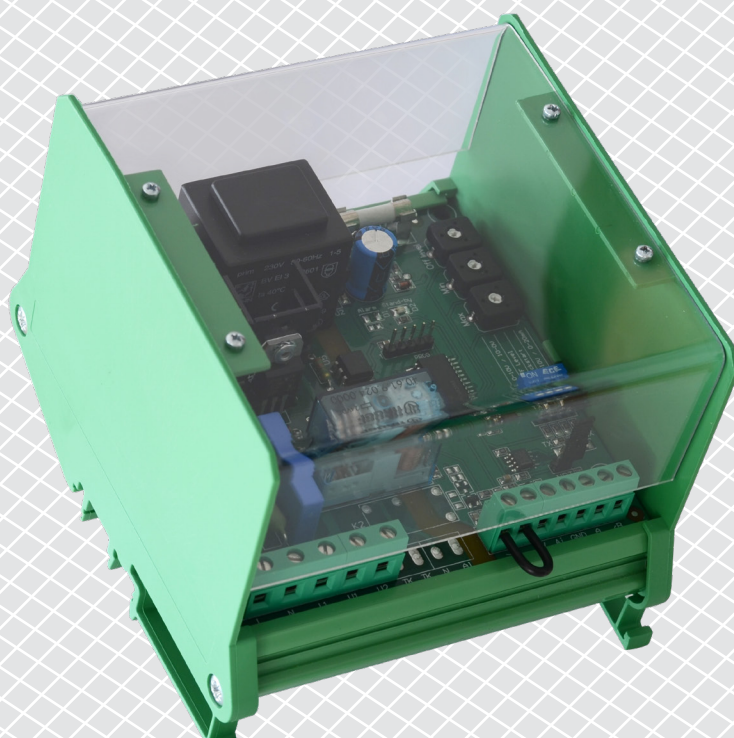


# MVS

ELEKTRONICKÝ REGULÁTOR  
OTÁČEK VENTILÁTORU S  
MONTÁŽÍ NA DIN LIŠTU

Návod k montáži a obsluze



# Obsah

<b>BEZPEČNOST A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ</b>	<b>3</b>
<b>POPIS PRODUKTU</b>	<b>4</b>
<b>KÓDY PRODUKTŮ</b>	<b>4</b>
<b>PŘEDPOKLÁDANÁ OBLAST POUŽITÍ</b>	<b>4</b>
<b>TECHNICKÉ ÚDAJE</b>	<b>4</b>
<b>NORMY</b>	<b>5</b>
<b>ELEKTROINSTALACE A PŘIPOJENÍ</b>	<b>5</b>
<b>PROVOZNÍ SCHÉMATA</b>	<b>5</b>
<b>MONTÁŽNÍ NÁVOD V KROCÍCH</b>	<b>7</b>
<b>OVĚŘENÍ NÁVODU K INSTALACI</b>	<b>9</b>
<b>NÁVOD K OBSLUZE</b>	<b>10</b>
<b>PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ</b>	<b>11</b>
<b>ZÁRUKA A OMEZENÍ</b>	<b>11</b>
<b>ÚDRŽBA</b>	<b>11</b>

## BEZPEČNOST A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ



Před použitím výrobku si přečtěte všechny informace, katalogový list, mapu registrů Modbus, návod k montáži a obsluze a prostudujte si schéma zapojení a připojení. V zájmu osobní bezpečnosti, bezpečnosti zařízení a optimálního fungování výrobku se před instalací, používáním nebo údržbou tohoto výrobku ujistěte, že jste zcela porozuměli tomuto obsahu.



Z bezpečnostních a licenčních důvodů (CE) je nepřipustná jakákoli neautorizovaná přestavba a/nebo úprava výrobku.



Výrobek by neměl být vystaven abnormálním podmínkám, jako jsou extrémní teploty, přímé sluneční světlo nebo vibrace. Dlouhodobé vystavení chemickým výparům ve vysoké koncentraci může ovlivnit vlastnosti výrobku. Dbejte na to, aby bylo pracovní prostředí co nejsušší; zabraňte kondenzaci vlhkosti.



Veškeré instalace musí být v souladu s místními zdravotními a bezpečnostními předpisy a místními elektrotechnickými normami a schválenými předpisy. Tento výrobek může instalovat pouze kvalifikovaný odborník nebo technik, který má odborné znalosti o výrobku a bezpečnostních opatřeních.



Vyvarujte se kontaktu s elektrickými prvky pod napětím. Před připojením, údržbou nebo opravou výrobku vždy odpojte napájení.



Vždy se ujistěte, že jste k výrobku připojili odpovídající napájení a použili odpovídající velikost a vlastnosti vodičů. Ujistěte se, že jsou všechny šrouby a matice řádně dotaženy a pojistky (pokud jsou použity) jsou řádně nainstalovány.



Je třeba zohlednit recyklaci zařízení a obalů a zlikvidovat je v souladu s místními a národními právními předpisy.



V případě dotazů, které nejsou zodpovězeny, se obraťte na technickou podporu nebo se poraďte s odborníkem.

## POPIS PRODUKTU

Řada MVS řídí otáčky jednofázových elektrických motorů s regulovatelným napětím (230 V AC / 50–60 Hz) podle standardního vstupního řídicího signálu. Regulátory jsou vybaveny komunikací Modbus RTU a poskytují širokou škálu funkcí: možnost dálkového ovládání, nastavitelnou úroveň vypnutí, nastavení min. a max. výstupního napětí a časově omezený provoz motoru iniciovaný logickým nebo spínacím signálem.

## KÓDY PRODUKTŮ

Kód	Jmenovitý proud [A]	Jmenovitá hodnota pojistky [A]	
		Pojistka 1	Pojistka 2
<b>MVS-1-15CDM</b>	1,5	F 0,315 A H 250 V (5*20 mm)	F 3,15 A H 250 V (5*20 mm)
<b>MVS-1-30CDM</b>	3,0		F 5,0 A H 250 V (5*20 mm)
<b>MVS-1-60CDM</b>	6,0		F 10,0 A H 250 V (5*20 mm)
<b>MVS-1100CDM</b>	10,0		F 16,0 A H 250 V (6,3*32 mm)

## PŘEDPOKLÁDANÁ OBLAST POUŽITÍ

- Regulace otáček ventilátoru ve ventilačních systémech
- Aplikace, kde je potřeba komunikace Modbus nebo funkce časovače
- Pouze pro vnitřní použití

## TECHNICKÉ ÚDAJE

- Napájení: 230 V AC  $\pm$  10 % / 50–60 Hz
- Analogový vstup:
  - ▶ napětí: 0–10 V DC
  - ▶ proud: 0–20 mA
- Režimy analogového vstupu: vzestupně nebo sestupně
- Funkce analogového vstupu: Normální režim / Logický režim
- Vstup pro dálkové ovládání: normální funkce nebo funkce časovače
- Regulovaný výstup: 30–100 %  $U_s$
- Max. výstupní zatížení: záleží na verzi (viz tabulka výše)
- Neregulovaný výstup, L1: 230 V AC / 50–60 Hz / max. 2 A
- Nastavení min. výstupního napětí,  $U_{min}$ : 30–70 %  $U_s$ , volitelné trimrem nebo přes Modbus
- Nastavení max. výstupního napětí,  $U_{max}$ : 75–100 %  $U_s$ , volitelné trimrem nebo přes Modbus
- Úroveň Vypnuto, nastavitelná trimrem nebo přes Modbus:
  - 0–4 V DC / 0–8 mA pro vzestupný režim
  - 10–6 V DC / 20–12 mA pro sestupný režim
- Kick start nebo pozvolný rozběh
- Nízkonapěťový napájecí výstup: + 12 V DC / 1 mA pro externí potenciometr
- Komunikace Modbus
- Indikace činnosti:
  - ▶ Trvale zelená: normální provoz
  - ▶ Blikající zelená: pohotovostní režim
- Přepěťová a nadproudová ochrana
- Kryt:
  - ▶ Modul rozhraní na DIN lištu: polyamid - PA UL94V0; zelená barva (RAL 6017)
  - ▶ kryt: plexisklo, transparentní

- Stupeň krytí: IP20 (dle EN 60529)
- Provozní okolní podmínky:
  - teplota: -20—40 °C
  - rel. vlhkost: < 80 % rH (nekondenzující)
- Teplota skladování: -40—50 °C

## NORMY

- Směrnice 2014/35/EC o zařízeních nízkého napětí
- Směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě
- Směrnice RoHS 2011/65/EU



## ELEKTROINSTALACE A PŘIPOJENÍ

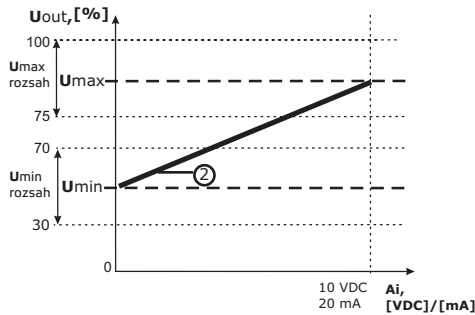
Elektroinstalace a připojení			
MVS-1-15CDM a MVS-1-30CDM		MVS-1-60CDM a MVS-1100CDM	
L	Napájecí napětí 230 V AC ±10 % / 50—60 Hz	L	Napájecí napětí 230 V AC ±10 % / 50—60 Hz
N	Neutrální	N	Neutrální
L1	Neregulovaný výstup (230 V AC / max. 2 A)	L1	Neregulovaný výstup (230 V AC / max. 2 A)
U1, U2	Regulovaný výstup k motoru	U1, U2	Regulovaný výstup k motoru
SW	Spínač pro dálkové ovládání / spínač pro spuštění časovače	PE	Ochranné uzemnění
+V	Napájecí výstup +12 V DC / 1 mA	SW	Spínač pro dálkové ovládání / spínač pro spuštění časovače
Ai	Analogový vstup 0—10 V DC / 0—20 mA	+V	Napájecí výstup +12 V DC / 1 mA
GND	Uzemnění	Ai	Analogový vstup 0—10 V DC / 0—20 mA
A	Modbus RTU (RS485) signál A	GND	Uzemnění
/B	Modbus RTU (RS485) signál /B	A	Modbus RTU (RS485) signál A
		/B	Modbus RTU (RS485) signál /B
Připojení	Průřez kabelu: max. 2,5 mm <sup>2</sup>	Připojení	Průřez kabelu: max. 2,5 mm <sup>2</sup>

## PROVOZNÍ SCHÉMATA

### Provozní schémata

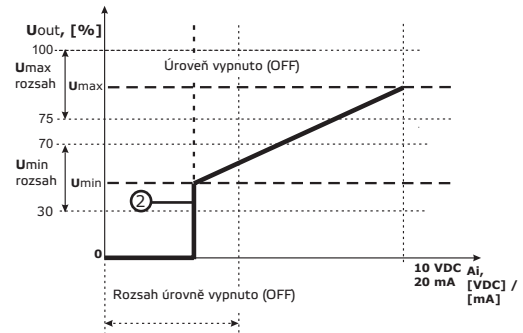
#### Provozní režimy Vzestupný / sestupný vstupní režim

##### Úroveň vypnuto deaktivována



Vzorec pro výpočet sestupného režimu	$U_{out} = U_{max} - \frac{A_i}{A_{i_{max}}}(U_{max} - U_{min})$
Vzorec pro výpočet vzestupného režimu	$U_{out} = U_{min} + \frac{A_i}{A_{i_{max}}}(U_{max} - U_{min})$

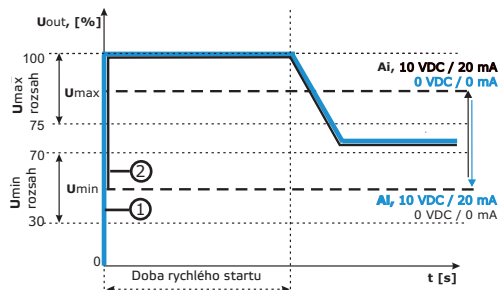
##### Úroveň vypnuto aktivována



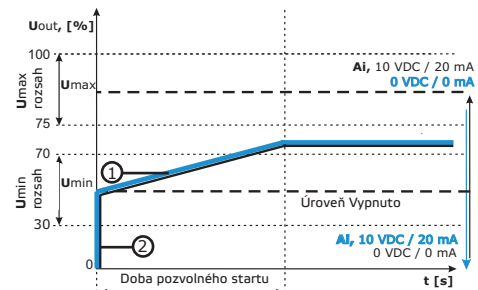
Vzorec pro výpočet sestupného režimu	$U_{out} = U_{max} - \frac{A_i - \text{Offlevel}}{A_{i_{max}} - \text{Offlevel}}(U_{max} - U_{min})$
Vzorec pro výpočet vzestupného režimu	$U_{out} = U_{min} + \frac{A_i - \text{Offlevel}}{A_{i_{max}} - \text{Offlevel}}(U_{max} - U_{min})$

**Poznámka:** Provozní diagramy pro sestupný režim jsou zrcadlovými obrazy výše uvedených diagramů pro vzestupný režim.

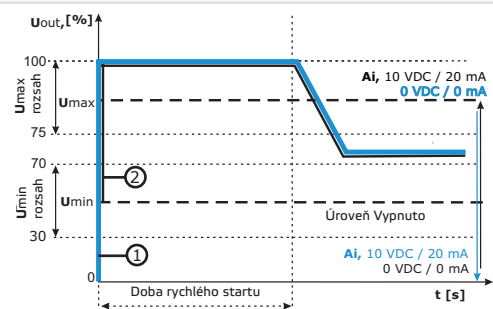
##### Rychlý start aktivován



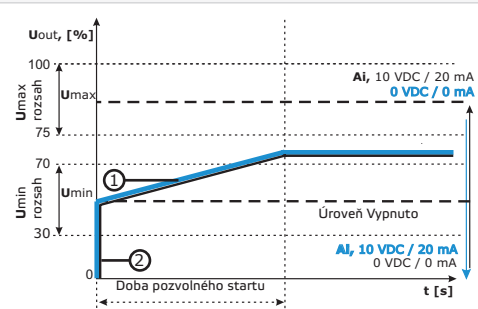
##### Pozvolný start aktivován



##### Rychlý start & úroveň vypnuto

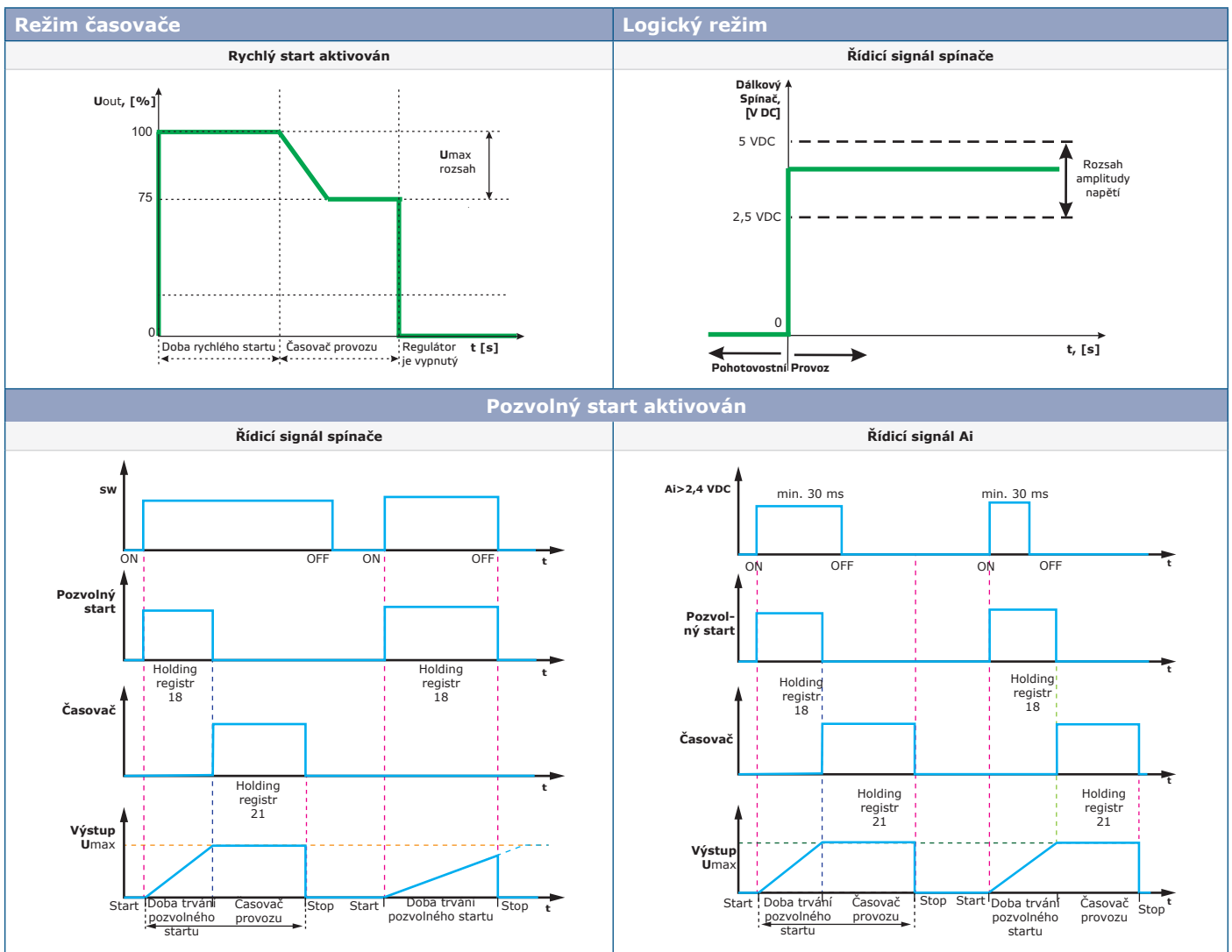


##### Pozvolný start & úroveň vypnuto



① - Sestupný režim

② - Vzestupný režim

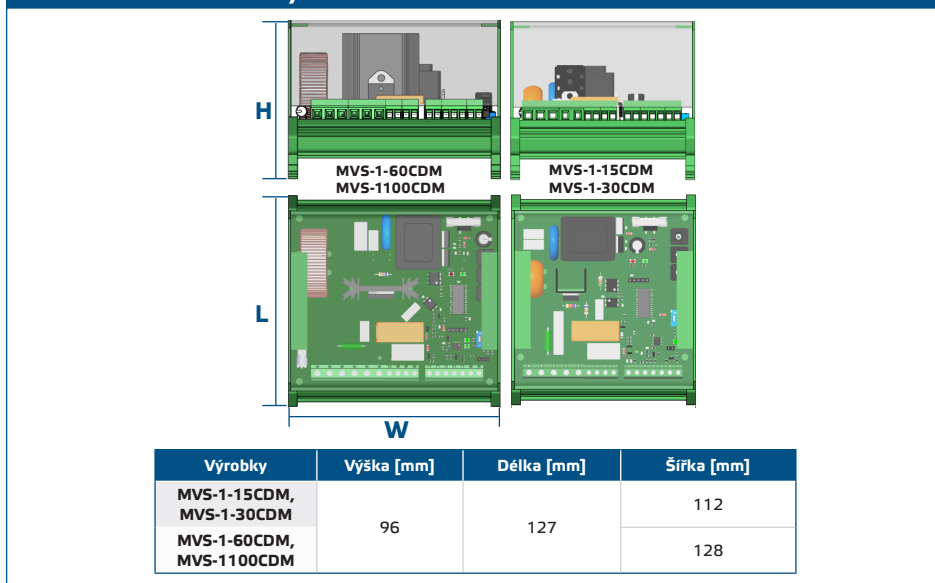


## MONTÁŽNÍ NÁVOD V KROCÍCH

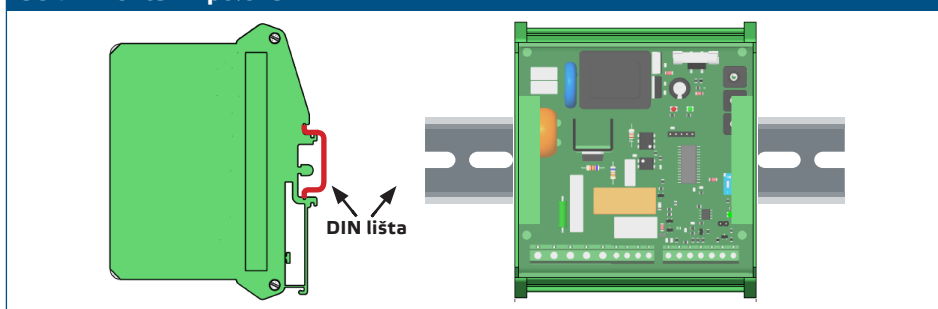
Před zahájením montáže zařízení si pozorně přečtete **“Bezpečnost a bezpečnostní opatření”**. Poté pokračujte v následujících montážních krocích:

1. Odpojte napájení.
2. Sejměte průhledný kryt pouzdra na DIN lištu.
3. Uvolněte šrouby na bočních stěnách modulu na DIN lištu. Zasuňte modul do vodících lišt standardní DIN lišty. Upevněte požadovanou pozici jednotky na liště připevněním bočních stěn krytu. Dbejte na správnou polohu a montážní rozměry znázorněné na **Obr. 1 Montážní rozměry** a **Obr. 2 Montážní poloha**.

**Obr. 1 Montážní rozměry**



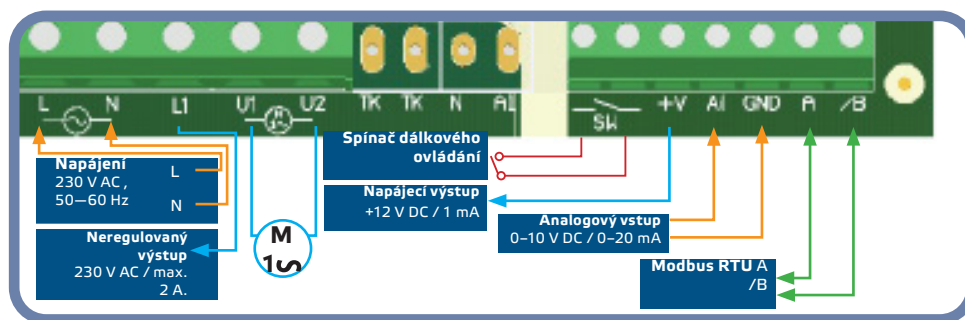
**Obr. 2 Montážní poloha**



4. Připojte motor / ventilátor.
5. Připojte výstup L1 pro třívodičové připojení, ovládaný ventil atd. (je-li to potřeba).  
Viz **Obr. 3b Připojení třívodičového motoru**.

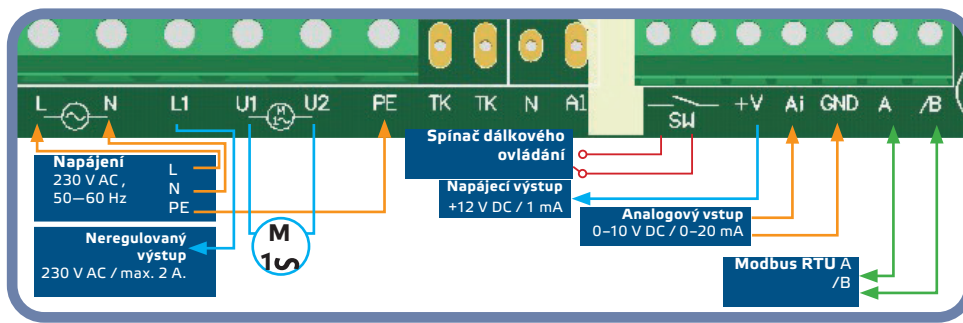
**Obr. 3 Elektroinstalace a připojení**

**3a připojení dvou vodičového motoru**



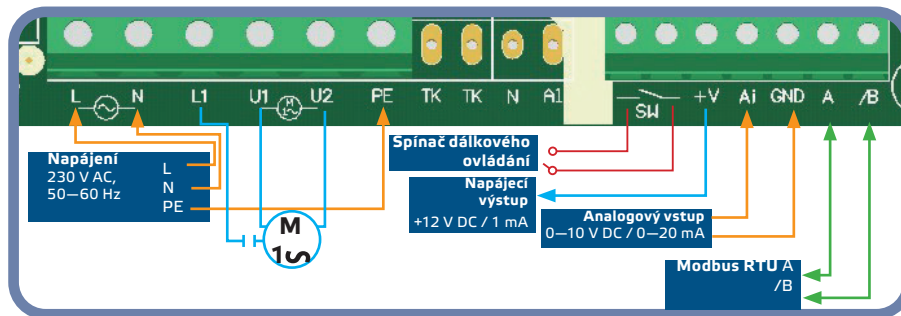
MVS-1-15CDM, MVS-1-30CDM





MVS-1-60CDM, MVS-1100CDM

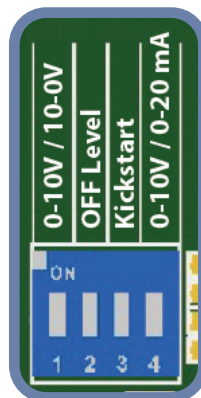
3a připojení třívodičového motoru



MVS-1-60CDM, MVS-1100CDM

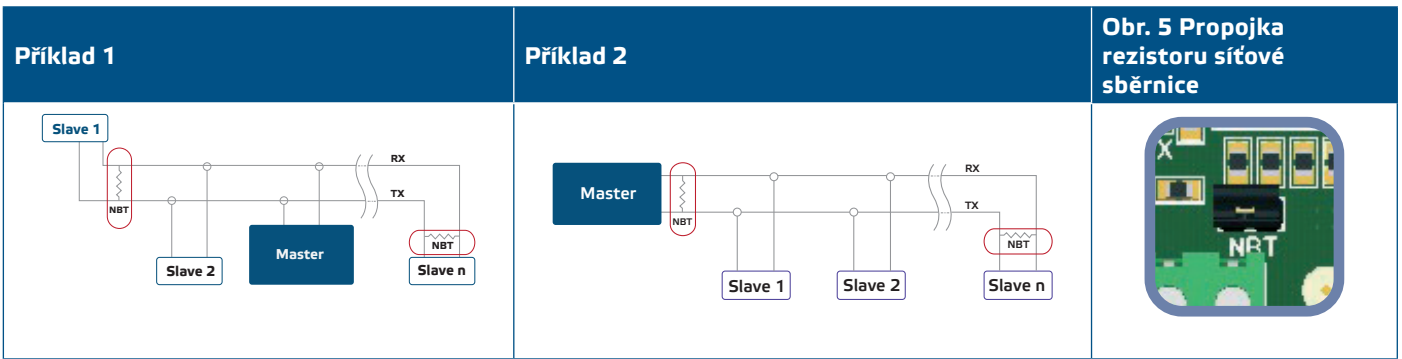
6. Pomocí DIP přepínačů zvolte požadovaný typ a režim analogového vstupu, režim startu a režim úrovně vypnuto (viz Obr. 4 Nastavení DIP přepínače).

Obr. 4 Nastavení DIP přepínače



Volba vzestupného / sestupného režimu (DIP přepínač, pozice 1)		ON - Sestupný režim: 10–0 V DC / 20–0 mA OFF - Vzestupný režim: 0–10 V DC / 0–20 mA
Volba úrovně vypnuto (DIP přepínač, pozice 2)		ON - aktivována OFF - deaktivována
Volba rychlého startu / pozvolného startu (DIP přepínač, pozice 3)		ON - Rychlý start OFF - Pozvolný start
Volba vstupního režimu (DIP přepínač, pozice 4)		ON - Proudový režim (0–20 mA) OFF - Napěťový režim (0–10 V DC)

7. Zkontrolujte, zda vaše jednotka začíná nebo ukončuje síť (viz Příklad 1 a Příklad 2). Pokud ano, nasadte propojku NBT na piny. Pokud tomu tak není, propojku nepřipojujte (viz Obr. 5).



**POZOR**

*Pokud je k některé z jednotek v síti Modbus připojen střídavý napájecí zdroj, svorka GND by NEMĚLA BÝT PŘIPOJENA k jiným jednotkám v síti ani prostřednictvím převodníku CNVT-USB-RS485. To může způsobit trvalé poškození komunikačních polovodičů a / nebo počítače!*

8. Připojte napájecí kabel.
9. Upravte max. rychlost pomocí trimru (v případě potřeby). Výchozí nastavení je Us (230 V AC). Viz **Obr. 6 Trimr pro nastavení maximální rychlosti**.
10. Upravte min. rychlost pomocí trimru (v případě potřeby). Výchozí nastavení je 30 % Us (69 V AC). Viz **Obr. 7 Trimr pro nastavení minimální rychlosti**.
11. Upravte hodnotu úrovně vypnuto pomocí trimru (v případě potřeby). Výchozí nastavení je 0 V AC. Viz **Obr. 8 Trimr pro nastavení úrovně vypnuto**.



12. Zavřete pouzdro a upevněte průhledný kryt.
13. Zapněte napájení.
14. Přizpůsobte tovární nastavení požadovaným pomocí softwaru 3SModbus (v případě potřeby). Výchozí tovární nastavení viz **Tabulka Mapy registrů Modbus**.

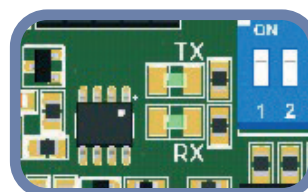
## OVĚŘENÍ NÁVODU K INSTALACI

Postupujte podle následujících pokynů:

15. Zapněte síťové napájení.
16. Nastavte propojku NBT, DIP přepínač, Max. trimr, Min. trimr a trimr úrovně vypnuto do požadovaných poloh / hodnot. Tovární nastavení je následující:
  - ▶ Propojka NBT je otevřená (rezistor zakončení síťové sběrnice je odpojen);
  - ▶ Vzestupný režim: 0–10 V DC / 0–20 mA
  - ▶ Úroveň vypnuto - VYPNUTO;
  - ▶ Rychlý start deaktivován;
  - ▶ Režim vstupního napětí (0–10 V DC);
  - ▶ Min. nastavení Trimru minimální rychlosti
  - ▶ Max. nastavení Trimru maximální rychlosti;
  - ▶ Min. nastavení Trimru úrovně vypnuto.
17. Nastavte analogový vstupní signál na maximální hodnotu 10 V DC nebo 20 mA.

18. Připojený motor poběží na maximální nebo minimální otáčky v závislosti na režimu analogového vstupu (vzestupně / sestupně).
19. Pokud je aktivována úroveň vypnuto a je zvolen režim sestupného analogového vstupu, motor se zastaví.
20. Nastavte analogový vstupní signál na maximální hodnotu 0 V DC nebo 0 mA.
21. Připojený ventilátor poběží na minimální nebo maximální otáčky v závislosti na režimu analogového vstupu (vzestupně / sestupně).
22. Pokud je aktivována úroveň vypnuto a je zvolen vzestupný režim analogového vstupu, motor se zastaví.
23. Pokud je aktivována úroveň vypnuto a vstupní signál se rovná hodnotě úrovně vypnuto, rychlost motoru bude minimální rychlost ve vzestupném režimu nebo maximální rychlost v sestupném režimu.
24. Pokud regulátor nefunguje podle výše uvedených pokynů, je třeba zkontrolovat připojení a nastavení kabeláže.
25. Po zapnutí jednotky zkontrolujte, zda obě LED diody (**Obr. 9**) blikají. Pokud ano, vaše jednotka detekovala síť Modbus. Pokud tomu tak není, zkontrolujte připojení znovu.

**Obr. 9** Indikace detekce komunikace



**POZOR**

*Stav LED diod lze zkontrolovat pouze tehdy, když je jednotka pod napětím. Přejměte příslušná bezpečnostní opatření!*

## NÁVOD K OBSLUZE

### PROVOZNÍ REŽIMY

**V Režimu Modbus** ovládáte parametry: U<sub>max</sub>, U<sub>min</sub>, Rychlý start / Pozvolný start, aktivování / deaktivování Úrovně vypnuto a hodnotu Úrovně vypnuto prostřednictvím registrů Modbus.

**V Samostatném režimu** ovládáte parametry: U<sub>max</sub>, U<sub>min</sub>, Rychlý start / Pozvolný start, aktivování / deaktivování Úrovně vypnuto a hodnotu Úrovně vypnuto pomocí hardwarového nastavení (DIP přepínač, trimry, propojky).

**V Normálním režimu** pokud je úroveň vypnuto deaktivována, Pozvolný start / Rychlý start se provede pouze jednou - po přivedení napájení na regulátor; jinak se Pozvolný start / Rychlý start provede při každém zapnutí regulátoru.

Když je zvolen **Režim časovače a**, regulátor přijímá pulzní řídicí signál z dálkového ovládacího spínače. Když je zvolen Logický režim, regulátor přijímá pulzní řídicí signál ze vstupu Ai.

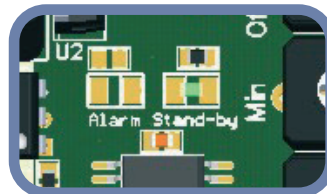
V obou režimech - **Režimu časovače a Logickém režimu** - musí být šířka pulzu větší než 30 ms, jinak je signál filtrován.

### LED INDIKACE PROVOZU

Když zelená LED dioda na **Obr. 10** nepřetržitě svítí, regulátor pracuje v normálním režimu. Když bliká:

- ▶ regulátor pracuje v režimu dálkového ovládní, nebo
- ▶ je aktivována úroveň vypnuto a analogový vstupní signál je pod hodnotou úrovně vypnuto.

Obr. 10 Indikace provozu



## PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Vyhňte se nárazům a extrémním podmínkám; skladujte v originálním balení.

## ZÁRUKA A OMEZENÍ

Záruka na výrobní vady je platná dva roky od data dodání. Jakékoli úpravy nebo změny výrobku po datu zveřejnění zbavují výrobce jakékoli odpovědnosti. Výrobce nenese žádnou odpovědnost za případné překlepy nebo chyby v těchto údajích.

## ÚDRŽBA

Za normálních podmínek je tento výrobek bezúdržbový. V případě znečištění čistěte suchým nebo vlhkým hadříkem. V případě silného znečištění vyčistěte neagresivním přípravkem. Za těchto okolností by mělo být zařízení odpojeno od napájení. Dbejte na to, aby se do zařízení nedostaly žádné kapaliny. Znovu jej připojte k napájení, až když je zcela suché.