



Snímač RK-HTV je interiérový přístroj určený k měření prostorové teploty a relativní vlhkosti vzduchu. Je přizpůsoben pro přímou montáž na stěnu interiéru nebo na standardní instalační krabici s roztečí 60mm.

Výstupem je lineární napěťový nebo proudový signál plně konfigurovatelný v rozsahu 0 ÷ 10V nebo 0 ÷ 20mA.

Typ RK-HTV-D umožňuje navíc místní zobrazení měřené teploty a vlhkosti pomocí podsvíceného barevného 2,3" TFT displeje s dotykovým panelem.

Elektronika snímače se svorkovnicemi je umístěna v základní části krabíčky a je přístupná po sejmutí víčka.

Konfigurace zařízení se provádí připojením ovladače standardním kabelem typu USB mini B do PC se systémem Windows pomocí freeware aplikace USB\_SET.

Provozním podmínkám vyhovuje běžné **chemicky neagresivní** prostředí, kde snímače nevyžadují žádnou údržbu ani obsluhu.

Přístroj je dostupný v české nebo anglické verzi. Pokud není objednáno jinak, považuje se česká verze za standard.

Rev.: 00 (FW: Reg\_RKHTV\_L151\_t003\_CZ a vyšší)

16.12.2020

### Základní technické parametry

Napájecí napětí	15 až 30 VDC
Max. odběr bez zatížených výstupů	30 mA
Max. odběr se zatíženými výstupy	70mA (OUT_I1 = 20mA, OUT_I2 = 20mA)
Typ použitého snímače T+RH	SHT31
SHT31 - Rozlišení teplota / vlhkost	0,1°C / 0,1 %RH
SHT31 - Max. chyba měření teploty	± 0,5°C (20 ÷ 40°C), ± 1°C (0 ÷ 50°C)
SHT31 - Max. chyba měření RH (+25°C)	± 3 % (20 ÷ 80 %RH)
Rozsah pracovní teploty / relat. vlhkosti	-10 ÷ 50°C / 10 ÷ 95 %RH bez kondenzace viz: Provozní podmínky snímače SHT31
Doporučený interval kalibrace	2 roky
Doba ustálení	min. 2 h *
Rozsah doporuč.skladovací t / RH	10 ÷ 50 °C / 20 ÷ 60 %RH
Zatěžovací impedance napěťových výstupů (Rz)	> 50kΩ
Zatěžovací impedance proudových výstupů (Rz)	< (Ucc - 13) x 50 [Ω]
Galvanické oddělení výstupů	ne
Konfigurační a upgrade program	USB_SET; freeware; www.regmet.cz
Stupeň krytí	IP30 (dle ČSN EN 60529)
Typ svorkovnice	CPP (vodiče max. 1 mm <sup>2</sup> )
Rozměry (V x Š x H)	103 x 100 x 25 mm

\* : Čti: **Konfigurace snímače pomocí programu USBset:Posuv měřené hodnoty -teplota:!!!**

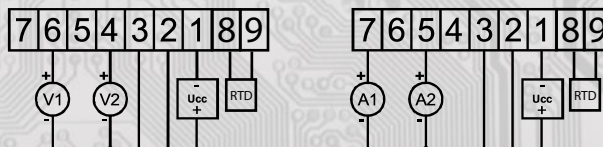
### Přehled typů:

Typy výstupů	Vlhkost = I/U, teplota = I/U		Vlhkost = I/U, teplota = odporový snímač	
	bez LCD	s LCD	bez LCD	s LCD
	<b>RK-HTV-N</b>	<b>RK-HTV-D</b>	<b>RK-HTV-N-x</b>	<b>RK-HTV-D-x</b>

### Přehled možných typů odporových teplotních snímačů x:

typ odporového teplotního snímače	Dosažení za x (např. RK-HTV-N-x)
Pt 100 / 3850 ppm	<b>P</b>
Pt 1000 / 3850 ppm	<b>PA</b>
Ni 1000 / 6180 ppm	<b>S</b>
Ni 1000 / 5000 ppm	<b>L</b>
Ni 891 / 6371 ppm	<b>J</b>
NTC	<b>H</b>

### Zapojení výstupních signálů a napájení (obr.2):

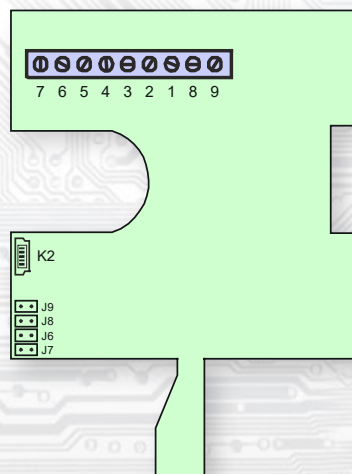




## Rozmístění připojovacích svorek a konektorů (obr. 1)

- K2... konektor USB mini B
- J6...konfigurace přístroje
- J7... reset
- Svorky 1..... - pól napájení (GND)
- Svorky 2..... + pól napájení
- Svorka 3..... společná svorka pro aktivní výstupy (GND)
- Svorka 4..... napěťový výstup relativní vlhkosti vzduchu (OUT\_U2)
- Svorka 5..... proudový výstup relativní vlhkosti vzduchu (OUT\_I2)
- Svorka 6..... napěťový výstup teploty (OUT\_U1)
- Svorka 7..... proudový výstup teploty (OUT\_I1)
- Svorka 8,9.....RTD

Svorka 1 a svorka 3 jsou galvanicky spojeny.



### SW konfigurace:

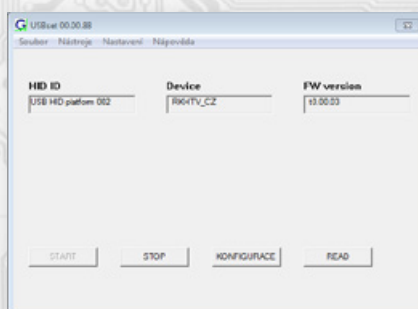
Pomocí USB rozhraní programem USBset.

### Konfigurace snímače pomocí programu USBset:

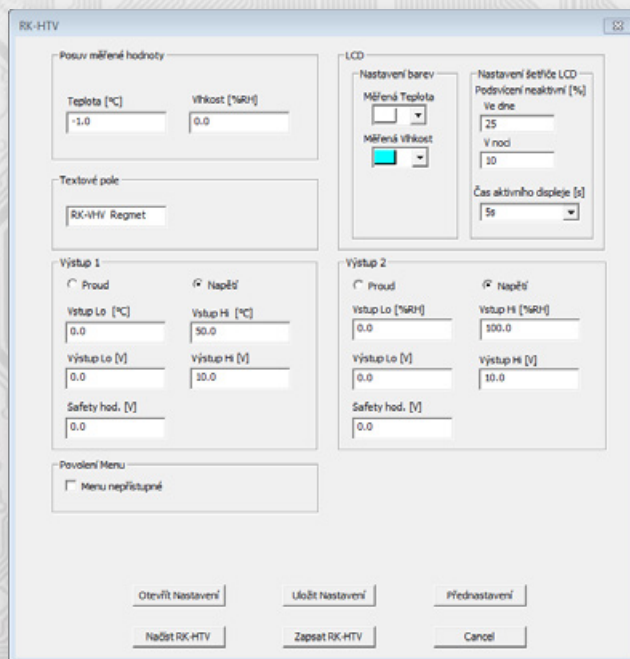
Konfigurační aplikace **USBset** je volně k dispozici na stránkách výrobce.

Snímač se propojí s PC kabelem typu USB mini B.

Po spuštění programu USBset se otevře základní okno, kliknutím na tlačítko "**START**" se snímač spojí s hostujícím PC.



Kliknutím na tlačítko "**KONFIGURACE**" se otevře konfigurační okno.



Kliknutím na tlačítko "**Načíst**" se vyčtou konfigurační hodnoty z flash paměti snímače.



### Posuv měřené hodnoty:

- **teplota:** Zadání offsetu měřené teploty.

Jelikož má přístroj nějakou vlastní spotřebu energie a teplotní snímač je jeho součástí, dochází k ovlivnění měřené teploty energií vyzárenou z přístroje. Po instalaci přístroje a vytemperování po dobu min. 2h se rozdíl měřené a skutečné teploty ustálí na konstantní hodnotě a je možné tento rozdíl kompenzovat nastavením posuvu měřené teploty. Z výroby je přednastaven offset -1,0°C, ale záleží na použití napěťových nebo proudových výstupů, intenzity podsvícení LCD, materiálu stěny, umístění...

Například pokud se po vytemperování přístroje (min. 2h) zdá, že přístroj přeměřuje o 0,5°C, nastaví se hodnota -1,5 (z výroby už je přednastaveno -1,0) a přístroj bude zobrazovat a vysílat skutečnou prostorovou teplotu.

- **vlhkost:** Zadání offsetu měřené rel. vlhkosti.

**LCD:** (pouze pro typy s LCD)

**Nastavení barev:** Volba požadované barvy pro každou pozici na LCD zvlášť.

**Nastavení žetříče LCD:**

**Podsvícení neaktivní LCD Ve dne:** slouží k nastavení podsvícení LCD při neaktivním displeji ve dne (společný režim) v rozsahu 0 ÷ 100% \*\*.

**Podsvícení neaktivní LCD V noci:** slouží k nastavení podsvícení LCD při neaktivním displeji v noci (aby podsvícení nerušilo např. v ložnici) v rozsahu 0 ÷ 100% \*\*.

**Čas aktivního displeje:** Nastavení aktivního času displeje, po kterém se LCD bez aktivity na dotykovém panelu přepne do spícího režimu.

**Textové pole:** určeno pro zákaznickou identifikaci ovladače (název, umístění...).

**Výstup 1 (teplota):**

Zvolí se, jestli má být výstup **napěťový** nebo **proudový**.

Zadá se rozsah vstupního signálu v max. rozsahu -50 ÷ +200°C, lze i inverzně.

Zadanému rozsahu vstupního signálu se přiřadí rozsah výstupního signálu v max. rozmezí 0 ÷ 10V nebo 0 ÷ 20mA, lze i inverzně.

Safety hodnota slouží k zadání bezpečné hodnoty, na kterou se výstup nastaví po zapnutí, příp. resetu přístroje než začne korektně pracovat nebo v případě poruchy teplotního čidla.

**Výstup 2 (relativní vlhkost):**

Zvolí se, jestli má být výstup **napěťový** nebo **proudový**.

Zadá se rozsah vstupního signálu v max. rozsahu 0 ÷ 100%, lze i inverzně.

Zadanému rozsahu vstupního signálu se přiřadí rozsah výstupního signálu v max. rozmezí 0 ÷ 10V nebo 0 ÷ 20mA, lze i inverzně.

Safety hodnota slouží k zadání bezpečné hodnoty, na kterou se výstup nastaví po zapnutí, příp. resetu přístroje než začne korektně pracovat nebo v případě poruchy čidla RH.

**Povolení Menu:**

**Menu nepřístupné:** Zatrhnutím se znepřístupní menu např. pro hotely, školy...

Po nastavení požadovaných hodnot a veličin dojde po kliknutí na tlačítko "**Zapsat RK-HTV**" k uložení nových konfiguračních hodnot do flash paměti snímače.

**Podmínkou zápisu** do flash paměti je **vložení jumperu J6** (povolení zápisu konfiguračních hodnot) před kliknutím na tlačítko "**Zapsat RK-HTV**".

Kliknutím na tlačítko "**Cancel**" se zavře konfigurační okno.

Po odpojení USB kabelu se vytáhne jumper J6 a přístroj je připraven k provozu.

**Jumper J6 slouží pouze pro konfiguraci, neprovozujte přístroj s vloženým J6, hrozí poškození dat přístroje!**

Výchozí nastavení z výroby (pokud nejsou objednavatelem požadované hodnoty):

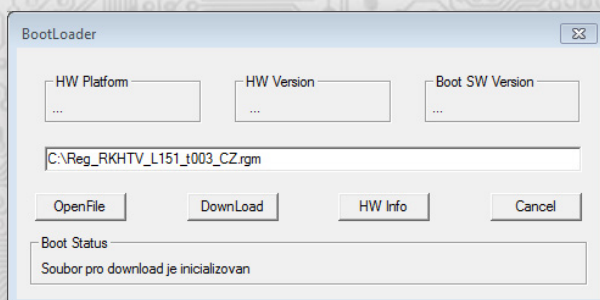
Teplota: 0 ÷ 50°C = 0 ÷ 10V

Relat. vlhkost: 0 ÷ 100% = 0 ÷ 10V

\*\* Pro snížení energetické náročnosti zařízení a tím i k negativnímu ovlivnění měřených veličin vlastním ohřevem zařízení se doporučuje nastavení podsvícení LCD při neaktivním displeji na co nejnižší hodnotu.

**Obměna aplikační části FW:**

Po spuštění programu USBset se kliknutím na **Nástroje - BootLoader** otevře okno:





Podmínkou pro práci s aplikací je vložení jumperu J6 (povolení zápisu konfiguračních hodnot).

Pomocí tlačítka „OpenFile“ se vybere nový aplikační FW a pomocí tlačítka „Download“ se odstartuje obměna FW, která už je řízena automaticky PC a zařízením.

Pro maximální jednoduchost a bezpečnost má každé zařízení jednoznačnou identifikaci HW platformy. Toto označení popisuje HW topologii a určuje jaké aplikační FW mohou být pro daný typ HW použity. Tato informace může být vyčtena pomocí tlačítka „HW info“. Aplikační FW jsou distribuovány v datovém formátu „.reg“. Při obměně aplikace po spojení PC se zařízením se vždy vyčtou informace o HW platformě a verzi HW. Zároveň se načtou popisovače HW platformy a verze HW ze souboru „.reg“. Pokud nebudou HW platforma verze HW kompatibilní nedojde k obměně FW.

Pokud dojde při obměně aplikačního FW k výpadku komunikace, např. při poklesu napájecího napětí, aplikační SW nebude funkční. V takovém případě nebude fungovat automatické spuštění

„bootloadovací“ procesu ani nepůjde automaticky vyčíst HW info. Bootloader v zařízení se aktivuje vždy po resetu, tedy je nutné zařízení resetovat ručně. Buď pomocí RESET jumperu nebo prostým odpojením a následným připojením napájecího napětí.

Je-li poškozená automatická sekvence spuštění obměny FW:

- Vypněte zařízení nebo připojte jumper na RESET piny
- Spusťte bootloadovací proces pomocí tlačítka „Download“
- Zapněte napájení nebo uvolněte RESET jumper
- Prodleva mezi aktivací tlačítka „Download“ a zapnutím popř. RESETEM zařízení musí být kratší než 2s

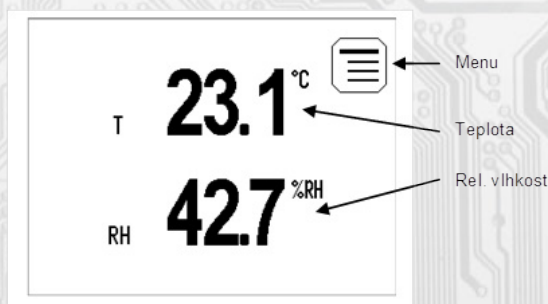
Po odpojení USB kabelu se vytáhne jumper J6 a provede se reset přístroje krátkým zkratnutím RST propojky (J7).

Kontrola integrity obsahu paměti:

Jak bootloader tak i aplikace jsou chráněny kontrolními součty. Pokud dojde k porušení integrity dat, poškodí se obsah FLASH paměti MCU, nebude poškozený program spuštěn.

### Rozložení výchozího zobrazení: (pouze pro typy s LCD)

Po zapnutí ovladače se na displeji na cca 1s zobrazí logo výrobce a poté základní informace o přístroji








Teplota: aktuální měřená teplota.


Rel. vlhkost: aktuální měřená relativní vlhkost.

Menu: Vstup do menu přístroje.


### Ovládání dotykovým panelem přístroje:

Zmáčknutím tlačítka  se zobrazí roletové menu přístroje, kterým se listuje tlačítky  a .


Zápis do FLASH se provede zmáčknutím . Po nečinnosti tlačítek delší jak 10s nebo zmáčknutím  se postupně zobrazení vrátí na předchozí úroveň až ke konečnému opuštění menu.

**Menu – IN/OUT info**  informace o aktuálním nastavení vstupů a výstupů přístroje

▼ ▲

**device info**  informace o HW a SW přístroje

▼ ▲

**LCD nastavení**  **Barva** nastavení barvy pro jednotlivá pole LCD

**Jas ve dne** nastavení podsvícení LCD při neaktivním displeji (spořicí režim) ve dne \*\*

**Jas v noci** nastavení podsvícení LCD při neaktivním displeji (spořicí režim) v noci \*\*

**Čas 100% jasu** nastavení aktivního času displeje, po kterém se podsvícení LCD bez aktivity na dotykovém panelu přepne do spořicího režimu \*\*\*

\*\* Pro snížení energetické náročnosti zařízení a tím i k negativnímu ovlivnění měřených veličin vlastním ohřevem zařízení se doporučuje nastavení podsvícení LCD při neaktivním displeji na co nejnižší hodnotu.

\*\*\* Při aktivitě na dotykovém panelu se podsvícení LCD nastaví na 100%.



#### Provozní podmínky snímače SHT31:

Přístroje jsou určeny pro použití v interiérech obytných místností.

Snímač RH pracuje stabilně v mezích doporučeného měřicího rozsahu, který je  $5 \div 60 \text{ }^\circ\text{C}$  a  $20 \div 80 \text{ \%RH}$ . Dlouhodobé vystavení vysoké vlhkosti, zvláště  $>80\%RH$ , má za následek pozvolně stoupající odchylku čtení RH ( $+3\%RH$  po 60 hodinách  $>80\%RH$ ). Po návratu do normálního rozsahu se měření RH pomalu vrátí do kalibrovaných hodnot. Dlouhodobé vystavení extrémním podmínkám může urychlit stárnutí snímače.

Podrobnější informace o podmínkách dlouhodobého použití snímače v podmínkách mimo normální rozsah, obzvláště při rel. vlhkosti  $>80\%RH$  jsou uvedeny přímo na stránkách výrobce <http://www.sensirion.com>

#### Montáž a připojení ovladače

Snímače jsou určeny pro přímou montáž na stěnu interiéru nebo na standardní instalační krabici s roztečí 60mm.

Nejdříve se sundá víčko, čímž se zpřístupní svorkovnice a montážní otvory.

Základna se pomocí dvou vrtů přišroubuje na stěnu interiéru nebo na standardní instalační krabici s roztečí 60mm.

Elektrické připojení vodičů se provede na svorkovnici, která je na hlavní desce v základně vodičem o průřezu max. 1 mm<sup>2</sup> dle obr. 1 a 2.

Po zapojení svorkovnice se nasadí víčko krabičky a tím je instalace ukončena.

Při demontáži se postupuje v opačném pořadí.