



# TZIDC / TZIDC-200 – zariadenie mesiaca digitálny elektropneumatiký pozicionér



Priemyselné procesy musia prebiehať bezpečne a spoľahlivo, a to s maximálnou hospodárnosťou. Pozicionér TZIDC – s kompaktnými rozmermi, rozsiahlou funkčnosťou, vysokou precíznosťou a odolnou konštrukciou – je meradlom bezpečnej a hospodárnej regulácie priemyselných procesov. Dodatočne ponúka všetky najnovšie možnosti digitálnej komunikácie s riadiacim systémom pri vynikajúcom pomere ceny a výkonu. Pre ktorý ventil a ktorú oblasť ho použiť? TZIDC je často vzorový pre každú aplikáciu.

## Stanovenie problému

Klapky a guľové kohúty sú obľúbené ako uzatváracie armatúry, pretože v stave plného otvorenia spôsobujú malé tlakové a tým aj energetické straty. V časo stúpajúcich energetických nákladoch je to významný aspekt. Typicky osádzané armatúry tohto druhu majú prietokovú charakteristiku, pri ktorej prietok reaguje aj na veľmi malú krokovú zmenu prietokovej plochy armatúry nadmernou zmenou veľkosti prietoku. Tento pomer sa zmení až v oblasti väčšej prietokovej charakteristiky, to znamená, že rovnako veľká kroková zmena a tým aj zmena zdvihu prierezu spôsobuje porovnateľnú zmenu prietoku. Typickým príkladom sú armatúry s ekvipercenťovou charakteristikou (ventilu), pri ktorej definovaná kroková zmena spôsobuje definovanú percentuálnu zmenu zdvihu armatúry. V zariadeniach, kde sú riadené veľké hmotnostné

množstvá, je tento pomer pri uzatváraní armatúry príliš zotrvačný, čím dochádza k nahromadeniu energie. V najhoršom prípade príde k nekontrolovateľnému uzatvoreniu, k hydraulickému rázu, tlakovej špičke, ktorá môže viesť k preťaženiu alebo dokonca k poškodeniu armatúry, a tiež k implózií potrubia ako následku podtlaku, ktorý sa môže vyskytnúť za armatúrou, ako dôsledok nebrzdzeného prúdiaceho média.

Skutočne kritické sú regulačné rozsahy menšie ako 15 %, pri ktorých je menej ako jedna pätina prúdovej charakteristiky brzdená skoro 50 % hmotnostného toku.

ABB ponúka pozicionér TZIDC-200 rev.2.00 ako osvedčený prostriedok na reguláciu, pomalé uzatváranie takýchto podobných kritických armatúr. Ide o konfigurovateľnú rampu žiadanej hodnoty, skokovú zmenu žiadanej hodnoty v lokálnom režime, časovo na-

tiahnutú lineárnu zmenu žiadanej hodnoty. Ale aj napriek dobrým vlastnostiam pozicionéra TZIDC-200 rev.2.00 by bolo bezpečnejšie skrátenie zbytočne dlhého času uzatvorenia.

## Riešenie problému

Nová verzia pozicionérov TZIDC-200 rev.3 dovoľuje teraz kombináciu rampy žiadanej hodnoty s regulačnou charakteristikou. Tento spôsob spracovania žiadanej hodnoty nie je v žiadnom prípade pre prístroje 4 – 20 mA bežný. Uvedená kombinácia umožňuje rýchle nastavenie armatúry v regulačnom rozsahu s bežným vzostupom tlaku v kombinácii s regulovaným vzostupom tlaku a ohraničeným ovládaním v „kritických“ regulačných rozsahoch.

Bez škodlivého vplyvu na čas otvorenia armatúry umožňuje teda TZIDC rev. 3.00 rýchlejšie

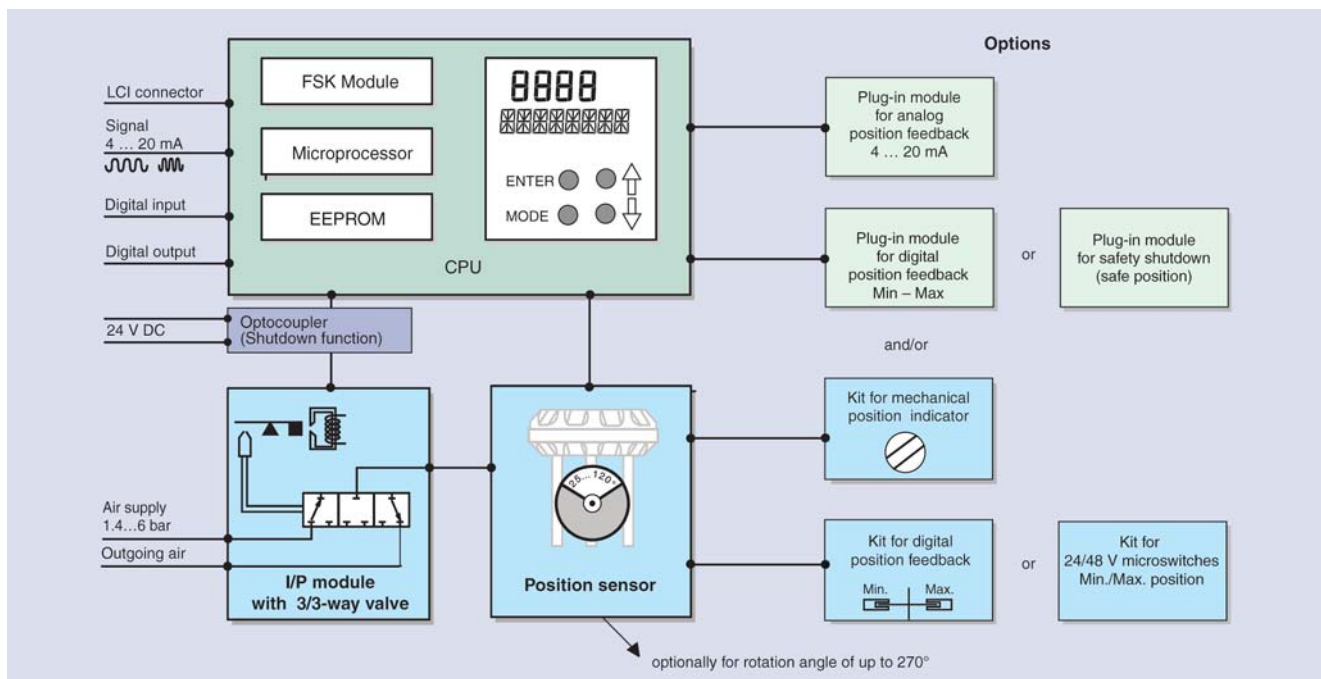


Schéma TZIDC-200 s lokálnymi riadiacimi panelmi (voliteľné)



šie uzatvorenie, pri viditeľne zmenšenom riziku vzniku hydraulického rázu.

### TZIDC-200 pre náročné aplikácie

Spoločnosť ABB už 10 rokov ponúka svojim zákazníkom digitálny pozicionér TZIDC. V marci bola na trh uvedená nová verzia (rev.3.00) pozicionéra TZIDC-200, ktorá aj napriek nezmenenému vonkajšiemu vzhľadu zariadenia prináša zlepšený výkon a nové vlastnosti:

- prepracovaný algoritmus riadenia pozície ako servopohon – veľmi rýchle, dlhodobo stabilné riadenie,
- v súčasnosti riešený patent umožňujúci online archivovanú diagnostiku na HART báze, ktorá poskytuje vždy presné prehľady a online trendy,
- nový parameter „dead angle“ umožňujúci nulový prietok a zjednodušujúci konfiguráciu pracovných rozsahov klapiek a regulačných ventilov,
- zvýšená riadená presnosť dosiahnutá pomocou väčšieho rozlíšenia polohy ventilu (16 000 krokov).



Nový firmvér v kombinácii s desať rokov osvedčeným, ale stále vylepšovaným mechanickým dizajnom, predurčuje TZIDC zostať aj naďalej prvou voľbou na precízne a výkonné riadenie polohy.

### Inteligentná automatizácia ventilov

Odolný TZIDC-200 slúži na jednoduchú inštaláciu v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, obe výbuchu odolné puzdrá pozicionéra majú schopnosť adaptovať sa bežne

Technické údaje			
Vstupný signál	4 – 20 mA	Zdvihový rozsah	10 – 100 mm
Napájací vzduch	1,4 – 6 bar	Kapacita vzduchu	13 kg/hod.
Riadená presnosť	0,5 %	Puzdro (kryt)	hliník, IP65
Teplota okolia	-40 – 85 °C	Vibračná odolnosť	do 10 g 20 – 80 Hz
Jednoduchá funkcia nastavenia			

### Charakteristické črty TZIDC200 (rev. 3):

- pevný uzáver zodpovedajúci normám FM/CSA, Ex d (ATEX) a iskrovo bezpečné vyhotovenie Ex ib
- odolný vibráciám do 10 g/20 – 80 Hz
- funkcia automatického zdvihu umožňuje prispôsobenie regulačného ventilu – plne automaticky
- HART protokol ako štandard pre voľný prístup k inteligentným funkciám diagnostiky, údržby a detekcie chýb, umožňujúci tiež fieldbus komunikáciu
- jednoduché uvedenie do prevádzky pomocou jednotlačidlovej obsluhy
- nízka spotreba napájacieho vzduchu
- široký teplotný rozsah -40 – 85 °C
- automatické určenie všetkých parametrov
- vysoká justážna presnosť
- bez potreby manuálneho zadávania parametrov

používaným ventilom s lineárnym alebo rotačným pohybom. Nepretržite riadený prevádzkový I/P princíp dýza – klapka, odolný proti vonkajším vplyvom a vibráciám, veľká kapacita vzduchu pri vysokej presnosti a spoľahlivosť vyhovujú najvyšším požiadavkám.

Okrem toho TZIDC-200 umožňuje všetky výhody digitálnej komunikácie. Ako štandard HART komunikáciu až po rozšírený FDT/DTM koncept pre fieldbusové riešenia. TZIDC-200 je člen kompletnej rodiny, ktorá umožňuje riešenia takmer pre každú aplikáciu.

### TZIDC pre štandardné aplikácie

Je to inteligentný, mikroprocesorom riadený prvok vybavený protokolom HART na diaľkovú komunikáciu a diagnostiku. Základná charakteristika je nasledujúca:

- jednoduché nastavenie pomocou funkcie „autoadjust“,
- ľahko ovládateľný softvér, prístupný cez lokálny displej a miestne tlačidlá alebo diaľkovo prístupný cez konfiguračný PC program,
- dvojitý vodičové zapojenie 4 – 20 mA, Hart, napájací vzduch 1,4 až 6 bar,
- iskrovo bezpečné vyhotovenie,
- odolný hliníkový kryt, IP65,
- pripojenie pre lineárne alebo rotačné pneumatikové pohony,
- mechanický indikátor pozície,
- nízke prevádzkové náklady.



### Vyhotovenie pozicionéra

Srdcom celého zariadenia je mikroprocesorová jednotka. Vstupný riadiaci a spätný signál polohy ventilu sú snímané s cyklom 20 ms, čo zaručuje vysoko presné riadenie výstupného signálu v závislosti od spätnej väzby polohy. Riadiaci program pozicionéra obsahuje funk-

ciu „autoadjust“ na automatické nastavenie prístroja vo fáze uvedenia do prevádzky. Obsahuje tiež adaptačný program, ktorý zabezpečuje optimálne riadenie polohy pneumatikového pohonu s minimálnou regulačnou odchýlkou.

Pozicionér je vybavený operátorským panelom s dvojriadkovým displejom a štyrmi tlačidlami, čo umožňuje jednoduché a rýchle nastavenie prístroja. Celý proces nastavenia možno realizovať aj pomocou PC softvéru cez komunikačný HART protokol, a to buď pripojením sa na konektor LSK alebo paralelne na prúdovú slučku. Modulárna stavba pozicionéra dovoľuje pripojiť ďalšie funkčné bloky aj neskôr počas prevádzky (analogová alebo digitálna spätná väzba a pod.).

Montážne súpravy pre umiestnenie na ventily sú univerzálne. S ich pomocou možno inteligentné pozicionéry upevniť na celý rad bežne používaných ventilov od rôznych výrobcov.

### Riadiaci program v štyroch úrovniach

**Operátorské parametre:** rozsah signálu 4 – 20 mA, priama alebo nepriama činnosť ventilu, charakteristická krivka, citlivosť, podmienky bezpečného uzatvorenia ventilu a pod.

**Nastavovacie parametre:** rozsah činnosti posuvu 0 – 100 %, otvára ventilom/zatvára pružinou a naopak, zobrazenie polohy 0 – 100 %, manuálne nastavenia regulačných parametrov, ktoré sa štandardne nastavujú automaticky a pod.

**Monitorovacie parametre:** stav vnútornej výstupnej slučky, únik vzduchu, mimo rozsahu signálu 4 – 20 mA, mimo rozsahu nastaveného zdvihu a pod.

**Diagnostické parametre:** prediktívne informujú operátora o stave ventilu – podľa nastavených požiadaviek, napr. o počte zdvihov alebo celkovej dĺžke zdvihov.

Voliteľné	Plug in moduly
Ex krytie	analogová spätná väzba
Ex d II C (ATEX)	digitálna spätná väzba
FM/CSA Class 1, Div. 1, Group C-G	24/48 V – mikropsínače
Ex ib (ATEX)	bezpečné odstavenie

# ABB

ABB, s.r.o.

Ing. Jozef Michna  
 Dúbravská cesta 2  
 841 04 Bratislava  
 Mobil: 0918/70 14 66  
 Fax: 02/59 41 87 61  
 e-mail: jozef.michna@sk.abb.com  
 http://www.abb.com

18