



# Čo skrutka spojí, nech sa nerozdvojí!

Táto parafráza známeho výroku z biblie výstižne symbolizuje úlohu skrutkových spojov – spájať. Je to ich priam dejinné poslanie. Veď závit ako nositeľ charakteristických vlastností skrutkových spojov je známy už vyše 2000 rokov a nič nenasvedčuje tomu, že by v budúcnosti mal stratiť na význame. Istý klasik si v tejto súvislosti povzdychol: „Kiežby aj v spoločnosti existovala taká čarovná skrutka ...“. Nie je zložité si predstaviť čo by bolo, keby tak bolo. Určite by bolo na svete lepšie.

V roku 1968 po vpáde vojsk Varšavskej zmluvy do ČSSR odpovedalo NATO kombinovanými manévrami motorizovaných jednotiek v južnom Nemecku, aby tak demonštrovalo svoju silu a pripravenosť. Zlatým klincom manévrov mali byť nemecké tankové divízie, vybavené novými tankami Leo 1. Celá akcia však skončila fiaskom. Príčina? Tanky ostali stáť kvôli prasknutým

skrutkám, spájajúcim prevodovku s motorom (autor článku môže poskytnúť záujemcom aj detaily k tomuto prípadu). Kvôli nesprávne aplikovaným skrutkám musela automobilka NISSAN stiahnuť z trhu cca 3000 vozidiel modelového radu Pathfinder a Navara, vyrobených v období február až september 2005. Známy je „skrutkový škandál“ v USA, kde

letecký priemysel nakúpil milióny skrutiek s nesprávne deklarovanými pevnostnými triedami a existuje celý rad ďalších podob-

ných prípadov. O tom, že podceňovať skrutkové spoje sa nevypláca sa presvedčil napr. aj projektant nemenovanej krytej plavárne, v ktorej počas plnej prevádzky sa zrútil ťažký strop, zave-



Ukážka publikácie Magický svet skrutkových spojov



Obidve publikácie si môžete objednať na adrese: Štefánikova 58, 010 01 Žilina • tel: +421 41/7243803 • fax: +42141/7234327 • ferodom@ferodom.sk • www.ferodom.sk

sený na kotevných skrutkách z nerezovej ocele. Dotyčný projektant isto správne pevnostne dimenzoval nosné skrutky, nepočítal však s tým, že nerezová Cr - Ni oceľ nie je schopná dlhodobo odolávať agresívnym účinkom Cl - výparov z chlóróvého vápna, ktoré sa pridáva do vody kvôli dezinfekcii.

Dlhý by bol rad tragických udalostí, pri ktorých rozhodujúcu úlohu zohrali skrutky. Nemá zmysel pokračovať v tomto zozname. Oveľa dôležitejšie je nasledovné konštatovanie:

**Najčastejšou príčinou havárií ocelových konštrukcií, strojov, dopravných prostriedkov a iných zariadení nie sú ani tak nepredvídateľné vonkajšie vplyvy, ako skôr nepredvídané štandardné správanie sa skrutkových spojov.**

Teda nie skrutka ako taká, ale nerešpektovanie jej schopnosti a možnosti je primárnou príčinou nielen spomínaných tragických udalostí, ale aj mnohých ďalších prípadov, či už pretraktovaných v médiách, alebo starostlivo utulovaných. Skrutkový spoj nie je totižto bezduché monštrum, ale živý organizmus s vlastným pestrým vnútorným životom. Iba kto tento život pozná a rešpektuje, môže počítať s odmenou vo forme spoľahlivosti a bezpečnosti. Naopak, pri nedodržaní pravidiel hry sa vie kruto vypomstiť. Vyhasnuté životy hlavne mladých ľudí nech sú mementom pre všetkých, ktorí majú sklony k podceňovaniu. A to je aj odpoveď na otázku, prečo je dôležitá osvetla v tomto smere a prečo aj firma Ferodom, s. r. o. Žilina sa rozhodla v spolupráci s vydavateľstvom Techpark Žilina vydať publikáciu „Magický svet skrutkových spojov“ a jej nemeckú verziu v rozšírenom rozsahu „Technologie der Gewindevverbindungen“. Obe knihy ocenia nielen konštruktéri a technológovia, ale aj študenti a učители SPŠ a univerzít technických smerov. Je to snáď po prvýkrát, čo bola u nás vydaná ucelená monografia podobného zamerania.

Text: Ing. Jozef Dominik, CSc.

# Nová generácia meracích prístrojov

Jedným z najnovších panelových meracích prístrojov ORBIT MERRET, ktorý vhodne rozširuje a dopĺňa radu univerzálnych prístrojov, je typ OM 352/652. Jedná sa o prístroj, ktorý nadväzuje na tradíciu vydareného typu OM 351, ktorý bol vďaka svojim vlastnostiam a priaznivej cene v istom období najpredávanejším prístrojom z produkcie ORBIT MERRET s. r. o. Praha.

Prístroj OM 352 je vyrábaný vo viacerých modifikáciách, pričom spoločne pokrývajú veľmi širokú množinu meracích úloh. Základnou modifikáciou je OM 352UNI, t.j. prístroj s multifunkčným vstupom. Po pripojení patričného signálu a vhodnom nakonfigurovaní vstupných parametrov, môže byť tento prístroj využívaný ako monitor procesov, ohmmeter, odporový teplomer, teplomer pre termočlánky alebo zobrazovač pre potenciometrické snímače. Modifikácia OM 352DC je určená na meranie jednosmerného a OM 352AC striedavých napätí a prúdov väčších rozsahov (do 200 V DC a 450 V AC, resp. do 5A AC/DC). Špeciálne postavenie prináleží modifikácii OM 652UC, ktorá predstavuje univerzálny čítač, frekvencomer, resp. stopky.

Všetky modifikácie z modelovej rady OM 352 sú umiestnené v krabičke štandardných rozmerov 48×96×154mm. Meranú hodnotu zobrazujú na 3 a 1/2 miestnom (OM652 na 6 miestnom) displeji. Zaujímavou možnosťou je 3-farebný displej (červený, oranžový, zelený), ktorý môže meniť farbu podľa hodnoty vstupnej veličiny. Tým displej v sebe spája výhody digitálneho zobrazovania, t.j. presnosť a analógového zobrazovania, t.j. rýchlu kontrolu stavu meranej veličiny. Napájanie prístroja je voliteľné v širokom rozsahu medzi 10..30 V AC/DC a 80..250 V AC/DC.

Okrem samotného merania a zobrazovania meranej veličiny, prístroje OM 352 disponujú takými štandardnými funkciami, ako sú:

- nastavenie zobrazenia v reálnych hodnotách v rozsahu ±1999, resp. -99999...999999,
- kompenzácia odporu vedenia pri odporových snímačoch a „studených koncov“ u termočlánkov,

- linearizácia vstupného signálu v 25 bodoch,
  - digitálna filtrácia (priemer z 2..100 meraní, zaokrúhľovanie, obmedzenie zákmitov pri čítačoch),
  - tárovanie a blokovanie displeja ako aj blokovanie tlačidiel exteným vstupom.
- Okrem uvedených funkcií je možné prístroj doplniť aj nasledovnými rozšíreniami:
- pomocné napätie pre napájanie snímačov (5..24 VDC),
  - komparátor (1 alebo 2 relé s nastaviteľnou hodnotou, hystereziou a oneskorením),
  - univerzálny analógový výstup s voľbou typu (napätie/prúd) a rozsahu,
  - dátové výstupy RS232 a RS485 s ASCII/MESSBUS/MODBUS/PROFIBUS protokolom.

Prístroj sa nastavuje piatimi tlačidlami na prednom paneli alebo pomocou programu OM Link, ktorý slúži na nastavovanie, vizualizáciu procesu, archiváciu dát i nastevní, prípadne upgrade firmware. Celé nastavovanie a ovládanie prístroja sa realizuje v jednom z troch možných režimov: LIGHT MENU, PROFI MENU alebo USER MENU, čo umožňuje pri-



Všetky modifikácie z modelovej rady OM 352 sú umiestnené v krabičke štandardných rozmerov 48×96×154mm

spôsobiť úroveň náročnosti nastavovania a ovládania potrebám a možnostiam obsluhy.

Už z prostého výpočtu možnosti prístrojov OM 352 je zrejmé, že táto modelová rada je dobre „vyzbrojená“ a má čo zákazníkom ponúknuť. Keď k tomu pripočítame veľmi priaznivú cenu, zdá sa, že ponuka týchto prístrojov bude pre zákazníkov určite zaujímavá.

Text:TechReg

## Panelové prístroje

na meranie elektrických a neelektrických veličín

**Snímače a prevodníky**

priemyselných veličín

**Senzorový systém**

na meranie vlhkosti a teploty plynov, kvapalín a sypkých hmôt



**Tech Reg**, s.r.o. zastúpenie

orbit merret

SENSORIKA

Námestie republiky 19, 984 01 Lučenec, tel./fax: +421-47-4331592  
e-mail: techreg@techreg.sk, www.techreg.sk