

Měření vlhkosti a teploty v náročných meteorologických úlohách

Rakouská společnost E+E Elektronik, která je vývojářem a výrobcem senzorů a kompletních snímačů vlhkosti, má v sortimentu i snímač EE33-M, určený pro meteorologická měření s velmi přísnými požadavky na měření relativní vlhkosti a teploty.

Snímač EE33-M (obr. 1) je optimalizován pro dlouhodobě spolehlivé měření v náročných povětrnostních podmínkách. Kromě velmi přesného měření relativní vlhkosti a teploty vyhodnocuje i odvozené fyzikální veličiny, jakými jsou rosný a zámrzný bod, teplota mokrého teploměru, parciální tlak vodní páry, hmotnostní poměr vody ve vzduchu, absolutní vlhkost a specifická entalpie. Systém teplotní a vyhřívání teplotně-vlhkostní sondy zaručuje rychlou odezvu měření na měnící se podmínky a poradí si i s kondenzací v měřeném vzduchu. Celý princip, který zaručuje přesné měření relativní vlhkosti i v prostředí dlouhodobě na hranici kondenzace, je vlastně jednoduchý. Teplotně-vlhkostní sonda je vybavena vyhříváním senzorem vlhkosti a senzorem teploty. Senzor vlhkosti je vyhříván na teplotu, která je o málo vyšší než teplota okolního prostředí. Tím je zabráněno kondenzaci a relativní vlhkost v nejbližším okolí senzoru vlhkosti se pohybuje nanejvýš okolo 85 %, což je hodnota, při které je stále zaručena vynikající přesnost měření. Navíc nehrozí, že by se na senzoru nebo na krytu sondy vysrážela zkondenzovaná vodní pára. Senzor vlhkosti podává informaci o relativní vlhkosti ve svém nejbližším okolí a senzor teploty udává, při jaké teplotě je této relativní vlhkosti dosaženo. Z těchto dvou hodnot je elektronika snímače schopna vypočítat rosný bod, který je stejný v celém prostoru se snímačem, nikoliv pouze v zahřátém okolí teplotně-vlhkostní sondy. Relativní vlhkost celého prostředí kolem snímače se měří v místě samostatného senzoru teploty, který umožňuje vypočítání relativní vlhkosti na zákla-

dě informace o rosném bodu a hodnotě teploty naměřené tímto senzorem.

Senzor vlhkosti je kromě toho vybaven patentovanou ochrannou vrstvou pro to, aby k senzoru nepronikaly jiné molekuly než molekuly vodní páry. Výsledkem použití této ochranné vrstvy je dlouhodobá odolnost proti korozi a chemickému znečištění, které by



Obr. 1. Snímač EE33-M je určen pro meteorologická měření vlhkosti

mohly nepříznivě ovlivnit životnost senzoru nebo přesnost měření. Oba dva senzory teplotně-vlhkostní sondy jsou navíc kryty filtrem s příměsí teflonu, na kterém neulpívají nečistoty. Obě sondy je mimoto možné umístit do krytu proti slunečnímu záření s aktivní ventilací, díky čemuž je plně vyhověno požadavkům venkovních meteorologických měření. Kryt je určen pro montáž na tyč o průměru od 30 do 35 mm a umožňuje integraci až čtyř sond prostřednictvím průchodek 18 až 25 mm.

Snímače jsou obzvláště vhodné pro úlohy, jakými jsou měření na větrných elektrárnách, na moři, sledování námrazy na vozovce apod. Díky krytu snímač odolává nejen slunečnímu záření, ale i dešti, sněhu nebo námraze.

Po elektrické stránce je možné snímač připojit buď průchodkami a svorkami, nebo konektory. Výstupy jsou standardně napěťové nebo proudové, popř. může být k dispozici sběrnice RS-485, umožňující připojit až 32 snímačů po jedné lince. Volitelně je k dispo-

pozici i rozhraní s konfiguračním softwarem, které uživateli dovoluje konfigurovat výstupy nebo kalibrovat teplotu a relativní vlhkost. Se sadou ampulí s nenasyceným solným roztokem a kalibrační komůrkou, kterou výrobce rovněž nabízí, může uživatel snímač kalibrovat v podstatě kdekoli, aniž by potřeboval vlastní kalibrační laboratoř. V případě požadavku na velmi přesnou kalibraci za speciálních podmínek se uživatel navíc může ob-

rátit na výrobce, jehož kalibrační laboratoř je držitelem rakouského vlhkostního standardu. Dokladovatelná návaznost měřidel i vyhovění náročným požadavkům na provedení kalibrace jsou tak zaručeny.

Pro více informací či s nezávaznou požádkou se lze obrátit na výhradního zástupce E+E Elektronik pro ČR, společnost TOP Instruments (www.topinstruments.cz).

(TOP Instruments)

MĚŘENÍ VLHKOSTI, TEPLoty A TLAKU

obratte se na

TOP Instruments

Ing. Michal Majce GSM: 724 712 988

E+E Elektronik

HubaControl

www.topinstruments.cz