

INTELIGENTNÍ PŘEVODNÍKY VLHKOSTI A TEPLoty ŘADA SWPA

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 S umožňují volit nejvhodnější konstrukční variantu pro daný proces a technologické zařízení či prostředí.

Převodníky varianty SW (Wall) jsou určeny pro montáž na stěnu objektu, haly či místnosti.

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

**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, vodárenství, energetice a v dalších technologiích.

POPIS

Inteligentní převodník řady SWPA se skládá z pevně připojené „integrované“ měřicí sondy a vlastního elektronického převodníku.

Měřicí sonda obsahuje pod ochrannou krytkou kapacitní sorpční sensor vlhkosti (HC 1000, FE 09/1000, MK 33) a odporový sensor teploty Pt 10 000.

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 analogový výstup 16 bitovými D/A převodníky na unifikované proudové signály 0/4...20mA nebo napětíové signály formátu 0...5V příp.10V(na přání 0...1V event.2V).

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 stupně IP 65.

Úplné označení převodníků pro zvolený interval měření teploty, formát výstupů a podobně se řídí **Objednací kódem.**

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE INTELIGENTNÍCH PŘEVODNÍKŮ ŘADY SWPA

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) menší než $\pm 1\%$ RH
Hystereze (cyklus 10-80% RH)	max. 10s (bez krytky, vzduch 0,5m/s)
Doba odezvy t_{90} (0 až 90% 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 20°C	$\pm 0,3^\circ\text{C}$ (třída A)
Dlouhodobá teplotní stabilita	lepší než 0,1°C/měsíc
Doba odezvy t_{90}	max. 12s (bez krytky, vzduch 5m/s)

TEPLOTA ROSNÉHO BODU [DP] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah celkový	-80 až +20°C DP
Rozsah analogového výstupu	-80 až +20°C DP, -60 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, -40 až +20°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 ³ , 0 až 32g/m ³ , 0 až 100g/m ³
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.
Analogové výstupy	0...5/10V do odporu min. 10kΩ 0/4...20mA do odporu max. 500Ω
Rozlišení D/A převodu	16 bitů
Provozní teplota elektroniky převodníku	-30 až +60°C
Provozní teplota sondy	-30 až +60°C
Provozní vlhkost elektroniky	0 až 95% r.v. (bez kondensace)
Krytí elektroniky	IP 65
Krytí sondy	IP 40 u krytek KT, KP a IP 50 u krytek KS
Průtok plynů sondou	max. 20m/s při atmosférickém tlaku
Rozměry	viz odpovídající náčrtek
Hmotnost	300 (bez kabelu)

NÁVOD K MONTÁŽI

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

Převodníky řady SW jsou určeny pro nástěnnou montáž. Vlastní převodník se sondou se montují 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 se sondou lze orientovat vodorovně nebo svisle sondou nahoru.

Převodníky s kabelovou průchodkou mohou akceptovat kabely s průřezem vodiče max. 1,5mm² do vnitřních svorkovnic pro napájení a výstupy.

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 prachem, tukovými ev. olejovými kondenzáty případně úsady z pryskyřičnatých látek

je nutno při čištění dodržet následující postup :

- ze sondy opatrně odšroubovat krytku snímačů (má pravotočivý závit M16x1)
- při znečištění krytky snímačů prachem použít stlačený vzduch neobsahující olejový aerosol. Speciálně na tvrdé usazeniny na povrchu krytky ze sintrované bronzi lze použít kartáč s mosaznými drátky
- krytku vyprat v teplé destilované vodě s malým přídatkem saponátu. Potom krytku důkladně vypláchnout v destilované vodě. Následně vysušit v proudu teplého vzduchu (fén)
- aktivní plochu sensoru vlhkosti namočit do čistého ethanolu min. průmyslové jakosti. Ethanol nesmí být denaturován acetonem ani benzinem !
Sensor vlhkosti propláchnout do rozpuštění a odstranění úsad.
Při mytí nesmí být narušena horní elektroda a dielektrická vrstva snímače
- sensor nechat oschnout přirozeným způsobem, **neotírat !** Případně odparky opět odstranit postupem ad d.

Zapojení inteligentních převodníků HUMISTAR řady S s kabelovou vývodkou PG 11

Výstupní a napájecí průchodka :

Varianta převodníku pro analogové výstupy (horní deska)

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).

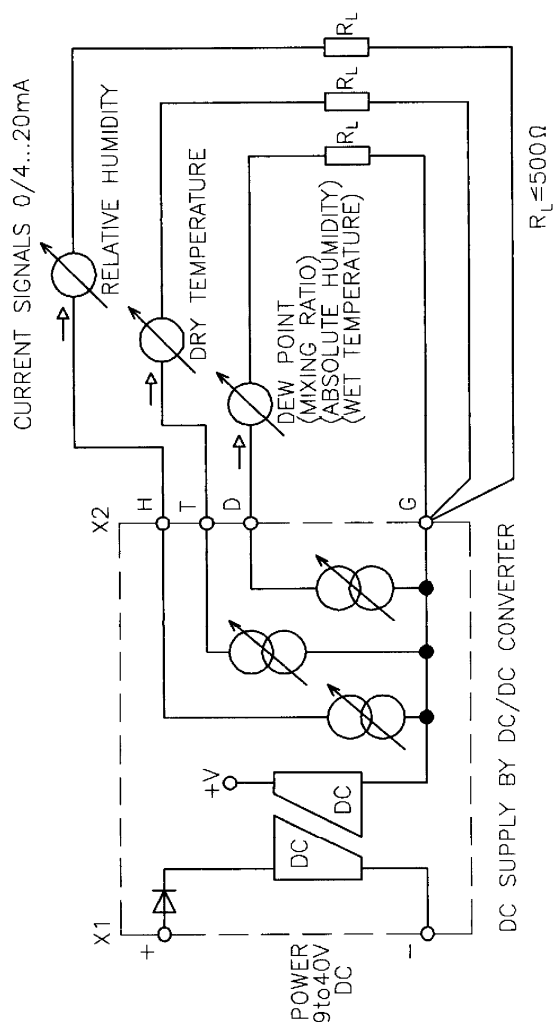
Bílý vodič kabelu SRO 7-22

G : SIGNAL GND , signálová zem. Zelený vodič kabelu SRO 7-22

svorkovnice **X1** :

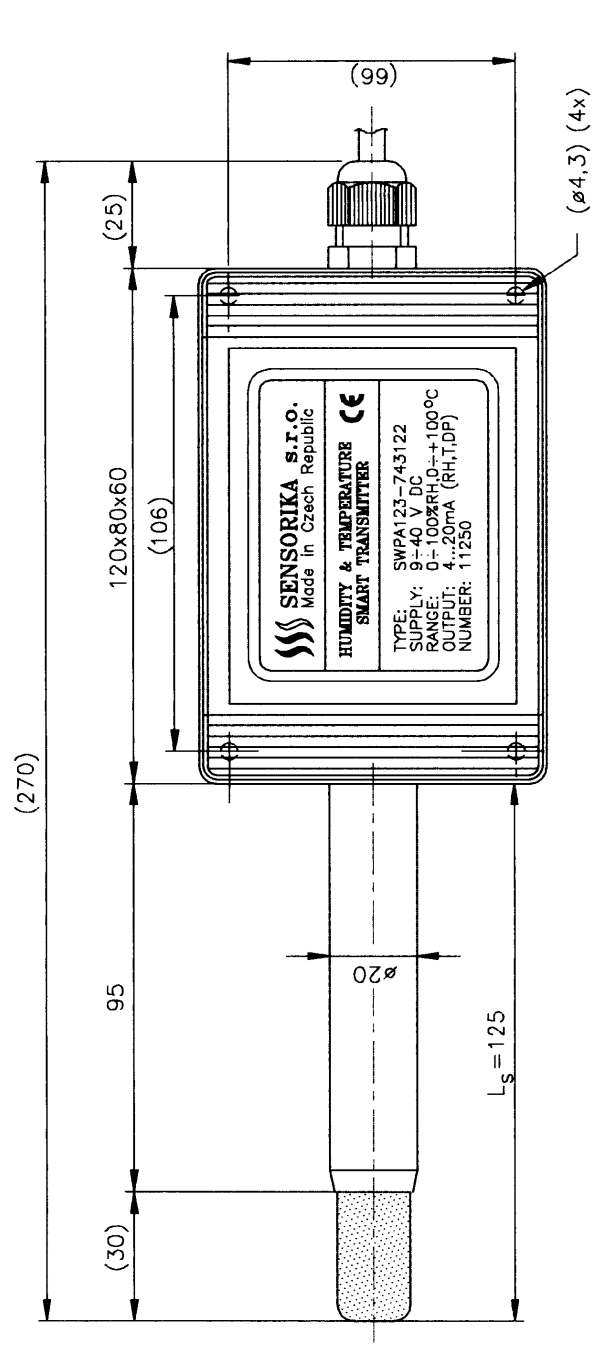
+ : POWER SUPPLY + , kladný pól napájecího zdroje. Rudý vodič kabelu SRO 7-22

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

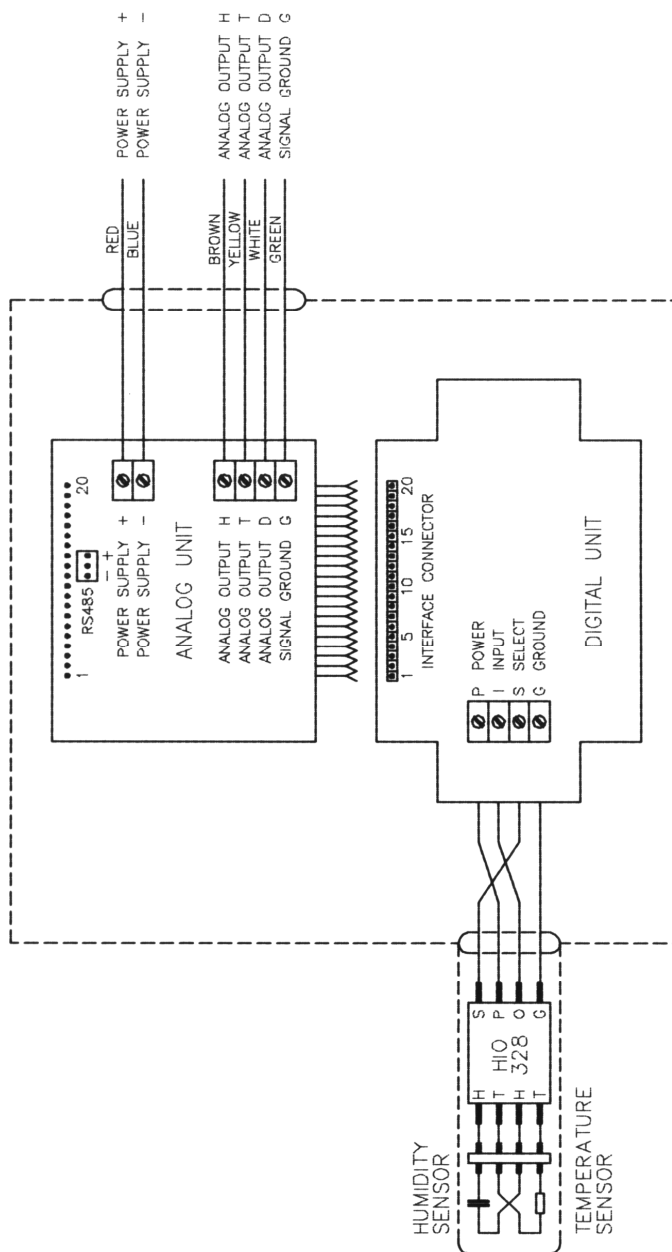


Zapojení převodníků vlhkosti a teploty řady SWPA s aktivními proudovými výstupy do vnějších obvodů

**Inteligentní převodníky vlhkosti a teploty HUMISTAR
Řada SWPA**

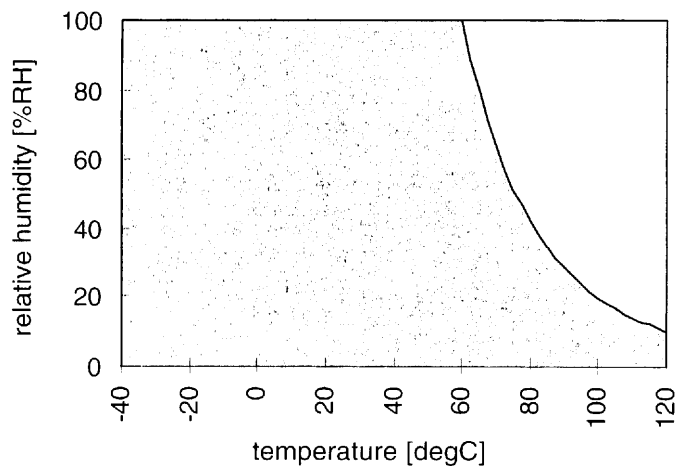


Inteligentní převodníky vlhkosti a teploty HUMISTAR Vnitřní zapojení řady SWPA

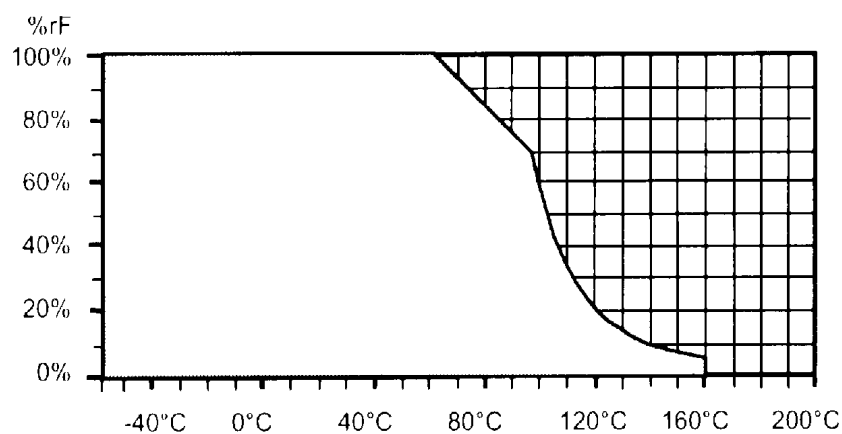


**Pracovní oblast snímačů rel.vlhkosti užitých
v sensorovém systému HUMISTAR**

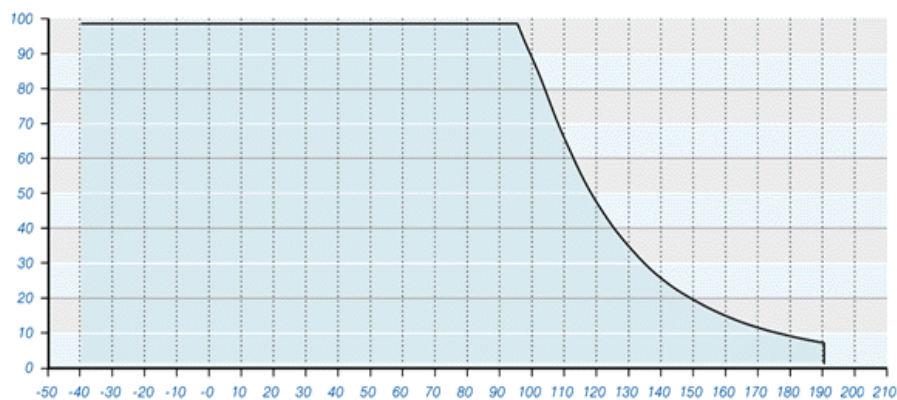
HC 1000



FE 09/1000



MK 33





Inteligentní převodník vlhkosti a teploty řady SWPA/SWPD

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 AWCA, ADCA, ACCA

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