

# Novinky společnosti Blue Panther na veletrhu Amper 2008

Při návrhu a realizaci nových vytápěcích systémů, stejně tak při rekonstrukci a kontrole stávajících systémů může vzniknout potřeba měřit veličiny spojené s provozem těchto zařízení. Určujícími parametry jsou především teplota, tlak, relativní vlhkost a rychlost proudění vzduchu. Dále je třeba měřit i teplotu topného média, topných těles a rovněž i tepelné úniky. Další oblastí měření je kontrola koncentrace nebezpečných plynů v ovzduší. Jde především o úniky topných plynů a CO při nekvalitním spalování.

## Přístroje pro měření parametrů ovzduší Kimo

Francouzská společnost Kimo byla založena roku 1979. V současné době je předním výrobcem přístrojů pro sledování parametrů ovzduší a kontrolu a měření na vytápěcích systémech. Sortiment výrobků zahrnuje přístroje pro měření teploty, tlaku, relativní vlh-



Obr. 1. Kimo 300 AMI

kosti a rychlosti proudění plynů. Použitím přídatných adaptérů lze prostřednictvím čidel pro měření rychlosti proudění plynů měřit i průtok plynů.

## Ruční přenosné přístroje pro měření parametrů plynů

Tyto přístroje jsou koncipovány buďto jako zařízení pro měření jedné veličiny (teplota, tlak, rychlost proudění plynů, otáčky, vlhkost), nebo jako multifunkční přístroje pro měření více veličin. V sortimentu Kimo se zmíněné přístroje dělí do tří řad: Class 100, Class 200 a Class 300.

V řadě **Class 100** jsou zahrnuty jednoduše celové přístroje pro měření konkrétní veličiny (teplota, tlak, rychlost proudění plynů, otáčky, vlhkost). Příslušenstvím k přístroji této řady je vždy sada sond pro měření příslušné veličiny.

**Rada Class 200** zahrnuje komplexnější přístroje, které kombinují měření většího počtu veličin, např. relativní vlhkosti a teploty nebo tlaku a rychlosti proudění plynů a teploty.

**Rada Class 300** obsahuje univerzální měřicí přístroje, ke kterým lze připojit jakékoliv ze zmíněných čidel. Přístroj má dva měřicí kanály. Detekce čidla a měřené veličiny na obou kanálech je automatická. Stačí k přístroji připojit čidlo pro zamýšlené měření, přístroj čidlo detekuje a přepne do režimu příslušné veličiny. Příkladem těchto přístrojů může být multifunkční měřič parametrů ply-



Obr. 2. Kimo KTH 300



Obr. 3. Kimo Monostats Class 50 and Class 100

nů **AMI 300** (obr. 1). V jeho příslušenství je mnoho čidel pro měření jednotlivých veličin. Například čidlo pro měření tlaku umožňuje měřit tlak v rozmezí 0 až 1 000 Pa. Rychlost proudění plynů lze měřit čidlem s turbínou nebo Pitotovou trubicí. Měřicí turbína dovoluje měřit rychlost proudění vzduchu v rozsahu 0,2 až 35 m·s<sup>-1</sup>, Pitotova trubice rychlost

proudění plynů až do 100 m·s<sup>-1</sup>. Přístroj AMI 300 je vybaven dvěma vstupy pro připojení čidla teploty Pt100 nebo termočlánu typu K. Naměřené údaje je možné ukládat do paměti přístroje (až 8 000 údajů) a poté zpracovat na počítači pomocí dodávaného softwaru.

## Záznamník dat Kimo

Dalším typem měřicích přístrojů jsou záznamníky dat, konkrétně přístroj **KTH 300** (obr. 2). Jde o kompaktní přístroj vhodný pro sledování topných a chladicích systémů v potravinářství i v mnoha dalších odvětvích průmyslu. Tento záznamník dat umožňuje sledovat a zaznamenávat mnoho veličin prostřednictvím příslušných čidel. Dovoluje měřit a zaznamenávat teplotu čidly Pt100 nebo termočlánu typu K, J a T, dále tlak, rychlost proudění plynů, relativní vlhkost vzduchu, otáčky, osvětlení, elektrické napětí a proud. Zaznamenaná data (až 100 000 údajů) je možné stáhnout přes rozhraní USB do počítače a následně je analyzovat, vytvářet časové průběhy měřených veličin a protokoly.

Kimo dále nabízí jednoduché moduly určené především pro stálá měření (obr. 3). Opět jde o moduly pro měření teploty, tlaku, rychlosti proudění plynů a relativní vlh-



Obr. 4. Telegan SpyGas

kosti. Složitější moduly nabízejí i dodatečné funkce, jako jsou reléové výstupy, analogové výstupy pro regulaci (0 až 10 V nebo 4 až 20 mA) a poplachová hlášení.

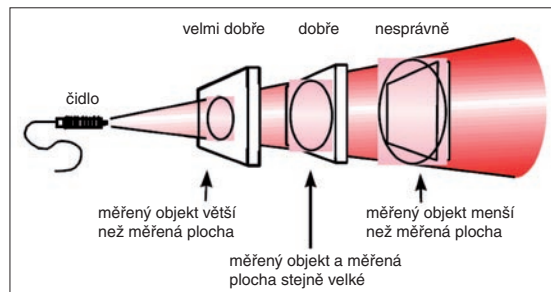
Zmíněné přístroje jsou jen stručným průřezem sortimentem společnosti Kimo. Mimo uvedené přístroje společnost Kimo nabízí mnoho dalších systémů pro sledování činnosti vytápěcích a chladicích systémů.

## Přístroje pro měření koncentrace nebezpečných plynů v ovzduší Telegan

Nebezpečnými plyny se v tomto případě rozumí topné plyny spalované v plynových kotlích a oxid uhelnatý (CO), vznika-

jící při nekvalitním spalování jak plynů, tak tuhých paliv.

Sortiment přístrojů společnosti Telegan je zaměřen především na sledování kvality vzduchu a sledování emisí. Jedním z nich je **SpyGas** (obr. 4). Jde o jednoduchý, snadno ovladatelný přístroj určený k měření kon-



Obr. 5. IR teploměr – měřený objekt musí zcela vyplňovat měřenou plochu

centrace topných plynů v ovzduší. Obsahuje vysoce citlivý polovodičový senzor, pracuje v extrémních podmínkách, snadno se ovládá jedním tlačítkem a je velmi odolný proti nešetrnému zacházení. Umožňuje měření i na špatně přístupných místech. Výskyt topných plynů indikuje zvukově a hodnotu koncentrace zobrazuje jako ppm (*parts per million*, částic na jeden milion) na displeji (rozsah 50 až 10 000 ppm). Automatické podsvětlení displeje dovoluje pracovat i v tmavých prostorách.

Pro měření koncentrace oxidu uhelnatého (CO) je určen přístroj **SpyGas CO**. Je vybaven čidlem citlivým na přítomnost CO v ovzduší. Konceptně jde o stejný přístroj, jako je SpyGas.

### Infrateploměry a termovizní měření

Hlavními výhodami bezdotykových teploměrů jsou velmi rychlá odezva měření, možnost měřit i vzdálené nebo pohybující se předměty a předměty pod napětím. Bezkontaktní měření neovlivňuje teplotu měřeného předmětu a umožňuje měřit i vysoké teploty do 3 000 °C.

### Optika infračervených teploměrů

Optický systém infračervených teploměrů zachycuje infračervenou energii vyzařovanou z kruhové měřené plochy a soustřeďuje ji na detektor. Měřený objekt musí zcela vyplňovat tuto měřenou plochu, jinak teploměr „vidí“ jiné vyzařování teploty z pozadí; to způsobuje nepřesnost naměřených hodnot (obr. 5).

Optické rozlišení D : S je definováno jako vztah mezi vzdáleností měřicího přístroje od měřeného objektu a průměrem měřené plochy. Čím větší je tato hodnota, tím lepší je optické rozlišení měřicího přístroje a tím menší může být měřená plocha při dané vzdálenosti.

### Bezkontaktní teploměry firmy Eurotron

Bezkontaktní teploměry Eurotron jsou navrženy k měření teplot v provozech, kde je teplota kritickým parametrem. Série teploměrů Eurotron pokrývá rozsah teplot od –32 do +2 000 °C s přesností až 0,5 % a optickým poměrem 15 : 1 až 200 : 1. Pro vytvoření představy o sérii teploměrů Eurotron jsou zde zmíněny dva modely: jeden ze základních modelů a jeden pokročilejší model.

#### MicroRay Pro

I přesto, že jde o jeden ze základních modelů řady teploměrů firmy Eurotron, je bezkontaktní teploměr MicroRay Pro (obr. 6) ideálním nástrojem využitelným pro diagnostiku, inspekci a kontrolu pracovních teplot v širokém rozsahu použití. Vyniká zejména širokým teplotním rozsahem a velmi dobrým optickým poměrem až 20 : 1.



Obr. 6. MicroRay Pro



Obr. 7. IRtec P1600

#### IRtec P1600

Teploměr IRtec P1600 (obr. 7) je hvězdou mezi bezkontaktními teploměry. Vyniká vysokou přesností až 0,5 % a velkým optickým poměrem 200 : 1. Pro snazší a přesnější zaměření je vybaven dvojitým laserem, kte-

rý přesně vymezuje zaměřenou plochu snímaného objektu.

### Termovizní měření

Současným trendem při bezkontaktním měření teploty je použití termovizního měření. Termografický obraz poskytuje informaci o rozložení teplot na povrchu měřeného objektu. Množství bodů teplotní mapy je zde dáno rozlišením termovizní kamery. Hlavním použitím v oblasti vytápění a chlazení je sledování tepelných úniků budov a jiných tepelně izolovaných objektů. Termografický snímek poskytuje velmi rychlé a přesné informace o stavu tepelné izolace. Získané snímky



Obr. 8. Fluke Ti25

Lze dále analyzovat dodávaným programem. Termovizní měření se dále využívá při kontrole elektrických a mechanických komponent (elektrické stroje, rozváděče, ložiska, ventily apod.). Většina poruch těchto zařízení o sobě dává zprvu vědět především zvýšenou teplotou. Z tohoto důvodu nachází termovize stále pevnější místo v prediktivní údržbě.

Předním výrobcem termografických kamer je společnost **Fluke**. Nedávno jako novinku představila termokameru **Fluke Ti25** a **Ti10** (obr. 8). Tyto kamery jsou jako jediné v této kategorii vybaveny technikami *obraz v obraze* a *IR-Fusion*<sup>®</sup>, a to jak na kameře, tak i v programu pro zpracování výsledků. Lze tak snadno kombinovat tepelné zobrazení se zobrazením ve viditelném spektru pro lepší zhodnocení situace při měření. Obě nové kamery jsou určeny především pro oblast údržby v průmyslu. Teplotní rozsah je –20 až +350 °C (Ti25) a 250 °C (Ti10).

Více informací o produktech a novinkách získáte u výhradního distributora, společnosti **Blue Panther s. r. o.**, nebo na veletrhu **Amper**, hala 4, stánek 4A16. <http://www.blue-panther.cz>