MANIERO ELETTRONICA

NÁVOD K INSTALACI A POUŽITÍ

(A)QTD10/kW-A-CMS2

(SPOUŠTĚČ) TŘÍFÁZOVÝ ROZVADĚČ S PŘÍMÝM ROZBĚHEM PRO JEDNO ELEKTRICKÉ ČERPADLO S PROUDOVOU OCHRANOU A KONTROLOU CHODU NA SUCHO.

CSQ UNI EN ISO 9001 : 2000

CE

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

Cod. 769.039 Ed. 1 Rev. 0 Data 07/09/2006

OBSAH

1. TECHNICKÉ ÚDAJE A POUŽITÉ VÝKONY

2. VŠEOBECNÉ POKYNY PRO INSTALACI

3. SCHÉMA PŘIPOJENÍ (A)QTD10/kW-A-CMS2

4. UVEDENÍ DO CHODU A NASTAVENÍ OCHRANNÝCH SYSTÉMŮ

4.1 UVEDENÍ DO CHODU

4.2 SEŘÍZENÍ OCHRANY PROTI PŘETÍŽENÍ

4.3 SEŘÍZENÍ OCHRANY PROTI CHODU NA SUCHO (COS φ)

4.4 RŮZNÁ SEŘÍZENÍ

4.5 MĚŘENÍ ÚČINÍKU (COS φ) POUŽITÉHO ELEKTRICKÉHO ČERPADLA

5. VŠEOBECNÉ FUNKCE ROZVADĚČE

5.1 OVLÁDACÍ TLAČÍTKO

5.2 AUTOMATICKÝ CHOD

5.3 VYPNUTO

5.4 RUČNÍ CHOD

5.5 OCHRANY

5.6 SVĚTELNÉ KONTROLKY

6. ZÁKLADNÍ DESKA A MODUL S MIKROPROCESOREM

6.1 MIKROVOLIČE "CURRENT"

6.2 MIKROVOLIČE "DELAY-RESET-COS j"

6.3 MIKROVOLIČE "FUNCTION 1"

6.4 VSTUPY OVLÁDÁNÍ

6.5 VSTUPY A VÝSTUPY POPLACHŮ

7. ELEKTRICKÉ SCHÉMA (A)QTD10/kW-A-CMS2

PŘED INSTALACÍ SI POZORNĚ PROČTĚTE POKYNY UVEDENÉ V TÉTO PŘÍRUČCE

— **Tato příručka musí být dobře uschována, aby byla k dispozici k nahlédnutí a konzultaci během celé životnosti elektrického rozvaděče.**
Tato příručka musí být pročtena pozorně před instalací a použitím elektrického rozvaděče.

— V této příručce s návodem k použití a údržbě jsou poskytnuty veškeré hlavní informace týkající se instalace a uvedení do chodu elektrického rozvaděče za bezpečných podmínek. Tyto pokyny musí být doplněny legislativními předpisy a platnými technickými normami a nepředstavují v žádném případě jakoukoliv normu zařízení nebo legislativní či nelegislativní předpis vyplývající ze zákona a týkající se bezpečnosti.

! POZOR !

Tento symbol označuje operace a místa nebezpečná pro osobní bezpečnost pracovníka. Jakmile je uveden, pozorně si přečtěte hlášení, které následuje a dbejte na možné nebezpečí úrazu.

— Informace a grafická zobrazení, uvedená v této příručce, jsou aktualizována v okamžiku jejího rozšiřování. Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny v kterémkoliv okamžiku bez předchozího upozornění.

— Technické informace obsažené v této příručce jsou důvěrné a jako s takovými s nimi musí být nakládáno. Je zakázáno jejich rozšiřování, i částečné, bez písemného souhlasu dodavatele.

— Dodaný výrobek má záruku v trvání 24 měsíců od data zakoupení v souladu se směrnicí 1999/44/ES. Záruka se nevztahuje na opravy, které byly provedeny středisky, jež nebyla autorizována výrobcem elektrického rozvaděče. Nedodržení pokynů uvedených v příručce elektrického rozvaděče osvobozuje výrobce od jakékoliv záruky nebo odpovědnosti.

1. TECHNICKÉ ÚDAJE A POUŽITÉ VÝKONY

(A)QTD10/...kW-A-CMS2

(**S**pouštěč) **T**řífázový **r**ozvaděč s **p**římým **r**ozběhem pro **1** **e**lektrické **č**erpadlo s **p**roudovou **o**chranou a **k**ontrolou proti **c**hodu na **s**ucho (cos j)

- Elektronický rozvaděč s mikroprocesorem.
- Napájení ~ 50/60Hz 220-240Vac ±10%.
- Vstup na nízké napětí pro ovládací prvky motoru typu N.C..
- Vstup na nízké napětí pro vnější ovládací prvky jako je tlakový spínač nebo plovákový vypínač minimální/maximální hladiny s mikrovoličem pro volbu kontaktu spínací NO nebo rozpínací NC.
- LED dioda:
  - pod napětím nebo poplach přepětí/podpětí;
  - režim automatický chod/vypnuto/ruční chod;
  - motor v chodu;
  - zásah elektronické ochrany kvůli chodu na sucho a /nebo zásah plováku/tlakového spínače min/max hladiny;
  - zásah elektronické ochrany kvůli přetížení (proudovému) nebo poruše proudového transformátoru.
- Tlačítko volby režimu automatický chod/vypnuto/ruční chod a opětného uvedení do chodu po poplachu.
- Ochrana proti fázovému přetížení (proudovému) se zpožděním zásahu 4s, zobrazení poplachu a mikroprocesory regulace proudu.
- Ochrana proti chybějící fázi nebo poruše proudového transformátoru se zpožděním zásahu 4 sekundy a zobrazením poplachu.
- Ochrana proti chodu na sucho cos j (COS-FI) se zobrazením poplachu a mikroprocesory:
  - povolení ochrany;
  - nastavení cos j (od 0,15 do 0,9);
  - nastavení zpoždění zásahu (1 sekunda, 5 sekund, 10 sekund, 20 sekund).
- Automatické obnovení funkce zásahu ochrany proti chodu na sucho:
  - se 4 pokusy v průběhu 90 minut (po 5/20/40/90 minutách), s mikrovoliči povolení;
  - s dalšími pokusy v pravidelných intervalech po prvních čtyřech s mikrovoliči povolení a nastavení intervalu obnovení funkce (1 hod, 2 hod, 4 hod, 8 hod).
- Mikrovolič pro dodatečné zpoždění 5 sekund při spouštění motoru kvůli zásahu ochran proti přetížení (proudovému), chybějící fázi nebo poruše proudového transformátoru a chodu na sucho.
- Ochrana proti přepětí nebo podpětí se zpožděním zásahu a opětným obnovením funkce v trvání 1 minuty, s mikrovoliči pro:
  - povolení ochrany;
  - nastavení mezních hodnot zásahů.
- Vnější signalizace poplachu dodávaná na požádání pro:
  - přetížení (proudové);
  - chybějící fázi nebo poruchu proudového transformátoru.;
  - přepětí a podpětí (možno vyloučit);
  - chod na sucho (možno vyloučit);
  - min/max hladina (možno vyloučit).
- Tavné pojistky ochrany motoru.
- Tavné pojistky ochrany pomocných obvodů.
- Výstup s kabelovou vývodkou.

Technické informace
- Izolační napětí 450 V.
- Nominální napětí pomocných obvodů 20 Vac, 8 Vac, 24 Vdc, 12 Vdc, 5 Vdc.

Ochranná opatření osob
- Kryt z termoplastu.
- Stupeň krytí IP55.
- Obvod ekvipotencionální ochrany (uzemnění).
- Bezpečnostní transformátor.
- Hlášení nebezpečí.
- Hlavní úsekový volič se zámkem dvířek (není montován u spouštěče ATD10/...kW-A-CMS2).
- K otevření krytu je potřebný příslušný nástroj.

1. TECHNICKÉ ÚDAJE A POUŽITÉ VÝKONY

Podmínky chodu:
- Instalace uvnitř uzavřeného prostoru.
- Instalace na zeď s otevřenými bočními stranami, horní a spodní stranou (není určen k zabudování do zdi).
- Teplota okolního prostředí –5/+40°C, průměrná teplota během 24 hodin pod +35°C.
- Maximální relativní vlhkost 50% při maximální teplotě +40°C.
- Teplota okolního prostředí pro přepravu, skladování a montáž -25/+55°C a maximálně +70°C po dobu kratší 24 hodin.
- Maximální nadmořská výška 2000 mnm.

Konstruován pro aplikaci:
- MA/1-100mm, vnější modul pro ovládání poplachu dodávaný na požádání.

		INDIKATIVNÍ VÝKON PŘI 400 V		POUŽITÝ PROUD (A)		HMOTNOST	ROZMĚRY I(mm)		
MODEL	KÓD	kW	Hp	Min.	Max	Kg	A	B	C
QTD10/3,7kW-A-CMS2	236.21	0,37 - 3,7	0,5 - 5	0,8	8	1,8	265	200	130
QTD10/5kW-A-CMS2	236.22	0,37 - 5	0,5 - 7	0,8	11	1,9	265	200	130
QTD10/7kW-A-CMS2	236.23	0,37 - 7	0,5 - 9,5	0,8	16	2,7	315	240	160
QTD10/10kW-A-CMS2	236.24	0,75 - 10	1 - 14	1,5	22	2,8	315	240	160
QTD10/13,5kW-A-CMS2	236.25	0,75 - 13,5	1 - 18	1,5	29	2,8	315	240	160
QTD10/16kW-A-CMS2	236.26	0,75 - 16	1 - 22	1,5	34	4	430	315	165
ATD10/3,7kW-A-CMS2	236.31	0,37 - 3,7	0,5 - 5	0,8	8	1,7	265	200	90
ATD10/5kW-A-CMS2	236.32	0,37 - 5	0,5 - 7	0,8	11	1,8	265	200	90
ATD10/7kW-A-CMS2	236.33	0,37 - 7	0,5 - 9,5	0,8	16	2,5	315	240	120
ATD10/10kW-A-CMS2	236.34	0,75 - 10	1 - 14	1,5	22	2,6	315	240	120
ATD10/13,5kW-A-CMS2	236.35	0,75 - 13,5	1 - 18	1,5	29	2,6	315	240	120
ATD10/16kW-A-CMS2	236.36	0,75 - 16	1 - 22	1,5	34	3,2	430	315	120

tab. 1
Použité výkony a proudy

2. VŠEOBECNÉ POKYNY PRO INSTALACI

— Zkontrolujte, zda napájecí napětí je vhodné pro elektrický rozvaděč a zda je linie chráněna podle platných norem na základě příslušné aplikace .

— Tento elektrický rozvaděč byl konstruován pro ovládání elektrických čerpadel na základě technických údajů a použitých výkonů uvedených v této příručce, je proto přísně zakázáno používat ho pro jiné účely nebo pro napájení přístrojů, které nejsou elektrické.

— Zkontrolujte, zda výkon a proud uvedené na štítku motoru odpovídají mezním hodnotám označeným v technických údajích a použitých výkonech rozvaděče.

— Instalujte rozvaděč v prostředí vhodném pro jeho stupeň krytí a odpovídajícímu podmínkám chodu uvedeným v technických vlastnostech a použitých výkonech rozvaděče.

— Pro upevnění krytu použijte příslušné otvory již vyvrtané nebo připravené na spodní části, v případě použití podpěr dodržujte příslušné instrukce.

— **Při upevňování krytu dejte velký pozor, abyste se nedotkli různých komponentů nebo elektronických desek uvnitř zařízení nebo je nepoškodili.**

— **Odstraňte jakoukoliv kovovou nečistotu a/nebo nečistotu z plastického materiálu, která by náhodně spadla dovnitř krytu (například šrouby, podložky, kousky drátu, pouzder, třísky vzniklé při vrtání, prach apod.).**

— **Při upevňování vodičů do svorkovnice použijte nářadí vhodných rozměrů a dejte pozor, aby nedošlo k poškození kovové svorky a příslušného uložení.**

— **Před jakýmkoliv zásahem uvnitř rozvaděče vypněte hlavní přívod elektrického proudu.**

! POZOR !

Spouštěče (bez hlavního úsekového vypínače se zámkem dvířek) musí být v souladu s platnými normami vybaveny hlavním vypínačem umístěným před vstupem napájení spouštěče, aby bylo možné vypnout hlavní napájení při údržbě a/nebo opravě.
V rozvaděčích (s hlavním úsekovým vypínačem se zámkem dvířek) NIKDY nesmí být násilně sepnut hlavní vypínač při otevřeném rozvaděči pomocí nástrojů nebo přístrojů, protože tímto způsobem by nefungovala ochrana zajišťovaná hlavním úsekovým vypínačem se zámkem dvířek a uživatel by byl vystaven nebezpečí elektrických výbojů. V případě údržby a/nebo opravy pamatujte na skutečnost, že úsek vedení před svorkovnicí hlavního úsekového vypínače se zámkem dvířek zůstává pod napětím i při otevřeném rozvaděči.

— Zapojte podle schématu uvedeného na štítku rozvaděče nebo v pokynech:
- plováky na příslušné vstupy;
- motor na příslušné svorky (dbejte i pokynů týkajících se elektrického zapojení uvedených v pokynech přiložených k čerpadlu);
- elektrické vedení napájení rozvaděče.

! POZOR !

Pozorně si pročtěte pokyny přiložené k elektrickému čerpadlu a přitom dbejte zejména na informace týkající se elektrického zapojení a zkontrolujte správný směr otáčení.

2. VŠEOBECNÉ POKYNY PRO INSTALACI

— Neuvádějte rozvaděč do chodu před tím, než byl instalován a zapojen definitivním způsobem, neprovádějte zásahy na rozvaděči, pokud je rozvaděč pod napětím a nikdy neopouštějte otevřený rozvaděč.

— **Seřizovací operace uvnitř rozvaděče musí být prováděny kvalifikovaným personálem.**

— V případě zásahu ochran ověřte příčinu zásahu před jejich opětným uvedením do funkce.

— V případě potřeby nahraďte komponenty pouze komponenty, které mají stejné technické vlastnosti a hodnoty jako nahrazované komponenty.

! POZOR !

Výměna kteréhokoliv komponentu uvnitř rozvaděče, která nebyla provedena podle předepsaných pokynů, s okamžitou platností ruší záruku a zbavuje dodavatele jakékoliv odpovědnosti za vadu a za škodu na majetku a na zdraví osob týkající se celé dodávky. Jednotlivé komponenty elektrického rozvaděče nesmí být z žádného důvodu upraveny nebo měněny uživatelem. Jakýkoliv pokus o úpravu nebo změnu kterékoliv části elektrického rozvaděče nebo nedodržení norem uvedených v přiložených příručkách ruší záruku a zbavuje výrobce rozvaděče jakékoliv odpovědnosti za případné škody jak na majetku tak na zdraví osob způsobených touto úpravou. V případě potřeby asistence, oprav nebo náhradních dílů se obraťte na dodavatele.

— Při částečné i úplné likvidaci elektrického rozvaděče musí být dodržena opatření na ochranu životního prostředí a dodrženy zákony platné v zemi, kde je likvidace prováděna.

— Pokud chcete objednat náhradní díly nebo obdržet informace o náhradních dílech, obraťte se na technické servisní středisko dodavatele.

Skutečnost, že zařízení bylo podrobeno zkouškám u výrobce, nezbavuje instalačního technika povinnosti ověřit zařízení po provedené instalaci.
Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za nehody způsobené osobám nebo majetku zapříčiněné úpravami provedenými personálem, který nebyl autorizován, a nedostatky při údržbě nebo opravách.

3. SCHÉMA ZAPOJENÍ (A)QTD10/kW-A-CMS2

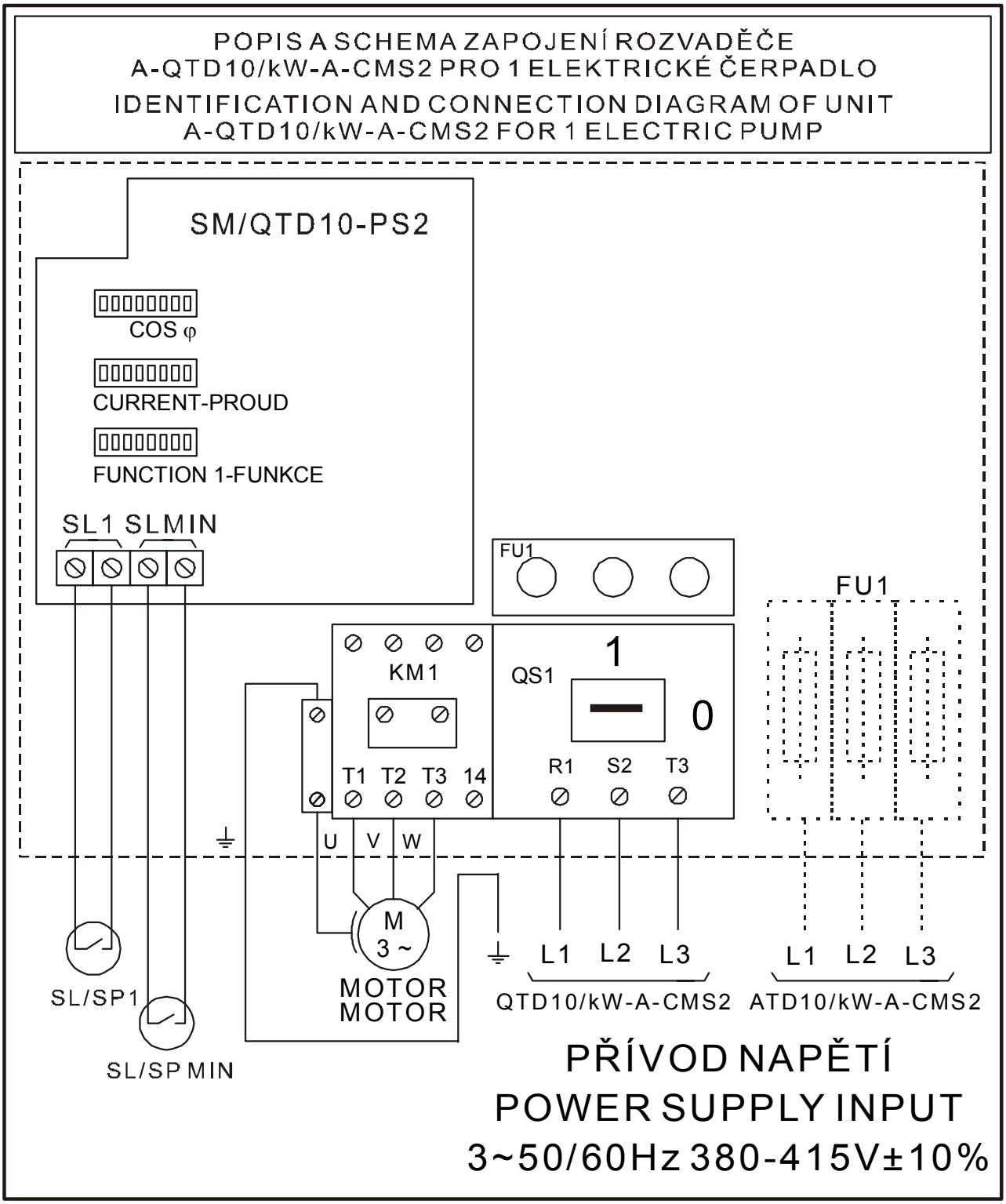


Schéma zapojení

4. UVEDENÍ DO CHODU A NASTAVENÍ OCHRANNÝCH SYSTÉMŮ

4.1 UVEDENÍ DO CHODU

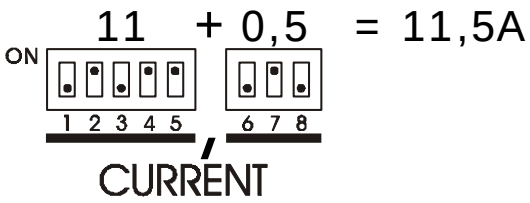
— Po provedené instalaci rozvaděče podle pokynů uvedených v odstavci 2. je nutné uvést ho do chodu podle pokynů uvedených v odstavcích 4.2, 4.3 a 4.4.

4.2 SEŘÍZENÍ OCHRANY PROTI PŘETÍŽENÍ

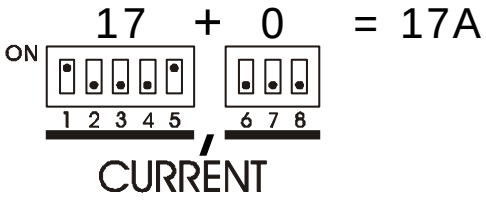
— Zkontrolujte, zda mikrospínače "DELAY-RESET-COS " a "FUNCTION 1" jsou nastaveny stejně jako u výrobce (viz obr. 5 v odstavci 6.2 a obr. 6 v odstavci 6.3).

— **NASTAVENÍ:** nastavte mezní hodnotu zásahu pomocí mikrovoličů "CURRENT" (viz odstavec 6.1) na hodnotu o 10% - 20% vyšší než hodnota proudu uvedená na štítku motoru nebo hodnoty naměřené ampérmetrem.

Příklad:
Na rozvaděči o 5 kW pro proud 10 A uvedený na štítku motoru musí být mikrovoliče "CURRENT" nastaveny na hodnotu mezi 11 A a 12 A, pro zjednodušení uvádíme jako příklad hodnotu 11,5 A (viz informace v odstavci 6.1):



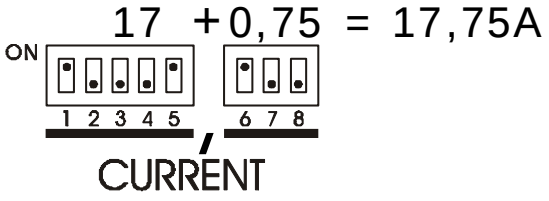
Příklad:
Na rozvaděči o 7 kW pro proud 15 A uvedený na štítku motoru musí být mikrovoliče "CURRENT" nastaveny na hodnotu mezi 16,5 A a 18 A, pro zjednodušení uvádíme jako příklad hodnotu 17 A (viz informace v odstavci 6.1):



— **KONTROLA:** po seřízení několikrát ručně spusťte motor (viz odstavec 5.4), vyčkejte nejméně 10 sekund a zkontrolujte, zda při motoru v chodu a při nominálním dopravovaném množství zařízení nezasahuje ochrana proti přetížení (viz odstavec 5.5.2).

— V případě zásahu ochrany proti přetížení je třeba postupně zvyšovat hodnotu nastaveného proudu o přibližně 5% pomocí mikrospínačů "CURRENT" až do chvíle, kdy už nezasáhne ochrana proti přetížení.

Příklad:
Pokud u rozvaděče o 7 kW s proudem 15 A uvedeným na štítku motoru a mezní hodnotou proudu zásahu nastavenou na 17 A zasáhne znovu ochrana proti přetížení, je třeba opakovat kontrolu funkce novým nastavením mezní hodnoty na hodnotu 17 A + 5% = 17,85 A;
u rozvaděčů 7 kW hodnota nastavení nejbližší hodnotě 17,85 A je hodnota 17,75 A:

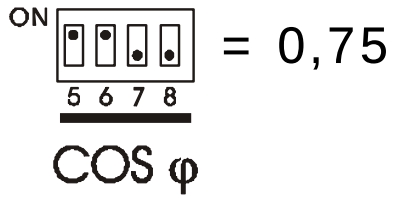


4. UVEDENÍ DO CHODU A NASTAVENÍ OCHRANNÝCH SYSTÉMŮ

4.3 SEŘÍZENÍ OCHRANY PROTI CHODU NA SUCHO (COS φ)

— **NASTAVENÍ:** nastavte hranici zásahu pomocí 4 mikrovoličů "COS φ" (viz odstavec 6.2) na hodnotu účiníku (COS φ) motoru sníženou přibližně o 0,05 (pokud není znám účiník COS φ motoru, je třeba ho změřit způsobem popsaným v odstavci 4.5 a pak ho snížit o 0,05).

Příklad:
Pokud je účiník (COS φ) motoru 0,8 je třeba nastavit 4 mikrovoliče
"COS φ" na hodnotu (0,8 - 0,05) = 0,75 (viz informace uvedené v odstavci 6.2):



— Povolte ochranu proti chodu na sucho nastavením mikrospínače č.1 "FUNCTION 1" do polohy ON - směrem nahoru (viz odstavec 6.3).

— Nastavte zpoždění zásahu ochrany proti chodu na sucho na 1 sekundu nastavením mikrospínačů č.1 a 2 "DELAY" do polohy OFF – směrem dolů (viz odstavec 6.2).

— **KONTROLA:** spusťte ručně motor (viz odstavec 5.4) a zkontrolujte, zda při motoru v chodu a nominálním dopravovaném množství zařízení nezasahuje ochrana proti chodu na sucho (viz odstavec 5.5.4); pokud za normálních provozních podmínek (ne při chodu na sucho) zasáhne ochrana, snižovat postupně o 0,05 nastavený účiník COS φ (viz odstavec 6.2) až do chvíle, kdy ochrana již nezasáhne.

— Stále při motoru spuštěném ručně (viz odstavec 5.4) proveďte následující dvě kontrolní zkoušky:

- uzavřete přívod vody, při tom dávejte pozor, aby nebyl překročen maximální tlak přípustný u zařízení a zkontrolujte, zda po nastaveném zpoždění zásahu (viz odstavec 6.2) zasáhne ochrana proti chodu na sucho (viz odstavec 5.5.4); pokud se tato zkouška nepodaří, je třeba provést následující zkoušku;
- při této zkoušce sací potrubí musí nasát vzduch směrem k čerpadlu, provedení této zkoušky není vždy jednoduché, pokud není možné nasát vzduch do čerpadla, musíte vyčkat až do chvíle, kdy hladina vody klesne pod bod sání (chod na sucho).

N.B. Pokud se seřízení nepodaří, opakujte všechny operace uvedené v odstavci 4.3 a nastavte pomocí voličů "DELAY" (viz odstavec 6.2) zpoždění zásahu ochrany proti chodu na sucho na 5 sekund.

4.4 RŮZNÁ SEŘÍZENÍ

— Nastavte (podle potřeby) mikrovoliče "FUNCTION 1" (viz odstavec 6.3):

— Jakmile je ukončeno nastavení účiníku "COS φ", zvolte podle potřeby mikrospínače:

- č.1 "FUNCTION 1" (povolení ochrany proti chodu na sucho - viz odstavec 6.3);
- č.2 "FUNCTION 1" (povolení 4 pokusů opětného uvedení do chodu - viz odstavec 6.3);
- č.3 "FUNCTION 1" (povolení pokusů opětného uvedení do chodu v pravidelných intervalech - viz odstavec 6.3);
- č.1 a 2 "DELAY" (doby zpoždění zásahu ochrany proti chodu na sucho - viz odstavec 6.2);
- č.3 a 4 "RESET" (doby pravidelných intervalů opětného uvedení do chodu - viz odstavec 6.2).

- č. 4 pro povolení a vypojení funkce "*Počáteční zpoždění 5 sekund"*;
- č.5 pro povolení a vypojení ochrany proti přepětí a podpětí;
- č.6 a 7 pro nastavení rozsahu napětí v síti;
- č.8 pro nastavení typu kontaktu pro vstup SLMIN (viz odstavec 5.5.6) na spínací NO nebo rozpínací NC).

4. UVEDENÍ DO CHODU A NASTAVENÍ OCHRANNÝCH SYSTÉMŮ

4.5 MĚŘENÍ ÚČINÍKU (COS φ) POUŽITÉHO ELEKTRICKÉHO ČERPADLA

— **Toto měření se provádí za účelem nastavení a pouze v případě, že není známý účiník COS φ použitého elektrického čerpadla.**

— Nastavte rozvaděč do režimu měření účiníku COS φ následujícím způsobem:
- nastavte mikrovolič č "FUNCTION 1" (viz odstavec 6.3), do polohy OFF (směrem dolů);
- nastavte všechny 4 mikrovoliče č.5÷8 "COS φ" (viz odstavec 6.2) do polohy OFF (směrem dolů).

— Spusťte ručně motor (viz odstavec 5.4) s otevřeným přívodem čerpadla a vyčkejte, až je dosaženo nominálního dopravovaného množství zařízení, to znamená, že:
- čerpadlo neběží na sucho;
- zařízení je pod zatížením a tlak je v hranicích normálního provozu.

— Vypněte motor uvolněním tlačítka (viz odstavec 5.4) a **spočítejte počet zablikání žluté kontrolky led "MIN/MAX".**

— omocí počtu zablikání žluté kontrolky led "MIN/MAX" najděte v následující tabulce 2 hodnotu účiníku COS φ motoru.

POČET ZABLIKÁNÍ ŽLUTÉ KONTROLKY LED MIN/MAX	ÚČINÍK COS φ 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

tab. 2

5. VŠEOBECNÁ FUNKCE ROZVADĚČE

5.1 OVLÁDACÍ TLAČÍTKO

- Funkce je volena pomocí tlačítka **"AUTO/OFF/MANUAL-RESET"** umístěného na čelní straně rozvaděče.
- Při každém stisknutí tlačítka po dobu **kratší než 2 sekundy** rozvaděč přechází z režimu AUTOMATICKÝ na VYPNUTO a naopak (viz diagram 1).
- Při každém stisknutí tlačítka po dobu **delší než 2 sekundy** rozvaděč:
  - přechází na RUČNÍ režim, pokud na zařízení nejsou poplachy (viz diagram 2);
  - resetuje stav poplachu, pokud se na zařízení vyskytuje, a přechází na režim VYPNUTO (viz diagram 3).

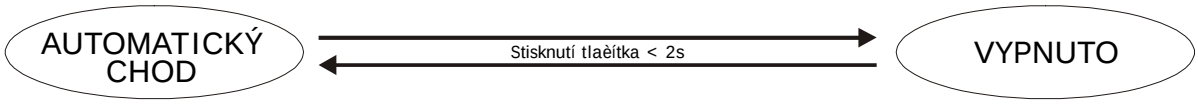


diagram 1

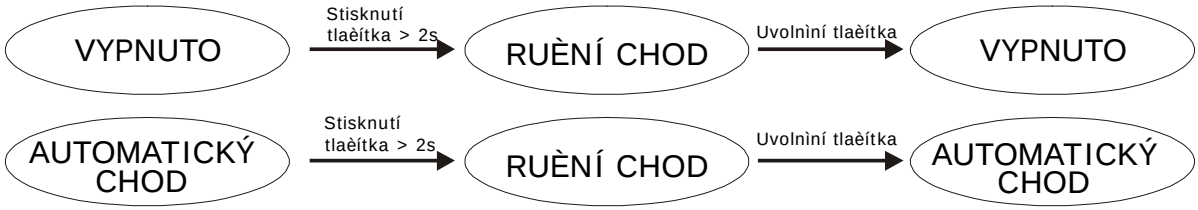


diagram 2

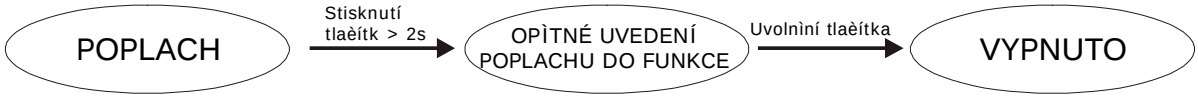


diagram 3

5.2 AUTOMATICKÝ CHOD

- Zelená LED dioda "AUTO/OFF/MANUAL" **svítí nepřetržitě.**
- Motor je v chodu, pokud je vstup SL1 uzavřen a vstup SLMIN povoluje chod motoru (viz odstavec 6.4).

5.3 VYPNUTO

- Zelená LED dioda "AUTO/OFF/MANUAL" **nesvítí**.
- Motor není v chodu, ani pokud vstupy SL1 a SLMIN povolují chod motoru (viz odstavec 6.4).

5.4 RUČNÍ CHOD

- Zelená LED dioda AUTO/OFF/MANUAL **svítí přerušovaně**.
- Motor je v chodu, pokud je stisknuto tlačítko nezávisle na signálech přicházejících z tlakových spínačů nebo plováků napojených na vstupy SL1, SLMIN a z ochrany proti přepětí a podpětí.

5. VŠEOBECNÁ FUNKCE ROZVADĚČE

5.5 OCHRANY

5.5.1 OCHRANA PROTI ZKRATU

— e prováděna pomocí tavných pojistek umístěných na hlavním a pomocném obvodu.

— Případná výměna může být provedena pouze výměnou za tavné pojistky o stejném napětí, proudu a zásahovým vlastnostem (viz tab. 3).
(F=rychlá, T=zpožděná, aM=doprovod motoru, gG/gL=obecné použití).

Rozvaděč — Spouštěč		Tavná pojistka			
Výkon (400 V) kW	Výkon (400 V) Hp	Typ (500V) Rozvaděče	Spouštěč	Jmenovitý proud (A)	Vypínací schopnost (kA)
3,7	5	aM 10,3 x 38	aM 10,3 x 38	10	120
5	7	aM 10,3 x 38	aM 10,3 x 38	12	120
7	9,5	aM 14 x 51	aM 10,3 x 38	20	120
10	14	aM 14 x 51	aM 10,3 x 38	25	120
13,5	18	aM 14 x 51	aM 10,3 x 38	32	120
16	22	aM 14 x 51	aM 14 x 51	40	120

Tavné pojistky hlavních obvodů třífázových rozvaděčů s přímým rozběhem.

5.5.2 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ (PROUDOVÁ):

POVOLENÍ:….. Ochrana je stále aktivní, jak v režimu AUTOMATICKÝ CHOD tak v režimu RUČNÍ CHOD.

PŘÍČINA:…… Zasahuje, jakmile po dobu delší než 4 sekundy (viz ***Poznámka_1)*** proud odebíraný motorem přesahuje hodnotu nadstavenou pomocí mikrovoliče “CURRENT” č.1÷8 (viz odstavec 6.1).

DŮSLEDEK:…… Je přerušeno napájení motoru.

SIGNALIZACE:… červená LED dioda **“**MOTOR PROTECTION” svítí nepřerušovaně a výstup poplachu umístěný na modulu MA/1, dodávaném na požádání, je aktivní (viz odstavec 6.5).

OPĚTNÉ UVEDENÍ DO FUNKCE :……. Odstraňte příčinu poplachu a opět uveďte systém do funkce stisknutím tlačítka **“**AUTO/OFF/MANUAL-RESET” po více než 2 sekundy, po jeho uvolnění funkce přejde automaticky do režimu “VYPNUTO”.

5.5.3 OCHRANA PROTI CHYBĚJÍCÍ FÁZI NEBO PORUŠE PROUDOVÉHO TRANSFORMÁTORU:

POVOLENÍ:…. Ochrana je stále aktivní, jak v režimu AUTOMATICKÝ CHOD tak v režimu RUČNÍ CHOD.

PŘÍČINA:…… Zasahuje, jakmile je po dobu delší než 4 sekundy (viz ***Nota_1)*** u motoru naměřena hodnota proudu nižší než minimální hodnota provozního proudu (viz odstavec 1 tab. 1).

DŮSLEDEK:…….. Je přerušeno napájení motoru.

SIGNALIZACE:.. Červená LED dioda **“**MOTOR PROTECTION” svítí přerušovaně a výstup poplachu umístěný na modulu MA/1, dodávaném na požádání, je aktivní (viz odstavec 6.5).

OPĚTNÉ UVEDENÍ DO FUNKCE :…….. Tento poplach se objeví v případě výskytu závažné poruchy, proto před opětným uvedením systému do funkce je třeba zkontrolovat napájení, ochranné tavné pojistky a snímače proudu, před touto operací preventivně vypněte rozvaděč; při opětném uvedení systému do funkce stiskněte tlačítko **“**AUTO/OFF/MANUAL-RESET” po dobu delší než 2 sekundy, po jeho uvolnění funkce přejde automaticky do režimu “VYPNUTO”.

Poznámka_1: *Pokud je funkce “Počáteční zpoždění 5 sekund” povolena prostřednictvím mikrovoliče č.4 “FUNCTION 1” (viz odstavec 6.3), zpoždění zásahu ochrany je zvýšeno o 5 sekund jen při spuštění motoru.*

5.5.4 OCHRANA PROTI CHODU NA SUCHO (COS φ):

POVOLENÍ:. Je povolena pomocí mikrovoliče č.1 "FUNCTION 1" (viz odstavec 6.3) a je aktivní jak v režimu AUTOMATICKÝ CHOD tak v režimu RUČNÍ CHOD.

PŘÍČINA:…….. Zasahuje, pokud po celou dobu nastaveného zpoždění (viz ***Nota_1)*** pomocí mikrovoliče "DELAY" č.1 a 2 (viz odstavec 6.2) je COS φ zjištěný na zatížení nižší než mezní hodnota zásahu nastavená pomocí mikrovoliče "COS φ" č.5÷8 (viz odstavec 6.2).

DŮSLEDEK:.....… Je přerušeno napájení motoru.

SIGNALIZACE:.. Žlutá LED dioda "MIN/MAX" svítí přerušovaně a výstup poplachu umístěný na modulu MA/1, dodávaném na požádání, je aktivní (viz odstavec 6.5).

OPĚTNÉ UVEDENÍ DO FUNKCE:.....… **automatické se 4 pokusy spuštění motoru:**

- je aktivní, pouze pokud je povolené mikrovoličem č.2 di "FUNCTION 1" (viz odstavec 6.3);
- je tvořeno 4 pokusy během 90 minut (po 5/20/40/90 minutách po zásahu ochrany);
- pokusy opětného uvedení do funkce končí čtvrtým pokusem za podmínky, že není aktivní také automatické opětné uvedení do funkce popsané v následující části;

automatické s pokusy spuštění motoru v pravidelných intervalech:

- je aktivní, pouze pokud je povolené mikrovoličem č.3 di "FUNCTION 1" (viz odstavec 6.3);
- je tvořeno pokusy, které se opakují v pravidelných intervalech, nastavenými pomocí mikrovoličů "RESET" č.3 a 4 (viz odstavec 6.2);
- pokud je aktivní i automatické opětné uvedení do funkce se 4 pokusy spuštění, pokusy, které se opakují v pravidelných intervalech, budou provedeny až po prvních čtyřech;

ruční:

- stiskněte tlačítko "AUTO/OFF/MANUAL-RESET" po dobu nejméně 2 sekund a po jeho uvolnění funkce přejde automaticky do režimu "VYPNUTO".

5.5.5 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ A PODPĚTÍ:

POVOLENÍ:. Je povolena pomocí mikrovoliče č.5 "FUNCTION 1" (viz odstavec 6.3) a je aktivní pouze v režimu AUTOMATICKÝ CHOD (motor je vždy možné spustit v režimu RUČNÍ CHOD).

PŘÍČINA:…… Zasáhne, pokud po dobu delší než 1 minuta se hodnota napájecího proudu nachází mimo rozsah napětí nastavený pomocí mikrovoličů č.6 a 7 "FUNCTION 1" (viz odstavec 6.3).

DŮSLEDEK:…….. Je přerušeno napájení motoru.

SIGNALIZACE:.. Zelená LED dioda "MAINS" svítí přerušovaně (i pokud je ochrana vypojena) a výstup poplachu umístěný na modulu MA/1, dodávaném na požádání, je aktivní (viz odstavec 6.5).

OPĚTNÉ UVEDENÍ DO FUNKCE :……. Je automatické, jakmile se hodnota napětí sítě pohybuje v nastaveném rozsahu po dobu nejméně 1 minuty.

5. VŠEOBECNÁ FUNKCE ROZVADĚČE

5.5.6 OCHRANA HLADINY POMOCÍ PLOVÁKU NEBO TLAKOVÉHO SPÍNAČE:

POVOLENÍ:. Ochrana je stále aktivní při režimu AUTOMATICKÝ CHOD (motor je vždy možné spustit v režimu RUČNÍ CHOD).

PŘÍČINA:…… Zasahuje, jakmile kontakt přicházející z plováku nebo tlakového spínače napojeném na vstup SLMIN hlásí, že byla dosažena minimální/maximální hladina.

Typ kontaktu na vstupu (N.O. nebo N.C.) je volen pomocí mikrovoliče č.8 "FUNCTION 1" (viz odstavec 6.3).

Jakmile není použitý plovák nebo tlakový spínač, stačí nastavit mikrovolič

č.8 "FUNCTION 1" do následující polohy:

- OFF (směrem dolů, odpovídá spínacímu kontaktu NO) a nechat otevřený vstup SLMIN;
- ON (směrem nahoru, odpovídá rozpínacímu kontaktu NC) a přemostit svorky SLMIN.

DŮSLEDEK:…….. Je přerušeno napájení motoru.

SIGNALIZACE:.. Žlutá LED dioda **"**MIN/MAX" svítí nepřerušovaně a výstup poplachu umístěný na modulu MA/1, dodávaném na požádání, je aktivní (viz odstavec 6.5).

OPĚTNÉ UVEDENÍ DO FUNKCE :…. Je provedeno automaticky, jakmile se opět stabilizuje normální kontakt (spínací NO nebo rozpínací NC) plováku nebo tlakového spínače.

5.6 SVĚTELNÁ SIGNALIZACE

5.6.1 ZELENÁ LED DIODA "MAINS"

○ Svítí nepřerušovaně.....napájecí napětí pravidelné, uvnitř nastavených mezních hodnot.
☼ Svítí přerušovaně……. napájecí napětí mimo nastavené mezní hodnoty.
● Vypnuto…….....napájecí napětí není přiváděno.

5.6.2 ZELENÁ LED DIODA "AUTO/OFF/MANUAL"

○ Svítí nepřerušovaně…… automatický chod.
☼ Svítí přerušovaně……. ruční chod.
● Vypnuto……... chod vypnut.

5.6.3 ZELENÁ LED DIODA "MOTOR OPERATING"

○ Svítí nepřerušovaně…… motor v chodu.
● Vypnuto……... motor vypnut.

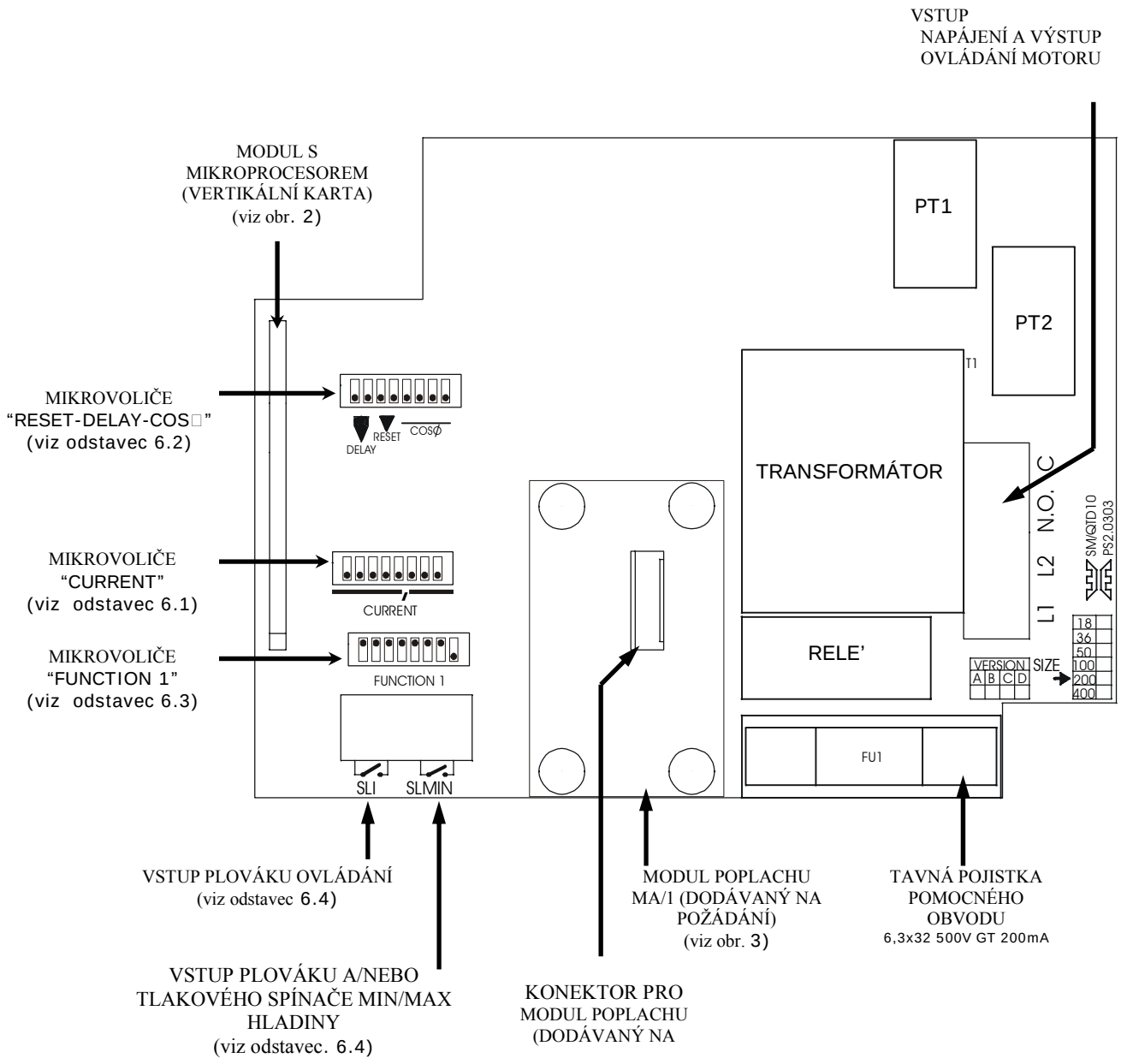
5.6.4 ŽLUTÁ LED DIODA "MIN/MAX"

○ Svítí nepřerušovaně…… zásah ochrany proti přetížení (proudovému).
☼ Svítí přerušovaně……. zásah ochrany proti chybějící fázi nebo proudovému transformátoru..
● Vypnuto……... pravidelný chod (ochrana nezasáhla).

5.6.5 ČERVENÁ LED DIODA"MOTOR PROTECTION"

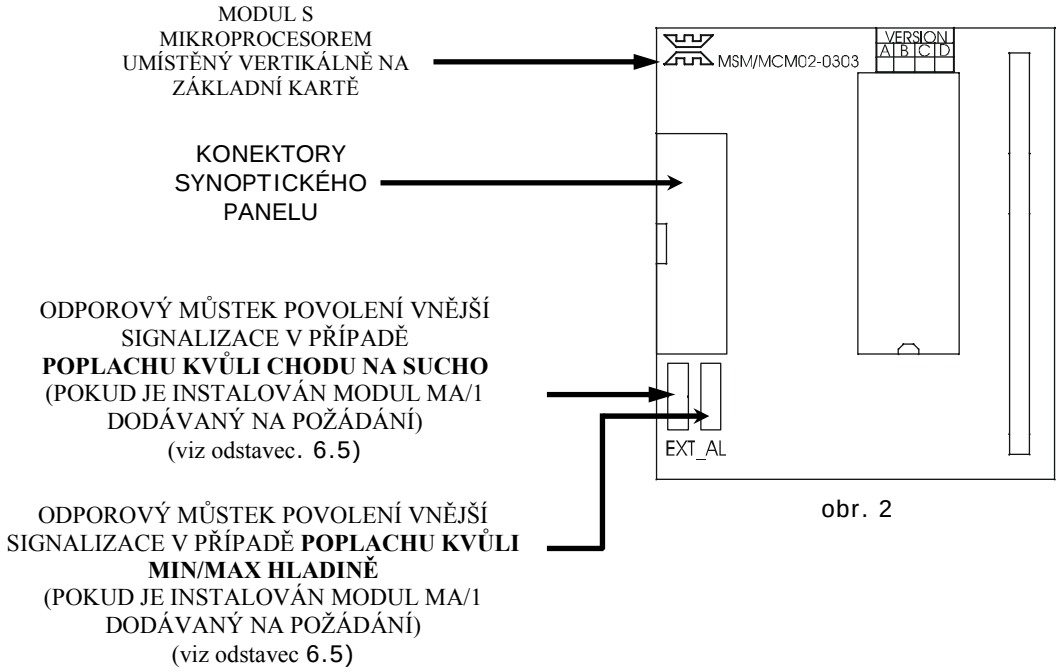
○ Svítí nepřerušovaně….. zásah ochrany proti přetížení (proudovému).
☼ Svítí přerušovaně……... zásah ochrany proti chybějící fázi nebo proudovému transformátoru..
● Vypnuto…….....pravidelný chod (ochrana nezasáhla).

6. ZÁKLADNÍ KARTA A MODUL S MIKROPROCESOREM

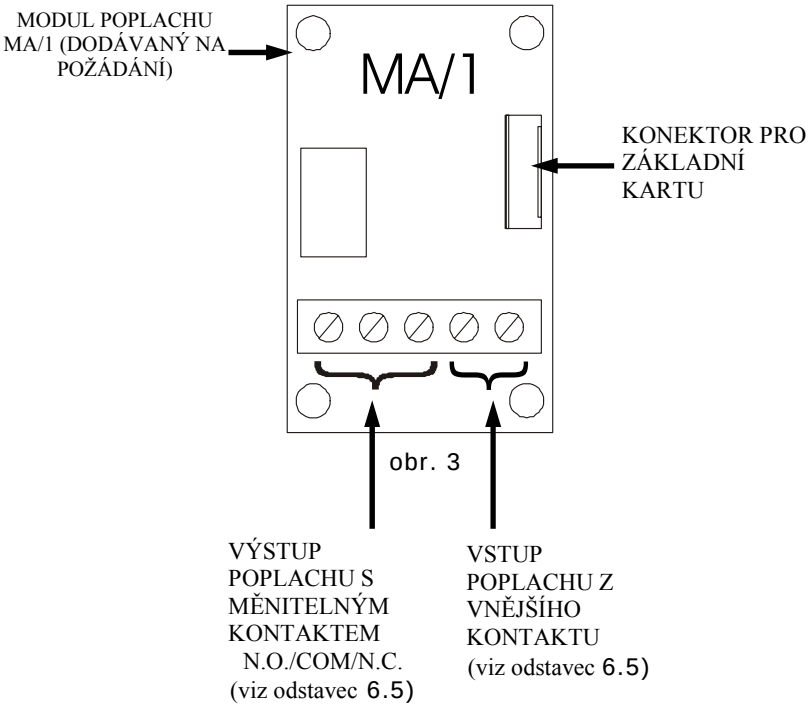


obr. 1

6. ZÁKLADNÍ KARTA A MODUL S MIKROPROCESOREM



obr. 2



obr. 3

6. ZÁKLADNÍ KARTA A MODUL S MIKROPROCESOREM

6.1 MIKROVOLIČE "CURRENT"

MIKROVOLIČ I Č.1÷5		
NASTAVENI PROUDU "A"	**PROUD ZVOLENÝ** NA ZÁKLADĚ VÝKONU ROZVADĚČE	
	3,7-5-7kW	10-13,5-16kW
ON 1 2 3 4 5	0 A	0 A
ON 1 2 3 4 5	1 A	2 A
ON 1 2 3 4 5	2 A	4 A
ON 1 2 3 4 5	3 A	6 A
ON 1 2 3 4 5	4 A	8 A
ON 1 2 3 4 5	5 A	10 A
ON 1 2 3 4 5	6 A	12 A
ON 1 2 3 4 5	7 A	14 A
ON 1 2 3 4 5	8 A	16 A
ON 1 2 3 4 5	9 A	18 A
ON 1 2 3 4 5	10 A	20 A
ON 1 2 3 4 5	11 A	22 A
ON 1 2 3 4 5	12 A	24 A
ON 1 2 3 4 5	13 A	26 A
ON 1 2 3 4 5	14 A	28 A
ON 1 2 3 4 5	15 A	30 A
ON 1 2 3 4 5	16 A	32 A
ON 1 2 3 4 5	17 A	34 A
ON 1 2 3 4 5	18 A	36 A
ON 1 2 3 4 5	19 A	38 A
ON 1 2 3 4 5	20 A	40 A

tab. 4

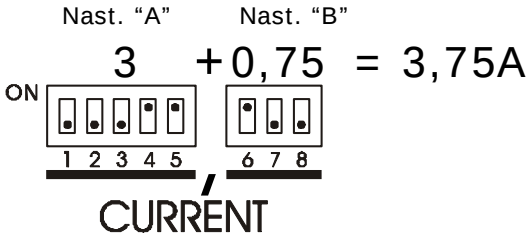
— Mikrovoliče č.1÷5 (viz obr. 4) nastavují hodnotu proudu podle hodnot uvedených v tab. 4 (nastavení "A").

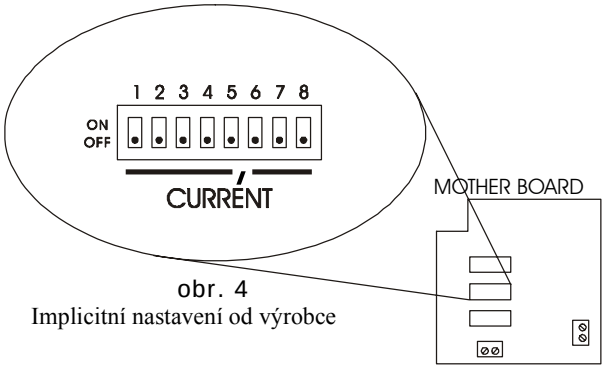
— Mikrovoliče č.6÷8 (viz obr. 4) nastavují hodnotu proudu podle hodnot uvedených v tab. 5 (nastavení "B").

— Nastavená mezní hodnota maximálního proudu je součet nastavení "A" + "B".

Příklad:

U rozvaděče o 3,7 kW nebo 5 kW nebo 7 kW pro nastavení mezní hodnoty maximálního proudu na 3,75 A nastavte mikrovoliče "CURRENT" následujícím způsobem:





obr. 4
Implicitní nastavení od výrobce

MIKROVOLIČE Č.6÷8		
NASTAVENÍ PROUDU "B"	**PROUD ZVOLENÝ** NA ZÁKLADĚ VÝKONU ROZVADĚČE	
	3,7-5-7kW	10-13,5-16kW
ON 6 7 8	0 A	0 A
ON 6 7 8	0,25 A	0,5 A
ON 6 7 8	0,5 A	1 A
ON 6 7 8	0,75 A	1,5 A

tab. 5

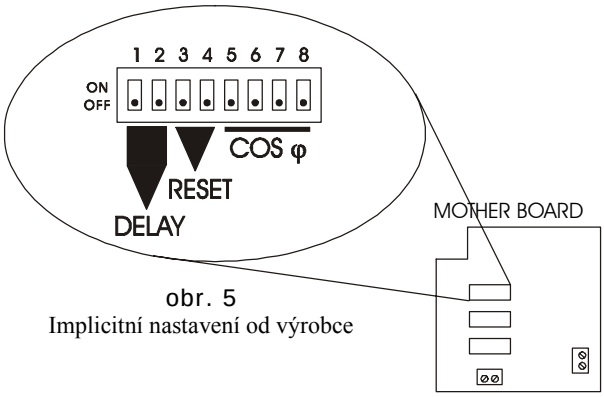
6. ZÁKLADNÍ KARTA A MODUL S MIKROPROCESOREM

6.2 MIKROVOLIČE "DELAY-RESET-COS φ"

— Mikrovoliče č.1 a č.2 (viz obr. 5 a tab. 6) jsou nazvány "DELAY" a nastavují čas zpoždění zásahu ochrany proti chodu na sucho.

— Mikrovoliče č.3 a č.4 (viz obr. 5 a tab. 7) jsou nazvány "RESET" a nastavují časový interval, který uběhne od jednoho automatického opětného uvedení do funkce do následujícího za podmínky, že bylo zvoleno automatické opětné uvádění do funkce s pokusy spuštění motoru v pravidelných intervalech pomocí mikrovoliče č.3 "FUNCTION 1" (viz odstavec 6.3).

— 4 mikrovoliče č.5÷8 (viz obr. 5 a tab. 8) jsou nazvány "COS φ" a nastavují mezní hodnotu zásahu účiníku COS φ pro chod na sucho.



obr. 5
Implicitní nastavení od výrobce

MIKROVOLIČE Č.1 A 2 „DELAY“	
VOLBA DELAY	ZVOLENÝ ČAS ZPOŽDĚNÍ
ON 1 2	1 SEKUNDA
ON 1 2	5 SEKUNDY
ON 1 2	10 SEKUNDY
ON 1 2	20 SEKUNDY

tab. 6

MIKROVOLIČE Č.3 E Č.4 "RESET"	
VOLBA RESET	ZVOLENÝ ČAS OPĚTNÉHO UVEDENÍ DO FUNKCE
ON 3 4	1 HODINA
ON 3 4	2 HODINY
ON 3 4	4 HODINY
ON 3 4	8 HODINY

tab. 7

MIKROVOLIČE Č. 5 ÷ 8 "COS φ"	
VOLBA COS φ	ZVOLENÝ COS φ
ON 5 6 7 8	0,15
ON 5 6 7 8	0,2
ON 5 6 7 8	0,25
ON 5 6 7 8	0,3
ON 5 6 7 8	0,35
ON 5 6 7 8	0,4
ON 5 6 7 8	0,45
ON 5 6 7 8	0,5
ON 5 6 7 8	0,55
ON 5 6 7 8	0,6
ON 5 6 7 8	0,65
ON 5 6 7 8	0,7
ON 5 6 7 8	0,75
ON 5 6 7 8	0,8
ON 5 6 7 8	0,85
ON 5 6 7 8	0,9

tab. 8

6. ZÁKLADNÍ KARTA A MODUL S MIKROPROCESOREM

6.3 MIKROVOLIČE "FUNCTION 1"

— Informace týkající se nastavení jsou uvedeny na obr. 6 a tab. 9.

MIKROVOLIČ	FUNKCE	POLOHA
Č. 1	Ochrana proti chodu na sucho (viz odstavec 5.5.4)	ON = povolena OFF = vypojena
Č. 2	Automatické opětné uvedení do funkce se 4 pokusy spuštění motoru (viz odstavec 5.5.4)	ON = povoleno OFF = vypojeno
Č. 3	Automatické opětné uvedení do funkce s pokusy spuštění motoru v pravidelných intervalech (viz odstavec 5.5.4)	ON = povoleno OFF = vypojeno
Č. 4	Funkce *"Počáteční zpoždění 5 sekund"* (pouze při spuštění motoru, přidává zpoždění 5 sekund k jednotlivým zpožděním proudových ochran, ochrany proti chybějící fázi nebo poruše proudového transformátoru a proti chodu na sucho) (odstavec 5.5)	ON = povolena OFF = vypojena
Č. 5	Ochrana proti přepětí/podpětí (viz odstavec 5.5.5)	ON = povolena OFF = vypojena
Č. 6 a Č. 7	Nastavení rozsahu napětí sítě, mimo jehož rámec se spouští poplach (viz odstavec 5.5.5)	Viz údaje v tab. 10
Č. 8	Volba typu kontaktu vstupu NC/NO, který je dispozici na plováku nebo tlakovém spínači napojeném na vstup SLMIN (viz odstavec 5.5.6);	ON = kontakt N.C. OFF = kontakt N.O.

tab. 9

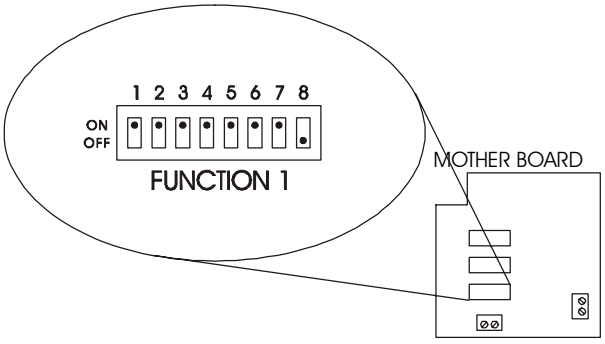


fig. 6
Implicitní nastavení od výrobce

MIKROVOLIČE		
VOLBA NAPĚTÍ	**NASTAVENÁ MINIMÁLNÍ MEZNÍ HODNOTA NAPĚTÍ**	**NASTAVENÁ MAXIMÁLNÍ MEZNÍ HODNOTA NAPĚTÍ**
ON 6 7	400V - 11% (356V)	415V + 11% (461V)
ON 6 7	415V - 11% (369V)	415V + 11% (461V)
ON 6 7	400V - 11% (356V)	400V + 11% (444V)
ON 6 7	380V - 11% (338V)	380V + 11% (422V)

tab. 10

6. ZÁKLADNÍ KARTA A MODUL S MIKROPROCESOREM

6.4 VSTUPY OVLÁDÁNÍ

— Vstupy ovládání SL1 a SLMIN (viz obr. 1) signalizují rozvaděči (nezávisle na stavu chodu na sucho) spuštění nebo zastavení motoru.

— Vstup SL1 přijímá kontakt (rozpínací NC), který:

- pokud je zavřen, ovládá spuštění motoru;
- pokud je otevřen, ovládá zastavení motoru.

— Vstup SLMIN přijímá volitelný kontakt NC/NO na základě polohy, ve které se nachází mikrovolič č.8 "FUNCTION 1" (viz odstavec 5.5.6 a odstavec 6.3), a jakmile zasáhne, ovládá zastavení motoru (viz odstavec 5.5.6).

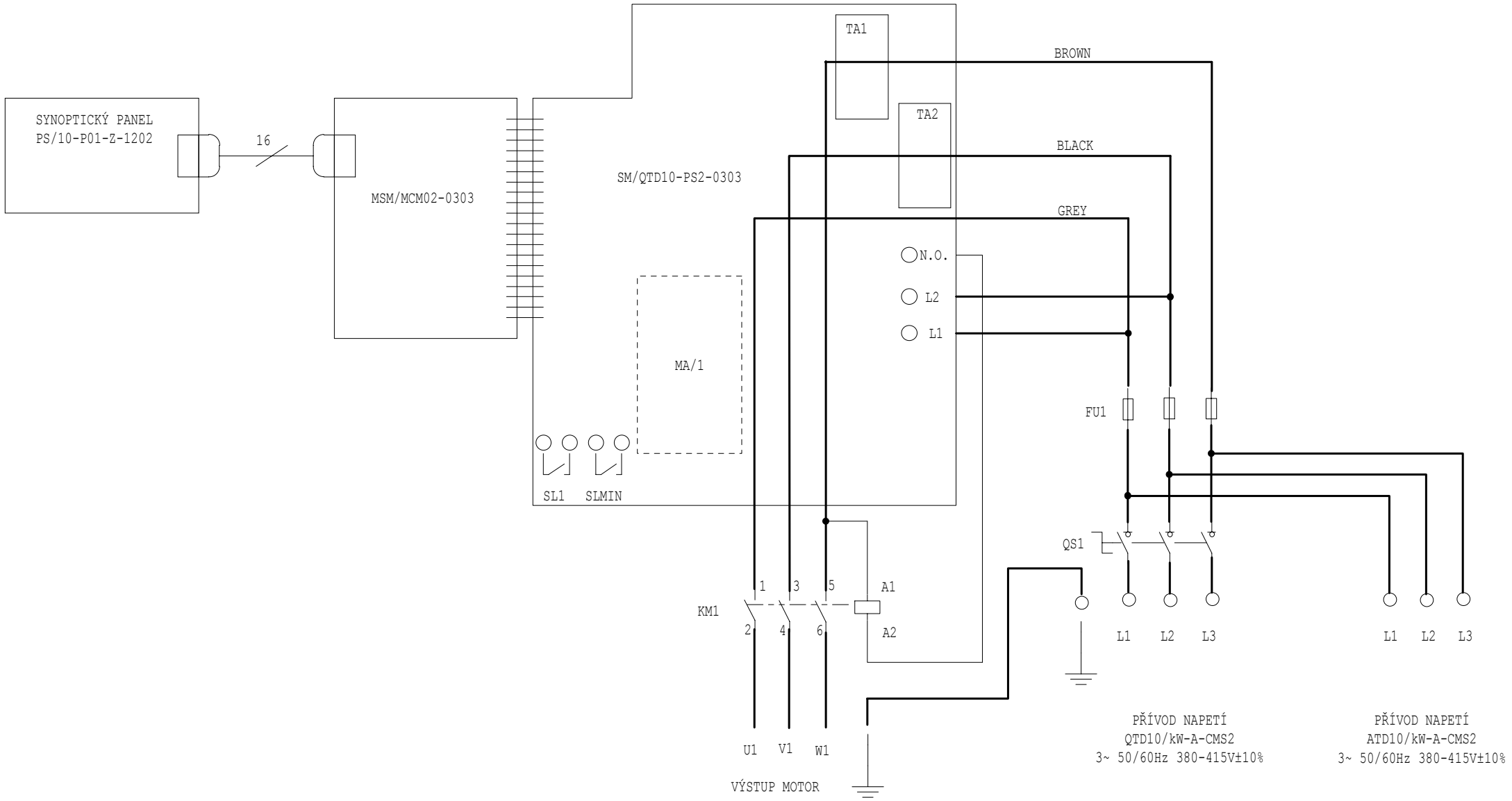
6.5 VSTUPY A VÝSTUPY POPLACHŮ

— Na modulu poplachu MA/1, dodávaném na požádání (viz obr. 3), se nachází jeden vstup a jeden výstup poplachu, to znamená, že poplašné stavy mohou být signalizovány směrem ven pouze v tom případě, pokud je instalován tento modul.

— Výstup poplachu signalizuje poplašný stav prostřednictvím měnitelného kontaktu NO/COM/NC relé, které je instalováno přímo na modulu.

— Výstup poplachu NO/COM/NC je aktivován v případě:

- uzavření vstupu NO umístěném na modulu poplachu MA/1, dodávaném na požádání;
- zásahu ochran:
  - proti přetížení motoru (proudového) (viz odstavec 5.5.2);
  - proti chybějící fázi nebo poruše proudového transformátoru (viz odstavec 5.5.3);
  - proti přepětí a podpětí (viz odstavec 5.5.5), avšak pouze pokud je povolena prostřednictvím mikrospínače č.5 "FUNCTION 1" (viz odstavec 6.3);
  - proti chodu na sucho (viz odstavec 5.5.4);
    pro vypojení externí signalizace v případě chodu na sucho je třeba přerušit "ODPOROVÝ MŮSTEK POVOLENÍ EXTERNÍ SIGNALIZACE V PŘÍPADĚ POPLACHU PŘI CHODU NA SUCHO" zobrazeném na obr. 2;
  - při dosažení výstražné hladiny hlášené plovákem nebo tlakovým spínačem (viz odstavec 5.5.6);
    pro vypojení externí signalizace v případě MIN/MAX hladiny je třeba přerušit "ODPOROVÝ MŮSTEK POVOLENÍ EXTERNÍ SIGNALIZACE V PŘÍPADĚ POPLACHU PŘI MIN/MAX HLADINĚ" zobrazeném na obr. 2.



POPIS ZÁKLADNÍCH KOMPONENTŮ

SM/QTD10-PS2-03: SM/QTD10-PS2-03: ZÁKLADNÍ DESKA
MSM/MCM02-0303: MIKROPROCESOROVÝ MODUL
PS/10-P01-Z-1202: SYNOPTICKÝ PANEL
KM1: STYKAČ
QS1: HLAVNÍ VYPÍNAČ S BLOKOVÁNÍM DVEŘÍ (CHYBÍ U MODELU ATD10/kW-A-CMS2)
FU1: POJISTKY MOTORU
TA1, TA2: PROUDOVÉ TRANSFORMÁTORY

POPIS VOLITELNÝCH KOMPONENTŮ (CÁRKOVANE)

MA/1: MODUL PORUCHOVÉ SIGNALIZACE

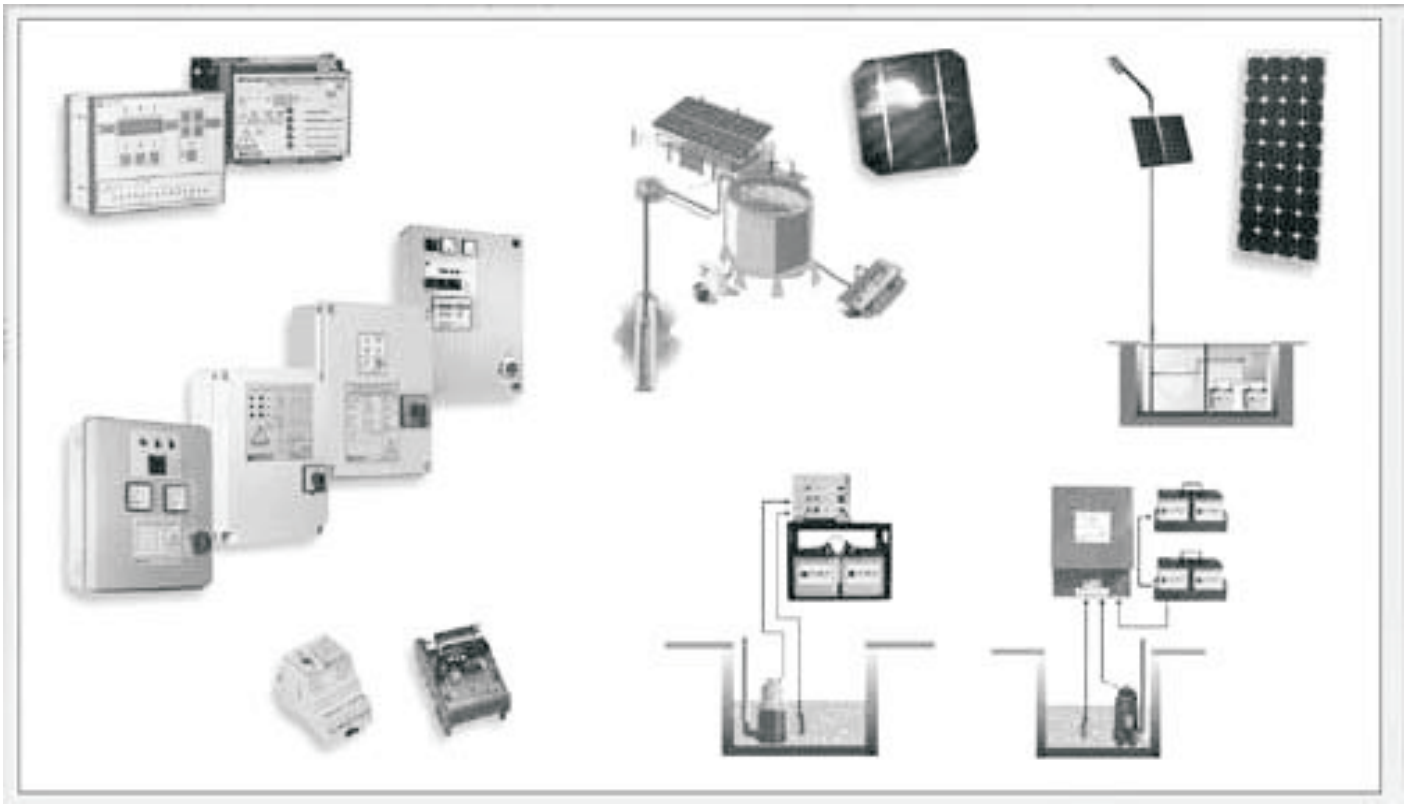
MANIERO ELETTRONICA

Mod. A-QTD10/kW-A-CMS2		
Popis Jednofázový rozvaděč s přímým rozběhem pro 1 elektrické čerpadlo s proudovou ochranou a s ochranou proti chodu na suchu (cos φ)		
Kód 407.028	File 407028.sch	
Datum 07/09/2006	Vyd. 1 Rev. 0	Strana 1 1
Provedl	Prezkous. T.F.	Odsoul.Gen. Reditel

DATUM:_____ **OD:** _____ **DO:**_____

FIRMA:_____

OBJEKT:_____ **BEW:**_____



MANIERO ELETTRONICA je italská firma, která má více ne 30leté zkušenosti v oblasti elektrických a elektronických zaøízení. Díky tìmto zkušenostem nabízí širokou škálu výrobků vyhovujících nejnáročnějším po adavkům, v těchto odvětvích:

ELEKTRONIKA A ELEKTROTECHNIKA

- Nouzové zdroje (zaøízení pro napájení pøi přerušení dodávky el. energie, protipo ární jednotky a zaøízení proti zaplavení
- Automatika (èasové spínaèe, hladinové sondy, støídaèe èerpadel atd.)
- Solární energie (systémy s fotoelektrickými panely)

TERMOHYDRAULIKA

- Rozvadìèe pro øízení a ochranu elektrických èerpadel
- Rozvadìèe pro motorová èerpadla a generátory
- Protipo ární rozvaděče odpovídající normě UNI 9490
- Rozvadìèe s frekvenèním mìnièem pro udr ování stálého tlaku

UNI EN ISO
9001 : 2000

CE

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