

# AH2C1-6 | ELEKTRONICKÝ REGULÁTOR VYTÁPĚNÍ

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 DIAGRAM</b>	<b>5</b>
<b>MONTÁŽNÍ NÁVOD V KROCÍCH</b>	<b>6</b>
<b>NÁVOD K OBSLUZE</b>	<b>6</b>
<b>OVĚŘENÍ INSTALACE</b>	<b>10</b>
<b>PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ</b>	<b>10</b>
<b>ZÁRUKA A OMEZENÍ</b>	<b>10</b>
<b>ÚDRŽBA</b>	<b>10</b>

## BEZPEČNOST A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ



Před prací s výrobkem si přečtěte všechny informace, datový list, montážní a provozní pokyny 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 jakýchkoli dotazů, které nejsou zodpovězeny, kontaktujte naši technickou podporu nebo se poraďte s odborníkem.

## POPIS PRODUKTU

AH2C1-6 jsou elektrické regulátory vytápění pro jednofázové nebo dvoufázové elektrické vytápění. Využívají časově proporcionální řízení: poměr mezi dobou zapnutí a dobou vypnutí se mění tak, aby vyhovoval požadavkům na vytápění. Proud je spínáný triakem, což minimalizuje opotřebení, zatímco zvýšená přesnost regulace snižuje náklady na energii.

## KÓDY PRODUKTŮ

Kódy produktu	Typ zařízení	Potenciometry	Teplotní sonda
AH2C1-6	Master / Slave	Ano	ne (externí PT500)
AH2C1-6-500	Master / Slave	Ano	vestavěný PT500

## PŘEDPOKLÁDANÁ OBLAST POUŽITÍ

- Řízení topných systémů
- Pouze pro vnitřní použití

## TECHNICKÉ ÚDAJE

- Režim Master nebo Slave
- Komunikace Modbus RTU
- Napájení
  - ▶ jednofázové: 230 VAC  $\pm 10\%$  / 50–60 Hz
  - ▶ dvě fáze: 400 VAC  $\pm 10\%$  / 50–60 Hz
- Regulovaný výstup:
  - ▶ jednofázové: max. 3,2 kW (230 VAC)
  - ▶ dvě fáze: 6 kW (400 VAC)
- Rozsah měření teploty: -30–70 °C
- Analogový výstup 0–10 VDC / 0–20 mA
- Analogový vstup: 0–10 VDC / 0–20 mA
- Vstup pro externí potenciometr 10 K $\Omega$
- Digitální vstup 1: NO kontakt pro externí časovač pro výběr denního / nočního režimu
- Digitální vstup 2: NC kontakt pro dálkové zapínání/vypínání
- Integrované potenciometry pro volbu žádané hodnoty denní a noční teploty
- Stupeň krytí: IP54 (dle EN 60529)
- Provozní okolní podmínky:
  - ▶ teplota: -20–40 °C
  - ▶ rel. vlhkost: 5–85 % rH, (nekondenzující)

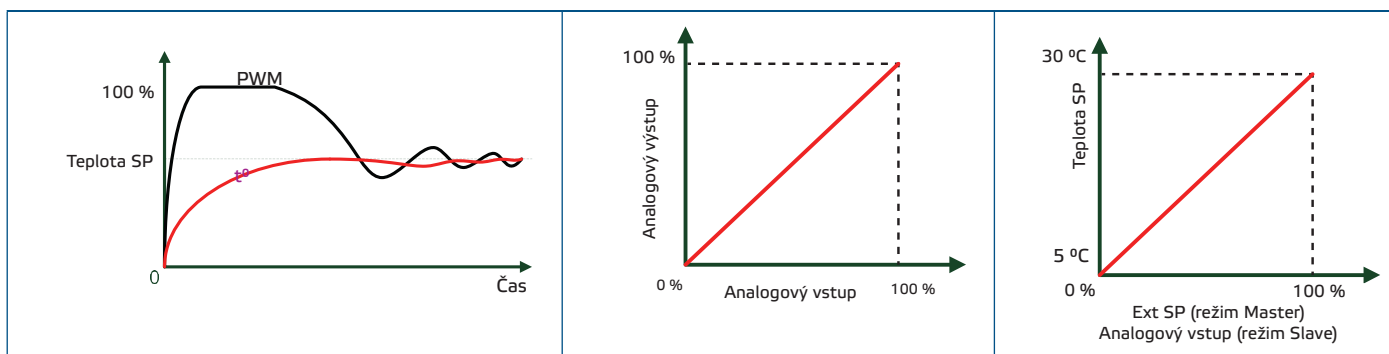
## NORMY

- Směrnice 2014/35/EU o zařízeních nízkého napětí CE
  - ▶ EN 60730-1:2011 Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely - Část 1: Obecné požadavky
  - ▶ EN 60730-2-9:2010 Automatické elektrické ovladače pro domácnost a podobné použití - Část 2-9: Zvláštní požadavky na ovládací prvky snímání teploty
- Směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě:
  - ▶ EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost pro obytné, komerční a lehké průmyslové prostředí
  - ▶ EN 61000-6-3:2007 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-3: Kmenové normy - Emisní norma pro obytné, komerční a lehké průmyslové prostředí Změny A1:2011 a AC:2012 k EN 61000-6-3
- Směrnice o OEEZ 2012/19/EU
- Směrnice RoHS 2011/65/EU

## ELEKTROINSTALACE A PŘIPOJENÍ

Připojení	
<b>L</b>	Napájecí zdroj (230 VAC nebo 400 VAC)
<b>N</b>	Neutrální pro 230 VAC nebo linka pro 400 VAC
<b>PE</b>	Ochranné uzemnění
<b>N</b>	Zátěžový výkon pro ohřivač
<b>H</b>	
<b>Ao1</b>	Analogový výstup pro připojení podřízeného zařízení (je-li k dispozici)
<b>GND</b>	Uzemnění pro analogový vstup a výstup
<b>Ai1</b>	Analogový vstup - požadovaná teplota - nelze použít v hlavním režimu
<b>+, -</b>	Připojení externího potenciometru (např. MTP-X10K-NA) - nelze použít v režimu Slave
<b>Ext Sp</b>	
<b>NE</b>	Vstup - normálně otevřený kontakt pro přepínání z denní na noční žádanou hodnotu - <i>nelze použít v režimu Slave</i>
<b>GND</b>	GND pro vstupní kontakty NO a NC
<b>NC</b>	Vstup - normálně sepnutý kontakt pro vzdálené spínání ON / OFF
<b>GND</b>	Modbus RTU (RS485), zem
<b>T1</b>	Připojovací svorky pro externí teplotní sondu v AH2C1-6 ( <i>není k dispozici v AH2C1-6-500, kde je sonda integrována</i> )

## PROVOZNÍ DIAGRAM



## MONTÁŽNÍ NÁVOD V KROCÍCH

Než začnete montovat AH2C1-6, přečtěte si pozorně "**Bezpečnost a opatření**". Zvolte hladký povrch pro instalaci (např. stěna, panel atd.).



**POZOR**

*Před montáží zařízení vypněte síťové napájení!*

**Postupujte podle následujících kroků:**

1. Odšroubujte kryt a otevřete ovladač. Pozor na pásku, která spojuje obě desky s plošnými spoji.
2. Vložte vysokonapěťové kabely přes průchodky a připojte je podle schématu zapojení.
3. Upevněte jednotku na stěnu nebo panel pomocí dodaných šroubů a hmoždinek. Dbejte na správnou montážní polohu a montážní rozměry jednotky (viz **obr. 1 Montážní rozměry** a **obr. 2 Montážní poloha**).

Obr. 1 Montážní rozměry							Obr. 2 Montážní poloha						
KÓDY PRODUKTŮ	A	/B	C	D	E	F	KÓDY PRODUKTŮ	A	/B	C	D	E	F
AH2C1-6	202 [mm]	115 [mm]	68 [mm]	102 [mm]	140 [mm]	∅ 4,60 mm	AH2C1-6-500	209 [mm]	115 [mm]	68 [mm]	102 [mm]	140 [mm]	∅ 4,60 mm

4. Vložte nízkonapěťové kabely přes kabelové průchodky a připojte je k příslušné svorce (další podrobnosti naleznete v části **Návod k obsluze** níže).
5. Vraťte kryt a zajistěte jej šrouby.
6. Zapněte síťové napájení.

## NÁVOD K OBSLUZE

AH2C1 může pracovat jako hlavní i podřízené zařízení. Režimy Master a Slave se volí pomocí Holding registru Modbus 13 (viz tabulka Holding registry níže) nebo v případě, že nemáte v úmyslu používat Modbus, pomocí DIP přepínačů (viz **obr. 5** níže). V závislosti na zvoleném režimu a zamýšleném použití musí být regulátor připojen k externím zařízením.

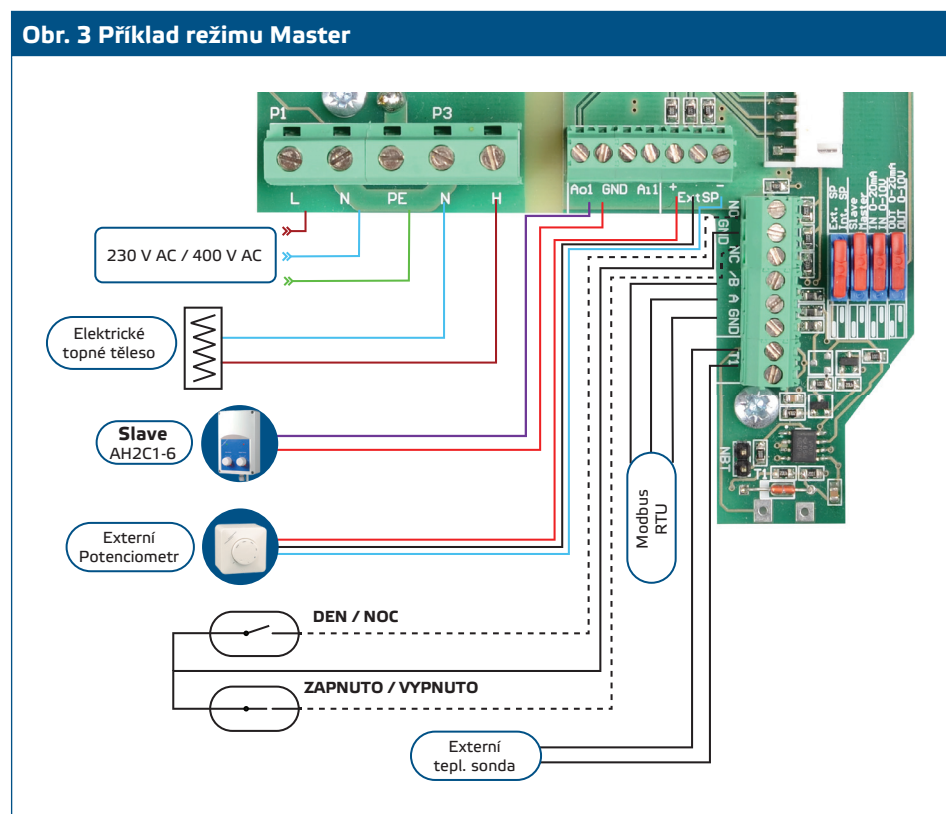
**Režim Master - základní zapojení (obr. 3)**

1. Připojte síťové napájení k L, N a Pe.
2. Připojte ohřívač k výstupní svorkovnici - svorkám N a H.

3. Pokud vaše zařízení nemá integrovanou teplotní sondu (AH2C1-6), připojte externí sondu ke svorkám T1. Pokud je vaše zařízení vybaveno integrovanou teplotní sondou (AH2C1-6-500), je připraveno k použití.
4. Vaše zařízení je nyní připraveno k ovládání elektrického ohřívače pomocí integrovaných potenciometrů pro výběr žádané hodnoty. Pokud však chcete použít další možnosti ovládání poskytované zařízením, pokračujte připojením externího zařízení, jak je uvedeno v části *Další možnosti ovládání*.

### Další možnosti ovládání v hlavním režimu (volitelné)

1. **Dálkové ZAPNUTÍ / VYPNUTÍ** - svorky NC a GND. Můžete připojit externí spínač pro zapnutí a vypnutí ovladače na dálku. Když je spojení mezi svorkami NC a GND přerušeno, regulátor se zastaví a výstup je nastaven na nulu; proto je AH2C1 vybaven továrně instalovaným mostem mezi těmito svorkami. Vzdálené zapnutí / vypnutí lze deaktivovat pouze přes Modbus (viz Tabulky Modbus níže).
2. **Externí časovač / hodiny** - svorky NO a GND. Kromě dvou denních a nočních integrovaných potenciometrů pro výběr žádané hodnoty nabízí AH2C1 možnost připojení externího časovače nebo hodin pro přepínání mezi denními a nočními potenciometry (vypnutí jednoho a povolení druhého).
3. **Externí potenciometr** - svorky Ext Sp, + a -. Kromě dvou denních a nočních integrovaných potenciometrů pro výběr žádané hodnoty nabízí AH2C1 možnost připojení externího potenciometru pro vzdálenou volbu žádané hodnoty (5–30 °C) v případě, že je AH2C1 namontován v jedné místnosti a potřebujete jej ovládat z jiné. Chcete-li tuto funkci používat, musíte ji povolit pomocí přepínače DIP, který musí být nastaven v poloze Ext. SP (viz **obr. 5 DIP přepínače** níže).
4. **Analogový výstup** - svorky Ai1 a GND. Analogový výstup opakuje výstup ohřívače PWM tzn. 70 % PWM výstup je převeden na 7 VDC analogový výstupní signál, 80 % PWM je přeloženo na 8 VDC analogový výstupní signál atd. Může být použit k ovládání ventilátoru nebo slave zařízení, jako je AH2A1 nebo AH2C1 v podřízeném režimu ke zvýšení výkonu. Pomocí DIP přepínače 4 můžete přepínat mezi 0–10 VDC nebo 0–20 mA (viz **obr. 5 DIP přepínače**).

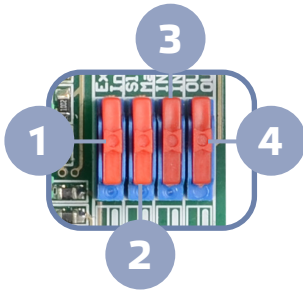
















**Obr. 5** DIP přepínače



<b>1 - Požadovaná hodnota*</b>		Externí (používá se externí potenciometr)
		Interní (používají se integrované potenciometry)
<b>2 - Režim</b>		Slave (rozšiřující jednotka)*
		Master
<b>3 - Typ vstupu</b>		0–20 mA
		0–10 VDC
<b>4 - Typ výstupu</b>		0–20 mA
		0–10 VDC

\*V případě, že je DIP přepínač 2 nastaven na 'Slave', DIP přepínač 1 již nemá žádnou funkci.

### Modbus komunikace

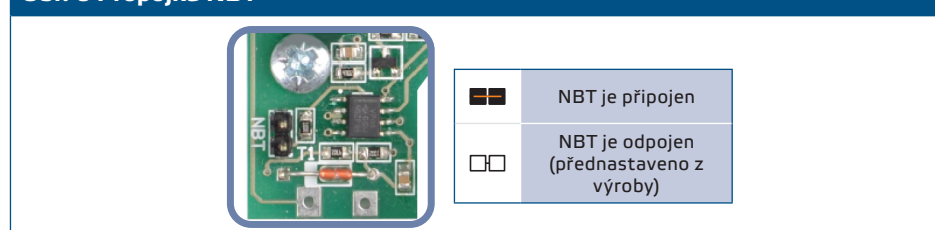
Modbus komunikace může být použita pro ovládání zařízení AH2C1 na dálku nebo z řídicí jednotky Master, tj. počítače s bezplatným softwarem 3SModbus společnosti Sentera. Je-li zvolen režim Modbus (pomocí registru 7), regulátor nesleduje potenciometry a denní a noční žádané hodnoty se volí pomocí Modbus Holding registrů 11 a 12.

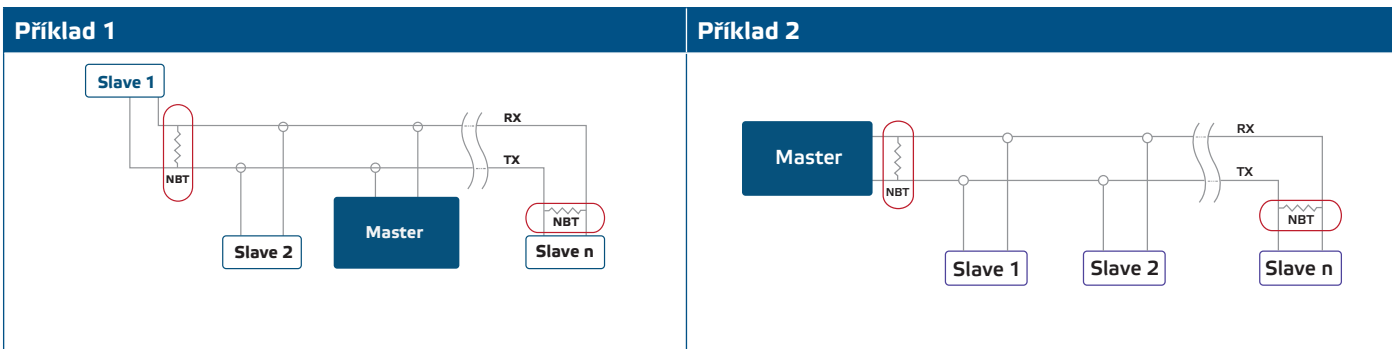
Ext. SP / Int. SP a přepínače slave a master jsou deaktivovány a režimy se volí pomocí Holding registrů 13 a 14. Funkci vzdáleného zapnutí/vypnutí lze deaktivovat prostřednictvím Holding registru 18. Výstupní PWM periodu lze ovládat prostřednictvím Holding registru 15.

### Volitelná nastavení

Terminátor síťové sběrnice (NBT) se používá k nastavení zařízení jako koncového zařízení a ve výchozím nastavení je rozhraní NBT odpojeno. Nasadí se ručně na kontakty, které se mají připojit (viz **obr. 6**). Pro zajištění správné komunikace musí být propojka NBT aktivována pouze ve dvou zařízeních v síti Modbus RTU (viz **příklad 1** a **příklad 2**).

**Obr. 6** Propojka NBT





**POZOR**

V síti Modbus RTU je nutné aktivovat dva terminátory sběrnice (NBT).

## OVĚŘENÍ INSTALACE

**POZOR**

Při práci na elektrických zařízeních používejte pouze nástroje a zařízení s nevodivými rukojeťmi.

1. Zapněte síťové napájení.
2. Otočte potenciometr DAY na maximální teplotu (30 °C).
3. Červená a zelená LED dioda by měla svítit.
4. Otočte potenciometr DAY na minimální teplotu (5 °C).
5. Červená LED dioda by měla svítit, aby indikovala, že jednotka je napájena. Zelená LED dioda by měla zhasnout.

Po počátečním spuštění, jak je popsáno výše, svítí červená LED dioda, která indikuje, že jednotka je napájena. Zelená LED indikuje, že výstup je aktivní. Pokud tomu tak není, zkontrolujte připojení.

## PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ

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

## ZÁRUKA A OMEZENÍ

Dva roky od data dodání na výrobní vady. Jakékoli úpravy nebo úpravy výrobku zbavují výrobce jakékoli odpovědnosti. Výrobce nenesе 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.