

Kompaktný akčný člen GX od spoločnosti Emerson

Spoločnosť Emerson Process Management je jedným zo svetových výrobcov prístrojov priemyselnej automatizácie. Výrobný program vzájomne sa dopĺňajúcich automatizačných prístrojov vychádza z dlhoročných skúseností v priemyselnej automatizácii a zastrešuje segment automatizácie od jednoduchých akčných členov až po inteligentné prístroje s komfortnou diagnostikou pre dlhodobú využiteľnosť zariadenia a získanie informácií o procese i samotnom prístroji. Jedným z posledných členov je aj kompaktný akčný člen s označením GX, ktorého vlastnosti sa pokúsime zoširoka priblížiť v nasledujúcom príspevku.

Charakteristika

Konštrukcia GX od spoločnosti Emerson Process Management je kompaktný systém regulačného sedlového ventilu a pneumatického jednočinného pohonu s vratnými pružinami. Systém slúži na reguláciu prietoku širokej škály kvapalín, plynov a pár.

V základnom vyhotovení je komplet vybavený digitálnym korektorom ventilu novej generácie, série DVC 2000. Súčasťou ventilu je bezkontaktný spätnoväzobný systém polohy ventilu a signalizácia krajných polôh. Je však možná dodávka aj s iným digitálnym alebo analógovým korektorom.

Kompaktná konštrukcia

Optimalizovaná konštrukcia redukuje zložitosť a počet dielov, ktorými je možné pokryť celý typový rad. Jedným zo spôsobov, ako redukovať počet dielov, je integrácia štandardných častí reg. ventilu s pohonom do univerzálnych zostáv, použiteľných ako súčasť kompaktného akčného člena. Súčasťou takejto zostavy sa v tomto



prípade stáva aj digitálny korektor série DVC 2000, ktorý bol navrhnutý tak, aby jeho montáž nevyžadovala žiadne mechanické spojenia s tiahom reg. ventilu, ani žiadne trubkovanie medzi korektorom a pneumatickým pohonom. Pripojenie NAMUR s využitím vzduchových kanálikov v odliatku spojovacieho kusu pohonu a ventilu znižuje počet častí a zložitosť samotného pripojenia. Systém bezkontaktného pripojenia korektora bude vysvetlený v ďalších kapitolách príspevku.

Rozsah aplikácií

- Veľkosti ventilu: DN 25 – DN 100 alebo ANSI 1 inch až 4 inch (od októbra 2004 aj DN 150 – DN 200).
- Tlakové triedy: PN 10 – PN 40, ANSI 150 – 300.
- Prevádzkové teploty média: – 20 až 371 °C.

Konštrukcia regulačného ventilu

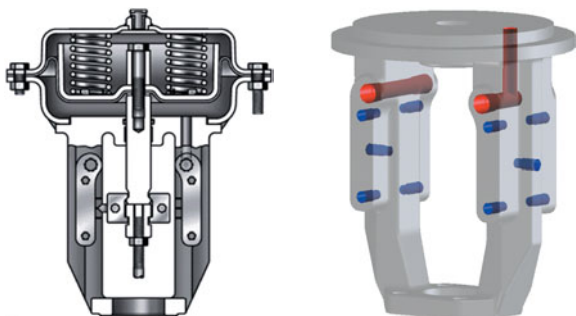
Konštrukcia ventilu jednej zo základných častí systému GX vychádza z overenej konštrukcie regulačných ventilov typového radu „E“. Ide o jednosedlový ventil so vskrutkovaným sedlom a s vyváženou alebo nevyváženou kuželkou. Štandardnú zostavu sedlo – kuželka vo vyhotovení kov – kov je možné nahradiť kombináciou so sedlom z PTFE alebo tiež so sedlom, ktoré je vytvrdené stelitovým povlakom.

Oproti štandardným riešeniam je novinkou tohto ventilu spojenie veka ventilu a držiaka pohonu do jedného robustného zvarené-

ho celku, v ktorom sú rozvody vzduchu, a tiež príprava pre rôzne spôsoby umiestnenia príslušenstva na regulačný člen. Ďalším vylepšením je aj použitie nového systému veka upchávky. Klasický okulár je nahradený systémom centrálnej zapažovacej matice a samotná upchávka PTFE alebo GRAFIT je ešte dotlačovaná zostavou tanierových pružín. K dispozícii je aj riešenie s predĺženým vekom ventilu či už z dôvodu vysokých teplôt alebo špeciálnych upchávkových systémov (vlnovec).

Konštrukcia regulačného pneumatického pohonu

Konštrukcia pohonu GX je založená na viacpružinovom membránovom pohone (obr. 1). Pohon je schopný pracovať s tlakom pracovného vzduchu do 600 kPa, čo umožňuje zatvorenie alebo otvorenie ventilu aj pri veľkých tlakových spádoch a menších plochách pracovnej membrány.



Obr.1 Pružinovo-membránový pohon a spojovací medzikus so vzduchovými kanálíkmi

Viacpružinová konštrukcia poskytuje potrebné predpätie, čím sa eliminuje potreba jeho nastavovania v dielenských podmienkach. Pohon je k dispozícii v oboch konfiguráciách, t. j. „pružina otvára“ a „pružina zatvára“. Je možné nastaviť jeho reverzný chod aj v procesných podmienkach.

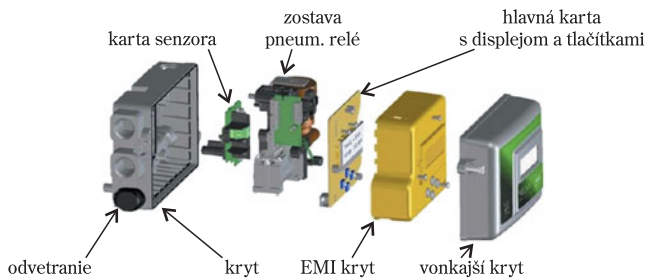
Pohon GX je možné použiť buď na regulačné účely s nastavením polohy pomocou korektora, alebo ako dvojstavový pohon (t. j. otvor – zatvor) s použitím elektropneumatického ventilu alebo bez neho.

Charakteristika digitálneho korektora DVC 2000

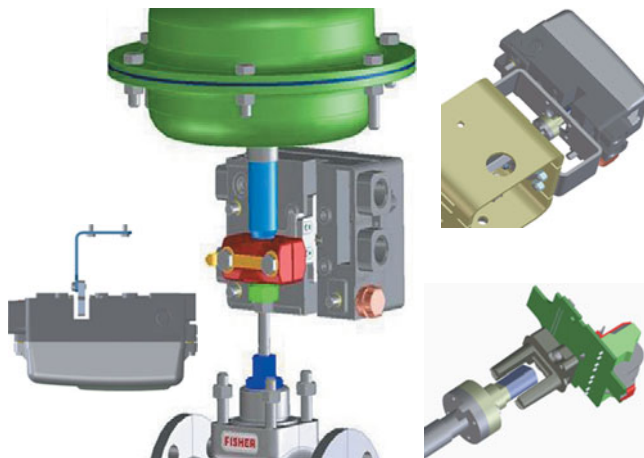
- Iskrovobezpečné vyhotovenie.
- Jednočinný.
- Malé rozmery.
- Bezkontaktná spätná väzba.
- Používateľské rozhranie (LCD 2 riadky, 16 znakov, 4 tlačidlá).
- Multilingválne rozhranie (anglicky, francúzsky, nemecky, taliansky, španielsky, čínsky, japonsky).
- Samonastavenie (nastavenie na základe veľkosti pohonu).
- Diagnostika (AC, HC, AD, PD).
- Komunikácia (HART, Fieldbus – v budúcnosti).
- Montáž NAMUR.

Bezkontaktná spätná väzba

Systém bezkontaktné spätnej väzby bol navrhnutý tak, aby ho bolo možné použiť pre zdvihové ventily typového radu GX a takisto s malými úpravami pre staršie (zdvihové alebo rotačné) typové



Obr.2



Obr.3 Systém snímania spätnej väzby pre zdvihové a rotačné pohony

rady ventilov FISHER. V súčasnosti používaný systém využíva meranie magnetického poľa pomocou Hallovho senzora nachádzajúceho sa na zadnej strane korektora DVC. Magnetické pole je generované magnetmi umiestnenými na tiahle kuželka/pohon.

Maximálny možný zdvih ktorý dokážeme v súčasnosti merať je 50 mm alebo 90 stupňov rotácie.

Ďalším integrovaným príslušenstvom korektora DVC 2000 je aj signalizácia koncovej polohy pomocou koncových spínačov, ktorých funkcia je odvodená od analógového signálu využívaného pre tvorbu radiaceho signálu na I/P prevodník. Signalizácia dosiahnutia koncovej polohy má presnosť 2 %.

Prednosti nového moderného systému

- Jednoduché stanovenie prietokového súčiniteľa veľkosti armatúry.
- Odpadá potreba stanovovania veľkosti pohonu. Stanovením veľkosti telesa ventilu a sedlovej prietokovej plochy je automaticky uskutočnený aj výber veľkosti pohonu.
- Robustná konštrukcia s nízkym profilom umožňuje nasadenie armatúry aj v ťažších prevádzkach a znižuje priestorové nároky na umiestnenie armatúry.
- Vymeniteľná vnútorná zostava (Trim). Zaručuje jednoduchú výmenu regulačných elementov armatúry pri zmenených prevádzkových podmienkach.
- Progresívna konštrukcia použitia čo najväčšieho množstva dielov spoločných pre všetky typové rady ventilu GX.
- Jednoduchá a ľahká údržba, jednoduchá konštrukcia so skrutkovacím sedlovým krúžkom, zostava kuželka a vretena z jedného kusu. Digitálny korektor je možné demontovať bez potreby odpojenia impulzných potrubí.
- Nízke náklady počas životnosti vďaka využívaniu širokej škály materiálov pri výrobe vo väzbe na druh a parametre média, pričom predlžujú životnosť jednotlivých dielov. Malý počet vymieňaných dielov a ich využitie pre rôzne veľkosti (nízke zásoby náhradných dielov) nižšia prácnosť pri výmene dielov znižujú náklady na živú prácu a redukujú prestoje zariadenia.



Emerson Process Management, s. r. o.

Hanulova 5/b
841 01 Bratislava
Tel.: 02/64 28 78 11
Fax: 02/64 28 72 45
mobil: 0903 25 22 99
e-mail: slavomir.palovcik@emersonprocess.sk
www.emersonprocess.com

26