

CZ

Horizontalní čerpadlo s frekvenčním měničem

„Původní návod k obsluze“

SK

Horizontálne čerpadlo s frekvenčným meničom

„Pôvodný návod na obsluhu“

EN

Horizontal pump with frequency converter

“Original instructions for use”

Platný od /Platný od /Valid since **23.09.2026**

Verze /Verzia /Version: **3**

CZ

Obsah

1	SYMBOLY	3
2	ÚVOD A BEZPEČNOST	3
2.1	RIZIKA SPOJENÁ S NEDODRŽOVÁNÍM BEZPEČNOSTNÍCH PRAVIDEL	4
3	ZÁKLADNÍ INFORMACE	4
3.1	NÁZEV A ADRESA VÝROBCE	4
3.2	POŽADAVKY NA PRACOVNÍKY OBSLUHY	4
3.3	TECHNICKÁ PODPORA	5
4	TECHNICKÝ POPIS	5
4.1	ÚČEL POUŽITÍ	5
4.2	HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU	5
4.3	ČERPANÉ KAPALINY	5
4.4	ZAKÁZANÝ ZPŮSOB POUŽITÍ	5
4.5	TECHNICKÉ PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ	5
4.5.1	Čerpadlo	5
4.5.2	Frekvenční měnič	6
4.5.3	Tlaková nádoba	6
4.5.4	Snímač tlaku	6
4.5.5	Manometr	6
4.6	ŠTÍTEK ZAŘÍZENÍ	7
4.6.1	Štítek čerpadla	7
4.6.2	Štítek frekvenčního měniče	7
5	PŘIPOJENÍ HYDRAULICKÝCH PRVKŮ/POTRUBÍ	7
5.1	POTRUBÍ A SYSTÉM	8
6	MONTÁŽ	8
7	INSTALACE	8
7.1	ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ	9
7.1.1	Schéma zapojení snímače tlaku	11
7.2	TŘÍFÁZOVÉ ČERPADLO	11
8	UVEDENÍ DO PROVOZU A VYŘAZENÍ Z PROVOZU	12
8.1	PLNĚNÍ ČERPADLA VODOU	12
8.2	VYPRAZDNĚNÍ ČERPADLA (ODSTAVENÍ ČERPADLA)	12
8.3	NASTAVENÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE	12
8.3.1	Ovládací prvky panelu	13
8.3.2	Kontrolky	13
8.3.3	Nastavení požadovaného tlaku	14
9	ÚDRŽBA A PODPORA	14
9.1	POPIS PORUCHOVÝCH KÓDŮ FM	15
10	ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH	17
10.1	TABULKA ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ ČERPADLA	17
11	PŘÍLOHY / PRÍLOHY / ATTACHMENTS	50
12	SERVIS A OPRAVY / SERVICE AND REPAIRS	55
13	LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ / LIKVIDÁCIA ZARIADENIA / DISPOSAL	55
14	CZ EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	56
15	SK EÚ VYHLÁSENIE O ZHODE	57
16	EN EU DECLARATION OF CONFORMITY	58

1 Symboly

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



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



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



Poznámky a výstrahy pro správnou obsluhu zařízení a jeho částí.



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



Úkony, které musí provádět osoba s elektrotechnickou kvalifikací a zajistí splnění požadavků elektrické bezpečnosti.



Osoba provádějící montáž musí dbát na bezpečnost svojí, popřípadě i dalších přítomných osob. Při nedodržení návodu k použití hrozí nebezpečí úrazu nebo způsobení škody. Za tato porušení zodpovídá v plném rozsahu uživatel.



Upozorňuje na povinnost používat osobní ochranné pracovní prostředky.



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



Úkony, které se provádějí na zapnutém zařízení.



VAROVÁNÍ: Horký povrch. Nedodržení těchto bezpečnostních pokynů může vést ke zranění osob sálavým teplem.

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

2 Úvod a bezpečnost

Elektrické čerpadlo je navrženo pro plynulé čerpání kapalin v rozsahu pracovního výkonu uvedeného na výrobním štítku čerpadla. Elektrické čerpadlo se skládá z hydraulické části a elektromotoru.

Na čerpadle je umístěn frekvenční měnič a na výtlačné straně čerpadla je umístěn pěticestranný nerezový ventil s tlakovou nádobou a zpětnou klapkou, na které je umístěn snímač tlaku a manometr.

Tento návod obsahuje základní pokyny, které je třeba dodržovat při instalaci, používání a údržbě spotřebiče.

S pokyny uvedenými v návodu se musí seznámit osoba, která bude provádět montáž a obsluhu čerpadla.

Návod pro montáž a obsluhu musí být vždy k dispozici v místě provozu elektrického čerpadla.



Tato příručka obsahuje základní pokyny, jimiž je nutné se řídit během instalace, používání a údržby. Pečlivě si přečtěte tento manuál.



U spotřebičů bez zástrčky musí být v napájecím systému instalován prostředek pro odpojení napájení.



Zařízení smí obsluhovat pouze osoba seznámená s tímto návodem a znalá bezpečnostních předpisů státu uživatele.

CZ



Spotřebič musí být zapojen přes proudový chránič s provozním proudem maximálně 30 mA.



Před připojením čerpadla k síti je nutno zjistit provozní hodnoty elektro v místě připojení, tak aby odpovídaly provozním charakteristikám čerpadla.



Před zahájením jakékoliv činnosti na čerpadle/sestavě čerpadel je nutno celou instalaci bezpečně odpojit od sítě.

2.1 Rizika spojená s nedodržováním bezpečnostních pravidel

Osoba provádějící montáž musí dbát na bezpečnost svojí, popřípadě i dalších přítomných osob. Při nedodržení návodu k použití hrozí nebezpečí úrazu nebo způsobení škody. Za tato porušení zodpovídá v plném rozsahu uživatel.

3 Základní informace

Elektrické čerpadlo je za výrobcem stanovených podmínek provozu bezpečné.

Návod pro montáž a obsluhu je určen pro bezpečné používání výrobku.

Návod pro montáž a obsluhu obsahuje důležitá doporučení nezbytná pro správný a hospodárny provoz elektrického čerpadla.

Elektrické čerpadlo je určeno pro provoz za přesně stanovených podmínek, které zahrnují teplotu hustotu a čerpatelnost kapalin provozní přetlak a výtlačnou výšku čerpadla.

Výrobce nenese odpovědnost za nehody či škody způsobené nedbalostí, nesprávným provozem elektrického čerpadla nebo nedodržením pokynů uvedených v tomto návodu nebo provozem čerpadla za jiných podmínek než deklarovaných výrobcem.

Provozovatel nesmí zasahovat do konstrukce čerpadla nebo pozměňovat jeho bezpečnostní charakteristiky.

Návod k obsluze je určen pro bezpečný provoz a užívání čerpadla po celou dobu jeho životnosti.

V případě ztráty návodu si vyžádejte nový výtisk u společnosti PUMPA, a.s. nebo jejího obchodního zástupce.

Při objednávce uveďte údaje o výrobku, které najdete na typovém štítku zařízení. Jakékoli změny, úpravy či modifikace zařízení nebo jeho části bez předchozího písemného souhlasu výrobce ruší platnost „Prohlášení o shodě EU“ a veškerých záruk.

3.1 Název a adresa výrobce

Název výrobce: PUMPA, a.s.

Sídlo: U Svitavy 54/1, 618 00 Brno, Česká republika

www.pumpa.eu

pumpa@pumpa.cz

3.2 Požadavky na pracovníky obsluhy



Zařízení smí obsluhovat pouze osoba, která je seznámena s tímto návodem k obsluze a rozumí pokynům a bezpečnostním upozorněním v něm uvedeným.

Uživatel/provozovatel odpovídá za bezpečný provoz čerpadla a za zajištění podmínek stanovených v tomto návodu.

Tento výrobek nesmí používat osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi ani osoby s nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud nejsou pod dohledem odpovědné osoby nebo nebyly poučeny o bezpečném používání výrobku a nerozumí souvisejícím rizikům.

Děti si s výrobkem nesmí hrát. Případné čištění a údržbu prováděnou uživatelem nesmějí provádět děti bez dozoru.

3.3 Technická podpora

Další informace o dokumentaci, technické podpoře a náhradních dílech si lze vyžádat na adrese společnosti PUMPA, a.s.

4 Technický popis

Vícestupňové odstředivé čerpadlo s plynulou regulací tlaku a průtoku s frekvenčním měničem a tlakovou nádobou.

Čerpadlo je nutno před použitím zavodnit studenou vodou.

Regulaci průtoku zajišťuje tlakové čidlo.

Maximální počet po sobě jdoucích spuštění za hodinu: 40 opakování – při vyšším opakování spouštěcích cyklů může dojít k poškození čerpadla. V tomto případě je nutno zajistit závalu a provést její odstranění.

4.1 Účel použití

Čerpadlo může být použito v průmyslu i v domácnosti, při teplotě kapaliny nepřesahující 85 °C.

Elektrické čerpadlo musí být instalováno na pevné vodorovné podložce, nejlépe v suchém prostředí.

Elektrická instalace musí odpovídat místu montáže a provozu – výkon a stupeň krytí (IP).

4.2 Hladina akustického tlaku

Hladina akustického tlaku čerpadla nepřekračuje 70 dB(A).

4.3 Čerpané kapaliny



Čerpadlo je určeno výhradně pro čerpání čisté vody bez pevných částic, které by mohly při vniknutí do čerpadla způsobit jeho poškození.

Nesprávné použití může vést k poškození jednotlivých částí čerpadla případně k jeho zničení.

Obsah pevných částic ve vodě nesmí překročit 50 g/m³, kdy maximální velikost pevných částic nesmí překročit velikost 0,5 mm.

- Teplota okolí do 40 °C, bezpečný provoz do 1000 m nadmořské výšky.

4.4 Zakázaný způsob použití

Nepoužívejte elektrické čerpadlo pro čerpání jiné kapaliny než čisté vody.

- Nepoužívejte stroj v potenciálně výbušném prostředí nebo s hořlavými kapalinami.
- Stroj nespouštějte bez kapaliny (chod na sucho).
- Nepřekračujte maximální provozní tlak čerpadla.

4.5 Technické parametry jednotlivých částí

4.5.1 Čerpadlo

E-TECH EH horizontální vícestupňová čerpadla 3x400V

Vstupní napětí: 3 x 400 V

Maximální proud: Viz štítek čerpadla

Maximální průtok: Viz štítek čerpadla

Maximální výtlačná výška: Viz štítek čerpadla

Maximální teplota čerpané kapaliny: 85 °C

Stupeň krytí: IP55

Velikost připojení sacího a výtlačného hrdla:

- Řada 3 = 1"¼ - 1"
- Řada 5 = 1"¼ - 1"

CZ

- Řada 9 = 1“½ - 1“¼
- Řada 15 = 2“ - 1“½
- Řada 20 = 2“ - 1“½

Maximální provozní tlak: 10 barů

4.5.2 Frekvenční měnič

PUMPA e-line Drive-05T 0,75-2,2 kW frekvenční měnič bez snímače 400V

Vstupní napětí: 3~400 V

Výstupní napětí: 3~400 V

Maximální vstupní proud: 5,8 A

Maximální výstupní proud: 5,1 A

Stupeň krytí: IP65

PUMPA e-line Drive-05T 4,0 kW frekvenční měnič bez snímače 400V

Vstupní napětí: 3~400 V

Výstupní napětí: 3~400 V

Maximální vstupní proud: 10,5 A

Maximální výstupní proud: 9 A

Stupeň krytí: IP65

PUMPA e-line Drive-05T 5,5 kW frekvenční měnič bez snímače 400V

Vstupní napětí: 3~400 V

Výstupní napětí: 3~400 V

Maximální vstupní proud: 14,6 A

Maximální výstupní proud: 13 A

Stupeň krytí: IP65

PUMPA e-line Drive-05 0,75-2,2kW, frekvenční měnič bez snímače 1x230V -> 3x230V

Vstupní napětí: 1~230 V

Výstupní napětí: 1~230 V / 3~230 V

Maximální vstupní proud: 23 A

Maximální výstupní proud: 9,6 A

Stupeň krytí: IP65

4.5.3 Tlaková nádoba

Čerpadla jsou vybavena tlakovou nádobou GWS PWB.

Velikost tlakové v rozsahu 8 litrů až 12 litrů dle výkonu čerpadla.

Maximální tlak: 10 bar

velikost připojení: 1“

Typ nádoby: s membránou

4.5.4 Snímač tlaku

PUMPA tlakový snímač 90° PUMPA 0-10 bar 4-20 mA

Maximální tlak: rozpětí 0 až 10 bar

Napájení: 24 V

Výstupní proud: 4 - 20 mA

Stupeň krytí: IP69K

Připojení: ¼“

4.5.5 Manometr

Manometr glycerinový

Maximální tlak: rozpětí 0 až 10 bar

Připojení: 1/4"

4.6 Štítek zařízení

Ilustrační štítek čerpadla (vzhled štítku se může lišit oproti štítku na čerpadle). Nachází se na vnějším krytu čerpadla.

Písmeno „T“ v názvu výrobku značí třífázové provedení. Bez písmene „T“ se jedná o jednofázové provedení.

Q_{max} = maximální průtok

H_{max} = maximální výtlačná výška

pumpa		CE	Brno, U Svitavy 54/1, 618 00 Česká republika pumpa@pumpa.cz
-----Popis zboží-----		--číslo zboží--	
Výkon P2:	Q max:	 www.pumpa.eu	
Vstupní napětí:	H max:		
Jmen. proud:	Zapínací tlak:		
Frekvence:	Vypínací tlak:		
Otáčky motoru:	Hmotnost:		
Sériové číslo:	Datum:		

4.6.1 Štítek čerpadla

	15	/	03	I	022	T	5	E1				
												Účinná třída motoru
												„No-load“ (STD verze), „A“ (kabel se zástrčkou), „S“ (bez zátky pro odvod kondenzátu)
												„No-load“ (STD verze), „D“ (Těsnící kroužek se zátkou)
												Typ mechanické ucpávky
												Frekvence „5“ (50 Hz); „6“ (60 Hz)
												„M“ (jednofázové); „T“ (třífázové)
												Výkon motoru (kW x 10)
												Materiál čerpadla: „I“ (AISI 304); „N“ (AISI 316)
												Počet oběžných kol
												Jmenovitý průtok m ³ /h
												Typ čerpadla: EH (standartní model) EHsp (samonasávací model)

4.6.2 Štítek frekvenčního měniče

Input = vstupní napětí

Output = výstupní napětí

InCurrent = vstupní proud

OutCurrent = výstupní proud

0-50 Hz = výstupní frekvence

P2 = maximální výkon motoru

IP = stupeň krytí

pumpa e-line



PUMPA,a.s. | U Svitavy 1, 618 00 Brno, CZ | pumpa@pumpa.cz

Drive-05T 4,0kW

Input [V]: 3x400	InCurrent [A]: 10,5	0-50 [Hz]
Output [V]: 3x400	OutCurrent [A]: 9	
IP 65	P2 [kW]: 4	

5 Připojení hydraulických prvků/potrubic



Čerpadlo nesmí být zapojeno do sítě, dokud není dokončena jeho kompletní instalace, včetně zavodnění.

Sestava musí být složena nejméně z těchto částí:

Sací potrubí (přívodní potrubí) se sacím košem

Výtlačné potrubí s pěticestným ventilem a zpětnou klapkou

Čerpadlo s elektromotorem

5.1 Potrubí a systém

- Při instalaci postupujte podle obr. A5 (základní verze) v příloze.
- Vstup kapaliny čerpadla je čelní (axiální) a výstup je radiální: ujistěte se, že je čerpadlo správně připojeno k potrubí (obr. A5).
- Hydraulické potrubí musí být vhodné pro pracovní tlak a povahu čerpané kapaliny. Potrubí musí být dostatečně podepřeno (obr. A5-1), nesmí zatěžovat čerpadlo. Aby se zabránilo přenosu vibrací z čerpadla na potrubí a naopak, jsou zapotřebí ohebné trubky nebo kompenzační spojky (obr. A5-2).
- Zajistěte sklon potrubí nejméně 2 % od svislé osy (směrem dolů), abyste zabránili vzniku vzduchových kapes v sacím potrubí.
- Průměr potrubí nesmí být menší než průměr sacího hrdla a musí být vzduchotěsné. Pokud je sací potrubí větší než výstup, nainstalujte excentrickou redukci (obr. A5-6).
- Pokud je čerpadlo instalováno nad hladinou čerpané kapaliny, musí být zpětný ventil instalován na spodní straně potrubí (obr. A5-3) nebo před čerpadlem.
- Konec sacího potrubí musí být dostatečně ponořený, aby se zabránilo pronikání vzduchu přes sací vír (obr. A5-7), když je hladina kapaliny na minimální úrovni.
- Na sacím (obr. A5-4) a výtlačném (obr. A5-8) potrubí musí být instalovány uzavírací ventily o velikosti vhodné pro potrubí, aby bylo čerpadlo odpojeno od potrubí.
- Nainstalujte zpětný ventil (obr. A5-5) na výtlačné potrubí, aby se zabránilo zpětnému toku a vodním rázům, když je čerpadlo vypnuté.
- Rozměry závitových spojů čerpadla jsou uvedeny na obr. A6, A7 (základní verze). Na závity použijte těsnicí materiál (těsnicí páska, tekutý tmel, pasta, konopí, jiné).

6 Montáž

Vyjměte čerpadlo z obalu a zkontrolujte, jestli je nepoškozené a jeho technický stav. Zkontrolujte, jestli odpovídají hodnoty štítku čerpadla hodnotám, které potřebujete.

7 Instalace



Čerpadlo musí být instalováno v souladu s tímto návodem k použití. Čerpadlo, frekvenční měnič a svorky napájecího kabelu musí být chráněny před působením vlhkosti. Zkontrolujte stupeň ochrany (IP) uvedený na typovém štítku motoru a frekvenčního měniče.



Instalujte čerpadlo co nejbližší ke zdroji čerpané kapaliny.

Frekvenční měnič je částečně přednastaven.

- Při instalaci postupujte podle obr. A5 (základní verze) v příloze.
- Elektrické čerpadlo nainstalujte na přístupné místo chráněné před mrazem, ponechte kolem elektrického čerpadla dostatek prostoru, aby jej bylo možné obsluhovat a provádět údržbu.
- Montážní poloha musí odpovídat obr. A5, podle potřeby. Vertikální (V na obr. A5) nebo horizontální montáž s nosnými konzolami nesměřujícími dolů není povolena.
- Čerpadlo musí mít kolem sebe dostatečný prostor pro správné proudění vzduchu a chlazení motoru, zajistěte alespoň 100 mm volného prostoru od ventilátoru motoru (obr. A5).
- Elektrické čerpadlo musí být VŽDY připevněno k betonovému základu nebo na kovové konstrukci, od které vyčnívá alespoň 100 mm z elektrického čerpadla, ve všech směrech, musí být dostatečně pevná, aby ho stabilně podpírala, a s hmotností alespoň rovnou hmotnosti elektrického čerpadla.

7.1 Elektrické zapojení



Zapojení elektrického čerpadla musí provést osoba s elektrotechnickou kvalifikací, která zajistí splnění požadavků elektrické bezpečnosti.

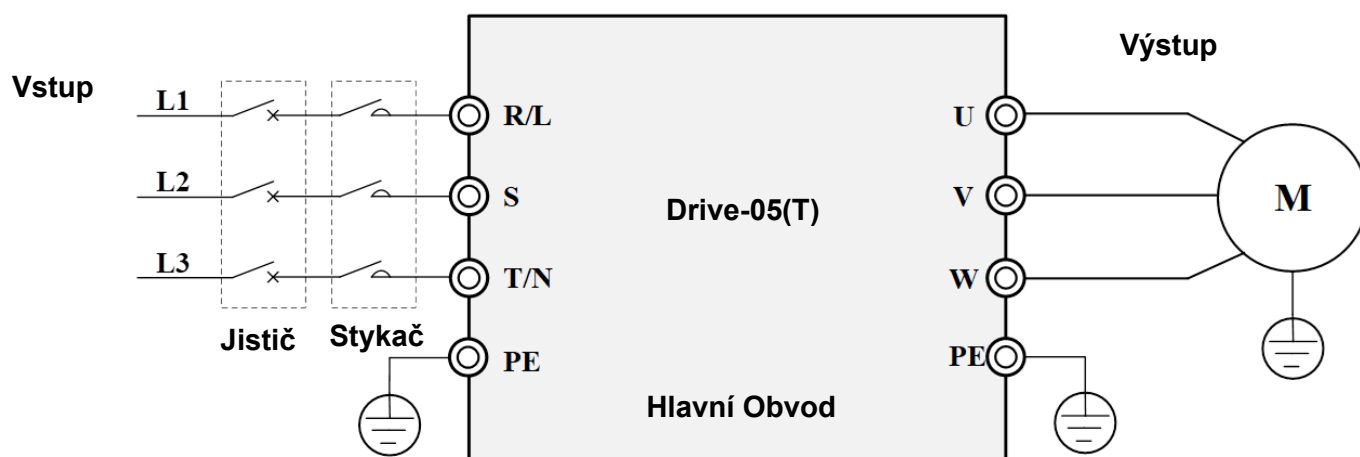
Použijte elektrické kabely typu a průřezu podle tabulky A15 (v příloze) a příslušné kabelové průchodky. Otevřete jeden z průchodů na krytu svorkovnice a nainstalujte kabelovou průchodku a utáhněte ji. Zemnicí vodič musí být delší než ostatní vodiče (v případě tahu kabelu musí být zemnicí vodič odpojen jako poslední).



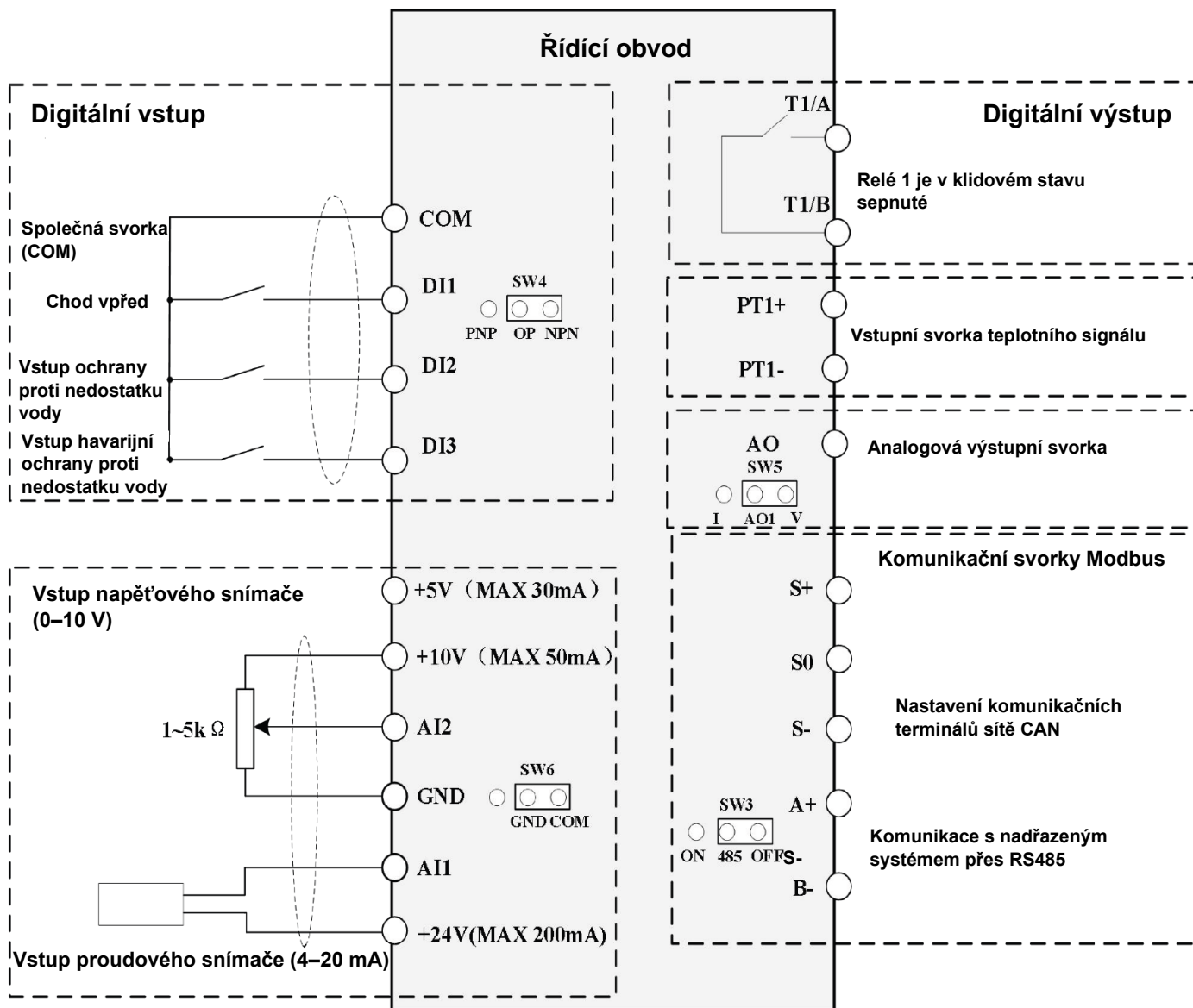
Kabelové svorky musí být zapojeny do elektrického panelu s krytím alespoň IP54, vybaveného mechanickými upevňovacími systémy kabelů nezávislými na elektrických svorkách a více polárním vypínačem kategorie přepětí III, který zabraňuje otevření panelu při používání zařízení.

Kabel musí být chráněn před vysokými a nízkými teplotami, otevřeným ohněm a chemickými látkami.

Motor musí být chráněn proudovým chráničem s citlivostí maximálně 30 mA. Zkontrolujte, jestli je proudový chránič funkční před uvedením do provozu.



Označení svorky	Popis	Informace
R/(L), S, T/(N)	Vstupní napětí	Třífázové (jednofázové) vstupní napětí frekvenčního měniče.
U, V, W	Výstupní napětí	Propojte s třífázovým motorem. Pro připojení jednofázového motoru změňte parametr F6.08 na hodnotu 0010 a připojte ho k libovolným dvěma svorkám U/V/W.
PE	Zemnicí svorka	Propojte s uzemněním



Označení obvodu	Pojmenování svorky	Technické specifikace
DI1 – DI3	Multifunkční digitální vstupní svorka (například plovákový spínač nebo tlakový snímač)	<ol style="list-style-type: none"> Opticky izolovaný jednosměrný vstup Aktivní při připojení ke svorce GND, neaktivní při rozpojení Rozsah vstupního napětí: 9-36 VDC Vstupní impedance: 4 kΩ
AI1	Analogová vstupní svorka 1	<ol style="list-style-type: none"> Rozsah vstupního napětí: DC 0–10 V nebo 0/4–20 mA, určuje se pomocí parametrů. Vstupní impedance: 22 kΩ při napětovém vstupu; 500 Ω při proudovém vstupu.
AI2	Analogová vstupní svorka 2	
5 V	Výstupní napětí 5 V	5 V, $\pm 5\%$ Maximální výstupní proud 30 mA
10 V	Výstupní napětí 10 V	10 V, $\pm 5\%$ Maximální výstupní proud 50 mA
GND	Analogová zemnicí svorka	Referenční nulový potenciál 5 V a 10 V
TA / TB	Výstupní relé RO1	T/A~T/B: normálně otevřené svorky. Zatížitelnost kontaktu: AC 250 V / 3 A
AO	Analogová výstupní svorka AO	Výchozí výstup je 0–10 V. Přepínač SW5 umožňuje zvolit výstup 4–20 mA.
24 V	24 V napájení pro externí zařízení	Poskytuje +24 V napájení pro externí zařízení. Maximální výstupní proud 100 mA. Běžně se používá jako napájení digitálních vstupů a externích snímačů.

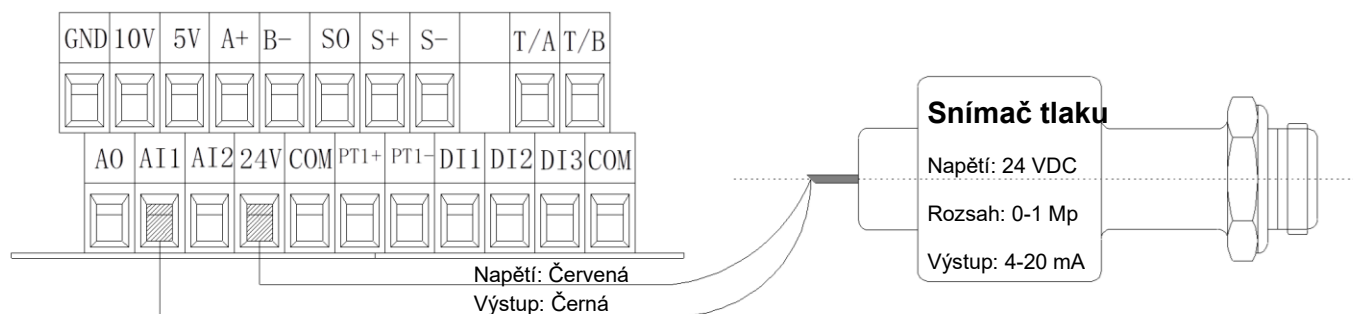
COM	24V napájecí svorka	Poskytuje svorku napájení 24 V pro externí zařízení.
A+ B-	Komunikační svorka RS485	Komunikační protokol RS485. Použijte kroucenou dvoulinku nebo stíněný kabel. Může být použito pro PC ovládací komunikaci
S+ S0 S-	Komunikační svorka CAN	Standardní komunikační rozhraní CAN. Použijte kroucený pár nebo stíněný vodič. Lze použít pro připojení více měničů do jedné komunikační sítě.
PT1+ PT1-	Vstup signálu teplotní ochrany motoru	Slouží k připojení standardního teplotního signálu motoru pro vyhlášení alarmu při přehřátí.

7.1.1 Schéma zapojení snímače tlaku

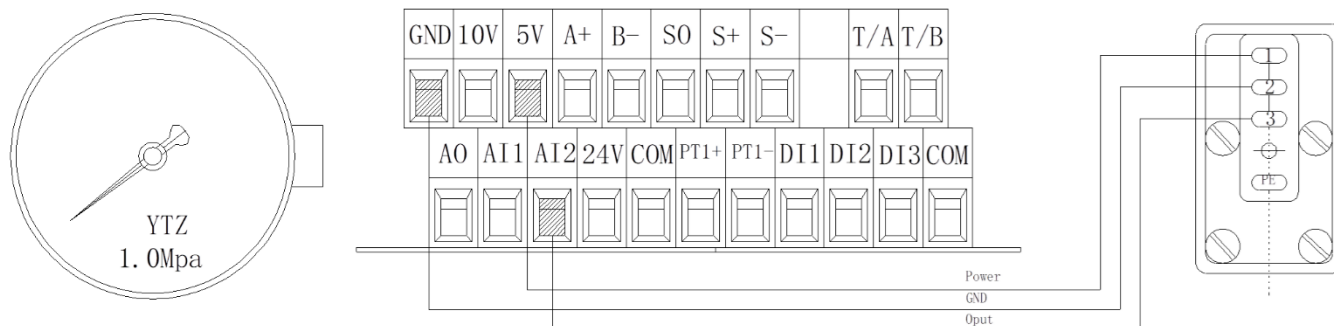


Níže je uvedené schéma zapojení snímače tlaku a příklad zapojení tlakoměru.

Snímač tlaku 24 V: rozsah pracovního napětí 10-30 VDC, výstup 4-20 mA. Připojeno na svorku AI1.



Tlakoměr: pracovního napětí 5 VDC, výstup 0-5 VDC. Metoda zapojení je znázorněna níže. Připojeno na svorku AI2



7.2 Třífázové čerpadlo

Zapojení elektrického čerpadla musí provést osoba s elektrotechnickou kvalifikací, která zajistí splnění požadavků elektrické bezpečnosti.



POZOR: Zkontrolujte, jaká konfigurace elektrických připojení odpovídá dostupnému síťovému napětí na typovém štítku. Na konci operace zkontrolujte, zda jsou elektrická připojení bezpečná a stabilní. Motor se musí točit ve směru šipky umístěné na krytu čerpadla.

Směr otáčení je nutné zkontrolovat pozorováním otáček motoru na straně chladicího ventilátoru. Při kontrole směru otáčení neodstraňujte ochranná zařízení a kryty. Při kontrole směru otáčení nechte motor běžet co nejkratší dobu. Pokud nelze vizuálně zkontrolovat směr otáčení, je možné jej zkontrolovat nepřímou instalací čerpadla do systému a jeho provozováním na maximální průtok (ventily zcela otevřené, volný výtlak) podle jednoho ze dvou následujících režimů:

- Během provozu měřte maximální spotřebu energie pomocí ampérmetru. Pokud je směr otáčení špatný, budou hodnoty téměř dvojnásobné oproti hodnotám uvedeným na typovém štítku.
- Nebo nechte stroj několik sekund běžet, poté změňte směr otáčení a opakujte operaci. Správný směr je ten, ve kterém je dosaženo největšího průtoku.

8 Uvedení do provozu a vyřazení z provozu

POZOR:

- Během provozu mohou vnější povrchy čerpadla a motoru překročit 40 °C (104 °F), pokud čerpaná kapalina nemá pokojovou teplotu nebo nižší.
- Do blízkosti čerpadla neumísťujte hořlavý materiál.
- Elektrické čerpadlo NESMÍ být spuštěno před naplněním vodou (před zavodněním).
- Při chodu na sucho může dojít k nenávratnému poškození mechanické ucpávky.
- Nevystavujte čerpadlo teplotám pod bodem mrazu – hrozí zamrznutí kapaliny a roztržení mechanických částí čerpadla.
- Díky FM je zajištěný automatický provoz čerpadla. Při uzavření ventilu na výtlačné straně se čerpadlo po dosažení požadovaného tlaku v systému samo vypne a zapne se znovu jakmile se tlak v systému sníží – to znamená při otevření ventilu na výtlačné straně.

8.1 Plnění čerpadla vodou

Situace s hladinou kapaliny pod čerpadlem (detail A na obr. A5, základní verze, v příloze):

- Zavřete výtlačný ventil (detail 8 na obr. A5).
- Odstraňte plnicí zátku jejím vyšroubováním (A2 na obrázku A11).
- Otevřete sací uzavírací ventil (detail 4 na obrázcích) a nalévejte vodu tak dlouho, dokud se kapalina nezaplní až po horní hranu nalévacího otvoru, poté otvor uzavřete plnicí zátkou.

Situace s hladinou kapaliny nad čerpadlem nebo tlakovým přívodním potrubím (detail B na obr. A5, v příloze):

- Otevřete sací ventil a výtlačný ventil a spusťte čerpadlo.

8.2 Vyprázdnění čerpadla (odstavení čerpadla)

Pokud je nutné čerpadlo vyprázdnit kvůli údržbě nebo odstavení z provozu:

- Uzavřete uzavírací ventily výtlačného a sacího potrubí (4 a 8 na obr. A5, v příloze).
- Uvolněte tlak čerpadla odšroubováním vypouštěcí zátky (A3 na obr. A5). Jakmile dojde k uvolnění tlaku, úplně odstraňte vypouštěcí zátku (A3 na obr. A5) a počkejte, než se čerpadlo zcela vyprázdní.
- V případě, že je nutno vypustit i výtlačné potrubí, je nutno počítat s větším objemem vypouštěné vody.

8.3 Nastavení frekvenčního měniče

Tlačítko  „Start/Stop“ (PROVOZ/ZASTAVENÍ) může být nefunkční z důvodu aktivování některé z funkcí. V obvodu ovládání FM musí být nainstalován samostatný hlavní vypínač napájení.

Když je FM zapnutý, svorky FM jsou pod napětím, i když je FM v zastaveném stavu. Nedotýkejte se těchto svorek kvůli riziku úrazu elektrickým proudem. Ke spouštění a zastavování FM nepoužívejte jistič, protože může dojít k poškození FM.

Před spuštěním FM v provozu s čerpadlem nastavte FM dle vašeho aktuálního zapojení a použití externích zařízení.

FM je přednastaven dle vašeho typu čerpadla a snímače.

Přednastavený požadovaný tlak jsou 3 bary.

Tlak si můžete nastavit dle vašich potřeb podle kapitoly „Nastavení požadovaného tlaku“

8.3.1 Ovládací prvky panelu

Menu: Slouží k přepínání mezi provozním režimem a režimem nastavení parametrů.

Nastavení: toto tlačítko se používá k nastavení tlaku a k potvrzení nastavených parametrů.

Shift: Pro přepínání obsahu displeje a úpravu parametrů pro pohyb kurzoru.
Ve vypnutém stavu lze dlouhým stisknutím klávesy Shift spustit motor rychlostí 5 Hz, čímž můžete posoudit, zda je směr otáčení motoru správný nebo nesprávný.

- V provozním stavu stisknutím tlačítka Shift přepínáte mezi provozní frekvencí, výstupním proudem, nastaveným tlakem a zpětnou vazbou tlaku. Při úpravě parametrů stisknutím tlačítka Shift přepnete blikající bit na aktuálně upravitelný bit.



„+/-“: Pro nastavení hodnot parametrů a nastavení hodnot tlaku, které chcete upravit. Podržte tlačítko „+“ nebo „-“ stisknuté po dobu 2 sekund, čímž se dostanete do rychlého nastavení provozního tlaku.

Start/Stop: Tlačítko Start na klávesnici, tlačítko Stop na klávesnici a tlačítko reset při poruše.

8.3.2 Kontrolky

Provozní stav (Running state)

Provoz = kontrolka svítí

Pohotovostní režim = kontrolka bliká

Mimo provoz = kontrolka nesvítí

Multi-Drive

Pokud je zařízení v režimu online (více měničů v systému), kontrolka svítí nepřetržitě. Pokud je použit pouze jeden FM, kontrolka nesvítí.

FM Alarm (VFD Alarm)

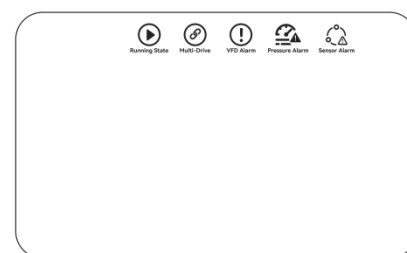
Kontrolka bliká při výskytu poruchy frekvenčního měniče, například při přepětí, nadproudu, přehřátí nebo jiné vnitřní ochraně.

Tlakový alarm (Pressure Alarm)

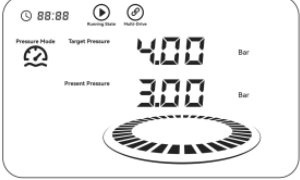
Kontrolka bliká, pokud je tlak vody mimo povolený rozsah, například při příliš nízkém nebo vysokém tlaku nebo při nedostatku vody.

Porucha senzoru (Sensor Alarm)

Kontrolka bliká při poruše snímače tlaku vody, například při jeho odpojení nebo selhání.



8.3.3 Nastavení požadovaného tlaku

 <p>1. Nastavte požadovaný tlak</p>	 <p>2. Nastavený požadovaný tlak</p>	 <p>3. Dokončete nastavení požadovaného tlaku</p>
<p>V režimu konstantního tlaku, při chodu i při zastavení zařízení, vstoupíte do nastavení cílového tlaku dlouhým stisknutím tlačítka „+“ nebo „-“.</p>	<p>Po vstupu do režimu nastavení lze hodnotu cílového tlaku měnit pomocí tlačítka SHIFT.</p>	<p>Po dokončení nastavení požadovaný tlak bliká přibližně 3 sekundy a poté se automaticky uloží. Po spuštění zařízení bude aktuální tlak automaticky regulován tak, aby odpovídal nastavenému požadovanému tlaku.</p>

9 Údržba a podpora



Zavřete uzavírací ventily na výtlačné a sací straně čerpadla a odpojte čerpadlo od sítě.



Nebezpečí rozlití kapaliny čerpané čerpadlem: Čerpaná kapalina může být pod tlakem, i když je stroj zastavený: před zásahem izolujte stroj od systému uzavřením předřazených a výstupních uzavíracích ventilů a částečně povolte uzávěr plnicího otvoru, abyste snížili vnitřní tlak. Během tohoto kroku může unikat kapalina.



VAROVÁNÍ: Provádět servis a údržbu elektrické instalace smí výhradně osoba s elektrotechnickou kvalifikací.



Před prací na zařízení počkejte, až povrchy a kryty zařízení vychladnou.

Elektrické čerpadlo nevyžaduje žádnou plánovanou běžnou údržbu. Nechte elektrické čerpadlo opravit pouze personálem autorizovaným výrobcem, aby byla zachována platnost vaší záruky a nebyla narušena bezpečnost spotřebiče. Používejte pouze originální náhradní díly nebo díly schválené výrobcem. Pro náhradní díly a speciální návody na údržbu kontaktujte výrobce.

Součásti, které normálně podléhají opotřebení, jsou: mechanická ucpávka (30.6 na obr. A14). Opotřebení je spojeno s pracovními podmínkami a zatížením. Pravidelné kontroly stavu opotřebení těchto součástí zvýší spolehlivost a prodlouží životnost výrobku.

- Zkontrolujte, zda z mechanické ucpávky neuniká kapalina, pohledem pod čerpadlo.

9.1 Popis poruchových kódů FM

Kód poruchy	Typ poruchy	Možné příčiny poruchy	Odstranění
E002	Nadproud při zrychlování	1. Příliš rychlé zrychlování 2. Příliš nízké síťové napětí 3. Výkon FM je příliš nízký	1. Prodlužte dobu zrychlování 2. Zkontrolujte vstupní napájení 3. Použijte FM o vyšším výkonu
E003	Nadproud při zpomalování	1. Příliš rychlé zpomalování 2. Výkon FM je příliš nízký	1. Prodlužte dobu zpomalování 2. Zvyšte výkon FM
E004	Nadproud při konstantní rychlosti	1. Náhlé změny nebo nepravidelnosti zatížení 2. Síťové napětí je příliš nízké 3. Výkon FM je příliš nízký	1. Zkontrolujte zatížení a v případě potřeby snižte náhlé změny nebo nepravidelnosti zatížení 2. Zkontrolujte napájení 3. Použijte FM o vyšším výkonu
E005	Přepětí při zrychlování	1. Příliš velké napájecí napětí 2. Po krátkodobém výpadku napájení restartujte motor	1. Zkontrolujte napájení 2. Po zastavení neprovádějte opětovné spouštění
E006	Přepětí při zpomalování	1. Příliš rychlé zpomalování 2. Setrvačnost zatížení je příliš vysoká 3. Příliš velké napájecí napětí	1. Snižte dobu zpomalení 2. Zvyšte počet modulů dynamického brzdění 3. Zkontrolujte napájení
E007	Přepětí při konstantní rychlosti	1. Abnormální změny napájecího napětí 2. Setrvačnost zatížení je příliš vysoká	1. Nainstalujte vstupní tlumivku 2. Přidejte vhodné moduly dynamického brzdění
E008	Přetížení vyrovnávacího odporu	Vstupní napětí není ve specifikovaném rozsahu	Upravte vstupní napětí na specifikovaný rozsah
E009	Příliš nízké napětí sběrnice	Síťové napětí je příliš nízké	Zkontrolujte síťové napájení
E010	Přetížení FM	1. Příliš rychlé zrychlování 2. Opětovné spouštění motoru 3. Síťové napětí je příliš nízké. 4. Přetížení	1. Prodlužte dobu zrychlování 2. Po zastavení neprovádějte opětovné spouštění 3. Zkontrolujte síťové napětí 4. Použijte FM o vyšším výkonu
E011	Přetížení motoru	1. Síťové napětí je příliš nízké. 2. Nesprávné nastavení jmenovitého proudu motoru 3. Zastavení motoru nebo velké změny zatížení 4. Motor má malý výkon	1. Zkontrolujte síťové napětí 2. Nastavte znovu jmenovitý proud motoru 3. Zkontrolujte zatížení a upravte nosnost krouticího momentu 4. Použijte vhodný motor
E012	Ztráta vstupní fáze	Ztráta jedné ze vstupních fází R, S, T	1. Zkontrolujte napájení 2. Zkontrolujte elektrickou instalaci
E013	Ztráta výstupní fáze	Ztráta některé z fází U, V, W (nebo nesymetrické třífázové zatížení)	1. Zkontrolujte výstupní zapojení 2. Zkontrolujte motor a kabel
E014	Přehřívání modulu	1. Nadproud FM 2. Mezfázový zkrat nebo zkrat některé z fází na kostru 3. Ucpaný větrací kanál nebo rozbitý ventilátor 4. Okolní teplota je příliš vysoká 5. Uvolněný vodič nebo zásuvný modul ovládacího panelu 6. Závada napájecího obvodu 7. Ovládací panel	1. Viz řešení nadproudu 2. Znovu proveďte zapojení 3. Vyčistěte větrací kanál nebo vyměňte ventilátor 4. Snižte okolní teplotu 5. Zkontrolujte a znovu připojte 6. Obraťte se na servisní středisko PUMPA, a.s.
E015	Externí poruchy	Externí poruchy na vstupních svorkách	Zkontrolujte vstup externího zařízení
E016	Poruchy komunikace/ přenosu	1. Nesprávné nastavení přenosové rychlosti v baudech 2. Poruchy adaptivní sériové komunikace 3. Komunikace je dlouhou dobu přerušena	1. Nastavte správnou přenosovou rychlost v baudech 2. Stisknutím tlačítka RUN/STOP proveďte resetování, obraťte se na servisní středisko PUMPA, a.s.

			3. Zkontrolujte zapojení přenosového rozhraní
E017	Chyba relé	Relé není sepnuté	Vyměňte relé nebo se obraťte na servisní středisko PUMPA, a.s.
E018	Porucha proudových detekčních obvodů	1. Vadný kontakt konektoru ovládacího panelu 2. Závada napájecího obvodu 3. Poškození Hallových součástek 4. Vadný zesilovací obvod	1. Zkontrolujte konektor a znovu jej připojte 2. Obraťte se na servisní středisko PUMPA, a.s.
E021	Přetečení dat	1. Došlo k chybě při čtení nebo zápisu řídicích parametrů. 2. Poškození paměti EEPROM.	1. Vyměňte řídicí desku. 2. Obraťte se na servisní středisko PUMPA, a.s.
E022	Poruchy čtení a zápisu EEPROM	1. Nesprávné čtení a zápis řídicích parametrů 2. Vadná paměť EEPROM	1. Stisknutím tlačítka RUN/ STOP proveďte resetování 2. Obraťte se na servisní středisko PUMPA, a.s.
E023	Zkrat zemnění	Motor a kostra jsou zkratovány	Obraťte se na servisní středisko PUMPA, a.s.
E024	Přerušené vedení zpětné vazby	1. Přerušené vedení nebo vadný kontakt snímače 2. Doba detekce přerušeného vedení je příliš krátká 3. Snímač je poškozený nebo systém nemá žádný signál zpětné vazby	1. Zkontrolujte instalaci a zapojení snímače 2. Zvyšte dobu detekce přerušeného vedení 3. Vyměňte snímač
E025	Doba času zapnutí dosahuje nastavenou dobu	Doba času zapnutí dosahuje nastavenou dobu	Obraťte se na servisní středisko PUMPA, a.s.
E026	Provozní doba dosahuje nastavenou dobu	Provozní doba dosahuje nastavenou dobu	Obraťte se na servisní středisko PUMPA, a.s.
E027	Alarm nedostatku vody	1. Porucha tlaku/hladiny vody 2. Přerušené vedení nebo vadný kontakt snímače. Systém nemá žádný signál zpětné vazby 3. Doba detekce alarmu nedostatku vody je příliš krátká (F4.03) 4. Frekvence ochrany proti nedostatku vody je příliš nízká (F4.02) 5. Proud detekce ochrany proti nedostatku vody je příliš nízký (F4.04)	1. Zkontrolujte správnost tlaku na přívodu 2. Zkontrolujte instalaci a zapojení snímače 3. Zkontrolujte nastavení příslušných parametrů
E028	Alarm vysokého tlaku	1. Porucha signálu zpětné vazby snímače 2. Nastavená hodnota alarmu vysokého tlaku je příliš nízká (F0.10)	1. Zkontrolujte vedení snímače 2. Zkontrolujte nastavení příslušných parametrů
E029	Alarm nízkého tlaku	1. Nastavená hodnota alarmu nízkého tlaku je příliš vysoká (F0.11) 2. Přerušené vedení nebo vadný kontakt snímače. Systém nemá žádný signál zpětné vazby 3. Typ snímače neodpovídá aktuálnímu použití	1. Změňte nastavení parametrů 2. Zkontrolujte snímač
E031	Alarm prasklého potrubí	Doba detekce prasklého potrubí je příliš krátká (F4.10)	Detekce potrubí (Poznámka: Tuto poruchu lze resetovat pouze ručně)
E032	Porucha modulu PFC		Obraťte se na servisní středisko PUMPA, a.s.
E040	Porucha omezení proudu v jednotlivé půlce	1. Příliš velká zátěž nebo zablokovaný motor 2. Nedostatečný výkon frekvenčního měniče	1. Snižte zátěž a zkontrolujte motor a mechaniku 2. Použijte frekvenční měnič s vyšším výkonem
E050	Porucha online komunikace	Přetížení komunikace více frekvenčních měničů	1. Znovu zapněte napájení 2. Zkontrolujte komunikační parametry 3. Obraťte se na servisní středisko PUMPA, a.s.

E098 / E099	Chyba komunikace klávesnice	1. Komunikační linka klávesnice je přetížená 2. Řídicí deska je přetížena 3. Chyba klávesnice	1. Vyměňte komunikační linku klávesnice 2. Vyměňte klávesnici nebo řídicí desku 3. Obratě se na servisní středisko PUMPA, a.s.
-------------------	-----------------------------	---	--

Poznámka: Informace ohledně zmíněných parametrů naleznete v příloženém návodu k použití frekvenčního měniče.



10 Odstraňování poruch

10.1 Tabulka řešení problémů čerpadla

TABULKA ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ:		
PROBLÉM	PŘÍČINA	ŘEŠENÍ
Čerpadlo se točí, ale nedodává kapalinu.	a) Vnitřní díly jsou blokovány cizími tělesy	Nechte čerpadlo rozebrat a vyčistit.
	b) Zablockované sací potrubí	Vyčistěte potrubí.
	c) Do sacího potrubí se dostává vzduch	Zkontrolujte, zda je trubka vzduchotěsná přímo u čerpadla a těsnění.
	d) Čerpadlo není zalité	Čerpadlo znovu naplňte kapalinou. Zkontrolujte, zda těsní patní ventil.
	e) Sací tlak je příliš nízký a obvykle doprovázený kavitačním hlukem	Nadměrné ztráty tlaku v sání nebo příliš velká sací výška (zkontrolujte čistou pozitivní sací výšku nainstalovaného čerpadla).
	f) Nedostatečné napájecí napětí motoru	Zkontrolujte napětí na svorkách motoru a správný průřez kabelů.
Čerpadlo vibruje.	a) Špatné upevnění čerpadla	Zkontrolujte a zcela utáhněte matice připevňující čerpadlo k základně.
	b) Cizí tělesa blokuji čerpadlo	Nechte čerpadlo rozebrat a vyčistit.
	c) Něco překáží rotaci čerpadla	Zkontrolujte, zda se může čerpadlo volně otáčet bez jakéhokoli abnormálního odporu.
	d) Vadné elektrické připojení	Zkontrolujte připojení čerpadla.
Motor se abnormálně zahřívá.	a) Nedostatečné napětí	Zkontrolujte napětí na svorkách motoru. Napětí musí být v rozsahu $\pm 6\%$ jmenovitého napětí.
	b) Čerpadlo zablockované cizími tělesy:	Nechte čerpadlo rozebrat a vyčistit.
	c) Teplota okolí vyšší než $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$	Tento motor je zkonstruován tak, aby fungoval do maximální teploty okolí $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
	d) Chybné zapojení svorkovnice	Zkontrolujte zapojení svorkovnice.
Čerpadlo nedodává kapalinu:	a) Motor se neotáčí normální rychlostí (cizí tělesa, vadné napájení atd.)	Nechte čerpadlo rozebrat a odstranit problém.
	b) Motor je vadný	Vyměňte jej.
	c) Čerpadlo není správně naplněno vodou	Naplňte čerpadlo.
	d) Motor se točí opačným směrem (třífázový motor)	Změňte směr otáčení vzájemným přehozením dvou fázových vodičů na svorkovnici nebo ochranném jističi motoru.
	e) Není zcela zašroubovaný vypouštěcí a/nebo plnicí uzávěr	Zkontrolujte a utáhněte.
	f) Nedostatečné napájecí napětí motoru	Zkontrolujte napětí na svorkách motoru a správný průřez přívodů.
Vypíná automatický jistič.	a) Tepelné relé má příliš nízkou hodnotu	Zkontrolujte proud ampérmetrem nebo si запиšte hodnotu intenzity uvedenou na štítku motoru.
	b) Příliš nízké napětí	Zkontrolujte průřez vodičů a ověřte si, zda používáte správný kabel.
	c) Přerušení fáze	Zkontrolujte elektrický kabel nebo pojistku, v případě potřeby vyměňte, co je třeba.
	d) Vadné tepelné relé	Vyměňte je.
Průtok není pravidelný.	a) Nebyla dodržena sací výška	Zkontrolujte podmínky instalace a respektujte doporučení obsažená v této příručce.
	b) Sací potrubí má menší průměr než sání čerpadla	Sací potrubí musí mít stejný průměr jako sací hrdlo čerpadla.
	c) Filtř a sací potrubí jsou částečně blokovány	Vyčistěte sací potrubí.

Obsah

1	SYMBOLY	19
2	ÚVOD A BEZPEČNOSŤ	19
2.1	RIZIKÁ SPOJENÉ S NEDODRŽIAVANÍM BEZPEČNOSTNÝCH PRAVIDIEL	20
3	ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE	20
3.1	NÁZOV A ADRESA VÝROBCU	20
3.2	POŽIADAVKY NA PRACOVNÍKOV OBSLUHY	20
3.3	TECHNICKÁ PODPORA	21
4	TECHNICKÝ OPIS	21
4.1	ÚČEL POUŽITIA	21
4.2	HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU	21
4.3	ČERPANÉ KVAPALINY	21
4.4	ZAKÁZANÝ SPÔSOB POUŽITIA	21
4.5	TECHNICKÉ PARAMETRE JEDNOTLIVÝCH ČASTÍ	21
4.5.1	Čerpadlo	21
4.5.2	Frekvenčný menič	22
4.5.3	Tlaková nádoba	22
4.5.4	Snímač tlaku	22
4.5.5	Manometer	22
4.6	ŠTÍTKO ZARIADENIA	23
4.6.1	Štítok čerpadla	23
4.6.2	Štítok frekvenčného meniča	23
5	PRIPOJENIE HYDRAULICKÝCH PRVKOV/POTRUBÍ	23
5.1	POTRUBIE A SYSTÉM	24
6	MONTÁŽ	24
7	INŠTALÁCIA	24
7.1	ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE	25
7.1.1	Schéma zapojenia snímača tlaku	27
7.2	TROJFÁZOVÉ ČERPADLO	27
8	UVEDENIE DO PREVÁDZKY A VYRADENIE Z PREVÁDZKY	28
8.1	PLNENIE ČERPADLA VODOU	28
8.2	VYPRÁZDNIENIE ČERPADLA (ODSTAVENIE ČERPADLA)	28
8.3	NASTAVENIE FREKVENČNÉHO MENIČA	28
8.3.1	Ovládacie prvky na paneli	29
8.3.2	Kontrolky	29
8.3.3	Nastavenie požadovaného tlaku	30
9	ÚDRŽBA A PODPORA	30
10	ODSTRÁŇOVANIE PORÚCH	31
10.1	POPIS PORUCHOVÝCH KÓDOV FM	31
10.2	TABUĽKA RIEŠENÍ PROBLÉMOV ČERPADLA	33
11	PŘÍLOHY / PRÍLOHY / ATTACHMENTS	50
12	SERVIS A OPRAVY / SERVICE AND REPAIRS	55
13	LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ / LIKVIDÁCIA ZARIADENIA / DISPOSAL	55
14	CZ EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	56
15	SK EÚ VYHLÁSENIE O ZHODE	57
16	EN EU DECLARATION OF CONFORMITY	58

1 Symbols

V návode na obsluhu sú uvedené nasledujúce symboly, ktorých účelom je uľahčiť pochopenie uvedenej požiadavky.



Dodržujte pokyny a výstrahy, v opačnom prípade hrozí riziko poškodenia zariadenia a ohrozenie bezpečnosti osôb.



V prípade nedodržania pokynov či výstrah spojených s elektrickým zariadením hrozí riziko poškodenia zariadenia alebo ohrozenie bezpečnosti osôb.



Poznámky a výstrahy pre správnu obsluhu zariadenia a jeho častí.



Úkony, ktoré môže vykonávať prevádzkovateľ zariadenia. Prevádzkovateľ zariadenia je povinný sa zoznámiť s pokynmi uvedenými v návode na obsluhu. Potom je zodpovedný za vykonávanie bežnej údržby na zariadení. Pracovníci prevádzkovateľa sú oprávnení vykonávať bežné úkony údržby.



Úkony, ktoré musí vykonávať osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou a zaistiť splnenie požiadaviek elektrickej bezpečnosti.



Osoba vykonávajúca montáž musí dbať na bezpečnosť svojej, prípadne aj ďalších prítomných osôb. Pri nedodržaní návodu na použitie hrozí nebezpečenstvo úrazu alebo spôsobenia škody. Za tieto porušenia zodpovedá v plnom rozsahu užívateľ.



Upozorňuje na povinnosť používať osobné ochranné pracovné prostriedky.



Úkony, ktoré sa smú vykonávať len na zariadení, ktoré je vypnuté a odpojené od napájania.



Úkony, ktoré sa vykonávajú na zapnutom zariadení.



VAROVANIE: Horúci povrch. Nedodržanie týchto bezpečnostných pokynov môže viesť k zraneniu osôb sálavým teplom.

Ďakujeme Vám, že ste si zakúpili tento výrobok a žiadame Vás pred uvedením do prevádzky o prečítanie tohto Návodu pre montáž a obsluhu.

2 Úvod a bezpečnosť

Elektrické čerpadlo je navrhnuté na plynulé čerpanie kvapalín v rozsahu pracovného výkonu uvedeného na výrobnom štítku čerpadla. Elektrické čerpadlo sa skladá z hydraulikkej časti a elektromotora.

Na čerpadle je umiestnený frekvenčný menič a na výtláčnej strane čerpadla je umiestnený päťcestný nerezový ventil s tlakovou nádobou a spätnou klapkou, na ktorej je umiestnený snímač tlaku a manometer. Tento návod obsahuje základné pokyny, ktoré treba dodržiavať pri inštalácii, používaní a údržbe spotrebiča.

S pokynmi uvedenými v návode sa musí oboznámiť osoba, ktorá bude vykonávať montáž a obsluhu čerpadla. Návod na montáž a obsluhu musí byť vždy k dispozícii v mieste prevádzky elektrického čerpadla.



Táto príručka obsahuje základné pokyny, ktorými je nutné sa riadiť počas inštalácie, používania a údržby. Pozorne si prečítajte tento manuál.



V prípade spotrebičov bez zástrčky musí byť v napájacom systéme inštalovaný prostriedok na odpojenie napájania.



Zariadenie smie obsluhovať iba osoba oboznámená s týmto návodom a znála bezpečnostných predpisov štátu používateľa.



Spotřebič musí být zapojený cez prúdový chránič s prevádzkovým prúdom maximálne 30 mA.



Pred pripojením čerpadla k sieti je nutné zistiť elektrické prevádzkové hodnoty v mieste pripojenia, tak aby zodpovedali prevádzkovým charakteristikám čerpadla.



Pred začatím akejkoľvek činnosti na čerpadle/zostave čerpadiel je nutné celú inštaláciu bezpečne odpojiť od siete.

2.1 Riziká spojené s nedodržiavaním bezpečnostných pravidiel

Osoba vykonávajúca montáž musí dbať na bezpečnosť svoju, poprípade aj ďalších prítomných osôb. Pri nedodržaní návodu na použitie hrozí nebezpečenstvo úrazu alebo spôsobenia škody. Za tieto porušenia zodpovedá v plnom rozsahu používateľ.

3 Základné informácie

Elektrické čerpadlo je za výrobcom stanovených podmienok prevádzky bezpečné.

Návod na montáž a obsluhu má zaistiť bezpečné používanie výrobku.

Návod na montáž a obsluhu obsahuje dôležité odporúčania nutní na správnu a hospodárnu prevádzku elektrického čerpadla.

Elektrické čerpadlo je určené na prevádzku za presne stanovených podmienok, ktoré zahŕňajú teplotu, hustotu a čerpatelnosť kvapalín, prevádzkový pretlak a výtlak a nasávaciu a výtláčnú výšku čerpadla.

Výrobca nenesie zodpovednosť za nehody či škody spôsobené nedbalosťou, nesprávnou prevádzkou elektrického čerpadla alebo nedodržaním pokynov uvedených v tomto návode alebo prevádzkou čerpadla za iných podmienok než deklarovaných výrobcom.

Prevádzkovateľ nesmie zasahovať do konštrukcie čerpadla alebo pozmeňovať jeho bezpečnostné charakteristiky.

Návod na obsluhu má zaistiť bezpečnú prevádzku a používanie čerpadla po celý čas jeho životnosti.

V prípade straty návodu si vyžiadajte nový výtláčok v spoločnosti PUMPA, a.s. alebo od jej obchodného zástupcu.

Pri objednávke uveďte údaje o výrobku, ktoré nájdete na typovom štítku zariadenia. Akékoľvek zmeny, úpravy či modifikácie zariadenia alebo jeho časti bez predchádzajúceho písomného súhlasu výrobcu rušia platnosť „ES vyhlásenia o zhode“ a všetkých záruk.

3.1 Názov a adresa výrobcu

Názov výrobcu: PUMPA, a.s.

Sídlo: U Svitavy 54/1, 618 00 Brno, Česká republika

www.pumpa.eu

pumpa@pumpa.cz

3.2 Požiadavky na pracovníkov obsluhy



Zařízení smie obsluhovať iba osoba, ktorá je oboznámená s týmto návodom na obsluhu a rozumie pokynom a bezpečnostným upozorneniam v ňom uvedeným.

Používateľ/prevádzkovateľ zodpovedá za bezpečnú prevádzku čerpadla a za zabezpečenie podmienok stanovených v tomto návode.

Tento výrobok nesmú používať osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami ani osoby s nedostatkom skúseností a znalostí, pokiaľ nie sú pod dohľadom zodpovednej osoby alebo neboli poučené o bezpečnom používaní výrobku a nerozumejú súvisiacim rizikám.

Deti sa nesmú s výrobkom hrať. Čistenie a údržbu vykonávanú používateľom nesmú vykonávať deti bez dozoru.

3.3 Technická podpora

Ďalšie informácie o dokumentácii, technickej podpore a náhradných dieloch si je možné vyžiadať na adrese spoločnosti PUMPA, a.s.

4 Technický opis

Viacstupňové odstredivé čerpadlo s plynulou reguláciou tlaku a prietoku s frekvenčným meničom a tlakovou nádobou.

Čerpadlo je nutné pred použitím zavodiť studenou vodou.

Reguláciu prietoku zaisťuje tlakový senzor.

Maximálny počet po sebe idúcich spustení za hodinu: 40 opakovaní – pri vyššom opakovaní spúšťacích cyklov môže dôjsť k poškodeniu čerpadla. V tomto prípade je nutné zistiť a odstrániť poruchu.

4.1 Účel použitia

Čerpadlo je možné použiť v priemysle aj v domácnosti, pri teplote kvapaliny nepresahujúcej 85 °C.

Elektrické čerpadlo musí byť inštalované na pevnej vodorovnej podložke, najlepšie v suchom prostredí.

Elektrická inštalácia musí zodpovedať miestu montáže a prevádzky – výkon a stupeň krytia (IP).

4.2 Hladina akustického tlaku

Hladina akustického tlaku čerpadla neprekračuje 70 dB(A).

4.3 Čerpané kvapaliny



Čerpadlo je určené výhradne na čerpanie čistej vody bez pevných častíc, ktoré by mohli pri vniknutí do čerpadla spôsobiť jeho poškodenie.

Nesprávne použitie môže viesť k poškodeniu jednotlivých častí čerpadla prípadne k jeho zničeniu. Obsah pevných častíc vo vode nesmie prekročiť 50 g/m³ a maximálna veľkosť pevných častíc nesmie prekročiť veľkosť 0,5 mm.

- Teplota okolia do 40 °C, bezpečná prevádzka do 1000 m nadmorskej výšky.

4.4 Zakázaný spôsob použitia

Nepoužívajte elektrické čerpadlo na čerpanie inej kvapaliny než čistej vody.

- Nepoužívajte stroj v potenciálne výbušnom prostredí alebo s horľavými kvapalinami.
- Stroj nespúšťajte bez kvapaliny (chod nasucho).
- Neprekračujte maximálnu prevádzkový tlak čerpadla.

4.5 Technické parametre jednotlivých častí

4.5.1 Čerpadlo

E-TECH EH horizontálne viacstupňové čerpadlá 3 × 400 V

Vstupné napätie: 3 × 400 V

Maximálny prúd: Pozri štítok čerpadla

Maximálny prietok: Pozri štítok čerpadla

Maximálna výtlačná výška: Pozri štítok čerpadla

Maximálna teplota čerpanej kvapaliny: 85 °C

Stupeň krytia: IP55

Veľkosť pripojenia nasávacieho a výtlačného hrdla:

- Rad 3 = 1¼" - 1"
- Rad 5 = 1¼" - 1"

SK

- Rad 9 = 1"½ - 1"¼
- Rad 15 = 2" - 1"½
- Rad 20 = 2" - 1"½

Maximálny prevádzkový tlak: 10 barov

4.5.2 Frekvenčný menič

PUMPA e-line Drive-05T 0,75 – 2,2 kW frekvenčný menič bez snímača 400 V

Vstupné napätie: 3~400 V

Výstupné napätie: 3~400 V

Maximálny vstupný prúd: 5,8 A

Maximálny výstupný prúd: 5,1 A

Stupeň krytia: IP65

PUMPA e-line Drive-05T 4,0 kW frekvenčný menič bez snímača 400 V

Vstupné napätie: 3~400 V

Výstupné napätie: 3~400 V

Maximálny vstupný prúd: 10,5 A

Maximálny výstupný prúd: 9 A

Stupeň krytia: IP65

PUMPA e-line Drive-05T 5,5 kW frekvenčný menič bez snímača 400 V

Vstupné napätie: 3~400 V

Výstupné napätie: 3~400 V

Maximálny vstupný prúd: 14,6 A

Maximálny výstupný prúd: 13 A

Stupeň krytia: IP65

PUMPA e-line Drive-05 0,75-2,2kW, frekvenčný menič bez snímača 1x230V -> 3x230V

Vstupné napätie: 1~230 V

Výstupné napätie: 1~230 V / 3~230 V

Maximálny vstupný prúd: 23 A

Maximálny výstupný prúd: 9,6 A

Stupeň krytia: IP65

4.5.3 Tlaková nádoba

Čerpadlá sú vybavené tlakovou nádobou GWS PWB.

Veľkosť tlaková v rozsahu 8 litrov až 12 litrov podľa výkonu čerpadla.

Maximálny tlak: 10 bar

veľkosť pripojenia: 1"

Typ nádoby: s membránou

4.5.4 Snímač tlaku

PUMPA tlakový snímač 90° PUMPA 0 – 10 bar 4 – 20 mA

Maximálny tlak: rozpätie 0 až 10 bar

Napájanie: 24 V

Výstupný prúd: 4 – 20 mA

Stupeň krytia: IP69K

Pripojenie: ¼"

4.5.5 Manometer

Manometer glycerínový

Maximálny tlak: rozpätie 0 až 10 bar

Pripojenie: ¼"

4.6 Štítok zariadenia

Ilustračný štítok čerpadla (vzhľad štítku sa môže líšiť oproti štítku na čerpadle). Nachádza sa na vonkajšom kryte čerpadla.

Písmeno „T“ v názve výrobku značí trojfázové prevedenie. Bez písmena „T“ sa jedná o jednofázové prevedenie.

Výkon P2 = výstupný výkon P2
 Vstupné napätie = Vstupné napätie
 Jmen. proud = Men. prúd
 Frekvence = Frekvencia
 Otáčky motoru = rýchlosť otáčok motora za minútu
 Q max = maximálny prietok
 H max = maximálna výtlačná výška
 Hmotnost = Hmotnosť
 Datum = Dátum

pumpa				Brno, U Svitavy 54/1, 618 00 Česká republika pumpa@pumpa.cz
-----Popis zboží-----		--číslo zboží--		
Výkon P2:	Q max:			
Vstupní napětí:	H max:			
Jmen. proud:	Zapínací tlak:			
Frekvence:	Vypínací tlak:			
Otáčky motoru:	Hmotnost:			
Sériové číslo:	Datum:			
		www.pumpa.eu		

4.6.1 Štítok čerpadla

	15	/	03	I	022	T	5	E1			
											Účinná trieda motora
											„No-load“ (verzia STD), „A“ (kábel so zástrčkou), „S“ (bez zátky na odvod kondenzátu)
											„No-load“ (verzia STD), „D“ (Tesniaci krúžok so zátkou)
											Typ mechanickej upchávky
											Frekvencia „5“ (50 Hz); „6“ (60 Hz)
											„M“ (jednofázové); „T“ (trojfázové)
											Výkon motora (kW × 10)
											Materiál čerpadla: „I“ (AISI 304); „N“ (AISI 316)
											Počet obežných kolies
											Menovitý prietok m ³ /h
											Typ čerpadla: EH (štandardný model) EHsp (samonasávací model)

4.6.2 Štítok frekvenčného meniča

Input = vstupné napätie
 Output = výstupné napätie
 InCurrent = vstupný prúd
 OutCurrent = výstupný prúd
 0 – 50 Hz = výstupná frekvencia
 P2 = maximálny výkon motora
 IP = stupeň krytia

pumpa	e-line		
PUMPA, a.s. U Svitavy 1, 618 00 Brno, CZ pumpa@pumpa.cz			
Drive-05T 4,0kW			
Input [V]: 3x400	InCurrent [A]: 10,5	0-50 [Hz]	
Output [V]: 3x400	OutCurrent [A]: 9		
IP 65	P2 [kW]: 4		

5 Pripojenie hydraulických prvkov/potrúbí



Čerpadlo nesmie byť zapojené do siete, pokiaľ nie je dokončená jeho kompletná inštalácia vrátane zavodnenia.

SK

Zostava musí byť zložená najmenej z týchto častí:

Nasávacie potrubie (prívodné potrubie) s nasávacím košom

Výtlačné potrubie s päťcestným ventilom a spätnou klapkou

Čerpadlo s elektromotorom

Elektrická inštalácia

Uzatváracie armatúry na výtlačnej a nasávacej strane čerpadla.

5.1 Potrubie a systém

- Pri inštalácii postupujte podľa obr. A5 (základná verzia) v prílohe.
- Vstup kvapaliny čerpadla je čelný (axiálny) a výstup je radiálny: uistite sa, že je čerpadlo správne pripojené k potrubiu (obr. A5).
- Hydraulické potrubie musí byť vhodné pre pracovný tlak a povahu čerpanej kvapaliny. Potrubie musí byť dostatočne podoprené (obr. A5-1), nesmie zaťažovať čerpadlo. Aby sa zabránilo prenosu vibrácií z čerpadla na potrubie a naopak, sú potrebné ohybné rúrky alebo kompenzačné spojky (obr. A5-2).
- Zaistíte sklon potrubia najmenej 2 % od zvislej osi (smerom nadol), aby ste zabránili vzniku vzduchových káps v nasávacom potrubí.
- Priemer potrubia nesmie byť menší než priemer nasávacieho hrdla a musí byť vzduchotesný. Ak je nasávacie potrubie väčšie než výstup, nainštalujte excentrickú redukciu (obr. A5-6).
- Ak je čerpadlo inštalované nad hladinou čerpanej kvapaliny, musí byť spätný ventil inštalovaný na spodnej strane potrubia (obr. A5-3) alebo pred čerpadlom.
- Koniec nasávacieho potrubia musí byť dostatočne ponorený, aby sa zabránilo prenikaniu vzduchu cez nasávací vír (obr. A5-7), keď je hladina kvapaliny na minimálnej úrovni.
- Na nasávacom (obr. A5-4) a výtlačnom (obr. A5-8) potrubí musia byť inštalované uzatváracie ventily s veľkosťou vhodnou pre potrubie, aby bolo možné čerpadlo odpojiť od potrubia.
- Nainštalujte spätný ventil (obr. A5-5) na výtlačné potrubie, aby sa zabránilo spätnému toku a vodným rázom, keď je čerpadlo vypnuté.
- Rozmery závitových spojov čerpadla sú uvedené na obr. A6, A7 (základná verzia). Na závitoch použite tesniaci materiál (tesniaca páska, tekutý tmel, pasta, konope, iné).

6 Montáž

Vyberte čerpadlo z obalu a skontrolujte, či je nepoškodené, a jeho technický stav. Skontrolujte, či zodpovedajú hodnoty na štítku čerpadla hodnotám, ktoré potrebujete.

7 Inštalácia



Čerpadlo musí byť inštalované v súlade s týmto návodom na použitie. Čerpadlo, frekvenčný menič a svorky napájacieho kábla musia byť chránené pred pôsobením vlhkosti. Skontrolujte stupeň ochrany (IP) uvedený na typovom štítku motora a frekvenčného meniča.



Inštalujte čerpadlo čo najbližšie k zdroju čerpanej kvapaliny.

Frekvenčný menič je čiastočne prednastavený.

- Pri inštalácii postupujte podľa obr. A5 (základná verzia) v prílohe.
- Elektrické čerpadlo nainštalujte na prístupné miesto chránené pred mrazom, ponechajte okolo elektrického čerpadla dostatok priestoru, aby ho bolo možné obsluhovať a vykonávať údržbu.
- Montážna poloha musí zodpovedať obr. A5, podľa potreby. Vertikálna (V na obr. A5) alebo horizontálna montáž s nosnými konzolami nesmerujúcimi nadol nie je povolená.
- Čerpadlo musí mať okolo seba dostatočný priestor na správne prúdenie vzduchu a chladenie motora – zaistíte aspoň 100 mm voľného priestoru od ventilátora motora (obr. A5).
- Elektrické čerpadlo musí byť VŽDY pripevnené k betónovému základu alebo na kovovej konštrukcii, ktorá vo všetkých smeroch vyčnieva aspoň 100 mm od elektrického čerpadla, je dostatočne pevná, aby ho stabilne podpierala, a má hmotnosť rovnú aspoň hmotnosti elektrického čerpadla.

7.1 Elektrické zapojenie



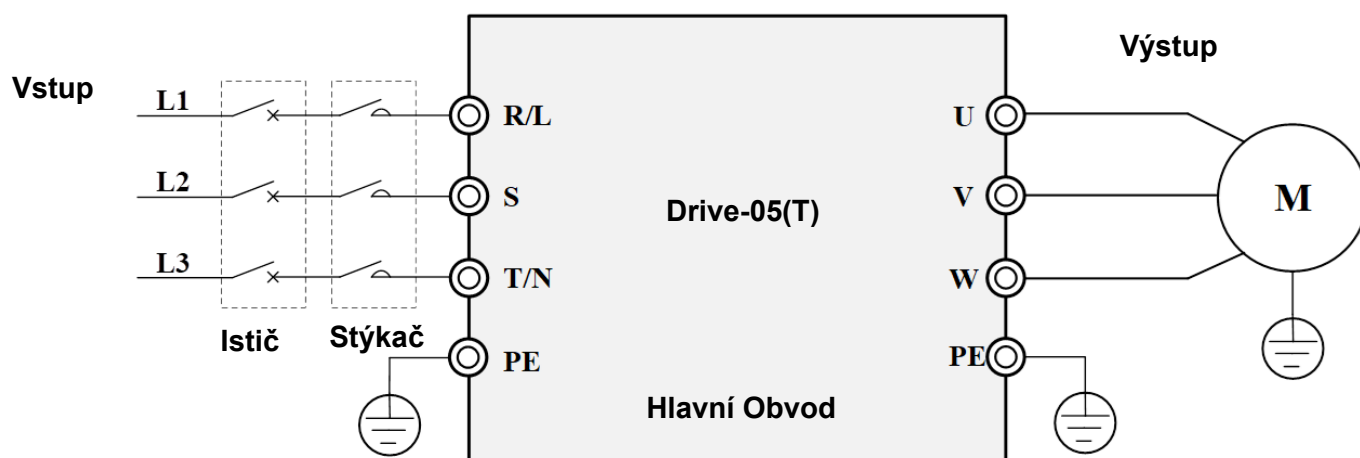
Zapojiť elektrické čerpadlo musí osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou, ktorá zaistí splnenie požiadaviek elektrickej bezpečnosti.

Použite elektrické káble typu a prierezu podľa tabuľky A15 (v prílohe) a príslušné káblové priechodky. Otvorte jeden z priechodov na kryte svorkovnice a nainštalujte káblovú priechodku a utiahnite ju. Uzemňovací vodič musí byť dlhší než ostatné vodiče (v prípade ťahu kábla sa musí uzemňovací vodič odpojiť ako posledný).

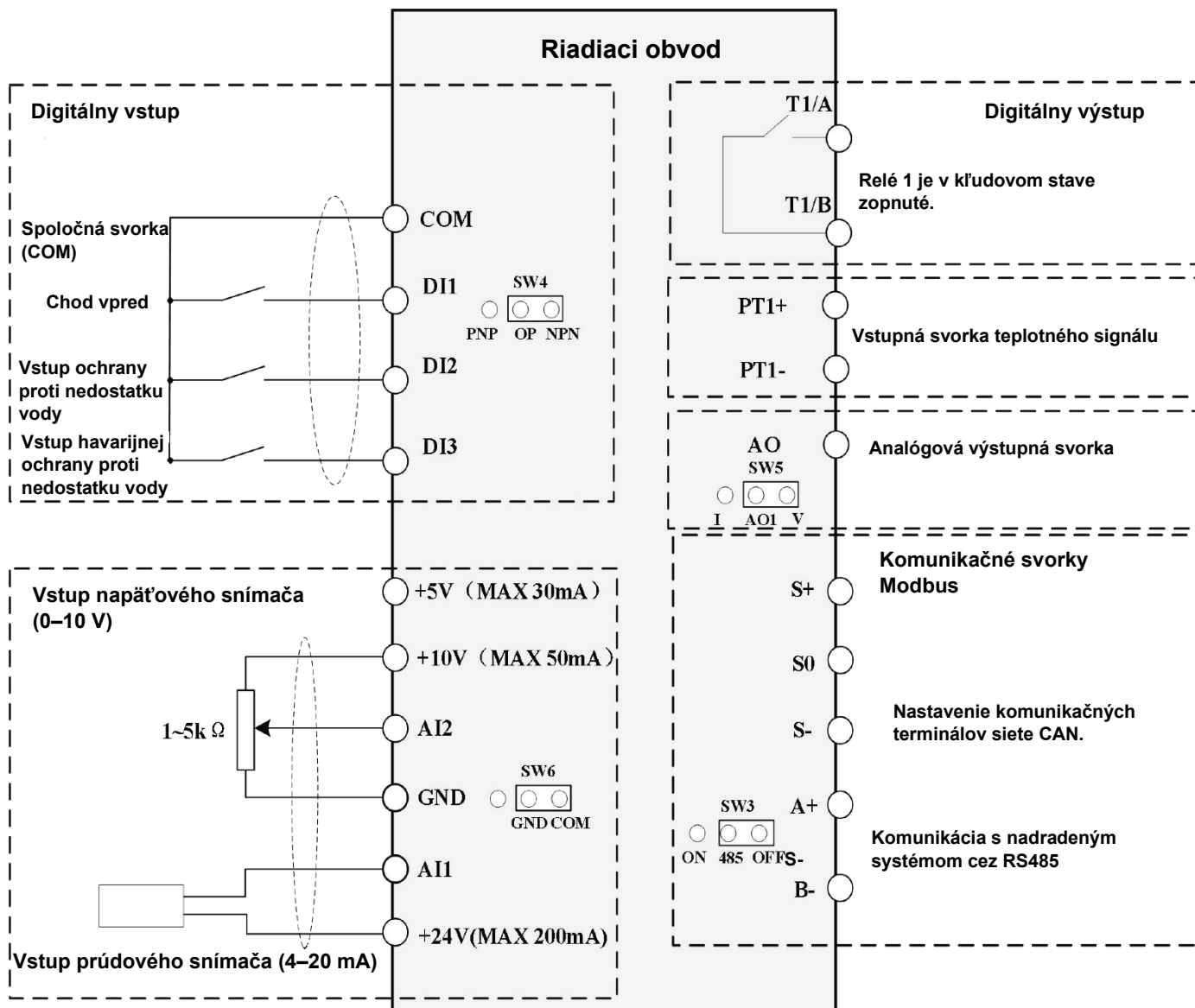


Káblové svorky musia byť zapojené do elektrického panela s krytím aspoň IP54, vybaveného mechanickými upevňovacími systémami káblov nezávislými od elektrických svoriek a viacpolárnym vypínačom kategórie prepätia III, ktorý zabraňuje otvoreniu panela pri používaní zariadenia. Kábel musí byť chránený pred vysokými a nízkymi teplotami, otvoreným ohňom a chemickými látkami.

Motor musí byť chránený prúdovým chráničom s citlivosťou maximálne 30 mA. Pred uvedením do prevádzky skontrolujte, či je prúdový chránič funkčný.



Označenie svorky	Popis	Informácie
R/(L), S, T/(N)	Vstupné napätie	Trojfázové (jednofázové) vstupné napätie frekvenčného meniča.
U, V, W	Výstupné napätie	Pripojte k trojfázovému motoru. Pri pripojení jednofázového motora zmeňte parameter F6.08 na hodnotu 0010 a pripojte ho k ľubovoľným dvom svorkám U/V/W.
PE	Uzemňovacia svorka	Pripojte k uzemneniu.



Označenie obvodu	Názov svorky	Technické špecifikácie
DI1 – DI3	Multifunkčná digitálna vstupná svorka (napríklad plavákový spínač alebo tlakový snímač)	1. Opticky izolovaný jednosmerný vstup
		2. Aktívny pri pripojení ku svorke GND, neaktívny pri odpojení
		3. Rozsah vstupného napätia: 9 – 36 VDC
		4. Vstupná impedancia: 4 kΩ
AI1	Analógová vstupná svorka 1	1. Rozsah vstupného signálu: DC 0 – 10 V alebo 0/4 – 20 mA, nastavuje sa pomocou parametrov.
		2. Vstupná impedancia: 22 kΩ pri napät'ovom vstupe; 500 Ω pri prúdovom vstupe.
AI2	Analógová vstupná svorka 2	1. Rozsah vstupného signálu: DC 0 – 10 V alebo 0/4 – 20 mA, nastavuje sa pomocou parametrov.
		2. Vstupná impedancia: 22 kΩ pri napät'ovom vstupe; 500 Ω pri prúdovom vstupe.
5 V	Výstupné napätie 5 V	5 V, ± 5 % Maximálny výstupný prúd 30 mA
10 V	Výstupné napätie 10 V	10 V, ± 5 % Maximálny výstupný prúd 50 mA
GND	Analógová uzemňovacia svorka	Referenčný nulový potenciál pre 5 V a 10 V
TA / TB	Výstupné relé RO1	T/A~T/B: normálne otvorené svorky.
		Zaťažiteľnosť kontaktu: AC 250 V / 3 A

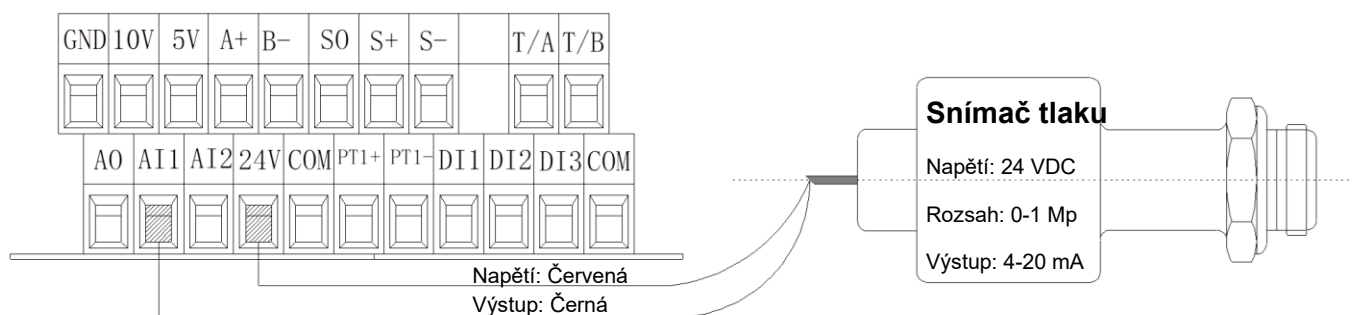
AO	Analógová výstupná svorka AO	Predvolený výstup je 0 – 10 V. Prepínač SW5 umožňuje zvoliť výstup 4 – 20 mA.
24 V	Napájanie 24 V pre externé zariadenia	Poskytuje napájanie +24 V pre externé zariadenia. Maximálny výstupný prúd 100 mA. Bežne sa používa na napájanie digitálnych vstupov a externých snímačov.
COM	Napájacia svorka 24 V	Poskytuje napájaciu svorku 24 V pre externé zariadenia.
A+ / B-	Komunikačná svorka RS485	Komunikačný protokol RS485. Použite krútený pár alebo tienený kábel. Možno použiť na komunikáciu s PC alebo ovládacím panelom.
S+ / S0 / S-	Komunikačná svorka CAN	Štandardné komunikačné rozhranie CAN.
		Použite krútený pár alebo tienený vodič.
		Možno použiť na pripojenie viacerých meničov do jednej komunikačnej siete.
PT1+ / PT1-	Vstup signálu teplotnej ochrany motora	Slúži na pripojenie štandardného teplotného signálu motora na vyhlásenie alarmu pri prehriatí.

7.1.1 Schéma zapojenia snímača tlaku



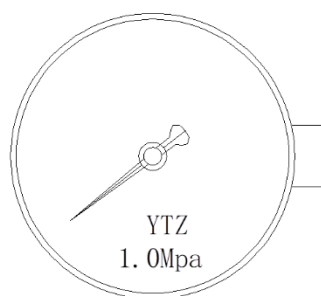
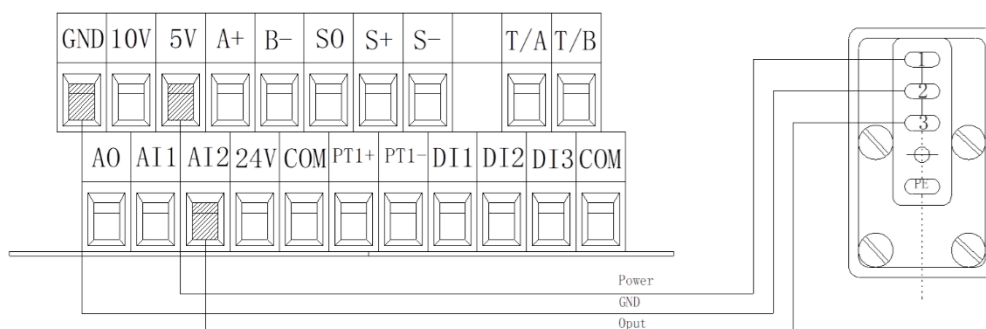
Nižšie je uvedená schéma zapojenia snímača tlaku a príklad zapojenia tlakomera.

Snímač tlaku 24 V: rozsah pracovného napätia 10 – 30 V DC, výstup 4 – 20 mA. Pripojené na svorku AI1.



Tlakomer: pracovné napätie 5 V DC, výstup 0 – 5 V DC. Spôsob zapojenia je znázornený nižšie.

Pripojenie na svorku AI2.



7.2 Trojfázové čerpadlo

Zapojiť elektrické čerpadlo musí osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou, ktorá zaistí splnenie požiadaviek elektrickej bezpečnosti.



POZOR: Skontrolujte, aká konfigurácia elektrických pripojení zodpovedá dostupnému sieťovému napätiu na typovom štítku. Na konci operácie skontrolujte, či sú elektrické pripojenia bezpečné a stabilné. Motor sa musí točiť v smere šípky vyznačenej na kryte čerpadla.

SK

Smer otáčania je nutné skontrolovať pozorovaním otáčok motora na strane chladiaceho ventilátora. Pri kontrole smeru otáčania neodstraňujte ochranné zariadenia a kryty. Pri kontrole smeru otáčania nechajte motor bežať čo najkratšie. Ak nie je možné vizuálne skontrolovať smer otáčania, je možné ho skontrolovať nepriamo inštaláciou čerpadla do systému a jeho prevádzkovaním na maximálny prietok (ventily úplne otvorené, voľný výtlak) podľa jedného z dvoch nasledujúcich režimov:

- Počas prevádzky merajte maximálnu spotrebu energie pomocou ampérmetra. Ak je smer otáčania nesprávny, budú hodnoty takmer dvojnásobné oproti hodnotám uvedeným na typovom štítku.
- Alebo nechajte stroj niekoľko sekúnd bežať, potom zmeňte smer otáčania a opakujte operáciu. Správny smer je ten, v ktorom sa dosahuje najväčší prietok.

8 Uvedenie do prevádzky a vyradenie z prevádzky

POZOR:

- Počas prevádzky môžu vonkajšie povrchy čerpadla a motora prekročiť 40 °C (104 °F), ak ma čerpaná kvapalina vyššiu ako izbovú teplotu.
- Do blízkosti čerpadla neumiestňujte horľavý materiál.
- Elektrické čerpadlo NESMIE byť spustené pred naplnením vodou (pred zavodením).
- Pri chode nasucho môže dôjsť k nenávratnému poškodeniu mechanickej upchávky.
- Nevystavujte čerpadlo teplotám pod bodom mrazu – hrozí zamrznutie kvapaliny a roztrhnutie mechanických častí čerpadla.
- Vďaka FM je zaistená automatická prevádzka čerpadla. Pri uzavretí ventilu na výtlačnej strane sa čerpadlo po dosiahnutí požadovaného tlaku v systéme samo vypne a zapne sa znovu, keď sa tlak v systéme zníži – to znamená pri otvorení ventilu na výtlačnej strane.

8.1 Plnenie čerpadla vodou

Situácia s hladinou kvapaliny pod čerpadlom (detail A na obr. A5, základná verzia, v prílohe):

- Zatvorte výtlačný ventil (detail 8 na obr. A5).
- Odstráňte plniacu zátku jej vyskrutkovaním (A2 na obrázku A11).
- Otvorte nasávací uzatvárací ventil (detail 4 na obrázkoch) a nalievajte vodu tak dlho, pokým sa kvapalina nezaplní až po hornú hranu nalievacieho otvoru, potom otvor uzatvorte plniacou zátkou.

Situácia s hladinou kvapaliny nad čerpadlom alebo tlakovým prírodným potrubím (detail B na obr. A5, v prílohe):

- Otvorte nasávací a výtlačný ventil a spustíte čerpadlo.

8.2 Vyprázdnenie čerpadla (odstavenie čerpadla)

Ak je nutné čerpadlo vyprázdniť kvôli údržbe alebo odstaveniu z prevádzky:

- Uzatvorte uzatváracie ventily výtlačného a nasávacieho potrubia (4 a 8 na obr. A5, v prílohe).
- Uvoľnite tlak čerpadla odskrutkovaním vypúšťacej zátky (A3 na obr. A5). Hneď ako dôjde k uvoľneniu tlaku, úplne odstráňte vypúšťaciu zátku (A3 na obr. A5) a počkajte, kým sa čerpadlo úplne nevyprázdni.
- V prípade, že je nutné vypustiť aj výtlačné potrubie, je nutné počítať s väčším objemom vypúšťanej vody.

8.3 Nastavenie frekvenčného meniča

Tlačidlo  „Start/Stop“ (PREVÁDZKA/ZASTAVENIE) môže byť nefunkčné z dôvodu aktivovania niektorej z funkcií. V obvode ovládania FM musí byť nainštalovaný samostatný hlavný vypínač napájania.

Keď je FM zapnutý, svorky FM sú pod napätím, aj keď je FM v zastavenom stave. Nedotýkajte sa týchto svoriek z dôvodu rizika úrazu elektrickým prúdom. Na spúšťanie a zastavovanie FM nepoužívajte istič, pretože môže dôjsť k poškodeniu FM.

Pred spustením FM v prevádzke s čerpadlom nastavte FM podľa svojho aktuálneho zapojenia a použitia externých zariadení.

FM je prednastavený podľa vášho typu čerpadla a snímača.

Prednastavený požadovaný tlak sú 3 bary.

Tlak si môžete nastaviť podľa svojich potrieb podľa kapitoly „Nastavenie požadovaného tlaku“

8.3.1 Ovládacie prvky na paneli

 **Menu:** Slúži na prepínanie medzi prevádzkovým režimom a režimom nastavenia parametrov.

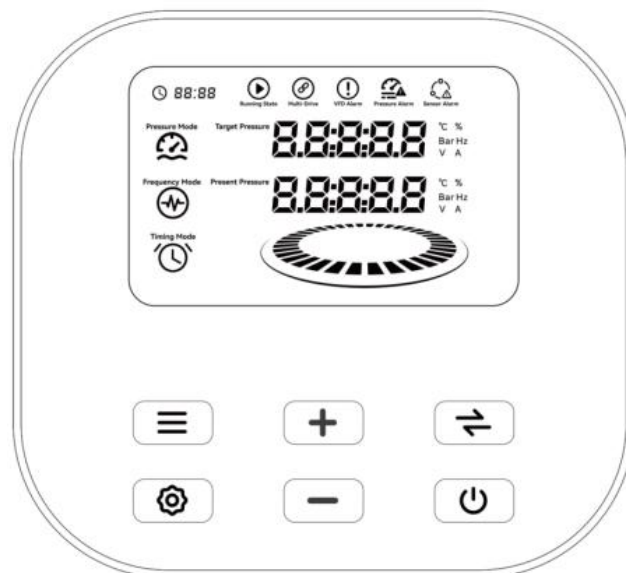
 **Nastavenie:** Toto tlačidlo sa používa na nastavenie tlaku a na potvrdenie nastavených parametrov.

 **Shift:** Slúži na prepínanie obsahu displeja a úpravu parametrov pomocou presunu kurzora. Vo vypnutom stave možno dlhým stlačením tlačidla Shift spustiť motor pri frekvencii 5 Hz, čím môžete skontrolovať, či je smer otáčania motora správny alebo nesprávny.

- V prevádzkovom stave sa stlačením tlačidla Shift prepína medzi prevádzkovou frekvenciou, výstupným prúdom, nastaveným tlakom a spätnou väzbou tlaku. Pri úprave parametrov sa stlačením tlačidla Shift prepne blikajúca pozícia na aktuálne upravovanú pozíciu.

  **„+/-“:** Slúži na nastavenie hodnôt parametrov a hodnôt tlaku, ktoré chcete upraviť. Podržte tlačidlo „+“ alebo „-“ stlačené počas 2 sekúnd, čím vstúpíte do režimu rýchleho nastavenia prevádzkového tlaku.

 **Start/Stop:** Tlačidlo Štart na klávesnici, tlačidlo Stop na klávesnici a tlačidlo resetovania pri poruche.



8.3.2 Kontrolky

Prevádzkový stav (Running state)

Prevádzka = kontrolka svieti

Pohotovostný režim = kontrolka bliká

Mimo prevádzky = kontrolka nesvieti

Multi-Drive

Ak je zariadenie v režime online (viac meničov v systéme), kontrolka svieti nepretržite. Ak sa používa iba jeden FM, kontrolka nesvieti.

Alarm FM (VFD Alarm)

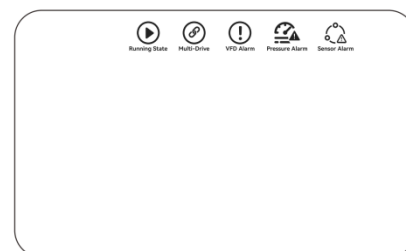
Kontrolka bliká pri výskyte poruchy frekvenčného meniča, napríklad pri prepätí, nadprúde, prehriatí alebo pri aktivácii inej vnútornej ochrany.

Tlakový alarm (Pressure Alarm)

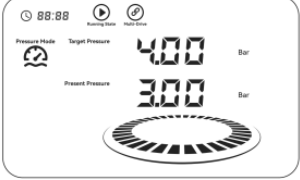
Kontrolka bliká, ak je tlak vody mimo povoleného rozsahu, napríklad pri príliš nízkom alebo vysokom tlaku alebo pri nedostatku vody.

Porucha snímača (Sensor Alarm)

Kontrolka bliká pri poruche snímača tlaku vody, napríklad pri jeho odpojení alebo zlyhaní.



8.3.3 Nastavenie požadovaného tlaku

 <p>1. Nastavte požadovaný tlak</p>	 <p>2. Nastavený požadovaný tlak</p>	 <p>3. Dokončíte nastavenie požadovaného tlaku</p>
<p>V režime konštantného tlaku je možné počas prevádzky aj pri zastavenom zariadení vstúpiť do nastavenia cieľového tlaku dlhým stlačením tlačidla „+“ alebo „-“.</p>	<p>Po vstupe do režimu nastavenia je možné hodnotu cieľového tlaku meniť pomocou tlačidla SHIFT.</p>	<p>Po dokončení nastavenia bude požadovaný tlak blikať približne 3 sekundy a následne sa automaticky uloží. Po spustení zariadenia bude aktuálny tlak automaticky regulovaný tak, aby zodpovedal nastavenému požadovanému tlaku.</p>

9 Údržba a podpora



Zatvorte uzatváracie ventily na výtláčnej a nasávacej strane čerpadla a odpojte čerpadlo od siete.



Nebezpečenstvo rozliatia kvapaliny čerpanej čerpadlom: Čerpaná kvapalina môže byť pod tlakom, aj keď je stroj zastavený: pred zásahom izolujte stroj od systému uzavretím predradených a výstupných uzatváracích ventilov a čiastočne povoľte uzáver plniaceho otvoru, aby ste znížili vnútorný tlak. Počas tohto kroku môže unikáť kvapalina.



VAROVANIE: Vykonávať servis a údržbu elektrickej inštalácie smie výhradne osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou.



Pred prácou na zariadení počkajte, až povrchy a kryty zariadenia vychladnú.

Elektrické čerpadlo nevyžaduje žiadnu plánovanú bežnú údržbu. Nechajte elektrické čerpadlo opraviť iba personálom autorizovaným výrobcom, aby bola zachovaná platnosť vašej záruky a nebola narušená bezpečnosť spotrebiča. Používajte iba originálne náhradné diely alebo diely schválené výrobcom. Vo veci náhradných dielov a špeciálnych návodov na údržbu kontaktujte výrobcu.

Súčasti, ktoré normálne podliehajú opotrebovaniu, sú: mechanická upchávka (30.6 na obr. A14).

Opotrebovanie je spojené s pracovnými podmienkami a zaťažením. Pravidelné kontroly stavu opotrebovania týchto súčastí zvýšia spoľahlivosť a predĺžia životnosť výrobku.

- Skontrolujte, či z mechanickej upchávky neuniká kvapalina, pohľadom pod čerpadlo.

10 Odstraňovanie porúch



10.1 Popis poruchových kódov FM

Kód poruchy	Typ poruchy	Možné príčiny poruchy	Odstránenie
E002	Nadprúd pri zrýchľovaní	1. Príliš rýchle zrýchľovanie	1. Predĺžte dobu zrýchľovania
		2. Príliš nízke sieťové napätie	2. Skontrolujte vstupné napájanie
		3. Výkon FM je príliš nízky	3. Použite FM s vyšším výkonom
E003	Nadprúd pri spomaľovaní	1. Príliš rýchle spomaľovanie	1. Predĺžte dobu spomaľovania
		2. Výkon FM je príliš nízky	2. Zvýšte výkon FM
E004	Nadprúd pri konštantnej rýchlosti	1. Náhle zmeny alebo nepravidielnosti zaťaženia	1. Skontrolujte zaťaženie a podľa potreby znížte náhle zmeny alebo nepravidielnosti zaťaženia
		2. Sieťové napätie je príliš nízke	2. Skontrolujte napájanie
		3. Výkon FM je príliš nízky	3. Použite FM s vyšším výkonom
E005	Prepätie pri zrýchľovaní	1. Príliš vysoké napájacie napätie	1. Skontrolujte napájanie
		2. Po krátkodobom výpadku napájania reštartujte motor	2. Po zastavení nevykonávajte opätovné spustenie
E006	Prepätie pri spomaľovaní	1. Príliš rýchle spomaľovanie	1. Predĺžte dobu spomaľovania
		2. Zotrvačnosť zaťaženia je príliš vysoká	2. Zvýšte počet modulov dynamického brzdenia
		3. Príliš vysoké napájacie napätie	3. Skontrolujte napájanie
E007	Prepätie pri konštantnej rýchlosti	1. Abnormálne zmeny napájacieho napätia	1. Nainštalujte vstupnú tlmivku
		2. Zotrvačnosť zaťaženia je príliš vysoká	2. Pridajte vhodné moduly dynamického brzdenia
E008	Preťaženie vyrovnávacieho odporu	Vstupné napätie nie je v špecifikovanom rozsahu	Upravte vstupné napätie na špecifikovaný rozsah
E009	Príliš nízke napätie zbernice	Sieťové napätie je príliš nízke	Skontrolujte sieťové napájanie
E010	Preťaženie FM	1. Príliš rýchle zrýchľovanie	1. Predĺžte dobu zrýchľovania
		2. Opätovné spustenie motora	2. Po zastavení nevykonávajte opätovné spustenie
		3. Sieťové napätie je príliš nízke	3. Skontrolujte sieťové napätie
		4. Preťaženie	4. Použite FM s vyšším výkonom
E011	Preťaženie motora	1. Sieťové napätie je príliš nízke	1. Skontrolujte sieťové napätie
		2. Nesprávne nastavenie menovitého prúdu motora	2. Znova nastavte menovitý prúd motora
		3. Zastavenie motora alebo veľké zmeny zaťaženia	3. Skontrolujte zaťaženie a upravte nosnosť krútiaceho momentu
		4. Motor má malý výkon	4. Použite vhodný motor
E012	Strata vstupnej fázy	Strata jednej zo vstupných fáz R, S, T	1. Skontrolujte napájanie
			2. Skontrolujte elektrickú inštaláciu
E013	Strata výstupnej fázy	Strata niektorej z fáz U, V, W (alebo nesymetrické trojfázové zaťaženie)	1. Skontrolujte výstupné zapojenie
			2. Skontrolujte motor a kábel
E014	Prehrievanie modulu	1. Nadprúd FM	1. Pozrite riešenie nadprúdu
		2. Medzifázový skrat alebo skrat niektorej fázy na kostru	2. Znova vykonajte zapojenie
		3. Upchatý vetrací kanál alebo poškodený ventilátor	3. Vyčistite vetrací kanál alebo vymeňte ventilátor
		4. Okolité teplota je príliš vysoká	4. Znížte okolitú teplotu
		5. Uvoľnený vodič alebo zásuvný modul ovládacieho panela	5. Skontrolujte a znovu pripojte
		6. Porucha napájacieho obvodu	6. Obráťte sa na servisné stredisko PUMPA, a.s.
		7. Ovládací panel	
E015	Externé poruchy	Externé poruchy na vstupných svorkách	Skontrolujte vstup externého zariadenia

E016	Poruchy komunikácie/prenosu	1. Nesprávne nastavenie prenosovej rýchlosti v baudoch	1. Nastavte správnu prenosovú rýchlosť v baudoch
		2. Poruchy adaptívnej sériovej komunikácie	2. Stlačením tlačidla RUN/STOP vykonajte resetovanie, obráťte sa na servisné stredisko PUMPA, a.s.
		3. Komunikácia je dlhodobo prerušená	3. Skontrolujte zapojenie prenosového rozhrania
E017	Chyba relé	Relé nie je zopnuté	Vymeňte relé alebo sa obráťte na servisné stredisko PUMPA, a.s.
E018	Porucha prúdových detekčných obvodov	1. Chybný kontakt konektora ovládacieho panela	1. Skontrolujte konektor a znovu ho pripojte
		2. Porucha napájacieho obvodu	2. Obráťte sa na servisné stredisko PUMPA, a.s.
		3. Poškodenie Hallových súčiastok	
		4. Chybný zosilňovací obvod	
E021	Pretečenie dát	1. Došlo k chybe pri čítaní alebo zápise riadiacich parametrov.	1. Vymeňte riadiacu dosku.
		2. Poškodenie pamäte EEPROM.	2. Obráťte sa na servisné stredisko PUMPA, a.s.
E022	Poruchy čítania a zápisu EEPROM	1. Nesprávne čítanie a zápis riadiacich parametrov	1. Stlačením tlačidla RUN/STOP vykonajte resetovanie
		2. Chybná pamäť EEPROM	2. Obráťte sa na servisné stredisko PUMPA, a.s.
E023	Skrat uzemnenia	Motor a kostra sú skratované	Obráťte sa na servisné stredisko PUMPA, a.s.
E024	Prerušené vedenie spätnej väzby	1. Prerušené vedenie alebo chybný kontakt snímača	1. Skontrolujte inštaláciu a zapojenie snímača
		2. Doba detekcie prerušeného vedenia je príliš krátka	2. Zvýšte dobu detekcie prerušeného vedenia
		3. Snímač je poškodený alebo systém nemá žiadny signál spätnej väzby	3. Vymeňte snímač
E025	Doba zapnutia dosiahla nastavenú hodnotu	Doba zapnutia dosiahla nastavenú hodnotu	Obráťte sa na servisné stredisko PUMPA, a.s.
E026	Prevádzková doba dosiahla nastavenú hodnotu	Prevádzková doba dosiahla nastavenú hodnotu	Obráťte sa na servisné stredisko PUMPA, a.s.
E027	Alarm nedostatku vody	1. Porucha tlaku/hladiny vody	1. Skontrolujte správnosť tlaku na prívode
		2. Prerušené vedenie alebo chybný kontakt snímača. Systém nemá žiadny signál spätnej väzby	2. Skontrolujte inštaláciu a zapojenie snímača
		3. Doba detekcie alarmu nedostatku vody je príliš krátka (F4.03)	3. Skontrolujte nastavenie príslušných parametrov
		4. Frekvencia ochrany proti nedostatku vody je príliš nízka (F4.02)	
		5. Prúd detekcie ochrany proti nedostatku vody je príliš nízky (F4.04)	
E028	Alarm vysokého tlaku	1. Porucha signálu spätnej väzby snímača	1. Skontrolujte vedenie snímača
		2. Nastavená hodnota alarmu vysokého tlaku je príliš nízka (F0.10)	2. Skontrolujte nastavenie príslušných parametrov
E029	Alarm nízkeho tlaku	1. Nastavená hodnota alarmu nízkeho tlaku je príliš vysoká (F0.11)	1. Zmeňte nastavenie parametrov
		2. Prerušené vedenie alebo chybný kontakt snímača. Systém nemá žiadny signál spätnej väzby	2. Skontrolujte snímač
		3. Typ snímača nezodpovedá aktuálnemu použitiu	
E031	Alarm prasknutého potrubia	Doba detekcie prasknutého potrubia je príliš krátka (F4.10)	Detekcia potrubia (Poznámka: Túto poruchu je možné resetovať iba ručne)
E032	Porucha modulu PFC	—	Obráťte sa na servisné stredisko PUMPA, a.s.
E040	Porucha obmedzenia prúdu v jednotlivej polvlně	1. Príliš veľké zaťaženie alebo zablokovaný motor	1. Znížte zaťaženie a skontrolujte motor a mechaniku
		2. Nedostatočný výkon frekvenčného meniča	2. Použite frekvenčný menič s vyšším výkonom

E050	Porucha online komunikácie	Preťaženie komunikácie viacerých frekvenčných meničov	1. Znovu zapnite napájanie
			2. Skontrolujte komunikačné parametre
			3. Obráťte sa na servisné stredisko PUMPA, a.s.
E098 / E099	Chyba komunikácie klávesnice	1. Komunikačná linka klávesnice je preťažená	1. Vymeňte komunikačnú linku klávesnice
		2. Riadiaca doska je preťažená	2. Vymeňte klávesnicu alebo riadiacu dosku
		3. Chyba klávesnice	3. Obráťte sa na servisné stredisko PUMPA, a.s.

10.2 Tabuľka riešení problémov čerpadla

TABUĽKA RIEŠENIA PROBLÉMOV:		
PROBLÉM	PRÍČINA	RIEŠENIE
Čerpadlo sa točí, ale nedodáva kvapalinu.	a) Vnútorne diely sú blokované cudzími telesami	Nechajte čerpadlo rozobrať a vyčistiť.
	b) Zablokované nasávacie potrubie	Vyčistite potrubie.
	c) Do nasávacieho potrubia sa dostáva vzduch	Skontrolujte, či je rúrka vzduchotesná priamo pri čerpadle a tesnení.
	d) Čerpadlo nie je zaliate	Čerpadlo znovu naplňte kvapalinou. Skontrolujte, či tesní spätný ventil.
	e) Nasávací tlak je príliš nízky a obvykle sprevádzaný kavitáčnym hlukom	Nadmerné straty tlaku v nasávaní alebo príliš veľká nasávací výška (skontrolujte čistú pozitívnu nasávaciu výšku nainštalovaného čerpadla).
	f) Nedostatočné napájacie napätie motora	Skontrolujte napätie na svorkách motora a správny prierez káblov.
Čerpadlo vibruje.	a) Zlé upevnenie čerpadla	Skontrolujte a úplne utiahnite matice pripevňujúce čerpadlo k základni.
	b) Cudzie telesá blokujúce čerpadlo	Nechajte čerpadlo rozobrať a vyčistiť.
	c) Niečo prekáža rotácii čerpadla	Skontrolujte, či sa môže čerpadlo voľne otáčať bez akéhokoľvek abnormálneho odporu.
	d) Chybné elektrické pripojenie	Skontrolujte pripojenie čerpadla.
Motor sa abnormálne zahrieva.	a) Nedostatočné napätie	Skontrolujte napätie na svorkách motora. Napätie musí byť v rozsahu $\pm 6\%$ menovitého napätia.
	b) Čerpadlo zablokované cudzími telesami:	Nechajte čerpadlo rozobrať a vyčistiť.
	c) Teplota okolia vyššia než $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$	Tento motor je skonštruovaný tak, aby fungoval do maximálnej teploty okolia $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
	d) Chybné zapojenie svorkovnice	Skontrolujte zapojenie svorkovnice.
Čerpadlo nedodáva kvapalinu:	a) Motor sa neotáča normálnou rýchlosťou (cudzie telesá, chybné napájanie atď.)	Nechajte čerpadlo rozobrať a odstrániť problém.
	b) Motor je chybný	Vymeňte ho.
	c) Čerpadlo nie je správne naplnené vodou	Naplňte čerpadlo.
	d) Motor sa točí opačným smerom (trojfázový motor)	Zmeňte smer otáčania vzájomným prehodením dvoch fázových vodičov na svorkovnici alebo ochrannom ističi motora.
	e) Nie je úplne zaskrutkovaný vypúšťací a/alebo plniaci uzáver	Skontrolujte a utiahnite.
	f) Nedostatočné napájacie napätie motora	Skontrolujte napätie na svorkách motora a správny prierez privodov.
Vypína automatický istič.	a) Tepelné relé má príliš nízku hodnotu	Skontrolujte prúd ampérmetrom alebo si zapíšte hodnotu intenzity uvedenú na štítku motora.
	b) Príliš nízke napätie	Skontrolujte prierez vodičov a overte si, či používate správny kábel.
	c) Prerušenie fázy	Skontrolujte elektrický kábel alebo poistku, v prípade potreby vymeňte, čo treba.
	d) Chybné tepelné relé	Vymeňte ho.
Prietok nie je pravidelný.	a) Nebola dodržaná nasávací výška	Skontrolujte podmienky inštalácie a rešpektujte odporúčania obsiahnuté v tejto príručke.
	b) Nasávací potrubie má menší priemer než nasávanie čerpadla	Nasávací potrubie musí mať rovnaký priemer ako nasávací hrdlo čerpadla.
	c) Filter a nasávací potrubie sú čiastočne blokované	Vyčistite nasávací potrubie.

Content

1	SYMBOLS	35
2	INTRODUCTION AND SAFETY	35
2.1	RISKS ASSOCIATED WITH NOT FOLLOWING SAFETY RULES	36
3	BASIC INFORMATION	36
3.1	NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER	36
3.2	REQUIREMENTS FOR OPERATING STAFF	36
3.3	TECHNICAL SUPPORT	37
4	TECHNICAL DESCRIPTION	37
4.1	PURPOSE OF USE	37
4.2	SOUND PRESSURE LEVEL	37
4.3	PUMPED LIQUIDS	37
4.4	PROHIBITED METHOD OF USE	37
4.5	TECHNICAL PARAMETERS OF INDIVIDUAL PARTS	37
4.5.1	<i>Pump</i>	37
4.5.2	<i>Frequency converter</i>	38
4.5.3	<i>Pressure vessel</i>	38
4.5.4	<i>Pressure sensor</i>	38
4.5.5	<i>Pressure gauge</i>	39
4.6	EQUIPMENT LABEL	39
4.6.1	<i>Pump label</i>	39
4.6.2	<i>Frequency converter label</i>	39
5	CONNECTION OF HYDRAULIC ELEMENTS/PIPES	40
5.1	PIPES AND SYSTEM	40
6	ASSEMBLY	40
7	INSTALLATION	40
7.1	ELECTRICAL CONNECTION	41
7.1.1	<i>Diagram of pressure sensor connection</i>	43
7.2	THREE-PHASE PUMP	43
8	COMMISSIONING AND DECOMMISSIONING	44
8.1	FILLING THE PUMP WITH WATER	44
8.2	EMPTYING THE PUMP (PUMP SHUTDOWN)	44
8.3	SETTING THE FREQUENCY CONVERTER	44
8.3.1	<i>Control elements of the panel</i>	45
8.3.2	<i>Indicator lights</i>	45
8.3.3	<i>Setting the desired pressure</i>	46
9	MAINTENANCE AND SUPPORT	46
10	TROUBLESHOOTING	47
10.1	DESCRIPTION OF FC FAULT CODES	47
10.2	PUMP TROUBLESHOOTING TABLE	49
11	PŘÍLOHY / PRÍLOHY / ATTACHMENTS	50
12	SERVIS A OPRAVY / SERVICE AND REPAIRS	55
13	LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ / LIKVIDÁCIA ZARIADENIA / DISPOSAL	55
14	CZ EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	56
15	SK EÚ VYHLÁSENIE O ZHODE	57
16	EN EU DECLARATION OF CONFORMITY	58

1 Symbols

The following symbols are used in the instruction manual to provide a better understanding of the requirements.



Follow the instructions and warnings, otherwise there is a risk of damaging the equipment and endangering the safety of persons.



In case of not following the instructions or warnings associated with the electrical device, there is a risk of damage to the equipment or a risk to personal safety.



Notes and warnings regarding the correct operation of the device and its parts.



Operations that may be performed by the operator of the device. The operator is required to read the instructions in the instruction manual and he/she is responsible for carrying out routine maintenance on the device. Operator's personnel are authorised to carry out routine maintenance tasks.



Actions that must be performed by a person with electrotechnical qualifications and ensure compliance with electrical safety requirements.



The person carrying out the assembly must take care of his own safety, and possibly that of other persons present. Failure to follow the instructions for use may result in injury or damage. The user is fully responsible for these violations.



Indicates the obligation to use personal protective equipment.



Operations that may only be performed on the device that is switched off and disconnected from the power supply.



Operations to be carried out on equipment that is switched on.



WARNING: Hot surface. Failure to follow these safety instructions may result in personal injury from radiant heat.

Thank you for purchasing this product. Please, read the installation and operating instructions before putting it into operation.

2 Introduction and safety

The electric pump is designed for continuous pumping of liquids within the operating capacity range specified on the pump production label. The electric pump consists of a hydraulic part and an electric motor.

A frequency converter is located on the pump and a five-way stainless steel valve with a pressure vessel and a check valve is located on the discharge side of the pump, on which a pressure sensor and a pressure gauge are located.

This manual contains basic instructions to be followed for the installation, use and maintenance of the appliance.

The person who will be installing and operating the pump must familiarise themselves with the instructions in this manual. Installation and operating instructions must always be available at the place of operation of the electric pump.



This manual contains basic instructions to follow during installation, use and maintenance. Read this manual carefully.



For appliances without a plug, a means of disconnecting the power supply must be installed in the power supply system.

EN



The equipment may only be operated by a person familiar with both these instructions and with the safety regulations of the user's country.



The appliance must be connected via a current protector with a maximum operating current of 30 mA.



Before connecting the pump to the mains, it is necessary to determine the electrical operating values at the connection point so that they correspond to the operating characteristics of the pump.



The entire installation must be safely disconnected from the mains before starting any work on the pump/pump assembly.

2.1 Risks associated with not following safety rules

The person carrying out the installation must take care of their own safety and that of any other persons present. There is a risk of injury or damage if the instructions for use are not followed. The user is fully liable for any such violations.

3 Basic information

The electric pump is deemed to be safe under the operating conditions specified by the manufacturer. The installation and operating instructions are intended for the safe use of the product.

The installation and operating instructions contain important recommendations necessary for the correct and economical operation of the electric pump.

The electric pump is designed to operate under specifically determined conditions that include temperature, density and pumpability of liquids, operating overpressure, discharge pressure and pump discharge head.

The manufacturer shall not be liable for accidents or damage caused by negligence, improper operation of the electric pump, failure to follow the instructions in this manual, or operation of the pump under conditions other than those determined by the manufacturer.

The operator shall not interfere with the design of the pump or alter its safety characteristics.

The operating instructions are intended for the safe operation and use of the pump throughout its service life.

In case of losing this manual, a new copy can be obtained from PUMPA, a.s. or another official dealer.

When ordering the manual please provide the product details that can be found on the type label of the device. Any changes, alterations or modifications to the equipment or any part thereof without the prior written consent of the manufacturer will void the "EU Declaration of Conformity" and all warranties.

3.1 Name and address of the manufacturer

Name of manufacturer: PUMPA, a.s.

Registered Office: U Svitavy 54/1, 618 00 Brno, Czech Republic

www.pumpa.eu

pumpa@pumpa.cz

3.2 Requirements for operating staff



The equipment may only be operated by a person who is familiar with this operating manual and understands the instructions and safety warnings contained herein.

The user/operator is responsible for the safe operation of the pump and for ensuring compliance with the conditions specified in this manual.

This product must not be used by persons with reduced physical, sensory, or mental capabilities, or by persons lacking experience and knowledge, unless they are supervised by a responsible person or have been instructed in the safe use of the product and understand the associated risks.

Children must not play with the product. Cleaning and maintenance to be performed by the user must not be carried out by children without supervision.

3.3 Technical support

More information on documentation, technical support and spare parts can be obtained from PUMPA, a.s.

4 Technical description

Multistage centrifugal pump with continuous pressure and flow control with frequency converter and pressure vessel.

The pump must be filled with cold water before use.

Flow control is ensured by a pressure sensor.

Maximum number of consecutive runs per hour: 40 - higher repetitions may damage the pump. In this case it is necessary to determine the fault and remove it

4.1 Purpose of use

The pump can be used in industry and households, with pumped liquid temperatures not exceeding 85 °C.

The electric pump must be installed on a solid horizontal base, preferably in a dry environment.

The electrical wiring must be suitable for the place of installation and operation - power and degree of ingress protection (IP).

4.2 Sound Pressure Level

The sound pressure level of the pump does not exceed 70 dB(A).

4.3 Pumped liquids



The pump is designed exclusively for pumping clean water without solid particles that could cause damage to the pump if they enter it.

Improper use can lead to damage or destruction of individual pump parts.

The solids content of the water shall not exceed 50 g/m³, with a maximum solid particle size of 0.5 mm.

- Ambient temperature up to 40 °C, safe operation up to 1000 m altitude

4.4 Prohibited method of use

Do not use the electric pump for pumping any liquid other than clean water.

- Do not operate the equipment in potentially explosive atmospheres or around flammable liquids.
- Do not run the pump without fluid (dry running).
- Do not exceed the maximum operating pressure of the pump.

4.5 Technical parameters of individual parts

4.5.1 Pump

E-TECH EH horizontal multi-stage pump 3x400V

Input voltage: 3 x 400 V

Maximum current: See pump label

Maximum flow: See pump label

Maximum discharge head: See pump label

Maximum temperature of pumped liquids: 85 °C

Degree of protection: IP55

EN

Connection size of suction and discharge nozzle:

- Series 3 = 1 $\frac{1}{4}$ " - 1"
- Series 5 = 1 $\frac{1}{4}$ " - 1"
- Series 9 = 1 $\frac{1}{2}$ " - 1 $\frac{1}{4}$ "
- Series 15 = 2" - 1 $\frac{1}{2}$ "
- Series 20 = 2" - 1 $\frac{1}{2}$ "

Maximum operating pressure: 10 bar

4.5.2 Frequency converter

PUMPA e-line Drive-05T 0,75-2,2 kW frequency converter without sensor 400 V

Input voltage: 3~400 V

Output voltage: 3~400 V

Maximum input current: 5,8 A

Maximum output current: 5,1 A

Degree of protection: IP65

PUMPA e-line Drive-05T 4,0 kW frequency converter without sensor 400 V

Input voltage: 3~400 V

Output voltage: 3~400 V

Maximum input current: 10,5 A

Maximum output current: 9 A

Degree of protection: IP65

PUMPA e-line Drive-05T 5,5 kW frequency converter without sensor 400 V

Input voltage: 3~400 V

Output voltage: 3~400 V

Maximum input current: 14,6 A

Maximum output current: 13 A

Degree of protection: IP65

PUMP e-line Drive-05 0,75-2,2kW, frequency converter without sensor 1x230V -> 3x230V

Input voltage: 1~230 V

Output voltage: 1~230 V / 3~230 V

Maximum input current: 23 A

Maximum output current: 9,6 A

Protection degree: IP65

4.5.3 Pressure vessel

The pumps are equipped with a GWS PWB pressure vessel.

Pressure size in the range of 8 liters to 12 liters depending on the pump performance.

Maximum pressure: 10 bar

Connection size: 1"

Vessel type: with diaphragm

4.5.4 Pressure sensor

PUMPA pressure sensor 90° PUMPA 0-10 bar 4-20 mA

Maximum pressure: in the range 0 to 10 bar

Power supply: 24 V

Output current: 4 - 20 mA

Degree of protection: IP69K

Connections: $\frac{1}{4}$ "

4.5.5 Pressure gauge

Glycerine pressure gauge

Maximum pressure: in the range 0 to 10 bar

Connections: 1/4"

4.6 Equipment label

Illustrative pump label (the appearance of the label may differ from the label on the pump). It is located on the outer cover of the pump.

The letter "T" in the product name indicates a three-phase version. Without the letter "T" it is a single-phase version.

Výkon P2 = Output power P2

Vstupní napětí = Input voltage

Jmen. proud = Nominal current

Frekvence = Frequency

Otáčky motoru = revolutions per minute

Sériové číslo = Serial number

Q max = maximum flow

H max = maximum head

Zapínací tlak = Cut-in Pressure

Vypínací tlak = Cut-out Pressure

Hmotnost = Weight

Datum = Date

pumpa		CE		Brno, U Svitavy 54/1, 618 00 Česká republika pumpa@pumpa.cz
-----Popis zboží-----			--číslo zboží--	
Výkon P2:	Q max:	 www.pumpa.eu		
Vstupní napětí:	H max:			
Jmen. proud:	Zapínací tlak:			
Frekvence:	Vypínací tlak:			
Otáčky motoru:	Hmotnost:			
Sériové číslo:	Datum:			

4.6.1 Pump label

	15	/	03	I	022	T	5	E1				
												Efficiency class of the engine
												"No-load" (STD version), "A" (cable with plug), "S" (without condensate drain plug)
												"No-load" (STD version), "D" (Sealing ring with stopper)
												Type of mechanical seals
												Frequency "5" (50 Hz); "6" (60 Hz)
												"M" (single phase); "T" (three phase)
												Motor power (kW x 10)
												Pump material: "I" (AISI 304); "N" (AISI 316)
												Number of impellers
												Nominal flow m³/h
												Pump type: EH (standard model) EHsp (self-suction model)

4.6.2 Frequency converter label

Input = input voltage

Output = output voltage

InCurrent = input current

OutCurrent = output current

0-50 Hz = input frequency

P2 = maximum motor power

IP= degree of ingress protection



PUMPA,a.s. | U Svitavy 1, 618 00 Brno, CZ | pumpa@pumpa.cz

Drive-05T 4,0kW

Input [V]: 3x400	InCurrent [A]: 10,5	0-50 [Hz]
Output [V]: 3x400	OutCurrent [A]: 9	
IP 65	P2 [kW]: 4	

5 Connection of hydraulic elements/pipes



The pump must not be connected to the mains until the entire installation is completed, including filling with water.

The assembly must consist of at least the following parts:

- Suction pipe (supply pipe) with suction basket
- Discharge pipe with five-way valve and check valve
- Pump with electric motor
- Electrical wiring
- Shut-off valves on discharge and suction side of pumps

5.1 Pipes and system

- Follow the installation procedure as shown in Fig. A5 (basic version) in the attachment.
- The pump fluid inlet is frontal (axial) and the outlet is radial: make sure the pump is correctly connected to the pipe (Figure A5).
- Hydraulic piping must be suitable for the working pressure and nature of the fluid being pumped. The piping must be adequately supported (Figure A5-1) and must not put strain on the pump. Flexible tubing or compensating couplings are required to prevent vibration transfer from the pump to the piping and vice versa (Figure A5-2).
- Ensure that the pipe is inclined at least 2% from the vertical axis (downwards) to prevent air pockets in the suction pipe.
- The diameter of the pipe must not be smaller than the diameter of the inlet nozzle and must be airtight. If the inlet pipe is larger than the outlet, install an eccentric reducer (Figure A5-6).
- If the pump is installed above the pumped liquid level, the check valve must be installed at the bottom of the pipe (Figure A5-3) or upstream of the pump.
- The end of the suction line must be sufficiently submerged to prevent air from entering through the suction vortex (Figure A5-7) when the liquid is at the minimum level.
- Shutoff valves sized for the piping shall be installed on the suction (Figure A5-4) and discharge (Figure A5-8) lines to disconnect the pump from the piping.
- Install a check valve (Figure A5-5) on the discharge line to prevent backflow and surges when the pump is turned off.
- The dimensions of the pump threaded connections are shown in Fig. A6, A7 (basic version). Use a sealing material (sealing tape, liquid sealant, paste, hemp, other) on the threads.

6 Assembly

Remove the pump from the packaging and check for damage as well as the general condition of the pump. Check that the label values match the values you need.

7 Installation



The pump must be installed in accordance with these instructions for use. The pump, frequency converter and power cable terminals must be protected from moisture. Check the degree of protection (IP) indicated on the type plate of the motor and frequency converter.



Install the pump as close as possible to the source of the pumped fluid.

- Follow the installation procedure as shown in Fig. A5 (basic version) in the attachment.
- Install the electric pump in an accessible location protected from frost, leaving enough space around the electric pump for operation and maintenance.
- The mounting position must correspond to Fig. A5, as required. Vertical (V in Figure A5) or horizontal mounting with non-downward pointing support brackets is not permitted.

- The pump must have sufficient space around it for proper airflow and cooling of the motor. Ensure at least 100 mm clearance from the engine fan (Figure A5).
- The electric pump must ALWAYS be secured to a concrete foundation or metal structure from which the electric pump protrudes at least 100 mm, in all directions. The fixing must be of sufficient strength to support the pump stably, and with a weight at least equal to that of the electric pump.

7.1 Electrical connection



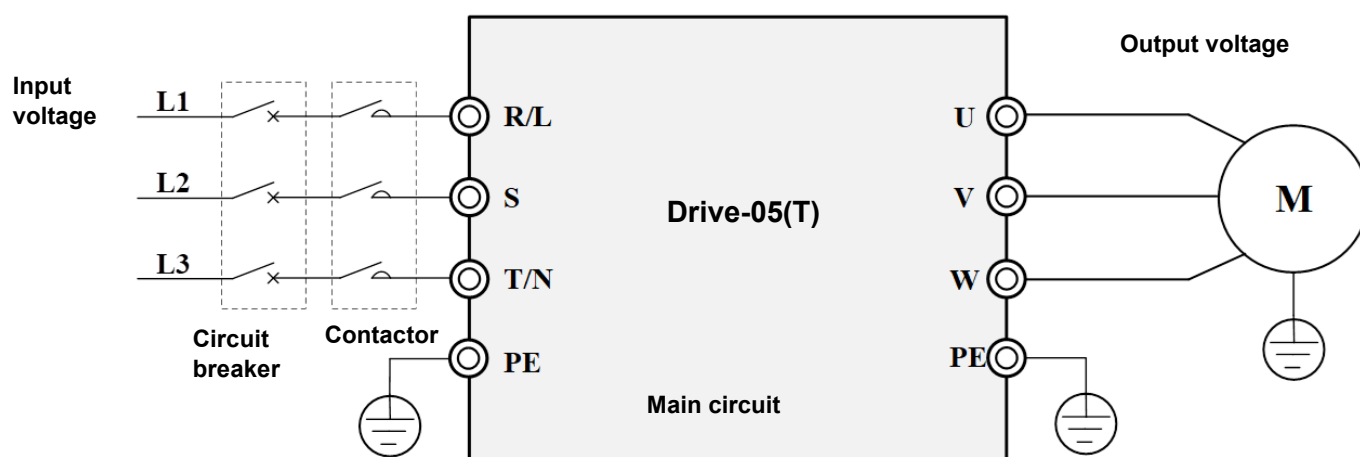
Wiring of the electric pump must be carried out by a person with an electrical qualification to ensure that the electrical safety requirements are met.

Use electrical cables of the type and cross-section according to Table A15 (attached) and the appropriate cable glands. Open one of the grommets on the terminal cover and install the cable gland and tighten it. The earth conductor must be longer than the other conductors (in case of cable pull, the earth conductor must be disconnected last).

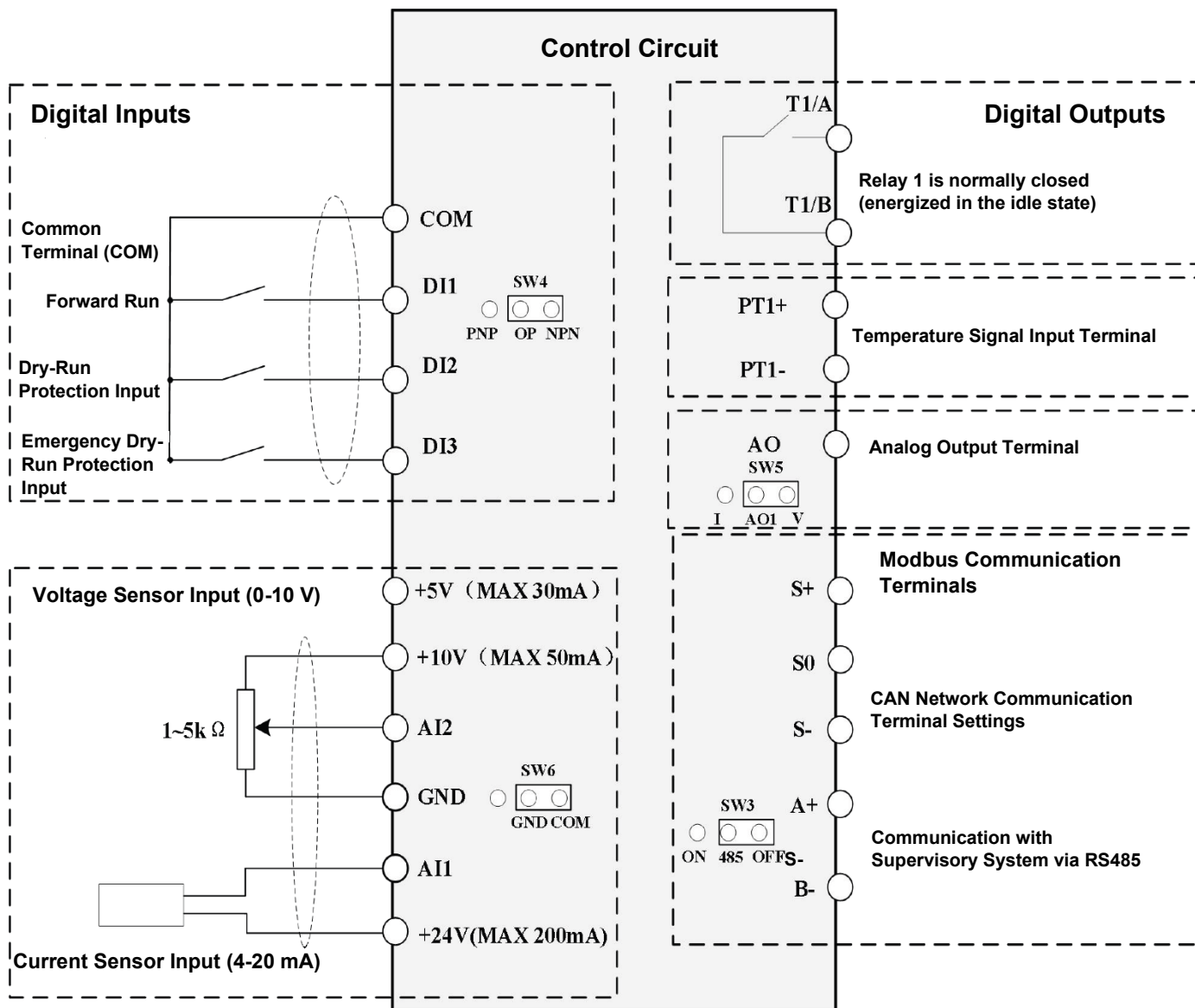


The cable terminals shall be connected to an electrical panel with a minimum IP54 rating, fitted with mechanical cable fixing systems independent of the electrical terminals and a multi-pole category III overvoltage switch to prevent the panel from opening when the device is in use. The cable must be protected from high and low temperatures, open flames and chemicals.

The motor must be protected by a current protector with a maximum sensitivity of 30 mA. Check that the surge protector is functional before commissioning.



Terminal designation	Description	Information
R/(L), S, T/(N)	Input voltage	Three-phase (single-phase) input voltage of the frequency inverter.
U, V, W	Output voltage	Connect to a three-phase motor. For connection of a single-phase motor, set parameter F6.08 to 0010 and connect the motor to any two terminals of U/V/W .
PE	Grounding terminal	Connect to protective earth (ground).



Circuit designation	Terminal description	Technical specifications
DI1 – DI3	Multifunction digital input terminal (e.g. float switch or pressure sensor)	1. Optically isolated DC input
		2. Active when connected to the COM terminal, inactive when disconnected
		3. Input voltage range: 9–36 VDC
		4. Input impedance: 4 k Ω
AI1	Analog input terminal 1	1. Input range: DC 0–10 V or 0/4–20 mA, selectable by parameter. 2. Input impedance: 22 k Ω for voltage input; 500 Ω for current input.
AI2	Analog input terminal 2	
5 V	5 V output voltage	5 V $\pm$ 5% Maximum output current: 30 mA
10 V	10 V output voltage	10 V $\pm$ 5% Maximum output current: 50 mA
GND	Analog ground terminal	Reference ground potential for 5 V and 10 V
TA / TB	Relay R01 output terminal	T-A/T-B: Normally open contact. Contact rating: AC 250 V / 3 A
AO	Analog output terminal AO	Output range: 0–10 V. SW5 allows selection of output type: 4–20 mA.
24 V	24 V supply for external devices	Provides +24 V power supply for external devices. Maximum output current: 100 mA. Commonly used to power digital inputs and external sensors.
COM	24 V common supply terminal	Provides a 24 V reference/common terminal for external devices.

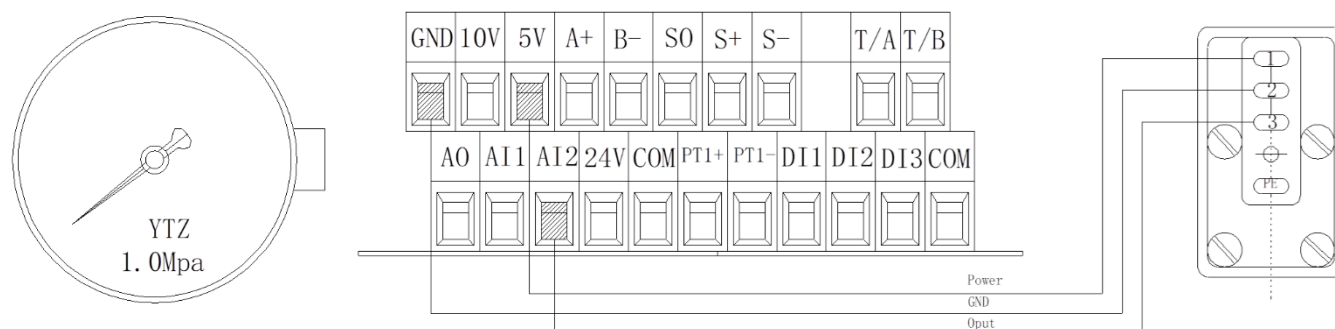
A+	RS485 communication terminal	RS485 communication protocol. Use a twisted pair or shielded cable. Can be connected to a PC control system.
B-		
S+	CAN communication terminal	Standard CAN communication interface. Use a twisted pair or shielded cable. Multiple drives can be connected to a single communication network.
S0		
S-		
PT1+	Motor thermal protection signal input	Used for connection of a standard motor thermal protection signal to generate an overtemperature alarm.
PT1-		

7.1.1 Diagram of pressure sensor connection

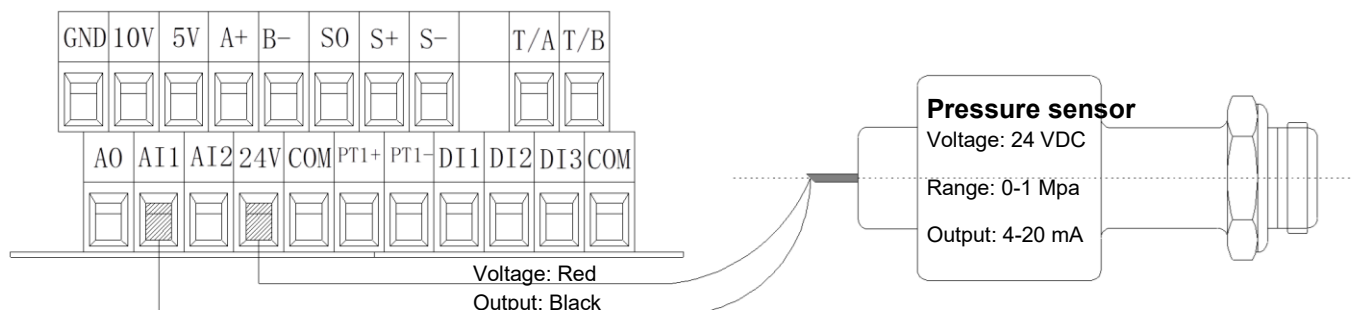


The FM can be connected to both a pressure gauge and a pressure sensor. Perform the wiring according to the example connection diagrams shown below.

Pressure gauge: operating voltage 5 VDC, output signal 0-5 VDC. The wiring method is shown below. Connected to terminal AI2.



Pressure sensor 24 V: operating voltage range 10-30 VDC, output signal 4-20 mA. Connected to terminal AI1.



7.2 Three-phase pump

Wiring of the electric pump must be carried out by a person with an electrical qualification to ensure that the electrical safety requirements are met.



ATTENTION: Check that the configuration of the electrical connections matches the available mains voltage on the type plate. At the end of the operation, check that the electrical connections are safe and stable. The motor must rotate in the direction of the arrow located on the pump cover.

The direction of rotation must be checked by observing the motor speed on the cooling fan side. Do not remove protective devices and covers when checking the direction of rotation. When checking the direction of rotation, keep the motor running for as short a time as possible. If the direction of rotation cannot be checked visually, it can be checked indirectly by installing the pump in the system and operating it at maximum flow (valves fully open, free discharge) according to one of the following two modes:

- During operation, measure the maximum power consumption with an ammeter. If the direction of rotation is wrong, the values will be almost double the values shown on the type plate.
- Or allow the machine to run for a several seconds, then reverse the direction of rotation and repeat the operation. The correct direction is the one in which the greatest flow is achieved.

8 Commissioning and decommissioning

ATTENTION:

- During operation, the external surfaces of the pump and motor may exceed 40 °C (104 °F) unless the pumped fluid is at or below room temperature.
- Do not place flammable material near the pump.
- The electric pump **MUST NOT** be started before filling with water (priming).
- Dry running can cause irreversible damage to the mechanical seal.
- Do not expose the pump to temperatures below freezing - there is a risk of the liquid freezing and tearing mechanical parts of the pump.
- Thanks to the frequency converter, automatic pump operation is ensured. When the valve on the discharge side is closed, the pump switches itself off when the desired system pressure is reached and switches itself on again as soon as the system pressure is reduced - that is, when the valve on the discharge side is opened.

8.1 Filling the pump with water

Situation with liquid level under the pump (detail A in Figure A5, basic version, attached):

- Close the discharge valve (detail 8 in Fig. A5).
- Remove the stopper plug by unscrewing it (A2 in figure A11)
- Open the suction stop valve (detail 4 in the figure and pour water until the liquid fills up to the top of the filling opening, then close the opening with the stopper plug.

Situation with the liquid level above the pump or pressure supply line (detail B in Figure A5, in the attachment):

- Open the suction valve and the discharge valve and start the pump

8.2 Emptying the pump (pump shutdown)

If the pump needs to be emptied for maintenance or decommissioning:

- Close the shut-off valves of the discharge and suction pipes (4 and 8 in Figure A5, in the attachment).
- Release the pump pressure by unscrewing the drainage plug (A3 in Fig. A5). As soon as the pressure is released, remove the drainage plug (A3 in Fig. A5) completely and wait until the pump is completely empty.
- If the discharge pipe has to be drained as well, a larger volume of water has to be taken into account.

8.3 Setting the frequency converter

The  " **Start/Stop** " button may be inoperative due to the activation of a function. A separate main power switch must be installed in the FC control circuit.

When the FC is on, the FC terminals are live even when the FC is in the stopped state. Do not touch these terminals due to the risk of electric shock. Do not use a circuit breaker to turn the FC on and off as this may damage the FC.

Before running the FC in operation with the pump, set the FC according to your current wiring and use of external devices.

The FC is preset according to your type of pump and sensor.

The preset required pressure is 3 bar.

You can set the pressure according to your needs following the instructions in the chapter "Setting the desired pressure"

8.3.1 Control elements of the panel

 **Menu:** Used to switch between operating mode and parameter setting mode.

 **Setting:** This button is used to set the pressure and confirm the configured parameters.

 **Shift:** Used to switch display content and edit parameters by moving the cursor.
When the unit is switched off, press and hold the Shift button to start the motor at a frequency of 5 Hz, allowing you to check whether the motor rotation direction is correct.

· During operation, press the Shift button to switch between operating frequency, output current, set pressure, and pressure feedback. When editing parameters, pressing the Shift button moves the flashing cursor to the currently editable digit.

  **“+/-”:** Used to adjust parameter values and pressure values.
Press and hold the “+” or “-” button for 2 seconds to enter the quick operating pressure setting mode.

 **Start/Stop:** Start button on the keypad, Stop button on the keypad, and fault reset button.

8.3.2 Indicator lights

Running State

Running = indicator is ON

Standby mode = indicator is flashing

Stopped = indicator is OFF

Multi-Drive

When the unit is operating in online mode (multiple drives in the system), the indicator remains continuously ON. When only a single FM is used, the indicator is OFF.

FM Alarm (VFD Alarm)

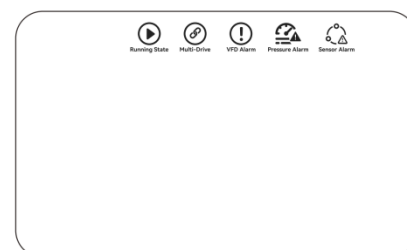
The indicator flashes when a variable frequency drive (VFD) fault occurs, such as overvoltage, overcurrent, overheating, or another internal protection fault.

Pressure Alarm

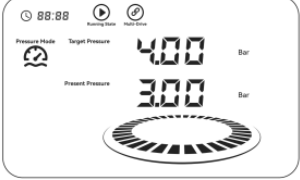
The indicator flashes when the water pressure is outside the permissible range, for example, if the pressure is too low, too high, or in the event of a dry-run condition.

Sensor Alarm

The indicator flashes when a water pressure sensor fault occurs, for example, if the sensor is disconnected or has failed.



8.3.3 Setting the desired pressure

 <p>1. Set the required pressure</p>	 <p>2. Required pressure value</p>	 <p>3. Complete the required pressure setting</p>
<p>In constant pressure mode, whether the unit is running or stopped, press and hold the “+” or “-” button to enter the target pressure setting mode.</p>	<p>After entering the setting mode, the target pressure value can be adjusted using the SHIFT button.</p>	<p>Once the setting is completed, the required pressure value will flash for approximately 3 seconds and will then be saved automatically. After the unit starts, the actual pressure will be automatically regulated to match the set target pressure.</p>

9 Maintenance and support



Close the shut-off valves on the discharge and suction sides of the pump and disconnect the pump from the mains.



Danger of spillage of liquid pumped by the pump: The pumped fluid may be under pressure even when the machine is stopped: before intervening, isolate the machine from the system by closing the upstream and downstream shut-off valves and partially loosening the filler cap to reduce the internal pressure. Fluid may leak during this step.



WARNING: The servicing and maintenance of the electrical installation may only be carried out by a qualified person.



Wait until the surfaces and covers of the device have cooled down before working on it.

The electric pump requires no scheduled routine maintenance. Have the electric pump repaired only by personnel authorized by the manufacturer in order to maintain the validity of your warranty and not to compromise the safety of the appliance. Use only original spare parts or parts approved by the manufacturer. Contact the manufacturer for spare parts and special maintenance instructions. Components that are normally subject to wear are: the mechanical seal (30.6 in Figure A14). Wear and tear is related to working conditions and loads. Regular checks for wear and tear on these components will increase reliability and extend the life of the product.

- Check that the mechanical seal is not leaking fluid by looking under the pump.

10 Troubleshooting



10.1 Description of FC fault codes

Fault Code	Fault Type	Possible Cause	Remedy
E002	Overcurrent during acceleration	1. Acceleration time is too short	1. Increase acceleration time
		2. Supply voltage is too low	2. Check the power supply
		3. FM power rating is too small	3. Use a higher-power FM
E003	Overcurrent during deceleration	1. Deceleration time is too short	1. Increase deceleration time
		2. FM power rating is too small	2. Increase FM power rating
E004	Overcurrent at constant speed	1. Sudden load changes or load instability	1. Check the load and reduce sudden load changes if necessary
		2. Supply voltage is too low	2. Check the power supply
		3. FM power rating is too small	3. Use a higher-power FM
E005	Overvoltage during acceleration	1. Supply voltage is too high	1. Check the power supply
		2. Motor restarted after a brief power interruption	2. Do not restart immediately after stopping
E006	Overvoltage during deceleration	1. Deceleration time is too short	1. Increase deceleration time
		2. Load inertia is too high	2. Increase the number of dynamic braking modules
		3. Supply voltage is too high	3. Check the power supply
E007	Overvoltage at constant speed	1. Abnormal supply voltage fluctuations	1. Install an input reactor
		2. Load inertia is too high	2. Install suitable dynamic braking modules
E008	Braking resistor overload	Input voltage is outside the specified range	Adjust the input voltage to the specified range
E009	DC bus undervoltage	Supply voltage is too low	Check the mains power supply
E010	FM overload	1. Acceleration time is too short	1. Increase acceleration time
		2. Frequent motor restarting	2. Avoid immediate restarting after stopping
		3. Supply voltage is too low	3. Check the mains voltage
		4. Overload	4. Use a higher-power FM
E011	Motor overload	1. Supply voltage is too low	1. Check the mains voltage
		2. Incorrect motor rated current setting	2. Set the motor rated current correctly
		3. Motor stalled or subjected to large load variations	3. Check the load and adjust torque requirements
		4. Motor power is too low	4. Use a suitable motor
E012	Input phase loss	Loss of one input phase R, S, or T	1. Check the power supply 2. Check the electrical installation
E013	Output phase loss	Loss of one output phase U, V, or W (or unbalanced three-phase load)	1. Check output wiring 2. Check the motor and cable
E014	Module overheating	1. FM overcurrent	1. Refer to overcurrent fault remedies
		2. Interphase short circuit or short circuit to ground	2. Reconnect wiring correctly
		3. Blocked ventilation duct or damaged fan	3. Clean ventilation ducts or replace the fan
		4. Ambient temperature too high	4. Reduce ambient temperature
		5. Loose wire or connection in control module	5. Check and reconnect wiring
		6. Power circuit fault	6. Contact PUMPA, a.s. service center

		7. Control panel fault	
E015	External fault	External fault signal at input terminals	Check the external device input
E016	Communication/Transmission fault	1. Incorrect baud rate setting	1. Set the correct baud rate
		2. Adaptive serial communication fault	2. Reset by pressing the RUN/STOP button and contact the PUMPA, a.s. service center if necessary
		3. Communication interrupted for an extended period	3. Check communication interface connections
E017	Relay fault	Relay does not switch	Replace the relay or contact the PUMPA, a.s. service center
E018	Current detection circuit fault	1. Poor contact in control panel connector	1. Check the connector and reconnect it
		2. Power supply circuit fault	2. Contact the PUMPA, a.s. service center
		3. Damaged Hall-effect components	
		4. Faulty amplifier circuit	
E021	Data overflow	1. Error during reading or writing control parameters	1. Replace the control board
		2. EEPROM memory damaged	2. Contact the PUMPA, a.s. service center
E022	EEPROM read/write fault	1. Incorrect reading/writing of control parameters	1. Reset by pressing the RUN/STOP button
		2. Faulty EEPROM memory	2. Contact the PUMPA, a.s. service center
E023	Ground fault	Motor and frame are shorted to ground	Contact the PUMPA, a.s. service center
E024	Feedback signal interruption	1. Broken wiring or faulty sensor connection	1. Check sensor installation and wiring
		2. Detection time too short	2. Increase interruption detection time
		3. Sensor damaged or no feedback signal available	3. Replace the sensor
E025	Runtime-on time limit reached	Operating time has reached the preset value	Contact the PUMPA, a.s. service center
E026	Runtime limit reached	Operating time has reached the preset value	Contact the PUMPA, a.s. service center
E027	Water shortage alarm	1. Pressure/water level fault	1. Check inlet pressure conditions
		2. Broken wiring or faulty sensor contact, no feedback signal	2. Check sensor installation and wiring
		3. Water shortage alarm detection time too short (F4.03)	3. Verify related parameter settings
		4. Dry-run protection frequency too low (F4.02)	
		5. Dry-run protection current too low (F4.04)	
E028	High-pressure alarm	1. Sensor feedback signal fault	1. Check sensor wiring
		2. High-pressure alarm threshold set too low (F0.10)	2. Check the related parameter settings
E029	Low-pressure alarm	1. Low-pressure alarm threshold set too high (F0.11)	1. Modify parameter settings
		2. Broken wiring or faulty sensor contact, no feedback signal	2. Check the sensor
		3. Sensor type does not match the application	
E031	Burst pipe alarm	Pipe burst detection time is too short (F4.10)	Pipe burst detected. <i>(Note: This fault can only be reset manually.)</i>
E032	PFC module fault	PFC module fault	Contact the PUMPA, a.s. service center
E040	Current limit fault during a half-cycle	1. Excessive load or blocked motor	1. Reduce the load and check the motor and mechanics

		2. Insufficient VFD power rating	2. Use a higher-power frequency inverter
E050	Online communication fault	Communication overload between multiple frequency inverters	1. Power cycle the system 2. Check communication parameters 3. Contact the PUMPA, a.s. service center
E098 / E099	Keypad communication fault	1. Keypad communication line overloaded	1. Replace the keypad communication cable
		2. Control board overloaded	2. Replace the keypad or control board
		3. Keypad fault	3. Contact the PUMPA, a.s. service center

Note: For information on these parameters, please refer to the enclosed frequency converter user manual.

10.2 Pump Troubleshooting Table

PROBLEM SOLVING TABLE:		
PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
The pump is spinning but not delivering fluid.	a) Internal parts are blocked by a foreign object	Dismantle and clean the pump
	b) Blocked suction pipe	Clean the pipes.
	c) The suction pipe draws in air	Check that the pipe is airtight right at the pump and seal.
	d) The pump is not primed	Fill the pump again with liquid. Check the foot valve for leaks.
	e) Suction pressure is too low and usually accompanied by cavitation noise	Excessive suction pressure loss or excessive suction head (check the net positive suction head of the installed pump)
	f) Insufficient motor supply voltage	Check the voltage at the motor terminals and the correct cable cross section.
The pump vibrates	a) Insufficient fixing of the pump	Check and fully tighten the nuts securing the pump to the base.
	b) A foreign object is blocking the pump	Dismantle and clean the pump
	c) Something is interfering with pump rotation.	Check that the pump can rotate freely without any abnormal resistance.
	d) Fault electrical connection	Check the pump connection
The motor is unusually warm.	a) Insufficient voltage	Check the voltage at the motor terminals. The voltage must be within $\pm 6\%$ of the nominal voltage.
	b) Pump blocked by a foreign object:	Dismantle and clean the pump
	c) Ambient temperature above +40 °C	The motor is constructed so that it functions at ambient temperatures up to +40 °C.
	d) Faulty terminal block connection	Check terminal block connection
The pump is not delivering liquid:	a) Motor does not turn at normal speed (foreign bodies, faulty power supply, etc.)	Dismantle the pump and remove the problem.
	b) The motor is faulty	Replace it.
	c) The pump is not properly filled with water	Fill the pump up.
	d) Motor rotates in the opposite direction (three-phase motor)	Change the direction of rotation by swapping the two phase wires at the terminal block or motor protection circuit breaker.
	e) Drain and/or stopper cap not fully screwed in	Check and tighten
	f) Insufficient motor supply voltage	Check the voltage at the motor terminals and the correct cable cross section.
The automatic circuit breaker goes off.	a) The thermal relay value is too low	Check the current with an ammeter or write down the intensity value on the motor label
	b) Mains voltage too low	Check the cross section of the wires and make sure you are using the correct cable.
	c) Phase interruption	Check the electrical cable or fuse, replace if necessary
	d) Faulty thermal relay	Replace it.
The flow is irregular.	a) The suction height was not maintained	Check the installation conditions and follow the recommendations in this manual.
	b) The suction pipe has a smaller diameter than the pump suction	The suction pipe must have the same diameter as the pump's suction nozzle.
	c) Filter and suction pipe are partially blocked	Clean the suction pipe.

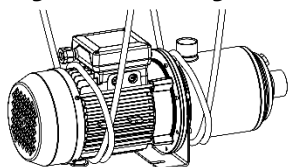
11 Přílohy / Prílohy / Attachments

A1

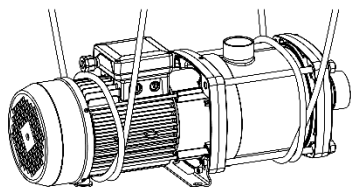
A

A2

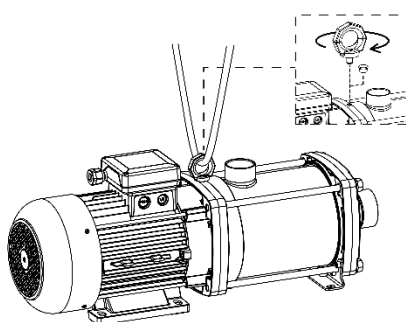
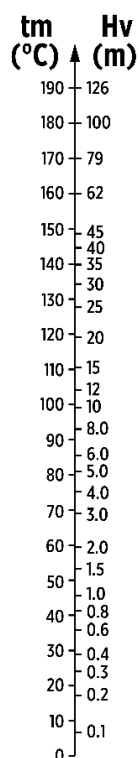
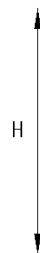
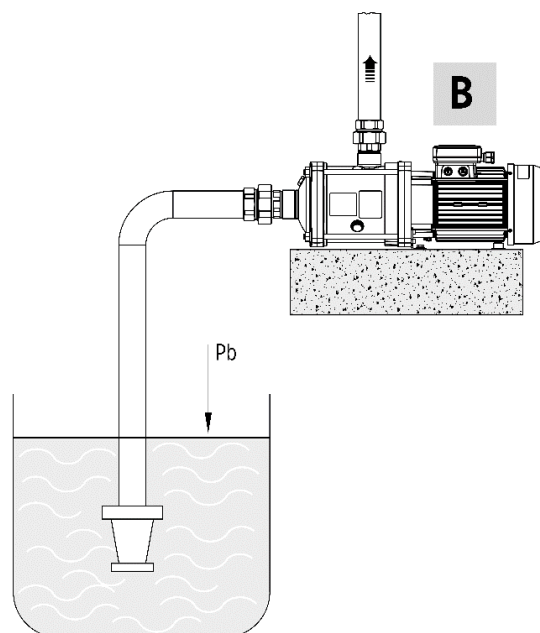
A



B

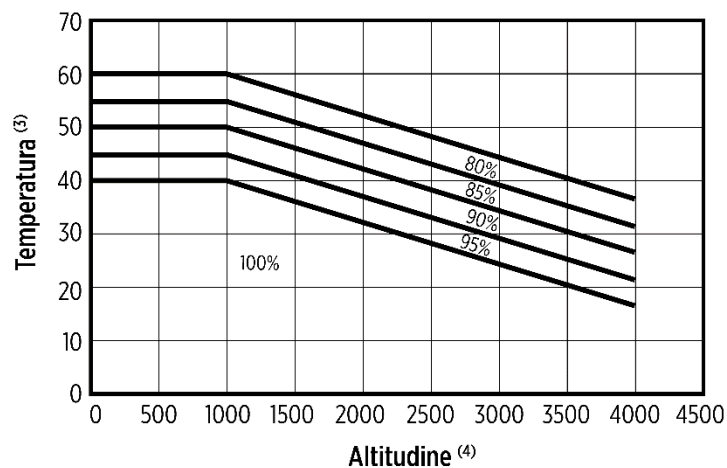


C

A3 POTENZA SONORA MEDIATA DI TIPO A ⁽¹⁾

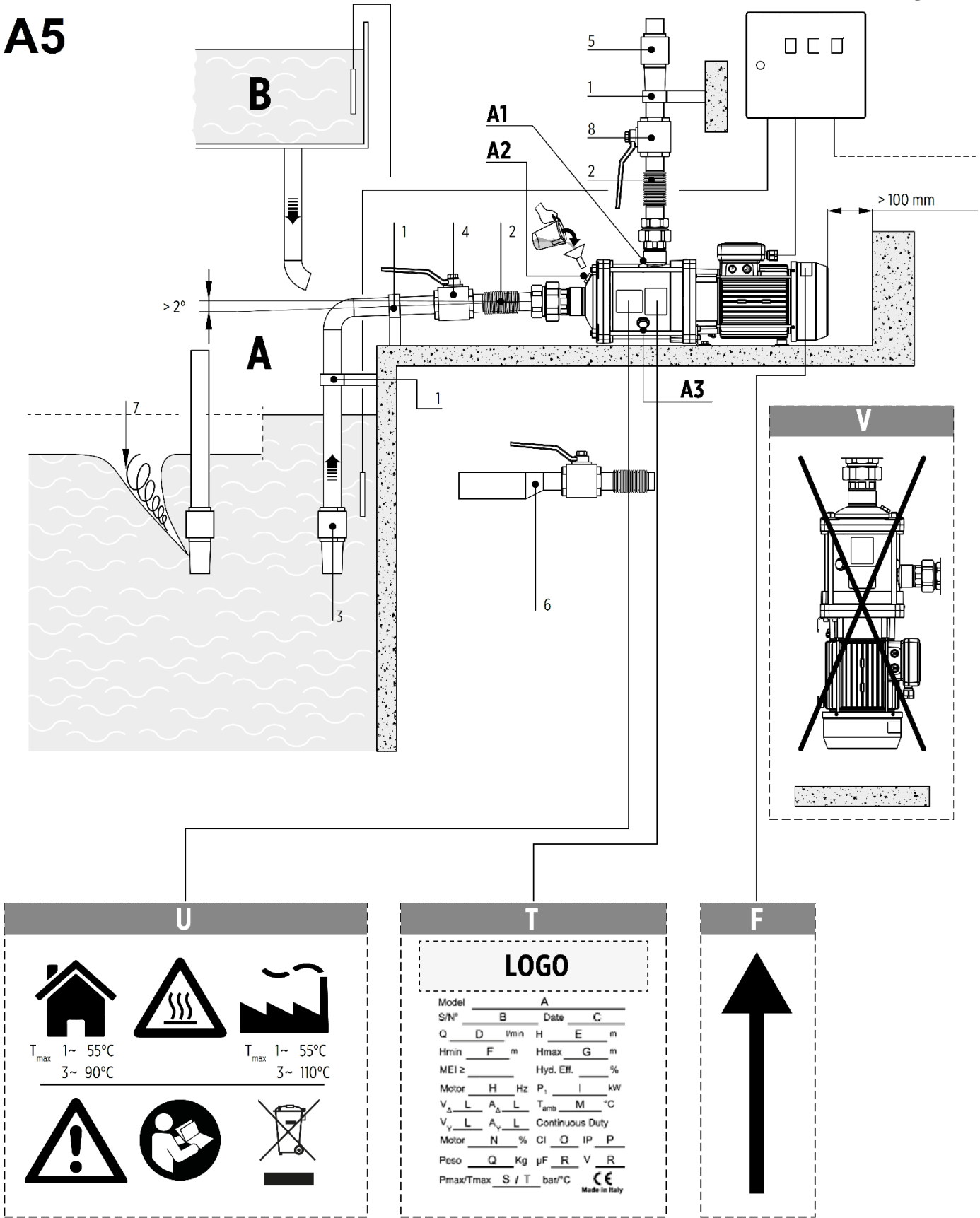
A4

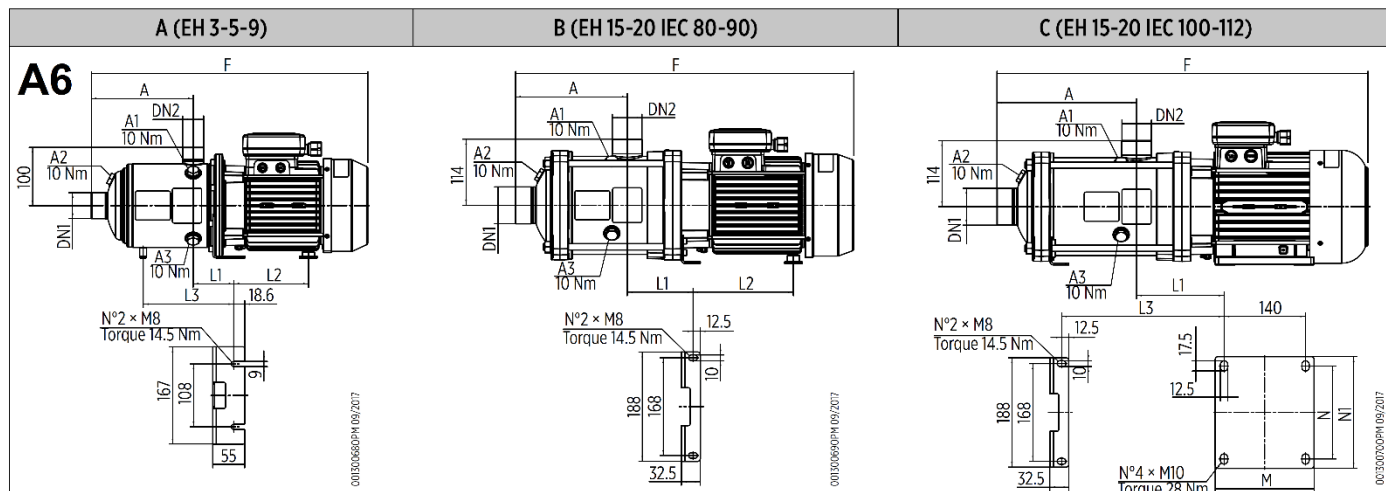
Modello ⁽²⁾	50 Hz	
	Lp(A), 1 m	Lw(A)
EH3/... EH5/... EHsp3/... EHsp5/...	63 dB(A)	70 dB(A)
EH9/...	64 dB(A)	77 dB(A)
EH15/... EH20/...	67 dB(A)	80 dB(A)



	CZ	SK	EN	DE
1	vážená hladina akustického výkonu A	vážená hladina akustického výkonu A	A-weighted sound power level	Mittlere Schalleistung Typ A
2	Model	Model	Model	Modell
3	Teplota	Teplota	Temperature	Temperatur
4	Nadmořská výška	Nadmorská výška	Altitude	Höhe

A5





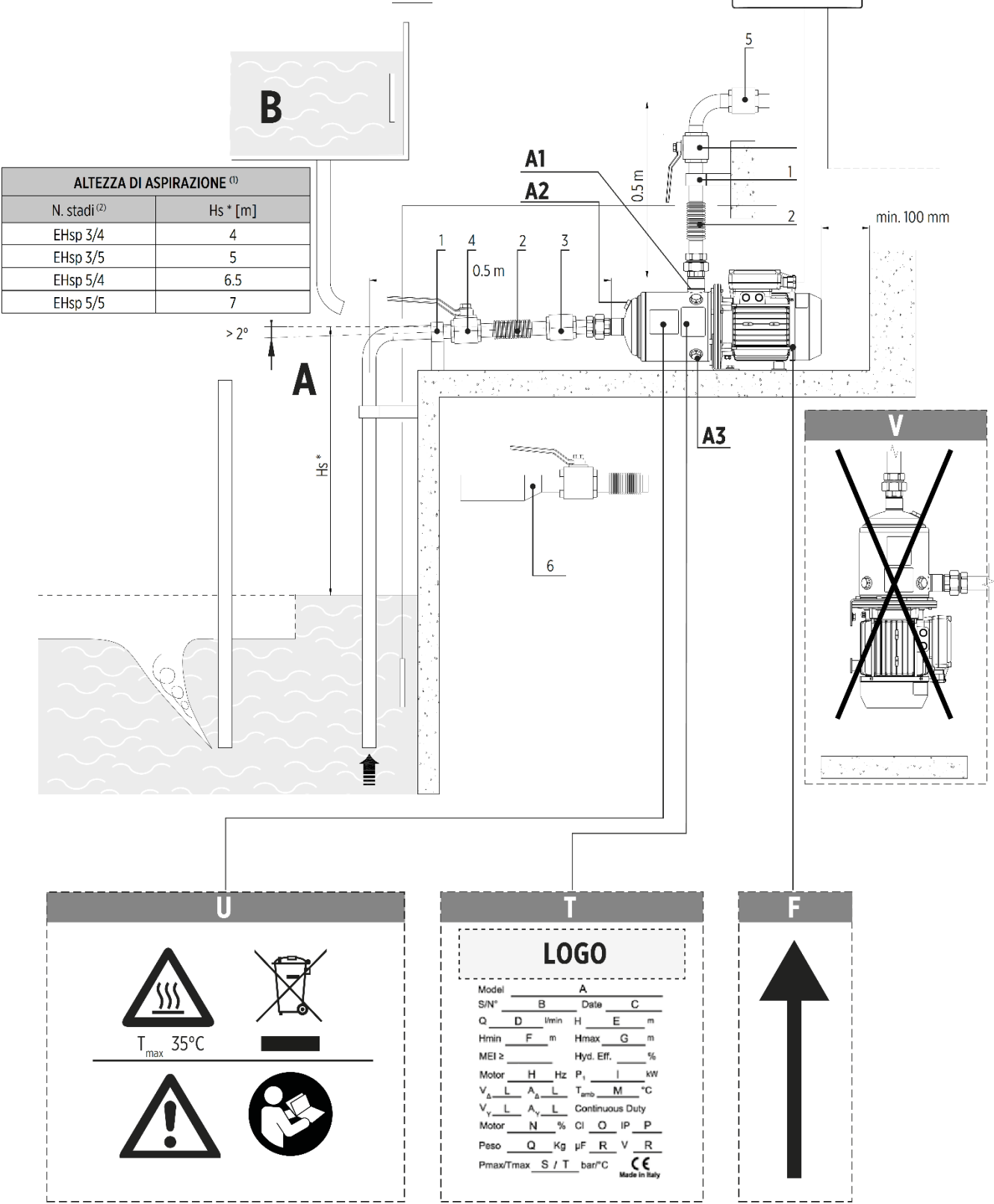
A (EH 3-5-9)									
	N. stadi ⁽¹⁾	A [mm]	DN1	DN2	F [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	
EH 3									
1 ~	2	103	Rp 1 1/4"	Rp 1"	361	70	101	-	
	3	103			361	70	101	-	
	4	127			385	70	101	-	
	5	151			409	70	101	-	
	6	175			433	70	101	-	
	7	199			457	70	101	180	
	8	223			523	70	128	204	
3 ~	9	247			547	70	128	228	
	2	103	Rp 1 1/4"	Rp 1"	363	70	101	-	
	3	103			363	70	101	-	
	4	127			387	70	101	-	
	5	151			411	70	101	-	
	6	175			435	70	101	-	
	7	199			459	70	101	180	
EH 5	8	223			520	70	128	204	
	9	247			544	70	128	228	
1 ~	2	103	Rp 1 1/4"	Rp 1"	361	70	101	-	
	3	103			361	70	101	-	
	4	127			385	70	101	-	
	5	151			409	70	101	-	
	6	175			475	70	128	-	
	7	199			499	70	128	180	
	8	223			567	70	172	204	
3 ~	9	247			592	70	172	228	
	2	103	Rp 1 1/4"	Rp 1"	363	70	101	-	
	3	103			363	70	101	-	
	4	127			387	70	101	-	
	5	151			411	70	101	-	
	6	175			472	70	128	-	
	7	199			496	70	128	180	
	8	223			567	70	172	204	
EH 9	9	247			591	70	172	228	
	2	118	Rp 1 1/2"	Rp 1 1/4"	380	74	101	-	
	3	118			380	74	101	-	
	4	148			452	74	128	-	
	5	178			482	74	172	-	
	6	208			512	74	172	192	
	7	238			587	74	172	222	
	8	268			617	74	172	252	

B											
	N. stadi ⁽¹⁾	A [mm]	DN1	DN2	F [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	M [mm]	N [mm]	N1 [mm]
EH 15											
1 ~	2	144	Rp 2"	Rp 1 ¹ / ₂ "	488	113	129	-	-	-	-
	3	144			533	113	173	-	-	-	-
EH 20											
1 ~	2	144	Rp 2"	Rp 1 ¹ / ₂ "	533	113	173	-	-	-	-

C											
	N. stadi ⁽¹⁾	A [mm]	DN1	DN2	F [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	M [mm]	N [mm]	N1 [mm]
EH 15											
3 ~	2	144	Rp 2"	Rp 1 ¹ / ₂ "	485	113	129	-	-	-	-
	3	144			532	113	173	-	-	-	-
	4	192			615	113	173	-	-	-	-
	5	240			670	150	-	279	170	160	192
	6	288			732	152	-	329	180	190	220
	7	336			780	152	-	377	180	190	220
EH 20											
3 ~	2	144	Rp 2"	Rp 1 ¹ / ₂ "	532	113	173	-	-	-	-
	3	144			567	113	173	-	-	-	-
	4	192			622	150	-	231	170	160	192
	5	240			684	152	-	281	180	190	220

1) N. stadi / Počet oběžných kol / Počet obežných kolies / N° of stages / N.o de etapas / Anz. Stufen / Nbre d'étages / لحارملا ددع / Etappide arv / Vaihe lkm / Pakopų sk.

A11



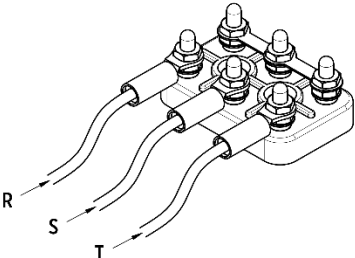
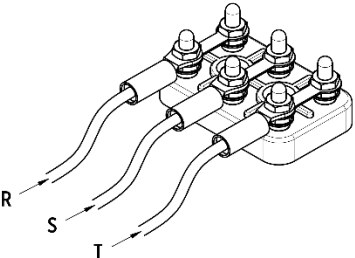
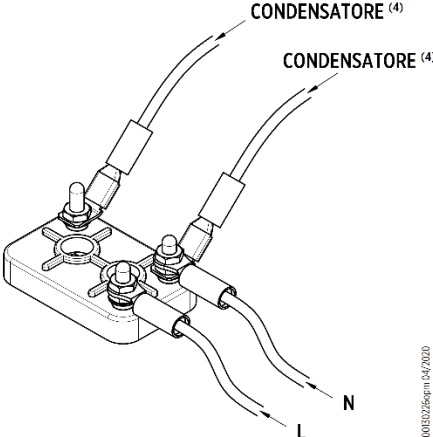
	CZ	SK	EN	DE
1	Sací výška	Sacia výška	SUCTION HEIGHT	ANSAUGHÖHE
2	Počet stupňů	Počet stupňov	N° of stages	Anz. Stufen

Monofase / Single-phase / Monofásica / Einphasig / Monophasée / قىئابىر مٺلا روطلا يداج / Ühefaasiline / Yksivaihe / Vienfazis				
Descrizione con.. ⁽¹⁾	Cavo ⁽²⁾		Coppia di serraggio sul pressacavo ⁽⁴⁾	Occhielli ⁽⁵⁾
	$I_{max}^{(3)} \leq 10 \text{ A}$	$10 \leq I_{max}^{(3)} \leq 16 \text{ A}$		
I005 / N005 I007 / N007 I009 / N009 I011 / N011	H07RN-F 3G1	-	4 Nm	M5
I015 / N015	H07RN-F 3G1	H07RN-F 3G1.5	4 Nm	M5
I022 / N022	-	H07RN-F 3G1.5	4 Nm	M5

Trifase / Three-phase / Trifásica / Dreiphasig / Triphasé / قىئابىر مٺلا روطلا يثالث / Kolmefaasiline / Kolmivaihe / Trifazis				
Descrizione con.. ⁽¹⁾	Cavo ⁽²⁾		Coppia di serraggio sul pressacavo ⁽⁴⁾	Occhielli ⁽⁵⁾
	Y	D		
I005 / N005 I007 / N007 I011 / N011 I015 / N015 I022 / N022	H07RN-F 4G1	H07RN-F 4G1	4 Nm	M5
I030 / N030 I040 / N040	H07RN-F 4G1	H07RN-F 4G1.5	4 Nm	M5
I055 / N055	H07RN-F 4G2.5	H07RN-F 4G2.5	7,5 Nm	M5

	CZ	SK	EN	DE
	Jednofázový	Jednofázový	Single-phase	Einzelphase
	Třífázový	Trojfázový	Three-phase	Drei Phasen
1	Popis	Popis	Description with..	Beschreibung mit..
2	Kabel	Kábel	Cable	Kabel
3	I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}
4	Utahovací moment kabelové úchytky	Utahovací moment káblovej úchytky	Tightening torque on the cable gland	Anzugsmoment an der Kabelklemme
5	Očka	Očká	Eyelets	Ösen

A16

TENSIONE MAGGIORE ⁽¹⁾	TENSIONE MINORE ⁽²⁾	MONOFASE ⁽³⁾
230/ 400 400/ 690 220/ 380	230 /400 400 /690 220 /380	CONDENSATORE ⁽⁴⁾ CONDENSATORE ⁽⁴⁾
		

	CZ	SK	EN	DE
1	MAXIMÁLNÍ NAPĚTÍ	MAXIMÁLNE NAPÄTIE	MAXIMUM VOLTAGE	STÄRKERE SPANNUNG
2	MINIMÁLNÍ NAPĚTÍ	MINIMÁLNE NAPÄTIE	MINIMUM VOLTAGE	GERINGERE SPANNUNG
3	JEDNOFÁZOVÉ	JEDNOFÁZOVÉ	SINGLE-PHASE	EINPHASIG
4	KONDENZÁTOR	KONDENZÁTOR	CAPACITOR	KONDENSATOR

12 Servis a opravy / Service and repairs

Servisní opravy provádí autorizovaný servis Pumpa, a.s.

/

Servisné opravy vykonáva autorizovaný servis Pumpa, a.s.

/

Service repairs are performed by authorized service Pumpa, a.s.

13 Likvidace zařízení / Likvidácia zariadenia / Disposal

V případě likvidace výrobku je nutno postupovat v souladu s právními předpisy státu ve kterém je likvidace prováděna.

/

V prípade likvidácie výrobku je nutné postupovať v súlade s právnymi predpismi štátu v ktorom je likvidácia vykonávaná.

/

The disposal of the product must be carried out in accordance with the legislation of the country in which the disposal is done



Změny vyhrazeny. / Zmeny vyhradené./ Changes reserved.

ES/EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ



Výrobce: PUMPA, a.s. U Svitavy 54/1, 618 00, Brno, Česká republika, IČ: 25518399

Jméno a adresa osoby pověřené kompletací technické dokumentace: PUMPA, a.s. U Svitavy 54/1, 618 00, Brno, Česká republika, IČ: 25518399

Toto prohlášení o shodě vydal na vlastní odpovědnost výrobce

Popis strojního zařízení

- **Výrobek:** Horizontální povrchové čerpadlo s frekvenčním měničem
- **Model:** Typová řada **E-tech EHE**
- **Funkce:** Zásobování čistou vodou, zvyšování tlaku nebo průtoku vody.

Prohlášení: Předmět prohlášení splňuje příslušná ustanovení směrnic **2006/42/ES**, **2014/30/EU** a **2011/65/EU**.

Použité harmonizované normy:

EN ISO 12100: 2011

EN 809+A1: 2010

EN 60204-1 ed.3: 2019

EN 61000-6-2 ed.2: 2019

EN 61000-6-4 ed.4: 2019

EN IEC 63000: 2019

Prohlášení vydáno dne 25.09.2026, v Brně

EU/PUMPA/2022/004/002

PUMPA, a.s. 1
Svitavy 54/1, 618 00 Brno - nákup
IČO: 25518399, DIČ: CZ25518399

.....
za PUMPA, a.s. Martin Křapa, člen představenstva

15 SK EÚ Vyhlásenie o zhode

ES/EÚ Vyhlásenie o zhode

„Preklad pôvodného EÚ Vyhlásenie o zhode“

Výrobca: PUMPA, a.s. U Svitavy 54/1, 618 00, Brno, Česká republika, IČO: 25518399

Meno a adresa osoby poverenej kompletizáciou technickej dokumentácie: PUMPA, a.s. U Svitavy 54/1, 618 00, Brno, Česká republika, IČO: 25518399

Toto vyhlásenie o zhode vydal výrobca na vlastnú zodpovednosť.

Opis strojového zariadenia

- **Výrobok:** Horizontálne povrchové čerpadlo s frekvenčným meničom
- **Model:** Typový rad **E-tech EHE**
- **Funkcia:** Zásobovanie čistou vodou, zvyšovanie tlaku alebo prietoku vody.

Vyhlásenie: Strojové zariadenie spĺňa príslušné ustanovenia smernice **2006/42/ES**, **2014/30/EU** a **2011/65/EU**.

Použité harmonizované normy:

EN ISO 12100: 2011

EN 809+A1: 2010

EN 60204-1 ed.3: 2019

EN 61000-6-2 ed.2: 2019

EN 61000-6-4 ed.4: 2019

EN IEC 63000: 2019

Vyhlásenie vydané dňa 25.09. 2026, v Brne

EU/PUMPA/2022/004/002

16 EN EU Declaration of conformity

EC/EU Declaration of conformity

“Translation of the original EU Declaration of conformity”

Manufacturer: PUMPA, a.s. U Svitavy 54/1, 618 00, Brno, Czech Republic, Business ID No.: 25518399

Name and address of the person responsible for completing the technical documentation: PUMPA, a.s. U Svitavy 54/1, 618 00, Brno, Czech Republic, Business ID No.: 25518399

This Declaration of Conformity has been issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Description of the machinery

- **Product:** Horizontal surface pump with frequency converter
- **Model:** Type series **E-tech EHE**
- **Functions:** Supplying clean water, increasing the pressure or flow of water.

Declaration: The machinery complies with the relevant provisions of Directive **2006/42/EC**, **2014/30/EU** and **2011/65/EU**.

Harmonised standards used:

EN ISO 12100: 2011

EN 809+A1: 2010

EN 60204-1 ed.3: 2019

EN 61000-6-2 ed.2: 2019

EN 61000-6-4 ed.4: 2019

EN IEC 63000: 2019

Declaration issued on 25.09.2026 in Brno

EU/PUMPA/2022/004/002

Záznam o servisu a provedených opravách /
Záznam o servise a vykonaných opravách /
Service and repair records:

Datum / Dátum / Data:	Popis reklamované závady, záznam o opravě, razítko servisu / Popis reklamovanej chyby, záznam o oprave, pečiatka servisu / Description of the complaint problem, repair record, service stamp:

Seznam servisních středisek / Zoznam servisných stredísk / List of service centres

Podrobné informace o našich smluvních servisních střediscích a seznam servisních středisek je v aktuální podobě dostupný na našich webových stránkách: /

Podrobné informácie o našich zmluvných servisných strediskách a zoznam servisných stredísk je v aktuálnej podobe dostupný na našich webových stránkach: /

For detailed information about our contractual service centres, please visit:

www.pumpa.eu

Vyskladněno z velkoobchodního skladu /
 Vyskladnené z veľkoobchodného skladu /
 Dispatched from the wholesale warehouse:
 PUMPA, a.s.



IČO: 25518399, sídlem U Svitavy 54/1, Černovice, 618 00 Brno
 zapsaná v OR vedeném u Krajského soudu v Brně pod sp. zn. B2555

**Produktový list /
 Produktový list /
 Product sheet**

Typ (štítkový údaj) / Typ (štítkový údaj) / Type (nameplate data)	
Výrobní číslo (štítkový údaj) / Výrobné číslo (štítkový údaj) / Serial number (nameplate data)	
<p>Tyto údaje doplní prodejce při prodeji / Tieto údaje doplní predajca pri predaji / These details shall be completed by the seller at the time of sale</p>	
Datum prodeje / Dátum predaja / Date of sale	
Název, razítko a podpis prodejce / Názov, pečiatka a podpis predajcu / Name, stamp and signature of the seller	
Mechanickou instalaci přístroje provedla firma (název, razítko, podpis, datum) / Mechanickú inštaláciu prístroja vykonala firma (názov, pečiatka, podpis, dátum) / Mechanical installation carried out by (company name, stamp, signature, date)	
Elektrickou instalaci přístroje provedla odborně způsobilá firma (název, razítko, podpis, datum) / Elektrickú inštaláciu prístroja vykonala odborne spôsobilá firma (názov, pečiatka, podpis, dátum) / Electrical installation carried out by a qualified company (company name, stamp, signature, date)	