

## **MĚŘICÍ SKŘÍŇ** **MC 211-02202FP**

### **URČENÍ**

Měřicí skříň - hygrometry vlhkosti a teploty se zobrazením měřených hodnot a datovým výstupem RS 485 a analogovými výstupy, se používají ke kontinuálnímu měření vlhkosti a teploty plynného neagresivního prostředí.

Jsou kalibrovány pro teplotu plynu [ °C ] a vlhkost plynu měřenou v teplotě rosného bodu/bodu ojinění [ °C r.b. ] označovanou rovněž jako [ °C DP ].

Výstupní data nebo proudové výstupní signály 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 je velmi široké.

Problematika měření a regulace vlhkosti se vyskytuje prakticky ve všech oborech lidské činnosti.

Jedná se například o aplikace v plynárenství a výrobě technických plynů, chemickém, keramickém, elektronickém průmyslu, vodárenství, energetice a v mnoha dalších technologiích.

### **POPIS**

Měřicí skříň MC 211-02202FP je měřicí integrovaný systém sdružující inteligentní hygrometr řady HG 210 s měřicí sondou HTP-7512 umístěnou v průtočné měřicí komůrce a plováčkový průtokoměr.

Použité šroubení Swagelok umožňuje přívod a odvod měřeného plynu trubkou z antikorozi oceli Ø6mm.

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 hygrometru na data pro řízení inteligentního displeje hygrometru a desky analogových výstupů. Současně prostřednictvím vnitřního převodníku jsou vysílána naměřená data pro jejich přenos v síti RS 485 (komunikační protokol SENSORIKA) do nadřazeného monitorovacího nebo řídicího systému technologie.

Datová komunikace a analogové procesní signály jsou vyvedeny ze skříně prostřednictvím konektorů.

Měřicí skříň MC 211-02202FP jsou určeny pro nástěnnou montáž.

**ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE MC 211-02202FP****TEPLOTA (T) - MĚŘENÍ**

Měřicí rozsah 0 až +60°C  
Přesnost při 21°C lepší než ± 0,3°C

**TEPLOTA ROSNÉHO BODU (DP) - MĚŘENÍ**

Měřicí rozsah -100 až +20°C DP  
Přesnost při 21°C ± 1°C DP v intervalu -40 až +10°C DP  
± 2°C DP v intervalu -80 až -40°C DP  
± 2°C DP v intervalu +10 až +20°C DP

**ANALOGOVÉ VÝSTUPY**

Teplota rosného bodu/bodu ojínění plynu 4 ... 20mA pro -100 až +20°C DP  
Teplota plynu 4 ... 20mA pro 0 až +60°C  
Galvanické oddělení výstupu od napájení 2 500V AC/1min  
Rozlišení D/A převodů 16 bitů

**Datová komunikace( T, DP )**

Použitelné adresy hygrometru RS 485  
00 ÷ FF  
( nastavena adresa **05** pro v.č. **61055** )  
Přenosové rychlosti 150 až 19200Bd (tovární nastav. 9600Bd)  
Možnost zabezpečení přenosu kontrolním součtem Modulo 256 (tovární nastav. CRC = NE)  
Maximální délka datového kabelu bez opakováče 1 200m pro RS 485  
Maximální počet hygrometrů v síti 32/driver pro RS 485

Napájecí napětí 230V AC ± 10%  
Příkon max. 10 V.A  
Provozní teplota měřicí skříně 0°C až + 40°C  
Provozní vlhkost měřicí skříně 10 až 80% RH  
Krytí měřicí skříně IP 40  
Vstup a výstup plynu Šroubení Swagelok pro trubku Ø 6mm  
Vstupní tlak plynu max. 1MPa  
**Jmenovitý tlak plynu 50kPa**  
Max.průtok plynu 500 NI/hod.  
**Jmenovitý průtok plynu 250 NI/hod.**  
Ocejchování průtokoměru Dusík, 50kPa  
Rozměry měřicí skříně (bez šroubení a konektorů) 435(v) x 330(š) x 220(h)  
Rastr stranových úchytlů upevnění skříně 354(v) x 360(š)  
Hmotnost měřicí skříně cca 10kg

## NÁVOD K MONTÁŽI

Měřicí skříň MC 211-02202FP vlhkosti a teploty plynu se montuje na stěnu nebo na nosnou konstrukci pomocí upevňovacích stranových úchytů skřínky.

Rastr stranových úchytů upevnění skříně je 354(v) x 360(š).

Stranové úchyty skříně umožňují montáž na zeď pomocí hmoždinek a vrutů Ø 6 x 50mm.

Při montáži na nosnou konstrukci se použijí šrouby M6 nebo samořezné šrouby do plechu.

Tlaková měřicí sonda vlhkosti a teploty typu HTP-7...je našroubována do průtočné měřicí komůrky MK 2015N z antikorozi oceli.

Vstupní šroubení (INPUT) měřeného plynu se nachází na levé stěně skříně.

Plyn prochází do měřicí komůrky s našroubovanou sondou. Odchozí plyn z komůrky je zaveden do plováčkového průtokoměru se škrťicím ventilem na jeho výstupní straně. Jedná se tedy o zapojení pro měření „tlakového rosného bodu“ plynu. Výstup průtokoměru je vyveden do výstupního šroubení (OUTLET) na pravé stěně skříně.

Pokud není výstupní plyn odveden do další technologie, doporučuje se u vypouštění plynu do atmosféry vsunout do výstupního šroubení trubku s nasazenou „uklidňovací“ hadicí o délce cca 1m.

## APLIKAČNÍ NÁVOD

Měřicí skříň MC 211-02202FP se připojí k napájecí síti 230V AC síťovou šňůrou o délce 2m.

Pro připojení datové sítě lze použít konektor STA FL „RS 485“ se stíněným kabelem SRO 2-22 .

K vyvedení procesních aktivních analogových signálů slouží konektor STA 6SL „OUTPUT“.

1. Měřicí skříň připojit k napájecí síti 230V 50Hz pomocí dodané síťové šňůry s kabelovou zásuvkou.
  2. Připojit trubku Ø 6mm s měřeným plynem do vstupního šroubení „INLET“ a dotáhnout o 1a1/4 otáčky za kontroly dotažení pomocí spárové měřky Swagelok MS-IG-400 (tl. 3,6mm)  
Připojit odchozí trubku do výstupního šroubení „OUTLET“. Škrťicím ventilem průtokoměru nastavit průtočné množství plynu měřicí komůrkou na hodnotu 240 NI/hod.
  3. Zapnout přístroj vypínačem „POWER“ na panelu hygrometru. Rozsvítí se displej a představi se nápisem „U 2.3“ aktuálního SW. Po chvíli se na displeji zobrazí posledně zvolená měřená veličina .
  4. Tlačítkem „FUNC“ zvolit zobrazení jedné ze dvou hygrometrických veličin.  
Pro zobrazení konkrétní hygrometrické veličiny je rozhodující režim svitu dvou svítivek na panelu hygrometru.  
Svítili žlutá LED (TEMPERATURE) je zobrazována měřená teplota,  
Svítili zelená LED (DEW/FROST POINT) je zobrazována teplota rosného bodu/bodu ojínění.
- 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 vyvedeného do konektoru „RS 485“ na spodní stěně skříně.  
Data jsou dále paralelně vyvedena na přístrojovou vidlici CANON 9 uvnitř skříně :

Konektory mají obsazeny následující kontakty :

**Konektor STA 6FL „RS 485“:**

Datová zem (GND) → kontakt 1

Funkce +Data → kontakt 2

Funkce -Data → kontakt 3

**Konektor CANON 9 „RS 485“:**

Datová zem (GND) → kontakt 1

Funkce +Data → kontakt 8

Funkce -Data → kontakt 9

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

6. Naměřené hodnoty dvou hygrometrických veličin v analogovém formátu 4...20mA jsou vyvedeny do konektoru STA 6SL „OUTPUT“.

Tyto výstupy jsou určeny k řízení nebo monitorování technologického procesu.

**Tyto signály jsou aktivní. Hygrometr generuje signály.**

**Návazný systém proto musí být zapojen jako spotřebič !**

**Konektor STA 6SL „OUTPUT“ má obsazeny následující kontakty :**

Signálová zem (GND) → kontakt 6

Teplota plynu T → kontakt 2

Teplota rosného bodu/bodu ojinění plynu DP → kontakt 5

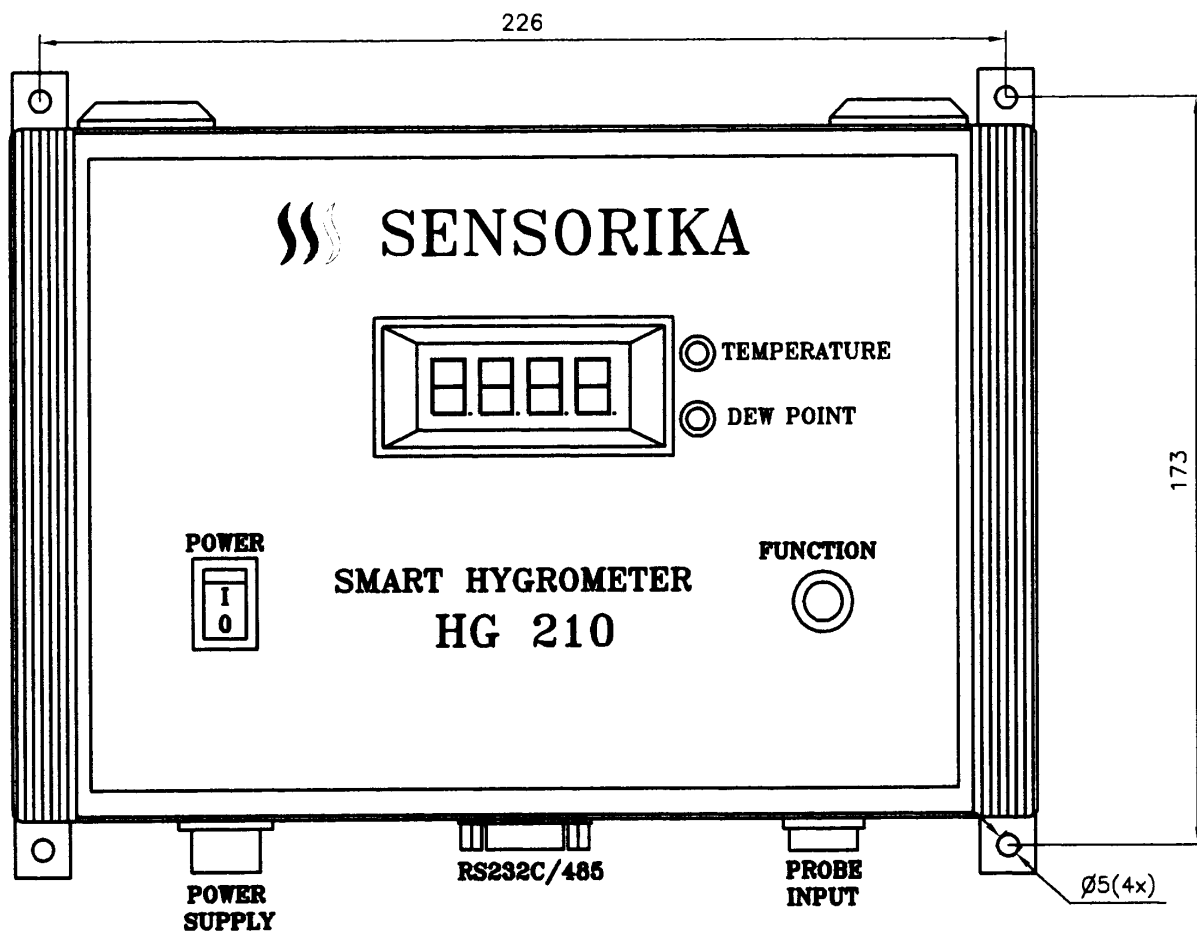
## NÁVOD NA ÚDRŽBU

Měřicí skříň - hygrometr vlhkosti a teploty *HUMISTAR* je po stránce elektroniky bezúdržbové 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 tepelné zátěži snímače vlhkosti měřicí sondy a pohybuje se od 6 měsíců u agresivních prostředí do 24 měsíců u standardních atmosfér.

**Upozornění :** u měřeného plynu s možným výskytem nečistot a olejového aerosolu musí být přívod plynu doplněn filtrem a odlučovačem.

Při případné výměně trubičkové pojistky T 100mA hygrometru musí být síťová šňůra vytažena ze zásuvky a teprve potom může být otevřeno víko skřínky hygrometru! Při ostatních závadách je nutno měřicí skříň zaslat k opravě výrobci.

**Inteligentní hygrometr HG 210 pro nástěnnou montáž  
použitý v měřicí skříni MC 211-02202FP**





**Inteligentní hygrometr řady HG 210 použitý v měřicí skříní MC 211-02202FP.**





**Měřicí skříň MC 211-02202FP – celkový pohled**



**Měřicí skříň MC 211-02202FP – pohled na ovládací prvky**



**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 – hygrometry, sondy a čidla

**Typ ( řada ) :** MC 2xx

**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.

**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 : 20.12.2000

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