

# Servopohony Panasonic: japonská výkonnost v evropském provedení

Uvádí se, že až 70 % všech pohonů v průmyslu je napájeno třífázovou sítí s napětím 400 V. Právě pro tento segment trhu jsou určeny pohony Minas A6 400 V od firmy Panasonic, jimž se věnuje tento článek.

## Servoregulátory Minas A6 Multi

Regulátory polohy a pohybu pro servopohony nové řady Minas A6 Multi nabízejí více bezpečnostních funkcí a dosahují úrovně SIL 3 a PL e. V servopohonech je integrováno osmnáct bezpečnostních funkcí pro monitorování pohybu, které lze pohodlně konfigurovat prostřednictvím nového softwarového prostředí Panaterm for Safety. Tyto funkce nahrazují externí bezpečnostní prvky a zvyšují bezpečnost i produktivitu celého zařízení.

Díky modulárnímu provedení servoregulátorů Minas A6 Multi mohou zákazníci uspořít hodně místa v rozváděči. Servoregulátor s šířkou pouhých 50 mm patří k nejužším na trhu a každou jednotkou lze nezávisle řídit dvě osy (obr. 2).

Byla také přepracována konstrukce konektorů. Konektory lze otáčet kolem vlastní osy a snadno se připojují rychloupínacím mechanismem. Proto je možné je velmi jednoduše připojit i v místech s omezeným prostorem a špatnou dostupností. Konektory vyhovují příslušným normám IEC, CENELEC a IEEE. Přívod kabelů je možný shora i zdola.

Pohony Minas A6 Multi využívají nový sběrniceový systém DC napájení, který zajišťuje efektivní distribuci energie z jednoho napájecího zdroje pro několik pohonů a umí rekuperovat přebytečnou energii generovanou servomotory. Na jednu DC sběrnici je možné připojit až 40 os. Připojení na sběrnici je velmi snadné a není nutné použít žádné nástroje (obr. 3).

Zmiňované pohony mají rozhraní pro průmyslový Ethernet s protokolem EtherCAT a rychlostí 100 Mb/s. EtherCAT umožňuje komunikaci v reálném čase. Prostřednictvím rozhraní EtherCAT a s využitím softwarového nástroje Panaterm lze pohon na dálku programovat a měnit jeho parametry: např. je možné na dálku přepínat režimy regulace polohy, rychlosti, momentu, zadaného profilu polohy nebo průběhu rychlosti či momentu, cyklické řízení, synchronní řízení atd.

Pro přesné polohování lze využít 23bitový snímač polohy, absolutní nebo inkrementální.

Pohony Minas A6 Multi najdou uplatnění např. v balicích strojích. Balicí stroje mají často velké množství os a konstruktéři ocení zejména modulární konstrukci a úsporu místa v rozváděči. Další možnou oblastí použití jsou obráběcí stroje, kde se využije velká rychlost a přesnost regulace polohy. Využit

lze snímače s výstupem EnDat a SSI. Při konstruování strojů používaných ve strojírenské výrobě a při zpracování plastů, jako jsou tvářecí stroje nebo vstříkovací lis, je výhodou robustní a odolná konstrukce a osmnáct bezpečnostních funkcí. Servomotory Minas A6 Multi je možné použít také např. v průmyslových robotech. Pro ně je důležitý stabilní výkon při různých zatíženích a v různých polohách ramena. Tyto servopohony jsou vybavené adaptivním řízením, které kompenzuje vliv zatížení. Adaptivní řízení s kompenzací zatížení je též výhodné pro manipulatory plnicí úlohy *pick and place*. Zde jsou častými požadavky rovněž velká rychlost a přesnost pohybů. Kromě adaptivního řízení tu vynikne i velmi rychlá odezva pohonu umožňující velmi přesné polohování v optimálním čase.

## Servomotory Minas A6 400 V

Uvedené servoregulátory kompaktního formátu book-size je vhodné kombinovat se servomotory Minas A6 400 V. Tyto servomotory jsou k dispozici v rozsahu výkonů od 200 W do 5 kW. Jsou vybaveny robustními konektory s krytím IP67, které lze natočit o 270° do požadovaného směru přívodu kabelu (obr. 4), a zpětnovazebním absolutním snímačem polohy s rozlišením 23 bitů. Absolutní snímač má výhodu v tom, že určí svou polohu bezprostředně po zapnutí, nemusí tedy najíždět na referenční bod a pro zapamatování pozice nepotřebuje baterii zálohovaný čítač. Vyžaduje-li to úloha, je možné snímač polohy využít i jako inkrementální snímač.

Díky unikátní konstrukci mají tyto pohony ve srovnání se svým předchůdcem o 15 % menší hmotnost a stejně tak i menší délku.

Krytí servomotoru, včetně konektorů, je IP67. Ve standardním provedení jsou motory do-



Obr. 1. Pohony Minas A6 ze sortimentu společnosti Panasonic



Obr. 2. Servoregulátor Minas A6 Multi ve formátu book-size; modul o šířce 50 mm může nezávisle řídit dvě osy (video: [https://youtu.be/50z\\_XzqVLOY](https://youtu.be/50z_XzqVLOY))



Obr. 3. K napájení servoregulátorů slouží společná DC sběrnice

dávány s hřídelí s jednobřitovým těsněním. Připravuje se varianta s trojbřitým těsněním, které umožní servomotory bez dodatečného krytí používat i v náročných provozních podmínkách. Trojbřité těsnění zabraňuje pronikání prachu, nečistot a oleje dovnitř motoru a chrání okolní prostředí proti úniku maziva z jeho ložisek.

Každá úloha má jiné požadavky na dynamické chování pohonu. Proto jsou servomotory dodávány v různých provedeních, která se liší momentem setrvačnosti: motory MSMF mají malý moment setrvačnosti, MDMF a MGMF střední moment setrvačnosti, přičemž MGMF je varianta vhodná pro pomalý pohyb a velké požadavky na krouticí moment, a MHMF jsou motory s velkým momentem setrvačnosti.

Motory Minas A6 400 V najdou uplatnění v robotech a manipulátorech, dopravnících, strojích na zpracování kovů a plastů, obráběcích strojích, balicích strojích, výrobních strojích v potravinářském průmyslu, textilních strojích, strojích na výrobu polovodičů-



Obr. 4. Konektor motoru Minas A6 je otočný o 270°

vých součástek a elektroniky a v mnoha dalších oborech.

### Snímače a polohové spínače

Součástí kompletního systému servopohonů jsou vždy také snímače a spínače. Pa-

nasonic nabízí 2 500 druhů různých snímačů. Pro zařízení se servopohonů jsou důležité např. fotoelektrické závory, trigonometrické snímače vzdálenosti, indukční snímače, snímače k detekování značek nebo barev. V sortimentu jsou i bezpečnostní světelné závory a záclony.

### Široký sortiment pohonů

Společnost Panasonic má v oblasti pohonů bohaté zkušenosti a široká nabídka servopohonů může být řešením většiny úloh v průmyslu. S výkony od 50 W do 15 kW lze najít vhodný pohon s dostatečnou rezervou a podle napájení je možné vybírat od stejnosměrného napětí 24/48 V přes jednofázové 230 V až po zde představené motory pro napájení 3× 400 V. Všechny vyhovují příslušným normám pro použití na světových trzích, včetně EU.

[Materiály firmy Panasonic.]

(Bk)

## Ohlédnutí za Beckhoff Roadshow

V polovině října se konala postupně v Trenčíně, Brně a v Praze akce Beckhoff Roadshow, kterou pořádala firma Beckhoff Automation.

Akce byla poznamenána přicházející novou vlnou covidu, která se projevila jak na počtu účastníků, tak na opatřeních, která bylo třeba dodržovat. Osobně jsem se účastnil pražského semináře – zúčastněných bylo možná o něco méně než jindy, ale jak mi potvrdili během oběda pracovníci ze středočeské inženýrské firmy, konstruktéři a vývojáři mají velký hlad po nových informacích, ale především po osobních diskusích s dodavateli i mezi sebou.

Firma Beckhoff letos kromě aktuálních novinek představila také reálné projekty svých zákazníků, v nichž je využívána technika Beckhoff: brusku BUA 25ST CNC od společnosti Strojmotiv a multifunkční dřevoobráběcí portálový stroj Pontec od společnosti Soukup.

Představené novinky se týkaly jak oblasti IPC, které jsou klíčovou položkou v sortimentu firmy Beckhoff, tak pohonů, které v současné době z hlediska zájmu zákazníků a počtu objednávek rychle posilují. Představena byla též nová verze UPS – méně známou skutečností je, že Beckhoff dokáže kompletně zajistit rovněž management napájení, měření spotřeby a analýzu kvality elektřiny. Pozornost byla věnována také novinkám v oblasti sběrnice EtherCAT. Konkrétně byl předsta-

ven stavový stroj EtherCAT State Machine (ESM) – nástroj, pomocí něhož je řízena komunikace mezi jednotkou *master* a jednotkami *slave* za běžného provozu, při přípravě provozu, v bezpečnostním režimu, při inicializaci sběrnice a aktualizaci firmwaru v jednotkách na sběrnici.



Obr. 1. Velkou pozornost na Roadshow vyzval manipulační systém XPlanar – zde jako součást zkušebního stroje společnosti Stoba Precizní technika v sekci Digital Factory na MSV v Brně

V oblasti IPC je kromě hardwarových vylepšení novinkou také průmyslový operační systém TwinCAT/BSD. Mnoho let využívaly IPC Beckhoff výhradně operační systémy Microsoft Windows. TwinCAT/BSD kombinuje runtime TwinCAT s FreeBSD, průmyslově testovaným a spolehlivým open source operačním systémem. FreeBSD je operační systém s otevřeným zdrojovým kódem kompatibilní s Unixem a přímo pocházející od Berkeley Software Distribution (BSD). Jako open source projekt je FreeBSD neustále vyvíjen, vylepšován a optimalizován velkou skupinou vývojářů.

Jak v prezentaci, tak v živé ukázce byly představeny manipulační systémy XTS a XPlanar. Zvláště novější XPlanar s volně se vznášejícími jezdci nad plochou sestavenou z dlaždic byl přijat velmi pozitivně a dotazy, které byly po prezentaci pokládány, byly důkazem toho, že přítomní konstruktéři a konstruktérky již přemýšlejí o konkrétním využití v praxi.

V příštím čísle časopisu Automa přineseme článek o využití distribuovaných pohonů Beckhoff ve zdravotnické technice a chystáme též článek o využití systému XPlanar ve zkušební stroji, který realizovala firma Stoba Precizní Technika. Jak XPlanar, tak stroj od firmy Stoba byly rovněž oceněny na letošním MSV v Brně.

(Bk)