

Trubicové tlakoměry Kobold

Již více než sedmdesát let vyrábí společnost KOBOLD Messring GmbH trubicové tlakoměry. Uplatňují se všude tam, kde hrají významnou roli přesnost, opakovatelnost a dlouhodobá stabilita. Používají se pro kapalná nebo plynná média, která nekrytalizují a nemají velkou viskozitu.

Rozsáhlá řada doplňků dovoluje uživateli přizpůsobit přístroj vlastním speciálním požadavkům. Všechny tlakoměry odpovídají obecným mezinárodním standardům a berou v úvahu i specifické podmínky aplikace. Tlakoměry Kobold jsou výsledkem dlouholeté zkušenosti s výrobou a zpětné vazby zákazníků.

Měřicí princip

Mechanický tlakoměr obecně využívá změnu tvaru pružného prvku, který při zatížení vykazuje přesně určenou a opakovatelnou výchylku. Tato výchylka je převedena na rotační pohyb ručičky, která na stupnici ukazuje hodnotu tlaku.

Pouzdro

K dispozici jsou pouzdra o průměrech 63, 80, 100 a 160 mm. Pouzdra jsou vyrobená z korozi-vzdorné oceli. U průměru 100 nebo 160 mm může být jako alternativa tlakoměr dodán s robustním hliníkovým pouzdem, které se jeví jako ideální pro použití např. v dieslových motorech. Rovněž jsou vyráběna pouzdra čtvercových tvarů, která jsou vhodná pro integra-

ci do kontrolních panelů, a to v rozměrech 96 × 96 mm a 144 × 144 mm. Pouzdra jsou dostupná i v průměrech 40, 50, 250 nebo 400 mm.

Instalace

Přístroje jsou nejčastěji zákazníky instalovány přímo na šroubení. Volitelné modely



Obr. 1. Membránový tlakoměr Kobold

přístrojů s čelním kroužkem jsou vhodné pro montáž do kontrolních panelů.

Připojení

Přístroje s pouzdem o průměru 63 a 80 mm jsou standardně dodávány se závitem G 1/4, přístroje s pouzdem průměru 100 mm a větším se závitem G 1/2. Připojení je vyrobeno z mosazi nebo korozi-vzdorné oceli.

Aby se zabránilo průniku viskózních, krystalizujících a agresivních měřených látek nebo médií o vyšší teplotě do měřicího systému, lze přístroj osadit oddělovací membránou. Ty mohou mít standardní závit nebo např. připojení vhodné pro potravinářství. Oddělovací membrány se vyrábějí z korozi-vzdorné oceli, PVC, PTFE, PFA, tantalu, molenu a dalších materiálů.

Měřicí rozsahy

Měřicí rozsahy jsou odstupňovány podle doporučení DIN v rozmezí od -100 až 0 kPa do 0 až 100 MPa (-1 až 0 bar do 0 až 1 000 bar).

Tlumič kapalina

Tlakoměry s kapalinovou náplní jsou používány v místech s velkým střídavým dynamickým zatížením, silnými vibracemi nebo pulzací. Tlumič kapalina zajišťuje snadnou čitelnost naměřené hodnoty díky stabilní poloze ručičky, přestože je přístroj vystaven mimořádnému zatížení a silným vibracím. Ve většině případů se používá glycerin. Maza-

měření • kontrola • analýza	Průtokoměry  	Tlakoměry  	Hladinoměry  
	Teploměry  	pH, vodivost, vlhkost, zákal   <p style="text-align: center; font-style: italic;">Naše výrobky = Vaše jistota, klid, bezpečí</p>	

cí účinek glycerinu také zajišťuje minimální opotřebení. U přístrojů s kontakty nebo elektrickým převodníkem se jako nevodivá alternativní náplň používá parafin. Rovněž lze použít silikonovou náplň o různých viskozitách.

Kontakty

Pro sledování tlaku v systému lze tlakoměry o průměru 100 nebo 160 mm vybavit až čtyřmi limitními kontakty. K dispozici jsou

tyto typy kontaktů: *slow action* (s pomalým přitahem), magnetický pružinový, indukční a pneumatický.

Zvláštní provedení

Společnost Kobold dále vyrábí tyto typy tlakoměrů:

- krabicové tlakoměry,
- trubicové tlakoměry se zvýšenou bezpečností podle EN 837-1, S3,

- trubicové tlakoměry s analogovým výstupem 4 až 20 mA,
- tlakoměry s oddělovací membránou,
- diferenční tlakoměry,
- tlakoměry pro chlazení, chlazení,
- testovací tlakoměry.

Jako doplňky dodává oddělovací membrány, různé potisky stupnice, kondenzační smyčky, adaptéry, chladiče atd.

(Kobold Messring GmbH)

CANopen pro inteligentní napájecí zdroje

Některá zařízení ve zkušebnictví, v laboratořích a výzkumných centrech vyžadují instalaci inteligentních programovatelných napájecích zdrojů. Tyto zdroje dokážou autonomně vykonávat takové řídicí úlohy jako sledovat proudový odběr nebo realizovat testovací sekvence, např. simulovat kolísání napájecího napětí. Pro jejich komunikaci s nadřazeným systémem lze využít síť s protokolem CANopen.

Napájecí zdroje se schopností komunikovat nejsou žádnou novinkou. Pro jejich konfiguraci a řízení je již několik desetiletí používáno rozhraní GPIB (*General Purpose Interface Bus*), zvané také HP-IB (*Hewlett-Packard Interface Bus*) nebo IEEE 488 (*Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation*). To ovšem nezaručuje možnost spolupráce ani záměny napájecích zdrojů od různých výrobců, protože k tomu je třeba definovat profily přístrojů. Proto přišlo nedávno sdružení CAN in Automation (CiA) s verzí 1.1 profilu CiA 453 pro napájecí zdroje. CANopen, protokol aplikační vrstvy založený na sběrnici CAN, je mezinárodně standardizovaný a uznávaný mnoha výrobci a dodavateli komunikační techniky a softwaru.

Jak bylo uvedeno, CANopen je založen na standardu CAN, který se používá v milionech osobních vozů. Příslušné čipy jsou proto k dispozici za velmi výhodné ceny. Každý napájecí zdroj s rozhraním CANopen má strukturovaný slovník objektů, dostupný prostřednictvím standardizovaných komunikačních služeb (SDO, *Service Data Object*). To znamená, že s jednou řídicí jednotkou mohou komunikovat různé napájecí zdroje s rozhraním CANopen, dokonce od různých výrobců. V jedné komunikační síti může paralelně pracovat několik, teoreticky až 127 napájecích zdrojů.

Specifikace CANopen pro napájecí zdroje

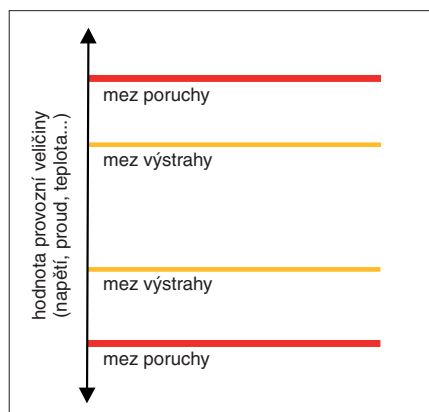
Sdružení CiA a někteří jeho členové vyvinuli profil CiA 453, určený pro programovatelné i neprogramovatelné napájecí zdroje. Jeho specifikace stanovuje parametry a způsob komunikace v reálném čase prostřednictvím PDOs – *Process Data Objects*. První verze profilu byla zveřejněna už v roce 2008. Napájecí zdroje, které vyhovují tomuto profilu, mají jeden vstup a jeden nebo i několik

výstupů (podle nejnovější verze profilu 1.1 až osm). Neprogramovatelné zdroje mají na každém výstupu jen jedno neproměnné výstupní

veličiny (napětí, proud, frekvence, teplota) lze stanovit dvě mezní hodnoty, které mohou být potom použity např. k vybavení alarmů. Překročení meze varování vyvolá pouze alarm; až překročení meze poruchy vede k tomu, že se zdroj uvede do poruchového stavu a odešle se o tom zpráva (*emergency message*). Jinou možností je nastavit obě meze jako poruchové, jednu jako horní, dru-

Do 300 V a 125 A

Implementace profilu CiA 453 je volitelnou možností u zdrojů Energy 3000 VE3PUIID od společnosti Kniel. Jde o konfigurovatelné a programovatelné zdroje, u nichž je možné nastavit žádané rozpětí hodnot napětí nebo proudů a aktuálně sledovat hodnoty napětí, proudů a výkonu. V módu LAB se nastavují žádané hodnoty, v módu SEQ sekvence (např. pro simulaci kolísání napětí). Limitní hodnoty napětí a proudů lze nastavit na dálku prostřednictvím protokolu CANopen.



Obr. 1. Meze hodnot provozních veličin

napětí. Programovatelné zdroje s implementovaným rozhraním CANopen mohou pracovat ve statickém nebo dynamickém módu. V dynamickém módu jsou výstupy řízeny tak, jak je to specifikováno v sekvenci parametrů výstupu. Ve statickém módu jsou výstupy řízeny tak, jak je to určeno odpovídajícím rozsahem výstupních parametrů. CiA 453 kromě toho stanovuje, že napájecí zdroje mohou být ovládnuty místně pomocí HMI nebo na dálku prostřednictvím sítě CANopen.

Profil CiA 453 umožňuje nastavit meze hodnot provozních parametrů. Pro různé pro-

hou jako dolní. V tomto případě po překročení meze vždy následuje uvedení zdroje do stavu poruchy a odeslání zprávy o této události. Pro některé veličiny mohou být nastaveny čtyři meze: dvě pro varování, dvě pro poruchy (obr. 1).

Informace o stavu a činnosti zdroje lze najít v registrech provozních a poruchových stavů, které mají společnou a jednotnou strukturu.

Verze protokolu 1.1 umožňuje konfigurovat také vnitřní události zdroje. Ty mohou být aktivovány nebo deaktivovány digitálním vstupem. Aktivace vnitřní události způsobí změnu signálu digitálního výstupu. Tuto funkci lze využít k diagnostice činnosti zdroje a jeho konfiguraci. Struktura provozních registrů byla ve verzi 1.1 unifikována. Navíc nyní zpráva o poruše poskytuje prostřednictvím objektového slovníku také adresu informace o poruše, z níž lze zjistit, co poruchu způsobilo.

Novou verzi profilu někteří výrobci již implementovali do svých zdrojů a uvedli je na trh (viz rámeček). První instalace v Německu byla v laboratoři fyziky velkých energií, další jsou v oblasti automatických laboratorních systémů.

Oskar Kaplun,
CAN in Automation