

## **PŘEVODNÍKY VLHKOSTI A TEPLoty** **ŘADA HCKA**

### **URČENÍ**

Inteligentní mikroprocesorové převodníky řady H 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.

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

Inteligentní převodníky řady HC (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 H 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 HC 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 HCKA je zakončeno přístrojovou vidlicí STA 6FL pro přivedení napájecího a výstupního kabelu prostřednictvím kabelové zásuvky STA 6SL nebo 6SS.

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.

Pro napájení převodníku lze použít napájecí zdroj s výstupním napětím 12 až 36V DC, se schopností dodat startovací proud cca 0,4A po dobu cca 50 $\mu$ s pro vnitřní měničový zdroj převodníku.

Inteligentní převodníky mají robustní skříňku s víčkem z plastu ABS nebo polykarbonátu 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 HCKA

### RELATIVNÍ VLHKOST [RH] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah	0 až 100% RH
Rozsah analogového výstupu	0 až 100% RH
Přesnost měření při 20°C	lepší než $\pm 2\%$ RH (10 ÷ 80% RH) lepší než $\pm 3\%$ 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] - 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

\*) 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	12 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	270g (bez kabelu)

### Zapojení inteligentních převodníků HUMISTAR řady H s konektorem – vidlicí STA 6FL

#### ZAPOJENÍ PŘEVODNÍKU HCKA 12 s doporučenými barvami vodičů (kabel SRO 7-22) :

##### Výstupní a napájecí konektor :

PIN 1 : OUTPUT 1 , výstup relativní vlhkosti, **hnědý**

PIN 2 : OUTPUT 2 , výstup teploty, **žlutý**

PIN 6 : SIGNAL GND , signálová zem, **zelený**

PIN 4 : + SUPPLY ( kladný pól napájecího zdroje), **rudý**

PIN 3 : 0 SUPPLY ( záporný pól u jednostranného zdroje), **modrý**

##### Připojení měřicí sondy (horní deska)

Svorkovnice **X2 PROBE** : barvy žil podle použitého kabelu TBVS nebo SRO

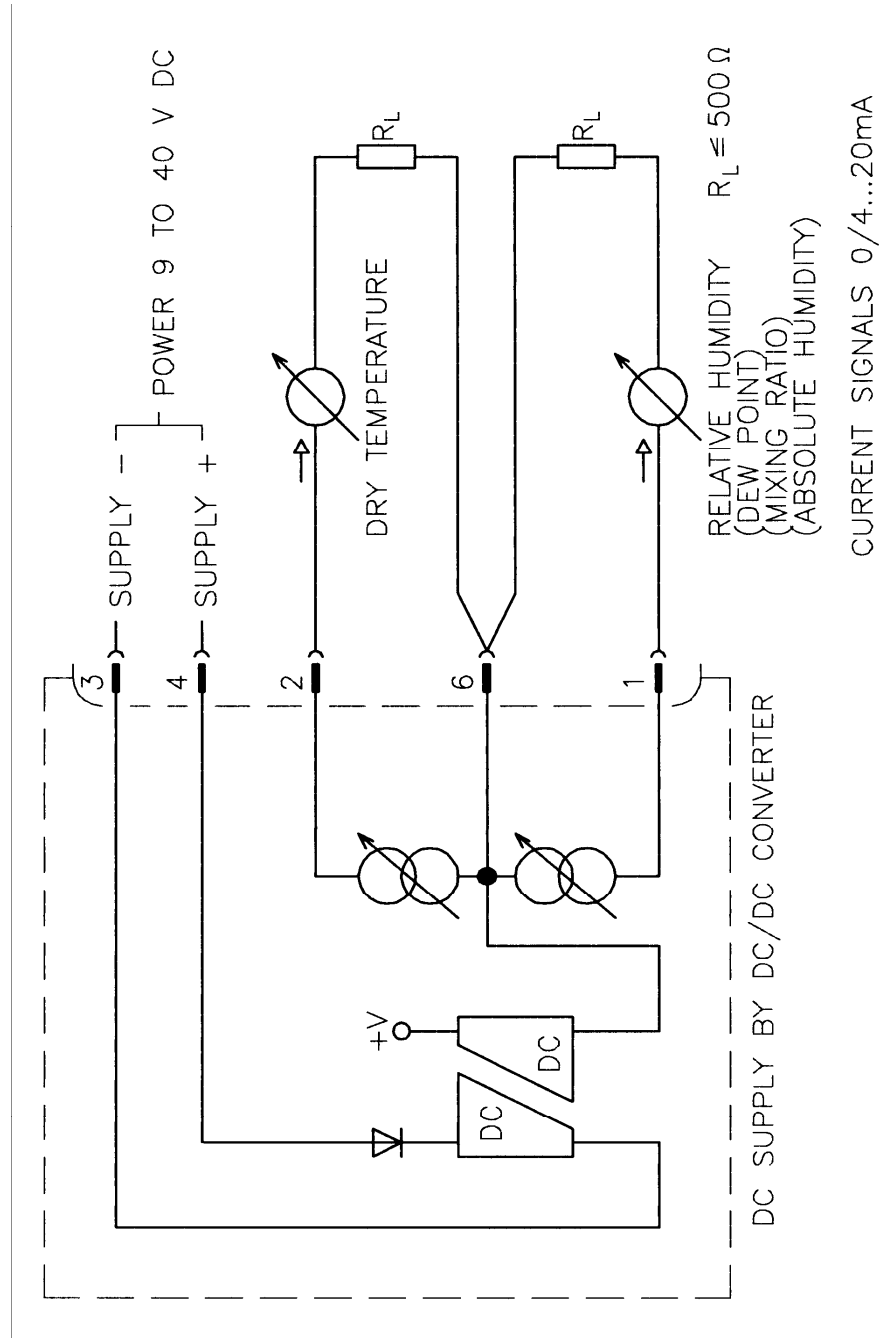
P : POWER, napájení sondy +5V. **Rudý** vodič TBVS nebo **hnědý** vodič SRO

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

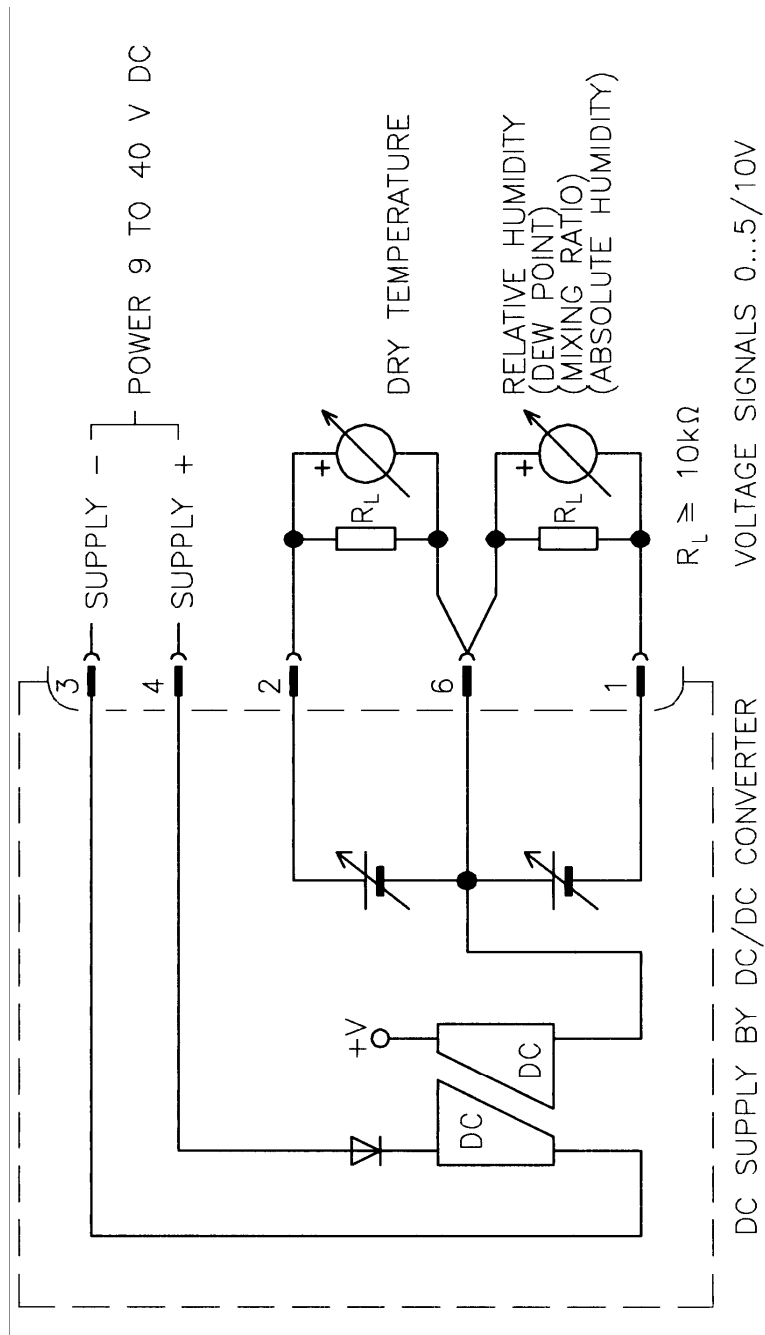
S : SELECT, výběr signálu vlhkosti (úroveň H) nebo teploty (úroveň L). Černý vodič TBVS nebo bílý vodič SRO

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

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



**Zapojení převodníků řady HxKA s napětovými výstupy  
0...5/10V k vnějším obvodům**



## NÁVOD K MONTÁŽI

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

Převodníky HC 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 HD.

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.

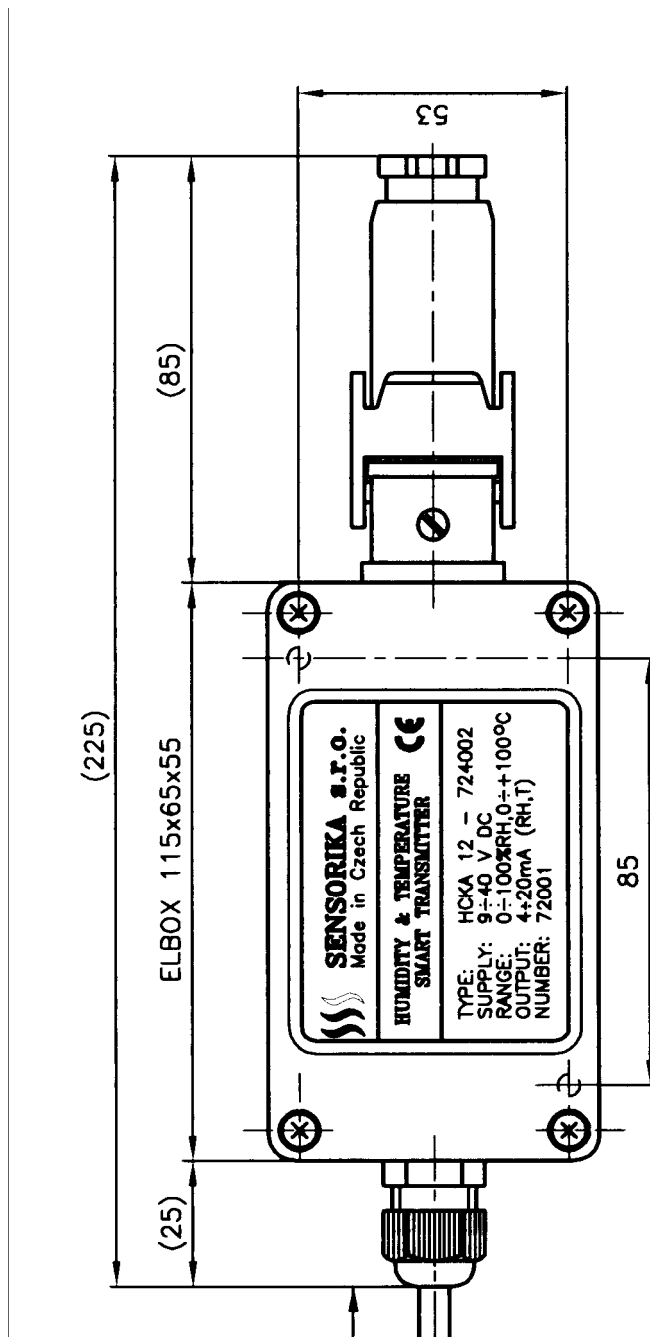
Převodníky řady HCKA tj. s konektorem – vidlicí STA 6FL používají pro připojení do vnějších obvodů (napájení a výstupy) kabelovou zásuvku STA 6SL nebo 6SS. Ty mohou akceptovat kabely s průřezem vodiče max.1,5mm<sup>2</sup>.

## 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 HCKA**



## 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, HWP A, HDP A, HCP A,  
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