-BC – ITTP1.5W-BC – ITTP2.2W-BC – ITTP3.0W-BC
is constructed in accordance with the following international regulations (latest edition)

- **EN60034-1.** Macchine elettriche rotanti: caratteristiche nominali e di funzionamento / *Rotating electrical machines: nominal and running characteristics*
- **EN60034-5.** Macchine rotanti: definizione gradi di protezione / *Rotating machines: definition of degrees of protection*
- **EN 60034-6.** Macchine rotanti: sistemi di raffreddamento / *Rotating machines: systems of cooling*
- **EN60034-7.** Macchine elettriche rotanti - Parte 7: Classificazione delle forme costruttive e dei tipi di installazione nonché posizione delle morsettiere / *Rotating electrical machines - Part 7: Classification of types of construction and type of installation as well as terminal box position*
- **EN60034-8.** Marcatura dei terminali e senso di rotazione per macchine elettriche rotanti / *Terminal markings and direction of rotation for rotating electrical machines*
- **EN60034-30.** Macchine elettriche rotanti: classi di efficienza per motori a induzione trifase ad una velocità. / *Rotating electrical machines: efficiency classes of single-speed, three-phase, cage-induction motors.*
- **EN50347.** Motori asincroni trifase di uso generale con dimensioni e potenze normalizzate - Grandezze da 56 a 315 e numeri di flangia da 65 a 740 / *General purpose three-phase asynchronous motors having standard dimensions and powers - Frame numbers 56 to 315 and flange numbers 65 to 740*
- **EN60335-1.** Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare / *Safety of household and similar electrical appliances*
- **EN 60335-2-41.** Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per pompe / *Safety of household and similar electrical appliances - Part 2 Particular requirements for pumps*
- **EN 55014-2.** Compatibilità elettromagnetica. Requisiti per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi similari. Parte 2: Immunità / *Electromagnetic compatibility. Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus. Part 2: Immunity*
- **EN 61000-3-2.** Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase). / *Limits for harmonic current emissions (equipments with input current ≤ 16 A per phase).*
- **EN 61000-3-3.** Limitazione delle fluttuazioni di tensione e dei flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale ≤ 16 A. / *Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A*
- **EN 61000-3-4.** Limiti per le emissioni di armoniche di corrente in apparecchiature con corrente nominale ≤ 16 A / *Limits for harmonic current emissions for equipment with rated current ≤ 16 A*
- **EN 61000-3-12.** Limiti per le correnti armoniche iniettate nelle reti di distribuzione pubblica a bassa tensione dalle apparecchiature con correnti nominali di ingresso superiori a 16 A e ≤ 75 A per fase / *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.** Compatibilità elettromagnetica (EMC): Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali / *Electromagnetic compatibility (EMC): Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments*
- **EN 50178.** Apparecchiature elettroniche da utilizzare negli impianti di potenza. / *Electronic equipments for use in power installations*
- **ETSI 301 489-3** Compatibilità elettromagnetica per dispositivi Radio SRD operanti sulle frequenze tra 9 kHz e 40 GHz / *Electromagnetic compatibility for devices Radio SRD operating on frequencies between 9 kHz and 40 GHz*

come richiesto dalle Direttive / *as required by the directives*

- Direttiva Bassa Tensione (LVD) 2014/35/EU / *Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU*
- Direttiva sulla Compatibilità elettromagnetica (EMC) 2014/30/EU / *Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2014/30/EU*
- Direttiva sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia CEE 2009/125 / *Ecodesign Directive for energy related products EEC 2009/125*
- Direttiva 2011/65/UE RoHS II sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. / *Directive 2011/65/EU RoHS II on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment*

NB: la Direttiva Macchine (MD) 2006/42/CE espressamente esclude dal suo campo di applicazione i motori elettrici (Art.1, comma 2)
/ *NB: the Machinery Directive (MD) 2006/42/EC expressly excludes from its scope electric motors (Art. 1, paragraph 2)*

Reggio Emilia, rev. 30/09/2020
Electroil s.r.l. – Via L. Lama, 4
42023 -z.i. Villa Argine – Cadelbosco di Sopra (RE)
Reggio Emilia (RE) – Italia

Firma del dichiarante: 
ELECTROIL s.r.l.
Via L. Lama, 4 - Z.I. Villa Argine
42023 CADEL BOSCO DI SOPRA (RE)
C.F. e P. IVA 02024180354
www.electroil.it

TUTTI I DATI SONO STATI REDATTI E CONTROLLATI CON LA MASSIMA CURA. NON CI ASSUMIAMO COMUNQUE NESSUNA RESPONSABILITÀ PER EVENTUALI ERRORI OD OMISSIONI.

ELECTROIL srl PUÒ A SUO INSINDACABILE GIUDIZIO CAMBIARE IN QUALSIASI MOMENTO LE CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI VENDUTI.

/ ALL INFORMATION HAVE BEEN WRITTEN AND CHECKED WITH THE GREATEST CARE. WE DO NOT TAKE ANY RESPONSIBILITY FOR ANY ERRORS OR OMISSIONS.

ELECTROIL srl CAN AT ITS SOLE OPTION TO CHANGE AT ANY TIME THE CHARACTERISTICS OF THE PRODUCTS SOLD.

MADE IN ITALY