

BOKI



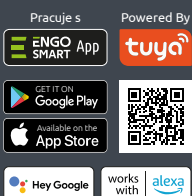
Digitální prostorový termostat, 24V
PER-40

Stručný montážní a uživatelský návod

Ver. 0.5
Datum vydání: XI 2025
Soft:
Hlavní modul: v2.0.2
MCU: v0.2.6



BOKI Industries a.s.
Na Perštýně 362/2,
110 00 Praha 1,
Česká republika



Úvod

Digitální prostorový termostat pro konvektory s ventilátorem, ideální pro 2-trubkové a 4-trubkové systémy. Termostat nabízí ovládání termoelektrických pohonů a ventilátorů 0-10V a automaticky nastavuje otáčky ventilátoru podle potřeby. Režim ochrany proti zamrznutí a funkce ochrany proti přehřátí zaručují bezpečnost, zatímco vestavěný režim ECO šetří energii, což vede k nižším účtům za energii. Díky podpoře smíšených systémů (konvektory a podlahové vytápění) je kompletním řešením pro každého, kdo chce zajistit tepelnou pohodu ve svém domě nebo kanceláři.

Technické údaje

Napájení	24V DC
Rozsah nastavení teploty	5,0°C až 45,0°C
Přesnost zobrazení teploty	0,1 nebo 0,5°C
Řídicí algoritmus	Δ Fan, Hystereze ($\pm 0,1 \dots \pm 2^\circ\text{C}$)
Komunikace	Wi-Fi 2,4GHz
Vstup A+/B-	Modbus RS-485
Vstupy	S1/COM, S2/COM - temp. čidlo nebo beznapěťový kontakt
Řídicí výstupy termoelektrických pohonů	V1, V2 - 24V DC, 5(2)A Y1, Y2 - 0-10V DC
Řídicí výstup ventilátoru	Y3 - 0-10V DC
Rozměry	90 x 90 x 44 mm

Vlastnosti produktů

- Komunikační standard Wi-Fi 2,4 GHz
- Komunikace Modbus RS-485
- Řízení 2 nebo 4-trubkových podlahových konvektorů
- Řízení ventilátorů pomocí 0-10V DC
- Kombinované řízení systému
- Ovládání pomocí mobilní aplikace ENGO Smart
- Měření vlhkosti a teploty
- Režim ECO
- Snadná instalace a konfigurace

Kompatibilita produktu

Tento výrobek je v souladu s následujícími směrnici EU: 2014/53/EU i 2011/65/EU.

Bezpečnostní informace:

Používejte v souladu s národními předpisy a předpisy EU. Přístroj používejte pouze v souladu s jeho určením a udržujte jej v suchém prostředí. Výrobek je určen pouze pro použití v interiéru. Před instalací nebo použitím si přečtěte celý návod.

Instalace

Instalaci musí provádět kvalifikovaná osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací v souladu s normami a předpisy platnými v dané zemi a v EU. Výrobce nenese odpovědnost za nedodržení pokynů.

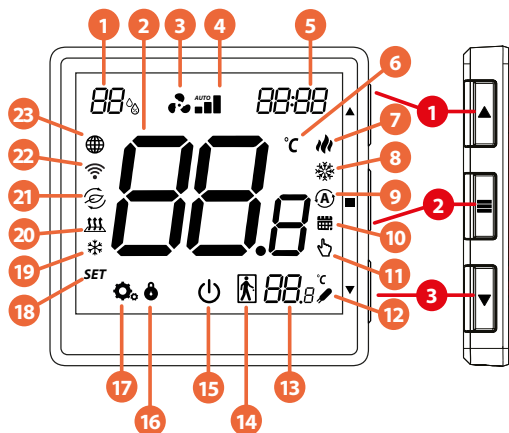
VAROVÁNÍ:

Pro celou instalaci mohou existovat další požadavky na ochranu, za které je odpovědný instalátor.

Video návod
pro používání
termostatu



Popis ikon LCD + popis tlačítek



1. Zobrazení vlhkosti
2. Pokojová teplota
3. Ikona ventilátoru (animuje se, když je ventilátor v provozu)
4. Rychlost ventilátoru (LO, ME, HI, AUTO, OFF)
5. Hodiny
6. Jednotka Celsia
7. Ikona režimu vytápění
8. Ikona režimu chlazení
9. AUTO Aktivní režim vytápění/chlazení
10. Ikona aktivního harmonogramu (plánu)
11. Režim ručního ovládání
12. Přídavné teplotní čidlo
13. Teplota přídavného čidla
14. Snímač obsazenosti (hotelová karta) připojení S2-COM

15. Režim VYP
16. Blokace tlačítek
17. Ikona nastavení
18. Ikona nastavení / ikona nastavení teploty
19. Ikona režimu ochrany proti zamrznutí
20. Ikona podlahového vytápění
21. Ikona režimu ECO
22. Indikátor připojení k Wi-Fi
23. Indikátor připojení ke cloudu

1. Tlačítko "NAHORU"
2. Tlačítko "OK"
3. Tlačítko "DOLŮ"

	Změna hodnoty nahoru
	Změna hodnoty dolů
	Změna režimu ruční/harmonogram/ECO - jedním kliknutím (pouze v režimu Online)
	Vstup do nastavení parametrů - podržte po dobu 3 sekund
	Vypnutí/zapnutí termostatu - podržte 5 sekund
	Párování s aplikací - podržte, dokud se nezobrazí hlášení „PA“, poté uvolněte tlačítka
	Reset termostatu - podržte, dokud se neobjeví hlášení „FA“, poté uvolněte tlačítka
	Zamknutí/odemknutí tlačítek termostatu - podržte 3 sekundy
	Změna režimu vytápění/chlazení - podržte 3 sekundy

Montáž na stěnu

Chcete-li správně nainstalovat termostat, postupujte podle následujících pokynů:

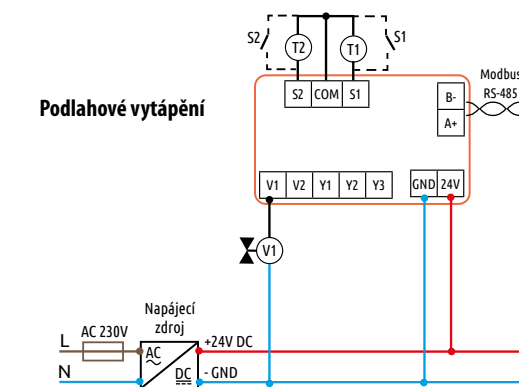
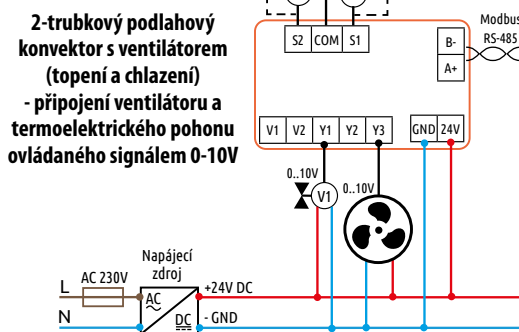
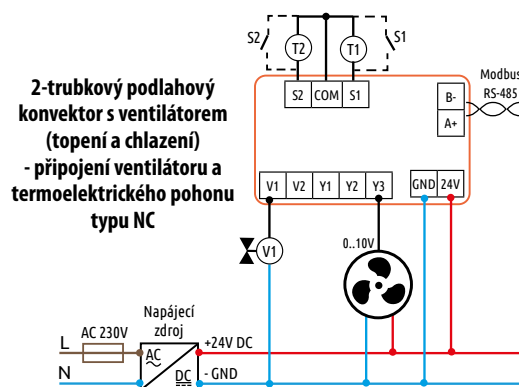


Uchopte horní část a spodní část a odpojte je.



Přední část termostatu nasadte na jeho zadní díl. Zapněte napájení. Termostat je připravena k provozu.

Schéma zapojení a pokyny pro nastavení prostorového termostatu PER-40



PŘIPOJOVACÍ SVORKY REGULÁTORU:

- L, N Napájení 230V AC
2-trubkový systém: řídicí výstup 24V DC - termoelektrický pohon pro topení a/nebo chlazení
4-trubkový systém: řídicí výstup 24V DC - termoelektrický pohon pro topení
V1 2-trubkový systém: neaktivní
V2 4-trubkový systém: řídicí výstup 24V DC - termoelektrický pohon pro chlazení
Y3 0-10V výstup ovládání ventilátoru

Y1

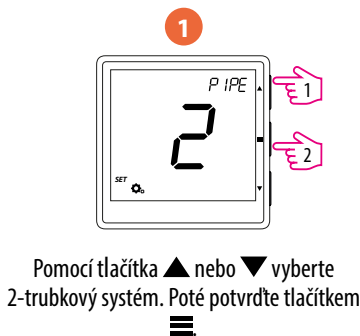
Y2

S1

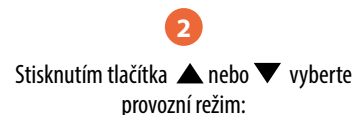
S2

COM

- 2-trubkový systém: 0-10V řídicí výstup - termoelektrický pohon pro topení a/nebo chlazení
4-trubkový systém: 0-10V řídicí výstup - termoelektrický pohon pro topení
2-trubkový systém: neaktivní
4-trubkový systém: řídicí výstup 0-10V - termoelektrický pohon pro chlazení
Beznapěťový vstup přepínače nebo čidlo EFS300 na výměník tepla (změna režimu topení/chlazení)
Beznapěťový vstup přepínače (pro snímač obsazenosti - hotelová karta) nebo externího teplotního čidla (EFS300)
Měřící zem pro čidlo/kontakt



Pomocí tlačítka nebo vyberte 2-trubkový systém. Poté potvrďte tlačítkem .



Stisknutím tlačítka nebo vyberte provozní režim:

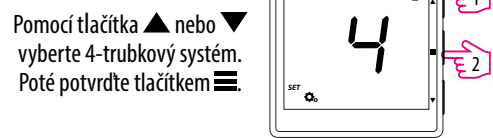
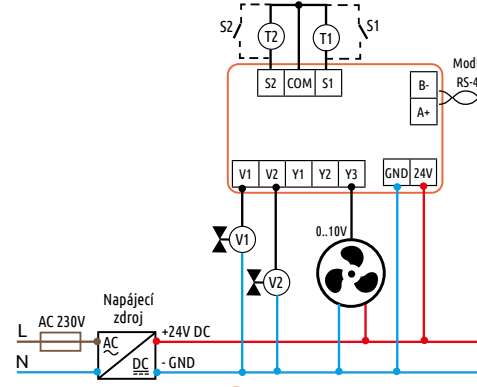
- Vytápění 2-trubkového systému
- Chlazení 2-trubkového systému
- Vytápění a chlazení 2-trubkového systému
- Podlahové vytápění

Výběr potvrďte tlačítkem .



Termostat je nastaven pro 2-trubkový systém.

4-trubkový podlahový konvektor s ventilátorem (vytápění a chlazení) - připojení ventilátoru a termoelektrického pohonu typu NC



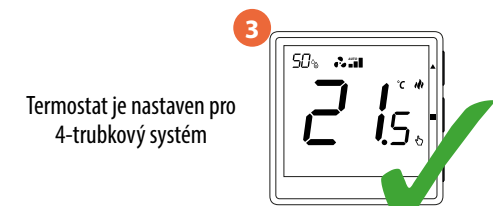
Pomocí tlačítka nebo vyberte 4-trubkový systém. Poté potvrďte tlačítkem .



Stisknutím tlačítka nebo vyberte provozní režim:

- Vytápění a chlazení 4-trubkového systému
- Podlahové vytápění a chlazení pomocí podlahového konvektoru

Výběr potvrďte tlačítkem .



Termostat je nastaven pro 4-trubkový systém

LEGENDA KE SCHÉMATŮM:

- Pojistka Externí kontakt
 Termoelektrický pohon Snímač teploty
 Ventilátor s regulací 0-10V, 24V DC Napájecí zdroj 230 V AC / 24 V DC

Propojení termostatu s aplikací ve smartphonu

Ujistěte se, že Wi-Fi router je v dosahu smartphonu. Ujistěte se, že jste připojeni k internetu. Tím se zkrátí doba párování zařízení.

KROK 1 - STAŽENÍ APLIKACE ENGO SMART

Stáhněte si aplikaci ENGO Smart z Google Play nebo Apple App Store a nainstalujte ji do svého chytrého telefonu.



KROK 2 - REGISTRACE NOVÉHO ÚČTU

Chcete-li si zaregistrovat nový účet, postupujte podle níže uvedených pokynů:

Kliknutím na tlačítko „Zaregistrovat se“ vytvoříte nový účet.

Zadejte svou e-mailovou adresu, na kterou vám bude zaslán ověřovací kód.

Zadejte ověřovací kód, který jste obdrželi v e-mailu. Nezapomeňte, že na zadání kódu máte pouze 60 sekund!

Poté nastavte přihlašovací heslo.

KROK 3 - PŘIPOJENÍ TERMOSTATU K WI-FI

Po instalaci aplikace a vytvoření účtu:

V mobilním zařízení zkontrolujte, zda má zařízení ENGO Smart přístup k oprávněním (Poloha, Bluetooth, Blízká zařízení). Poté zapněte Bluetooth a Umístění. Připojte se k síti Wi-Fi 2,4 GHz, ke které chcete zařízení připojit.

Zkontrolujte, zda je termostat zapnutý a nakonfigurovaný. Poté stiskněte a podržte tlačítka na termostatu po dobu přibližně 3 sekund, dokud se na displeji nezobrazí „PA“. Poté tlačítka uvolněte. Spustí se režim párování.

V aplikaci vyberte: „Přidat zařízení“.

Po nalezení termostatu přejděte na možnost „Přidat“.

Vyberte síť Wi-Fi, ve které bude termostat pracovat, a zadejte heslo této sítě.

Pojmenujte zařízení a klikněte na tlačítko „Hotovo“.

Termostat byl nainstalován a zobrazuje hlavní rozhraní.

Nastavení parametrů

Pro vstup do nastavení parametrů stiskněte a podržte tlačítko po dobu 3 sekund.



Tlačítkem nebo se pohybuje mezi parametry. Vstupte do nastavení parametrů pomocí tlačítka . Parametr upravte pomocí tlačítka nebo . Novou hodnotu parametru potvrďte tlačítkem .

Pxx	Funkce	Hodnota	Popis	Výchozí hodnota
ConF	Parametr pouze pro čtení	-	Zobrazení aktuálního nastavení termostatu	-
P01	S1 - Konfigurace vstupu COM	0	Vstup neaktivní. Přepínání mezi režimy topení a chlazení pomocí tlačítek	0
		1	Vstup používaný ke změně režimu vytápění/chlazení pomocí externího kontaktu připojeného k S1-COM: - S1-COM otevřený --> režim VYTÁPĚNÍ - S1-COM uzavřený --> režim CHLAZENÍ	
		2	Vstup používaný k AUTOMATICKÉ změně vytápění/chlazení na základě TEPLOTY POTRUBÍ v 2-trubkovém systému. Termostat přepíná mezi režimy vytápění a chlazení na základě teploty potrubí nastavené v parametrech P23 a P24	
		3	Spuštění ventilátoru závisí na naměřené teplotě na trubce. Např. pokud je teplota na trubce příliš nízká a termostat je v režimu vytápění, snímač potrubí neumožní spuštění ventilátoru. Přepínání mezi vytápěním a chlazením se provádí ručně pomocí tlačítek. Hodnoty pro řízení ventilátoru na základě teploty potrubí se nastavují v parametrech P23 a P24	
		4	Aktivace podlahového senzoru v konfiguraci podlahového vytápění	
P02	S2 - konfigurace vstupu COM	0	Vstup neaktivní	0
		1	Senzor obsazenosti (při rozeptnutí kontaktů zapněte režim ECO)	
		2	Externí teplotní čidlo	
P03	Přesnost zobrazení teploty	0,1°C 0,5°C	Zobrazení teploty v místnosti s přesností 0,1 °C Zobrazení teploty v místnosti s přesností 0,5 °C	0,1°C
P04	Korekce zobrazované teploty	-3.0°C až +3.0°C	Pokud termostat ukazuje nesprávnou teplotu, lze ji korigovat v rozmezí +/- 3,0 °C.	0°C
P05	Maximální teplotní limit	5°C - 45°C	Maximální teplota vytápění/chlazení, kterou lze nastavit	35°C
P06	Minimální teplotní limit	5°C - 45°C	Minimální teplota vytápění / chlazení, kterou lze nastavit	5°C
P07	Režim ECO	NO	Funkce vypnuta	NO
		YES	Funkce zapnuta	
P08	Teplota ECO v režimu HEAT	5°C - 45°C	Hodnota teploty ECO v režimu HEAT	15°C
P09	Teplota ECO v režimu COOL	5°C - 45°C	Hodnota teploty ECO v režimu COOL	30°C
P10	Minimální otáčky ventilátoru	0% ... max (0 - 10V)	Tento parametr umožňuje nastavit minimální rychlost ventilátoru. Postupně zvyšujte nastavení, dokud se ventilátor nerozběhne, a poté hodnotu parametru potvrďte/uložte	10%
P11	Maximální otáčky ventilátoru	min... 100% (0-10V)	Tento parametr umožňuje nastavit maximální rychlost ventilátoru. Rychlost zvyšujte postupně a pokud zjistíte, že se již dále nezvyšuje, potvrďte a uložte aktuální hodnotu parametru	90%
P12	Rychlost 1. stupně ventilátoru v ručním režimu	0... 100% (0-10V)	Rychlost ventilátoru na 1. stupni otáček (hodnota závisí na rozsahu minimálních otáček P10 a maximálních otáček P11)	30%
P13	Rychlost 2. stupně ventilátoru v ručním režimu	0... 100% (0-10V)	Rychlost ventilátoru na 2. stupni otáček (hodnota závisí na rozsahu minimálních otáček P10 a maximálních otáček P11)	60%
P14	Rychlost 3. stupně ventilátoru v ručním režimu	0... 100% (0-10V)	Rychlost ventilátoru na 3. stupni otáček (hodnota závisí na rozsahu minimálních otáček P10 a maximálních otáček P11)	90%
P15	Teplota spuštění ventilátoru pro vytápění	0°C - 5°C	Ventilátor se spustí, pokud teplota v místnosti klesne pod nastavenou hodnotu parametru	0,5°C
P16	Teplotní rozdíl pro spuštění ventilátoru v automatickém režimu	0°C - 10°C	Rozsah otáček ventilátoru v režimu automatické rychlosti ventilátoru (pro vytápění i chlazení)	2°C
P17	Teplotní rozdíl pro chod termoelektrického pohonu 0-10V	0,1°C - 2°C	Tento parametr odpovídá za výstup termoelektrického pohonu řízeném pomocí 0-10V. - V režimu vytápění: Pokud teplota v místnosti klesá, termoelektrický pohon se otevírá úměrně velikosti delta. - V režimu chlazení: Pokud teplota v místnosti stoupá, termoelektrický pohon se otevírá úměrně velikosti delta. Otevírání termoelektrického pohonu začíná od nastavené teploty v místnosti.	1°C
P18	Algoritmus řízení termoelektrického ventilu v režimu vytápění (ON-OFF -> výstup 24 V pro ventil)	0,1°C - 2°C	Hodnota teplotního rozpětí termoelektrického pohonu pro vytápění. UPOZORNĚNÍ: Možnost volby algoritmu TPI je dostupná pouze při konfiguraci podlahového vytápění	1°C

Nastavení parametrů

P19	Teplota zapnutí ventilátoru v režimu chlazení	0°C - 5°C	Ventilátor se spustí, pokud teplota v místnosti vzroste nad nastavenou hodnotu parametru	0,5°C
P20	Algoritmus řízení termoelektrického ventilu v režimu chlazení (ON-OFF -> výstup 24 V pro ventil)	0,1°C - 2°C	Hodnota teplotního rozpětí pro chladicí termoelektrický pohon	1°C
P21	Mrtvá zóna přepínání topení/ chlazení ve 4-trubkovém systému	0,5°C - 5°C	Rozdíl mezi nastavenou teplotou a teplotou v místnosti, při kterém regulátor automaticky změní režim provozu vytápění/chlazení	2°C
P22	V 2-trubkovém systému, se pod touto hodnotou systém přepne do režimu chlazení a umožní spuštění ventilátoru	10°C - 25°C	Snímač teploty na potrubí – při poklesu pod tuto hodnotu se systém přepne do režimu chlazení a umožní spuštění ventilátoru	10°C
P23	V 2-trubkovém systému, se nad touto hodnotou systém přepne do režimu vytápění a umožní spuštění ventilátoru	27°C - 40°C	Snímač teploty na potrubí – po překročení této hodnoty se systém přepne do režimu vytápění a umožní spuštění ventilátoru	30°C
P24	Zpoždění zapnutí režimu chlazení	0-15 min.	Parametr používaný v 4-trubkových systémech s automatickým přepínáním mezi vytápěním a chlazením. Tím se zabrání příliš častému přepínání mezi režimy vytápění a chlazení a kolísání teploty v místnosti	0 min.
P25	Maximální teplota podlahy	5°C - 45°C	Z důvodu ochrany podlahy se vytápění vypne, jakmile teplota podlahového čidla překročí maximální hodnotu	35°C
P26	Minimální teplota podlahy	5°C - 45°C	Z důvodu ochrany podlahy se vytápění zapne, jakmile teplota podlahového čidla klesne pod minimální hodnotu	10°C
P27	Jas podsvícení	0% - 100%	Jas displeje nastavitelný v krocích po 10 %	30%
P28	PIN Kód pro nastavení parametrů	NO	Neaktivní	NO
		PIN	Aktivní	
P29	Vyžadovat PIN pro odblokování tlačítek (aktivní, pokud P29=PIN)	NO	NE	NO
		YES	ANO	
FAN	Ovládání ventilátoru	NO	Neaktivní - výstupní kontakty pro ovládání ventilátoru jsou zcela vypnuty	YES
		YES	Aktivní	
CLR	Resetovat parametry do továrního nastavení	NO	Zrušit	NO
		YES	Obnovení továrního nastavení	

Nastavení parametrů - nastavení komunikace RS-485

Pxx	Funkce	Hodnota	Popis	Výchozí hodnota
Addr	ID číslo v síti ModBus	1 - 247	Adresa zařízení MODBUS Slave (ID)	1
BAUD	Přenosová rychlost (Baud)	4800	Rychlost [bps] pro komunikaci RS-485	9600
		9600		
		19200		
		38400		
PARI	Parity bit – nastavuje paritu dat za účelem detekce chyb	None	Chybí	None
		Even	Sudé	
		Odd	Liché	
STOP	Sestavy bitů	1	1 bit stopu	1
		2	2 stop bity	

Modbus RTU se vyznačuje 8bitovým kódováním dat.

Struktura MODBUS RTU využívá systém Master-Slave pro výměnu zpráv. Umožňuje připojení maximálně 247 slave zařízení, ale pouze jednoho mastera. Master řídí práci sítě a pouze on odesílá dotazy. Podřízená zařízení (Slaves) neprovádějí samostatnou přenos. Každá komunikace začíná tím, že Master odešle požadavek Slaveovi, který Masterovi odpoví na to, na co byl dotázán. Master zařízení (počítač) komunikuje se zařízeními slave (regulátory) v režimu dvou vodičového RS-485. K tomuto účelu se k výměně dat používají datové linky A+ a B-, které MUSÍ být jedním krouceným párem .

VAROVÁNÍ:

Než regulátor připojíte k síti RS-485, je třeba jej nejprve správně nakonfigurovat.

Obnovení továrního nastavení

Chcete-li obnovit tovární nastavení termostatu, podržte tlačítka & , dokud se nezobrazí zpráva FA. Poté tlačítka uvolněte. Ovladač se restartuje, obnoví výchozí tovární nastavení a zobrazí se domovská obrazovka. Přístroj bude také odebrán z aplikace. Tuto operaci lze provést pouze během prvních 5 minut po připojení termostatu k napájení 230 V.

