

## UI90x Pokojový ovladač s čidlem CO<sub>2</sub>



### Shrnutí

Pokojový ovladač s čidlem CO<sub>2</sub> obsahuje čidlo teploty, NDIR čidlo CO<sub>2</sub> pro snímání obsahu oxidu uhličitého v místnostech s proměnlivým obsazením osobami, volitelně čidlo vlhkosti a ovládací prvek pro nastavení požadovaných hodnot teploty a dalších veličin. Výstup může být konfigurován jako řízený dálkově nebo ve funkci termostatu, hygrostatu či regulátoru CO<sub>2</sub>. Přístroje mohou být díky otevřenému protokolu Modbus RTU použity v libovolném otevřeném řídicím systému. Oproti původní řadě UI09x tyto typy navíc variantně disponují modrým podsvíceným displejem a knoflíkem, přesněji čidly teploty, vlhkosti a CO<sub>2</sub>.

Všechny verze pokojových ovladačů nově obsahují měření relativní vlhkosti. Tímto byly verze UI092 a UI094 nahrazeny.

**Pozor – zapojení svorek pokojového ovladače se od předchozí verze liší.**

### Použití

- **Vzduchotechniky a klimatizační jednotky v místnostech s proměnným zatížením – školy, divadla, posluchárny atd.**
- **monitorování a záznam teploty a CO<sub>2</sub> v interiérech**

### Funkce

Ovladač snímá teplotu a obsah CO<sub>2</sub> v místnosti, korekci teploty otočným knoflíkem a požadovaný provozní stav, který se nastavuje stiskem tlačítka nebo v menu. V konfigurovatelném menu je možné zobrazit a nastavit základní hodnoty:

- teplotu, korekci požadované hodnoty
- vlhkost (měřit pouze u ovladačů, které obsahují čidlo vlhkosti)
- základní požadovanou teplotu pro den
- základní požadovanou teplotu pro noc
- venkovní teplotu pro start topení
- teplotu TUV
- typ topné křivky (1...4)
- provozní mód (rezidenční se stavy Den, Noc, Časový program, Vypnuto, nebo hotelový se stavy Komfort, Pokles, Party, Vypnuto)
- stupeň ventilátoru (Auto, Vypnuto, St.1 , St 2, St. 3)
- mód klimatizace (Auto, Topení, Chlazení, Vypnuto, Pouze ventilátor)

- dalších až 5 libovolných veličin podle potřeby, v profilu každé z nich se nastaví max. a min. hodnota a krok pro změnu, počet desetinných míst a libovolná kombinace symbolů z displeje.

Dále je možné pomocí komunikace Modbus aktivovat libovolný symbol na displeji. Otočný ovladač s nekonečným kódérem má tři základní funkce:

- instant edit (otáčení knoflíku) – změna jedné předdefinované spojité hodnoty, obvykle korekce požadované teploty v místnosti
- quick edit (krátký stisk knoflíku) – změna předdefinovaného stavu, např. Přítomnost (Komfort / Pokles / Vypnuto), Klimatizace (Auto / Topení / Chlazení / Jen ventilátor / Vypnuto) atd.
- push (dlouhý stisk) – přechod do menu, kde se otáčením vybírá hodnota, kterou chceme měnit, krátkým stiskem se výběr potvrdí a otáčením se hodnota mění.

Po nastavitelném času neaktivity se displej vrací do základního stavu, kdy se na něm střídavě zobrazují vybrané veličiny (např. aktuální teplota a obsah CO<sub>2</sub>).

## Funkce podsvícení

Typy UI90xBL disponují funkcí modrého podsvícení displeje a otočného knoflíku. Je možné nastavit různou úroveň jasu 0-100% zvlášť pro displej a knoflík. Při akci provedené knoflíkem se aktivuje funkce dosvitu, která rozsvítí displej a knoflík na definovaný čas. Všechny funkce podsvícení je zároveň možné nastavovat přímo z nadřazeného systému.

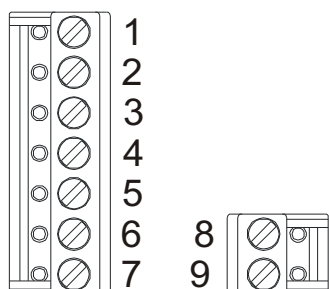
Požadované funkce se konfigurují přes rozhraní RS485 pomocí programu **ModComTool**, který je volně ke stažení na stránkách <http://domat-int.com/ke-stazeni/software>. Jako rozhraní mezi počítačem a sběrnici RS485 použijte převodník USB/485, typ **M080**, převodník RS232/RS485, typ **R012**, nebo jakýkoli převodník na RS485.

## Technické údaje

Napájení	24 V st/ss ±20 %, 1 W
Rozsah měření teploty	-20 .. 70 °C s přesností ±1 °C
Rozsah měření vlhkosti (pouze u vybraných typů)	digitální čidlo 10 až 90 % rH s přesností ±3%, korekce relativní vlhkosti
Rozsah měření CO <sub>2</sub>	0 až 5000 ppm (sekundární výstup 0-100%)
Metoda měření CO <sub>2</sub>	NDIR (Non-dispersive Infra Red)
Přesnost měření CO <sub>2</sub>	±50ppm, ±3% z měřené hodnoty (definováno za podmínky alespoň 3 ukončených kalibrací ACDL za období posledních 3 týdnů)  reakční doba měření CO <sub>2</sub> (90 %) 90 sekund, doba zahřátí (warm up) 2 minuty, autokalibrace ACDL (automatic calibration in dimming light mode), korekce měření CO <sub>2</sub>
Krytí	IP20
Vstupy (u vybraných typů)	2x bezpotenciálový signál (dry contact) proti G0, 24 V st, 5 mA, max. frekvence spínání 10 Hz
Výstupy (u vybraných typů)	solid state relé se spínáním v nule pro střídavou zátěž 24 V AC, max. 0.4 A, AC1, všeobecné použití, neinduktivní zátěž dle ČSN EN 60947-4-1, galvanická izolace 1,5 kV

Nastavení požadované hodnoty	podle konfigurace, $\pm 10$ až $\pm 1$ K
Komunikace	RS485 - Modbus RTU, slave rychlost nastavitelná 1200 ... 115200 bps, parita a bity jsou nastavitelné přes konfigurační SW výchozí 9600/ N/8/1
Displej	LCD 60 x 60 mm, sada symbolů viz výše
Svorky	doporučený průřez vodiče 0,14 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Kryt	ABS, RAL9010
Hmotnost	0,17 kg
Rozměry	90 x 115 x 30 mm, viz níže
Provozní podmínky	ČSN EN 60721-3-3 Klimatická třída 3K3 (+5 až +40 °C; 5 % až 85 % relativní nekondenzující vlhkosti).
Skladovací podmínky	ČSN EN 60721-3-1 Klimatická třída 1K3 (-5 až +45 °C; 5 % až 95 % relativní nekondenzující vlhkosti).
Shoda se standardy	EMC EN 61000-6-2 ed.3:2005, EN 55022 ed.3:2010 (průmyslové prostředí) elektrická bezpečnost EN 60950-1 ed.2:2006 + A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2014 + Opr.1:2012 omezování nebezpečných látek EN 50581:2012

## Svorky



Pohled na svorky je zeshora do dna se svorkami. Konfigurace DI/DO osazena dle tabulky typů viz níže.

Vodiče vycházejí směrem do středu krabičky, aby mohly být ve svazku protaženy otvorem uprostřed dna.

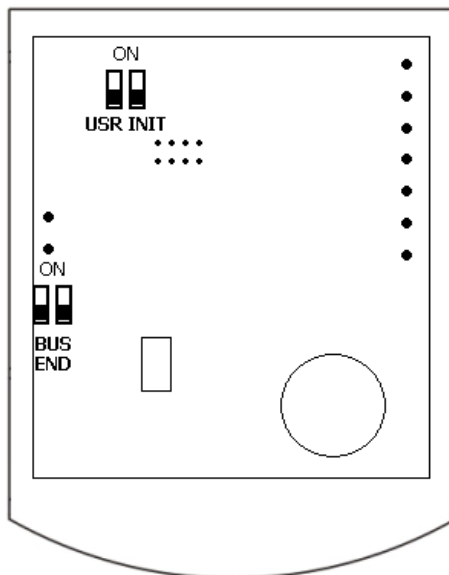
- 1: D1 vstup 1, aktivace spojením s G0
- 2: DI2 vstup 2, aktivace spojením s G0
- 3: DO1 výstup 1, 24 V st proti G0
- 4: DO2 výstup 2, 24 V st proti G0
- 5: G0 napájení, vstupy a výstupy – vztažný bod
- 6: G0 napájení, vstupy a výstupy – vztažný bod
- 7: G napájení

- 8: K- komunikace RS485 -
- 9: K+ komunikace RS485 +

## Tabulka typů

Typ	LCD	Podsvícení	Knoflík	CO <sub>2</sub>	DI	DO	t	rH
UI900				✓	-	-	✓	✓
UI901	✓		✓	✓	2	2	✓	✓
UI901BL	✓	✓	✓	✓	2	2	✓	✓
UI903	✓			✓	2	2	✓	✓
UI903BL	✓	✓		✓	2	2	✓	✓
UI905	✓		✓	✓	-	-	✓	✓
UI905BL	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓
UI907				✓	2	2	✓	✓

## DIP přepínače



Zadní část plošného spoje

**BUS END:** v poloze ON ukončuje sběrnici (pokud je regulátor poslední na sběrnici)

**USR:** nevyužito, rezerva

**INIT:** pokud je ON při zapnutí, nastavuje regulátor na výchozí komunikační parametry: adresa 1, přenosová rychlost 9600 bps.

Další funkce přepínače INIT je uvedení EEPROM do továrního nastavení. Při inicializaci postupujte takto:

– připojte přístroj po sběrnici RS485 k PC s konfiguračním programem

### ModComTool

- nastavte INIT na ON
- připojte napájení (použijte jen černý konektor vyjmutý ze dna regulátoru)
- vyhledejte regulátor v programu (funkce Scan)
- nastavte INIT na OFF
- v programu ModComTool rozklikněte regulátor
- klikněte na tlačítko Init v programu
- vypněte a zapněte napájení.

## Rozsah měření

Rozsah měřených teplot integrovaného čidla je -20 až +70 °C. Nasnímané a zadané hodnoty jsou odesílány na sběrnici, kde je odečítá regulátor fancoilu nebo nadřazený systém. Ze systému nebo regulátoru jsou čteny další hodnoty (provozní mód, stupeň ventilátoru, stav zadaný z centrály apod.), které se zobrazují na přehledném LCD displeji, a stavy vstupů, u ovladačů s digitálními vstupy. Po sběrnici lze ovládat digitální

výstupy, pokud je ovladač má. Regulační algoritmus musí být implementován v nadřazeném regulátoru.

Rozsah měření CO<sub>2</sub> je 0...5000 ppm. Úsek z této hodnoty je přepočítán pomocí dvou parametrů na hodnotu 0...100 %, která je pak zobrazena na displeji, např. 300...2500 ppm odpovídá 100...0 % (kvality vzduchu) nebo 0...100 % (znečištění). Na sběrnici Modbus je k dispozici i absolutní hodnota v ppm. Parametry se nastavují pomocí programu **ModComTool** nebo přímým zápisem do registrů Modbus. Výchozí hodnoty jsou 0% ... 350 ppm (čistý vzduch), 100 % ... 2500 ppm (nejvyšší znečištění).

### **Autokalibrace**

Vlivem otřesů při přepravě a stárnutí může dojít ke snížení přesnosti čidla. Čidlo během provozu neustále sleduje minimální náměr a předpokládá, že alespoň 1x za 8 dní dojde k poklesu úrovně CO<sub>2</sub> na koncentraci venkovního vzduchu (400 ppm). Nejmenší naměřené hodnotě je pak přiřazena koncentrace 400 ppm. Autokalibrační algoritmus nefunguje v případě, že místnost je obsazena nepřetržitě, resp. k poklesu koncentrace nedochází (např. skleníky). V tomto případě je možné funkci pomocí konfiguračního programu nebo přímo zápisem do modbusové tabulky vypnout. Ve výchozím nastavení je autokalibrace zapnuta.

**Během prvních několika dní provozu, tj. do první autokalibrace, může čidlo ukazovat hodnoty lišící se o několik set ppm od hodnot skutečných, např. asi 200 ppm v noci atd. Tento stav je automaticky korigován s první autokalibrací.**

### **Ovladač ve funkci regulátoru**

Binární výstup (SSR), pokud je osazen, může být buď řízen po sběrnici z PLC, nebo nakonfigurován jako jeden z těchto regulátorů:

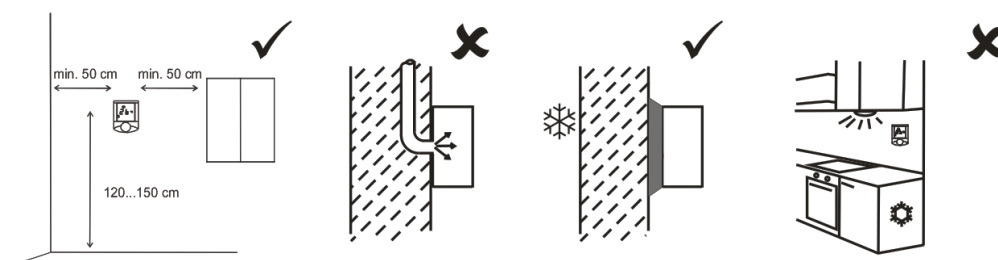
- termostat
- hygroskop (pouze u přístrojů osazených čidlem rH)
- regulátor – prahový spínač při dosažené úrovni CO<sub>2</sub>.

Požadovaná hodnota a hystereze se nastavují po sběrnici. Tato funkce není vhodná pro běžnou regulaci jednotlivých místností, lze ji využít jen jako doplňkovou. Požadované hodnoty nejsou ovlivňovány provozními módy.

## Montáž

Ovladače jsou určeny pro provoz v běžném, chemicky neagresivním prostředí. Nevyžadují údržbu. Montují se ve svislé poloze do míst, kde jsou snadno přístupné pro ovládání a kde správně měří parametry v místnosti, tedy asi ve výšce 150 cm, na stinné straně, mimo průvan a vliv zdrojů tepla a chladu (výstupy klimatizace, chladnička, el. spotřebiče). Skládají se ze dvou částí: dna se svorkami a krytu s plošným spojem a ovládacím panelem. Upevňují se pomocí 2 nebo 4 šroubů na krabici pod omítku o průměru 60 mm nebo na stěnu. Ve dně spodní části pouzdra je otvor pro vyvedení kabelu. Při montáži se doporučuje instalovat nejprve dno a kryt s elektronikou vsadit až po skončení stavebních prací, kdy již nehrozí jeho poškození.

Utěsněte instalační krabice, aby čidlo nebylo ovlivňováno vzduchem z instalačních trubek. Při montáži na chladné stěny použijte izolační podložku. Čidlo nesmí být vystaveno slunečnímu záření nebo jinému zdroji tepla.



## Demontáž

Při odnímání krytu s elektronikou postupujte následovně:

- jemně stiskněte bočnice dna a zároveň opatrně o několik milimetrů povytáhněte pravou část krytu s dvoupólovým konektorem
- opatrně povytáhněte levou část krytu se sedmipólovým konektorem
- kolmým pohybem uvolněte kryt od dna.

Nevylamujte kryt příliš do strany, mohlo by dojít k poškození pinů v konektoru krytu! Zámečky jsou pouze na bocích krytu, nikoli v jeho horní či spodní části.

## Komunikace

S regulátorem nebo nadřazeným systémem ovladače komunikují pomocí sběrnice RS485 po protokolu Modbus RTU a proto se dají využít v řadě řídicích a monitorovacích systémů. Popis registrů viz samostatný dokument *Ovladače UI... – Popis komunikace*. Práci s programem ModComTool a popis funkcí ovladače najdete v příručce *Konfigurace pokojových ovladačů – Uživatelská příručka*.

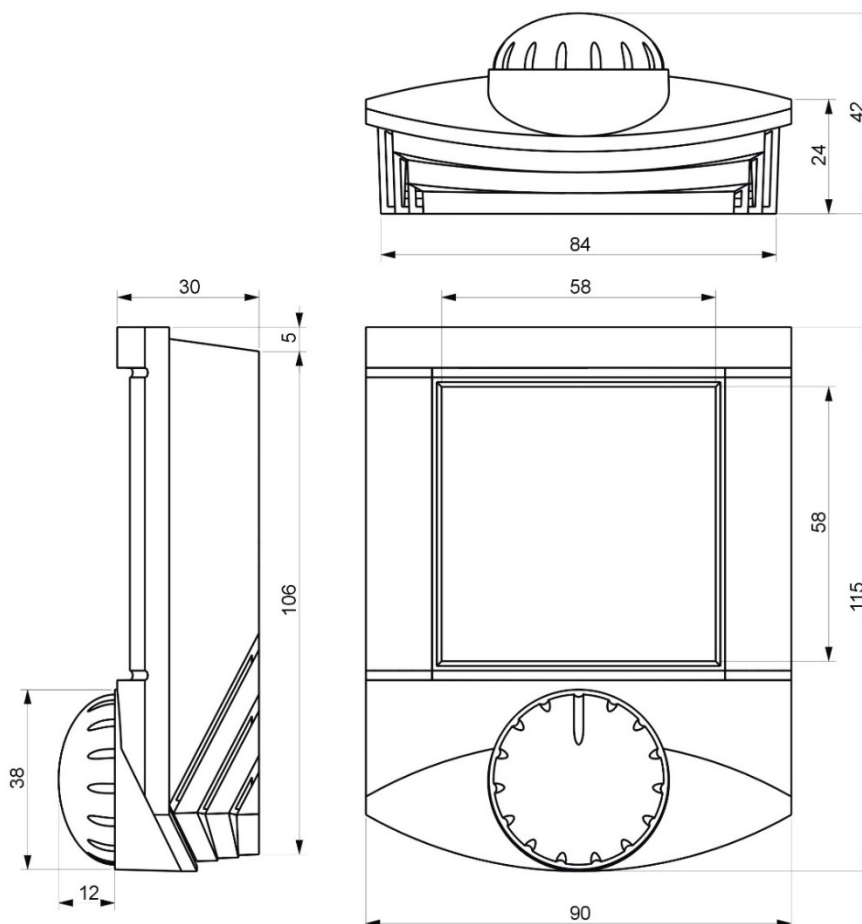
## Displej



Pomocí zápisu do modbusových registrů je možné nastavovat kompletní sadu symbolů s výjimkou sedmi segmentovek, textů „Error“ a „Setting“ a symbolů °C, °F, % a rH. Popis registrů viz samostatný dokument *Ovladače UI... – Popis komunikace*. Práci s programem ModComTool a popis funkcí ovladače najdete v příručce. Konfigurace pokojových ovladačů – *Uživatelská příručka*.

Sada symbolů na LCD displeji

## Rozměry



Všechny rozměry jsou v *mm*.

### Upozornění

Přístroj obsahuje nedobíjitelnou baterii, která napájí systémové hodiny a zálohuje část paměti. Po skončení životnosti zařízení je vraťte výrobci nebo zlikvidujte v souladu s místními předpisy.

### Bezpečnostní upozornění

Přístroj je určen pro řízení a monitoring systémů větrání, vytápění a klimatizace. Nesmí být použit pro ochranu osob před zdravotními riziky nebo smrtí, jako bezpečnostní prvek, nebo v aplikacích, kde selhání může vést ke škodám na majetku, zdraví či životním prostředí. Rizika spojená s provozováním přístroje musí být posouzena v kontextu návrhu, instalace a provozování celého řídicího systému, jehož je přístroj součástí.

**Změny ve verzích**

01/2017 — První verze katalogového listu.

03/2017 — Přidán obrázek s popisem montáže.

10/2017 — Přidána kapitola Bezpečnostní upozornění.

09/2019 — Přidán ovladač UI907.

10/2020 — Oprava Ø pouzdra, přidána max. frekvence spínání a popis svorek

10/2023 — Změna loga