

# Úsporné příslušenství k regulačním ventilům homologované pro zemní plyn

Jako médium pohánějící regulační ventily se často používá zemní plyn z provozního potrubí. V průmyslové praxi existují obavy z možného průniku zemního plynu do návazných elektroinstalačních rozvodů, znečišťování životního prostředí a růstu provozních nákladů. Uvedené nedostatky nemají moderní přístroje uváděné na trh společností Emerson Process Management – digitální korektor ventilu Fisher® Fieldvue® série DVC6000 se zabudovanou kabelovou ucpávkou, elektropneumatický převodník Fisher® i2P-100 a pneumatické řídicí jednotky a převodníky tlaku řady C1 homologované pro provoz na zemní plyn jako tlakové médium.

## Úsporný korektor ventilu DVC6000 pro zemní plyn

K pohonu regulačních ventilů je v mnoha případech výhodné použít tlakový zemní plyn z provozního potrubí. V průmyslové praxi však panuje obava mj. z možného průniku zemního plynu do návazných prostorů s elektronikou, elektroinstalačních trubek apod., a tím možného ohrožení pracovníků, kteří otevřou některé z přístrojů anebo přípojovacích skříněk. Pokusy různých výrobců a uživatelů vyřešit tento problém cestou *ad hoc* vytvářených ucpávek a těsnění přinesly jen provizorní řešení.

Jako definitivní řešení uvedeného problému nabízí nyní společnost Emerson Process Management (Emerson) digitální korektor ventilu (Digital Valve Controller – DVC) s označením Fisher Fieldvue série DVC6000 (obr. 1) se zabudovanou hermetickou ucpávkou bránící proniknutí zemního plynu z přístroje do prostoru přípojovacího konektoru a dále do elektroinstalačních trubek. Přístroj DVC6000 s integrovanou ucpávkou konektoru odpovídá požadavkům na jednostupňové utěsnění zařízení na zemní plyn podle normy ANSI/ISA 12.27.01. Příslušný certifikát shody vydala kanadská organizace pro standardizaci CSA (Canadian Standards Association) v březnu 2008. Homologační zkoušky prokázaly, že ucpávka plní svou funkci při přetlaku zemního plynu až 1 MPa a změnách teploty v rozmezí od –57 do +95 °C.

Digitální korektor ventilu Fieldvue série DVC6000 ze zabudovanou kabelovou ucpávkou je první přístroj svého druhu s jednostupňovým těsněním homologovaný CSA pro napájení zemním plynem k použití jako samostatné zařízení. Na území Kanady nebude tedy při jeho použití třeba žádné sekundár-

ní těsnění ani přídavná skříňka pro připojení kabelů. Přístroj tak představuje integrovanou a cenově výhodnější alternativu ovládní regulačního ventilu.

Protože ušlá energie je ušlý příjem, společnost Emerson současně nabízí přístroj DVC6000 také jako úsporný, v provedení s malou spotřebou (s výstupem v provedení tzv. *low bleed relay*). V porovnání s běžným provedením spotřebovává úsporný přístroj až



Obr. 1. Digitální korektor ventilu Fisher Fieldvue série DVC6000 s homologací pro zemní plyn v sestavě rotačního regulačního ventilu

kabelovou ucpávkou homologovaný pro použití zemního plynu jako tlakového napájecího média do odvětví těžby, dodávek a zpracování zemního plynu možnost volit zařízení odpočívající s energií. Svou konstrukcí současně pomáhá dosáhnout větší bezpečnosti závodu při menších nákladech na instalaci i údržbu.

Digitální korektory ventilu typu Fieldvue jsou současně klíčovou komponentou digitální struktury závodu PlantWeb od společnosti Emerson, v níž jsou zapojeny inteligentní provozní přístroje poskytující diagnostické údaje pro účely prediktivní údržby a zvyšování pohotovosti výrobních a distribučních zařízení. Přístroje typu Fieldvue ve spojení se softwarem AMS® ValveLink® poskytují v reálném čase údaje o stavu a vlastnostech ventilu, včetně výstražných hlášení, a umožňují tak realizovat dokonalou prediktivní údržbu. Výsledkem je podstatný pokles pravděpodobnosti náhlé poruchy regulačního ventilu, úbytku výkonosti či úplného přerušení chodu technologického zařízení nebo překročení přípustných tolerancí výsledného produktu.

V oblasti zajišťování funkční bezpečnosti jsou významnou novinkou přístroje DVC6000SIS certifikované pro SIL 3 (TÜV/Exida), určené pro ventily, které jsou součástí přístrojových bezpečnostních systémů (v podstatě dvupolohové ventily s diagnos-

Tab. 1. Úspory při použití korektoru ventilu Fieldvue DVC6000 v provedení s malou spotřebou (úsporné provedení, s tzv. *low bleed relay*)

Provedení korektoru DVC6000	Napájecí tlak (MPa) <sup>1)</sup>	Spotřeba vzduchu (Nm <sup>3</sup> /h) <sup>1)</sup>	Ekvivalentní spotřeba zemního plynu (Nm <sup>3</sup> /h) <sup>1),2)</sup>	Provozní náklady při provozu na zemní plyn (USD/rok) <sup>3)</sup>	Úspora (USD/rok) <sup>3)</sup>
standardní	0,14	0,40	0,51	949	–
úsporné	0,14	0,06	0,08	142	807
standardní	0,24	0,64	0,83	1 539	–
úsporné	0,24	0,09	0,12	224	1 315
standardní	0,55	1,39	1,79	3 322	–
úsporné	0,55	0,20	0,25	468	2 854

<sup>1)</sup> přepočítaný z palcové soustavy se zaokrouhlením na dvě desetinná místa

<sup>2)</sup> použitý korekční faktor: 1,29krát objem vzduchu

<sup>3)</sup> při ceně zemního plynu 0,212 USD/m<sup>3</sup>

jen pouhou šestinu množství hnacího média při zachování vynikajících provozních vlastností umožňujících mu plnit veškeré požadavky na řízení průtoku. Současně se dosahuje menšího zatížení životního prostředí a klesají náklady na provoz. Příklady spotřeby a úspor při vybraných úrovních tlaku napájecího média jsou uvedeny v tab. 1.

Jako celek přináší digitální korektor ventilu Fieldvue série DVC6000 se zabudovanou

titkou, včetně automatického pravidelného ověřování funkce ventilu částečným zdvihem jeho kuželky).

## Elektropneumatický převodník Fisher i2P-100

Při konstruování elektropneumatických převodníků je důležité dosáhnout rovnováhy mezi emisemi přístroje a dobou, po kterou

je přístroj v provozuschopném stavu. Při důrazu na minimální emise může mít výsledný přístroj sklon se ucpávat, zejména je-li jako napájecí tlakové médium použit zemní plyn. Společnost Emerson nyní nabízí převodník i2P-100 značky Fisher navržený tak, aby minimálně ovlivňoval životní prostředí při co nejdelší době provozuschopnosti.

Převodník Fisher i2P-100 (obr. 2) převádí miliampérový vstupní signál na pneumatický výstupní signál, zajišťující činnost pohonu nebo řídicí jednotky regulačního ventilu, popř. regulátoru tahu. Může být namontován přímo na pohonu ventilu (na třmeni, klobouku), na podpěře potrubí nebo na panelu. Přístroj je homologován pro napájení zemním plynem. Dalšími jeho význačnými vlastnostmi jsou:

- snadno nastavitelný rozsah vstupu (4 až 20, 4 až 12, 12 až 20 mA) i výstupu (0,02 až 0,1 nebo 0,04 až 0,2 MPa),
- průtok přístrojem až 8 Nm<sup>3</sup>/h,
- provedení podle ATEX (EExi, EExn, EExd),
- oddělená elektronika od pneumatické části ve dvoukomorovém pouzdru s těsněními bránícími průniku zemního plynu do prostoru s elektronikou i do elektroinstalační trubky (certifikáty CSA, U. S. Factory Mutual, shoda s požadavky IEC),
- stupeň krytí NEMA 4X/IP66,
- odolnost proti korozi (pozlacení, testováno v atmosféře 100 % H<sub>2</sub>S) a namáhání mechanickými vibracemi,
- tolerance k nečistotám v napájecím tlakovém médiu, snadná údržba (zvnějšku vyměnitelná tryska i filtr),
- neexistence potřeby zesilovače (*booster*),
- zábrana proti vniknutí vlhkosti odvětráním odfukem do atmosféry (napájení vzduchem), popř. trubičkou (napájení zemním plynem).



Obr. 2. Elektropneumatický převodník Fisher i2P-100: a) instalace na třmenu pohonu, b) komora s pneumatickým modulem, c) detail pneumatického převodního modulu (v částečném řezu)

Elektropneumatické převodníky Fisher i2P-100 se ideálně uplatní tam, kde se jako napájecí tlakové médium používá zemní plyn, např. v zařízeních pro jeho zpracování a distribuci, kompresorových stanicích a na plovcích vrtných plošinách.

### Pneumatické řídicí jednotky a převodníky řady C1

Pneumatická řídicí jednotka typu C1 nahrazuje dosavadní typ 4150 a 4160. Může být použita jako:

- *regulátor tlaku*, kdy porovnává skutečný tlak (rozdíl tlaků) s nastavenou hodnotou a vysílá pneumatický signál do akčního členu, (pohonu) pohybujícího se tak, aby bylo dosaženo nastavené hodnoty,
- *převodník (vysílač) tlaku*, kdy vysílá pneumatický signál do zapisovače nebo indikátoru.

Jednotka je určena k použití ve vzduchem nebo zemním plynem (čistým, suchým, bez oleje, chemicky neagresivním). Montuje se na

pohon, na potrubí nebo na panel (stěnu). Prvky citlivými na tlak jsou vlnovec (malý tlak) nebo Bourdova trubice (velký tlak). Mezi dalšími vlastnostmi jsou:

- možné módy řízení (moduly): proporcionální, porporcionální s nulováním a rozdílový (dva vlnovce),
- funkce: přímá, nepřímá,
- výstup : 0,02 až 0,1, popř. 0,04 až 0,2 MPa,
- certifikáty : ATEX skupina II kategorie 2, NACE MR0175-2002.

Jednotka je optimalizována mj. s ohledem na spotřebu tlakového média v ustáleném stavu, která činí desetinu spotřeby předchozích zařízení.



Obr. 3. Vnitřní uspořádání pneumatické řídicí jednotky/vysílače tlaku řady C1

### Závěr

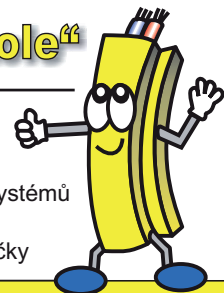
Chcete-li snížit výdaje na instalaci a údržbu řídicí techniky zařízení a na spotřebovanou energii a současně dosáhnout bezpečnějšího chodu a větší dostupnosti zařízení v závodě, volte produkty značky Fisher homologované pro zemní plyn. Podrobné informace získáte v obchodní kanceláři společnosti Emerson.

(Emerson Process Management)



## 3. ročník soutěže „AS-Interface na střední škole“

- Sdružení **AS-interface Česká republika** popularizuje a šíří znalosti průmyslového komunikačního systému AS-Interface
- Soutěž je určena pro **studenty středních škol a odborných učilišť** s výukou průmyslových řídicích systémů (PLC, embedded systémy nebo řídicí PC)
- Školy získají **komponenty systému AS-Interface** a řídicí PLC se softwarem formou dlouhodobé zápůjčky



### Termíny soutěže:

- vyhlášení soutěže **1. září 2008**
- uzávěrka přihlášek **1. října 2008**
- odevzdání prací **31. března 2009**
- vyhlášení výsledků **duben 2009**

### Další informace:

sekretariát sdružení AS-Interface Česká republika  
UAMT FEKT, Kolejní 4, 612 00 Brno  
tel.: 541 143 642, 541 141 302, fax: 541 141 123  
e-mail: [soutez@as-interface.cz](mailto:soutez@as-interface.cz), <http://www.as-interface.cz>