

INTELIGENTNÍ PŘEVODNÍKY VLHKOSTI A TEPLoty**ŘADA ADKA a ADCA****pro kanálovou montáž****URČENÍ**

Inteligentní mikroprocesorové převodníky řady ADKA a ADCA kontinuálně měří relativní vlhkost i teplotu plynného prostředí a vypočítávají další hygrometrické veličiny jako je např. teplota rosného bodu nebo měrná vlhkost případně absolutní vlhkost.

Výstupní analogové výstupní signály lze použít k přímému měření zvolených fyzikálních veličin nebo k regulaci technologického procesu.

Převodníky řady ADxA umožňují měření ve vzduchotechnickém kanálu nebo v komorových objektech. Sonda převodníku prostupuje stěnou nebo stropem.

Inteligentní převodníky HUMISTAR řady A jsou aktivními vysílači výstupních signálů.

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 se skládá z měřicí sondy a vlastního převodníku.

Měřicí trubková sonda obsahuje pod ochrannou krytkou kapacitní sorpční snímač vlhkosti a odporový snímač 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 zpracovávány mikroprocesorem. Dále je datový výstup z procesoru zpracován jedním až dvěma D/A převodníky na **aktivní** unifikované analogové proudové signály 0...20mA nebo 4...20mA.

Elektronika inteligentního převodníku je napájena z vnitřního transformátorového zdroje, jenž galvanicky odděluje výstupní signály od vnějšího střídavého napájení.

Napájecí napětí může být 24 nebo 230V AC.

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

Výstupní signály a napájení 24V AC jsou vyvedeny u provedení ADKA na přístrojovou vidlici - konektor typu CONTACT STA6FL.

Varianata ADCA má pro vyvedení výstupních signálů na víku přístrojovou vidlici DIN 6P. Jako protikus je s přístrojem dodána kabelová zásuvka DIN 6P.

Napájecí zástrčka STASEI2 na základně převodníků ADCA slouží pro přivedení napájecího napětí 230V AC pomocí kabelové zásuvky STAK2 dodané s přístrojem.

Úplné označení převodníků pro zvolený interval měření teploty, formát výstupů a p. se řídí Objednací kódem viz **www.sensorika.cz**.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE INTELIGENTNÍCH PŘEVODNÍKŮ ŘADY ADKA a ADCA

RELATIVNÍ VLHKOST [RH] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah

Rozsah analogového výstupu

Přesnost měření při 20°C

Hystereze (cyklus 10-80% RH)

Doba odezvy t_{90} (0 až 90% RH)

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)

menší než $\pm 1\%$ RH

max. 10s (bez krytky, vzduch 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 *

Rozsah analogového výstupu

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

-40 až +60°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 10g/kg, 0 až 20g/kg, 0 až 32g/kg ,

0 až 100g/kg

101,3 kPa

ABSOLUTNÍ VLHKOST [AH] - VÝPOČET

Měřicí rozsahy *

100g/m³

Hodnota tlaku vzduchu použitá při výpočtu

0 až 10g/m³ , 0 až 20g/m³ , 0 až 32g/m³ , 0 až

101,3 kPa

VLHKÁ TEPLOTA [WB] - VÝPOČET

Měřicí rozsah celkový *

Rozsah analogového výstupu

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

0 až +80°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	230V AC $\pm$ 10% (ADCA) 24V AC $\pm$ 10% (ADKA) 2 až 3VA podle počtu výstupů 500V AC/1min.
Příkon převodníku	16 bitů
Galvanické oddělení výstupů od vnějšího napájení	0/4...20mA do odporu max. 500Ω
Rozlišení D/A převodu	
Analogový výstup	
Provozní teplota elektroniky převodníku	-30 až +60°C
Provozní teplota sondy	-30 až +120°C
Provozní vlhkost	0 až 100% RH
Krytí elektroniky	IP 65
Krytí sondy	IP 40 u trubkových krytek KT 16 a KP 16 IP 50 u krytek KS 16 ze sintrované bronzí
Průtok plynů sondou	max. 20m/s při atmosférickém tlaku
Rozměry	viz odpovídající náčrtek
Hmotnost	300 až 500g (dle typu a bez kabelu)

NÁVOD K MONTÁŽI

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

řada ADCA, ADKA :

převodníky řady ADxA jsou určeny ke kanálové montáži. To znamená, že sonda převodníku prochází do vzduchotechnického kanálu nebo prostupuje stěnou či stropem do měřeného prostoru. Vlastní upevnění a utěsnění sondy se provede pomocí upevňovací příruby **UP GM32** (pro sondy Ø 20mm) nebo upevňovací příruby **UP GP21** (pro sondy Ø 18mm), která se nasadí na prostupný otvor a zajistí čtyřmi šrouby nebo vruty průměru 5mm. Krabíčka převodníku zůstává na straně mimo měřený prostor.

Inteligentní převodníky řady **ADKA** jsou zakončeny přístrojovou vidlicí Contact STA 6FL (varianta s napájením 24V AC).

Pro vyvedení výstupních signálů a přivedení napájecího napětí 24V AC lze použít tzv. výstupní kabel **7PH-?m** (s kabelovou zásuvkou STA 6SL) délky dle projektu (nebo délky k nejbližší připojovací krabici z důvodu snadnější montáže na stavbě).

Převodníky, ke kterým je použita samostatná kabelová zásuvka STA 6SL mohou akceptovat kabely s průřezem vodiče max. 1,5mm².

Inteligentní převodníky **ADCA** mají na víku přístrojovou vidlici DIN 6P s vyvedenými výstupními signály. Pro přivedení napájecí sítě 230V jsou převodníky **ADCA** vybaveny přístrojovou vidlicí STASEI2 pro kabelovou zásuvku STAK2, která je nedílnou součástí dodávky převodníku.

NÁVOD NA ÚDRŽBU

Intelligentní 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.

1. *V případě znečištění krytky sondy prachem látek je nutno při čištění dodržet následující postup :*
 - a) ze sondy opatrně odšroubovat krytku snímačů (má pravotočivý závit M16x1) a vytáhnout ji ve směru podélné osy sondy tak, aby se nepoškodila aktivní plocha snímače vlhkosti,
 - b) 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,
 - c) krytku vyprat v teplé destilované vodě s malým přídavkem saponátu (nejlépe v UZ pračce). Potom krytku důkladně vypláchnout v destilované vodě. Následně vysušit v proudě stlačeného vzduchu (bez olejového aerosolu) a nechat důkladně vyschnout.
2. *V případě znečištění krytky sondy tukovými ev. olejovými kondenzáty případně úsadami z pryskyřičnatých látek je nutno při čištění dodržet následující postup :*
 - a) krytku vyprat v průmyslovém ethanolu nebo čistém benzínu (nejlépe v UZ pračce).
 - b) Potom krytku důkladně vypláchnout v destilované vodě. Následně vysušit v proudě stlačeného vzduchu (bez olejového aerosolu) a nechat důkladně vyschnout.
3. *Při znečištění sensoru vlhkosti úsadami prachu postupovat následovně :*
 - d) měřicí sondu s odšroubovanou krytkou namočit tak, aby byl pouze sensor vlhkosti ponořen do destilované vody. Sensor vlhkosti propláchnout krouživými pohyby v kapalině do rozpuštění a odstranění úsad.
Při mytí nesmí být narušena horní elektroda a dielektrická vrstva snímače,
 - e) sensor nechat oschnout přirozeným způsobem, **neotírat !**
 - f) Případné odparky opět odstranit postupem ad 3.
 - g) Po oschnutí sensoru našroubovat opatrně krytku sondy.
4. *Při znečištění sensoru vlhkosti tukovými, olejovými nebo pryskyřičnatými úsadami :*
 - a) Měřicí sondu s odšroubovanou krytkou namočit tak, aby byl pouze sensor vlhkosti ponořen do čistého ethanolu min. průmyslové jakosti. Ethanol nesmí být denaturován acetonem ani benzinem !
 - b) Sensor vlhkosti propláchnout krouživými pohyby sondy do rozpuštění a odstranění úsad.
Při mytí nesmí být narušena propustná horní elektroda a dielektrická vrstva sensoru,
 - c) sensor nechat oschnout přirozeným způsobem, **neotírat !**
 - d) Případné odparky opět odstranit postupem ad 4.
 - e) Po oschnutí sensoru našroubovat opatrně krytku sondy.

Postupy ad 3, 4 jsou technologicky velmi náročné a nemusí vždy v provozu vést k úspěchu. Proto výrobce systému *HUMISTAR* doporučuje očistu sensorů svěřit jeho laboratoři při objednané recalibraci měřicího systému.

Zapojení inteligentních převodníků HUMISTAR řady ADKA
s přístrojovou vidlicí - konektorem CONTACT STA 6
pro napájení ze sítě 24V AC

svorkovnice **X1** (horní deska) :

P : POWER, napájení měřicí sondy +5V

I : INPUT, vstup převodníku (výstup měřicí sondy)

S : SELECT, výběr měřené veličiny. Úroveň H = VLHKOST, úroveň L = TEPLOTA

G : GND , signálová a napájecí zem

Výstupní a napájecí konektor STA 6FL*:

PIN 1 : výstup relativní vlhkosti

PIN 2 : výstup teploty

PIN 5 : standardně výstup rosného bodu (na přání výstup měrné vlhkosti příp. absolutní vlhkosti)

PIN 6 : SIGNAL GND , signálová zem

PIN 4 : POWER SUPPLY , napájecí napětí 24V AC

PIN 3 : POWER SUPPLY , napájecí napětí 24V AC

*) jako protikus je dodána kabelová zásuvka STA 6SS

Zapojení inteligentních převodníků HUMISTAR řady ADCA
s přístrojovou vidlicí DIN 6P
a přístrojovou síťovou vidlicí STASI2 pro napájení ze sítě 230V AC

svorkovnice **X1** (horní deska) :

P : POWER, napájení měřicí sondy +5V

I : INPUT, vstup převodníku (výstup měřicí sondy)

S : SELECT, výběr měřené veličiny. Úroveň H = VLHKOST, úroveň L = TEPLOTA

G : GND , signálová a napájecí zem

Výstupní přístrojová vidlice DIN 6P* u ADCA (na víku) :

PIN 1 : výstup relativní vlhkosti (alternativně výstup rosného bodu nebo směšovacího poměru
příp. absolutní vlhkosti)

PIN 2 : výstup teploty

PIN 3 : SIGNAL GND , signálová zem

*) jako protikus zásuvky je dodána kabelová zásuvka DIN 6P

Přístrojová síťová vidlice STASEI2* (na skřínce) :

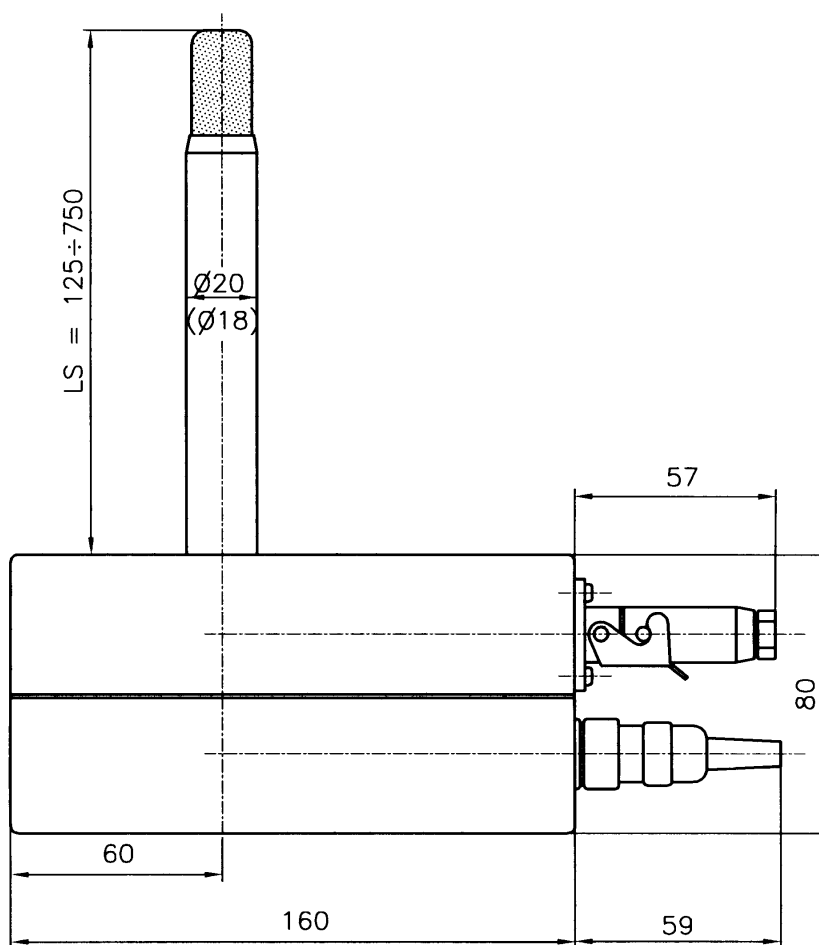
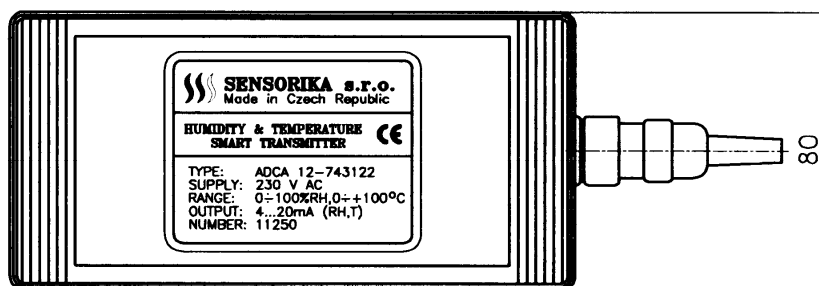
svorkovnice **X1** (spodní deska) propojena k vidlici :

L : fázový vodič napájecí sítě 230V AC → 2

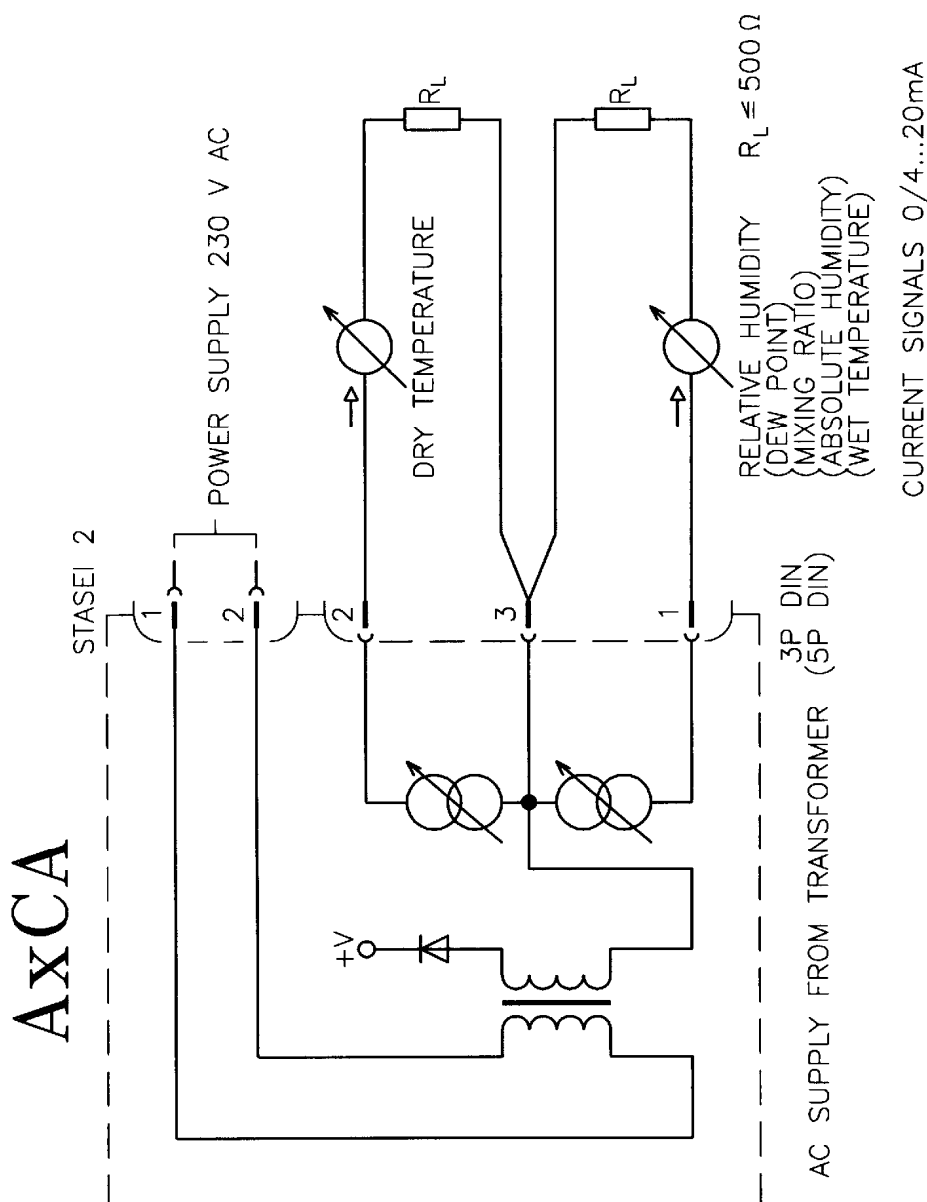
N : střední vodič napájecí sítě 230V AC → 1

*) jako protikus vidlice je dodána kabelová zásuvka STAK2

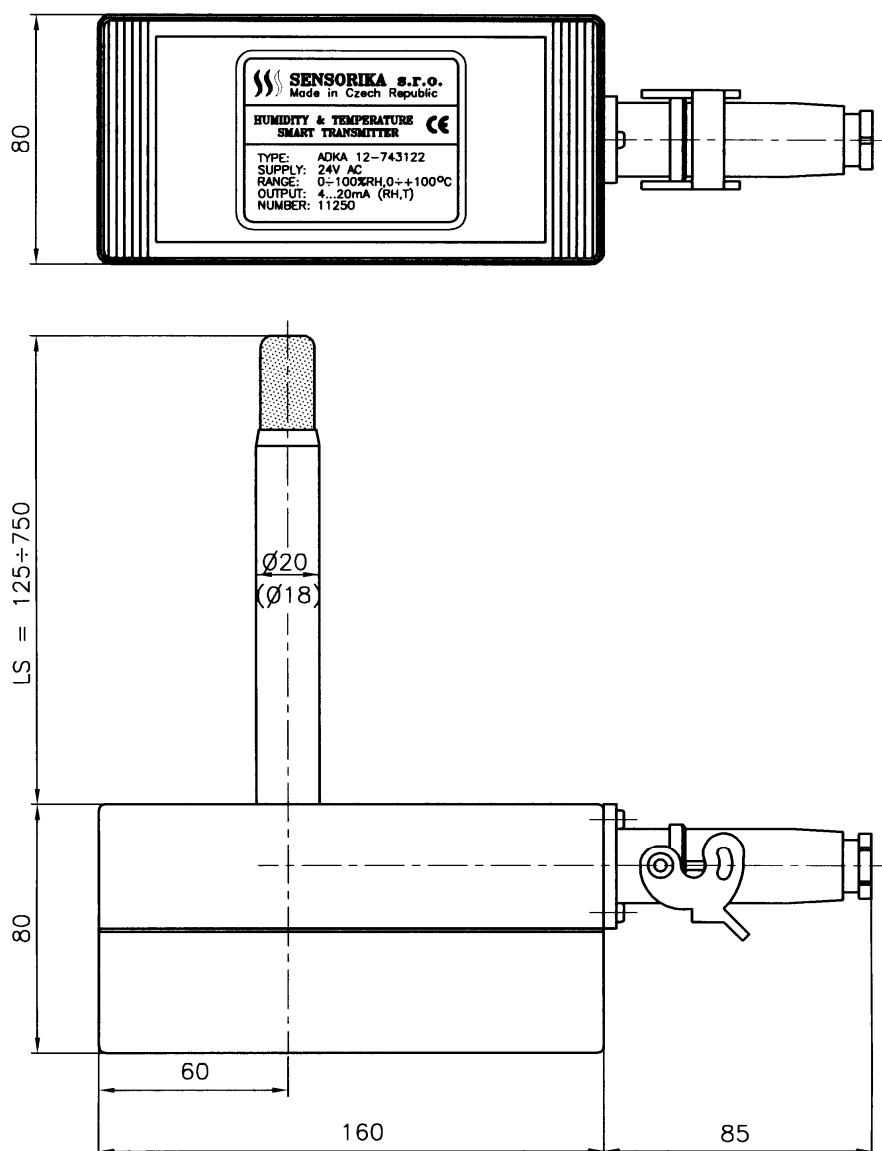
Inteligentní převodník vlhkosti a teploty řady ADCA



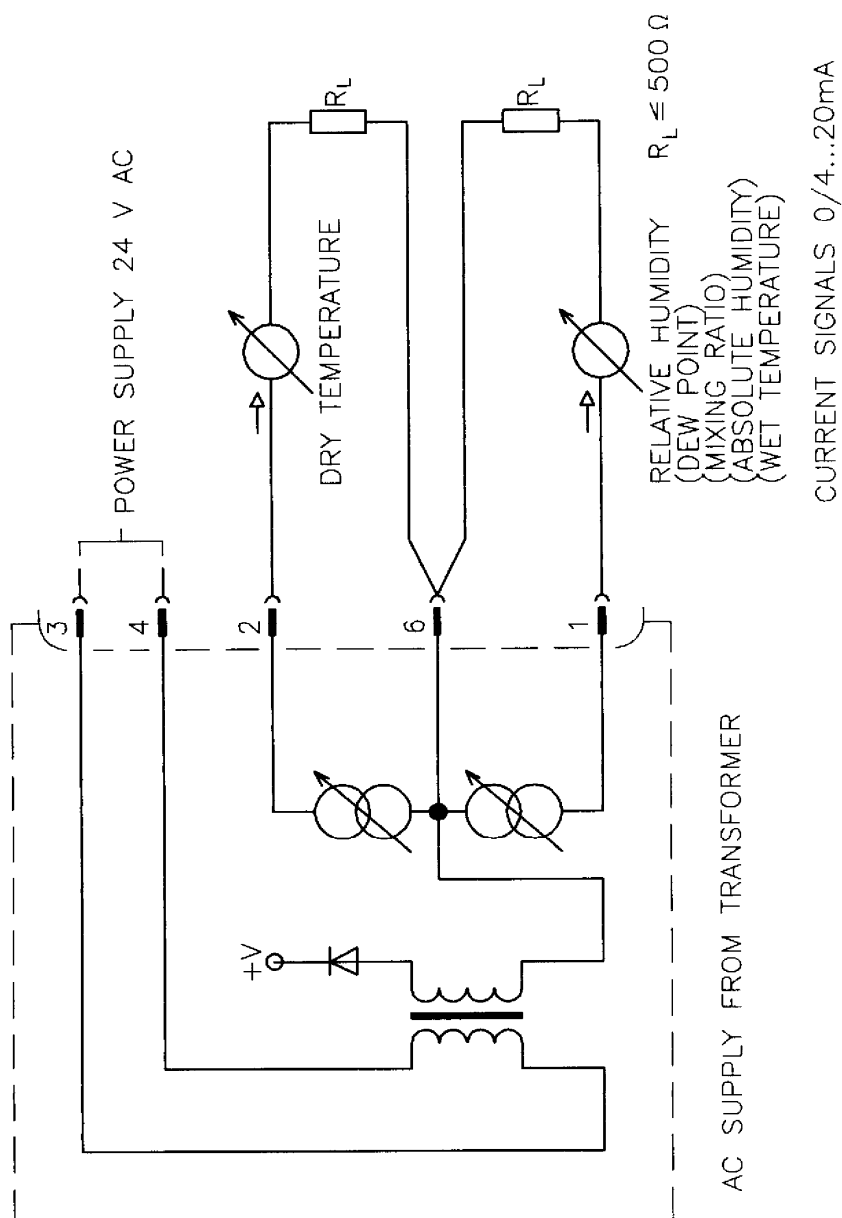
**Intelligentní převodníky řady AxCA s proudovými výstupy.
Zapojení do vnějších obvodů**



Inteligentní převodník vlhkosti a teploty řady ADKA

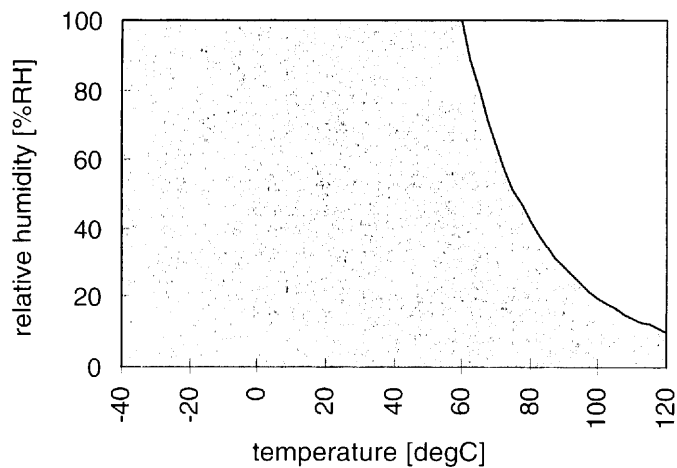


**Inteligentní převodníky řady AxKA s proudovými výstupy.
Zapojení do vnějších obvodů**

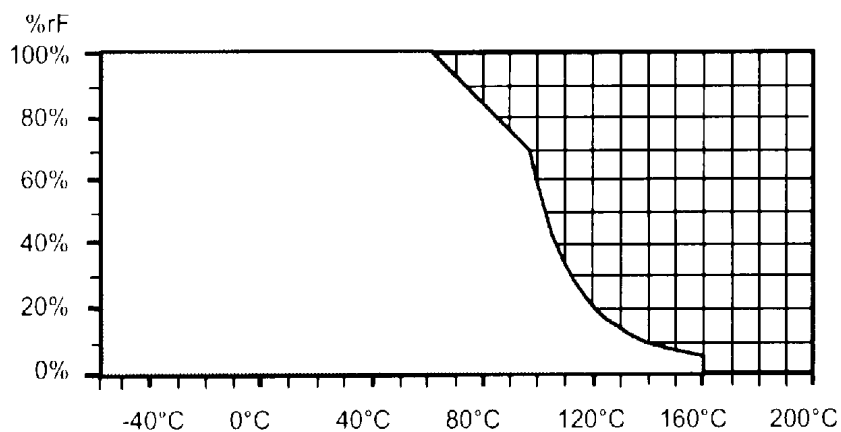


**Pracovní oblast snímačů rel.vlhkosti užitých
v sensorovém systému HUMISTAR**

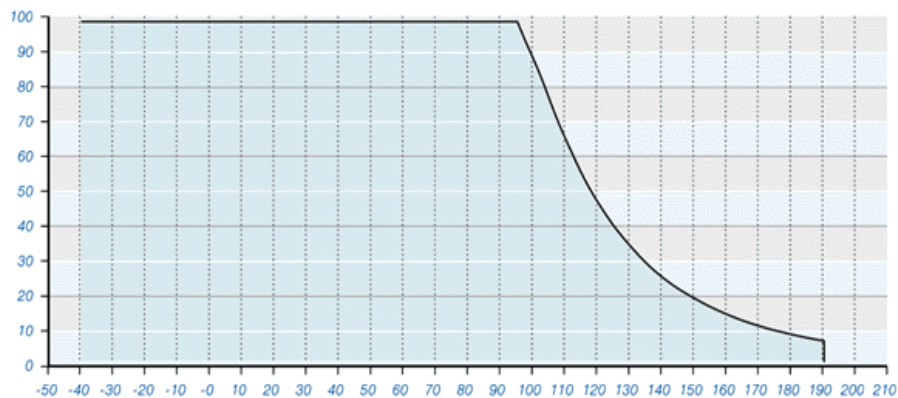
HC 1000

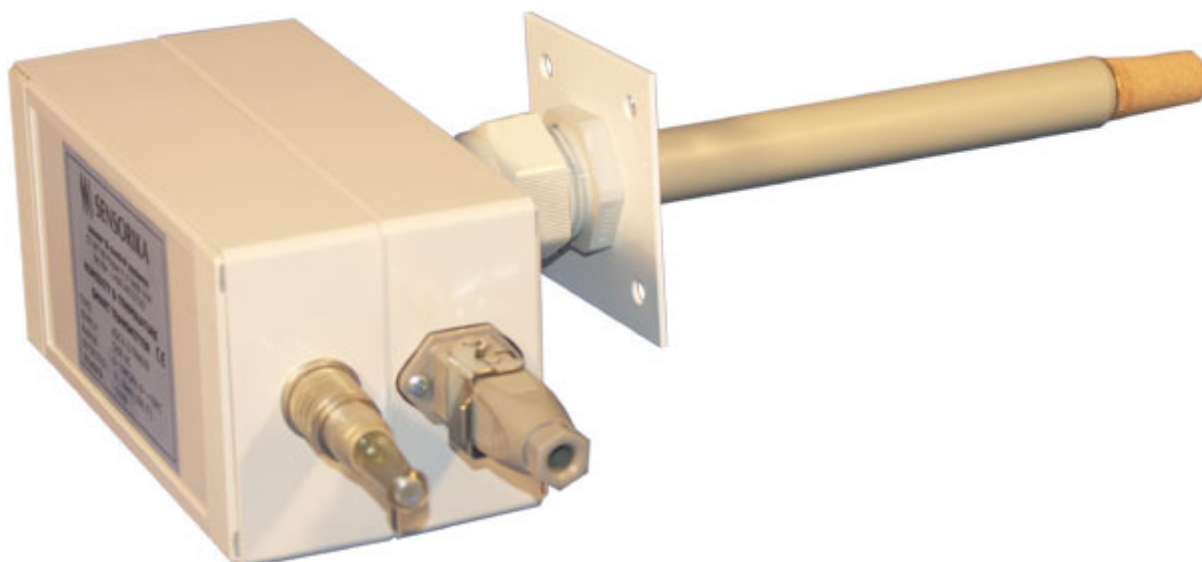


FE 09/1000



MK 33





**Intelligentní převodník vlhkosti a teploty řady ADCA
s upevňovací přírubou UP GM32**

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) : ADKA, ADCA

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 3W a napájením 24 nebo 230V AC

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