



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 ÷ 10V nebo 0 ÷ 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
Možnost zobrazení	HTV-N	HTV-D	HTV-N-x	HTV-D-x

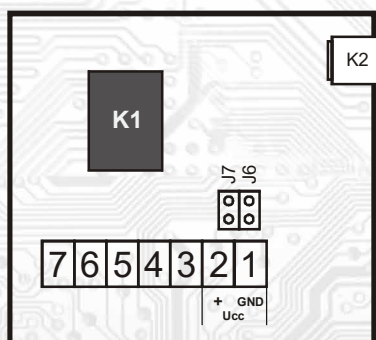
Přehled možných typů odporových teplotních snímačů x:

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 ÷ 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
Typ./Max. chyba měření teploty	± 0,2°C / ± 0,4°C (0 ÷ 60°C)
Typ./Max. chyba měření RH (+25°C)	± 2 % / ± 3,5 % (10 ÷ 90 %RH)
Doporučený interval kalibrace	2 roky
Doba ustálení	min. 2 h *
Typ použitého snímače teplota / rel. vlhkost	SHT40 (obr.2)
Rozsah pracovní teploty / relat. vlhkosti	-10 ÷ 60°C / 10 ÷ 95 %RH bez kondenzace viz: Provozní podmínky snímače SHT40
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
Krytí	IP40
Typ svorkovnice	CPP (vodiče max. 1 mm²)
Konfigurační a upgrade program	USB_SET; freeware; www.regmet.cz

Rozmístění připojovacích svorek a konektorů (obr. 1):

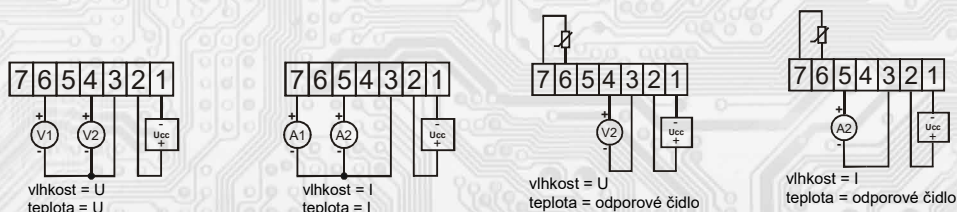


K1... připojení externí části se snímači T + RH, u typu HTV-D s LCD
K2... konektor USB mini B

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 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 krabice 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 SHT40:

Přístroje jsou určeny pro použití v interiérech obytných místností.

Snímač RH pracuje stabilně v mezích doporučeného měřicího rozsahu, který je 5 ÷ 60 °C

a 20 ÷ 80 %RH. Dlouhodobé vystavení vysoké vlhkosti, zvláště >80%RH, má za následek pozvolně stoupající odchylku čtení RH (např. +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.

Dlouhodobý provoz snímače SHT40 v podmínkách >80%RH:

K odstranění kondenzované / stříknuté vody nebo při delším vystavení snímače rel. vlhkosti >80% lze čidlo jednoduchým příkazem vysušit.

Zápisem 0xCBAC (52140 dek) do registru 40029 – Status registr se spustí vyhřívání čidla výkonem cca 200mW po dobu 1s. Po dobu cca 1 min po spuštění příkazu snímač neměří, na lince jsou poslední naměřené hodnoty a na LCD se v levém horním rohu zobrazuje symbol ohřevu.

K odstranění vody z čidla se doporučuje spustit příkaz ihned po překročení 99,9%RH. Pokud nedojde k jejímu odstranění, lze příkaz několikrát opakovat, ale prodleva mezi jednotlivými příkazy musí být delší než ta cca 1 min.

Při dlouhodobém vystavení snímače >80% je vhodné čidlo periodicky vysušet, např. 1x za hodinu.

Podrobnější informace o podmínkách dlouhodobého použití snímače mimo normální rozsah a použití samoohřevu čidla jsou uvedeny přímo na stránkách výrobce <http://www.sensirion.com>.

SW konfigurace vstupu:

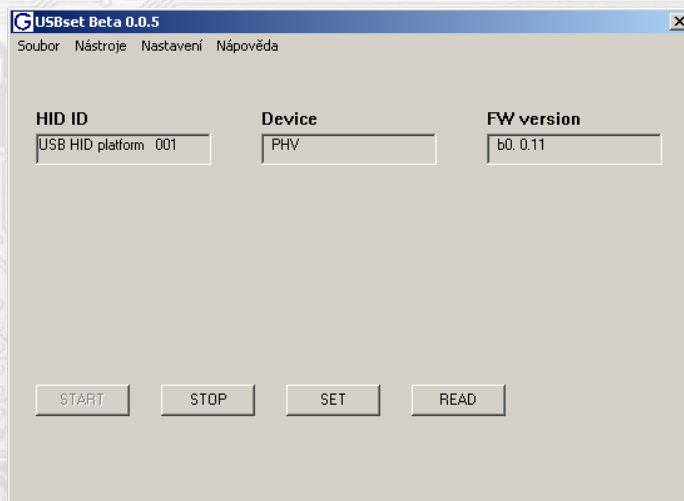
Pomocí USB rozhraní programem USBset.

Konfigurace snímače pomocí programu USBset:

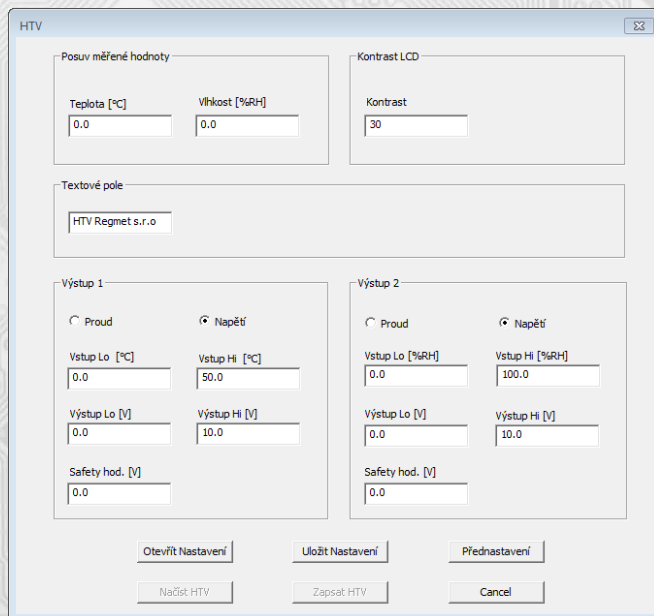
Konfigurační aplikace USBset je volně k dispozici na stránkách výrobce.

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.

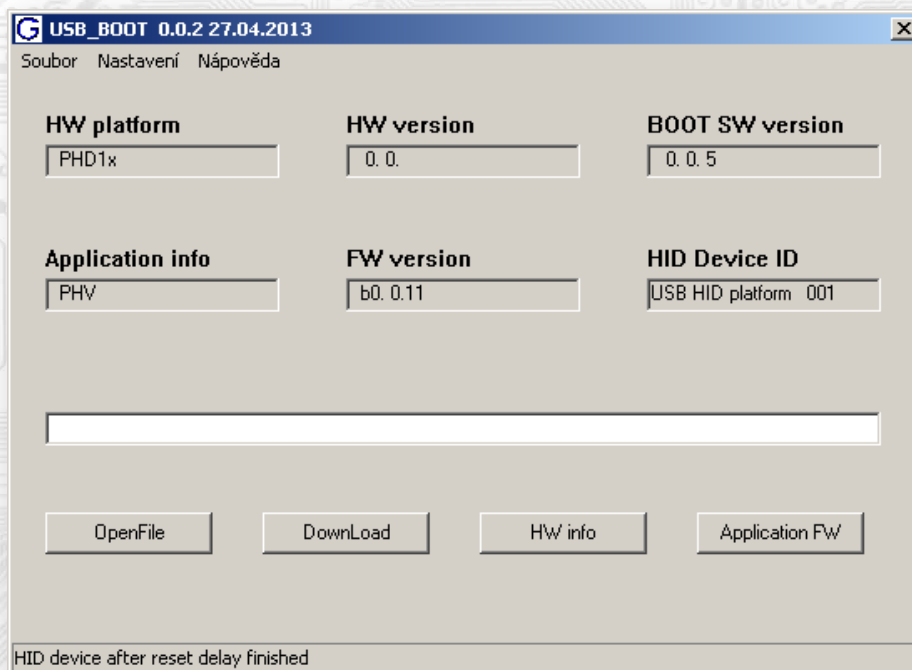
Podmínkou zápisu do flash paměti je vložení jumperu J6 (povolení zápisu konfiguračních hodnot) před kliknutím na tlačítko "Write".

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).

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.

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 vyzařenou 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 materiálu stěny, umístění, použití napěťových nebo proudových výstupů... 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.

Kontrast LCD : slouží ke změně kontrastu zobrazovacího LCD v rozsahu 0 ÷ 45, pokud je přístroj se zobrazovacím LCD.

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.

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

Snímač je tedy nastaven na hodnoty, které jsou na obrázku konfiguračního okna. Tyto hodnoty lze vyvolat kliknutím na tlačítko "Přednastavení ".