



# OBSAH

---

<b>1.</b>	<b>TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY A PROVOZNÍ VÝKONY</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>VŠEOBECNÉ PŘEDPISY PRO INSTALACI</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>SCHEMA ZAPOJENÍ (A)QMD10/kW-A-CMS2</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>NASTAVENÍ OCHRANNÝCH SYSTÉMŮ</b>	<b>9</b>
	4.1 NASTAVENÍ	9
	4.2 NASTAVENÍ OCHRANY PROTI PŘETÍŽENÍ	9
	4.3 NASTAVENÍ OCHRANY PROTI CHODU NA SUCHO ( $\cos \varphi$ )	10
	4.4 DALŠÍ NASTAVENÍ	11
<b>5.</b>	<b>ČINNOST ROZVADĚČE</b>	<b>12</b>
	5.1 OVLÁDACÍ TLAČÍTKO	12
	5.2 AUTOMATICKÝ PROVOZ	12
	5.3 VYPNUTO	12
	5.4 RUČNÍ PROVOZ	12
	5.5 OCHRANY	13
	5.6 OPTICKÁ SIGNALIZACE	15
<b>6.</b>	<b>ZÁKLADNÍ DESKA A MIKROPROCESOR</b>	<b>16</b>
	6.1 MIKROPŘEPÍNAČ PRO NASTAVENÍ PROUDU "CURRENT"	18
	6.2 MIKROPŘEPÍNAČ PRO NASTAVENÍ ZPOŽDĚNÍ, RESETŮ A ÚČINÍKU "DELAY-RESET-COS $\varphi$ "	19
	6.3 MIKROPŘEPÍNAČ PRO NASTAVENÍ DALŠÍCH FUNKCÍ "FUNCTION 1"	20
	6.4 ŘÍDÍCÍ VSTUPY	21
	6.5 VSTUPY A VÝSTUPY PRO PORUCHOVÁ HLÁŠENÍ	21
<b>7.</b>	<b>SCHEMA ZAPOJENÍ (A)QMD10/kW-A-CMS2</b>	<b>22</b>

# PŘED ZAHÁJENÍM INSTALACE TOHOTO ZAŘÍZENÍ SI POZORNĚ PŘEČTĚTE TYTO PŘEDPISY

---

- **Tyto předpisy musí být uchovány na bezpečném místě a musí být dostupné po celou dobu životnosti tohoto zařízení.**  
**Tyto předpisy musí být prostudovány před instalací a použitím tohoto zařízení.**
- Tyto předpisy pro provoz a údržbu obsahují veškeré informace pro bezpečnou instalaci a nastavení rozvaděče. Tyto instrukce jsou vydány v souladu se zákony a předpisy, ale nenahrazují předpisy a normy národní. Jsou vydány pro bezpečné použití tohoto zařízení.



Tyto výstražné symboly upozorňují na místa nebo činnosti, které mohou být nebezpečná uživateli. Pozorně si přečtěte tyto výstrahy, abyste co nejvíce snížili všechna rizika.

- Informace a značky zde obsažené jsou v souladu s předpisy platnými v době vydání. V každém případě si výrobce vyhrazuje právo na změnu, bez předchozího upozornění.
- Informace obsažené v těchto předpisech musí být brány jako důvěrné. Tyto předpisy nemohou být zveřejněny, ani částečně, bez písemného schválení dodavatele.
- Na finální výrobek je poskytována záruka 24 měsíců od data dodání, dle nařízení 1999/44/EC. Opravy provedené servisním střediskem, které není autorizované výrobcem zařízení, nebudou zahrnuty do záruky. Záruka bude uplatněna pouze v případě, že zařízení bylo používáno v souladu s těmito předpisy.

# 1. TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY A PROVOZNÍ VÝKONY

---

**(A)QMD10/2,2kW-A-CMS2** Jednofázový rozvaděč (starter) s přímým rozběhem pro jedno elektrické čerpadlo s proudovou ochranou a s ochranou proti chodu na sucho ( $\cos\varphi$ )

- Rozvaděč řízený mikroprocesorem.
- Napájení  $\sim 50/60\text{Hz}$  220-240Vac  $\pm 10\%$ .
- Vstup na malé napětí (rozpínací kontakt NC) pro řízení motoru.
- Vstup na malé napětí pro externí ovládání tlakovým spínačem, nebo plovákovým spínačem max./min. hladiny (možnost volby spínacích nebo rozpínacích kontaktů NO/NC mikropřepínačem).
- Kontrolky (LED diody):
  - Pod napětím nebo signalizace přepětí/podpětí;
  - Režim-automaticky/vypnuto/ručně;
  - Motor v chodu;
  - Zásah elektronické ochrany proti chodu na sucho a/nebo signalizace min./max. hladiny;
  - Zásah elektronické proudové ochrany proti přetížení, nebo porucha proudového transformátoru.
- Tlačítko pro volbu režimu automaticky/vypnuto/ručně a pro reset ochran.
- Elektronická ochrana proti přetížení na fázích se zpožděním 4 sek., se signalizací na displeji a s možností nastavení hodnoty proudu mikropřepínačem.
- Ochrana proti chybějící fázi nebo poškození proudového transformátoru se zpožděním 4 sec. a se signalizací na displeji.
- Ochrana proti chodu na sucho kontrolou účinníku se signalizací na displeji a s mikropřepínačem pro nastavení:
  - Aktivace ochrany;
  - Nastavení účinníku  $\cos\varphi$  (0.15 to 0.9);
  - Nastavení zpoždění zásahu ochrany (1, 5, 10, 20sek.).
- Automatický reset ochrany proti chodu na sucho:
  - 4 pokusy během 90 min. (po 5/20/40/90 min.), s aktivací mikropřepínačem;
  - Další pokusy v pravidelných intervalech následující po prvních 4 pokusech, s nastavením aktivace a intervalu resetu mikropřepínačem (1, 2, 4, 8hod).
- Mikropřepínač pro nastavení dalšího zpoždění (5 sek.) při rozběhu motoru, před zásahem proudové ochrany, ochrany proti chybějící fázi nebo poškození proudového transformátoru a ochrany proti chodu na sucho.
- Ochrana proti přepětí/podpětí se zpožděním zásahu, s resetem po 1 min. a s mikropřepínačem pro nastavení:
  - Aktivace ochrany;
  - Max. a min. hodnot napětí;
- Volitelná externí poruchová signalizace pro:
  - Elektronickou proudovou ochranu;
  - Ochranu proti chybějící fázi nebo poškození proudového transformátoru;
  - Přepětí/podpětí (možnost vyřazení);
  - Ochranu proti chodu na sucho (možnost vyřazení);
  - Min/max hladina (možnost vyřazení);
- Motorové pojistky.
- Pojistky pomocných obvodů.
- Vývody s kabelovými vývodkami.
- Možnost vřazení rozběhového kondenzátoru.

## Technické informace

- Izolační napětí 300V.
- Jmenovité napětí pomocných obvodů 20Vac, 8Vac, 24Vdc, 12Vdc, 5Vdc.

## Opatření pro ochranu osob

- Skříň z termoplastu.
  - Stupeň krytí IP55.
  - Ochranný obvod.
  - Izolovaný neutral.
  - Bezpečnostní transformátor.
  - Výstražné tabulky.
  - Hlavní vypínač s blokováním dveří (chybí u typu AMD10/2,2kW-A-CMS2).
  - K otevření rozvaděče je nutné použít nástroj.
-

# 1. TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY A PROVOZNÍ VÝKONY

---

## Provozní podmínky:

- Kryté provedení.
- Určeno pro montáž na stěnu ( nevhodné pro zabudování do zdi). Na spodním straně skříně jsou předlisovány montážní otvory.
- Teplota okolního prostředí -5/+40°C, průměrná teplota během 24hod. musí být nižší, než +35°C.
- Max. relativní vlhkost 50% při max. teplotě +40°C.
- Teplota okolního prostředí pro dopravu, skladování a nastavení -25/+55°C, maximálně +70°C po dobu kratší, než 24hod.
- Max. nadmořská výška 2000m nad mořem.

## Volitelné příslušenství pro instalaci:

- MA/1-100mm, modul externí poruchové signalizace.
- KCC/..., sada rozběhového kondenzátoru s kabeláží ( v závislosti na použitém motoru).

MODEL	KÓD	PŘIBLIŽNÝ VÝKON PŘI 230 V		PROVOZNÍ PROUD (A)		HMOTN OST Kg	ROZMĚRY (mm)		
		kW	Hp	Min.	Max		A	B	C
QMD10/2,2kW-A-CMS2	MT-234.32	0,37-2,2	0,5-3	0,8	18	1,8	265	200	130
AMD10/2,2kW-A-CMS2	MT-234.31	0,37-2,2	0,5-3	0,8	18	1,7	265	200	90

tabulka 1  
Výkony a provozní proudy

## 2. VŠEOBECNÉ PŘEDPISY PRO INSTALACI

---

- Přesvědčte se, zda přírodní napětí odpovídá zvolenému typu rozvaděče, zda je přírodní vedení správně jištěno a zda odpovídá platným předpisům a normám.
- Tento rozvaděč je konstruovaný pro řízení elektrických čerpadel, dle technických charakteristik a provozních výkonů specifikovaných v těchto předpisech. Použití rozvaděče pro jiné účely, nebo jiná zařízení je nepřipustné.
- Přesvědčte se, zda hodnoty výkonu a proudu uvedené na štítku motoru souhlasí s hodnotami rozvaděče uvedenými v tabulce, technické charakteristiky a provozní výkony.
- Přesvědčte se, zda stupeň krytí rozvaděče odpovídá danému prostředí a vnějším vlivům.
- K upevnění rozvaděče použijte již vyvrtané nebo předlisované otvory na zadní straně skříňě.  
V případě, že bude skříň upevněna na opěrné konzole, postupujte podle pokynů v návodu.
- **Při upevňování rozvaděče je důležité nedotýkat se a nepoškodit elektrické a elektronické komponenty, vestavěné do rozvaděče.**
- **Odstraňte jakýkoliv kovový nebo plastový odpad, který by případně mohl spadnout do rozvaděče ( např. šrouby, podložky, zbytky drátu, těsnění, špony, prach apod.).**
- **Při zapojování kabelů do svorek použijte náradí správných rozměrů tak, aby se nepoškodila kovová svorka a její uložení.**
- **Před jakýmkoliv úkonem na rozvaděči, nejdříve vypněte hlavní přívod el. proudu.**



Podle bezpečnostních předpisů musí být hlavní pojistkový odpínač na starteru ( model bez hlavního vypínače) v poloze vypnuto, nahoře, tak aby bylo zařízení spolehlivě odpojeno od napájení během jakékoliv činnosti, jako např. údržba, opravy atd.

U rozvaděče s hlavním vypínačem musí zůstat hlavní vypínač vždy ve vypnuté poloze, pokud je rozvaděč otevřený a nesmí být v žádném případě zapnut za pomoci nástrojů; toto vyřadí z činnosti ochranu blokování dveří proti otevření v zapnutém stavu a uživatel je vystaven riziku úrazu elektrickým proudem. Dbejte pozorně na to, že během údržby a/nebo opravy zůstává napětí na hlavních přívodních svorkách hlavního vypínače, ikdyž je hlavní vypínač vypnutý.

- Pozorně si prostudujte schema zapojení na etiketě rozvaděče nebo v návodu před tím, než připojíte následující zařízení:
  - Plovákové spínače;
  - Motor el. čerpadla ( musí být také dodrženy pokyny pro připojení el. čerpadla, uvedené v návodu);
  - Přírodní napětí pro napájení rozvaděče.



Pozorně si přečtěte návod k elektrickému čerpadlu a dbejte na správné elektrické zapojení a také na správný směr otáčení čerpadla.

## 2. VŠEOBECNÉ PŘEDPISY PRO INSTALACI

---

- Nikdy nezapínejte rozvaděč před jeho důkladným a správným zapojením; neprovádějte žádné operace na rozvaděči, dokud není odpojen od napájení a nikdy nenechávejte rozvaděč otevřený bez dozoru.
- **Všechny činnosti prováděné uvnitř rozvaděče, musí být provedeny pouze pracovníkem s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.**
- V případě zásahu ochrany nejdříve zjistěte příčinu zásahu a teprve poté zařízení resetujte.
- V případě, že je nutné vyměnit některé komponenty, použijte pouze díly se stejnými provozními charakteristikami a výkony.



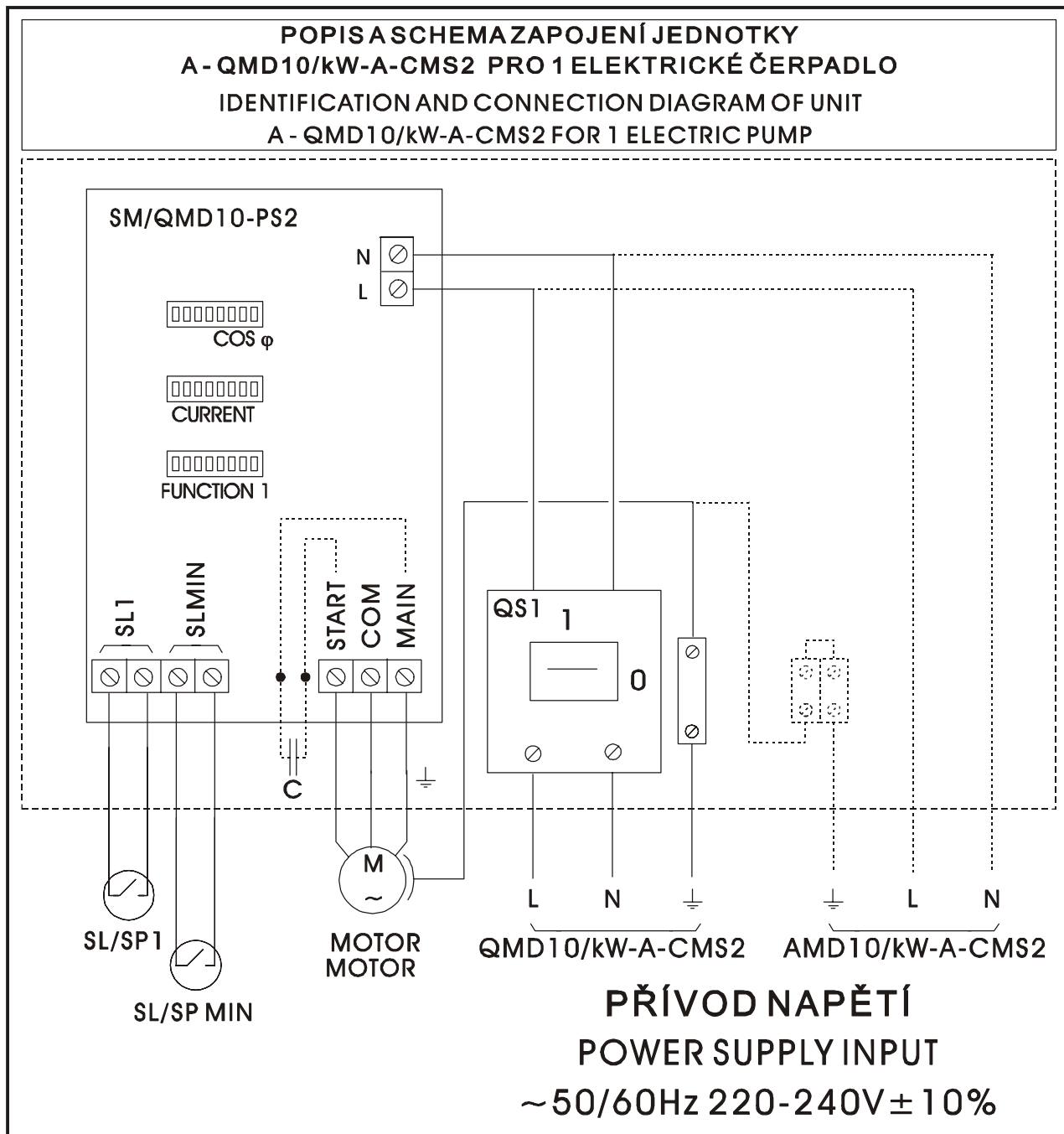
Bude-li vyměněn některý komponent tohoto zařízení jiným typem komponentu, který není v souladu s předpisy pro tuto jednotku a který výrobce neschválil, záruka okamžitě končí a výrobce a dodavatel se zříká zodpovědnosti za jakékoliv nehody způsobené lidem a škody na majetku. Uživatel nesmí v žádném případě měnit žádné elektrické komponenty za jiné, neschválené. Výrobce a dodavatel se této zodpovědnosti zříká také v případě nedodržení pokynů, uvedených v těchto provozně-montážních předpisech, jejichž porušení může vést k nefunkčnosti zařízení, k poruše nebo ke škodám na zdraví či majetku osob. Proto kontaktujte svého dodavatele v případě jakéhokoliv problému, jakékoliv poruchy nebo v případě potřeby jakéhokoliv náhradního dílu.

- Částečná nebo úplná likvidace zařízení musí být provedena v souladu s místními předpisy o životním prostředí.
- Pro získání informací týkajících se výměny součástí kontaktujte servisní centrum dodavatele.

**Skutečnost, že zařízení bylo přímo u výrobce testováno, nezbavuje pracovníka provádějícího instalaci zodpovědnosti za provedení řádné kontroly po provedení instalace.**

**Výrobce nezodpovídá za jakékoliv nehody způsobené lidem a škody na majetku, způsobené neoprávněnou manipulací se systémem nepovolanou osobou nebo nesprávnou údržbou, opravou či používáním.**

### 3. SCHEMA ZAPOJENÍ (A)QMD10/kW-A-CMS2



Schema zapojení



## 4. NASTAVENÍ OCHRANNÝCH SYSTÉMŮ

---

### 4.1 NASTAVENÍ

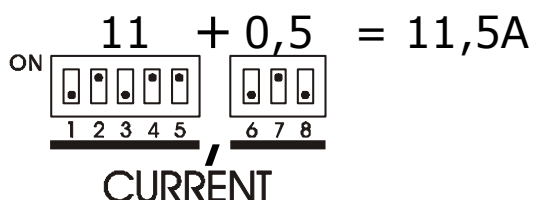
- Po instalování rozvaděče provedeném podle návodu v odst. 2, musí být provedeno nastavení systému podle návodu v odst. 4.2, 4.3 a 4.4.

### 4.2 NASTAVENÍ OCHRANY PROTI PŘETÍŽENÍ

- Přesvědčte se, že mikropřepínače na "DELAY-RESET-COS φ" a "FUNCTION 1" jsou továrně přednastaveny stejně, jako na obr. 5 odst.. 6.2 a obr. 6 odst. 6.3).
- **NASTAVENÍ:** pomocí mikropřepínače "CURRENT" (viz. odst. 6.1) nastavte hodnotu vypínacího proudu o 10% - 20% vyšší, než je jmenovitá hodnota proudu uvedená na štítku, nebo než je hodnota proudu změřená ampérmetrem.

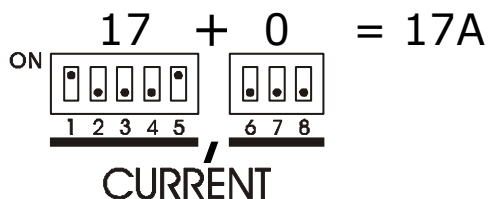
**Příklad:**

Pro motor se jmenovitým proudem 10 A, by měla být hodnota proudu nastavená mikropřepínačem "CURRENT" v rozmezí od 11 A do 12 A, tedy přibližně 11.5 A (viz. odst. 6.1):



**Příklad:**

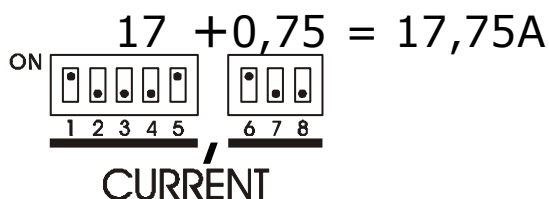
Pro motor se jmenovitým proudem 15 A, by měla být hodnota proudu nastavená mikropřepínačem "CURRENT" v rozmezí od 16,5 A do 18 A, tedy přibližně 17 A (viz. odst. 6.1):



- **OVĚŘENÍ FUNKCE:** po nastavení několikrát zapněte a vypněte motor v ručním režimu ( viz. odst. 5.4), počkejte asi 10 sek. a přesvědčte se, že motor běží na svůj jmenovitý výkon a že proudová ochrana se při rozběhu neaktivovala ( viz. odst.. 5.5.2).
- Pokud proudová ochrana motor vypne, nastavíme na mikropřepínači "CURRENT" hodnotu přibližně o 5% vyšší a ověření funkce zopakujeme.

**Příklad:**

Pokud byla proudová ochrana nastavena na hodnotu 17 A na motoru se jmenovitým proudem 15 A a ochrana motor stále vypíná, bude nezbytné změnit nastavení a opakovat ověření s hodnotou  $17 A + 5\% = 17.85 A$ ; Nejblíže nastavitelná hodnota k hodnotě 17.85 A je 17.75 A:



## 4. NASTAVENÍ OCHRANNÝCH SYSTÉMŮ

---

### 4.3 NASTAVENÍ OCHRANY PROTI CHODU NA SUCHO (COS $\varphi$ )

- **MĚŘENÍ ÚČINÍKU (COS  $\varphi$ ):** Následující procedura je nezbytná pro uložení důležitých parametrů použitého elektrického čerpadla do rozvaděče a pro správné změření účinníku (COS  $\varphi$ );
- Přepněte rozvaděč do režimu měření účinníku COS  $\varphi$  podle následujících pokynů:
  - Přepnout mikropřepínač č. 1 na "FUNCTION 1" do polohy OFF, dolů ( viz. odst.6.3);
  - Přepnout všechny 4 mikropřepínače č. 5-8 na "COS  $\varphi$ " do polohy OFF, dolů ( viz. odst. 6.2);
- Spusťte motor v ručním režimu ( viz. odst. 5.4) otevřete ventil na výtlaku a počkejte do doby, než systém pracuje se jmenovitým průtokem:
  - čerpadlo neběží na sucho;
  - systém je napájen a tlak se pohybuje v provozních limitech.
- Puštěním tlačítka přepnete motor do režimu VYP ( viz. odst. 5.4) **a počítejte, kolikrát zabliká žlutá kontrolka "MIN/MAX"**.
- Podle počtu zablikání žluté kontrolky "MIN/MAX", určíte v tabulce 2 účinník motoru COS  $\varphi$ .

POČET ZABLIKÁNÍ ŽLUTÉ KONTROLKY MIN/MAX	COS $\varphi$ MOTORU
1	0,15
2	0,20
3	0,25
4	0,30
5	0,35
6	0,40
7	0,45
8	0,50
9	0,55
10	0,60
11	0,65
12	0,70
13	0,75
14	0,80
15	0,85
16	0,90

tabulka 2

---

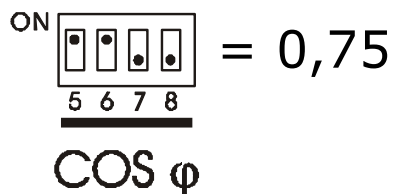
## 4. NASTAVENÍ OCHRANNÝCH SYSTÉMŮ

---

- **NASTAVENÍ:** použijte 4 mikropřepínače "COS  $\varphi$ " ( viz. odst. 6.2) k nastavení hodnoty účinníku (COS  $\varphi$ ), kterou jste naměřili.

### **Příklad:**

*Pokud je účinník motoru (COS  $\varphi$ ) 0,75, musí být 4 mikropřepínače na "COS  $\varphi$ " nastaveny následovně ( viz. odst. 6.2):*



- Ochranu proti chodu na sucho aktivujete přepnutím mikropřepínače č. 1 na "FUNCTION 1" do polohy ON, nahoru ( viz. odst. 6.3).
- Nastavte zpoždění ochrany proti chodu na sucho na 1 sek., přepnutím mikropřepínače č. 1 a 2 na "DELAY" do polohy OFF, dolů ( viz. odst. 6.2).
- **OVĚŘENÍ FUNKCE:** spusťte motor v ručním režimu ( viz. odst. 5.4) a přesvědčte se, že motor běží na jmenovitý výkon, bez zásahu ochrany proti chodu na sucho ( viz. odst. 5.5.4); pokud ochrana proti chodu na sucho zareaguje za normálních provozních podmínek ( ikdyž motor neběží na sucho), snižte nastavení účinníku COS  $\varphi$  o jeden stupeň t.j. 0.05 ( viz. odst. 6.2) dokud není ochrana dále spouštěna.
- S motorem v ručním režimu ( viz. odst. 5.4) proveďte následující test:
  - Zavřete ventil na výtlačku čerpadla ( dbejte na to, aby tlak nepřesáhnul max. povolené meze) a přesvědčte se, že po nastavené době zpoždění ( viz. odst. 6.2), ochrana proti chodu na sucho zareaguje ( viz. odst. 5.5.4);  
Pokud je tento test neúspěšný, musíte provést následující;
  - Sací potrubí čerpadla by mělo nasát vzduch. Vždycky však nemusí být snadné, toto provést. Pokud není možné umístit sací potrubí tak, aby nasálo vzduch, musíte počkat do doby, než klesne hladina sání čerpadla ( chod na sucho).

**POZN:** Pokud není nastavení úspěšné, opakujte všechny operace uvedené v odst. 4.3; na mikropřepínači "DELAY" ( viz. odst. 6.2) nastavte dobu zpoždění na 5 sek.

- Po skončení nastavení účinníku "COS  $\varphi$ ", přepněte mikropřepínače dle požadavků;
  - Č. 1 na "FUNCTION 1" ( aktivace ochrany proti chodu na sucho - viz. odst. 6.3);
  - Č. 2 na "FUNCTION 1" ( aktivace 4 pokusů o reset - viz. odst. 6.3);
  - Č. 3 na "FUNCTION 1" ( aktivace pokusů o reset v nastavených intervalech - viz. odst. 6.3);
  - Č. 1 a 2 na "DELAY" ( zpoždění zásahu proti chodu na sucho - viz. odst. 6.2);
  - Č. 3 a 4 na "RESET" ( pravidelné intervaly resetů - viz. odst. 6.2).

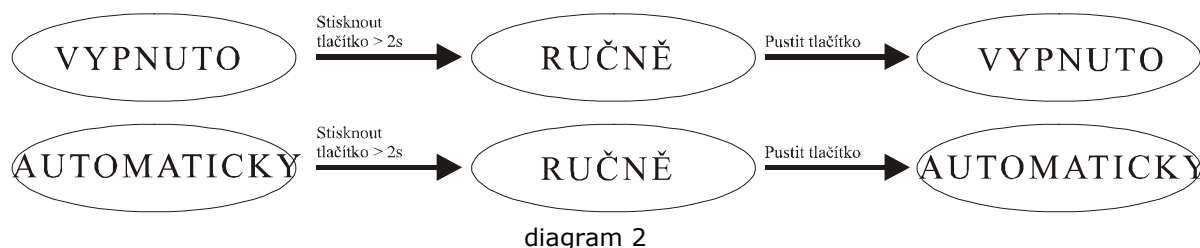
### 4.4 DALŠÍ NASTAVENÍ

- Nastavte mikropřepínače na "FUNCTION 1" dle vašich požadavků ( viz. odst. 6.3):
  - Č. 4 zapíná nebo vypíná zpoždění zásahu ochrany 5 sek.;
  - Č. 5 zapíná nebo vypíná ochranu proti přepětí nebo podpětí;
  - Č. 6 a 7 nastavuje rozsah použitého napětí;
  - Č. 8 nastavuje spínací NO, nebo rozpínací NC kontakty pro vstup SLMIN ( viz. odst. 5.5.6).

## 5. ČINNOST ROZVADĚČE

### 5.1 OVLÁDACÍ TLAČÍTKO

- Provozní režim rozvaděče nastavíte tlačítkem "AUTO/OFF/MANUAL-RESET", umístěným na víku rozvaděče.
- Pokaždé, když stisknete tlačítko po dobu **kratší, než 2sek.**, přepne se rozvaděč z režimu AUTOMATICKY do režimu VYPNUTO a naopak ( viz. diagram 1).
- Pokaždé, když stisknete tlačítko po dobu **delší, než 2sek.**, rozvaděč:
  - Se přepne do režimu RUČNĚ, pokud není aktivní poplach ( viz. diagram 2);
  - Resetuje poplach, pokud je aktivní, a přepne se do režimu VYPNUTO ( viz. diagram 3).



### 5.2 REŽIM AUTOMATICKY

- Kontrolka "AUTO/OFF/MANUAL" **svítí zeleně, nepřerušovaně**.
- Motor je v chodu, pokud je vstup SL1 sepnut a vstup SLMIN umožňuje provoz motoru ( viz. odst. 6.4).

### 5.3 REŽIM VYPNUTO

- Zelená kontrolka "AUTO/OFF/MANUAL" **nesvítí**.
- Motor neběží, ikdyž to umožňují svorky SL1 a SLMIN ( viz. odst. 6.4).

### 5.4 REŽIM RUČNĚ

- Kontrolka "AUTO/OFF/MANUAL" **bliká zeleně**.
- Motor běží po celou dobu stlačení tlačítka bez ohledu na signál z tlak. spínače nebo plovák. spínače připojeného na vstupy SL1 a SLMIN a na stav ochrany proti přepětí nebo podpětí.

## 5. ČINNOST ROZVADĚČE

### 5.5 OCHRANY

#### 5.5.1 OCHRANA PROTI ZKRATU

- Je zajištěna ochrannými pojistkami hlavních a pomocných obvodů.
- V případě výměny pojistek použijte pojistky se stejnou jmenovitou hodnotou napětí, proudu a se stejnou vypínací charakteristikou ( viz. tab. 3).  
(F=rychlá, T=pomalá, aM=s motorovou charakteristikou, gG/gL=všeobecné použití).

Rozvaděč		Pojistka			
Výkon (230 V) kW	Výkon (230 V) Hp	Typ (500V) Rozměr pojistky		Jmenovitý proud (A)	Vypínací výkon (kA)
2,2	3	aM 10,3 x 38	aM 10,3 x 38	20	120

tabulka 3  
Hlavní ochranné pojistky pro jednofázový rozvaděč.

#### 5.5.2 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ ( PROUDOVÁ):

- AKTIVACE:.....Ochrana je stále aktivní, jak v AUTOMATICKÉM, tak v RUČNÍM režimu.
- ZÁSAH:..... Ochrana zasáhne v případě, že proud odebíraný motorem překročí nastavenou hodnotu po dobu delší, než 4 sek. ( viz. **Pozn.\_1**) Požadovaná hodnota se nastaví mikropřepínačem č. 1—8 na "CURRENT" ( viz. odst. 6.1).
- NÁSLEDEK:.....Odpojí napájení motoru.
- SIGNALIZACE:.....Kontrolka "MOTOR PROTECTION" **svítí červeně, nepřerušovaně** a výstup na volitelném modulu externí signalizace MA/1, je aktivní ( viz. odst. 6.5).
- RESET:..... Odstraňte příčinu poruchy a resetujte systém stisknutím tlačítka "AUTO/OFF/MANUAL-RESET" po dobu delší, než 2 sek. Poté se systém automaticky přepne do režimu "VYPNUTO".

#### 5.5.3 OCHRANA PROTI VÝPADKU FÁZE NEBO POŽKOZENÍ PROUDOVÉHO TRANSFORMÁTORU:

- AKTIVACE:.....Ochrana je stále aktivní, jak v AUTOMATICKÉM, tak v RUČNÍM režimu.
- ZÁSAH:..... Ochrana zasáhne v případě, pokud je detekovaný proud nižší, než je minimální provozní proud, po dobu více než 4 sek. ( viz. **Pozn.\_1**) ( viz. odst. 1 tab. 1).
- NÁSLEDEK:.....Odpojí napájení motoru.
- SIGNALIZACE:.....Kontrolka "MOTOR PROTECTION" **červeně bliká** a výstup na volitelném modulu externí signalizace MA/1, je aktivní ( viz. odst. 6.5).
- RESET:..... Pokud zasáhne tato ochrana, na zařízení je vážná porucha a proto je nezbytné před resetováním systém vypnout a zkontrolovat napájení, pojistky a proudové transformátory; resetujte systém stisknutím tlačítka "AUTO/OFF/MANUAL-RESET" po dobu delší, než 2 sek. Poté se systém automaticky přepne do režimu "VYPNUTO".

**Pozn\_1:** Pokud je aktivováno zpoždění zásahu ochrany 5 sek. mikropřepínačem č. 4 na "FUNCTION1" ( viz. odst. 6.3), zpoždění zásahu ochrany se prodlouží o 5 sek.

## 5. ČINNOST ROZVADĚČE

---

### 5.5.4 OCHRANA PROTI CHODU NA SUCHO (COS $\varphi$ ):

AKTIVACE:.....Aktivuje se mikropřepínačem č. 1 na "FUNCTION 1" ( viz. odst. 6.3) a je aktivní, jak v AUTOMATICKÉM, tak v RUCNÍM režimu.

ZÁSAH:..... Ochrana zasahuje se zpožděním nastaveným mikropřepínačem č. 1 a 2 na "DELAY" ( viz. Pozn.\_1) ( viz. odst. 6.2) pokud zjistí, že hodnota účinníku motoru COS  $\varphi$  je nižší, než hodnota účinníku nastavená mikropřepínači č. 5–8 na "COS  $\varphi$ " ( viz. odst. 6.2).

NÁSLEDEK:.....Odpojí napájení motoru.

SIGNALIZACE:.....Kontrolka "MIN/MAX" **žlutě bliká** a výstup na volitelném modulu externí signalizace MA/1, je aktivní ( viz. odst. 6.5).

RESET:..... **4 automatické pokusy o start motoru:**

- Je aktivní pouze je-li nastavena mikropřepínačem č. 2 na "FUNCTION 1", ( viz. odst. 6.3);
- Provádí 4 pokusy o start motoru během 90 min. (5/20/40/90 minut po zásahu ochrany);
- Pokusy o reset ochrany končí čtvrtým pokusem, pokud nejsou nastaveny další pokusy;

**automatické pokusy o start motoru v nastavených pravidelných intervalech:**

- Jsou aktivní pouze tehdy, jsou-li nastaveny mikropřepínačem č. 3 na "FUNCTION 1" ( viz. odst. 6.3);
- Intervaly pravidelných pokusů o start motoru nastavíte mikropřepínačem č. 3 a 4 na "RESET" ( viz. odst. 6.2);
- Pokud jsou aktivovány první 4 pokusy o start motoru, další pokusy v pravidelných intervalech následují až po nich;

**ručně:**

Stiskněte tlačítko "AUTO/OFF/MANUAL-RESET" po dobu nejméně 2 sek. Poté se systém automaticky přepne do režimu "VYPNUTO".

### 5.5.5 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ A PODPĚTÍ:

AKTIVACE:.....Aktivuje se mikropřepínačem č. 5 na "FUNCTION 1" ( viz. odst. 6.3) a je aktivní pouze v režimu AUTOMATICKY ( je možné spustit motor v režimu RUCNĚ).

ZÁSAH:.....Zasahuje v případě, že napětí překročí hodnoty nastavené mikropřepínačem č. 6 a 7 na "FUNCTION 1" po dobu delší, než 1 min. ( viz. odst. 6.3).

NÁSLEDEK:.....Odpojí napájení motoru.

SIGNALIZACE:.....Kontrolka "MAINS" **zeleně bliká** ( dokonce ikdyž není ochrana aktivována) a výstup na volitelném modulu externí signalizace MA/1, je aktivní ( viz. odst. 6.5).

RESET:.....Je automatický, pokud se napětí vrátí mezi nastavené meze do 1 min.

## 5. ČINNOST ROZVADĚČE

---

### 5.5.6 HLÍDÁNÍ HLADINY PLOVÁK. NEBO TLAK SPÍNAČEM:

AKTIVACE:.....Tato ochrana je stále aktivní v režimu AUTOMATICKY ( stále je možné spustit motor v režimu RUČNĚ).

ZÁSAH:..... Ochrana zasahuje v případě, že dostane signál z plovák. nebo tlak. spínače připojeného na vstup SLMIN, že byla překročena úroveň max./min. hladiny.

Mikropřepínačem č. 8 na "FUNCTION 1" lze nastavit použití spínacích NO nebo rozpínacích NC kontaktů ( viz. odst. 6.3):

- OFF ( dole, spínací NO) vstup SLMIN je rozepnut;
- ON ( nahoře, rozpínací NC) vstup SLMIN je propojen jumperem.

NÁSLEDEK:.....Odpojí napájení motoru.

SIGNALIZACE:.....Kontrolka "MIN/MAX" **svítí žlutě, nepřerušovaně** a výstup na volitelném modulu externí signalizace MA/1, je aktivní ( viz. odst. 6.5).

RESET:.....Je automatický, pokud se kontakty plovák. nebo tlak. spínače přepnou zpět ( NO nebo NC).

## 5.6 OPTICKÁ SIGNALIZACE

### 5.6.1 ZELENÁ "MAINS" KONTROLKA

- Svítí..... Napájecí napětí je v normálu a v nastavených mezích.
- ⊙ Bliká..... Napájecí napětí je mimo nastavené meze.
- Vypnuta..... Není napětí.

### 5.6.2 ZELENÁ "AUTO/OFF/MANUAL" KONTROLKA

- Svítí..... Automatický režim.
- ⊙ Bliká..... Ruční režim.
- Vypnuta..... Vypnuto.

### 5.6.3 ZELENÁ "MOTOR OPERATING" KONTROLKA

- Svítí..... Motor v chodu.
- Vypnuta..... Motor vypnut.

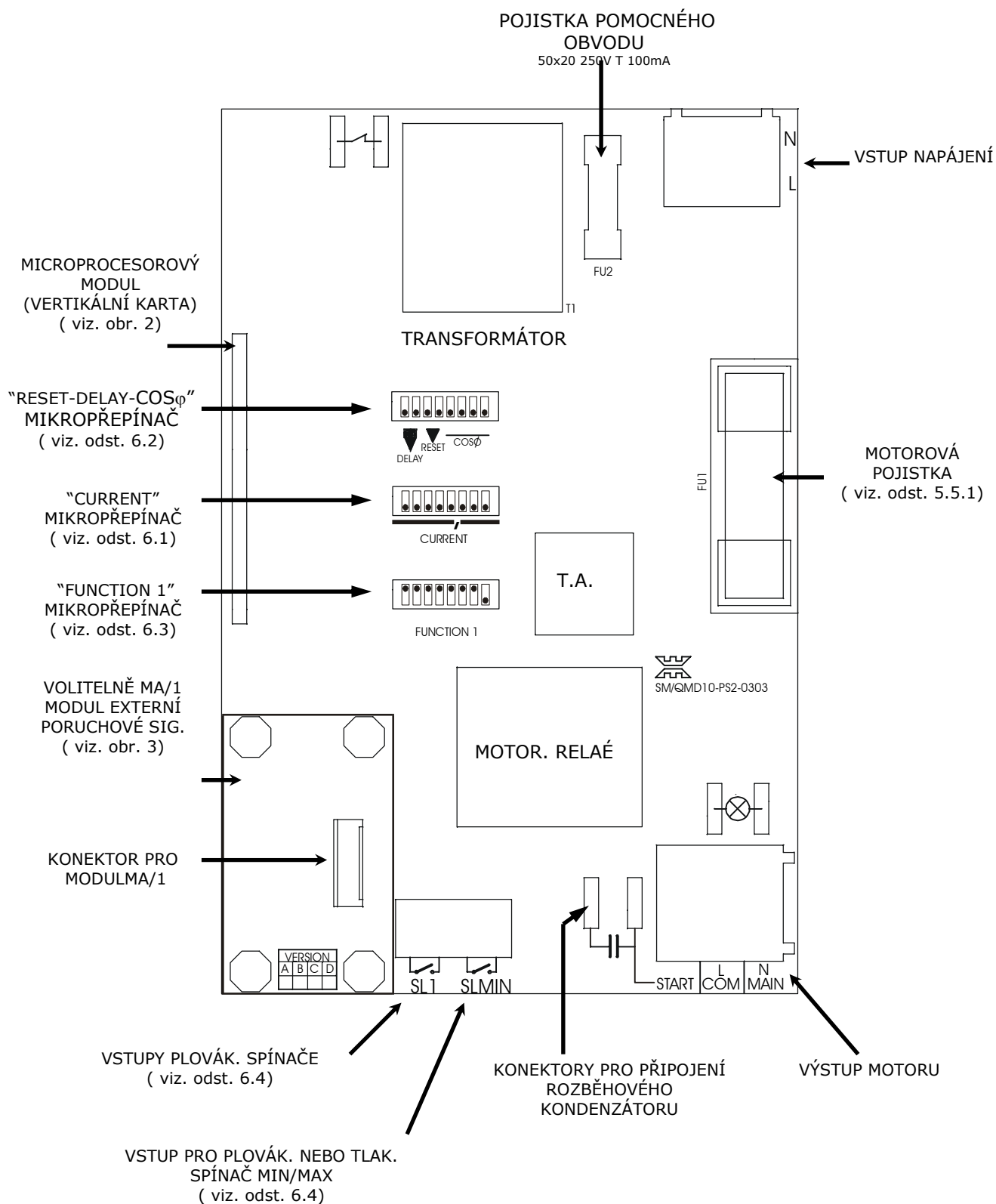
### 5.6.4 ŽLUTÁ "MIN/MAX" KONTROLKA

- Svítí.....Překročena min. nebo max. úroveň hladiny.
- ⊙ Bliká..... Zásah ochrany proti chodu na sucho (COS φ).
- Vypnuta.....Normální provoz ( ochrany jsou pasivní).

### 5.6.5 ČERVENÁ "MOTOR PROTECTION" KONTROLKA

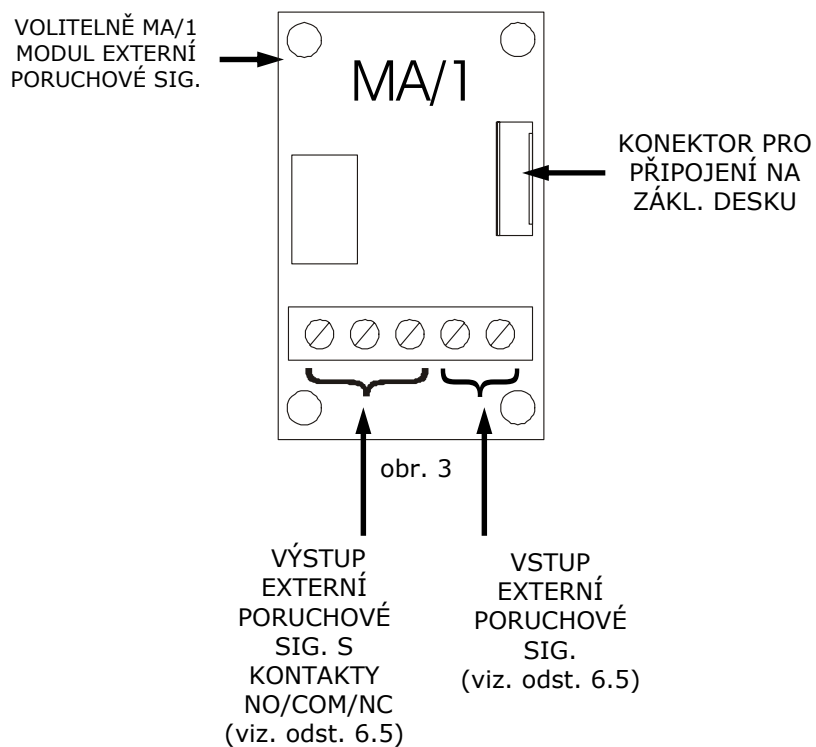
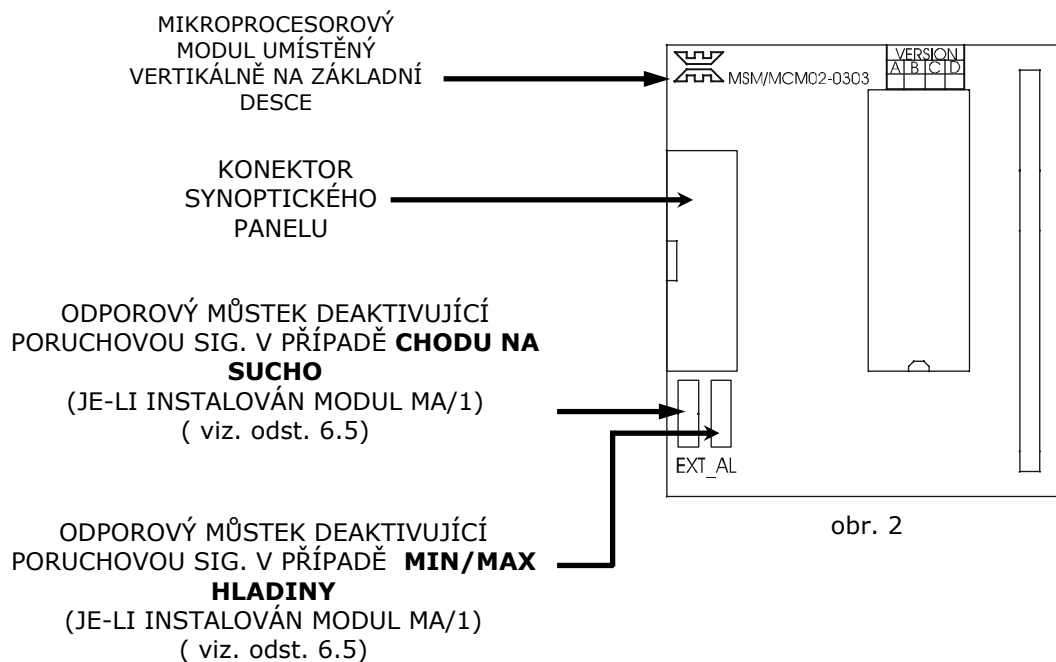
- Svítí.....Zásah proudové ochrany.
- ⊙ Bliká..... Výpadek fáze nebo poškozený proudový transformátor.
- Vypnuta.....Normální provoz ( ochrany jsou pasivní).

## 6. ZÁKLADNÍ DESKA A MIKROPROCESOR










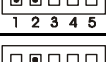




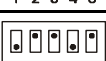



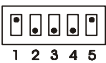



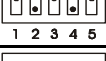
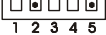



## 6. ZÁKLADNÍ DESKA A MIKROPROCESOR



## 6. ZÁKLADNÍ DESKA A MIKROPROCESOR

### 6.1 MIKROPŘEPÍNAČ "CURRENT"

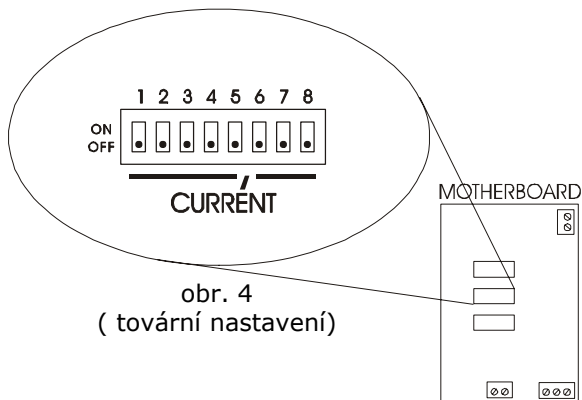
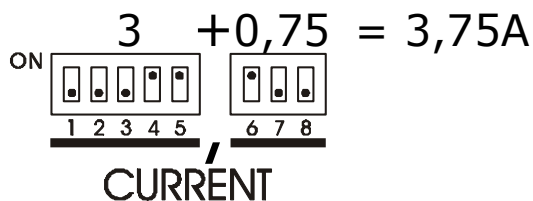
MIKROPŘEPÍNAČE Č. 1–5	
CELKOVÉ NASTAVENÍ	HODNOTA PROUDU
ON 	0 A
ON 	1 A
ON 	2 A
ON 	3 A
ON 	4 A
ON 	5 A
ON 	6 A
ON 	7 A
ON 	8 A
ON 	9 A
ON 	10 A
ON 	11 A
ON 	12 A
ON 	13 A
ON 	14 A
ON 	15 A
ON 	16 A
ON 	17 A
ON 	18 A
ON 	19 A
ON 	20 A
ON 	21 A
ON 	22 A

tabulka 4





- Mikropřepínače č. 1–5 ( viz. obr. 4 a tab. 4) jsou pro nastavení hlavní hodnoty.
- Mikropřepínače č. 6–8 ( viz. obr. 4 a tab. 5) jsou pro nastavení hodnoty za desetinou čárkou.
- Hodnota nastaveného proudu je součtem obou hodnot.

**Příklad:**

*Pokud je hodnota proudu 3.75 A, nastavte mikropřepínače na "CURRENT" následovně:*



obr. 4  
( tovární nastavení)

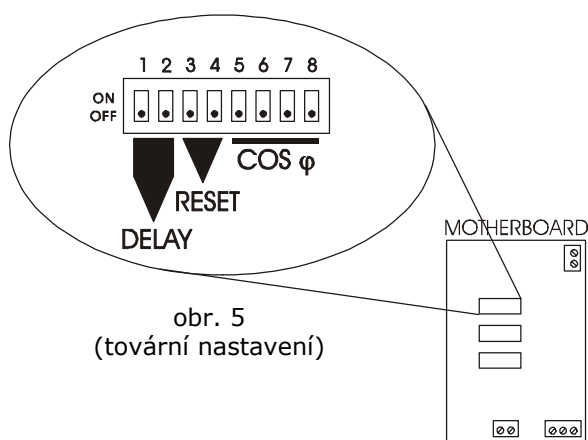
MIKROPŘEPÍNAČE Č. 6–8	
CELKOVÉ NASTAVENÍ	HODNOTA PROUDU
ON 	0 A
ON 	0,25 A
ON 	0,5 A
ON 	0,75 A

tabulka 5




## 6. ZÁKLADNÍ DESKA A MIKROPROCESOR

### 6.2 MIKROPŘEPÍNAČ "DELAY-RESET-COS φ"





- Mikropřepínače č. 1 a 2 ( viz. obr. 5 a tab. 6) na "DELAY" jsou pro nastavení zpoždění zásahu ochrany proti chodu na sucho.
- Mikropřepínače č. 3 a 4 ( viz. obr. 5 a tab. 7) na "RESET" jsou pro nastavení časových intervalů mezi automatickými pokusy o start motoru, pokud byla tato funkce navolena pomocí mikropřepínače č. 3 na "FUNCTION 1" ( viz. odst. 6.3).
- Mikropřepínače č. 5–8 ( viz. obr. 5 a tab. 8) na "COS φ" jsou pro nastavení hodnoty účinníku COS φ.



















obr. 5  
(tovární nastavení)

MIKROPŘEPÍNAČ č. 1 A 2 "DELAY"	
VOLBA ZPOŽDĚNÍ	DOBA ZPOŽDĚNÍ
ON 	1 SEKUNDA
ON 	5 SEKUNDY
ON 	10 SEKUND
ON 	20 SEKUND

tabulka 6

MIKROPŘEPÍNAČ č. 3 A 4 "RESET"	
VOLBA RESETU	DOBA INTERVALU
ON 	1 HODINA
ON 	2 HODINY
ON 	4 HODINY
ON 	8 HODIN

tabulka 7

MIKROPŘEPÍNAČE č.5–8 "COS φ"	
NASTAVENÍ COS φ	HODNOTA COS φ
ON 	0,15
ON 	0,2
ON 	0,25
ON 	0,3
ON 	0,35
ON 	0,4
ON 	0,45
ON 	0,5
ON 	0,55
ON 	0,6
ON 	0,65
ON 	0,7
ON 	0,75
ON 	0,8
ON 	0,85
ON 	0,9

tabulka 8

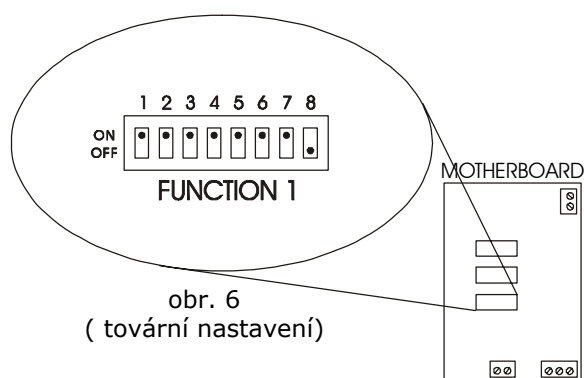
## 6. ZÁKLADNÍ DESKA A MIKROPROCESOR

### 6.3 MIKROPŘEPÍNAČ "FUNCTION 1"





Pro nastavení všech funkcí uvedených na obr. 6 a v tab. 9.

MIKRO-PŘEPÍNAČ	FUNKCE	POZICE
č. 1	Ochrana proti chodu na sucho ( viz. odst. 5.5.4);	ON = zapnuto OFF = vypnuto
č. 2	4 automatické pokusy o start motoru ( viz. odst. 5.5.4);	ON = zapnuto OFF = vypnuto
č. 3	Automatické pokusy o start motoru v pravidelných intervalech ( viz. odst. 5.5.4);	ON = zapnuto OFF = vypnuto
č. 4	Aktivace zpoždění 5 sek. ( pro zásah proudové ochrany, ochrany proti výpadku fáze nebo poškození proud. transformátoru a ochrany proti chodu na sucho) ( viz. odst. 5.5);	ON = zapnuto OFF = vypnuto
č. 5	Ochrana proti přepětí/podpětí ( viz. odst. 5.5.5);	ON = zapnuto OFF = vypnuto
č. 6 a 7	Nastavení rozsahu provozního napětí, při jehož překročení je hlášena porucha ( viz. odst. 5.5.5);	Viz. tab. 10
č. 8	Volba rozpínacích NC nebo spínacích NO kontaktů plovák. nebo tlak. spínačů, připojených na svorky SLMIN ( viz. odst. 5.5.6);	ON = N.C. kontakt OFF = N.O. kontakt

tabulka 9



obr. 6  
( tovární nastavení)

MIKROPŘEPÍNAČ č. 6 A 7		
VOLBA NAPĚTÍ	MINIMÁLNÍ HODNOTA NAPĚTÍ	MAXIMÁLNÍ HODNOTA NAPĚTÍ
ON  6 7	230V - 11% (205V)	240V + 11% (266V)
ON  6 7	240V - 11% (214V)	240V + 11% (266V)
ON  6 7	230V - 11% (205V)	230V + 11% (255V)
ON  6 7	220V - 11% (196V)	220V + 11% (244V)

tabulka 10

## 6. ZÁKLADNÍ DESKA A MIKROPROCESOR

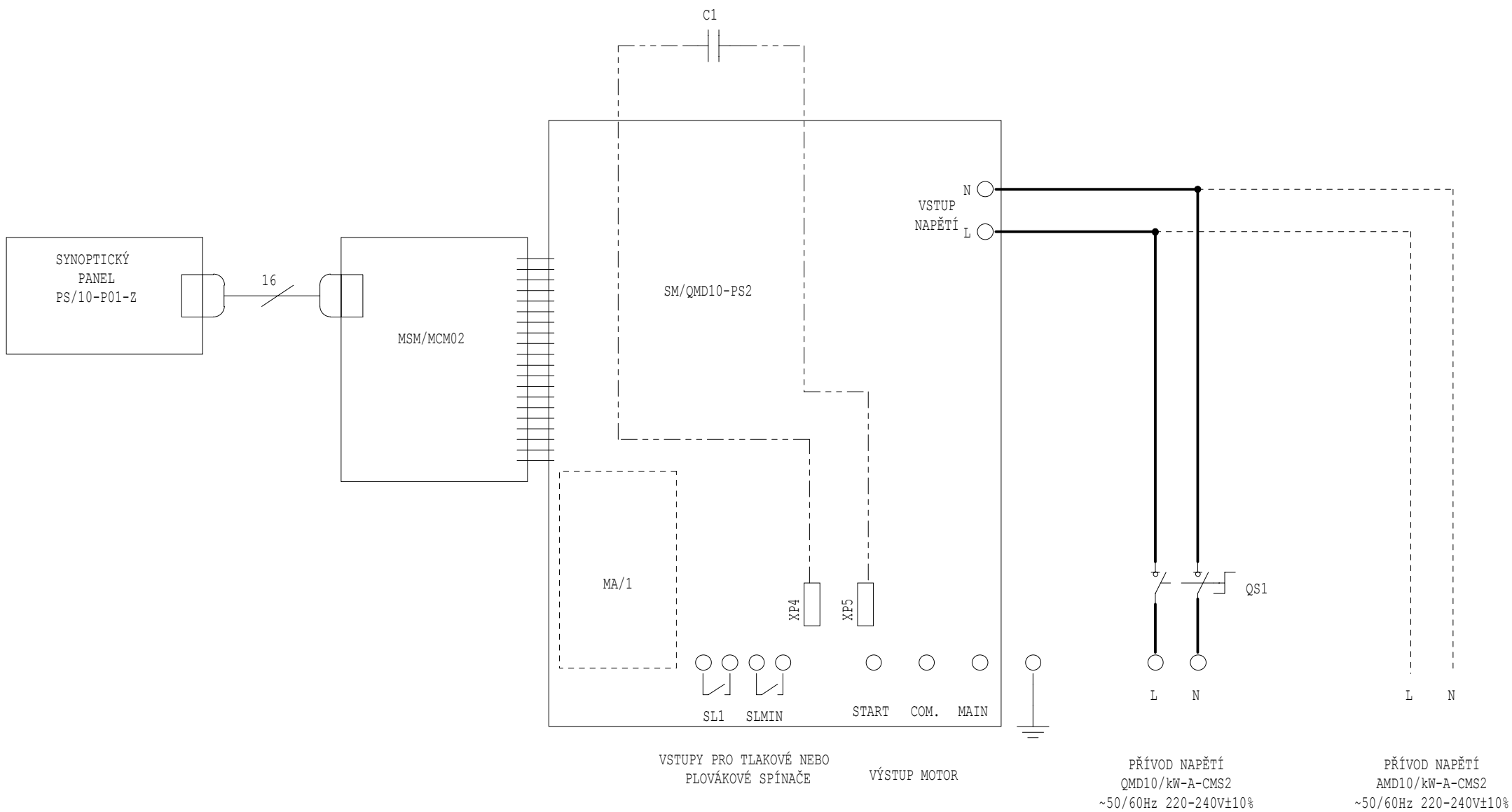
---

### 6.4 ŘÍDÍCÍ VSTUPY

- Řídící vstupy SL1 a SLMIN ( viz. obr. 1) spouštějí a zastavují motor ( bez ohledu na stav ochrany proti chodu na sucho).
- Vstup SL1 slouží pro připojení rozpínacích kontaktů NC:
  - V sepnutém stavu je motor v provozu;
  - Při rozepnutí je motor zastaven.
- Vstup SLMIN slouží pro připojení rozpínacích NC nebo spínacích NO kontaktů, v závislosti na pozici mikropřepínače č. 8 na "FUNCTION 1" ( viz. odst. 5.5.6 a odst. 6.3) a v případě zásahu zastavuje motor ( viz. odst. 5.5.6).

### 6.5 VSTUPY A VÝSTUPY PORUCHOVÉ SIGNALIZACE

- Modul MA/1 ( viz. obr. 3) je vybaven vstupem a výstupem externí poruchové signalizace, které slouží k signalizaci provozních stavů v případě, že je tento modul nainstalován.
- Výstup poruchové signalizace komunikuje prostřednictvím releových kontaktů NO/COM/NC, umístěných na modulu.
- Kontakty NO/COM/NC jsou aktivovány v následujících případech:
  - Sepnutí spínacího kontaktu NO umístěného na modulu MA/1;
  - Zásah těchto ochran:
    - proudová ochrana ( viz. odst. 5.5.2);
    - výpadek fáze nebo poškození proudového transformátoru ( viz. odst. 5.5.3);
    - přepětí/podpětí ( viz. odst. 5.5.5), ale pouze v případě, že byla tato ochrana aktivována mikropřepínačem č. 5 na "FUNCTION 1" ( viz. odst. 6.3);
    - ochrana proti chodu na sucho ( viz. odst. 5.5.4);  
*tuto signalizaci lze vyřadit bez nutnosti modul MA/1 odpojit, ale je nutné přepnout ( přerušit) ODPOROVÝ MŮSTEK DEAKTIVUJÍCÍ PORUCHOVOU SIG. V PŘÍPADĚ CHODU NA SUCHO, viz. obr. 2;*
    - min/max hladina, signalizovaná plovák. nebo tlak. spínačem ( viz. odst. 5.5.6);  
*tuto signalizaci lze vyřadit bez nutnosti modul MA/1 odpojit, ale je nutné přepnout ( přerušit) ODPOROVÝ MŮSTEK DEAKTIVUJÍCÍ PORUCHOVOU SIG. V PŘÍPADĚ CHODU NA SUCHO, viz. obr. 2;*



POPIS ZÁKLADNÍCH KOMPONENTŮ

SM/QMD10-PS2 : ZÁKLADNÍ DESKA  
MSM/MCM02: MIKROPROCESOROVÝ MODUL  
PS/10-P01-Z: SYNOPTICKÝ PANEL  
QS1: HLAVNÍ VYPÍNAČ S BLOKOVÁNÍM DVEŘÍ  
( CHYBÍ U MODELU ATD10/kW-A-CMS2)

POPIS VOLITELNÝCH KOMPONENTŮ  
(CÁRKOVANE)

MA/1 : MODUL PORUCHOVÉ SIGNALIZACE  
C1 : ROZBĚHOVÝ KONDENZÁTOR

**MANIERO**  
**ELETTRONICA**

Mod. A-QMD10/kW-A-CMS2

Popis Jednofázový rozvaděč s přímým rozběhem pro 1 elektrické č...  
s proudovou ochranou a s ochranou proti chodu na suchu ( c

Kód 407.021

File 407021.sch

Datum 11/10/2007

Vyd.1 Rev. 1

Strana 1 1

Provedl

Prezkous. T.F.

md602205 Ed.1 Rev.0  
data 05-10-2006

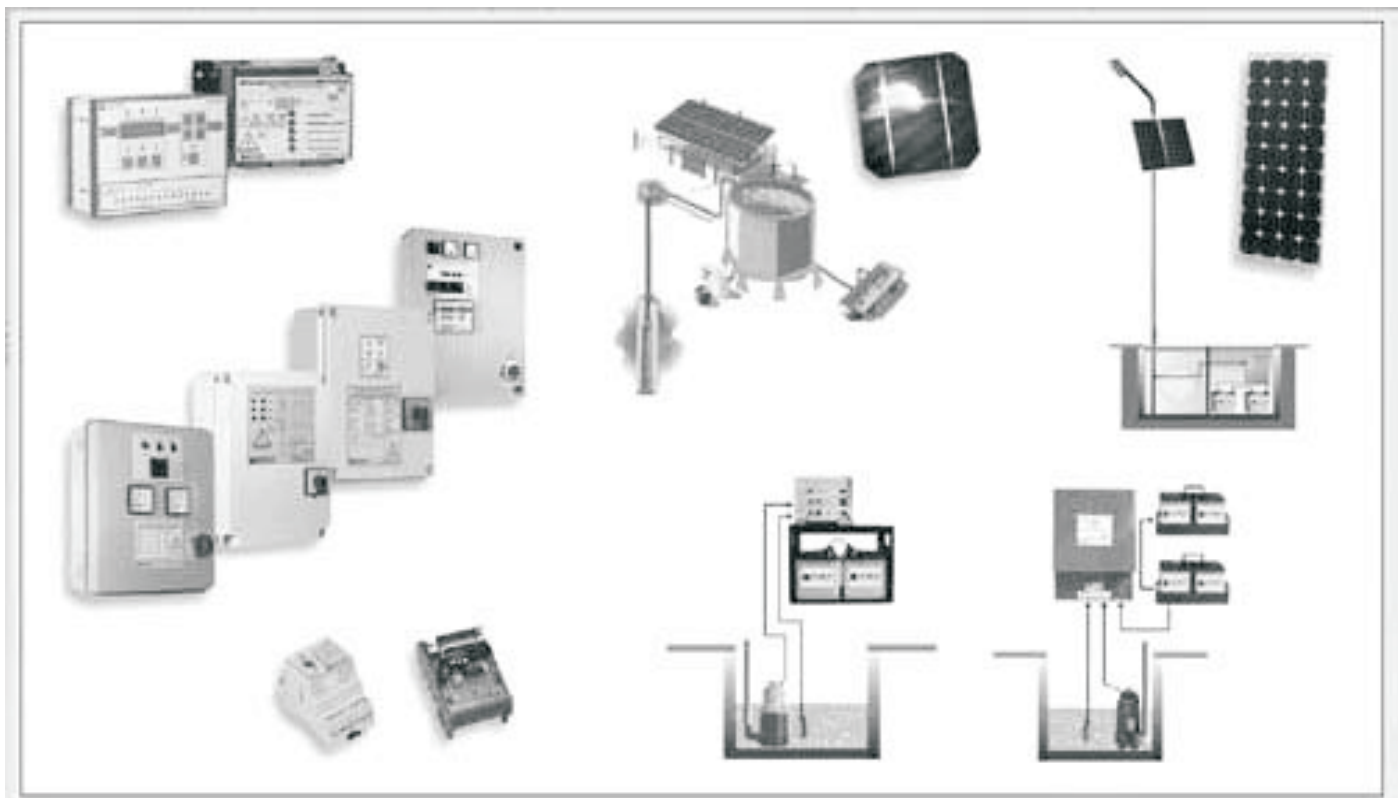
---

**DATUM:** \_\_\_\_\_ **OD:** \_\_\_\_\_ **DO:** \_\_\_\_\_

**FIRMA:** \_\_\_\_\_

**OBJEKT:** \_\_\_\_\_ **BEW:** \_\_\_\_\_

---



MANIERO ELETTRONICA je italská firma, která má více než 30leté zkušenosti v oblasti elektrických a elektronických zařízení. Díky těmto zkušenostem nabízí širokou škálu výrobků vyhovujících nejnáročnějším požadavkům, v těchto odvětvích:

#### ELEKTRONIKA A ELEKTROTECHNIKA

- Nouzové zdroje (zařízení pro napájení při přerušení dodávky el. energie, protipožární jednotky a zařízení proti zaplavení)
- Automatika (časové spínače, hladinové sondy, stádače čerpadel atd.)
- Solární energie (systémy s fotoelektrickými panely)

#### TERMOHYDRAULIKA

- Rozvaděče pro řízení a ochranu elektrických čerpadel
- Rozvaděče pro motorová čerpadla a generátory
- Protipožární rozvaděče odpovídající normě UNI 9490
- Rozvaděče s frekvenčním měničem pro udržování stálého tlaku



Reklamáciu uplatňujte u predajcu.  
Záručný a pozáručný servis zabezpečuje:

ProRain, spol. s r. o.  
Hrubá Borša 35, 925 23 Hrubá Borša, okr. Senec  
tel: +421 948 940 066, email: prorain@prorain.sk  
web: www.prorain.sk