

HUMISTAR

BŘEZEN 2009

INTELIGENTNÍ PŘEVODNÍKY VLHKOSTI A TEPLoty **ŘADA SCPD**

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. Je-li zvolena varianta sondy se 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.

Atmosférickými z řady HP-1..., HTP-1... nebo tlakovými (max. 50 bar) HP-7..., HTP-7... případně sondami HP-3..., HTP-3... pro vzduchotechnické aplikace (HVAC).

**Inteligentní převodníky HUMISTAR řady SCPD jsou vysílači a přijímači datového signálu.
Výstup a vstup je galvanicky oddělen od vnějšího napájení !**

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 nebo RS 232C. Data již odpovídají měřeným a vypočítaným hygrometrickým veličinám.

Provedení SCPD je zakončeno ucpávkovou vývodkou PG 11 pro přivedení napájecího a výstupního kabelu na vnitřní svorkovnice napájení a výstupů.

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 SCPD mají robustní skříňku s víčkem z plastu ABS a zaručují krytí elektroniky stupně IP 65.

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

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE INTELIGENTNÍCH PŘEVODNÍKŮ ŘADY SCPD

RELATIVNÍ VLHKOST [RH] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah

Přesnost měření při 20°C

Hystereze (cyklus 10-80% RH)

Doba odezvy t_{90} (0 až 90% RH)

0 až 100% RH

lepší než $\pm 1\%$ RH (10 ÷ 80% RH)

lepší než $\pm 2\%$ RH (0 ÷ 10 a 80 ÷ 100% RH)

menší než $\pm 1\%$ RH

max. 10s (bez krytky, vzduch 0,5m/s)

SUCHÁ TEPLOTA [T] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah celkový

Teplotní závislost a tolerance snímače Pt 10 000

Přesnost při 0°C

Dlouhodobá teplotní stabilita

Doba odezvy t_{90}

-60 až +180°C

dle DIN IEC 751, 3 850ppm

lepší než $\pm 0,3^\circ\text{C}$ (třída A)

lepší než $0,1^\circ\text{C}/\text{měsíc}$

max. 12s (bez krytky, vzduch 5m/s)

TEPLOTA ROSNÉHO BODU [DP] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah celkový

Měřicí rozsah s chybou do $\pm 1^\circ\text{C}$ DP

Měřicí rozsah s chybou do $\pm 2^\circ\text{C}$ DP

-80 až +20°C DP

-40 až +20°C DP při 23°C

-80 až -40°C DP při 23°C

TEPLOTA ROSNÉHO BODU [DP] - VÝPOČET

Měřicí rozsah celkový *

Měřicí rozsah s chybou do $\pm 1^\circ\text{C}$ DP

-40 až +60°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 *

Hodnota tlaku vzduchu použitá při výpočtu

0 až 20g/kg, 0 až 32g/kg, 0 až 100g/kg

101,3 kPa

ABSOLUTNÍ VLHKOST [AH] - VÝPOČET

Měřicí rozsahy *

Hodnota tlaku vzduchu použitá při výpočtu

0 až 20g/m³, 0 až 32g/m³, 0 až 100g/m³)

101,3 kPa

VLHKÁ TEPLOTA [WB] - VÝPOČET

Měřicí rozsah celkový *

Měřicí rozsah s chybou do $\pm 0,5^\circ\text{C}$

0 až +80°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 W
Galvanické oddělení výstupu/vstupu od vnějšího napájení	1000V AC/1min.
Datová komunikace	RS 485 nebo RS 232C
Použitelné adresy převodníku	00 ÷ FF
Výrobní nastavení adresy	0x, kde x je poslední číslice výrobního čísla
Přenosové rychlosti	150 až 19200Bd
Výrobní nastavení	9 600Bd
Možnost zabezpečení přenosu kontrolním součtem (CRC)	Modulo 256
Výrobní nastavení	bez CRC
Maximální počet převodníků v síti	32/driver pro RS 485
Maximální délka datového kabelu RS 485 bez opakovače	1 200m
Maximální délka datového kabelu RS 232C	15m
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

NÁVOD K MONTÁŽI

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

Vlastní převodník se montuje pomocí vnitřních otvorů na zeď nebo stěnu rozvaděče.

Pro upevnění lze volit vruty Ø4mm do hmoždinek nebo šrouby M4 do plechu.

Převodníky s vývodkou PG 11 mají vnitřní svorkovnice pro kabely s průřezem vodiče max.1,5mm² .

Zapojení inteligentních převodníků HUMISTAR řady S s kabelovou vývodkou PG 11

Zapojení inteligentních převodníků HUMISTAR řady SxPD s kabelovou vývodkou PG 11. Datový výstup RS 485

Svorkovnice X1 :

P : POWER, napájení sondy +5V

I : INPUT, vstup frekvenčních signálů (výstup ze sondy)

S : SELECT, výběr signálu sondy. Úroveň H : vlhkost, úroveň L : teplota

G : GND, signálová a napájecí zem sondy

Svorkovnice X2 : barvy uvedeny pro kabel SRO 7-22 KABLO Elektro s.r.o. V.Meziříčí

- : **DATA -** , hnědý vodič

+ : **DATA +** , žlutý vodič kabelu

G : **SIGNAL GND** , signálová zem. Zelený vodič

Svorkovnice X3 :

+ : **POWER SUPPLY +** , kladný pól napájecího zdroje. Rudý vodič

- : **POWER SUPPLY -** , záporný pól napájecího zdroje. Modrý vodič

Zapojení inteligentních převodníků HUMISTAR řady SxPD s kabelovou vývodkou PG 11. Datový výstup RS 232C

Svorkovnice X1 :

P : POWER, napájení sondy +5V

I : INPUT, vstup frekvenčních signálů (výstup ze sondy)

S : SELECT, výběr signálu sondy. Úroveň H : vlhkost, úroveň L : teplota

G : GND, signálová a napájecí zem sondy

Svorkovnice X2 : barvy uvedeny pro kabel SRO 7-22 KABLO Elektro s.r.o. V.Meziříčí

R : **RxD** , hnědý vodič

T : **TxD** , žlutý vodič kabelu

G : **SIGNAL GND** , signálová zem. Zelený vodič

Svorkovnice X3 :

+ : **POWER SUPPLY +** , kladný pól napájecího zdroje. Rudý vodič

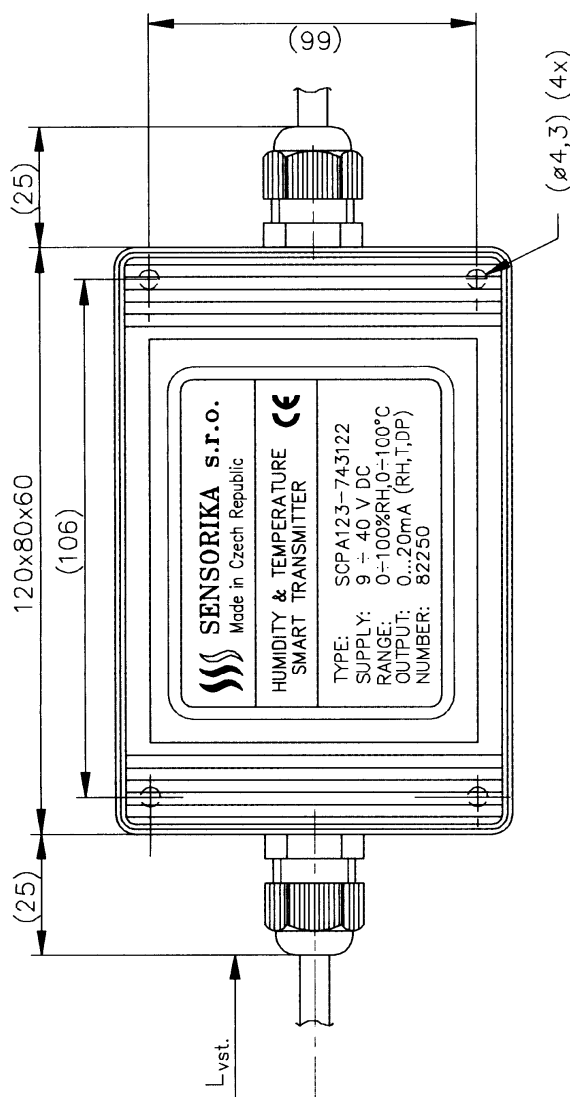
- : **POWER SUPPLY -** , záporný pól napájecího zdroje. Modrý vodič

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 HTP-1..., HTP-7..., HTP-3...

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



Popis komunikace inteligentních převodníků a hygrometrů
HUMISTAR
pro datovou síť RS 485 a RS 232C
(uživatelská verze)

V tomto dokumentu jsou uvedeny nejn nutnější údaje, potřebné pro základní komunikaci s převodníkem, který byl řádně oživen a zkonfigurován při výrobě ve firmě **SENSORIKA s.r.o.**

Dokument popisuje příkazy, pomocí kterých je možno z funkčního převodníku získat naměřené hodnoty fyzikálních veličin.

Tato verze komunikačního protokolu je určena pro běžné uživatelské potřeby .

1. ŽÁDOST O VYSLÁNÍ NAMĚŘENÝCH DAT :

AA X [CS] E

#	–	operační znak
AA	–	síťová adresa převodníku
X	–	druh měřené veličiny
[CS]	–	kontrolní součet
E	–	konec řetězce

Proměnná **X** (Druh měřené veličiny) může nabývat níže uvedených hodnot:

H	relativní vlhkost	rozlišení	0,1 %
T	suchá teplota	rozlišení	0,1 °C
D	rosný bod	rozlišení	0,1 °C
M	směšovací poměr	rozlišení	0,1 g/kg (gramů vodní páry/kg vzduchu)
A	absolutní vlhkost	rozlišení	0,1 g/m ³ (gramů vodní páry/m ³ vzduchu)

2. ODPOVĚĎ PŘEVODNÍKU :

> AA X Z S D J T N [CS] E

>	–	operační znak
AA	–	síťová adresa převodníku
X	–	druh měřené veličiny
Z	–	naměřená data : znaménko
S	–	naměřená data : stovky
D	–	naměřená data : desítky
J	–	naměřená data : jednotky
T	–	naměřená data : desetinná tečka
N	–	naměřená data : desetiny
[CS]	–	kontrolní součet
E	–	konec řetězce

Příklad komunikace :

Příkaz z počítače PC :

#01H

Odpověď převodníku :

>01H+033.0

3. ZMĚNA ADRESY PŘEVODNÍKU :

% SS AA MM BD FF [CS] E

%	–	operační znak
SS	–	stará síťová adresa
AA	–	nová síťová adresa
MM	–	proměnná Mode
BD	–	přenosová rychlost
FF	–	formát dat
CS	–	kontrolní součet
E	–	konec řetězce

Příklad komunikace :

(Stará adresa převodníku byla **FF**, chceme novou adresu **01**. Převodník odpovídá již s novou adresou. Příklad je uveden bez kontrolního součtu.).

Příkaz z počítače :

% FF01000600

Odpověď převodníku :

!01000600



Inteligentní převodník vlhkosti a teploty řady SCPA/SCPD

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ **CE**

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) : HWK(P)A, HDK(P)A, HCK(P)A,
SWK(P)A(D), SDK(P)A(D), SCK(P)A(D) a AWC(K)A, ADC(K)A, ACC(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 : 12.3.2002

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