

## **INTELIGENTNÍ PŘEVODNÍKY VLHKOSTI A TEPLoty** **ŘADA SCPA**

### **URČENÍ**

Inteligentní mikroprocesorové převodníky řady S (Smart) kontinuálně měří relativní vlhkost i teplotu plynného prostředí a při použití sensorů rel. vlhkosti vypočítávají další hygrometrické veličiny jako je např. teplota rosného bodu nebo měrná vlhkost případně absolutní vlhkost. Je-li zvolena varianta sondy s oxidovým senzorem rosného bodu, pak se jedná o přímé měření této veličiny.

Výstupní analogové signály lze použít k monitorování zvolených fyzikálních veličin nebo k regulaci technologického procesu.

Inteligentní převodníky řady SC (Cable) spolupracují s vnějšími měřicími sondami připojenými kabelem. Atmosférickými z řady HP-1..., HTP-1... nebo tlakovými (max. 50 bar) HP-5..., HP-7..., HTP-7... případně sondami HP-3..., HTP-3... pro vzduchotechnické aplikace (HVAC).

**Inteligentní převodníky HUMISTAR řady S jsou aktivními vysílači výstupních signálů.**

**Výstupní signály jsou galvanicky odděleny od vnějšího napájení !**

**Regulátory nebo monitory procesu musejí být zapojeny spotřebičovým způsobem .**

Uplatnění inteligentních převodníků vlhkosti a teploty je velmi široké.

Problematika měření a regulace vlhkosti a teploty se vyskytuje prakticky ve všech technologických procesech. Například v zemědělství (posklizňové technologie), potravinářství, meteorologii, klimatizaci, sušárenství, medicíně, plynárenství, výrobě keramických hmot, textilním průmyslu, chemickém průmyslu, vodárenství, energetice a v dalších technologiích.

### **POPIS**

Inteligentní mikroprocesorový převodník řady SC spolu s kabelem připojenou vnější měřicí sondou tvoří měřicí sestavu. Převodník a sonda mají stejné výrobní číslo.

Měřicí sonda obsahuje pod ochrannou krytkou kapacitní sorpční sensor vlhkosti a odporový sensor teploty.

V tělese sondy se nachází hybridní integrovaný obvod převodníku změn kapacity a odporu snímačů na frekvenční signály. Tyto jsou pak v inteligentním převodníku programově zpracovány mikroprocesorem a následně převedeny na datové signály podle standardu RS 485 .

Data již odpovídají měřeným a vypočítaným hygrometrickým veličinám.

Pro požadované analogové výstupy jsou data z procesoru dále zpracována 16 bitovými D/A převodníky na unifikované proudové signály 0/4...20mA nebo napěťové signály formátu 0...5V příp.10V ( na přání 0...1V event.2V).

Provedení SCPA je zakončeno ucpávkovou vývodkou PG 11 pro přivedení napájecího a výstupního kabelu na vnitřní svorkovnice napájení a výstupů. Vstup převodníku pro kabel sondy má průchodku PG 9. Elektronika inteligentního převodníku je napájena z vnitřního měničového zdroje, který galvanicky odděluje výstupní signály od vnějšího stejnosměrného napájení. Napájecí napětí se může pohybovat v rozmezí 9...40V DC.

Inteligentní převodníky mají robustní skříňku s víčkem z plastu ABS a zaručují krytí elektroniky IP 65.

Úplné označení převodníků pro zvolený interval měření teploty, formát výstupů a p. se řídí

Objednací kódem.

## ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE INTELIGENTNÍCH PŘEVODNÍKŮ ŘADY SCPA

### RELATIVNÍ VLHKOST [RH] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah	0 až 100% RH
Rozsah analogového výstupu	0 až 100% RH
Přesnost měření při 20°C	lepší než $\pm 1\%$ RH (10 ÷ 80% RH) lepší než $\pm 2\%$ RH (0 ÷ 10 a 80 ÷ 100% RH)

### SUCHÁ TEPLOTA [T] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah celkový	-60 až +180°C (žádané rozsahy dle obj.kódu)
Teplotní závislost a tolerance snímače Pt 10 000	dle DIN IEC 751, 3 850ppm
Přesnost při 0°C	lepší než $\pm 0,3^\circ\text{C}$ (třída A)
Dlouhodobá teplotní stabilita	lepší než 0,1°C/měsíc

### TEPLOTA ROSNÉHO BODU [DP] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah celkový	-80 až +20°C DP
Rozsah analogového výstupu	-80 až +20°C DP
Měřicí rozsah s chybou do $\pm 1^\circ\text{C}$ DP	-40 až +20°C DP při 23°C
Měřicí rozsah s chybou do $\pm 2^\circ\text{C}$ DP	-80 až -40°C DP při 23°C

### TEPLOTA ROSNÉHO BODU [DP] - VÝPOČET

Měřicí rozsah celkový *	-40 až +60°C DP
Rozsah analogového výstupu	-40 až +60°C DP
Měřicí rozsah s chybou do $\pm 1^\circ\text{C}$ DP	-20 až +20°C DP při 23°C
	-40 až 0°C r.b. při 0°C a 0 až +50°C při 50°C

### SMĚŠOVACÍ POMĚR [MR] - VÝPOČET

Měřicí rozsahy *	0 až 20g/kg, 0 až 32g/kg, 0 až 100g/kg
Hodnota tlaku vzduchu použitá při výpočtu	101,3 kPa

### ABSOLUTNÍ VLHKOST [AH] - VÝPOČET

Měřicí rozsahy *	0 až 20g/m <sup>3</sup> , 0 až 32g/m <sup>3</sup> , 0 až 100g/m <sup>3</sup>
Hodnota tlaku vzduchu použitá při výpočtu	101,3 kPa

### VLHKÁ TEPLOTA [WB] - VÝPOČET

Měřicí rozsah celkový *	0 až +80°C
Rozsah analogového výstupu	0 až +80°C
Měřicí rozsah s chybou do $\pm 0,5^\circ\text{C}$	+10 až +60°C při 23°C

\*) Chyba výpočtu je dána chybou měření relativní vlhkosti a teploty v měřeném bodu.

## VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Napájecí napětí	9 až 40V DC
Příkon převodníku	1 až 2W podle počtu a druhu výstupů
Galvanické oddělení výstupů od vnějšího napájení	500V AC/1min.
Rozlišení D/A převodu	16 bitů
Analogový výstup u převodníků analogových	0...5/10V do odporu min. 10kΩ 0/4...20mA do odporu max. 500Ω
Provozní teplota elektroniky převodníku	-30 až +60°C
Provozní vlhkost	0 až 95% r.v. (bez kondensace)
Krytí elektroniky	IP 65
Rozměry	viz odpovídající náčrtek
Hmotnost	300g (dle typu a bez kabelu)

### Zapojení inteligentních převodníků HUMISTAR řady S s kabelovou vývodkou PG 11

#### Výstupní a napájecí průchodka :

*Analogové výstupy a napájení (horní deska D/A převodu)*

Svorkovnice **X2** :

H : OUTPUT 1 , výstup relativní vlhkosti. **Hnědý** vodič kabelu SRO 7-22

T : OUTPUT 2 , výstup teploty (suché). **Žlutý** vodič kabelu SRO 7-22

D : OUTPUT 3 , standardně výstup rosného bodu

( na přání výstup měrné vlhkosti příp. absolutní vlhkosti nebo vlhké teploty ).

Bílý vodič kabelu SRO 7-22

G(M) : SIGNAL GND , signálová zem. **Zelený** vodič kabelu SRO 7-22

Svorkovnice **X1** :

+ : POWER SUPPLY + , kladný pól napájecího zdroje. **Rudý** vodič kabelu SRO 7-22

- : POWER SUPPLY - , záporný pól napájecího zdroje. **Modrý** vodič kabelu SRO 7-22

*Připojení měřicích sondy (spodní, procesorová deska )*

Svorkovnice **X1** : barvy žil podle použitého kabelu TBVS nebo SRO

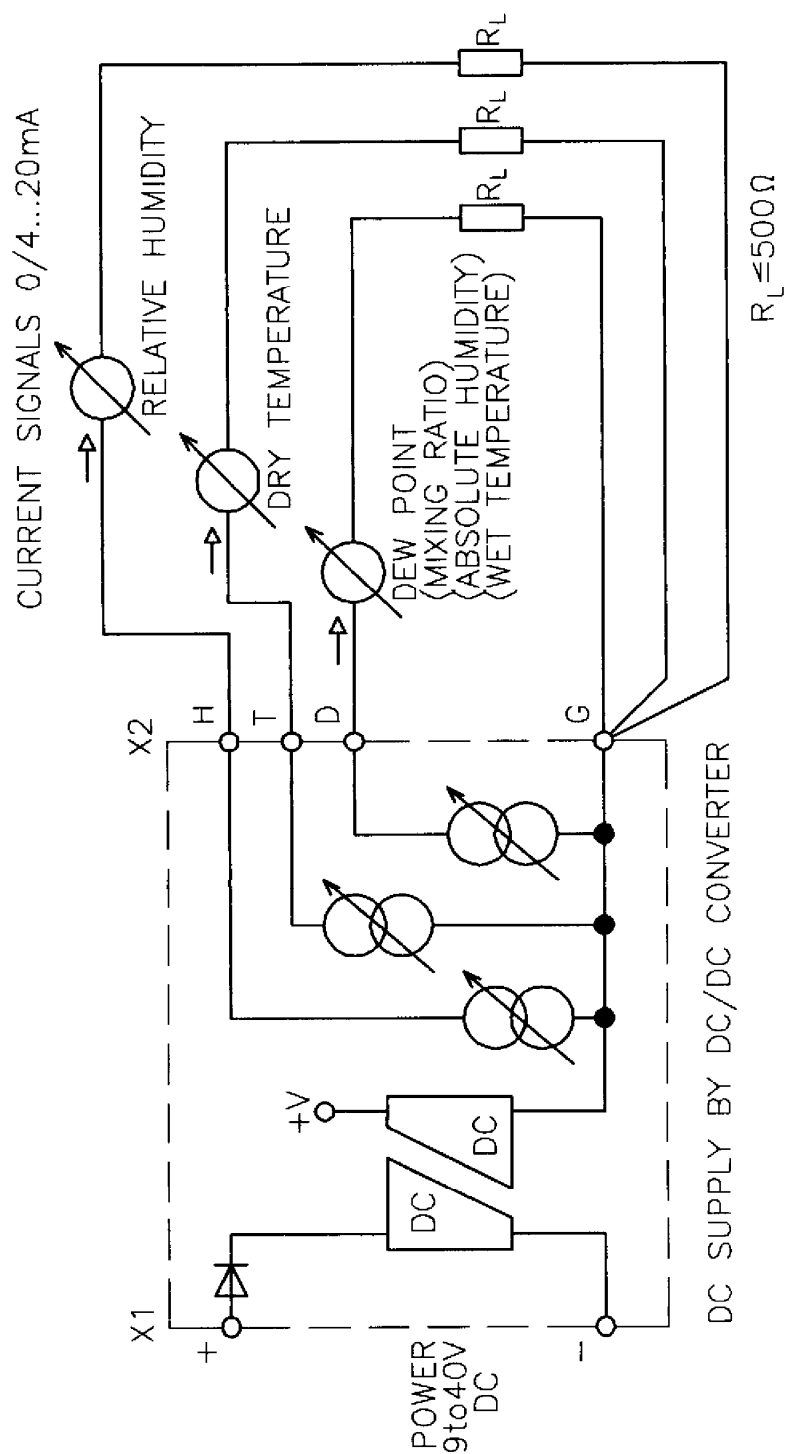
P : POWER, napájení sondy +5V. **Rudý** vodič TBVS nebo **hnědý** vodič SRO

I : INPUT, vstup převodníku. Bílý vodič TBVS nebo **žlutý** vodič SRO

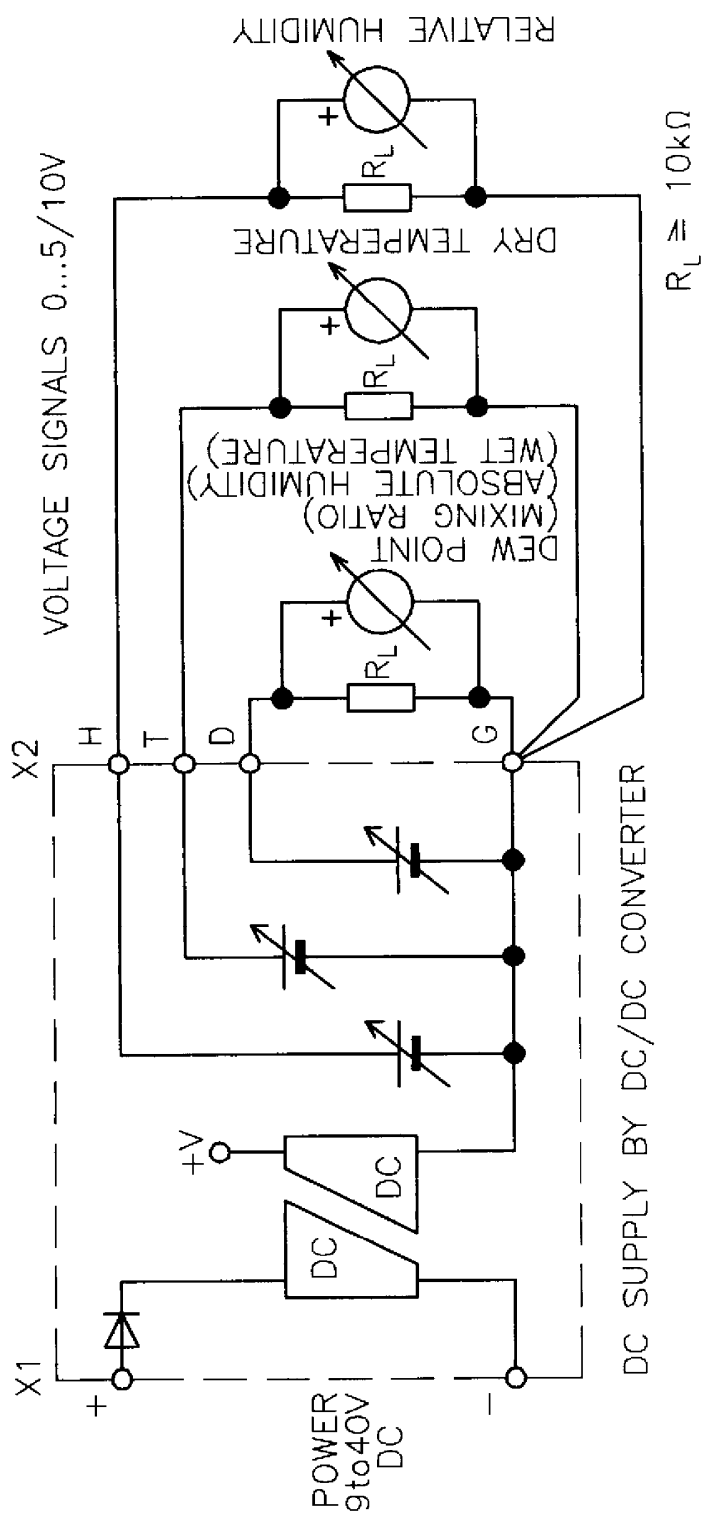
S : SELECT, výběr signálu vlhkosti (úroveň H) nebo teploty (úroveň L). Černý vodič TBVS nebo bílý vodič SRO

G : GROUND, napájecí a signálová zem. **Modrý** vodič TBVS nebo **zelený** vodič SRO

**Zapojení převodníků řady SxPA s aktivními proudovými výstupy  
0/4...20mA k vnějším obvodům**



**Zapojení převodníků řady SxPA s napěťovými výstupy  
0...5/10V k vnějším obvodům**



## NÁVOD K MONTÁŽI

Inteligentní převodníky vlhkosti a teploty *HUMISTAR* řady SC se používají s různými druhy měřicích sond, kterým odpovídá specifický způsob montáže.

Převodníky SC používají měřicí sondu připojenou kabelem.

Měřicí sonda atmosférická HP-1..., HTP-1... se upevňuje přímo v měřeném prostoru pomocí dodávané

úhlové upevňovací příruby UU GM32 a stěnou či stropem prochází pouze kabel sondy do skříňky převodníku. Další možností je průchod prodloužené sondy (max. 1000mm) stěnou, stropem nebo kanálem pomocí upevňovací příruby UP GM32 jako u převodníků řady SD.

Tlaková měřicí sonda HP-7..., HTP-7... se šroubuje do návarku v obtokovém potrubí opatřeném na obou koncích uzavíracími kulovými ventily. Návarek nebo vložený T kus musí být opatřen závitem M20x1,5 a opracovanou dosedací plochou pro těsnící O kroužek hlavice.

Těleso sondy HP-7..., HTP-7... je zakončeno konektorovou zásuvkou.

Max. provozní přetlak hlavice sondy může být 5MPa u plynů a 10MPa u kapalin.

Měřicí sonda pro HVAC aplikace HP-3..., HTP-3... je s převodníkem spojena výstupním kabelem 4PA s konektorem AMP. Vlastní sonda je tedy oddělitelná. Hlavice sondy má upevňovací závit G3/4", kterým se šroubuje do návarku na potrubí případně lze sondu upevnit pomocí vhodné závitové příruby.

Max. přetlak plynu pro tuto sondu je do 1,6MPa.

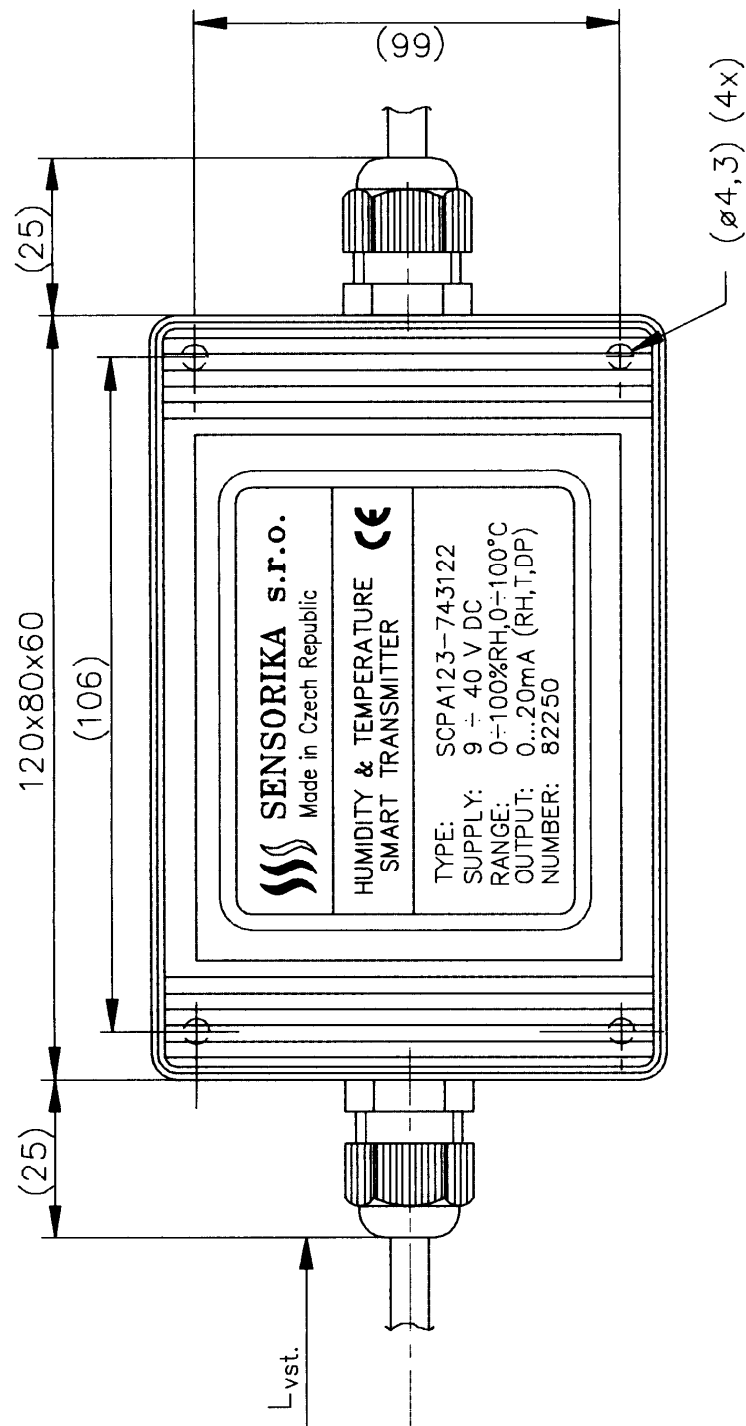
Převodníky s vývodkou PG 11 mají vnitřní svorkovnice a mohou akceptovat kabely s průřezem vodiče max. 1,5mm<sup>2</sup>.

## NÁVOD NA ÚDRŽBU

Inteligentní převodníky vlhkosti a teploty *HUMISTAR* jsou po stránce elektroniky bezúdržbová zařízení. Je pouze nutné respektovat při montáži a následném provozu, že se jedná o elektronické měřicí zařízení, které je nutné udržovat v čistotě a cca jednou za 12 měsíců nechat přístroj recalibrovat. Tento interval závisí na chemické a teplotní zátěži sensoru vlhkosti měřicí sondy a pohybuje se od 6 měsíců u agresivních prostředí do 24 měsíců u standardních atmosfér.

V případě znečištění snímačů měřicí sondy prachem, tukovými ev. olejovými kondenzáty případně úsadami z pryskyřičnatých látek je nutno při čištění dodržet postup popsany v Návodu k obsluze měřicích sond HP-1, HTP-1, HP-3, HTP-3, HP-5, HP-7, HTP-7...

**Inteligentní převodníky vlhkosti a teploty HUMISTAR  
řady SCPA**





**Inteligentní převodník vlhkosti a teploty řady SCPA  
(vnější upevňovací elementy – na přání)**



## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že vlastnosti výrobku splňují požadavky základních bezpečnostních zásad a požadavky technických předpisů, že výrobek je za podmínek obvyklého použití - určeného použití - bezpečný a jeho vlastnosti splňují technické požadavky na EMC a že jsme přijali opatření, kterými zabezpečujeme shodu všech zařízení nebo přístrojů uváděných na trh s technickou dokumentací a se základními požadavky pro :

**Název :** sensorový systém HUMISTAR převodníků vlhkosti a teploty

**Typ ( řada ) :** HWKA, HDKA, HCKA, HWPA, HDPA, HCPA,  
SWK(P)A(D), SDK(P)A(D), SCK(P)A(D)  
a AWP(C,K)A, ADP(C,K)A, ACP(C,K)A

### Popis a určení výrobku :

převodníky vlhkosti a teploty HUMISTAR jsou zařízení konstruovaná k monitorování a řízení technologických procesů sušení nebo zvlhčování. Tyto převodníky jsou konstruovány s příkonem do 2W a napájením 9 až 40V stejnosměrných (SELV) a s příkonem do 3VA a napájením 24V/50Hz nebo 230V/50Hz.

**Způsob posouzení shody :** § 12, odst.4, bod a) zákona č. 22/1997 Sb.

Posouzení shody stanovených podmínek výrobcem je ve shodě s následujícími normami :

### elektrická bezpečnost :

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem  
ČSN EN 332000-4-41 Elektrická zařízení. Ochrana před úrazem el.proudem  
ČSN EN 61010-1 Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení

### EMC :

ČSN EN 55011 Meze a metody měření charakteristik elektromagnetického rušení od průmyslových, vědeckých a lékařských zařízení  
ČSN EN 50081-1 Elektromagnetická kompatibilita

### a následujících nařízeních vlády ČR

**elektrická bezpečnost :** č. 168/97 Sb.

**EMC :** č. 169/97 Sb.

Místo vydání : Praha  
Datum vydání : 12.3.2007

Vydal : Ing.Miloš Klasna, CSc  
Funkce : jednatel společnosti