

# Zobrazovače dat

V tomto vydání je na str. 32 uvedena tabulka zobrazovačů dat. Jde o širokou skupinu zařízení používaných pro přenos dat na místa, kde jsou zobrazována. V průmyslu najdou uplatnění při informování obsluhy zařízení o jeho stavu. Nezřídka jsou do zobrazovačů dat přenášeny lokálně měřené veličiny, které by jinak nebylo možné pro relativně slabý, většinou analogový výstupní signál snímače přenášet na větší vzdálenosti z důvodu velkého odporu vedení nebo elektromagnetického rušení vyskytujících se v průmyslovém provozu. Právě v těchto případech se velmi dobře uplatní sériová linka RS-485, z dnešního pohledu už mírně archaická, která po jednoduché kroucené dvoulince přenáší data bez problémů na vzdálenost přesahující i 1 km.

Klasickým příkladem použití je zobrazovač na kočce průmyslového jeřábu, který obsluze ukazuje, jak těžké břemeno je zavěšeno na háku. Milivoltový signál z tenzometrického můstku je třeba v místě měření převodníkem převést na datový signál, který je mnohonásobně odolnější proti elektromagnetickému rušení z výkonového měniče motoru jeřábu. Z bezpečnostních důvodů by měl takový displej obsluze i srozumitelně indikovat přetížení systému. K tomuto účelu velmi dobře poslouží např. velkoplošný displej, který je nastaven tak, že v závislosti na nosnosti jeřábu zobrazený údaj při přetížení změní barvu. Tato srozumitelná vizualizace je velmi výhodná, protože obsluha si nemusí pamatovat hodnoty maximálního zatížení.

Mezi další příklady použití zobrazovačů dat je možné zařadit vzdálené zobrazování teplot naměřených termočlánky v indukčních pecích nebo zobrazování hodnot mostových

vah pro nákladní automobily. Zmíněným zobrazovačům, ať již jsou velké a důmyslné, nebo docela jednoduché, je společné to, že vyhovují normě ČSN EN 61000-4, pojednávající o odolnosti zařízení proti elektromagnetické-



Obr. 1. Velkoplošný zobrazovač dat z nabídky společnosti Orbit Merret

mu rušení v průmyslovém prostředí. Splnění požadavků jednotlivých článků této normy je „vstupenkou“ do oblasti průmyslu.

Prolínání průmyslové automatizace a výpočetní techniky se odráží v komunikaci se zobrazovači dat. Vedle klasických sériových linek je pro přenos dat často využívána ethernetová linka a nezřídka i bezdrátová komunikace. Představu o jednotlivých druzích sběrnic, datových protokolů a dalších mnoha parametrech zobrazovačů dat si lze učit z tabulky na str. 32 v tomto čísle Automy.

Další skupinu zobrazovačů dat tvoří displeje používané zejména ve veřejné dopravě, kde jsou na ně kladeny poněkud jiné požadavky – specifické pro tuto náročnou oblast. Zobrazovače musí odolávat např. extrémním vibracím nebo útokům vandalů. Stále nižší ceny modulů LCD vedou k tomu, že se v dopra-

vě stále častěji používají displeje dříve spíše určené do kanceláří nebo obývacích pokojů. Oproti zobrazovačům LED mají zobrazovače LCD kratší životnost, ale i ta se v poslední době výrazně prodlužuje.

Stále častěji jsou k informování cestujících o názvu příští stanice používány televizory nebo počítačové monitory. Na nich si cestující přečtou i časy příjezdu a odjezdu, bezpečnostní hlášení a další informace, které bývají proloženy reklamními spoty. Často tyto monitory dovolují i výběr dat pomocí dotykové obrazovky, jak je tomu např. v letadlech. Je otázkou, zda uvedené monitory lze považovat za zobrazovače dat. Ale tak, jako se postupně smazávají rozdíly mezi mobilními telefony a počítači (televizory jsou v tomto trendu pozadu), budou se lidé v budoucnu setkávat s více integrovanými zobrazovači dat poskytujícími množství různorodých funkcí. To nic nemění na skutečnosti, že mezi největší přednosti zobrazovačů dat patří:

- velká spolehlivost,
- odolnost proti okolnímu prostředí,
- okamžitá srozumitelnost zobrazovaných informací,
- dobrá viditelnost v širokém úhlu pohledu,
- robustnost.

Především v průmyslových provezech se ještě dlouho budou dobře uplatňovat klasické displeje LED, pracující na osvědčených principech. Tyto zobrazovače lze vyrobit ve velmi robustním provedení, např. v pouzdře z extrudovaného hliníku a s krytím zaručujícím odolnost proti dešti, pracovním teplotám ve velkém rozsahu a i proti elektromagnetickému rušení.

(ed)

## ► Endress+Hauser prodal dva miliony magneticko-indukčních průtokoměrů

V roce 2008, po 31 letech činnosti, oznámila firma Endress+Hauser Flowtec AG, že prodala jeden milion magneticko-indukčních průtokoměrů. Nyní, po pouhých osmi letech, se tento počet podařilo téměř zdvojnásobit. Očekává se, že dvoumilionový magneticko-indukční průtokoměr bude jeho nastávajícím majiteli dodán koncem března 2016.

Magneticko-indukční průtokoměry jsou určeny k měření všech elektricky vodivých kapalin. Měřicí princip těchto snímačů je názorně vysvětlen na <https://www.youtube.com/watch?v=pds17AszCl0>. Měření je téměř nezávislé na teplotě, tla-

ku, hustotě nebo viskozitě média, problém nečiní ani pevné částice, takže lze měřit i průtok např. splaškových vod a kalů, směsí vody s pískem, celulózy, pastovitých materiálů apod. Průtokoměry neobsahují žádné pohyblivé části ani žádné části zasahující do potrubí. To je velká výhoda v potravinářství a farmacii, kde jsou velké požadavky na hygienu. K přednostem patří také velká přestavitelnost, spolehlivost a dlouhodobá stabilita. (ed)

## ► Pracovní stroje 2016

Čtyři města, Plzeň (27. 1.), Praha (28. 1.), Brno (8. 2.) a Ostrava (9. 2.), budou hostit školení Ing. Františka Valenty zaměřené na bezpečnost pracovních strojů. Probíranými tématy budou:

- požadavky EU na ověření bezpečnosti elektrického zařízení strojů,
- instalace elektrických zařízení při uvádění do provozu či na trh,
- zákonné požadavky na bezpečnost při montáži strojního zařízení, které již bylo dříve provozováno v ČR nebo v EU,
- postup při montáži (instalaci) nového elektrického zařízení s ohledem na zajištění požadavků pro ochranu zdraví a bezpečnosti práce,
- provádění úprav vyžadujících vypracování nového prohlášení o shodě,
- posuzování rizik u strojních zařízení,
- kontroly posuzování bezpečnosti elektrických zařízení.

Bližší informace jsou na [www.lpelektro.cz/skoleni](http://www.lpelektro.cz/skoleni).

(ed)