



Popis:

Interiérové snímače řady HTV jsou určeny k měření prostorové teploty a relativní vlhkosti vzduchu bez agresivních příměsí.

Skládají se ze dvou částí, interní a externí. Interní krabička s elektronikou se vkládá do instalační krabice, externí část je tvořena snímačem T+RH umístěným v záslepce požadovaného designu. Externí část může být doplněna (je-li to možné) o LCD, zobrazující aktuální měřené hodnoty.

Výstupem je napěťový nebo proudový signál konfigurovatelný v rozsahu $0 \pm 10V$ nebo $0 \pm 20mA$. Případně je možná kombinace aktivního napěťového nebo proudového výstupu pro měření vlhkosti a pasivního odporového výstupu pro měření teploty (Pt100, Pt1000, Ni1000...).

Konfigurace zařízení se provádí pomocí PC přes standardní USB rozhraní.

Vlastní čidlo teploty a vlhkosti se nachází v kovovém pouzdru na čelním krytu přístroje. Jelikož je čidlo otevřené, je nutné ho chránit před nečistotami, nadměrným prachem nebo přímým působením vody!

Snímače jsou určeny pro montáž pod omítku a je možné je dodat v celé řadě designů od různých výrobců instalační techniky.

Přehled typů:

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

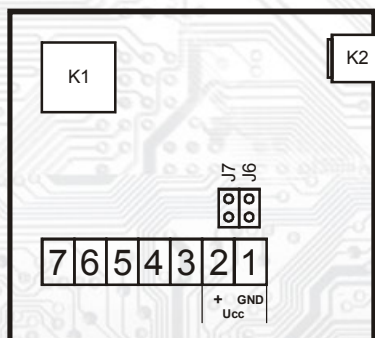
Přehled možných typů odporových teplotních snímačů x:

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

Základní technické parametry:

Napájecí napětí (Ucc)	15 až 30 VDC
Max. odběr bez zatížených výstupů	15mA
Max. odběr se zatíženými výstupy	55mA (OUT_I1 = 20mA, OUT_I2 = 20mA)
Rozlišení teploty / vlhkosti	0,1°C / 0,1%RH
Max. chyba měření teploty	$\pm 0,5^\circ\text{C}$ ($20 \div 40^\circ\text{C}$), $\pm 1^\circ\text{C}$ ($0 \div 60^\circ\text{C}$)
Max. chyba měření vlhkosti (+25°C)	$\pm 3\%$ ($20 \div 80\%RH$)
Doba ustálení	30 min.
Typ použitého snímače teplota / rel. vlhkost	SHT21 (obr.2)
Rozsah pracovní teploty a vlhkosti	max. 40°C viz: Provozní podmínky snímače SHT21 (obr.3)
Rozsah doporuč.skladovací t / RH	$10 \div 50^\circ\text{C}$ / $20 \div 60\%RH$
Zatěžovací impedance napěťových výstupů (Rz)	$> 50k\Omega$
Zatěžovací impedance proudových výstupů (Rz)	$< (U_{cc} - 13) \times 50 [\Omega]$
Galvanické oddělení výstupů	ne
Krytí	IP40
Typ svorkovnice	CPP (vodiče max. 1 mm ²)
Konfigurační program	USB_SET; freeware; www.regmet.cz
FW upgrade program	USB_BOOT; freeware; www.regmet.cz

Rozmístění připojovacích svorek a konektorů (obr. 1):

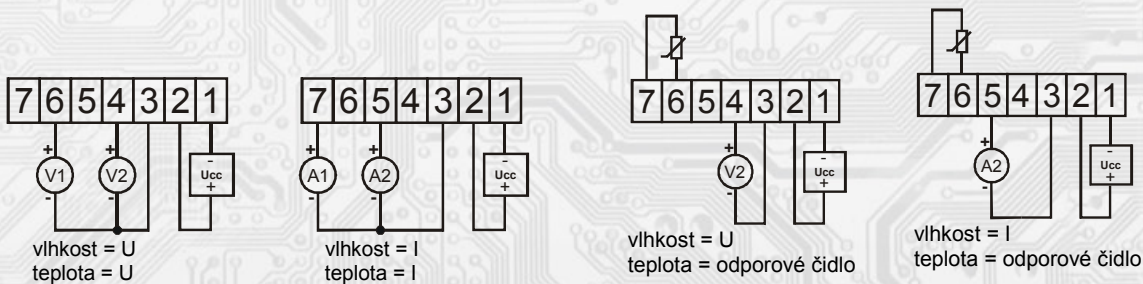


K1... připojení externí části se snímači T + RH
K2... konektor USB mini B

J6... konfigurace přístroje
J7... reset

Svorky 1..... - pól napájení (GND)
Svorky 2..... + pól napájení
Svorka 3..... společná svorka (GND) pro aktivní výstupy
Svorka 4..... napěťový výstup relativní vlhkosti vzduchu
Svorka 5..... proudový výstup relativní vlhkosti vzduchu
Svorka 6..... napěťový výstup teploty
Svorka 7..... proudový výstup teploty
Svorka 1 a svorka 3 jsou galvanicky spojeny.

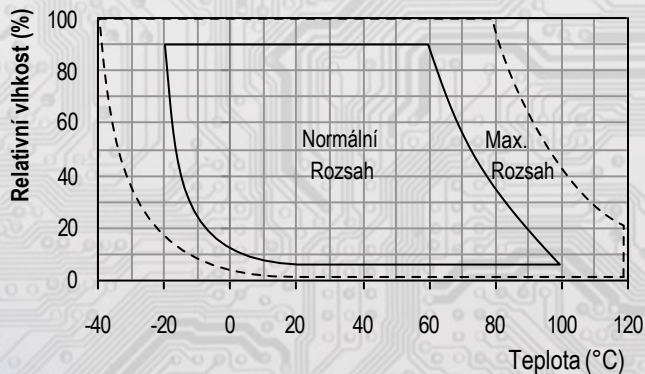
Zapojení výstupních signálů a napájení (obr. 2):



Montáž a připojení snímače:

Snímače jsou určeny pro montáž do instalačních krabic. Elektrické připojení vodičů se provede na svorkovnici, která je na hlavní části přístroje vodičem o průřezu max. 1 mm² dle obr. 1 a 2. Po zapojení svorkovnice se krabička s hlavní částí přístroje vloží do instalační krabice, kde je vhodné ji nějakým způsobem upevnit. Poté se do instalační krabice přišroubuje rámeček přístroje a obě části elektroniky se propojí plochým vodičem. Do rámečku ovladače se nasadí čelní kryt. Tímto je mechanická instalace ukončena. Při demontáži se postupuje v opačném pořadí.

Provozní podmínky snímače SHT21 (obr. 3):



Snímač pracuje stabilně v mezích doporučeného měřicího rozsahu, který je 10 ± 80 %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. Urychlení návratu ke kalibrovaným hodnotám po dlouhodobém vystavení vysoké vlhkosti je možné sušením ve 100 – 105°C při < 5%RH po dobu 10h. Dlouhodobé vystavení extrémním podmínkám může urychlit stárnutí snímače.

Podrobnější informace o podmínkách dlouhodobého použití snímače SHT21 v podmínkách mimo normální rozsah, obzvláště při rel. vlhkosti >80%RH jsou uvedeny přímo na stránkách výrobce.

<http://www.sensirion.com/en/products/humidity-temperature/humidity-sensor-sht21/>

SW konfigurace vstupu:

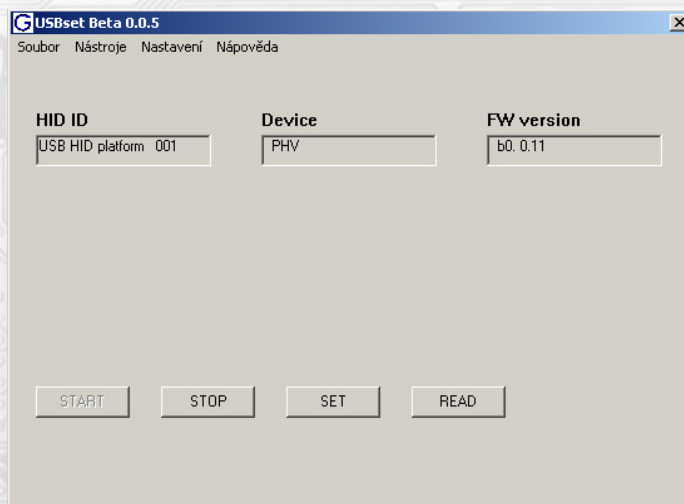
Pomocí USB rozhraní programem USBset.

Konfigurace snímače pomocí programu USBset:

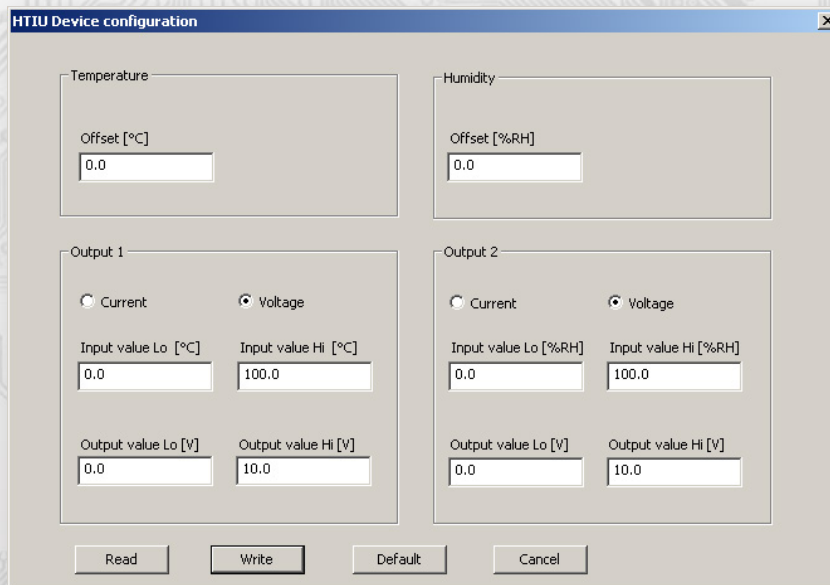
Konfigurační aplikace USBset je volně k dispozici na stránkách výrobce.

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 "SET" se otevře konfigurační okno.



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

Po nastavení požadovaných hodnot a veličin dojde po kliknutí na tlačítko "Write" 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 "Write".

Kliknutím na tlačítko "Cancel" se zavře konfigurační okno.

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

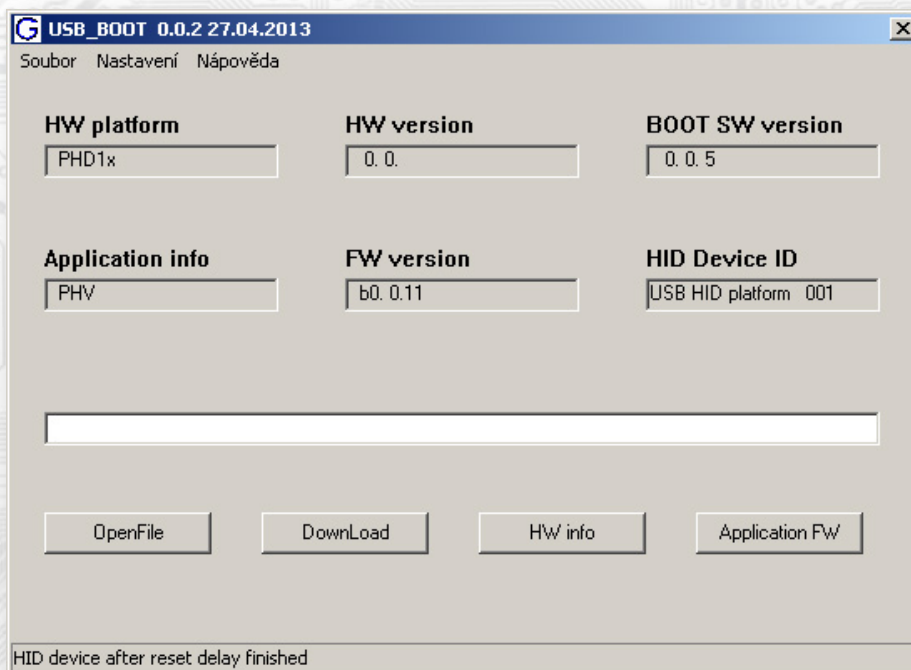
Výchozí nastavení z výroby:

Teplota: $0 \div 50^{\circ}\text{C} = 0 \div 10\text{V}$

Relat. vlhkost: $0 \div 100\% = 0 \div 10\text{V}$

Obměna aplikační části FW:

FW upgrade aplikace USB_BOOT a nejnovější verze FW jsou volně k dispozici na stránkách výrobce.



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

Na PC se spustí Host aplikace USB_BOOT, 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 PC aplikace USB_Boot a 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 spouštění

„bootloadovacího“ 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 pamětí:

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.