



## **- SMART – OVLÁDACÍ PANELE 1-2 ELEKTRICKÁ ČERPADLA**



**QMD.../... A-A-SMART-...  
QTD.../... A-A-SMART-...**



### **UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA STRUČNÝ VÝTAH K+H čerpací technika s.r.o. PRO REŽIM VYPRAZDŇOVÁNÍ 1 a 2 čerpadel:**

- **MIKROSPÍNAČ J2-4 PŘEPNOUT DO POLOHY ZAPNUTO/ON (tj. nahoru)**  
(viz kap.6.3 zapojení plováků jako „sondy“)
- **MIKROSPÍNAČ J2-5 RESET ALARMU - PŘEPNOUT DLE POŽADAVKU ZÁKAZNÍKA**  
(viz kap.6.6 alarmy: běh nasucho nebo hladina vypnutí)
- **Před spuštěním záznamu REC (nastavení proudové ochrany) potenciometr nastavit na 90% .**



## 4. TECHNICKÉ SPECIFIKACE

- OBECNÉ SPECIFIKACE

 <b>povinná realizace</b> 
<b>5. INSTALACE</b>
<b>5.1 ÚVODNÍ OPERACE</b>
- UPEVNĚNÍ ZAŘÍZENÍ
<b>5.2 PŘIPOJENÍ</b>
- NASTAVENÍ
- ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ
<b>5.3 UVEDENÍ DO PROVOZU</b>
- VYPNUTÍ MOTORŮ
- NASTAVENÍ OCHRANY MOTORU 1
- NASTAVENÍ OCHRANY MOTORU 2
- NASTAVENÍ FUNKCÍ
- SPUŠTĚNÍ

## 6. OBSLUHA A POUŽITÍ

### 6.1 OVLÁDACÍ PANEL

- TYPY SVĚTELNÝCH SIGNÁLŮ
- HLAVNÍ KONTROLKY (SYSTÉM)
- KONTROLKY MOTORŮ
- OVLÁDACÍ TLAČÍTKA
- TLAČÍTKA PRO ZÁZNAM „REC“
- TLAČÍTKO PRO RESETOVÁNÍ ALARMU

### 6.2 PROVOZNÍ REŽIMY

- POPIS
- AUTOMATICKÝ
- TRVALÝ RUČNÍ
- DOČASNÝ RUČNÍ
- VYPNUTO

### 6.3 „VYPRAZDŇOVACÍ“ APLIKACE

- POPIS
- POMOCÍ ŘÍDICÍCH PLOVÁKOVÝCH SPÍNAČŮ PRO SPOUŠTĚNÍ + PLOVÁKOVÉHO SPÍNAČE PRO VYPÍNÁNÍ
- BĚŽNÉ FUNKCE

## 6.6 POMOCNÉ FUNKCE

- NASTAVOVACÍ VOLIČE J1, J2, J3
- POLOHY MIKROSPÍNAČŮ
- TLAČÍTKO
- POMOCNÉ PROUDOVÉ CHRÁNIČE
- VYLOUČENÍ MOTORU 2
- APLIKACE
- TYP KONTAKTU SNÍMAČE PRO ZASTAVENÍ (SL/SP STOP)
- SAMODRŽNÝ
- MAXIMÁLNÍ HLADINA/TLAK (SL/SP MAX)
- ŘÍZENÍ MAX. POČTU SPUŠTĚNÍ
- AKTIVACE OCHRANY PŘED BĚHEM NA SUCHO
- INTERNÍ KONFIGURACE
- STŘÍDÁNÍ ČERPADEL
- SPUŠTĚNÍ PŘEDCHOZÍCH ČERPADEL
- KROMĚ SNÍMAČE 2 (SL/SP 2)
- AALARMY: BĚH NA SUCHO NEBO HLADINA VYPNUTÍ / TLAK
- PŘÍČINY A PRAHOVÉ HODNOTY OCHRANY PŘED BĚHEM NA SUCHO

## 6.7 PROUDOVÁ OCHRANA

- ZÁZNAM ÚDAJŮ O MOTORU „REC“
- KONTROLA ÚDAJŮ O MOTORU „TEST“
- PRÁH SPUŠTĚNÍ OCHRANY PROTI PŘETÍŽENÍ

## 7. VAROVÁNÍ A ALARMY

### 7.1 POPIS

### 7.2 SYSTÉM

- ELEKTRICKÉ NAPÁJENÍ
- HLADINA VYPNUTÍ (SL/SP STOP), POMOCNÝ SNÍMAČ (SL/SP AUX)
- MAXIMÁLNÍ HLADINA/TLAK (SL/SP MAX) a PORUCHA SNÍMAČE

### 7.3 MOTOR

- BĚH
- OCHRANA – AKCE –

## 4. TECHNICKÉ SPECIFIKACE

### OBEČNÉ SPECIFIKACE

#### Název a popis

OVĽADACÍ PANEL „SMART“ PRO 1-4 ELEKTRICKÁ ČERPADLA S ELEKTRONICKOU OCHRANOU:

Model	Elektrické napájení	Typ spouštění motoru
QMD.../...A-A-SMART-...	Jednofázový 230 / 240 V	Přímý
QTD.../...A-A-SMART	Třífázový 400 / 415 V	Přímý

#### Výkonová sekce:

- Elektrické napájení (v závislosti na modelech):
  - Jednofázový: ~ 50/60 Hz, 230 / 240 V ±10 %;
  - Třífázový: 3~ 50/60 Hz, 400 / 415 V ±10 %;
- 1-4 výstupy pro třífázová nebo jednofázová elektrická čerpadla s vestavěným kondenzátorem.
- Neutrální režim: Systém TT, TN, IT.  
Ochrana proti nepřímému kontaktu musí být zaručena pomocí externích zařízení nebo vhodných bezpečnostních opatření podle platných norem.

Připojení k elektrické síti je popsáno v kapitole:

ÚDAJE O ELEKTRICKÉM NAPÁJENÍ  
v



TECHNICKÉ PŘÍRUČCE

#### Řídicí vstupy a výstupy

- 2 vstupy velmi nízkého napětí pro plovákový nebo tlakový spínač pro:
  - hladina vypnutí nebo detekci tlaku (SL/SP STOP);
  - detekci maximální hladiny nebo tlakový alarm (SL/SP MAX);
- vstup velmi nízkého napětí pro pomocné zařízení (SL/SP AUX);
- 1 vstup velmi nízkého napětí pro každé elektrické čerpadlo a plovákový nebo tlakový spínač pro:
  - řízení motoru (SL/SP 1-4);
- 1 vstup velmi nízkého napětí pro každé elektrické čerpadlo s bezpečnostní izolací, pro:
  - detekční snímače přehřátí motoru ((PT1-4); maximální neintervenci odpor 2,5 kΩ.
- Reléový výstup se spínacím/klidovým přepínacím kontaktem pro alarmové signály (250 V stř., 5 A max., s odporovou zátěží)

#### Ovládací prvky a signály:

- 2 tlačítka pro každé elektrické čerpadlo s těmito funkčními režimy:
  - AUTOMATICKÝ / RESET alarmu;
  - RUČNÍ CHOD/ VYPNUTO;
  - Aktivace „samozískávání“ údajů o motoru (proudu a účinnosti) pro uvedení do provozu;
- 3 kontrolky pro tyto signály:
  - Stav elektrického napájení (normální provoz nebo porucha);
  - Zásah plovákového spínače nebo tlakového spínače kvůli alarmu nebo poruše řídicích zařízení (tlakových spínačů nebo plovákových spínačů);
  - Zásah vypínacího plovákového spínače, tlakového spínače nebo pomocného zařízení;
- 3 kontrolky pro každé elektrické čerpadlo s těmito funkčními režimy:
  - Provozní režim (AUTOMATICKÝ / VYPNUTO / RUČNÍ);
  - Stav motoru (běží, zastaven kvůli běhu na sucho, zastaven kvůli překročení max. počtu spuštění za hodinu; alarmy se rozlišují individuálně);
  - Zafungovala ochrana motoru (přetížení, nevyvážené zatížení, minimální zatížení, zaseklý stykač, nadměrná teplota; alarmy se rozlišují individuálně);

#### Funkce nastavené pomocí voličů:

- Aplikace:
  - Vyprazdňování;
  - Plnění;
  - Tlakování;
- Pomocné funkce:
  - Změna způsobu spouštění motoru, přepnutí motoru na nepřetržitý provoz po 12 hodinách (tato funkce je k dispozici jen pro modely se dvěma nebo více elektrickými čerpadly);
  - Samopřidrzení motorů je nutné ukončovat výhradně minimální hladinou plovákového spínače (vyprázdněním) / maximální hladinou (naplněním);
  - Inverze polarity vstupu minimální hladiny nebo tlaku (SL/SP STOP) (pouze tlakování);
  - Režim spuštění nebo zastavení pro zásah řídicího nebo alarmového plovákového/tlakového spínače (SL/SP MAX);
  - Správa alarmů a signálů;
- Ochranná zařízení motoru aktivující postup intervence:
  - nevyvážené třífázové zatížení, minimální zatížení, zaseklý stykač;
  - maximální počet spuštění za hodinu.

#### Funkce, které lze nastavit pomocí potenciometru, nezávisle pro každý motor:

- Samočtení údajů o motoru (proud a  $\cos \varphi$ ) pro uvedení do provozu;
- Nastavení prahu zásahu ochrany proti přetížení motoru;

### Obecné funkce:

- Zpoždění startu motoru (10 s) po opětovném připojení napájecího napětí;
- Zpoždění (4 s) startu druhého, třetího nebo čtvrtého elektrického čerpadla (jsou-li přítomna) v AUTOMATICKÉM režimu;
- V AUTOMATICKÉM režimu se čerpadla spouštějí nesoučasně, v dvousekundových intervalech;
- V AUTOMATICKÉM režimu se čerpadla zastavují nesoučasně, v dvousekundových intervalech;
- Periodické uvolnění oběžného kola v AUTOMATICKÉM režimu;
- Typ MANUÁLNÍHO provozního režimu:
  - TRVALÝ, aktivovaný krátkým stisknutím tlačítka;  
Podléhá zastavení běhu povelom od snímače SL/SP STOP, ochrany proti „běhu na sucho“ nebo snímače SL/SP MAX, bude-li správně nastaveno.
  - DOČASNÝ, aktivovaný podržením stisknutého ovládacího tlačítka;  
Nepodléhá zastavení běhu povelom od snímače SL/SP STOP, snímače SL/SP MAX nebo ochrany proti „běhu na sucho“.

### Alarmy a ochrany:

- Vypnutí a alarmový signál vyvolaný aktivací elektronické ochrany každého motoru kvůli:
  - přetížení s výpočtem uložené energie ( $I^2t$ );
  - nevyvážené třífázové zátěži (nerovnováha mezi proudy na jednotlivých fázích motoru);
  - minimálnímu zatížení (odpojenému motoru nebo neaktivovanému stykači);
  - zaseklému stykači (poruše napájecího systému);
  - nadměrné teplotě motorů s vestavěnými snímači teploty;
  - běhu na sucho s periodickými pokusy o resetování;
  - maximálnímu počtu spuštění za hodinu;
- spuštění motoru schopného nahradit motor zastavený kvůli zásahu jakéhokoli ochranného zařízení (kromě ochrany před „během na sucho“).
- Vypnutí motoru a/nebo alarmový signál pro detekci:
  - minimální/maximální hladiny nebo maximálního tlaku;
  - maximální hladiny nebo tlakového alarmu;
  - zásahu pomocného zařízení;
  - poruchy plovákových spínačů nebo tlakových spínačů;
- alarmového signálu prostřednictvím reléového výstupu s prepínacím kontaktem;
- ochranných pojistek motoru;
- ochranných pojistek pomocného obvodu;

### Technické informace:

- Izolační napětí v závislosti na napájecím napětí:
  - 300 V pro napájecí napětí 230/240 V;
  - 450 V pro napájecí napětí 400/415 V;
- Jmenovité napětí řídicích obvodů 12V
- Napětí řídicích obvodů pro cívky stykačů (jsou-li přítomny):
  - 230/240 V pro napájecí napětí 230/240 V;
  - 400/415 V pro napájecí napětí 400/415 V;

### Opatření pro ochranu pracovníků:

- izolace dílů pod napětím;
- ochrana pomocí zábran a krytů;
- kryty vyrobené z termoplastu nebo kovu, v závislosti na modelu;
- Stupeň ochrany IP55 (stupeň ochrany je zaručen, jen když jsou správně nainstalovány spojovací kabely).
- Hlavní odpojovač s dveřním zámekem
- Ekvipotenciální ochranný obvod (uzemnění);
- K otevření krytu je nutný nástroj;

### Provozní podmínky:

- stacionární zařízení;
- instalace uvnitř budovy; nástěnná, s přístupnými bočními stranami a horní a dolní stranou (nezapuštěná).
- přirozená ventilace;
- pokojová teplota  $-5/+40$  °C, průměrná teplota během 24 hodin nižší než  $+35$  °C.
- Čistý vzduch o maximální relativní vlhkosti 50% a maximální teplotě  $+40$  °C.
- Stupeň znečištění 2 (dochází pouze k nevodivému znečištění, kromě dočasně vodivého znečištění způsobeného kondenzací, které je třeba očekávat)
- Maximální výška nad hladinou moře je 2 000 m;
- Převážná, skladovací a instalační teplota  $-25/+55$  °C a maximální teplota  $+70$  °C, pokud trvá kratší dobu než 24 h;
- Typ elektrického připojení funkčních jednotek: FFF (pevná připojení buď připojená, nebo odpojená pomocí nástroje pro hlavní vstupní nebo výstupní obvod a pomocné obvody).
- EMC — elektromagnetická kompatibilita: „Životní prostředí 1“ (zařízení napájené z veřejné nízkonapěťové sítě, domovní, komerční rozvody a rozvody v lehkém průmyslu).

### Referenční normy:

- Viz dokument *PROHLÁŠENÍ O SHODĚ*.

### Materiál:

- spouštěcí kondenzátor s maximálními rozměry tělesa 118 mm (délka) × 55 mm (průměr), kromě kolíků, s obvyklou kapacitou 80  $\mu$ F (poznámka 1).

### Volitelné funkce na požádání (další potřebné komponenty nebo moduly):

- kontrola napájení na přítomnost a pořadí fází (vestavěná řídicí jednotka) (poznámka 2);
- odblokování oběžného kola reverzací směru otáčení motoru (poznámka 2);
- externí nebo integrované akustické signalizační zařízení;
- externí nebo integrované blikající signalizační zařízení;
- kontrola napájení na přítomnost a pořadí fází a přepětí/podpětí (poznámka 2);
- spouštěcí kondenzátor (poznámka 3);
- snímače hladiny;
- Vedení RS485 a komunikace pomocí protokolu MODBUS RTU.

### Poznámky

- (1) Pouze modely pro jednofázový motor QMD.../...A-A-SMART
- (2) Pouze modely pro třífázový motor QTD.../...A-A-SMART-...
- (3) Pouze modely pro jednofázový motor QMD.../...A-A-SMART-K

## 5. INSTALACE



### VŠECHNY fáze **INSTALACE** je nutné provést **PEČLIVĚ!**

Jinak může vzniknout riziko:

- nesprávné činnosti systému a **vážného poškození zařízení.**
- **vážných zranění, smrtelných úrazů nebo dlouhodobých zdravotních rizik.**

### 5.1 ÚVODNÍ OPERACE

#### UPEVNĚNÍ ZAŘÍZENÍ

##### Stupeň ochrany a provozní podmínky:

Podmínky stanovené v technických specifikacích zařízení musí plnit požadavky vyplývající z typu instalace.

**Upevnění krytu:** Musí být provedeno s použitím speciálních otvorů (již přítomných nebo vyvrtaných) ve spodní části nebo pomocí upevňovacích držáků, jsou-li dodány.

**Protážení spojovacích kabelů:** Kabely je nutné protáhnout kabelovými průchodkami, které musí být nainstalovány ve spodní části krytu po vyvrtání vhodných otvorů.

Každý otvor musí mít průměr odpovídající kabelové průchodce a nesmí mít žádné otřepy, aby byl zaručen požadovaný stupeň ochrany po dokončení montážního procesu.

##### Připojení kabelů ke svorkovnici:

Musí být provedeno pomocí vhodně velkého nástroje, aby se předešlo poškození samotných svorek.



Při vrtání a upevňování dávejte velký pozor na to, abyste se nedotkli komponent nebo jakékoli řídicí desky uvnitř zařízení a tyto komponenty/desky nepoškodili.

**Vyčištění skříně rozvaděče:** Je nutné po dokončení instalace. Spočívá v odstranění všech druhů kovových a/nebo plastových cizích těles, které mohou spadnout do skříně rozvaděče (například šroubů, podložek, kousků vodičů, stínění, třísek z vrtání, prachu atd.).

### 5.2 PŘIPOJENÍ

#### NASTAVENÍ

#### VYPNUTÍ a OTEVŘENÍ zařízení.

##### VYPNUTO



**Před provedením jakékoli operace uvnitř elektrického zařízení odpojte napájení z elektrické sítě a pamatujte si, že sekce hlavního vypínače na straně zdroje vždy zůstává pod napětím, i když je vypnutý odpojovač. Elektrické připojení musí provést kvalifikovaný elektromontér.**

**Elektrický napájecí zdroj:** Musí mít napětí a proud vyhovující tomuto zařízení.

**Uzemňovací systém:** Musí vyhovovat příslušným předpisům, aby zaručil dostatečný rozptyl.

**Ochrany silového elektrického vedení:** Musí vyhovovat příslušným předpisům.

**Vodiče:** Musí být měděné, co nejkratší, izolované a s průřezem dostatečným pro napětí a provozní výkon.



Připojení k elektrické síti je popsáno v kapitole:  
**ÚDAJE O ELEKTRICKÉM NAPÁJENÍ**  
v



TECHNICKÉ PŘÍRUČCE

## ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ



Elektrické připojení musí být provedeno tak, jak je stanoveno v odstavci nazvaném:

*SCHÉMA ZAPOJENÍ*

v



TECHNICKÉ PŘÍRUČCE

### PŘIPOJTE:

- **elektrické napájení, ochranný zemnicí vodič a elektrická čerpadla** k příslušným svorkám.

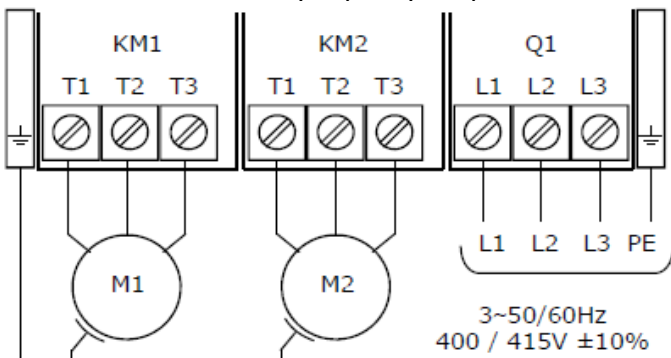
Kvůli elektrickému zapojení a ověření správného směru otáčení si též prostudujte návody dodané s elektrickými čerpadly.



Zajistěte, aby jmenovitý výkon a proud použitých zátěží nepřekračovaly mezní hodnoty stanovené v technických specifikacích tohoto zařízení.

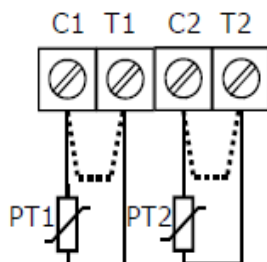
### Příklad:

2 třífázové motory s přímým spouštěním

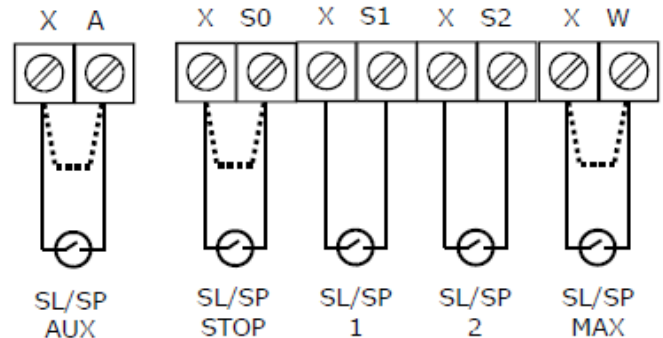


- **Snímače teploty motorů**

PT1, PT2 ve vstupech „C1-T1“, „C2-T2“ jsou-li přítomny, jinak zkratujte svorky drátovou propojkou o průřezu 1-1,5 mm<sup>2</sup>



- **Vypínací plovákový spínač** nebo **tlakový spínač** SL/SP STOP ke vstupu „S0“, jinak zkratujte svorky drátovou propojkou o průřezu 1-1,5 mm<sup>2</sup>.
- **Plovákové spínače funkčního řízení** nebo **tlakové spínače** SL/SP 1, 2, v uvedeném pořadí ke vstupům „S1“, „S2“, jinak ponechejte svorku odpojenou.
- **Plovákový spínač nouzového vypnutí** nebo **tlakový spínač** SL/SP MAX ke vstupu „W“, jinak zkratujte svorky drátovou propojkou o průřezu 1-1,5 mm<sup>2</sup>.
- **Pomocné zařízení** SL/SP AUX ke vstupu „A“, jinak zkratujte svorky drátovou propojkou o průřezu 1-1,5 mm<sup>2</sup>.



Použití plovákových spínačů a/nebo tlakového spínače závisí na budoucím typu použití ovládacího panelu, jak je specifikováno v následujících kapitolách:

*APLIKACE*

- VYPRAZDŇOVÁNÍ
- PLNĚNÍ
- TLAKOVÁNÍ

## 5.3 UVEDENÍ DO PROVOZU

**UZAVŘETE** zařízení, připojte elektrické napájení a zařízení **ZAPNĚTE**.



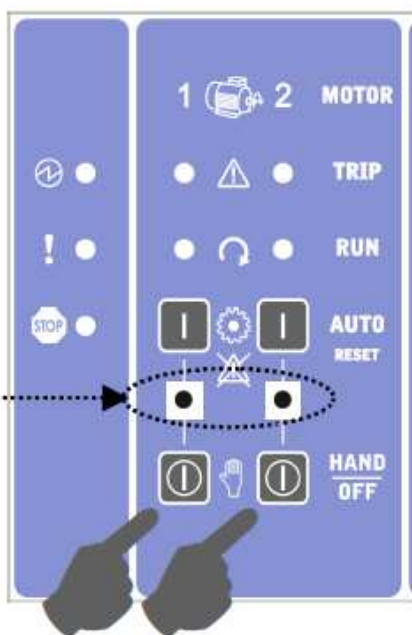
## VYPNUTÍ MOTORŮ

**ZVOLTE** provozní režim „OFF“ (vypnuto) pro všechny motory.

Zkontrolujte, zda jsou zhasnuté kontrolky PROVOZU na všech motorech.

Pokud ne, jednou krátce stiskněte tlačítko **HAND-OFF** (ruční provoz/vypnutí) na motorech, kterých se to týká.

Vypnuto



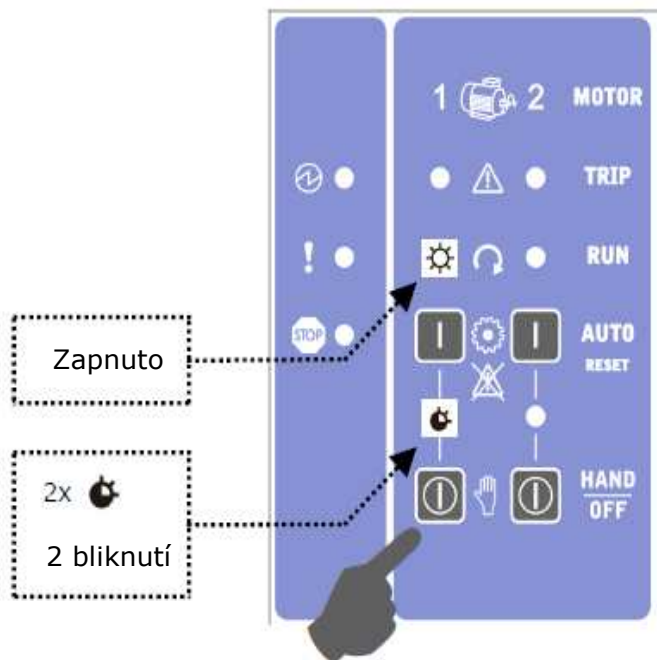
### Příklad:

Vybavení dvou motorů.

## SPUSŤTE motor v

trvalém ručním režimu „**PERMANENT HAND**“.

Jednou krátce stiskněte tlačítko **HAND-OFF** (ruční chod/vypnutí) na MOTORU 1.



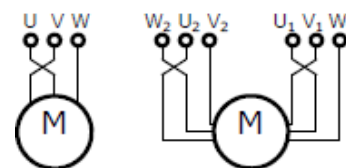
## ZKONTROLUJTE...

1. zda se elektrické čerpadlo **OTÁČÍ SPRÁVNÝM SMĚREM**.



Pokud zjištěný směr otáčení není správný, zastavte motor, odpojte elektrické napájení a přehodte dvě fáze motoru,

jak je vidět na obrázku, pro 3 nebo 6vodičové motory .



Znovu zapněte zařízení,

- aktivujte funkci záznamu „REC“ a
- spusťte elektrické čerpadlo v „TRVALÉM RUČNÍM“ režimu.

2. zda **PROUD** odebíraný elektrickým čerpadlem



odpovídá proudu uvedenému na typovém štítku čerpadla i zařízení.

3. zda jsou v pořádku funkce **PRŮTOK / TLAK** vody, jakož i systémové **FUNKCE**.



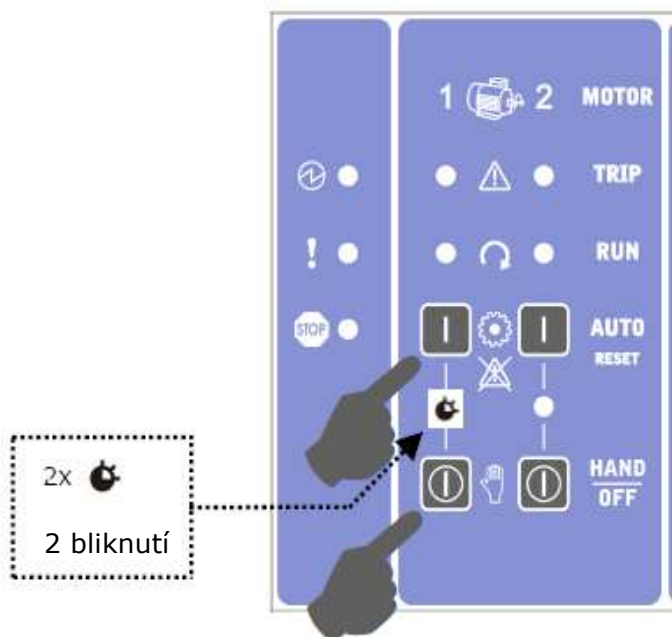
## NASTAVENÍ OCHRANY MOTORU 1

**AKTIVUJTE** funkci záznamu „**REC**“.

**POZOR!** Před spuštěním funkce REC (záznam) pomocí tlačítek musí být potenciometr proudové ochrany nastaven na 90 –více viz kap.6.7!

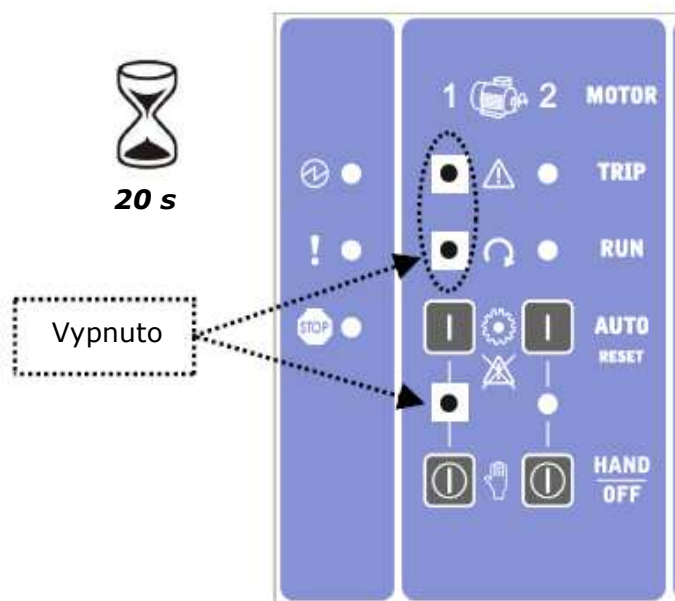
Současně stiskněte a déle než 5 sekund podržte tlačítko **HAND-OFF** (ruční chod/vypnutí) a tlačítko **AUTO-RESET** (automatický chod/reset) na MOTORU 1.

Musí dvakrát bliknout kontrolka RUN (běh).



**POČKEJTE**, až se motor zastaví...

...nebo jej zastavte jedním krátkým stisknutím tlačítka ručního zastavení **HAND-OFF** MOTORU 1.



Až se motor zastaví, zhasnutí kontrolky oznámí, že byl úspěšně dokončen záznam a že systém opustil režim záznamu „REC“.

### CHYBA ZÁZNAMU

Pokud se rozsvítí kontrolka „TRIP“ (akce ochrany) a/nebo „RUN“ (běh), pak to znamená, že se záznam nezdařil. Jakmile bude závada odstraněna, je nutné záznam zopakovat:

#### ZÁZNAM SE NEZDAŘIL

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 3x |  | <b>„TRIP“ (akce ochrany):</b> Měřený proud překračuje provozní meze proudu zařízení. |
|    |  | <b>„RUN“ (běh):</b> neplatný $\cos \varphi$ (účinník) motoru                         |

#### Pro opakování záznamu:

- Deaktivujte režim „REC“ MOTORU 1 současným stisknutím a podržením tlačítka **HAND-OFF** (ruční chod/vypnutí) a tlačítka **AUTO-RESET** (automatický chod/reset) na MOTORU 1 na dobu delší než 5 sekund. Musí zhasnout kontrolka OPERATION (provoz).
- Aktivujte režim „REC“ MOTORU 1.
- Spusťte motor v „TRVALÉM RUČNÍM“ režimu.

### OCHRANA MOTORU 2 (je-li přítomna)

**AKTIVUJTE** funkci záznamu „REC“.

Současně stiskněte a déle než 5 sekund podržte tlačítko **HAND-OFF** (ruční chod/vypnutí) a tlačítko **AUTO-RESET** (automatický chod/reset) na MOTORU 2.

**SPUSŤTE** motor v

**trvalém ručním režimu „PERMANENT HAND“.**

Jednou krátce stiskněte tlačítko **HAND-OFF** (ruční chod/vypnutí) na MOTORU 2.

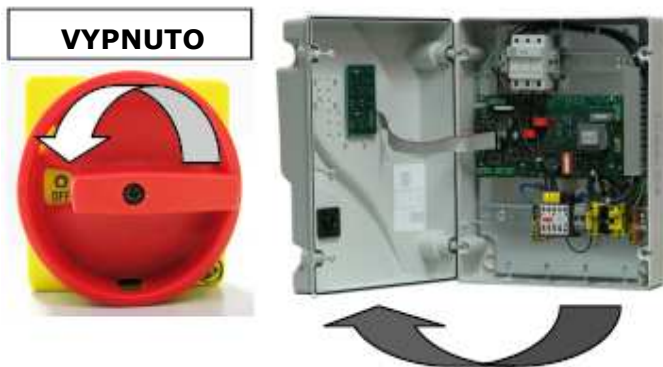
**ZKONTROLUJTE...**

1. **SMĚR OTÁČENÍ** elektrického čerpadla.
2. **PROUD** odebíraný elektrickým čerpadlem.
3. **PRŮTOK** vody nebo **TLAK** a správnou **ČINNOST** systému.

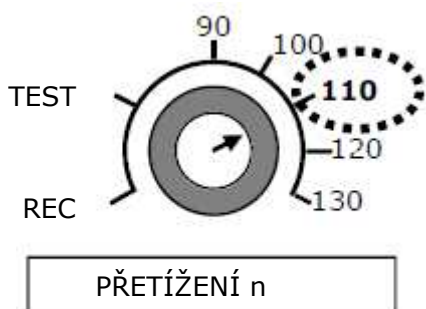
**POČKEJTE**, až se motor zastaví...



**VYPNĚTE** zařízení a **OTEVŘETE** je.



**NASTAVTE** potenciometry všech motorů na „110 %“.



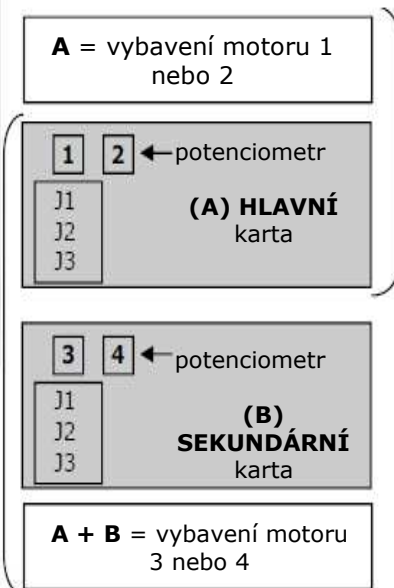
Doporučujeme nastavení hodnoty ne menší než 110 %.

Nastavením hodnoty mezi 110 a 130 % se dosahuje nižší ochrany.

Hodnota 90 % se používá jen v případě monitorování a ladění systému.



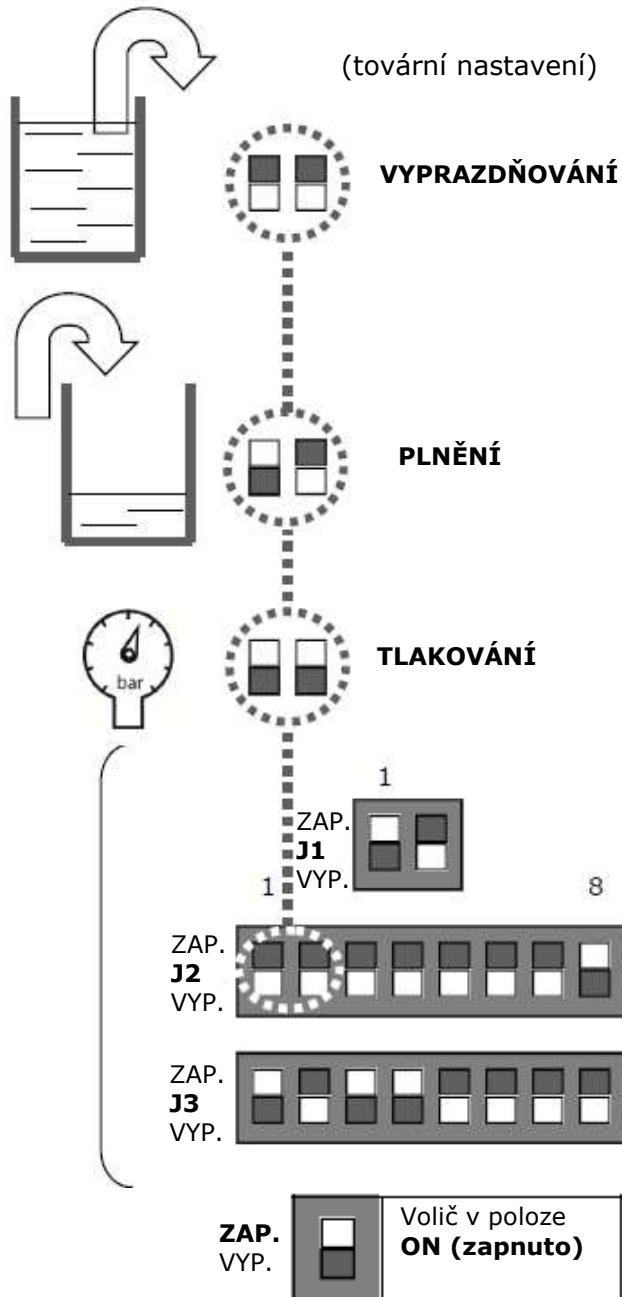
Poloha karet v zařízení a potenciometrů a mikrospínačů na těchto kartách.



## NASTAVENÍ FUNKCÍ

**ZVOLTE** aplikaci.

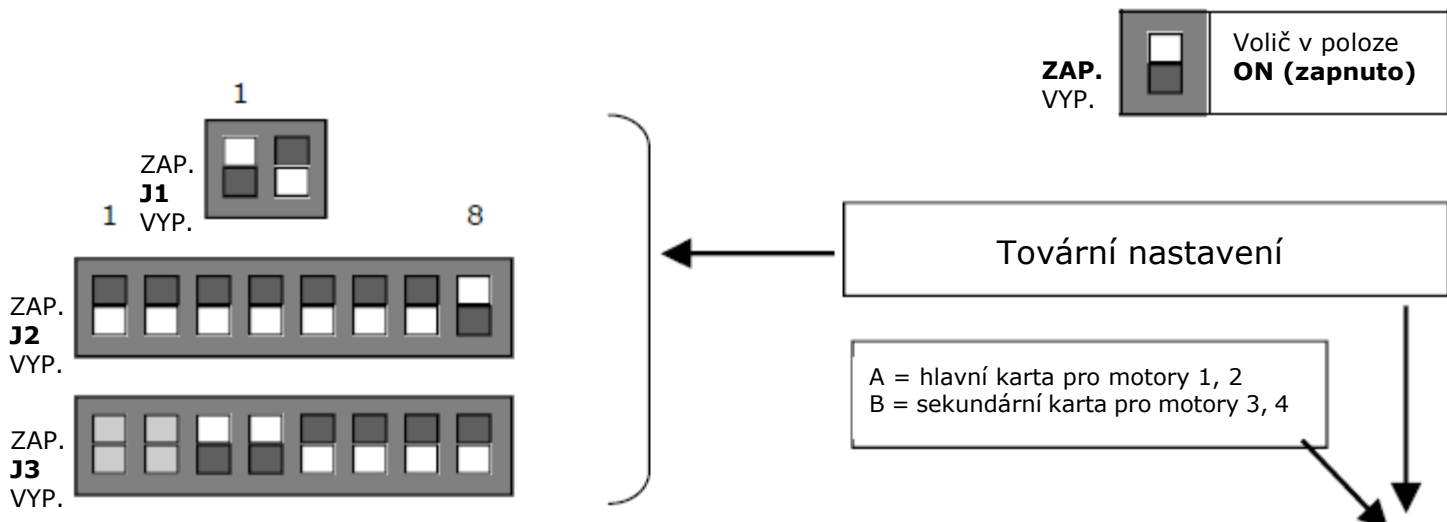
Nastavte mikrospínače J2-1 a J2-2 na hlavní kartě a sekundárních kartách



Tovární nastavení jiných mikrospínačů je vodné pro normální způsoby použití.

Ve speciálních případech je možné zasáhnout nastavením mikrospínačů podle potřeby, po nahlédnutí do tabulky dole a kapitoly **POMOCNÉ FUNKCE** v oddílu **OBSLUHA A POUŽITÍ**.

**ZKONTROLUJTE** pomocné funkce



<b>J1</b> Mikrospínač <b>J1</b> – funkce		<b>A, B</b>
1	AKTIVACE OCHRAN POMOCNÉHO NAPÁJENÍ	<b>Ano</b>
2	VYLOUČENÍ MOTORU 2 (jen vybavení motoru 2)	<b>Ne</b>

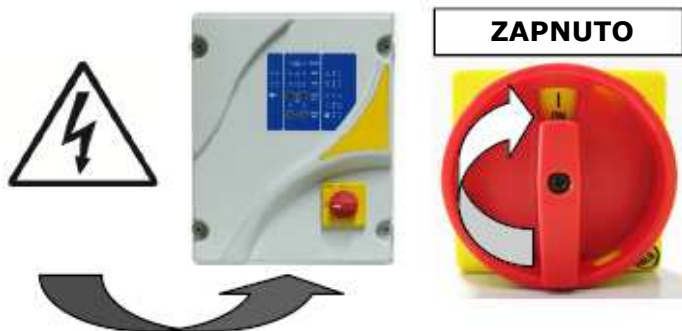
<b>J2</b> Mikrospínač <b>J2</b> – funkce		<b>A, B</b>
1	APLIKACE	VYPRAZDŇOVÁNÍ (*),
2		PLNĚNÍ, TLAKOVÁNÍ
3	TYP KONTAKTU SNÍMAČE PRO ZASTAVENÍ (SL/SP STOP) (jen pro režim tlakování)	<b>Klidový</b>
4	AKTIVOVAT SAMOPŘIDRŽENÍ (jen pro režimy vyprazdňování a plnění)	<b>Ne</b>
5	AKTIVACE AUTOMATICKÉHO RESETU pro ....	... MAXIMÁLNÍ HLADINA/TLAK
6	AKTIVACE AKCE MOTORŮ pro .....	zásah (SL/SP MAX)
7	AKTIVACE ŘÍZENÍ MAX. POČTU SPUŠTĚNÍ	<b>Ne</b>
8	AKTIVACE OCHRANY PŘED BĚHEM NA SUCHO	<b>Ano</b>

<b>J3</b>	Mikrospínač <b>J3</b> – funkce		Vybavení motoru 1 nebo 2	
			<b>A</b>	<b>A, B</b>
1	INTERNÍ KONFIGURACE	Neměňte!	<b>ZAPNUTO</b>	←
2	INTERNÍ KONFIGURACE		<b>VYPNUTO</b>	←
3	AKTIVACE STŘÍDÁNÍ ČERPADEL (jen vybavení motoru 2)			<b>Ano</b>
4	AKTIVACE SPOUŠTĚNÍ PŘEDCHOZÍCH ČERPADEL (jen vybavení motoru 2)			<b>Ano</b>
5	VYLOUČENÍ SNÍMAČE 2 (SL/SP 2) (jen vybavení motoru 2)			<b>Ne</b>
6	ALARM pro BĚH NA SUCHO nebo HLADINA/TLAK ZASTAVENÍ			<b>Ne</b>
7	OCHRANA PŘED BĚHEM NA SUCHO, JEN PRO PROUD			<b>Ne</b>
8	ŠIROKÉ PRAHOVÉ HODNOTY OCHRANY PŘED BĚHEM NA SUCHO			<b>Ne</b>

Podrobnější popis lze nalézt v kapitole **POMOCNÉ FUNKCE** oddílu **OBSLUHA A POUŽITÍ** této příručky.

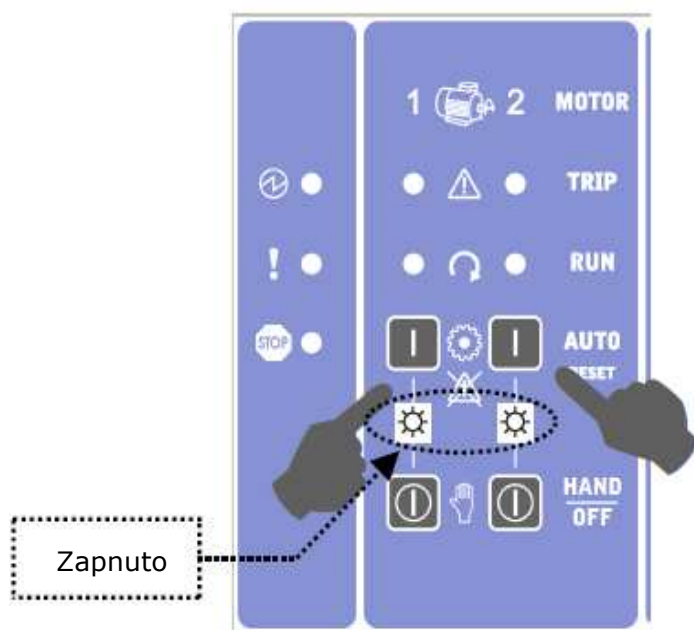
## SPUŠTĚNÍ

**UZAVŘETE** zařízení, připojte elektrické napájení a zařízení **ZAPNĚTE**.



**AKTIVUJTE** motory v **AUTOMATICKÉM** provozním režimu.

Zvolte **AUTOMATICKÝ** provoz jedním krátkým stisknutím tlačítka **AUTO-RESET** pro každý motor.



**POČKEJTE**, až se motor spustí



10 s

Motory spustí systém na základě nastavených funkcí a stavu vstupů.

**OVĚŘTE**, zda systém pracuje...

...za všech podmínek, včetně stavu, kdy zafungovala elektronická ochrana proti „běhu na sucho“ (je-li aktivována).

Vypínací plovákový spínač „S0“ nebo „A“, v závislosti na zvolené aplikaci, musí být vždy udržován v sepnutém stavu, aby ochrana mohla zafungovat.

Viz schéma aplikací v kapitolách **APLIKACE**...

- **VYPRAZDŇOVÁNÍ**
- **PLNĚNÍ**
- **TLAKOVÁNÍ**

## 6. OBSLUHA A POUŽITÍ

### 6.1 OVLÁDACÍ PANEL

#### TYPY SVĚTELNÝCH SIGNÁLŮ

Každá kontrolka poskytuje více informací o stavu systému emitováním světelných signálů s různými frekvencemi. Tabulka dole ukazuje různé typy světelných indikátorů.

SYMBOL	SVĚTELNÝ SIGNÁL	ČAS
●	= Vypnuto	
☀	= Trvale zapnuto	
☀	= Normální frekvence blikání	1 s
2x ☀	= Dvojnásobná frekvence blikání	1 bliknutí/s 4 bliknutí/s
1x ☀	= 1 bliknutí + dlouhá pauza	Zapnuto Vypnuto
2x ☀	= 2 bliknutí + dlouhá pauza	
3x ☀	= 3 bliknutí + dlouhá pauza	
4x ☀	= 4 bliknutí + dlouhá pauza	

#### HLAVNÍ KONTROLKY (SYSTEM)

##### „MAX“ HLADINA (vstup „W“) PORUCHA SNÍMAČE

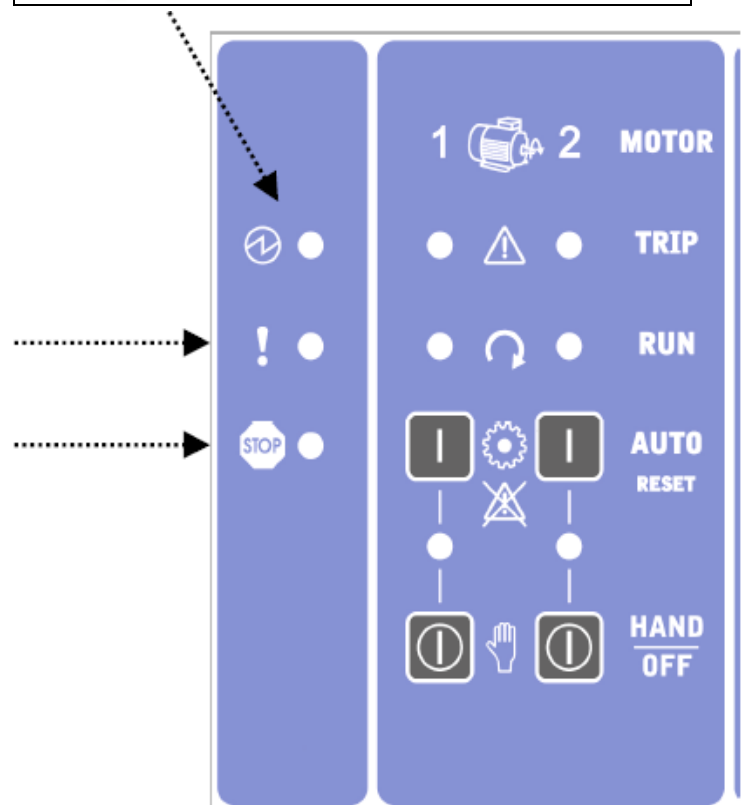
☀	„MAX“: Snímač SL/SP MAX rozpojený (vstup „W“).
☀	PAMĚT „MAX“: Snímač SL/SP MAX sepnutý (vstup „W“), ale předchozí rozpojení je uloženo v paměti.
2x ☀	PORUCHA SNÍMAČE: Stav snímačů není v souladu s aplikací a nastavenými funkcemi.

##### HLADINA „ZASTAVENÍ“ (vstup „S0“) POMOCNÝ SNÍMAČ „AUX“ (vstup „A“)

☀	„STOP“: Snímač SL/SP STOP rozpojený (vstup „S0“).
☀	„AUX“: Snímač SL/SP AUX rozpojený.
2x ☀	„STOP“ + „AUX“: Jsou rozpojené oba snímače: SL/SP STOP (vstup „S0“) a SL/SP AUX (vstup „A“).

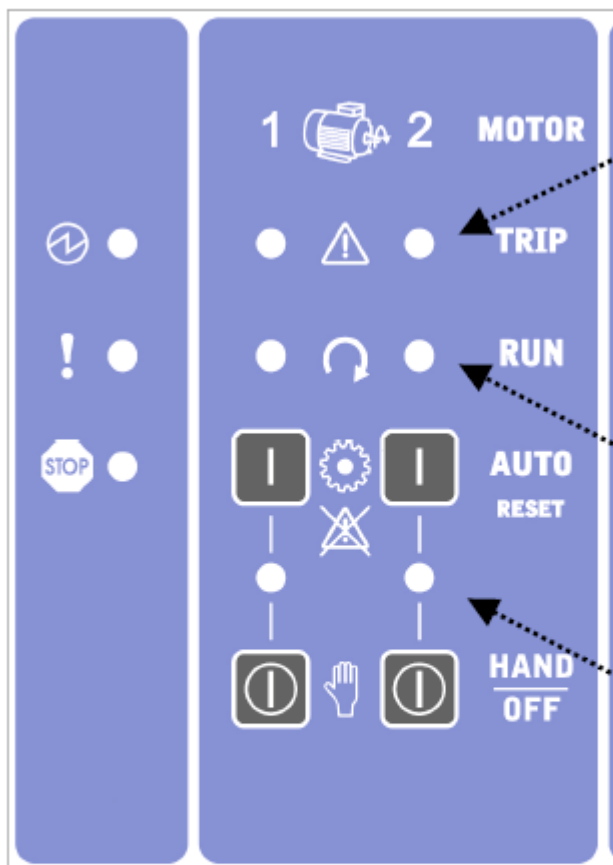
#### ELEKTRICKÉ NAPÁJENÍ

☀	<b>OK:</b> Ovládací panel je zapnutý a funguje.
2x ☀	<b>NESPRÁVNÉ POŘADÍ FÁZÍ</b>
1x ☀	<b>CHYBA KONFIGURACE</b>



**Příklad:** Vybavení dvou motorů.

## KONTROLKY MOTORŮ



**Příklad:** Vybavení dvou motorů.

### TRIP – AKCE OCHRANY kvůli...

	<b>PŘETÍŽENÍ:</b> nadměrným proudem motoru.
	<b>NEVYVÁŽENÉMU ZATÍŽENÍ:</b> kvůli nerovnováze proudů na jednotlivých fázích motoru.
2x	<b>NADMĚRNÉ TEPLOTĚ:</b> snímače teploty „PT“ (vstup „T“ otevřený).
1x	<b>MINIMÁLNÍMU ZATÍŽENÍ:</b> kdy je proud motoru nižší než minimální přípustný proud (odpojený motor nebo neaktivovaný stykač).
2x	<b>ZASEKLÉMU STYKAČI:</b> kdy je proud vypnutého motoru nenulový (porucha elektrického systému).
3x	<b>NEPLATNÉMU ZÁZNAMU DAT:</b> v důsledku nesprávného proudu a/nebo $\cos \phi$ .  <b>PROUDU NAD MEZNÍ HODNOTOU</b> (v režimu „REC“): kdy měřený proud překračuje provozní meze proudu zařízení. <b>CHYBĚ OVĚŘENÍ PROUDU</b> (v režimu TEST): kdy se naměřený proud motoru liší od zaznamenaného proudu.
4x	<b>NESPRÁVNÉMU NASTAVENÍ:</b> kdy je režim „REC“ nebo „TEST“ aktivní déle než 90 s (po aktivaci tlačítka nebo potenciometrem „OVERLOAD“ přetížení).

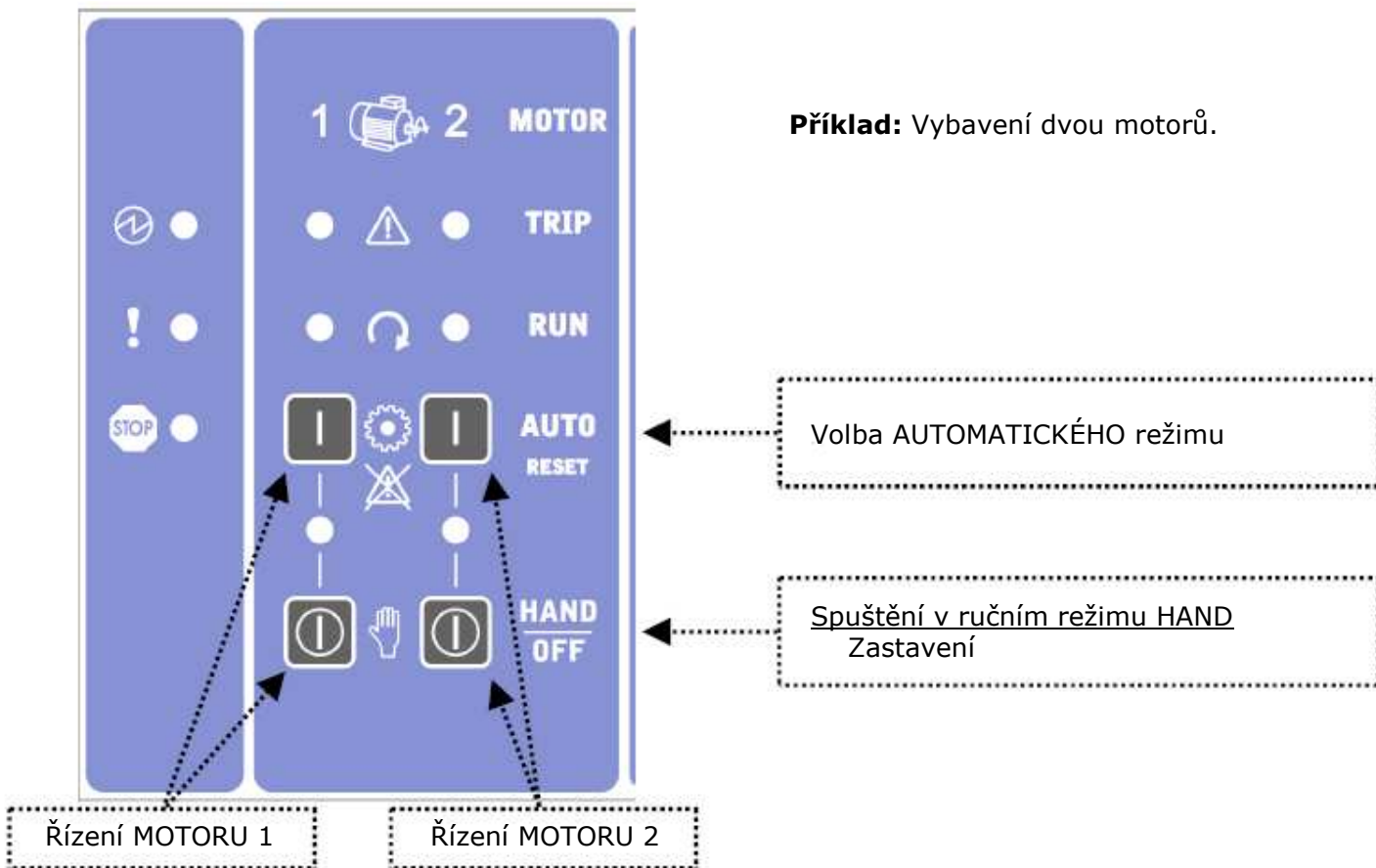
### PROVOZ

	<b>AUTOMATICKÝ:</b> motor je připraven k řízení stavy snímačů připojených ke vstupům.
	<b>VYPNUTO:</b> motor je zastaven bez ohledu na stavy snímačů připojených ke vstupům.
	<b>TRVALÝ RUČNÍ:</b> motor běží po krátkém stisknutí tlačítka HAND.
	<b>DOČASNÝ RUČNÍ:</b> motor běží po podržení stisknutého tlačítka HAND.
2x	<b>ZÁZNAM „REC“:</b> motor je připraven k zahájení záznamu referenčních hodnot proudu a účinníku ( $\cos \phi$ ).
3x	<b>REVERZACE SMĚRU:</b> motor je připraven ke spuštění opačným směrem (volitelná funkce).

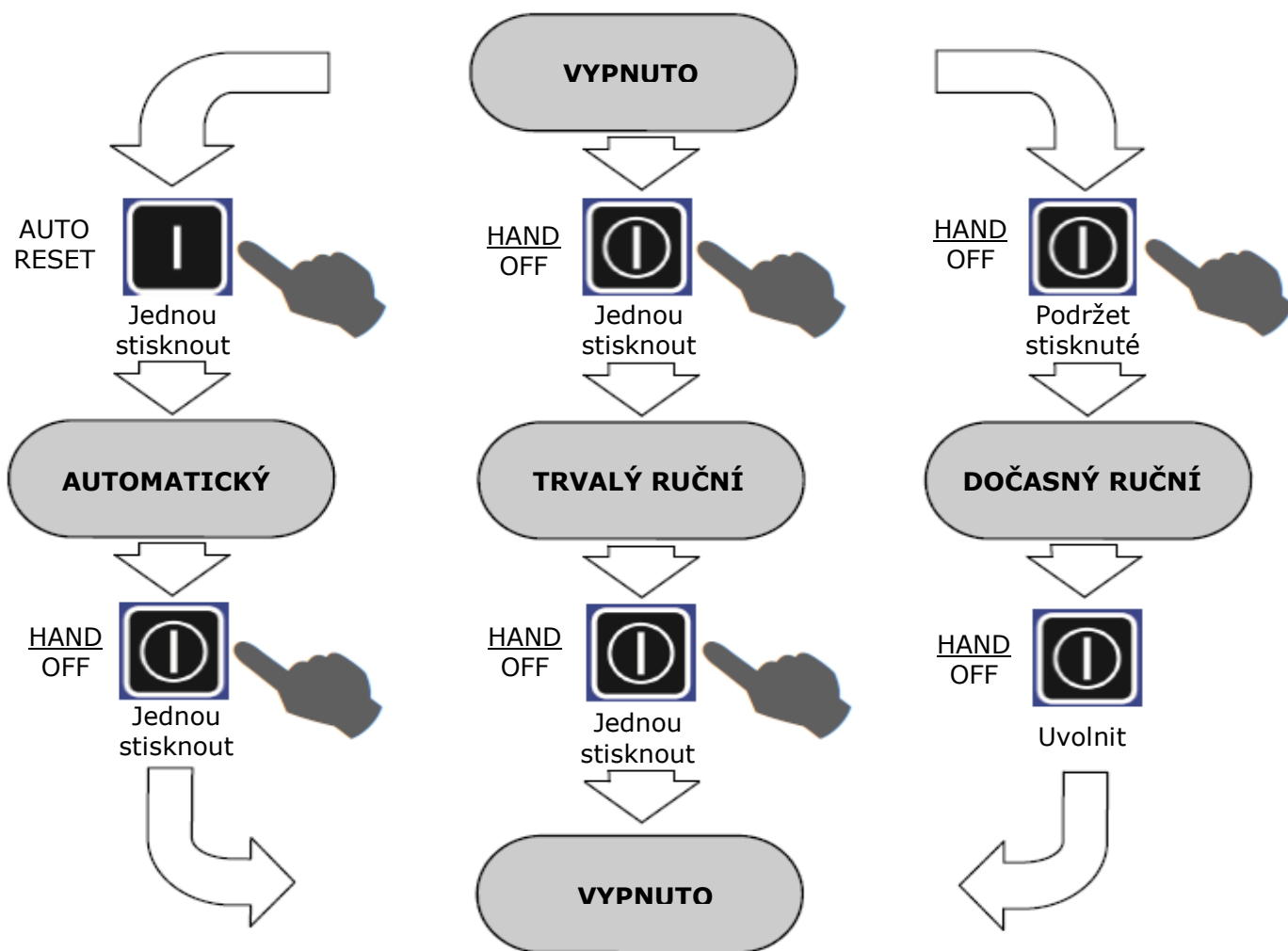
### RUN (běh) – STAV MOTORU

	<b>RUN:</b> motor běží.
	<b>STOP:</b> motor je zastaven ovládacími prvky nebo ochranami.
	<b>BĚH NA SUCHO (dočasné vypnutí):</b> motor je dočasně zastaven ochranou před během na sucho. <b>NEPLATNÝ <math>\cos \phi</math></b> (v režimu REC): neplatný $\cos \phi$ motoru. <b>CHYBA OVĚŘENÍ <math>\cos \phi</math></b> (v režimu TEST): naměřený $\cos \phi$ motoru se liší od zaznamenaného.
2x	<b>MAX. POČET SPUŠTĚNÍ (dočasné vypnutí):</b> motor je dočasně zastaven kvůli ochraně před příliš velkým počtem zapnutí za hodinu.

# OVLÁDACÍ TLAČÍTKA

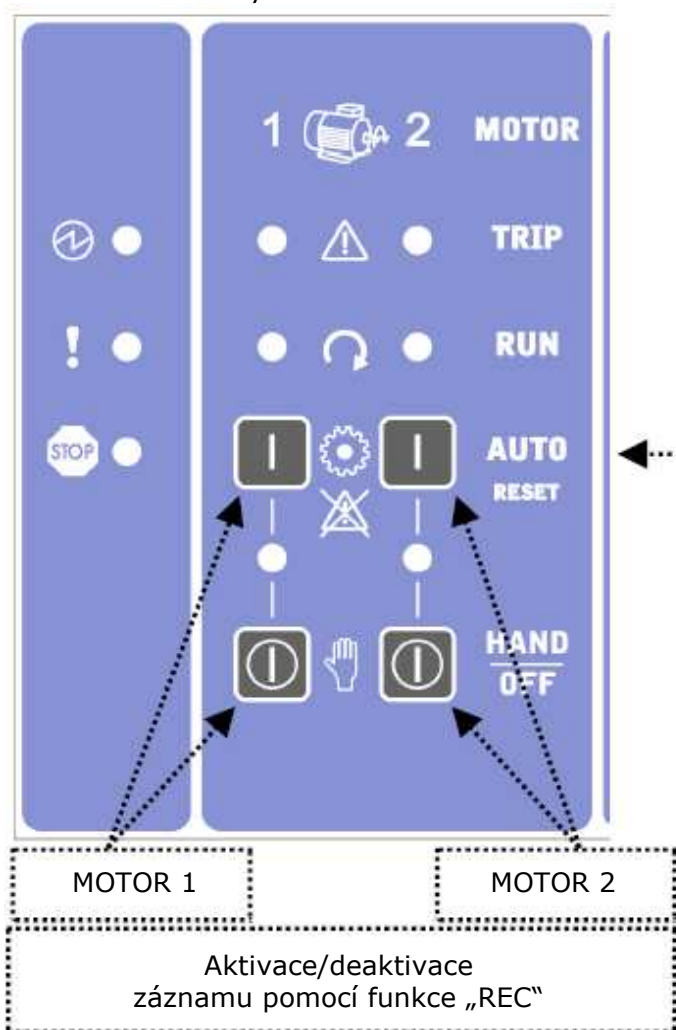


**Příklad:** Vybavení dvou motorů.

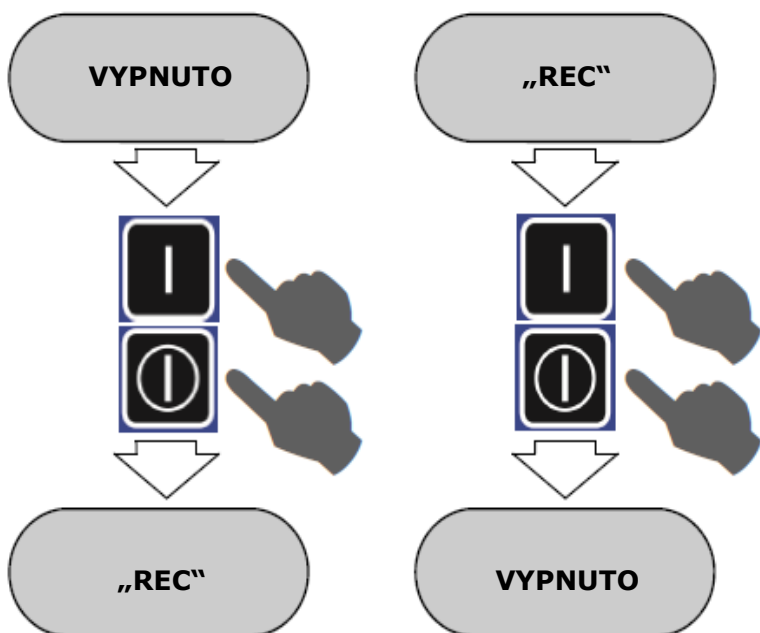


## TLAČÍTKA PRO ZÁZNAM „REC“

**Příklad:** Vybavení dvou motorů.



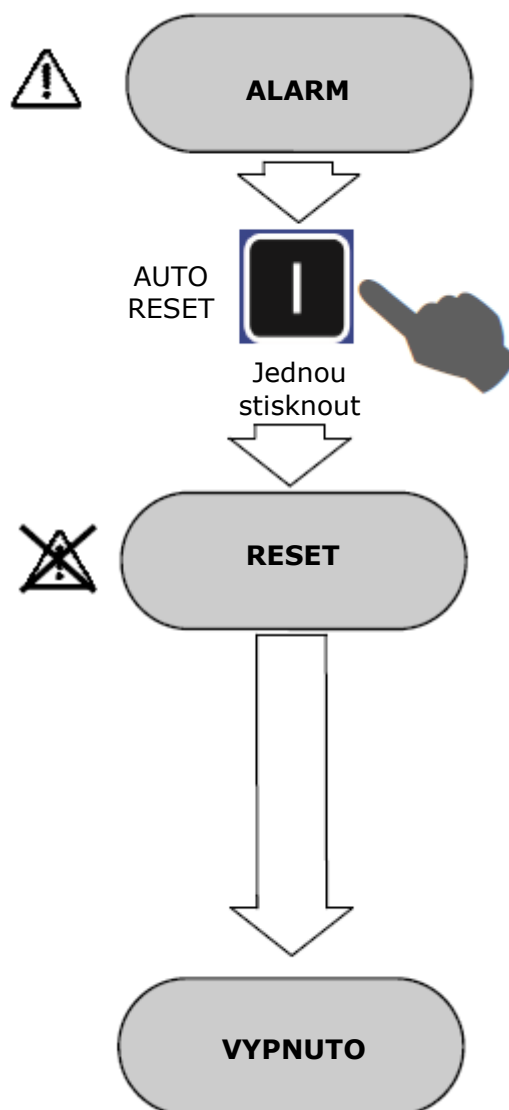
Současně stiskněte a déle než 5 sekund podržte tlačítko **HAND-OFF** (ruční chod/vypnutí) a tlačítko **AUTO-RESET** (automatický chod/reset) na každém motoru.



## TLAČÍTKO PRO RESETOVÁNÍ ALARMU

### ALARMOVÝ STAV

Alarm motoru lze resetovat stisknutím tlačítka RESET na samotném motoru. Obecný alarm (otevřený vstup „W“) lze resetovat stisknutím tlačítka RESET na jakémkoli motoru.



## 6.2 PROVOZNÍ REŽIMY

### POPIS

Provozní režimy jsou individuální pro každý motor. Režim se volí tlačítky na každém motoru a informují o něm kontrolky mezi tlačítky, jak je popsáno v odstavcích *OVLÁDACÍ TLACÍTKA* a *KONTROLKY MOTORU* v kapitole *OVLÁDACÍ PANEL* tohoto oddílu *OBSLUHA A POUŽITÍ*.

Funkční režimy jsou popsány v následujících odstavcích:

- **AUTOMATICKÝ**
- **TRVALÝ RUČNÍ**
- **DOČASNÝ RUČNÍ**
- **VYPNUTO**

### AUTOMATICKÝ

Každý motor nastavený pro práci v tomto funkčním režimu je řízen stavy snímačů:

- **SL/SP 1, SL/SP 2** připojených v uvedeném pořadí ke vstupům „S1“, „S2“ pro spouštění a vypínání motorů (vstupy závisí na modelu zařízení).
- Snímač **SL/SP STOP** připojený ke vstupu „S0“ zastavuje motory nebo povoluje běh motorů.
- Snímač **SL/SP MAX** připojený ke vstupu „W“ vydává alarmový signál a působí na motory v souladu s nastavením.
- Snímač **SL/SP AUX** připojený ke vstupu „A“ vydává alarmový signály a zastavuje motory.

Ochrana před „během na sucho“ zastavuje motory, je-li aktivována a spuštěna.

Motory nemohou běžet, dokud neuplyne 10 sekund po zapnutí elektrického panelu.

Nikdy se nespustí ani nezastaví dva motory najednou. Tyto události nastávají s alespoň 2sekundovými odstupy.

#### APLIKACE:

Provozní logika v AUTOMATICKÉM REŽIMU zvoleném mikropřínači je přizpůsobena řízenému systému, viz níže uvedené kapitoly v oddílu *OBSLUHA A POUŽITÍ*:

- „VYPRAZDŇOVACÍ“ APLIKACE
- „PLNICÍ“ APLIKACE
- „TLAKOVACÍ“ APLIKACE

Kromě toho chování základní aplikace ovlivňují též nastavení jiných mikropřínačů (viz kapitola *POMOCNÉ FUNKCE* v oddílu *OBSLUHA A POUŽITÍ*).

### TRVALÝ RUČNÍ

Každý motor nastavený pro práci v tomto funkčním režimu je řízen ovládacím tlačítkem a stavy některých snímačů:

- Snímač **SL/SP STOP** připojený ke vstupu „S0“ zastavuje motory nebo povoluje běh motorů.
- Snímač **SL/SP MAX** připojený ke vstupu „W“ vydává alarmový signál a působí na motory v souladu s nastavením.
- Snímač **SL/SP AUX** připojený ke vstupu „A“ vydává alarmový signály a zastavuje motory.

Ochrana před „během na sucho“ zastavuje motory, je-li aktivována a spuštěna.

Poznámka:

- 1) TRVALÝ RUČNÍ režim je stejný jako AUTOMATICKÝ, se snímači **SL/SP 1, SL/SP 2** připojenými ke stále uzavřeným vstupům „S1“, „S2“ (vstupy závisí na modelu zařízení).
- 2) vypnutí a restartování motorů vyvolaná snímači SL/SP STOP, SL/SP MAX a SL/SP AUX jsou pro všechny motory okamžitá (nikoli sekvenční).

### DOČASNÝ RUČNÍ

Každý motor nastavený do tohoto funkčního režimu řídí pouze ovládací tlačítko, zatímco snímače připojené ke vstupům do činnosti motorů nezasahují.

ochrana před BĚHEM NA SUCHO nezasahuje a motory nezastavuje, i když je aktivována.

Tento režim je užitečný, když je nutné provést na systému údržbu.

Poznámka: DOČASNÝ RUČNÍ režim nutí pracovníka obsluhy, aby byl nepřetržitě přítomen, protože musí spouštět motor bez ohledu na stavy snímačů.



dočasný ruční režim se doporučuje používat, jen když je to nutné a vždy, když jej řídí přímo pracovník obsluhy.

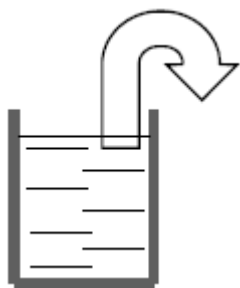
### VYPNUTO

Každý motor nastavený pro práci v tomto funkčním režimu je zastaven a nemůže být spuštěn bez ohledu na stavy snímačů.



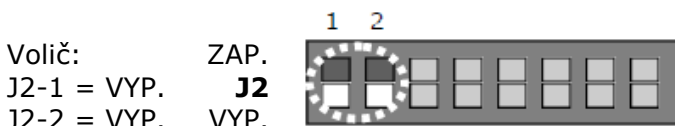
## 6.3 „VYPRAZDŇOVACÍ“ APLIKACE

### POPIS



System používá jedno nebo více elektrických čerpadel k vypuštění vodního bazénu.

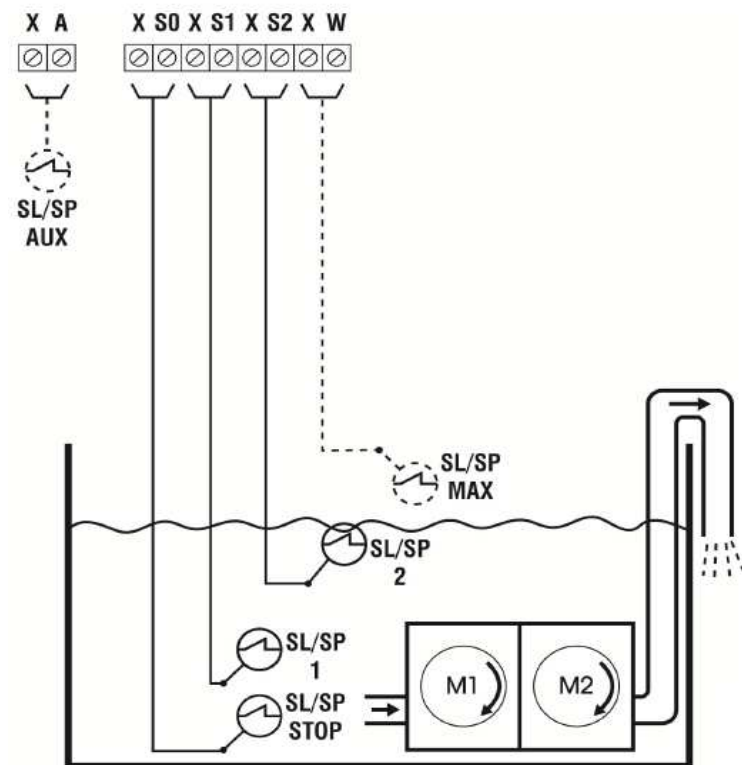
Tato aplikace se aktivuje nastavením mikrospínačů na HLAVNÍ kartě:



**POZOR!** Nastavení HLAVNÍ karty aktivuje funkce „globálně“. Funkce na sekundární kartě je neaktivní:  
HLAVNÍ karta:                      všechny motory.

Řízení elektrického čerpadla lze uskutečnit dvěma hlavními způsoby:

- **POMOCÍ ŘÍDICÍCH PLOVÁKOVÝCH SPÍNAČŮ PRO SPOUŠTĚNÍ A VYPÍNÁNÍ**
- **POMOCÍ ŘÍDICÍCH PLOVÁKOVÝCH SPÍNAČŮ PRO SPOUŠTĚNÍ + PLOVÁKOVÉHO SPÍNAČE PRO VYPÍNÁNÍ**



#### Příklad:

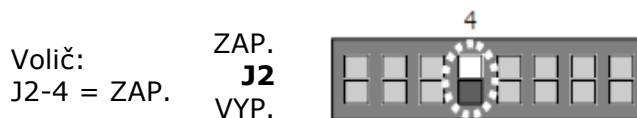
Schéma aplikace systému se dvěma elektrickými čerpadly

## S ŘÍDICÍMI PLOVÁKOVÝMI SPÍNAČI PRO SPOUŠTĚNÍ + PLOVÁKOVÝM SPÍNAČEM PRO VYPÍNÁNÍ

Nezbytnými snímači jsou tyto řídicí plovákové spínače:

- **SL/SP 1** spouští pouze první elektrické čerpadlo.
  - **SL/SP 2** spouští pouze druhé elektrické čerpadlo, aby pomohlo prvnímu.
- a plovákový spínač reagující na minimální hladinu:
- **SL/SP STOP** povoluje běh a sekvenční vypínání elektrických čerpadel. K vypnutí dojde jen při rozpojení příslušném plovákovém spínači – SL/SP 1, SL/SP 2 –, pokud je však plovákový spínač sepnutý, pak:
    - elektrické čerpadlo se vypne rozpojením spínače SL/SP STOP, je-li deaktivována ochrana před během na sucho;
    - elektrické čerpadlo se vypne jen zásahem ochrany před během na sucho a nikoli rozpojením snímače SL/SP STOP.

Nastavením mikrospínače je nutné vyloučit **SAMODRŽNOU** funkci:



**POZOR!** Nastavení HLAVNÍ karty aktivuje funkce „globálně“. Funkce na sekundární kartě je neaktivní:  
HLAVNÍ karta:                      všechny motory.

Toto schéma zobrazuje uspořádání plovákových spínačů a stavy jejich kontaktů v době, kdy běží motory.

Použité plovákové spínače mají úzký rozsah („hruškového tvaru“), jak je vidět na vedlejším obrázku.



Dalšími řídicími zařízeními mohou být:

- elektronická ochrana před **BĚHEM NA SUCHO** aktivovaná zapnutým mikrospínačem J2-8;
- plovákový spínač **SL/SP MAX** reagující na maximální hladinu;
- pomocný snímač **SL/SP AUX**.

**ZPOŽDĚNÉ SPOUŠTĚNÍ**

Sepnutí plovákového spínače SL/SP 1 okamžitě spouští první motor.

Sepnutí plovákového spínače SL/SP 2 způsobuje zpožděné spuštění druhého motoru, 4 čtyři sekundy po předchozím motoru.

**ZPOŽDĚNÉ VYPÍNÁNÍ**

Rozpojení řídicího plovákového spínače (SL/SP 1, SL/SP 2) způsobuje okamžité vypnutí příslušného motoru.

**MOTORY NEBĚŽÍ SOUČASNĚ**

Při použití s jedním redundantním motorem (2 motory a 1 snímačem) a napájecím zdrojem, který neumožňuje současný běh motorů, je nutné provést toto nastavení:

**J1-2 (= ZAPNUTO)** je vyloučen motor 2;

**J3-5 (= ZAPNUTO)** je vyloučen snímač 2;

**J3-4 (= VYPNUTO)** spuštění jen určeného motoru;

**J2-6 (= VYPNUTO)** žádná akce s motory při rozpojeném snímači SL/SP MAX.

V MANUÁLNÍM režimu je nutné se vyhnout současnému spuštění motorů.

**PERIODICKÉ UVOLNĚNÍ OBĚŽNÉHO KOLA**

Toto opatření chrání elektrická čerpadla před důsledky dlouhodobé nečinnosti tím, že každých 48 hodin čerpadla na 2 sekundy spustí. Doba uplynulá od posledního spuštění se interně ukládá, zůstává uložena i po výpadku napájení a po obnově napájení počítání pokračuje jako normálně.

Tato funkce je aktivní jen v AUTOMATICKÉM režimu, a proto:

- je-li zvoleno VYPNUTÍ tlačítkem, stojící motor je vyloučen z řízení a při uvolňování se nespouští;
- motor spuštěný v MANUÁLNÍM režimu se nepovažuje za uvolňovací událost.

**POMOCNÝ SNÍMAČ**

Rozpojení snímače SL/SP AUX vždy vede k vydání alarmového signálu a sekvenčnímu vypnutí motorů (v pořadí od 1. ke 2.).

Sepnutí snímače SL/SP AUX způsobuje sekvenční spuštění aktivovaných motorů (v pořadí od 1. ke 2.).

**UVOLNĚNÍ OBĚŽNÉHO KOLA REVERZACÍ SMĚRU (volitelné)**

Aktivace režimu „Reverzace“ nastává 3 sekundy po aktivaci externího řízení (pomocí tlačítka, voliče nebo vstupu) a trvá po celou dobu, kdy řízení zůstává aktivní.

Vstup do režimu „Reverzace“ se uskuteční, jen když jsou pro všechny motory splněny podmínky nezbytné pro přepínání:

- motor je VYPNUTÝ (a tedy není v AUTOMATICKÉM, MANUÁLNÍM, ZÁZNAMOVÉM „REC“ nebo KONTROLNÍM „TEST“ režimu);
- žádné alarmy vyvolané motory (kromě alarmu vyvolaného nadměrnou teplotou);
- motor neodebírá žádný proud;

O motorech připravených k reverzaci informuje světelný signál.

Spuštění každého jednotlivého motoru se uskutečňuje v DOČASNÉM MANUÁLNÍM režimu, tj. podržením tlačítka HAND na požadovanou dobu.

Délka běhu nepřesahuje 10 sekund a je možné běh zopakovat. K opuštění režimu „Reverzace“ dojde 3 sekundy po odebrání externího řízení, ale jen když jsou splněny všechny podmínky nezbytné pro přepnutí.

**NÁHRADA MOTORU V OCHRANNÉM REŽIMU**

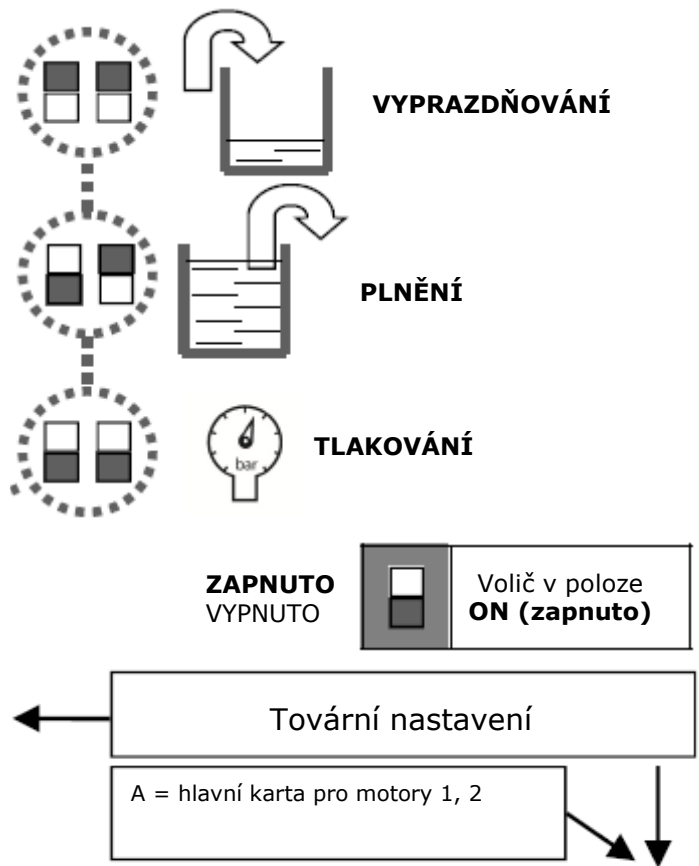
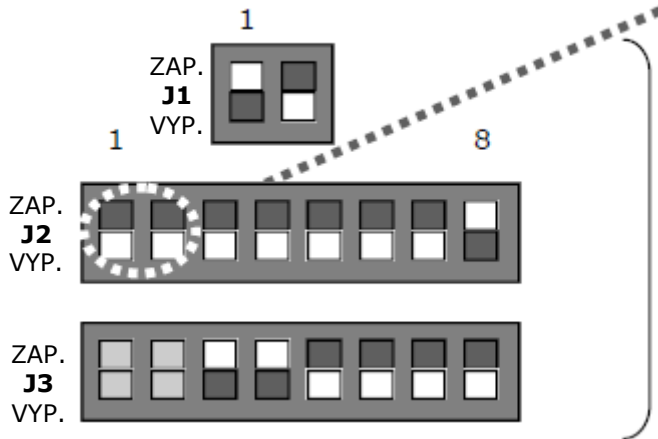
Je-li aktivována funkce „střídavého spuštění“, pak zásah jakéhokoli z ochranných zařízení motoru, kromě ochrany před „během na sucho“, spustí jeden z dostupných motorů (který je v AUTOMATICKÉM režimu a nezastavený kvůli zásahu jakéhokoli ochranného zařízení).

## 6.6 POMOCNÉ FUNKCE

### NASTAVENÍ MIKROSPÍNAČŮ J1, J2, J3

Používání elektrického panelu nainstalovaného v systémech pro úpravu vody a nastaveného podle specifické aplikace (VYPRAZDŇOVÁNÍ, PLNĚNÍ, TLAKOVÁNÍ) se stává pružnějším díky pomocným funkcím.

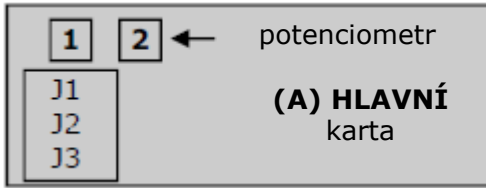
Pomocné funkce lze nastavit pomocí mikrospínačů na HLAVNÍ řídicí desce a SEKUNDÁRNÍCH řídicích deskách v panelu (pokud jsou přítomny).



J1 Mikrospínač J1 – funkce			A
1	AKTIVACE OCHRAN POMOCNÉHO NAPÁJENÍ		Ano
2	VYLOUČENÍ MOTORU 2 (jen vybavení motoru 2)		Ne
J2 Mikrospínač J2 – funkce			A
1	APLIKACE	VYPRAZDŇOVÁNÍ (*),	(*)
2		PLNĚNÍ, TLAKOVÁNÍ	
3	TYP KONTAKTU SNÍMAČE PRO ZASTAVENÍ (SL/SP STOP) (jen pro režim tlakování)		Klidový
4	AKTIVOVAT SAMOPŘIDRŽENÍ (jen pro režimy vyprazdňování a plnění)		Ne
5	AKTIVACE AUTOMATICKÉHO RESETU pro.....	... MAXIMÁLNÍ HLADINA/TLAK zásah (SL/SP MAX)	Ne
6	AKTIVACE AKCE MOTORŮ pro.....		Ne
7	AKTIVACE ŘÍZENÍ MAX. POČTU SPUŠTĚNÍ		Ne
8	AKTIVACE OCHRANY PŘED BĚHEM NA SUCHO		Ano
J3 Mikrospínač J3 – funkce			Vybavení motoru 1 nebo 2
			A
1	INTERNÍ KONFIGURACE	Neměňte!	ZAPNUTO ←
2	INTERNÍ KONFIGURACE		VYPNUTO ←
3	AKTIVACE STŘÍDÁNÍ ČERPADEL (jen vybavení motoru 2)		Ano
4	AKTIVACE SPOUŠTĚNÍ PŘEDCHOZÍCH ČERPADEL (jen vybavení motoru 2)		Ano
5	VYLOUČENÍ SNÍMAČE 2 (SL/SP 2) (jen vybavení motoru 2)		Ne
6	ALARM pro BĚH NA SUCHO nebo HLADINA/TLAK ZASTAVENÍ		Ne
7	OCHRANA PŘED BĚHEM NA SUCHO, JEN PRO PROUD		Ne
8	ŠIROKÉ PRAHOVÉ HODNOTY OCHRANY PŘED BĚHEM NA SUCHO		Ne

## POLOHA MIKROSPÍNAČE

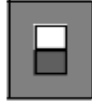
vybavení motoru 1 nebo 2



## TLAČÍTKO

Vedlejší obrázek ukazuje polohu mikropsínače.

ZAP.  
VYP.



Volič v poloze **ON (zapnuto)**

(\*) ukazuje **tovární nastavení** mikropsínačů.

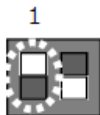
## POMOCNÉ PROUDOVÉ CHRÁNIČE

J1-1

Aktivace této funkce (= ZAPNUTO), způsobuje zastavení elektrického čerpadla v důsledku splnění jedné z těchto podmínek:

- **Minimální zatížení:** Proud motoru je nižší než přípustně minimum (nepřipojený motor nebo neaktivovaný stykač).
- **Nevyvážené zatížení:** Proud třífázového motoru je v jednotlivých fázích nevyvážený.
- **Zaseklý stykač:** Neexistující proud motoru při absenci řízení (porucha napájecího systému)

ZAPNUTO  
**J1**  
VYPNUTO



## J1 -1 OCHRANY AKTIVOVÁNY

(\*) **ZAPNUTO** Ano  
**VYPNUTO** Ne

**POZOR!** Toto nastavení aktivuje funkci „lokálně“:

HLAVNÍ karta: motory 1 a 2.

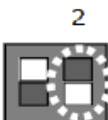
## VYLOUČENÍ MOTORU 2

J1-2

Aktivace této funkce (= ZAPNUTO), vylučuje AUTOMATICKÝ a RUČNÍ režim motoru 2 (pro zařízení se dvěma motory).

Toto nastavení je vhodné pro určité aplikace.

ZAPNUTO  
**J1**  
VYPNUTO



## J1 -2 VYLOUČENÍ MOTORU 2 na Hlavní kartě

ZAPNUTO Ano (= motor vyloučen)

(\*) **VYPNUTO** Ne (= motor povolen)

**POZOR!** Toto nastavení aktivuje funkci „lokálně“:

HLAVNÍ karta: vyloučení motoru 2.

## APLIKACE

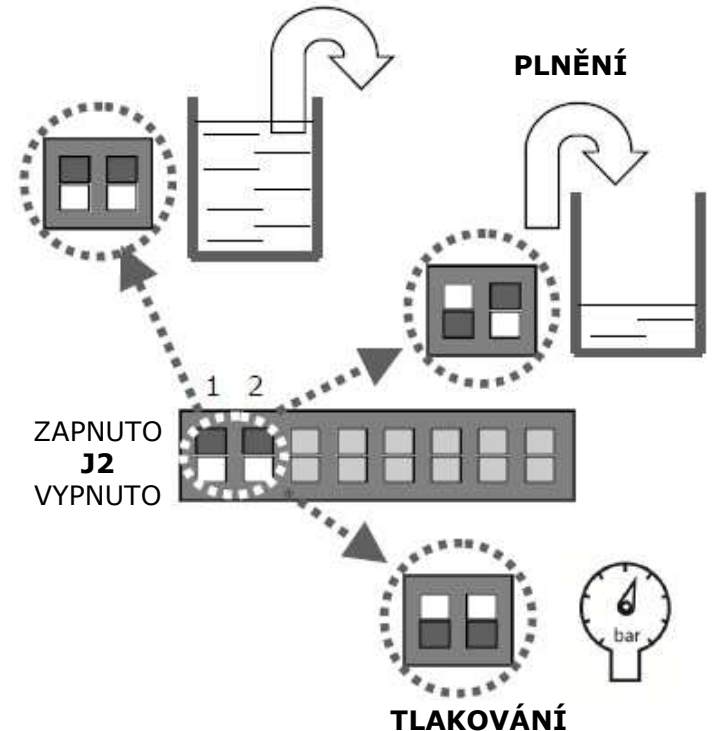
J2-1,2

Volba samotné aplikace způsobuje, že elektrický panel bude fungovat v určitém režimu a navíc umožní použití některých pomocných funkcí.

Fungování aplikací je podrobně popsáno v následujících kapitolách tohoto oddílu:

- „VYPRAZDŇOVACÍ“ APLIKACE
- „PLNICÍ“ APLIKACE
- „TLAKOVACÍ“ APLIKACE

## VYPRAZDŇOVÁNÍ (\*)



## J2 -1 -2 APLIKACE

(\*) **VYPNUTO VYPNUTO** VYPRAZDŇOVÁNÍ

ZAPNUTO VYPNUTO PLNĚNÍ

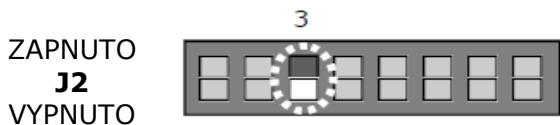
ZAPNUTO ZAPNUTO TLAKOVÁNÍ

**POZOR!** Nastavení Hlavní karty aktivuje funkce „globálně“. Funkce na SEKUNDÁRNÍ kartě je neaktivní:

HLAVNÍ karta: všechny motory.

**TYP KONTAKTU SNÍMAČE PRO ZASTAVENÍ (SL/SP STOP) J2-3**

Tato funkce funguje jen v režimu TLAKOVÁNÍ. Aktivace této funkce (= ZAPNUTO) znamená, že běh motoru je povolen rozpojením kontaktu snímače SL/SP STOP (vstupu S0). Toto nastavení je užitečné pro použití tlakového spínače jako vypínacího snímače.



<b>J3</b>	<b>-3</b>	<b>KONTAKT SNÍMAČE</b>
	ZAPNUTO	N.O. (= rozpojeno)
(*)	<b>VYPNUTO</b>	N.C. (= sepnuto, bezpečně)

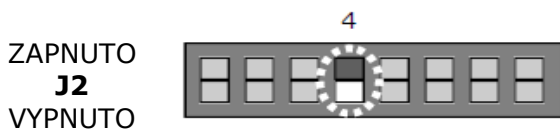
**POZOR!** Nastavení HLAVNÍ karty aktivuje funkce „globálně“. Funkce na SEKUNDÁRNÍ kartě je neaktivní:  
HLAVNÍ karta: všechny motory.

Během VYPRAZDŇOVACÍ a PLNICÍ aplikace dochází k povolení běhu vždy sepnutím kontaktu snímače SL/SP STOP, bez ohledu na polohu mikrosvítače.

**SAMODRŽNÝ J2-4**

Aktivace této funkce (= ZAPNUTO) během normálního provozu znamená, že vypnutí elektrických čerpadel určuje snímač SL/SP STOP (vstup S0) a nikoli snímač SL/SP 1, SL/SP 2, SL/SP 3 nebo SL/SP 4 (vstupy S1, S2, S3, S4).

Tuto funkci lze aktivovat jen v aplikacích VYPRAZDŇOVÁNÍ a PLNĚNÍ a je vždy vyloučena v režimu TLAKOVÁNÍ.



<b>J2</b>	<b>-4</b>	<b>SAMODRŽNÝ</b>
	ZAPNUTO	Aktivováno
(*)	<b>VYPNUTO</b>	Vyloučeno

**POZOR!** Nastavení HLAVNÍ karty aktivuje funkce „globálně“. Funkce na SEKUNDÁRNÍ kartě je neaktivní:  
HLAVNÍ karta: všechny motory.

**MAXIMÁLNÍ HLADINA/TLAK J2-5,6**

Vždy, když je rozpojen snímač SL/SP MAX (vstup W), generuje se alarmový signál.

Mimoto nastavení mikrosvítačů určuje:



<b>J2</b>	<b>-5</b>	<b>RESET alarmu</b>
	ZAPNUTO	Automatický, s tímto zpožděním po uzavření vstupu W: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 s ve VYPRAZDŇOVACÍM režimu</li> <li>• 5 min v PLNICÍM režimu</li> <li>• 1 min v TLAKOVACÍM režimu</li> </ul>
(*)	<b>VYPNUTO</b>	Manuální

<b>J2</b>	<b>-6</b>	<b>AKCE s motory</b>
	ZAPNUTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spuštění ve VYPRAZDŇOVACÍM režimu</li> <li>• Vypnutí v PLNICÍM režimu</li> <li>• Vypnutí v TLAKOVACÍM režimu</li> </ul>
(*)	<b>VYPNUTO</b>	Žádná akce

Sepnutí snímače SL/SP MAX nezpůsobuje žádnou přímou akci s motory.

**POZOR!** Nastavení HLAVNÍ karty aktivuje funkce „globálně“. Funkce na SEKUNDÁRNÍ kartě je neaktivní:  
HLAVNÍ karta: všechny motory.

**ŘÍZENÍ MAX. POČTU SPUŠTĚNÍ J2-7**

Aktivace této funkce (= ZAPNUTO) určuje, že během normálního provozu nesmí počet spuštění motoru za hodinu překročit nastavenou mez:



<b>J2</b>	<b>-7</b>	<b>OMEZENÁ SPUŠTĚNÍ</b>
	ZAPNUTO	Ano (= mezní hodnota: 15 spuštění za hodinu)
(*)	<b>VYPNUTO</b>	Ne (= bez omezení)

**POZOR!** Nastavení HLAVNÍ karty aktivuje funkci „globálně“:  
HLAVNÍ karta: všechny motory.

Motor, který překročí maximální počet spuštění, se automaticky vrátí do výchozího režimu, jakmile uplyne relativní čas.

Tato funkce je aktivní v AUTOMATICKÉM režimu, ale pokusy o automatické restartování po resetu ochrany před „během na sucho“, jakož i spuštění v MANUÁLNÍM režimu se nezapočítávají.

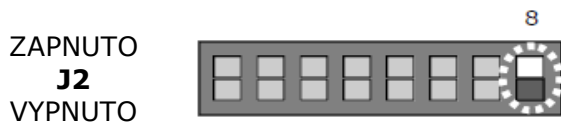
Vypnutím zařízení se nuluje počítadlo spuštění.

**„OCHRANA PŘED BĚHEM NASUCHO“**

Aktivace této funkce (= ZAPNUTO) způsobuje, že se běžící elektrické čerpadlo zastaví, až nebude přítomna žádná voda. K zásahu dochází asi 10 s po spuštění nebo po 3 s normálního běhu.


Motor, který byl vypnut kvůli zafungování elektronické ochrany před „během na sucho“a automaticky se zotaví po 10 minutách.

Čekání během pokusů o resetování se ukončí sepnutím kontaktu jakéhokoli ze snímačů SL/SP STOP, SL/SP 1, SL/SP 2, SL/SP 3, SL/SP 4 nebo rozpojením kontaktu SL/SP MAX.



<b>J2</b>	<b>-8</b>	<b>OCHRANA</b>
(*)	<b>ZAPNUTO</b>	Aktivováno
	<b>VYPNUTO</b>	Vyloučeno

**POZOR!** Nastavení HLAVNÍ karty aktivuje funkci „globálně“:  
HLAVNÍ karta: všechny motory.

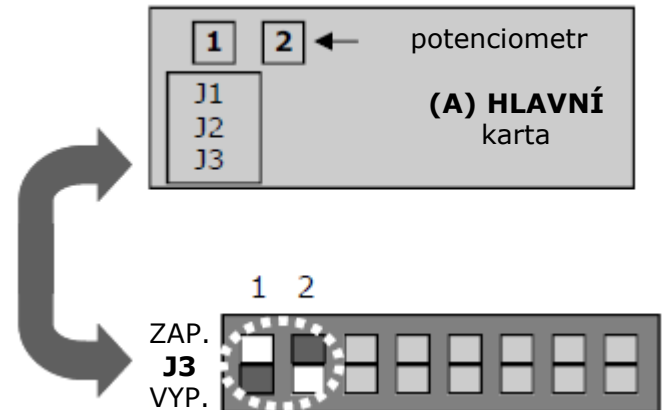
 Ochrana před BĚHEM NA SUCHO nezasahuje v „DOČASNÉM RUČNÍM“ režimu. Proto v tomto případě za správnou obsluhu elektrického čerpadla odpovídá pracovník obsluhy.

Polohy mikropínačů ovlivňující nastavení interních funkcí:

Neměňte tovární nastavení,

která se liší podle modelu zařízení:

**ZAŘÍZENÍ S MOTORY 1, 2**



<b>J3</b>	<b>-1</b>	<b>ŘÍDICÍ JEDNOTKA</b>
(*)	<b>ZAPNUTO</b>	Hlavní jednotka
	<b>VYPNUTO</b>	Sekundární jednotka

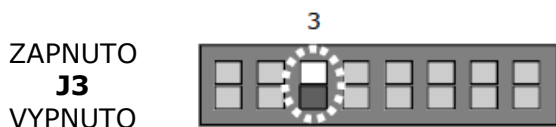
<b>J3</b>	<b>-2</b>	<b>ČÍSLO SEKUNDÁRNÍ JEDNOTKY</b>
	<b>ZAPNUTO</b>	1
(*)	<b>VYPNUTO</b>	0

## STŘÍDÁNÍ ČERPADEL

J3-3

Tato funkce je k dispozici jen pro zařízení se 2 motory.

Aktivace této funkce (= ZAPNUTO) určuje, že během normálního provozu se motory střídají po každém spuštění.



J3	-3	STŘÍDÁNÍ ČERPADEL
(*)	<b>ZAPNUTO</b>	Ano (= střídání aktivováno)
	<b>VYPNUTO</b>	Ne (= střídání vyloučeno)

Sepnutí plovákového spínače (SL/SP 1, SL/SP 2) vyvolává spuštění příslušného motoru, kterým může být (v souladu s nastavením mikrosplínačů) tento motor:

**J3-3 (= VYPNUTO)** nestřídavé spouštění, tj. každý plovákový spínač řídí svůj vlastní motor (např. SL/SP 1 řídí motor 1, SL/SP 2 řídí motor 2).

(= **ZAPNUTO**) střídavé spouštění každým povelům z plovákového spínače, tj. každý plovákový spínač řídí další dostupný motor ve spouštěcí posloupnosti 1, 2. (např. SL/SP 1 řídí 1. motor, který nemusí být motorem 1, SL/SP 2 řídí 2. motor, který nemusí být motorem 2).

První spouštěný motor je rovněž posledním zastavovaným motorem.

Kromě toho aktivace funkce „Střídání“ v době, kdy je k dispozici jeden motor (stojící, v AUTOMATICKÉM režimu a nikoli v alarmovém režimu) znamená, že běžící motor...

- ...bude po 12 hodinách nepřetržitého provozu nahrazen dostupným motorem.
- ...po zafungování ochrany, která zastaví běžící motor (s výjimkou ochrany před „během na sucho“), nahradí zastavený motor dostupným motorem.

**POZOR!** Nastavení HLAVNÍ karty aktivuje funkci „globálně“:

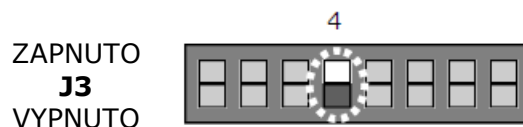
HLAVNÍ karta: všechny motory.

## SPUŠTĚNÍ PŘEDCHOZÍCH ČERPADEL

J3-4

Aktivace této funkce (= ZAPNUTO), znamená, že kromě spuštění určeného elektrického čerpadla uzavření vstupu spustí i předchozí elektrická čerpadla.

(např. SL/SP2 kromě druhého motoru spustí i první motor, čímž vykompenzuje jakoukoli poruchu snímače SL/SP 1 a nespuštění příslušných motorů).



J3	-4	SPUŠTĚNÍ PŘEDCHOZÍCH ČERPADEL
(*)	<b>ZAPNUTO</b>	Ano (= spuštění motoru + předchozích motorů)
	<b>VYPNUTO</b>	Ne (= spuštění jen jednoho motoru)

**POZOR!** Nastavení HLAVNÍ karty aktivuje funkce „globálně“:

HLAVNÍ karta: všechny motory.

## VYLOUČENÍ SNÍMAČE 2 (SL/SP 2) J3-5

Aktivace této funkce (= ZAPNUTO) způsobuje vyloučení vstupu „S2“ z řízení, což zabraňuje spuštění alarmů „poruchou snímače“, když se snímač nepoužívá, například proto, aby bylo možné spouštět redundantní počet čerpadel ve střídavém režimu pomocí menšího počtu snímačů:



J3	-5	VYLOUČENÍ VSTUPU „S2“ na HLAVNÍ kartě
	<b>ZAPNUTO</b>	Ano (= snímač vyloučen)
(*)	<b>VYPNUTO</b>	Ne (= snímač aktivován)

**POZOR!** Toto nastavení aktivuje funkci „lokálně“:

HLAVNÍ karta: snímač 2 vyloučen.

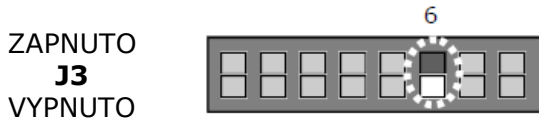
**ALARM pro BĚH NA SUCHO nebo  
HLADINA/TLAK ZASTAVENÍ**

J3-6

Aktivace této funkce (= ZAPNUTO), určuje, zda se aktivuje výstup alarmového signálu (kontakt a živý výstup) v důsledku splnění alespoň jedné z těchto podmínek:

- Zafungovala ochrana před „během na sucho“.
- Běh motoru nepovolen kvůli snímači SL/SP STOP v rozpojeném stavu (nebo v sepnutém stavu v TLAKOVACÍM režimu při zapnutém mikrospínači J2-3).

Signál „S0“ není aktivní, je-li aktivována „SAMODRŽNÁ“ funkce (ve VYPRAZDŇOVACÍM nebo PLNICÍM režimu) při zapnutém mikrospínači J2-4.



J3

-6

**ALARM VYVOLANÝ  
OCHRANOU PŘED BĚHEM NA  
SUCHO NEBO ZASTAVOVACÍM  
SNÍMAČEM**

ZAPNUTO Ano (= alarm vyvolaný „během na sucho“ nebo otevřeným vstupem S0)

(\*) **VYPNUTO** Ne (= žádný alarm, i když zasáhne ochrana před „během na sucho“ nebo se otevře vstup S0)

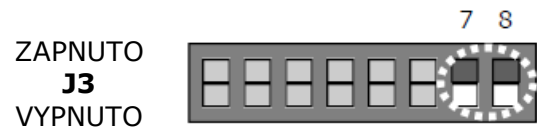
**POZOR!** Nastavení HLAVNÍ karty aktivuje funkci „globálně“:

HLAVNÍ karta: všechny motory.

**PRAHOVÉ HODNOTY OCHRANY  
PŘED BĚHEM NA SUCHO**

J3-7,8

Tato nastavení způsobují, že se zásahy ochrany před během na sucho lépe přizpůsobují typu zařízení nebo určitým typům elektrických čerpadel.

**J3 -7 PŘÍČINA ZÁSAHU**

ZAPNUTO Pouze proud

(\*) **VYPNUTO** Proud a/nebo účinník ( $\cos \varphi$ )

**J3 -8 PRAHOVÁ HODNOTA  
ZÁSAHU**

ZAPNUTO Široká

(\*) **VYPNUTO** Normální

**POZOR!** Toto nastavení aktivuje funkci „lokálně“:

HLAVNÍ karta: motory 1 a 2.



## 6.7 PROUDOVÁ OCHRANA

### ZÁZNAM ÚDAJŮ O MOTORU „REC“

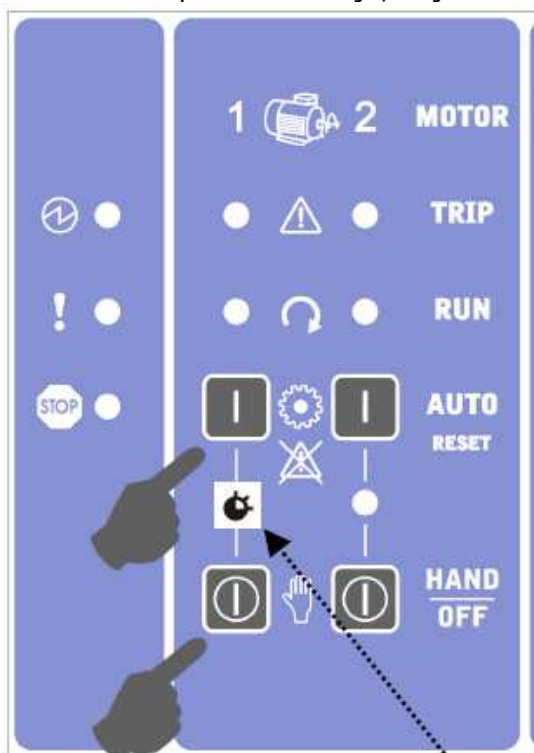
Pro provoz elektrického panelu je nezbytné zaznamenávat údaje o motoru.

Tento záznam je nezávislý pro každý motor a dochází při něm k samoučení proudu a  $\cos \varphi$  motoru při otáčkách a během normálního provozu s elektrickým panelem v režimu záznamu „REC“.

Fázi záznamu „REC“ je možné aktivovat dvěma způsoby:

1. **Pomocí tlačítek:** Je-li panel zapnutý, současně stiskněte a déle než 5 sekund podržte tlačítko HAND-OFF (ruční chod/vypnutí) a tlačítko AUTO-RESET (automatický chod/reset) na každém motoru.

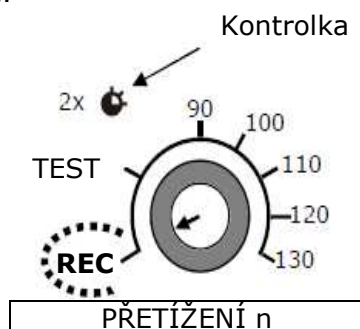
Dvojí bliknutí kontrolky OPERATION (provoz) na ovládacím panelu indikuje, že je záznam aktivní.



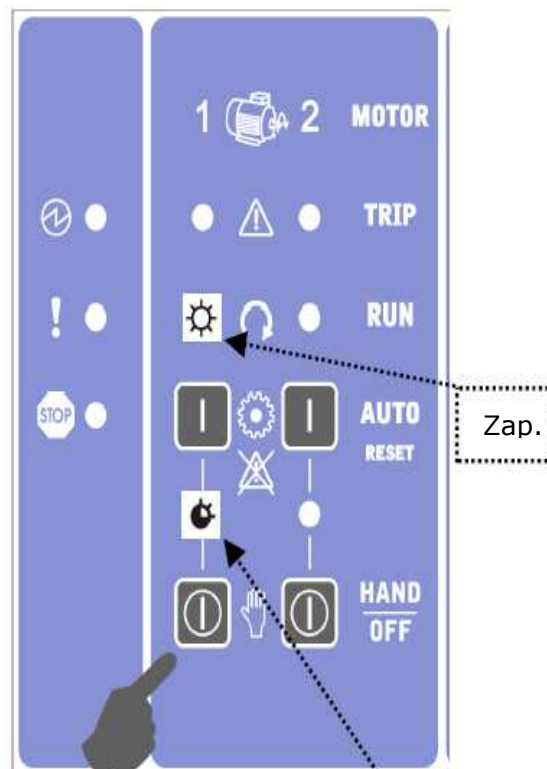
2x  2 bliknutí

2. **Pomocí potenciometru:** Je-li panel vypnutý, pomocí vnitřního potenciometru „OVERLOAD“ (přetížení) v poloze „REC“. Zavřete zařízení a zapněte je.


Dvojí bliknutí kontrolky „OVERLOAD“ (přetížení) indikuje, že je záznam aktivní (POZN.: Je-li zařízení zavřené, tato kontrolka není vidět).



Zatímco je aktivní režim záznamu, motor je nutné spustit v TRVALÉM RUČNÍM režimu jedním krátkým stisknutím tlačítka HAND-OFF (ruční chod/vypnutí) dotýčného motoru.



Příklad pro MOTOR 1

2x  2 bliknutí pouze při záznamu spuštěném tlačítky

Proces záznamu bude dokončen během 20 sekund. Motor se vypíná automaticky.

V případě nutnosti je možné zastavit běžící motor před uplynutím času opětovným jedním krátkým stisknutím tlačítka HAND-OFF (ruční chod/vypnutí).

Pokud byl proces úspěšný, kontrolka motoru zhasne a rozvaděč nic nesignalizuje.

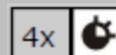


#### POZOR!

Pokud byl režim „REC“ aktivován pomocí tlačítek, systém po úspěšném záznamu tento režim opustí a je připraven na normální provoz. Také zhasne kontrolka OPERATION (provoz) a již neemituje dvojí blikání.



Pokud byla funkce „REC“ aktivována potenciometrem, je nutné obnovit normální provoz („100-130 %“) do 90 sekund.

Jinak 4x blikne kontrolka TRIP (akce ochrany) .....



Budete-li chtít režim „REC“ opustit, stiskněte příslušná tlačítka, vypněte zařízení nebo správně nastavte potenciometr.

Pokud záznam zjistí jakékoli neplatné podmínky, údaje z paměti budou odstraněny a tuto situaci oznámí kontrolka „TRIP“ (akce ochrany) a/nebo „RUN“ (běh) pro dotyčný motor:

ZÁZNAM SE NEZDAŘIL	
3x 	<b>„TRIP“ (akce ochrany):</b> Měřený proud překračuje provozní meze proudu zařízení.
	<b>„RUN“ (běh):</b> neplatný $\cos \phi$ (účinník) motoru

Jakmile bude závada odstraněna, je nutné záznam zopakovat.

Budete-li chtít režim „REC“ opustit, znovu stiskněte tlačítka HAND-OFF (ruční chod/vypnutí) a AUTO-RESET (automatický chod/reset) nebo správně nastavte potenciometr.

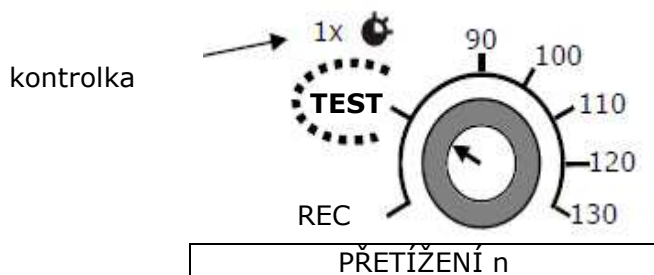
### KONTROLA ÚDAJŮ O MOTORU „TEST“

Údaje motoru obvykle není nutné kontrolovat, ale může to být užitečné ve zvláštních případech, kdy se kontroluje a uvádí do provozu elektrický panel.

Tato kontrola je nezávislá pro každý motor a porovnává se při ní dříve zaznamenaný proud a  $\cos \phi$  s týmiž údaji motoru při otáčkách a během normálního provozu s elektrickým panelem v režimu záznamu „TEST“.

Fázi „TEST“ lze aktivovat, jen když:

- je panel vypnutý, pomocí vnitřního potenciometru „OVERLOAD“ (přetížení) pro každý motor nastavený do režimu „TEST“.



Aktivní ověřování signalizuje jedno bliknutí interní kontrolky „OVERLOAD“ (přetížení) pro dotyčný motor.



Ověření údajů motoru se spouští stejným způsobem jako režim záznamu, tj.:

- spuštěním motoru v „TRVALÉM MANUÁLNÍM“ režimu;
- počkáním na automatické dokončení;
- kontrolou nepřítomnosti signálů kontrolky „TRIP“ (akce ochrany) a/nebo „RUN“ (běh);
- nastavením potenciometru zpět do polohy pro normální provoz („100-130 %“) do 90 sekund, jinak 4x blikne kontrolka TRIP (akce ochrany)



V případě nutnosti je možné zastavit běžící motor před uplynutím času opětovným jedním krátkým stisknutím tlačítka HAND-OFF (ruční chod/vypnutí), ale v tomto případě se údaje motoru nezkontrolují.

Pokud ověření zjistí jakékoli neplatné podmínky, tuto situaci oznámí kontrolka „TRIP“ (akce ochrany) a/nebo „RUN“ (běh) pro dotyčný motor:

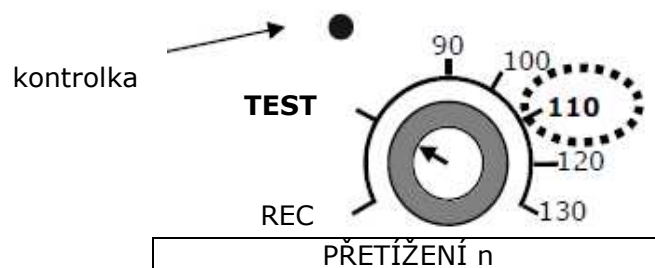
NEÚSPĚŠNÉ OVĚŘENÍ	
3x 	<b>„TRIP“ (akce ochrany):</b> NESPRÁVNÝ PROUD Naměřený proud se liší od zaznamenaného.
	<b>„RUN“ (běh):</b> NESPRÁVNÝ COS $\phi$ Naměřený účinník se liší od zaznamenaného.

Jakmile bude závada odstraněna, je nutné ověření nebo záznam zopakovat.

### PRAH SPUŠTĚNÍ OCHRANY PROTI PŘETÍŽENÍ



Normální provoz elektrického panelu vyžaduje, aby byl potenciometr „OVERLOAD“ (přetížení) nastaven na hodnotu mezi 100 a 130 %.

- Doporučujeme nastavení hodnoty ne menší než 110 %.
- Nastavením hodnoty mezi 110 a 130 % se dosahuje nižší ochrany.
- Hodnota 90 % se používá jen v případě monitorování a ladění systému.



Je-li naměřený proud vyšší než zaznamenaný proud o nastavenou procentní hodnotu, bliká kontrolka „OVERLOAD“ (přetížení) a když akumulace energie [I<sup>2</sup>t] překročí mezní hodnotu, zafunguje ochrana proti přetížení a zastaví motor. Rozsvítí se interní kontrolka „OVERLOAD“ (přetížení) a externí kontrolka „TRIP“ (akce ochrany).

### OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ

	PŘEKROČENA PRAHOVÁ HODNOTA PROUDU
	ZAFUNGOVALA OCHRANA

## 7. VAROVÁNÍ A ALARMY

### 7.1 POPIS

Každý anomální stav signalizují kontrolky synoptického panelu a každý takový stav je označen „kódem alarmu“.

Tento kód je stejný jako ten, který označuje každou zaznamenanou událost uloženou do trvalé paměti zařízení, kde je uloženo posledních 100 událostí (varování a alarmů) přístupných pomocí sériové komunikace (viz odstavec ZAZNAMENANÉ UDÁLOSTI kapitoly PŘÍSTUPNÉ INTERNÍ ÚDAJE v oddílu OBSLUHA A POUŽITÍ).

### 7.2 SYSTÉM



#### ELEKTRICKÉ NAPÁJENÍ

Stav elektrického napájení a správného fungování zařízení.

Signál	Alarmový kód	Označení	Popis	Výstup alarmu	Zastavení motoru	Obnova provozu
●	—	<b>CHYBÍ EL. NAPÁJENÍ</b>	Zařízení je vypnuté nebo nepracuje.	Ne	Ano	Automaticky, po obnově napájení
2×	<b>01</b>	<b>NESPRÁVNÉ POŘADÍ FÁZÍ</b>	Chybí fáze nebo nesprávné pořadí elektrických fází.	Ne	Ano	Automatická, po odstranění příčiny závady
1×	<b>21</b>	<b>CHYBA KONFIGURACE</b>	Chyba interní konfigurace	Ano	Ne	Automatická (1)

Poznámky:

- (1) Po opravě konfigurace mikrospínačů jejich nastavením do těchto poloh:  
Zařízení s motory 1, 2: HLAVNÍ J3-1 = ZAPNUTO J3-2 = VYPNUTO



#### VYPÍNACÍ HLADINA (SL/SP STOP), POMOCNÝ SNÍMAČ (SL/SP AUX)

Stav vstupů „S0“ a „A“.

Signál	Alarmový kód	Označení	Popis	Výstup alarmu	Zastavení motoru	Obnova provozu
	<b>03</b>	<b>SNÍMAČ „STOP“ (pro zastavení)</b>	Vstup „S0“ otevřený (1).	Ano (2)	Ano (3)	Automaticky, po odstranění příčiny závady
	<b>05</b>	<b>SNÍMAČ „AUX“ (pomocný)</b>	Vstup „A“ otevřený.	Ano	Ano	Automaticky, po odstranění příčiny závady
2×	<b>03</b> + <b>05</b>	<b>SNÍMAČ „STOP“ (pro zastavení)</b> + <b>SNÍMAČ „AUX“ (pomocný)</b>	Současně otevřené vstupy „S0“ a „A“ (1)	Ano	Ano (3)	Automaticky, po odstranění příčiny závady

Poznámky:

- (1) Signál pro otevřený/zavřený vstup „S0“ se objeví jen v aplikaci TLAKOVÁNÍ, je-li KONTAKT VYPÍNACÍHO SNÍMAČE (SL/SP STOP) nastaven na v klidu sepnuto/rozpojeno (NC/NO) v uvedeném pořadí (J2-3 = VYPNUTO nebo ZAPNUTO).  
(2) Pouze když je aktivní alarm STOP hladiny/tlaku a je vyloučeno SAMOPŘIDRŽENÍ (J2-4 = VYPNUTO).  
(3) Jen když jsou pro každou aplikaci povoleny specifické podmínky.



Signál	Alarm kód	Označení	Popis	Výstup alarmu	Zastavení motoru	Obnova provozu
	04	<b>SNÍMAČ „MAX“</b>	Vstup „W“ otevřený.	Ano	(1)	Automaticky. Když se uzavře vstup „W“.
	04	<b>PAMĚŤ SNÍMAČE „MAX“</b>	Vstup „W“ zavřený, ale ukládá se alarm, který nastal.	Ano	(2)	Manuálně (3) Od tlačítka RESET jakéhokoli motoru. Automaticky (4)
2x	06	<b>PORUCHA SNÍMAČE</b>	Neplatné stavy vstupů „S0, S1, S2, S3, S4, W“ (5).	Ano	Ne	Automaticky Po odstranění příčiny závady.

**Poznámka:**

- (1) S AKCÍ NA MOTORECH kvůli zásahu od MAXIMÁLNÍ HLADINY / TLAKU (SL/SP MAX)...
- Neaktivní (J1-6 = VYPNUTO): Motory nejsou nijak ovlivněny;
  - Aktivní (J1-6 = ZAPNUTO): ve VYPRAZDŇOVACÍM režimu se motory spouštějí, v PLNICÍM a TLAKOVACÍM režimu se motory vyplínají.
- (2) S AKCÍ NA MOTORECH kvůli zásahu od MAXIMÁLNÍ HLADINY / TLAKU (SL/SP MAX)...
- Neaktivní (J1-6 = VYPNUTO): Neaktivní (J1-6 = VYPNUTO): Motory nejsou nijak ovlivněny;
  - Aktivní (J1-6 = ZAPNUTO): Ve VYPRAZDŇOVACÍM režimu se motory vrací do stavu, kdy jsou řízeny snímači „S1“, „S2“.  
V režimu PLNĚNÍ nebo TLAKOVÁNÍ zůstávají motory zastavené a čekají na automatický nebo manuální reset.
- (3) Při AUTOMATICKÉM RESETU vyvolaném zásahem snímače MAXIMÁLNÍ HLADINA / TLAKU (SL/SP MAX) neaktivní snímač (J1-5 = VYPNUTO) znamená, že je reset manuální. Reset zhasíná kontrolku a motory se vrací do stavu, kdy jsou řízeny snímači „S1“, „S2“.
- (4) Při AUTOMATICKÉM RESETU vyvolaném zásahem snímače MAXIMÁLNÍ HLADINA / TLAKU (SL/SP MAX) aktivní snímač (J1-5 = ZAPNUTO) znamená, že se motory se vrací do stavu, kdy jsou řízeny snímači „S1“, „S2“ po zpoždění:
- 2 sekundy ve VYPRAZDŇOVACÍM režimu;
  - 5 minut v PLNICÍM režimu;
  - 1 minuta v TLAKOVACÍM režimu.
- (5) Stav vstupů jiný než uvedený v následujících tabulkách, jeden pro každou aplikaci, vyvolává signál „Porucha snímače“.  
„Níže uvedené tabulky ukazují polohy snímačů ve vodním systému a stavy vstupů pro různé výšky hladin (v režimech VYPRAZDŇOVÁNÍ a PLNĚNÍ) nebo hodnoty tlaku (v režimu TLAKOVÁNÍ).“



- BĚH -

Zafungovala elektronická ochrana před BĚHEM NA SUCHO a PŘÍLIŠ VĚLKÝM POČTEM SPUŠTĚNÍ

Signál	Alarm kód	Označení	Popis	Výstup alarmu	Zastavení motoru	Obnova provozu
	15	<b>BĚH NA SUCHO</b>	Zjištěn stav běhu na sucho.	Ano (1)	Ano (2)	Automaticky (3)
	17	<b>NEPLATNÝ COS <math>\Phi</math></b> (v režimu REC)	Neplatné vyvážení fází (cos $\Phi$ ), je nutné provést záznam (4)	Ano	Ano	Manuální (6)
		<b>COS <math>\Phi</math> CHYBA OVĚŘENÍ</b> (v režimu TEST)	Naměřený cos $\Phi$ by se měl lišit od registrovaného (4) (5)	Ano	Ano	Manuální (6)
2x	08	<b>MAX. POČET SPUŠTĚNÍ</b>	Překročen maximální počet spuštění za hodinu.	Ne	Ano (7)	Automaticky Až uplyne přednastavený čas

Poznámky:

- (1) Jen při aktivním ALARMU pro BĚH NA SUCHO nebo VYPÍNACÍ HLADINU/TLAK (J3-6 = ZAPNUTO).
- (2) Motor je dočasně zastaven a čeká na pokus o reset.
- (3) Pokračování...
  - doba čekání na pokus o restart (10 minut).
  - vypnutí alespoň jednoho vstupu „S0“, „S1“, „S2“ a „W1“ (jen ve VYPRAZDŇOVACÍM režimu).
- (4) Zopakujte záznam při ponechání dostatečné doby (více než 5 minut) na provedení této operace.
- (5) Zopakujte kontrolu tak, aby bylo zaručeno, že se bude provádět při plné rychlosti a za normálních podmínek. POZN.: Ke kontrole dochází jen během vašeho čekání na automatické vypnutí motoru. Předčasné vypnutí motoru znamená, že se kontrola neuskutečnila.
- (6) Vypnutím rozvaděče a následným zapnutím, nebo vypnutím funkce REC (záznam) / TEST.“
- (7) Motor dočasně vypnutý a čekající na obnovení provozu resetem.



OCHRANA – AKCE –

Zásah ochranného zařízení motoru kvůli poruchám proudu, teploty či napájecího obvodu nebo kvůli nesprávným nastavením.












Všechna ochranná zařízení popsaná v tomto odstavci OCHRANA – AKCE zasahují kvůli vážným poruchám motoru nebo systému a i když je povolen manuální reset, je nutné tyto problémy vyřešit odstraněním příčiny.

Signál	Alarm kód	Označení	Popis	Výstup alarmu	Zastavení motoru	Obnova provozu
	11	<b>PŘETÍŽENÍ</b>	Nadměrný proud motoru v jedné nebo více fázích	Ano	Ano	Manuální, tlačítkem RESET dotýcného motoru
2x	09	<b>NADMĚRNÁ TEPLOTA</b>	Zásah snímače teploty motoru připojeného k příslušnému vstupu „T“.	Ano	Ano	Automaticky (1) Manuálně (2), tlačítkem RESET dotýcného motoru

Poznámka:

- (1) Motor se restartuje až po odstranění příčiny závady
- (2) Po automatickém resetu zhasne kontrolka

Signál	Alarm kód	Označení	Popis	Výstup alarmu	Zastavení motoru	Obnova provozu
	08	<b>NEVYVÁŽENÉ ZATÍŽENÍ</b>	„Nerovnováha mezi proudy na jednotlivých fázích motoru.“	Ano	Ano	Manuální, tlačítkem RESET dotyčného motoru. 
1× 	13	<b>MINIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ</b>	Proudy ve všech fázích motoru jsou nižší než minimální povolená hodnota.	Ano	Ano	Manuální, tlačítkem RESET dotyčného motoru. 
2× 	14	<b>ZASEKLÝ STYKAČ</b>	„Nenulový proud v jedné nebo více fázích motoru, který byl odpojen“	Ano	Ano (1)	Manuální, tlačítkem RESET dotyčného motoru. 
3× 	16	<b>NEPLATNÁ ZAZNAMENANÁ DATA</b> (proud a/nebo $\cos \varphi$ )	Interní údaje jsou neplatné, je nutné provést záznam. (2)	Ano	Ano	Manuální, tlačítkem RESET dotyčného motoru. 
		<b>PROUD ZA MEZNÍ HODNOTOU</b> (v režimu REC)	Měřený proud motoru překračuje provozní meze proudu zařízení (3)	Ano	Ano	Manuální (5)
		<b>CHYBA OVĚŘENÍ PROUDU</b> (v režimu TEST)	Naměřený proud motoru se liší od zaznamenaného. (4)	Ano	Ano	Manuální (5)
4× 	18	<b>NESPRÁVNÉ NASTAVENÍ</b>	REŽIM „REC“ (záznam) nebo „TEST“ (ověření) aktivní déle než 90 s (po spuštění tlačítka nebo potenciometrem „OVERLOAD“ (přetížení)).	Ano	Ano	Manuální (6)

**Poznámky:**

- (1) Řídicí systém není schopen vypnout motor kvůli poruše napájecího systému. Aby se motor vypnul, je nutné odpojit hlavní elektrické napájení zařízení.
- (2) Zopakujte záznam při ponechání dostatečné doby (více než 5 minut) na provedení této operace.
- (3) Provedení nebo zopakování záznamu po připojení motoru, jehož proud je v provozních mezích zařízení.
- (4) Zopakujte záznam a/nebo kontrolu tak, aby bylo zaručeno, že se budou provádět při plné rychlosti a za normálních podmínek.
- (5) Vypnutím rozvaděče a následným zapnutím, nebo vypnutím funkce REC (záznam) / TEST.“
- (6) Vypnutí a opětovné zapnutí zařízení s vnitřním potenciometrem nastaveným do polohy jiné než „REC“ (záznam) a „TEST“.