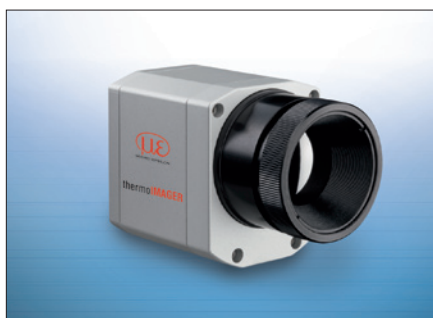


# Termokamery do provozních podmínek – získejte více, měřte přesněji

Firma Micro-Epsilon představila nové výrobky v oblasti infračervené termografie. Termovizní kamera TIM 640 má rozlišení VGA při zachování malých rozměrů, kompaktní-



Obr. 1. Infračervená termokamera TIM 640

ho tvaru a velké rychlosti snímání. Ovládací software TIMconnect přichází s vylepšeními a novými funkcemi. Úplnou novinkou jsou infračervené teploměry CTvideo a CSvi-



Obr. 2. Bezdotykové teploměry CTvideo a CSvideo

deo, které umožňují přesné zaměření na žhavé objekty zabudovanou kamerou pro viditelné spektrum záření.

## Proč infračervené měření teploty?

Bezdotykové měření teploty neovlivňuje samotný měřený objekt ani výrobní proces a nehrozí poškození nebo kontaminace měřeného předmětu a jeho okolí. Měřit je možné za pohybu přímo na výrobní lince, popř. během dopravy materiálu. Pomocí infračerve-

ných teploměrů a kamer je možné měřit velmi horké nebo těžko přístupné objekty, přičemž nehrozí zničení teploměrů.

## Termokamery s velkým rozlišením

Pro měření teploty malých nebo členitých předmětů je nevyhnutelné, aby měřicí body měly dostatečně malý průměr. Jen tak je možné dosáhnout maximální přesnosti měření. Proto byla vyvinuta infrakamera TIM 640 (obr. 1) s rozlišením VGA 640 × 480 bodů. TIM 640 si stále zachovává vlastnosti kamery určené pro provozní měření: malé rozměry 46 × 56 × 90 mm, kompaktní tvar, volitelné objektivy, velkou rychlost měření (32 Hz) a krytí IP67. Kamera komunikuje s počítačem s operačním systémem Microsoft Windows nebo Linux prostřednictvím rozhraní USB a spolupracuje se softwarem TIMconnect, který je určen k nastavení kamery, zobrazování termosnímku, vyhodnocení sledovaných parametrů a ke komunikaci s okolím. Do řídicího systému je možné posílat informace prostřednictvím sériové linky počítače nebo prostřednictvím galvanicky odděleného rozhraní 3 × AO, 3 × relé, 2 × AI, 1 × DI. Pro komunikaci se zákaznickým softwarem jsou dodávány knihovny příkazů a balíčky SDK včetně příkladů.

## Software TIMconnect – nové funkce a vylepšení

Software TIMconnect pracuje se všemi kamerami Micro-Epsilon. Zjistí, jaká kamera je připojena, a sám si stáhne kalibrační údaje pro konkrétní model a objektiv.

Umožňuje základní i rozšířené nastavení (rozsah, emisivita pro jednotlivé oblasti, barevná interpretace obrazu, alarmy, komunikace s okolím atd.). Nejnovější verze TIMconnect umožňuje spojování obrazu z několika kamer, vyznačování měřených oblastí formou polygonu a křivek, matematické a logické operace s naměřenými hodnotami a má připravené konfigurace pro řízení dávkové hromadné výroby a poměrové měření v dané oblasti (např. měření výšky hladiny média v nádrži). TIMcon-



## INFRAKAMERA S VYSOKÝM ROZLIŠENÍM

### thermoIMAGER TIM 640 s VGA

- **NOVÝ:** Detektor s rozlišením 640 x 480 bodů
- Rozsah od -20°C do 900°C
- Termografie v reálném čase do 32 Hz
- Výborná teplotní citlivost
- Vyměnitelné objektivy
- Malé rozměry a hmotnost
- Komplexní analytický software



## PŘESNÉ IR SNÍMAČE

### thermoMETER CTVideo/CSVideo IR snímače s křížovým laserovým zaměřováním a video modulem

- Do teplot okolního prostředí 70°C bez přídavného chlazení
- Měření teploty žhavých kovů, keramiky a kompozitů

[www.micro-epsilon.cz](http://www.micro-epsilon.cz)

MICRO-EPSILON | Na Libuši 891 / 391 65 Bechyně  
Tel. +420 381 213 011 | [info@micro-epsilon.cz](mailto:info@micro-epsilon.cz)

nect umožňuje měření profilů a režim řádkového skeneru. Pro diagnostiku se používá funkce měření rozdílu oproti ideálnímu teplotnímu stavu.

### Bezdotykové teploměry s videovýstupem

Společnost Micro-Epsilon představila stacionární infračervené teploměry CTVideo (s externí vyhodnocovací jednotkou) a CSvi-

deo (s vestavěným převodníkem) se snímáním a přenosem obrazu ve viditelném spektru, který je určen hlavně pro přesné zaměření na žhavých objektech, kde je laserové ukazovátko neviditelné (obr. 2). Obraz je do PC přenášen prostřednictvím rozhraní USB nebo Ethernet. Pomocí spouště (*trigger*), alarmů nebo časového plánu je možné pořizovat fotografie, které obsahují i nastavení a hodnoty měřené veličiny. Tato funkce ulehčuje

diagnostiku procesu a zařízení v kritických stavech. Samotné teploměry mají nastavitelnou optickou soustavu: uživatel si sám určí vzdálenost nejmenšího bodu měření od snímače. Teploměry jsou vyráběny pro různé měřicí rozsahy do 2200 °C. Uplatnění najdou zejména v metalurgii nebo v úlohách s požadavkem bodového měření.

*Juraj Devečka,  
Micro-Epsilon Czech Republic*

## Elosys 2014 v Trenčíně s velkou účastí českých firem

Dvacátý ročník veletrhu Elosys 2014 se uskutečnil v Trenčíně od 14. do 17. října. „Je téměř zázrak, že v poměrně malém městě Trenčíně probíhá již podvacáté nejvýznamnější elektrotechnický veletrh na Slovensku,“ řekl na slavnostním otevření veletrhu Pavol Hozlár, ředitel společnosti Expocenter, která Elosys pořádá. Při otevření veletrhu Elosys byla oceněna podpora a aktivní účast technických univerzit a středních škol.

Elosys je tak trochu veletrhem česko-slovenským, protože z celkového počtu 201 vystavovatelů jich letos byla téměř jedna čtvrtina (48) z České republiky. Ze zahraničí přijelo dále vystavovat: šest firem z Polska, po dvou z Rakouska a Německa a po jedné firmě z Maďarska a Chorvatska. Z oboru automatizace našel návštěvník mezi vystavovateli i firmy, které nejezdí na MSV do Brna, a prezentují se zde, v Trenčíně (Sick, EWWH, B+R automatizace, Teco Kolín či Pepperl+Fuchs). Veletrh zaujímal plochu 12080 m<sup>2</sup> a prohlédlo si ho celkem 8 125 návštěvníků.

Na tomto veletrhu je každoročně vyhlášováno mnoho soutěží. V soutěži o nejuspěšnější exponát zvítězil elektrický pohon Smart typu MU 2-02, používaný k ovládní středněnapěťových odpojovačů, který vystavovala firma IFT InForm Technologies, a. s., Bratislava. Čestné uznání v uvedené soutěži získal řídicí systém Tecomat Foxtrot společnosti Teco Kolín. Oceněna byla také práce mladých konstruktérů Žilinské univerzity, kteří vyvinuli mobilní měřicí platformu určenou k vytváření 3D modelů staveb a pozemních komunikací. Objekty lze měřit z pohybujícího se měřicího vozidla, aniž by bylo nutné zastavit dopravu. Výsledky soutěží Elektrotechnický výrobek roku, Ekologický počín roku, Konstruktor roku, Unikát roku a Nej-

lepší expozice veletrhu Elo Sys jsou uvedeny na [www.elosys.sk](http://www.elosys.sk).

V prvním patře pavilonu 1 probíhala po celou dobu veletrhu akce Dny mobilní robo-

konference Elektrotechnika, informatika a telekomunikácie, jejímž odborným garantem je Fakulta elektrotechniky a informatiky STU v Bratislavě. Ve středu 15. října uspořádalo

nakladatelství FCC Public seminář Perspektivy e-mobility. Účastníci se dověděli o aktuálním stavu oboru na Slovensku, ale i v celé Evropě a ve světě. Představeny byly i vize dalšího vývoje.

Na volné ploše bylo možné sledovat bezhlučnou jízdu motokáry s čistě elektrickým pohonem. Na jedno nabití vydrží jezdit 40 min při rychlosti přibližně 40 km/h. Motokáru navrhli studenti Ústavu automobilové mechatroniky v STU Bratislava. Nejprve zpracovali topologické a fyzikální modely a simulační výpočty a podle navržených elektronických komponent a systémů vytvořili virtuální modely a algoritmy jejich řízení. Na základě matematických výpočtů, modelů CAD a návrhu hlavních a podpůrných elektrických systémů byly objednány prvky energetického systému, trakčního

pohonu a senzorického a řídicího systému. Projekt finančně podpořila Nadace Tatraban-ky a společnosti VUPEX a. s.

(ev)



Obr. 1. Dny mobilní robotiky probíhaly v prvním patře pavilonu 1



Obr. 2. Motokára s čistě elektrickým pohonem je dílem studentů Ústavu automobilové mechatroniky v STU Bratislava

ťiky – výsledky své práce zde vystavovali studenti Ústavu robotiky a kybernetiky Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenské technické univerzity v Bratislavě (STU). V doprovodném programu nechyběla ani tradiční