

Digitalizace pneumatiky: Festo Motion Terminal VTEM

Principy průmyslu 4.0 se projevují i v oborech pneumatiky a mechatroniky. V klasickém uspořádání signály z řídicího systému ovládají ventily, jejichž spínání uvádí do chodu pneumatické pohony; rychlost a síla pohybu se typicky nastavují ručně škrticími a redukčními ventily. Jenže přichází digitalizace pneumatiky v podobě Festo Motion Terminal VTEM (obr. 1).

Jak pracuje VTEM

Festo Motion Terminal VTEM využívá symbiózu nové techniky: např. dvojice piezovenilů reguluje velmi rychle a přesně řídicí tlak, který následně definuje chování čtyř sedlových ventilů zapojených do můstku. Každý ze dvou výstupů ventilu potom poskytuje zcela nezávisle požadovaný tlak či průtok (obr. 2). Veškerá regulace je energeticky úsporná, tichá a rychlá – nemá v tomto smyslu zatím žádnou konkurenci.

Software

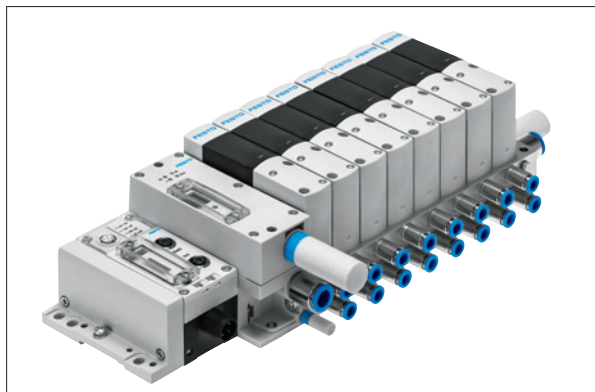
Co je tedy jinak? Na první pohled nic zásadního, stlačený vzduch se využívá stále stejně. Jenže pohyb pohonů lze libovolně měnit v kterémkoliv okamžiku. Škrticí ventily jsou nahrazeny regulací přímo v terminálu, změny tlaku také. Navíc lze požadované úlohy přepínat „rychlostí blesku“.

Funkce se mohou libovolně přidávat a jsou určeny Motion Apps – aplikacemi, které se nakupují podobně jako aplikace do mobilních telefonů. Jejich prostřednictvím je určeno, jak se bude každý z ventilů v daném okamžiku chovat. Jediný druh ventilu tak plní funkce až 50 různých současných výrobků.

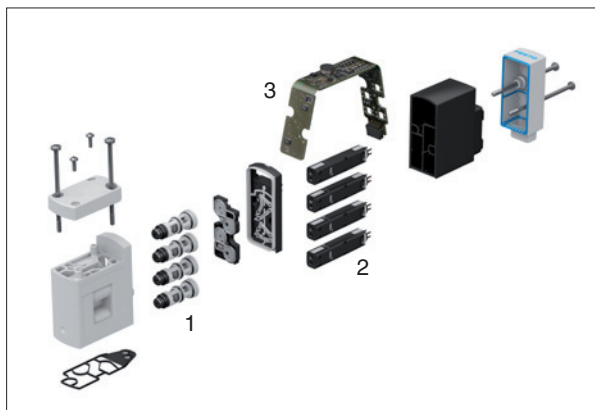
Pohyb jinak

Zcela nový přístup znamená, že se pohony mohou přizpůsobovat konkrétní situaci a měnit své chování třeba v různých cyklech nebo i v jediném cyklu. Dnes tolik požadované přizpůsobivosti lze dosáhnout mnohem snáze a levněji než dosud.

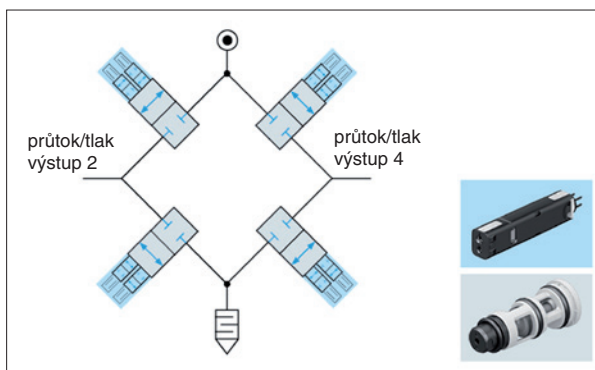
Například pneumatický válec použitý pro jednoduchý lis se rychle přiblíží k výrobku, zpomalí, začne tlačit, mění sílu podle požadavků a pak se vrátí zpět. Komplexní úloha, která v pojetí VTEM nevyžaduje žádné další komponenty ani jejich instalaci – do válce vedou stále jen dvě hadice. Integrace funkcí znamená, že se všechno odehrává skrytě uvnitř terminálu: regulace tlaku, průtoku, časové řízení apod.



Obr. 1. Festo Motion Terminal VTEM



Obr. 2. Schéma samostatného ventilu terminálu VTEM: jsou vidět čtyři membránové sedlové ventily, které jsou řízeny proporcionálně čtyřmi řídicími piezovenily; uvnitř ventilu je integrovaná elektronika se snímači teploty, polohy a tlaku pro optimální regulaci a sledování stavu (condition monitoring)



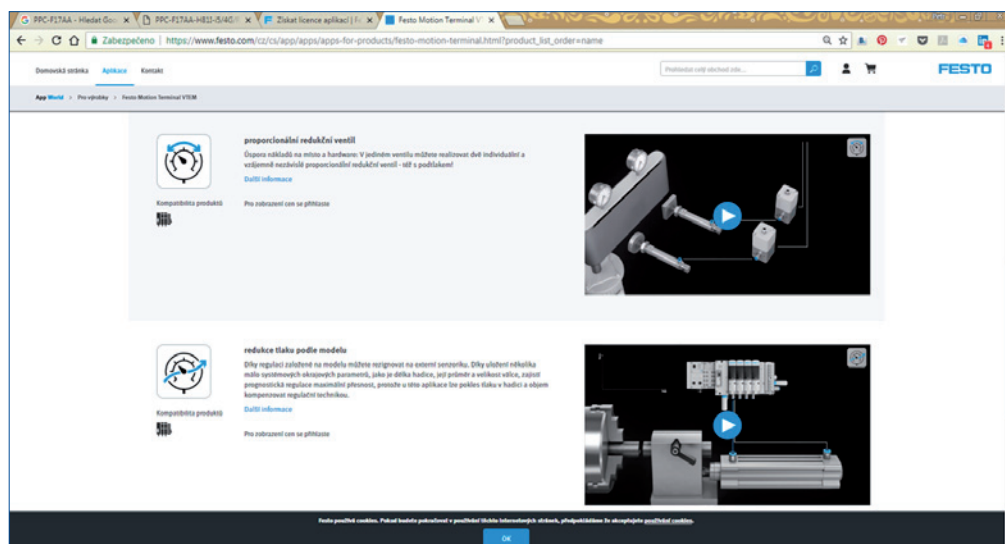
Obr. 3. Zapojení ventilů do můstku: čtyři membránové sedlové ventily 2/2 (znázorněny šedou barvou) jsou řízeny každý dvěma piezovenily (znázorněny modře); čidla měří zdvih membránových ventilů a tlak na výstupech 2 a 4 – čtyři řídicí kazety jsou tedy složeny z celkem osmi proporcionálně řízených ventilů 2/2, přičemž integrace snímačů a proporcionálního řízení s možností nezávislého napouštění tlaku nebo odvětrávání zajistí jakoukoliv běžnou funkci ventilů, či dokonce celou kompletní úlohu, např. SoftStop (plynulé řízení dojezdu pneumatického pohonu na pevný doraz bez tlumičů nárazu)

Shrnout možnosti Festo Motion Terminal do krátkého popisu je nemožné. Přesto se o to pokusme: z názvu už vyplývá, že VTEM je určen k pohybu – dokáže měnit pohyby pneumatických pohonů podle požadavků dané situace, dokonce i za chodu. Kromě škrcení na přívodu či odvětrání se ve VTEM pracuje i s tlakem, nepřímo tedy se silou. Nastavit lze také předvolbu doby pohybu. Pneumatické pohony se pak pohybují stále stejně rychle bez ohledu na změny teploty, tlaku, nebo dokonce opotřebenosti těsnění. Motion Terminal VTEM umožňuje také polohování, tedy tzv. pneumatické servo. Válec se pak chová podobně jako elektrický servomotor, aktivně udržuje polohu, pohybuje se s řízeným zrychlením i rychlostí.

Něco navíc

Výhod tohoto uspořádání je mnoho. Motion Terminal VTEM může beze změny hardwaru měnit své funkce, proto se jeho specifikace při použití na různé stroje nijak nemění. Přesné funkce lze určit až po montáži, terminál je tak možné objednat kdykoliv, ještě předtím, než se upřesní jeho činnost, a velmi snadno jej lze také držet skladem. Změny během vzniku stroje jsou jednoduché. Vybavení konkrétními aplikacemi je otázkou několika minut, neboť jsou k zakoupení v internetovém obchodě Appworld (obr. 4).

Významnou úsporu času a nákladů přináší VTEM i v údržbě. Všechny ventily jsou stejné, sklad náhradních dílů je proto významně menší a práce s vyhledáváním správného dílu odpadá úplně.



Obr. 4. V internetovém tržišti AppWorld jsou v současné době k dispozici základní aplikace, a to samostatně nebo v balíčcích; jejich počet bude podle požadavků zákazníků dále rozšiřován

Ale to není zdaleka všechno. V mnoha případech lze pomocí aplikace „Pohyb ECO“ ušetřit až 70 % stlačeného vzduchu. S úsporami souvisí i aplikace „Diagnostika úniků“, která přesně změří, kolik stlačeného vzduchu uniká z obvodů připojených na jednotlivých hadicích nebo vý-

stupem VTEM. Včasná diagnostika vnáší do zařízení prvky prediktivní údržby. Nejde jen o pohony: „Proporcionální regulace tlaku“ či „Proporcionální řízení průtoku“ lze využít k přesnému ovládnutí tlaku nebo podtlaku či např. k řízení činnosti stříkací pistole.

Komunikace, diagnostika... a dál

Napojení terminálů na cloud, sběr a vyhodnocení dat, propojení s digitálně řízenou údržbou nebo sledování vlivu na efektivitu a spolehlivost výroby: to jsou možnosti, které se v moderní výrobě stávají standardem.

VTEM tak představuje zcela nový přístup, který zvyšuje schopnosti pneumatiky. Otevírají se nové možnosti a oblasti použití a zejména snadná integrace terminálů do nastupujícího prostředí Industry 4.0 se všemi atraktivními přívlastky – přizpůsobivostí chodu strojů, výrobou podle objednávek, prediktivní údržbou, vzdáleným přístupem či inteligentním zpracováním a automatickým vyhodnocením dat.

Zájemci, kteří chtějí Motion Terminal VTEM vidět na vlastní oči, mohou navštívit stánek firmy Festo na veletrhu MSV 2018 (hala V, č. stánku 115). K dispozici zde budou odborní poradci a techničtí specialisté, kteří rádi zodpoví veškeré dotazy týkající se jak VTEM, tak i všech ostatních výrobků a služeb Festo.

(Festo)

Objevte svět digitální pneumatiky!

1. – 5. 10. 2018, Brno




MSV 2018

hala V | stánek 115











Více informací na www.festo.cz/msv