

MH5-M1: Termostat s ochranou proti rosnému bodu (Z-Wave Plus)

Uživatelský a instalační manuál (V1.1)

Bezpečnostní upozornění

- **POZOR:** Před instalací odpojte napájení na hlavním jističi nebo pojistce, abyste předešli úrazu elektrickým proudem, požáru nebo smrti!
 - Před spuštěním jednotky si pečlivě přečtěte tento návod.
 - Zařízení instalujte do certifikované plastové krabice (UL/ETL/CE). Používejte pouze měděné vodiče.
 - Montáž smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář v souladu s místními předpisy.
-

1. Úvod a funkce

MH5-M1 je termostat pro kapilární chlazení a vytápění s funkcí ochrany proti rosnému bodu.

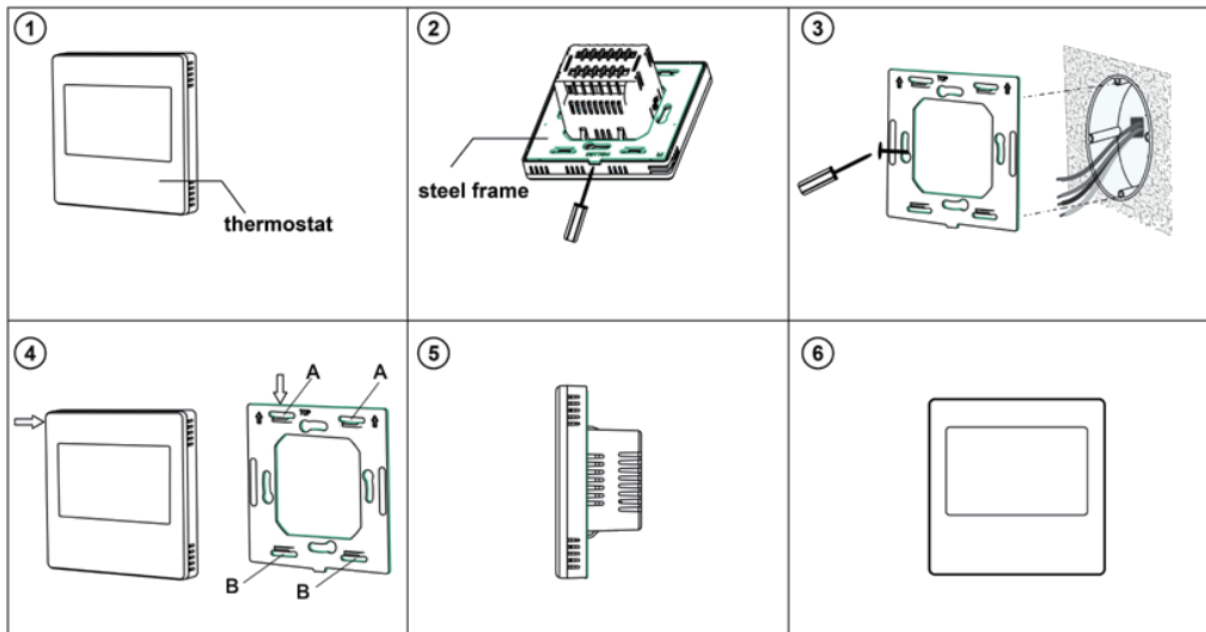
- Automaticky ovládá ventily a zabraňuje kondenzaci na kapilárních rohožích během chlazení.
 - Kompatibilní se Z-Wave Plus (lze integrovat do sítí jiných výrobců).
 - Panel z tvrzeného skla, kapacitní dotyková tlačítka.
 - Energeticky nezávislá paměť (uchová nastavení i po výpadku proudu).
-

2. Technická specifikace

- **Napájení:** AC 85–250 V, 50/60 Hz
 - **Spínaná zátěž (odporová):** ≤ 3 A
 - **Vlastní spotřeba:** < 1 W
 - **Teplotní čidlo:** NTC 10K
 - **Rozsah nastavení teploty:** 5–37 °C (krok 0,5 °C)
 - **Rozměry:** 86 × 86 × 14 mm (pro instalaci do krabice s roztečí 60 mm – KU68)
 - **Jištění:** Vyžaduje externí 10A jistič
 - **Pracovní prostředí:** 0–55 °C, < 95% RH (nekondenzující)
-

3. Instalace a zapojení

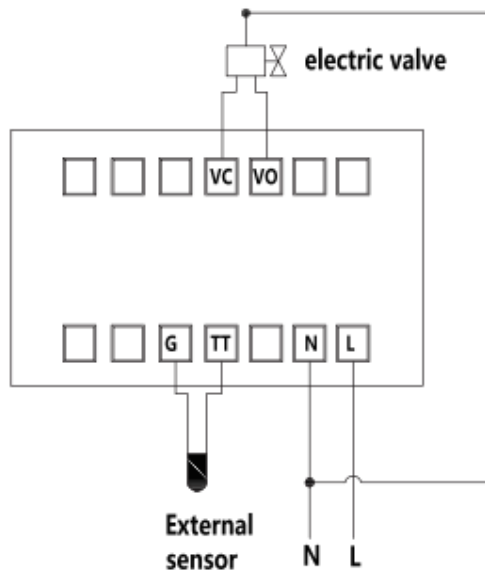
Doporučené umístění: Vnitřní použití, výška cca 1,5 m nad podlahou. Mimo přímé sluneční světlo a zdroje tepla.



Postup montáže:

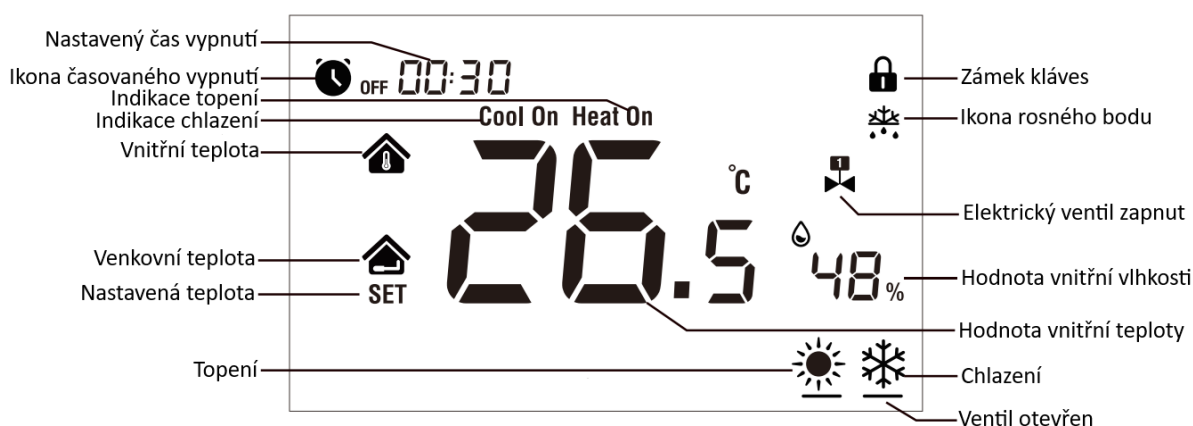
1. Oddělte ocelový rámeček od přístroje a přišroubujte jej k instalační krabici.
2. Zapojte vodiče do svorek dle schématu a utáhněte je (utahovací moment s citem). Průřez vodičů: 0,75–1,5 mm².
3. Nacvakněte ovládací jednotku na ocelový rámeček a zatlačte do krabice.
4. Zapněte napájení.

Schéma svorkovnice:



- **L, N:** Napájení 230 V AC
 - **Vc:** Výstup pro chlazení (Cooling) – fáze pro ventil chlazení
 - **Vh:** Výstup pro topení (Heating) – fáze pro ventil topení
 - **G, TT:** Svorky pro externí teplotní čidlo
-

4. Ovládání a displej



Základní funkce:

- **Zapnutí/Vypnutí:** Stiskněte tlačítko napájení. Při vypnutí displej zobrazuje „OFF“ a výstupy jsou odpojeny.
- **Změna režimu:** Stiskem **M** přepínáte mezi CHLAZENÍM a TOPENÍM.
- **Nastavení teploty:** Šípkami Nahoru/Dolů upravíte žádanou teplotu. Potvrďte **M** nebo vyčkejte 8 s.
- **Zámek tlačítek:** Dlouhým stiskem šipky Dolů (3 s) zamknete/odemknete panel.
- **Časovač vypnutí:** Dlouhým stiskem **M** (3 s) vstoupíte do nastavení (0–12 hod). Nastavením na 00:00 funkci zrušíte.

Zobrazení údajů:

- Krátkým stiskem tlačítka **hodin/teploměru** (vpravo) zobrazíte teplotu rosného bodu.
 - Opětovným stiskem (nebo šípkami v tomto menu) zobrazíte teplotu z externího čidla.
-

5. Logika regulace

Ochrana proti rosnému bodu (Prioritní funkce):

- Pokud je detekovaná teplota (na trubce) $<$ **Teplota rosného bodu**, ochrana se AKTIVUJE. Ikona rosného bodu svítí. **Ventily jsou nuceně ZAVŘENY** (v topení i chlazení).
- Pokud je teplota $>$ Rosný bod + 0,5 °C, ochrana je neaktivní a termostat reguluje dle teploty místnosti.

Logika spínání ventilů (když je ochrana neaktivní):

- **Režim CHLAZENÍ:**
 - *Stropní ventil:* ZAPNE při Teplota $>$ Nastavená + 1 °C. VYPNE při Teplota $<$ Nastavená.
 - *Podlahový ventil:* ZAPNE při Teplota $>$ Nastavená + 3 °C. VYPNE při Teplota $<$ Nastavená + 1 °C.
 - **Režim TOPENÍ:**
 - *Podlahový ventil:* ZAPNE při Teplota \leq Nastavená - 1 °C. VYPNE při Teplota $>$ Nastavená.
 - *Stropní ventil:* ZAPNE při Teplota \leq Nastavená - 3 °C. VYPNE při Teplota $>$ Nastavená - 1 °C.
-

6. Servisní menu (Secret Menu)

Pro vstup: Ve vypnutém stavu (OFF) dlouze stiskněte **M** + **Pravé tlačítko** (hodiny). Zadejte heslo **5138** a potvrďte pravým tlačítkem.

Parametr	Funkce	Rozsah	Default	Poznámka
E01	Reset do továrního nastavení	0–99	53	Nastavte 55 pro reset ⁴¹ .
E02	Stav po výpadku napájení	0–2	1	0: Vypnuto, 1: Zapnuto, 2: Poslední stav ⁴² .
E03	Jas displeje	1–5	2	1: Zhasíná, 5: Trvale svítí ⁴³ .
E04	Hlasitost pípání	1–5	5	1: Ticho ⁴⁴ .
E06	Horní limit teploty	5–55	37	°C ⁴⁵ .
E07	Spodní limit teploty	5–55	5	°C ⁴⁶ .
E08	Kalibrace vnitřní teploty	±9.9	0.0	°C ⁴⁷ .
E09	Kalibrace vlhkosti	±20	0	% ⁴⁸ .
E10	Kalibrace ext. teploty	±9.9	0.0	°C ⁴⁹ .
E11	Aktivace ext. čidla	0–1	1	0 : Bere pevnou hodnotu z E16. 1 : Měří reálnou teplotu čidlem ⁵⁰ .
E12	Protimrazová ochrana	ON/OF	OF	Aktivní v topení. Při < 5 °C topí do 8 °C ⁵¹ .
E13	Povolení zámku panelu	ON/OF	ON	⁵²
E14	Hystereze termostatu	0–10.0	1.0	°C ⁵³
E15	Hystereze rosného bodu	0–10.0	0.5	°C ⁵⁴
E16	Pevná hodnota ext. teploty	5.0–55.0	16	Použije se, pokud je E11=0 ⁵⁵ .

Parametr	Funkce	Rozsah	Default	Poznámka
E17	Odpor ext. čidla	0–2	0	0: 10K (dodané), 1: 5K, 2: 15K ⁵⁶ .

7. Z-Wave Operace a Konfigurace

Párování do sítě (Inclusion & Exclusion)

- **Vstup do režimu párování:** V normálním zobrazení dlouze stiskněte **pravé tlačítko** (ikona hodin/teploměru), dokud se neobjeví rozhraní pro správu sítě.
- **Indikace stavu:**
 - Pokud zařízení není v síti, na displeji svítí ---.
 - Pokud je v síti, svítí jeho **Node ID**.
- **Spuštění učení:** Jakmile jste v tomto menu, stiskněte jedenkrát tlačítko **M**. Zařízení přejde do režimu učení (Learning Mode) pro získání Node ID.
- **Poznámka:** Stejný postup platí pro přidání (Inclusion) i odebrání (Exclusion) ze sítě.

Podporované Z-Wave Command Classes (Třídy příkazů)

Zařízení podporuje následující třídy příkazů:

- COMMAND_CLASS_BASIC
- COMMAND_CLASS_THERMOSTAT_SETPOINT
- COMMAND_CLASS_THERMOSTAT_OPERATING_STATE
- COMMAND_CLASS_ASSOCIATION
- COMMAND_CLASS_MANUFACTURER_SPECIFIC
- COMMAND_CLASS_THERMOSTAT_MODE
- COMMAND_CLASS_SENSOR_MULTILEVEL
- COMMAND_CLASS_VERSION

Asociační skupiny (Association Groups)

Zařízení podporuje 1 asociační skupinu (Lifeline).

ID Skupiny	Max Node ID	Třídy příkazů a Spouštěcí události
0x01 (Lifeline)	1	Sensor Multilevel Report: <ul style="list-style-type: none">• Změna teploty větší než hodnota v Parametru 2.• Změna vlhkosti větší než hodnota v Parametru 3. Thermostat Mode / Operating State / Setpoint Report: <ul style="list-style-type: none">• Změna režimu zařízení.• Změna stavu (topí/chladí/idle).• Změna nastavené teploty (setpoint). Device Reset Locally: <ul style="list-style-type: none">• Obnovení továrního nastavení.

Detailní tabulka Z-Wave parametrů

Následující parametry umožňují pokročilou konfiguraci přes řídicí jednotku. Tyto parametry korespondují s nastavením v "Servisním menu" (Secret Menu).

Č.	Velikost	Název parametru	Popis a funkce	Default	Rozsah / Možnosti
2	2 Byte	Reportování změny teploty	Práh pro odeslání reportu teploty do centrály. Jednotka: 0,1 °C (např. 5 = 0,5 °C). 0: Zakázáno.	5	0, 3–255
3	1 Byte	Reportování změny vlhkosti	Práh pro odeslání reportu vlhkosti do centrály (%). 0: Zakázáno.	6	0–99
12	1 Byte	Paměť po výpadku napájení	Odpovídá menu E02 . 0: Vypnuto (OFF) 1: Zapnuto (pracovní režim) 2: Poslední stav před výpadkem	1	0–2
13	1 Byte	Jas podsvícení	Odpovídá menu E03 . 1: Tlumené (po standby zhasne) 2: Velmi nízký jas 3: Nízký jas 4: Střední jas 5: Trvale svítí (Vysoký)	2	1–5
14	1 Byte	Nastavení pípnutí	Odpovídá menu E04 . 1: Vypnuto (Mute) 2–4: Nízké až vysoké pípnutí 5: Standardní pípnutí	5	1–5

Č.	Velikost	Název parametru	Popis a funkce	Default	Rozsah / Možnosti
16	1 Byte	Horní limit teploty	Odpovídá menu E06 . Maximální nastavitelná teplota (°C).	37	5–55
17	1 Byte	Spodní limit teploty	Odpovídá menu E07 . Minimální nastavitelná teplota (°C).	5	0–55
18	1 Byte	Kalibrace vnitřní teploty	Odpovídá menu E08 . Korekce naměřené teploty (°C). Přesnost 0,1.	0	-99 až +99
19	1 Byte	Kalibrace vnitřní vlhkosti	Odpovídá menu E09 . Korekce naměřené vlhkosti (%).	7	-20 až +20
20	1 Byte	Kalibrace (Offset) ext. čidla	Odpovídá menu E10 . Korekce teploty externího čidla (°C). Přesnost 0,1.	0	-99 až +99
22	1 Byte	Ochrana proti zamrznutí	Odpovídá menu E12 . 0: Vypnuto 1: Zapnuto (při poklesu pod 5 °C topí do 8 °C).	0	0–1
25	1 Byte	Zámek panelu	Odpovídá menu E13 . Povolení funkce zámku tlačítek. 0: Vypnuto (Disable) 1: Zapnuto (Enable)	1	0–1

Č.	Velikost	Název parametru	Popis a funkce	Default	Rozsah / Možnosti
29	1 Byte	Hystereze teploty (Deadband)	<p>Odpovídá menu E14.</p> <p>Hystereze spínání termostatu.</p> <p>Přesnost 0,1 °C (hodnota 10 = 1,0 °C).</p>	10	0–99
40	1 Byte	Aktivace externího čidla	<p>Důležité pro rosný bod.</p> <p>0: Teplota trubky je brána jako pevná hodnota z Parametru 42 (resp. E16).</p> <p>1: Teplota trubky je měřena externím čidlem.</p>	1	0–1
41	1 Byte	Hystereze rosného bodu	<p>Bezpečnostní pásmo pro rosný bod.</p> <p>Jednotka 0,1 °C.</p>	5	0–100
42	2 Byte	Pevné nastavení teploty trubky	<p>Odpovídá menu E16.</p> <p>Použije se, pokud je Par. 40 nastaven na 0.</p> <p>Jednotka 0,1 °C (např. 160 = 16,0 °C).</p>	160	50–550
43	1 Byte	Odpor externího čidla	<p>Typ připojeného NTC čidla.</p> <p>0: 10K (Standardní/Dodáváné)</p> <p>1: 5K</p> <p>2: 15K</p>	0	0–2