

# Metrologické lázně a zkušební komory; přepínací systémy signálů a měřicích míst a záznamníky kvality napájecí sítě

Amtest-TM s.r.o. – jako dlouholetý mezinárodní dodavatel přesné měřicí techniky pro kalibraci, testování a diagnostiku elektrických a neelektrických veličin v laboratorních i průmyslových podmínkách, rozšířil sortiment o další vybavení pro zvyšování kvality měření v laboratořích:

## 1. Přesné metrologické lázně a zkušební komory Kambič Metrology (Slovinsko)

Kambič Metrology staví na 25 letech zkušeností s návrhem, konstrukcí a výrobou kvalitních klimatických komor, kalibračních lázní (vzduchových, olejových, vodních) a zkušebních zařízení. Klimatické komory jsou ve standardním provedení nabízeny ve 12 modelech, lišících se rozsahem teploty (+5 °C až +180 °C, -40 °C až +180 °C, -75 °C až +180 °C) a objemem vnitřního testovacího prostoru (105, 190, 340 a 1 000 l), spolu se standardním nebo rozšířeným rozsahem regulace vlhkostního profilu. Vynikající parametry kapalinových kalibračních lázní jsou zajištěny pomocí sofistikovaného systému proudění kapaliny kombinovaného s přesnou mikroprocesorovou regulací, díky čemuž je možné dosáhnout stability lepší než ± 0,007 °C. Kalibrační lázně se uplatní při kalibraci teplotních snímačů, teplotních čidel nebo celých teplotních systémů. Lázně se dělí dle objemu kapaliny (7, 22, 50 l) a teplotního rozsahu (+40 °C až +250 °C, -40 °C až +130 °C, -80 °C až +130 °C). Vzduchové kalibrační lázně dvou velikostních rozměrů 105 a 190 l umožňují dosáhnout teplotní stability 0,008 °C. Ovládání všech systémů je intuitivní a uživatelsky přívětivé pomocí dotykového LCD s regulací ovládaných parametrů pomocí PID regu-

látorů. Jako referenci lze zmínit užití vzduchových kalibračních lázní v metrologických laboratořích BIPM a ČMI. Vedle výše uvedených zařízení vyrábí firma Kambič také inkubátory, univerzální, vakuové a mrazicí sušárny, sterilizátory, autoklávy, růstové a teplo-



## 2. Systémy inteligentních přepínačů signálů (DC-40GHz) a měřicích míst firmy USC (USA)

Universal Switching Corporation vychází z téměř dvacetileté tradice výroby přepínačů měřicích míst a doplňkových systémů. Své zkušenosti a znalosti uplatnila v těchto aplikacích – přepínače systémů Uplink/Downlink, distribuce synchronizačních IRIG signálů, ATE testovací stanice pro přepínání přístupů měřicích přístrojů k měřicím místům, přepínání video signálů norem NTSC, CATV a PAL, nízkošumové přepínání anténních signálů v přijímačů, přepínače palubních signálů, mikrovlnná oblast (DC-40GHz), vysokovýkonné AC nebo DC přepínání (10–90 A), přenos radarových signálů X-Y-Z, přenos radarových videosignálů, přepínání telekomunikačních a vysílacích signálů, vysokorychlostní signály 422, 232, LVDS, PECL a ECL, přenos signálů z RF analyzátorů, video signálů z pracovních stanic a bezpečnostních systémů, ovládání a monitoring přístrojů, distribuce RGB+HV video/audio signálů.

Jako praktický příklad užití přepínacích systémů v kalibrační laboratoři lze

zmínit připojení skupiny odporových nebo impedančních etalonů přes přepínací systém k měřicímu přístroji. Pracovníkovi laboratoře se tak ušetří čas nutný k přepojování jednotlivých etalonů při kalibraci.

## 3. Záznamníky kvality a parametrů elektrické napájecí sítě Acksen-Electrocorder (UK)

Acksen-Electrocorder – vybavení pro monitoring a záznam parametrů a kvality elektrické sítě a dalších veličin. Všechna měření na zařízení Electrocorder probíhají neinvazivním způsobem, pouze připojením měřicích sond na měřená místa (běžná síťová zástrčka, vodiče s krokodýlky, Rogowského cívka atp.), samotný záznam probíhá na paměťovém médium uvnitř přístroje. Naměřená data pak lze vyhodnotit v PC pomocí dodaného SW.

Tyto datalogery umožňují měření a dlouhodobý záznam spotřebované elektrické energie (avšak nikoli jako stanovené měřidlo), výkonu, napětí, proudu, solárního výkonu, měření emisí CO<sub>2</sub> a teploty. Stručné rozdělení dle zaznamenaných parametrů:

1fázové napětí (300V), 1fázový proud (0,1 A–100 A), 1fázový proud vyšších hodnot (400 A, 1 kA, 2 kA, 3 kA), současně fázové napětí/proud (300 V, 300 A, 16 A, 60 A), záznam 3fázového napětí (500 V), stejně tak 3fázový proud (30 A, 60 A, 300 A) a 3fázový proud vyšších hodnot (400 A, 1 kA, 2 kA, 3 kA). Měření stejnosměrných parametrů je samozřejmostí, stejně tak solárního výkonu.

Vysoký potenciál užití těchto datalogerů lze nalézt v kalibračních laboratořích, kterým umožní vedení podrobného záznamu kvality napájecí sítě v průběhu kalibrací, obdobně jako běžný záznam o teplotě a vlhkosti v laboratoři.