

INTELIGENTNÍ PŘEVODNÍKY VLHKOSTI A TEPLoty **ŘADA SCKD**

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 datový signál lze použít k monitorování zvolených hygrometrických veličin nebo k regulaci technologického procesu. Inteligentní převodníky řady S umožňují volit nejvhodnější konstrukční variantu pro daný proces a technologické zařízení či prostředí.

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 SCKD 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, vodárenství, energetice a v dalších technologiích.

POPIS

Inteligentní převodník řady SCKD se skládá z vlastního elektronického převodníku, ke kterému se připojí vhodná měřicí sonda z řady HTP nebo HP. Viz katalogové listy použité měřicí sondy.

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 datový výstup/vstup s komunikací RS 485 nebo RS 232C.

Datové signály a napájení jsou vyvedeny u provedení SCKD na přístrojovou vidlici - konektor typu CONTACT STA 6FL.

Sdružený napájecí a datový kabel se připojí prostřednictvím kabelové zásuvky STA 6SS nebo STA 6SL.

Elektronika inteligentního převodníku je napájena z vnitřního měničového zdroje, který galvanicky odděluje datové 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 stupně IP 65. Úplné označení převodníků se řídí objednacím kódem viz www.sensorika.cz.

Datová komunikace viz Komunikační protokol SENSORIKA na www.sensorika.cz

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE INTELIGENTNÍCH PŘEVODNÍKŮ ŘADY SCKD

RELATIVNÍ VLHKOST [RH] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah

Rozsah analogového výstupu

Přesnost měření při 20°C

0 až 100% RH

0 až 100% RH

lepší než $\pm 1\%$ RH (10 ÷ 80% RH)

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

Hystereze (cyklus 10-80% RH)

Doba odezvy t_{90} (0 až 90% 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 20°C

Dlouhodobá teplotní stabilita

Doba odezvy t_{90}

-60 až +180°C (žádané rozsahy dle obj.kódu)

dle DIN IEC 751, 3 850ppm

$\pm 0,3^\circ\text{C}$ (třída A)

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

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

TEPLOTA ROSNÉHO BODU [DP] - 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 DP 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 až 2W
Galvanické oddělení výstupu / vstupu od vnějšího napájení	1000V AC/1min.
Datová komunikace (RH, T, DP, MR, AH, WB)	RS 485 nebo RS 232C
Použitelné adresy hygrometru Výrobní nastavení adresy	00 ÷ FF dle poslední číslice výrobního čísla (0x, x = 0÷9)
Přenosové rychlosti	150 až 19200Bd, výrobní nastavení : 9 600Bd
Možnost zabezpečení přenosu kontrolním součtem (CRC)	Modulo 256, výrobní nastavení : bez CRC
Maximální počet hygrometrů 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 elektroniky	0 až 95% r.v. (bez kondensace)
Krytí elektroniky	IP 65
Rozměry	viz odpovídající náčrtek
Hmotnost	250g (bez sondy)

NÁVOD K MONTÁŽI

Inteligentní převodníky vlhkosti a teploty *HUMISTAR* jsou vyráběny v několika konstrukčních řadách, kterým odpovídá specifický způsob montáže.

Převodníky řady SC jsou určeny pro nástěnnou montáž. Vlastní převodník se montuje na zeď nebo nosnou konzoli pomocí upevňovacích otvorů skříňky, kterými prochází upevňovací šrouby nebo vruty průměru 4mm. K upevňovacím otvorům se dostaneme po odšroubování víčka skříňky (nejdříve je nutné vyjmout záslepky víčka např. vypáčením šroubovákem). Převodník lze orientovat v libovolném směru.

Převodníky s kabelovou zásuvkou STA 6SL nebo STA 6SS mohou akceptovat kabely max. vnějšího průměru 8mm a s průřezem vodičů max. 1,5mm² do vnitřních svorkovnic pro napájení a výstupy.

NÁVOD NA ÚDRŽBU

Inteligentní převodníky vlhkosti a teploty *HUMISTAR* spolu s měřicími sondami 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 inertních atmosfér.

Zapojení inteligentních převodníků *HUMISTAR* řady *SxKD* s přístrojovou vidlicí *STA 6FL*. Datová komunikace *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** :

- : **DATA -** , hnědý vodič → PIN 1

+ : **DATA +** , žlutý vodič kabelu → PIN 2

G : **SIGNAL GND** , signálová zem. Zelený vodič → PIN 6

Svorkovnice **X3** :

+ : **POWER SUPPLY +** , kladný pól napájecího zdroje. Rudý vodič → PIN 4

- : **POWER SUPPLY -** , záporný pól napájecího zdroje. Modrý vodič → PIN 3

Zapojení inteligentních převodníků *HUMISTAR* řady *SxKD* s přístrojovou vidlicí *STA 6FL*. Datová komunikace *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 → PIN 1

T : **TxD** , žlutý vodič kabelu → PIN 2

G : **SIGNAL GND** , signálová zem. Zelený vodič → PIN 6

Svorkovnice **X3** :

+ : **POWER SUPPLY +** , kladný pól napájecího zdroje. Rudý vodič → PIN 4

- : **POWER SUPPLY -** , záporný pól napájecího zdroje. Modrý vodič → PIN 3

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

V tomto dokumentu jsou uvedeny nejnütnější 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 vody/kg vzduchu)
A	absolutní vlhkost	rozlišení	0,1 g/m ³ (gramů vody/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.).

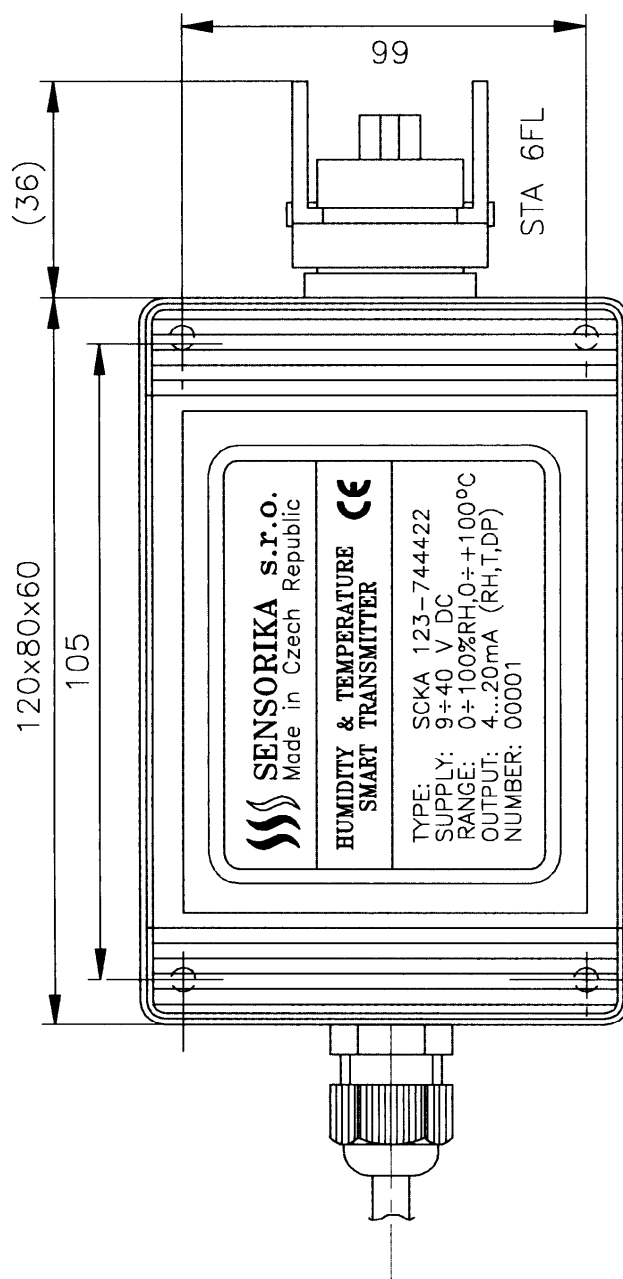
Příkaz z počítače :

%FF01000600

Odpověď převodníku :

!01000600

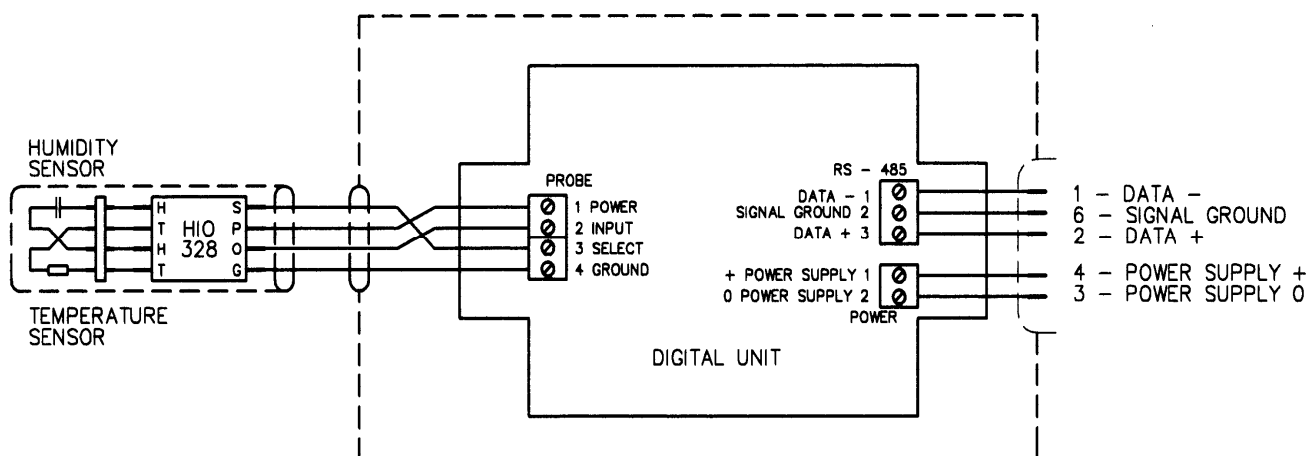
**Inteligentní převodníky vlhkosti a teploty *HUMISTAR*
Náčrtek řady SCKA a SCKD**



**Inteligentní převodník vlhkosti a teploty řady SCKA a SCKD
s měřicí sondou HTP-251... a měřicí komůrkou MK 2010N**



Zapojení inteligentního převodníku vlhkosti a teploty řady SDKD



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) : HWK(P)A, HDK(P)A, HCK(P)A,
SWK(P)A(D), SDK(P)A(D), SCK(P)A(D) a AW(C,K)A, AD(C,K)A, AC(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 : 12.3.2002

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