

Nové přenosné přístroje KIMO pro měření neelektrických veličin

Ing. Pavel Mareš, Blue Panther s. r. o.

Teplota, tlak, relativní vlhkost, rychlost proudění vzduchu či objemový průtok jsou nejčastěji sledované neelektrické veličiny v oblasti vytápěcích nebo klimatizačních systémů a potravinářství. Francouzská společnost KIMO má dlouhou tradici ve výrobě měřících přístrojů pro tyto veličiny. Je výrobcem jednoúčelových provozních čidel, datalogerů pro trvalé monitorování provozních veličin a dalších měřících přístrojů spojených s měřením teploty, nebo parametrů a kvality ovzduší. V tomto článku bych rád představil nové ruční přístroje tohoto výrobce.

Ruční měřící přístroje KIMO se vyrábí ve třech modelových řadách Class 100, Class 200 a Class 300, přičemž v každé řadě jsou zastoupeny modely pro měření teploty, tlaku, relativní vlhkosti, rychlosti proudění vzduchu, otáček, kvality vzduchu, hluku, luxmetry a další.



Obr. 1. HD 100 – přístroj pro měření teploty a relativní vlhkosti

Modelová řada Class 100 je zastoupena jednoúčelovými měřícími přístroji s jedním nebo se dvěma kanály (např. odporový teploměr nebo teploměr s termočlánkem) a přístroji, kombinujícími některé funkce (teplota + relativní vlhkost, tlak + rychlost proudění apod.), viz obr. 1.



Obr. 2. Přístroje Class 200 využívají výměnné moduly

Řada přístrojů Class 200 kombinuje více měřících funkcí v jednom přístroji (např. měření teploty, tlaku, rychlosti proudění, objemový průtok). Přístroj tvoří základní měřící jednotka, do které je možné zasunout mnoho přídatných modulů (obr. 2). Příkladem může být čtyřkanalový modul pro měření teploty pomocí termočlánků, dvoukanalový modul pro odporové teploměry nebo diferenciální tlakové moduly s různými rozsahy. Výhodou tohoto řešení je možná rozšiřitelnost základního přístroje o další funkce či rozsahy.

Nejuniverzálnějším přístrojem je výrobek řady Class 300 (také pod označením AMI 300). Podobně, jako v předchozím případě, je i tento přístroj vybaven dvěma uni-

verzálními vstupy pro připojení sond s možností rozšíření o veškeré další moduly. Ergonomický tvar, ovládání a přehledný barevný displej jsou zárukou příjemné práce s tímto přístrojem (obr. 3).

Komunikace s PC

Ruční přístroje KIMO lze používat také jako záznamníky dat. Přístroje Class 200 umožňují záznamenat až 8 000 hodnot, Class 300 až 12 000 hodnot. Tato funkce slouží k dlouhodobému sledování či kontrole měřených veličin. Příslušenstvím přístroje je software pro komunikaci a zpracování dat na PC. Software zajišťuje stahování dat, správu

datábase naměřených výsledků a konfiguraci měřícího přístroje. Komunikace mezi přístrojem a PC probíhá buď přes USB rozhraní, nebo bezdrátově.

Široký výběr měřících sond

Systém přenosných přístrojů KIMO zahrnuje širokou škálu inteligentních měřících sond. K přístroji se připojují prostřednictvím konektoru mini-DIN. Přístroj připojenou sondu automaticky rozpozná a provede vlastní nastavení s ohledem na druh měřené veličiny a rozsah sondy. KIMO nabízí i možnost bezdrátové komunikace mezi sondou a měřícím přístrojem.



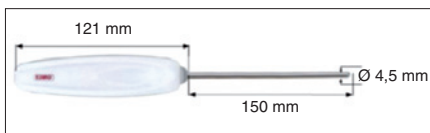
Obr. 3. AMI 300 – univerzální měřicí přístroj

Další sondy

Jak již bylo řečeno, přístroje KIMO umožňují měření i dalších neelektrických veličin. K tomuto účelu se dodává mnoho sond, např. pro měření vlhkosti vzduchu, kvality vzduchu (měření obsahu CO₂), nebo měření otáček. Sonda pro měření otáček pracuje na dvou principech: buď jako kontaktní (měření otáček, obvodové rychlosti a rychlosti posuvného pohybu), nebo na principu optického snímače.

Nové solarimetry a luxmetry KIMO

Solarimetr je přístroj určený k měření intenzity dopadajícího slunečního záření. Používá se buď ke zjištění intenzity solární energie v dané oblasti s ohledem na využitelnost solárních článků, nebo kontrole účinnosti již instalovaných solárních článků. Solarimetr měří okamžitý výkon dopadajícího slunečního záření ve spektru AM1,5 ve



Obr. 4. Univerzální potravinářská teplotní sonda



Obr. 5. Sondy pro měření rychlosti proudění vzduchu



Obr. 6. Solarimetr KIMO SL 100



Obr. 7. Luxmetr KIMO LX 100

Měření teploty

Teplotní sondy (obr. 4) lze rozdělit podle principu měření do třech tříd. Jsou to odporové sondy, sondy s termistorem a sondy s termočlánkem. V každé třídě je zařazeno několik modelů lišících se rozsahem, tvarem, účelem použití nebo typem použitého snímače. Teplotní sondy pro potravinářský průmysl jsou vyrobeny ze speciálních inertních materiálů.

Anemometry – měření rychlosti proudění a průtoku vzduchu

Anemometrické sondy pracují na dvou rozdílných principech. První typ k měření rychlosti vzduchu používá klasickou turbínu (obr. 5). Rychlost proudění je úměrná rychlosti otáčení turbíny. Jiný princip používají tak zvané hotwire sondy. Sonda se skládá z teplotního snímače, topného tělíska a regulačního obvodu. Vzduch proudí okolo top-

ného tělíska a ochlazuje jej, teplotní snímač měří jeho teplotu. V závislosti na této teplotě zasahuje regulační smyčka, která zajišťuje, aby teplota topného tělíska zůstávala stabilní. Rychlost proudění vzduchu je pak úměrná proudu potřebného k udržení stálé teploty. Objemový průtok je pak automaticky vypočítáván ze zadaného tvaru a rozměru potrubí.

Manometry – měření tlaku, rychlosti proudění a průtoku vzduchu

Moduly pro měření tlaku jsou dodávány v několika rozsazích. Jejich provedení je diferenciální. Díky tomu umožňují např. měření tlakového spádu na filtrech vzduchotechniky apod. Měření difference tlaku je i podstatou měření rychlosti proudění vzduchu pomocí pitotovy trubice. KIMO dodává několik typů pitotových trubec, lišících se tvarem, délkou průměrem a dalšími parametry.

$W \cdot m^{-2}$ a integruje celkovou dopadající energii ve $W \cdot h \cdot m^{-2}$. Společnost KIMO vyrábí v této oblasti dva typy přístrojů pod označením SL 100 a SL 200 (viz obr. 6). Přístroj SL 100 slouží k pouhému okamžitému měření dopadajícího výkonu a energie za určitý časový interval. Model SL 200 je vybaven pamětí pro ukládání průměrných hodnot dopadajícího výkonu. Průměrovací interval je 60 s, paměť umožňuje pořádit záznam dlouhý až 31 dní. Uložené hodnoty jsou pak přeneseny do počítače, ve kterém mohou být vyhodnocovány a porovnávány s křivkou skutečného vyrobeného výkonu slunečními kolektory za dané období. Přístroj KIMO LX 100 (obr. 7) vypadá podobně jako již zmíněné solarimetry, v tomto případě se však jedná o luxmetr, tedy přístroj sloužící pro měření osvětlení.

Více informací o produktech společnosti KIMO lze získat na webově adrese: www.blue-panther.cz