

INTELIGENTNÍ HYGROMETRY řady HG 120

URČENÍ

Inteligentní hygrometry - převodníky vlhkosti a teploty se zobrazením měřených hodnot a datovým výstupem RS 485 nebo RS 232C a příp. analogovými výstupy se používají ke kontinuálnímu měření vlhkosti a teploty plynného neagresivního prostředí.

Jsou zkalibrovány pro teplotu plynu [°C] a relativní vlhkost plynu [% RH].

Ostatní hygrometrické veličiny jako teplota rosného bodu [°C DP], směšovací poměr [g/kg] a absolutní vlhkost [g/m³] jsou z primárně měřených veličin (RH a T) vypočítány.

Výstupní data lze použít k přímému měření nebo k regulaci příslušného technologického procesu při spojení s vhodným regulátorem. Současně je na LED displeji zobrazována hodnota zvolené hygrometrické veličiny.

Uplatnění inteligentních hygrometrů - převodníků vlhkosti a teploty je velmi široké. Problematika měření a regulace vlhkosti se vyskytuje prakticky ve všech oborech lidské činnosti. Jedná se například o aplikace v zemědělství, potravinářství, archivnictví, vinařství, meteorologii, klimatizaci, sušárenství, medicíně, plynárenství a výrobě technických plynů, chemickém, keramickém, elektronickém a textilním průmyslu, vodárenství, energetice a v mnoha dalších technologiích.

POPIS

Inteligentní hygrometry jsou měřicí integrované systémy sdružující v maximální variantě programovatelný mikroprocesorový převodník se síťovým zdrojem, inteligentní displej a desku analogových výstupů .

Od této maximální varianty mohou být odvozeny varianty jednodušší – viz objednávací kód.

Hygrometr spolu s měřicí sondou tvoří měřicí zařízení pro měření zvolených hygrometrických veličin plynů.

Změny kapacity snímače vlhkosti v závislosti na měřené vlhkosti a změny odporu snímače teploty v závislosti na měřené teplotě jsou v měřicí sondě elektronicky převedeny na frekvenční signály a ty jsou následně zpracovány v mikroprocesorovém převodníku na data pro řízení inteligentního displeje hygrometru a desky analogových výstupů. Současně prostřednictvím vnitřního převodníku jsou vysílána naměřená a vypočtená data pro jejich přenos ve smyčce RS 485 nebo RS 232C do nadřazeného monitorovacího nebo řídicího systému technologie (modifikovaný komunikační protokol ADAM viz www.sensorika.cz)

Hygrometry řady HG 120 jsou zkonstruovány ve stolním (laboratorním) provedení.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE HG 120

RELATIVNÍ VLHKOST [RH] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah	0 až 100% RH
Rozsah analogového výstupu	0 až 100% RH
Přesnost měření při 23°C	lepší než $\pm 1\%$ RH (10 ÷ 80% RH) lepší než $\pm 2\%$ RH (0 ÷ 10, 80 ÷ 100% RH)

TEPLOTA [T] - MĚŘENÍ

Měřicí rozsah celkový	-40 až +180°C (dle použité sondy)
Přesnost při 23°C	lepší než $\pm 0,3^\circ\text{C}$
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 DP/0°C a 0 až +50°C/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

*) Chyba výpočtu je dána chybou měření relativní vlhkosti a teploty v měřeném bodu.

ANALOGOVÉ VÝSTUPY (na přání)

Rozlišení D/A převodu	0/4 ... 20mA, 0 ... 5/10V
-----------------------	---------------------------

16 bitů

DATOVÝ VÝSTUP

RS 232C nebo RS 485

Všeobecné údaje

Napájecí napětí	230V AC \pm 10%
Příkon	max. 10 V.A
Výstupní data (T, DP)	RS 232C nebo RS 485
Galvanické oddělení výstupu od napájení	2 500V AC/1min
Použitelné adresy hygrometru	00 ÷ FF, výrobní nastavení : viz štítek přístroje
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 bez opakovače	1 200m pro RS 485
Provozní teplota hygrometru	- 20 až + 40°C
Provozní vlhkost hygrometru	10 až 90% RH
Krytí hygrometru	IP 40

NÁVOD K MONTÁŽI

Inteligentní hygrometry - převodníky vlhkosti a teploty *HUMISTAR* jsou vyráběny v několika konstrukčních variantách, kterým odpovídá specifický způsob montáže sondy.

Hygrometry řady HG 120 mohou používat měřicí sondy podle dané aplikace.

Jedná se o měřicí sondy HTP-1 (atmosférické a do malého přetlaku), HTP-6,7,8 (tlakové) a sondy HTP-3 (pro HVAC). Délka kabelu sondy 1 až 50m.

Atmosférické sondy HTP-1... lze aplikovat tak, že se měřicí sonda upevňuje přímo v měřeném prostoru pomocí úhlové upevňovací příruby UU GM32 a stěnou či stropem prochází pouze vstupní kabel do skříňky hygrometru.

Další možností je průchod prodloužené trubky sondy (max. 750mm) stěnou, stropem nebo kanálem pomocí upevňovací příruby UP GM32.

Tlakové měřicí sondy typu HTP-7... se šroubují do návarku na hlavním tlakovém potrubí nebo lépe 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. Max. provozní přetlak hlavice sondy může být 5MPa. Rovněž je možné měřicí sondu HTP-7... používat zašroubovanou do měřicí komůrky MK 2015H a tuto zapojit do proudu plynu pomocí těsných hadic Ø6/8 (např. z PTFE).

Měřicí sondy typu HTP-3... jsou určeny pro klimatizace a ventilace prostorů. Vlastní sonda je opatřena konektorem AMP. Je tedy oddělitelná od svého kabelu. Hlavice sondy má upevňovací závit G3/4", kterým se šroubuje do návarku na potrubí nebo vzduchotechnickém kanálu, případně lze sondu upevnit pomocí vhodné závitové příruby nebo upevňovací konzoly prostřednictvím matice G3/4". Max. přetlak sondy je do 0,1MPa.

APLIKAČNÍ NÁVOD

Hygrometry řady HG 120 se připojí k napájecí síti 230V síťovou šňůrou o délce 2m.

Pro připojení datové smyčky RS 485 nebo RS 232C lze použít stíněné kabely do max. průřezu 0,5mm². Doporučený kabel pro přenos dat je typu SRO 2-22 (KABLO ELEKTRO Velké Meziříčí).

Hygrometry HG 120 mají na předním panelu síťový vypínač POWER, kterým se zapínají.

Tlačítkem FUNC na předním panelu lze volit zobrazovanou veličinu na displeji.

1. Hygrometr připojit k napájecí síti 230V 50Hz pomocí dodané síťové šňůry do přístrojové vidlice s označením „230V AC“.
2. Do vstupní přístrojové vidlice s označením „PROBE“ na zadním panelu přístroje zapojit kabelovou zásuvku kabelu měřicí sondy.
Vstupní přístrojová vidlice „PROBE“ má kontakty zapojeny následovně :

Kontakt 1 : napájení sondy +5V (POWER)

Kontakt 2 : vstup signálu sondy (INPUT)

Kontakt 3 : volba signálu sondy (SELECT)

Kontakt 4 : signálová a napájecí zem sondy (GND)

3. Zapnout přístroj vypínačem „POWER“ na předním panelu skříňky. Rozsvítí se displej a představi se označením verze užitého programu. Např. „U 2.3“.
Po chvíli se na displeji zobrazí posledně zvolená měřená veličina .

3. Tlačítkem „FUNC“ na předním panelu skříňky lze zvolit zobrazení jedné až pěti hygrometrických veličin. Pro zobrazení konkrétní hygrometrické veličiny je rozhodující režim svítu dvou svítivek (žlutá a zelená LED) na panelu hygrometru.

Standardní režim :

Svítí-li **žlutá** LED (TEMPERATURE) je zobrazována měřená teplota,

Svítí-li **zelená** LED (HUMIDITY) je zobrazována relativní vlhkost.

Svítí-li **žlutá** i **zelená** LED je zobrazována teplota rosného bodu / bodu ojínění.

Alternativní možnosti (na přání) :

Bliká-li **žlutá** i **zelená** LED je zobrazován směšovací poměr.

Bliká-li pouze **zelená** LED je zobrazována absolutní vlhkost.

Upozornění : tlačítko FUNC musí být pro změnu měřené veličiny stisknuté po dobu cca 1s.

5. Měřená data lze dále zpracovat počítačem (archivovat, tisknout měřicí protokoly, vizualizovat a pod.) prostřednictvím datového výstupu (smyčky) RS 232C nebo RS 485. Data jsou na vyvedena na přístrojovou vidlici DB 9 „RS 232C“ nebo „RS 485“ s následujícím významem :

Pro RS 232C :

Funkce RxD → kontakt 2

Funkce TxD → kontakt 3

Datová zem (GND) → kontakt 5

Pro zpracování dat je určen program „VLHKOST vers. 1.8“

Pro RS 485 :

Funkce DATA + → kontakt 8

Funkce DATA - → kontakt 9

Datová zem (GND) → kontakt 1

Pro zpracování dat je určen program „VLHKOST vers. 1.8“

6. Naměřené hodnoty jedné až tří hygrometrických veličin v analogové formě 0/4...20mA nebo 0...10V jsou vyvedeny na zadní panel přístroje.

Aktivní výstupní analogové signály jsou u varianty s touto možností vyvedeny na přístrojovou zástrčku DIN 6P „OUTPUT“ s následujícím významem :

kontakt 1 :	výstup relativní vlhkosti (RH)
kontakt 2 :	výstup teploty (T)
kontakt 3 :	nepoužit
kontakt 4 :	nepoužit
kontakt 5 :	výstup vlhkosti – teploty rosného bodu / bodu ojínění (DP)
kontakt 6 :	signálová zem (GND)

Tyto výstupy jsou určeny k řízení nebo monitorování technologického procesu.

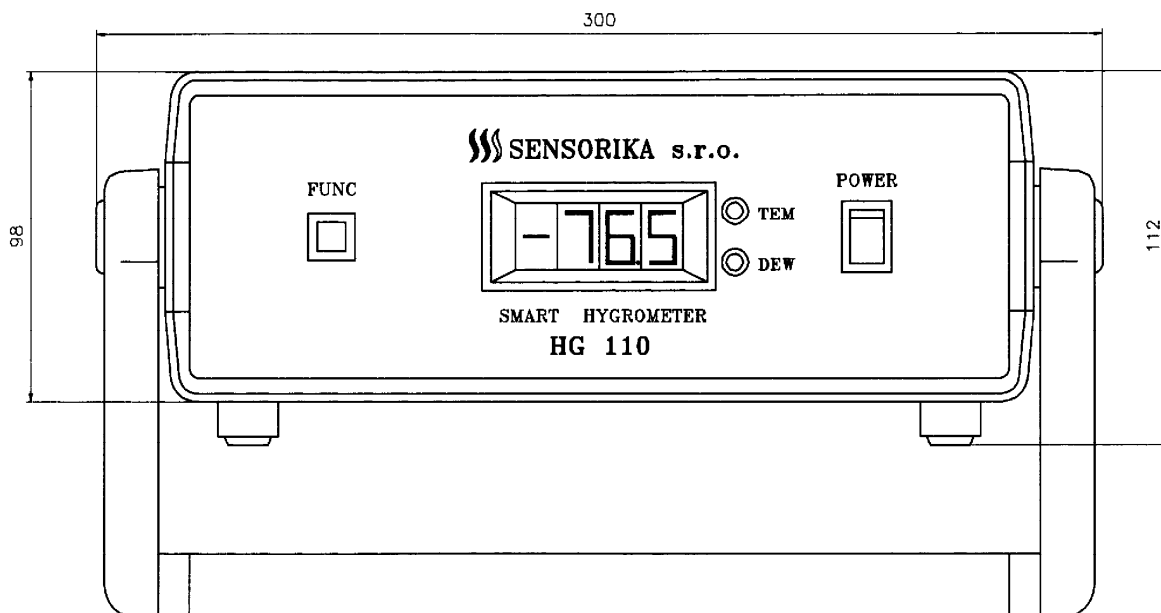
NÁVOD NA ÚDRŽBU

Inteligentní hygrometry - 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 zkalibrovat. Tento interval závisí na chemické a tepelné zátěži snímače vlhkosti měřicí sondy a pohybuje se od 6 měsíců u agresivních prostředí do 24 měsíců u inertních atmosfér.

Při případné výměně vnitřní trubičkové pojistky T 100mA musí být síťová šňůra vytažena ze zásuvky a teprve potom může být otevřeno víko skříňky ! Při ostatních závadách je nutno hygrometr i se sondou zaslat k opravě výrobci.



Inteligentní hygrometry řady HG 110, 111, 120, 121. Laboratorní provedení



Inteligentní hygrometry řady HG 110, 111, 120, 121 - náčrtek

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™ – převodníky, hygrometry a měřicí sondy**

Typ (řada) : **HG 1xx až 9xx.**

Popis a určení výrobku :

hygrometry HUMISTAR jsou zařízení konstruovaná k monitorování nebo řízení technologických procesů sušení nebo zvlhčování plynného prostředí. Tyto přístroje jsou konstruovány s příkonem do 10W a napájením 9 až 40V stejnosměrných nebo 230V střídavých případně 12V stejnosměrných.

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 : 12.2.2002

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