příloha časopisu *Technický týdeník*

14. března 2023

Průmyslová automatizace a robotizace

Trendy automatizace a robotizace 2023:

hyperautomatizace ▮ inteligentní chatboty ▮ automatizace bez technických znalostí ▮ vzestup kobotů ▮ prediktivní údržba ▮ automatizace zabezpečení ▮ digitální dvojčata firem...

- AUTOMATIZACE SE TÝKÁ NEJEN VÝROBY, ALE I VĚTŠINY PODNIKOVÝCH PROCESŮ
- INVESTICE DO ROBOTIZACE A AUTOMATIZACE SE VYPLATÍ, NÁVRATNOST JE BLESKOVÁ

IO-LINK
MLUVÍME VAŠÍM JAZYKEM.

DLOUHODOBÝ VZTAH

Najděte správného partnera pro vaše IO-Link projekty.

Hledáte způsob, jak snadno proniknout do digitalizace, jak najít univerzální instalační systém nebo progresivní koncepci v IIoT?

S IO-Link systémem od Murrelektronik nemůžete šlápnout vedle, a navíc zůstanete flexibilní a nezávislí. Jedná se o systém vytvořený přímo pro vás.

Spojme se!
➔ **murrelektronik.cz**

MURR ELEKTRONIK
stay connected

Kolaborativní robot s velkým dosahem i nosností

Brněnská společnost Kinalisoft zahájila distribuci dalšího z řady technologicky vyspělých kolaborativních robotů značky Aubo. Nejnovější model i20 se tak řadí po bok rozšířených modelů i5 a i10, které překonává svou nosností i dosahem.

© Aubo Robotics

Podle sdělení Radka Štourače, jednatele společnosti Kinalisoft, je nový kobot Aubo i20 díky své nízké ceně dostupný i pro menší výrobní firmy, které by na vymoženosti Průmyslu 4.0 a automatizace v následujících několika letech zatím nedosáhly. Přesto nabízí velmi solidní parametry.

S dosahem 1 650 mm a užitnou nosností až 20 kg je tato novinka vhodná například pro manipulace s předměty na europaletě. Kromě ceny je jejím hlavním benefitem také velmi snadná programovatelnost – bez dlouhého zaškolování dokáže i běžný výrobní technik nastavit a upravit výrobní úlohy během několika minut. Každý model z rodiny kobotů Aubo je vybaven bohatým a uživatelsky přívětivým nastavením, které umožňuje práci v reálném výrobním prostředí bez programovacích dovedností, a to pomocí příručního průvodce pro výuku pohybu.

Díky malé „stopě“, tedy zástavbové ploše, a možnosti instalace do vodorovné i svislé polohy je nový Aubo vhodný i pro výrobní haly s omezeným prostorem. **/hk/**

RobotStudio přechází do cloudu a umožňuje sdílenou spolupráci

Nová verze softwaru určeného pro programování robotů byla převedena do cloudu, má zjednodušené rozhraní a přibyly jí nové funkce, s nimiž je programování snazší a rychlejší. Nyní umožňuje týmům programovat a simulovat práci robotů odkudkoliv a z libovolného zařízení.

Společnost ABB zdokonalila svůj software pro programování a simulaci robotů RobotStudio a vybavila ho funkcemi s podporou cloudu. Nový RobotStudio Cloud umožňuje jednotlivcům a týmům spolupracovat online na návrzích robotických linek a pracovišť odkudkoli na světě a z jakéhokoliv zařízení. Nové funkce, jako je automatická kontrola verzí, zvyšují přehlednost o veškerých změnách z průběhu vývoje návrhu a produktivitu. Zjednodušené rozhraní softwaru a intuitivní navigace umožňují pracovat na robotických projektech všem uživatelům.

© ABB

Kontrola verzí uživatelům umožňuje sledovat změny a mít kompletní přehled o tom, kdo a kdy program upravoval. Díky tomu je možné vyřešit problémy s výkonem robotu či další poruchy daleko rychleji.

Díky virtuálním kontrolerům RobotStudia mají uživatelé k dispozici rychlý a výkonný simulační nástroj pro ladění a testování programů. Virtuální kontroler vytváří přesné digitální dvojče, tudíž zajišťuje, že po reálné instalaci se bude robot pohybovat shodným způsobem a se shodnými parametry jako při simulaci. Posledním krokem může být už pouze jemné ruční doladění programu u robotu před zahájením vlastní výroby.

Díky zjednodušenému rozhraní softwaru mohou i uživatelé bez předchozích zkušeností snadno vytvářet a měnit programy a programovat robotické aplikace rychle a bez potíží. Integrovaná ochrana podnikové třídy zajišťuje vysokou bezpečnost a produktivitu.

Varianta RobotStudio Cloud je žhavou novinku z rodiny softwaru RobotStudio společnosti ABB, který již nabízí více než 500 integrovaných funkcí zvyšujících produktivitu, jako je např. automatické plánování dráhy, jež může zkrátit dobu potřebnou k programování robotů o 80 %. Možnosti s podporou AR (rozšířené reality) a VR (virtuální reality) navíc umožňují uživatelům optimalizovat návrh jejich robotických zařízení tím, že jim umožňují vizualizaci a interakci ve virtuálním 3D prostředí. Sada RobotStudio Suite včetně RobotStudio Cloud je k dispozici v licenčním balíčku Premium. **/mm/**

Průmyslová automatizace a robotizace

Vychází jako pravidelná příloha časopisu Technický týdeník, ale je distribuována také samostatně. Obsahuje komerční prezentace.
Šéfredaktor: Ing. Michael Málek, michael.malek@bmczech.cz, mobil: + 420 731 425 246; **Redaktorka:** Mgr. Kristina Kadlas Blümelová, kristina.kadlas.bluemelova@bmczech.cz
Inzerce: Ing. Tamara Raidová, tamara.raidova@bmczech.cz, tel.: +420 602 216 957; Ing. Bohumil Nedvěd, bohumil.nedved@bmczech.cz, tel.: +420 770 143 426
Vydavatel: Business Media CZ, s. r. o., Nádražní 762/32, 150 00 Praha 5; **www.technickytydenik.cz**

Informační povinnost: Tímto informujeme subjekt údajů o právech vyplývajících ze zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, tj. zejména o tom, že poskytnutí osobních údajů společnosti Business Media CZ s.r.o. se sídlem Praha 5, Nádražní 762/32 je dobrovolné, že subjekt údajů má právo k jejich přístupu, dále má právo v případě porušení svých práv obrátit se na Úřad pro ochranu osobních údajů a požadovat odpovídající nápravu, kterou je např. zdržení se takového jednání správcem, provedení opravy, zablokování, likvidace osobních údajů, zaplacení peněžité náhrady jakož i využití dalších práv vyplývajících z § 11 a 21 tohoto zákona.

ISSN 2336-7830

KOMERČNÍ PREZENTACE

HIWIN zvyšuje obrat i zisk a připravuje další investice

Přední dodavatel lineární techniky společnost HIWIN oznamuje, že v roce 2022 vytvořil obrat ve výši 373 miliony korun, což znamená meziroční růst o 4,7 %. Tržby za zboží a výrobky vlastní výroby se na celkovém obratu podílely 299 miliony korunami. Současně došlo i k požadovanému růstu zisku před zdaněním (+14,5 %).

Mezi nejprodávanější produkty z portfolia společnosti HIWIN v roce 2022 patřilo tradičně lineární vedení následované kuličkovými šrouby. Významně se ale navýšily prodeje produktů s elektro-magnetickým a elektrickým pohonem a polohovacích systémů, zejména HX os. Rostly i prodeje pojezdových drah pro průmyslové roboty a další ucelené aplikace.

„Inflace naše aktivity nijak významně nezasáhla, mzdy jsme navyšovali přibližně o 10 % až koncem roku, ceny energií jsme měli zafixovány a nezvyšovaly se. Oproti roku 2021 jsme v rámci úspor snížili i náklady na marketingové aktivity a k navýšení zisku také přispělo pro nás příznivé zpevňování koruny, tedy kurzové zisky," komentuje ekonomické výsledky Ing. Pavel Cach, jednatel HIWIN, s. r. o., a dodává: „Pro rok 2023 plánujeme nárůst prodeje zboží a výrobků vlastní výroby o cca 10 % na hodnotu 330 milionů Kč. Situace na trhu je pro to příznivá. Očekáváme především zvýšení požadavků na automatizaci provozů většiny výrobních firem s cílem dosažení snížení nákladů na energie i mzdy. Naproti tomu nárůst nákladů na mzdy i energie, palivo do aut obchodníků i všeobecná inflace zasáhnou v roce 2023 i naši společnost, a očekáváme tak pokles zisku."

© HIWIN

V roce 2023, obdobně jako v roce 2022, bude firma klást důraz především na zvýšení prodeje tzv. „nových produktů", jako jsou serva, měniče, datorkery a rotační motory. Ke zvýšení obchodních aktivit napomůže reorganizace obchodního týmu. Nově budou jeho členové nabízet a prodávat celý sortiment, tedy jak mechanické, tak elektrické komponenty společně, ne odděleně, jak tomu bylo dříve. Významně se tím na trhu zvýší nabídka „nových elektrických produktů HIWIN". Novinky jsou určeny nejen stávajícím, ale i potenciálním zákazníkům.

„Pro rok 2023 očekáváme mírný růst trhu, především v oblasti automatizace výroby pro dosažení snížení nákladů na mzdy a na energie. Naopak očekáváme stagnaci v automotive, kde se mimo jiné stále projevuje vliv nedostatku čipů," doplňuje Ing. Petr Jašek, jednatel společnosti HIWIN.

V průběhu roku 2022 HIWIN stabilizoval tým určený pro realizaci zakázek a zahájil reorganizaci obchodního týmu. Došlo i k investicím, mezi něž patří nový věžový zakladač, který pojme až 50 t kolejnic a šroubů, a šetří tak výrazně skladovací plochu. Pro rok 2023 se připravují investice do nové řezací pily, brusky čel kolejnic i šroubů a do dalších skladových technologií. Navíc HIWIN plánuje rozšířit řady zaměstnanců o nové techniky a odborníky. Jejich úkolem bude posílení technické podpory pro obchodní zástupce a další celkové zkvalitnění služeb.

V evropské části koncernu bude v roce 2023 probíhat reorganizace prodejní struktury a očekává se, že většina exportních teritorií, které dosud zastřešoval HIWIN, s. r. o., bude převedena do působnosti HIWIN Italy. Jedná se o země na Balkánu, s výjimkou Bulharska, kde si společnost drží 100% podíl v dceřiné společnost. V Bulharsku se očekává rychlý rozvoj aktivit a výrazné navýšení obratu.

www.hiwin.cz

O 50 % menší konektor pro 16 A při 630 V

© Lumberg Automation

Ve srovnání s tradičními napájecími konektory o 50 % menší Lumberg Automation série M12 Power slibují zachování vysoké míry bezpečnosti a spolehlivosti.

Společnost Lumberg Automation přišla na trh s kompaktním designem konektorů série M12 Power, který přináší 50% zmenšení velikosti proti tradičním napájecím konektorům jinak obdobných základních parametrů. Zároveň slibuje záruku bezpečného a spolehlivého řešení pro stávající i budoucí aplikace.

Série konektorů M12 Power nabízí odolné provedení pro horké, vlhké a prašné prostředí, jakož i pro pohybující se aplikace, spolehlivé řešení vyrobené z kvalitních materiálů a s více mezinárodními certifikáty a čtyři různé typy standardizovaných kódování, které pokryjí požadavky téměř všech aplikací. Standardizace konektorů hraje klíčovou roli při automatizaci výrobních procesů v průmyslu. Díky jednotné specifikaci mají neomezenou vzájemnou kompatibilitu, i proto jsou konektory M12 velmi populární.

V praxi se tyto konektory uplatní např. u přepravních pásů, v průmyslové automatizaci, robotice, v automobilovém průmyslu, v dopravě i při řešení elektroinstalací v halách.

M12 Power jsou určeny pro systémy do 16 A až 630 V, pro rozsah pracovních teplot −40 až +125 °C, použitelné jsou s vodiči s průřezy od 0,75 mm² po 2,5 mm² a poskytují krytí třídy IP67. **/hk/**

Moravský výrobce kytar Furch nasadil ve Velkých Němčicích plnohodnotné robotické brusné pracoviště.

Roboty pomáhají s broušením kytar

Na pracovišti ve firmě Furch Guitars specialisté společnosti Serdvind nainstalovali šestiosý kolaborativní robot Universal Robots UR10e osazený brusnou hlavou Mirka Airos 650CV s integrovaným odsáváním. Pracoviště skýtá dvě pracovní stanoviště pro dvě kytary, tak aby bylo umožněno kontinuální nasazení robotického broušení. Robotické rameno brousí první kytaru a následně přechází do pozice broušení druhé kytary. Během broušení kytary na druhé pozici operátor vymění kytaru na prvním a naopak.

Pro zafixování kytary na brusném pracovišti slouží trn, na kterém je kytara upevněna již během plně automatického lakování. Trn je v brusné buňce uložen do lůžka a samotná kytara je navíc z nebroušené strany fixována výsuvným stolem s přísavkami (vývěvou). Vzhledem k broušení kytar o mnoha tvarech a velikostech toto pracoviště umožňuje 28 různých fixujících pozic. Výsuvným stolem je robotická buňka vybavena v levé i v pravé části.

Zajímavostí pracoviště je barevné LED RGB osvětlení, které nahrazuje klasický stavový semafor obvyklý u průmyslových pracovišť. V případě zjištěné chyby nebo přerušení broušení je celé pracoviště prosvětleno červeně. Pokud je vše v pořádku, pracoviště je osvětleno modrou barvou.

© Serdvind

Díky použití LED lze volit barevnost podle požadavku zákazníka.

Při broušení mezivrstev UV laků je z důvodu jejich velké tvrdosti používáno brusivo Mirka Iridium. Brusivo je umístěno v zásobníku jednotky automatizované výměny, která je integrována uvnitř robotické brusné buňky. Robotické rameno si dle daného programu samo vybírá a přichytává odpovídající brusivo na suchý zip podložného talíře brusné hlavy. Opotřebené brusivo je z podložného talíře sejmuto opět v jednotce automatizované výměny brusiva a odpadne do příslušného boxu pro opotřebené brusivo. **/hk/**

KOMERČNÍ PREZENTACE

Automatizace se týká nejen výroby, ale i

© NanoStockk/iStock

Automatizace patří mezi často užívané výrazy nejen ve výrobní sféře. Nejde však o prázdný výraz; bez ní se už lze jen těžko vyrovnávat se zostřující se konkurencí a nedostatkem kvalifikovaných lidí. Co všechno lze dnes automatizovat a jaké trendy se aktuálně derou do popředí?

Analytici očekávají, že trh v oblasti automatizace vzroste v roce 2026 na 19,6 miliardy USD, tedy zhruba na dvojnásobek hodnoty, jakou vykázal v koronavirovém roce 2020 (9,8 miliardy USD), kdy zaznamenal zvýšený růst poptávky všude tam, kde protipandemická opatření značně omezovala výrobu. Tehdejší statistiky a průzkumy napříč segmenty prokázaly, že více automatizované provozy čelí následkům pandemie výrazně lépe.

V podobné situaci se ocitly rovněž firmy, jejichž výrobní potenciál byl omezen v souvislosti s úbytkem ukrajinských zaměstnanců, kteří odjeli bránit svou vlast. Otázkou tedy není, zda zavést automatizaci do svých výrobních či obchodních operací, ale spíše jakým trendům automatizace procesů věnovat větší pozornost, protože tento proces nespočívá jen v osazení robotu. Jde tedy o celou řadu procesů technologií a opatření, které třeba zavádět postupně všude tam, kde to dává ekonomický smysl, ušetří těžkou monotónní práci a dovolí přesměrovat lidské zdroje na činnosti, při nichž lze lépe využít jejich potenciálu. Zkrátka většina společností přichází na to, kde má smysl automatizovat postupně, a průběžně se tak učí, co všechno automatizace znamená a kde všude může být prospěšná.

I když se zaměstnanci stále obávají, že je stroje a softwary nahradí, a očekávané scénáře recese i obavy ze ztráty zaměstnání jejich obavy umocňují, praxe ukazuje, že automatizace procesů a činností je prakticky nikde k propouštění nevede. Naopak je může ochránit před pracovním vyhořením a zlepšit jejich produktivitu bez zvýšené zátěže, a to nejen fyzické, ale i psychické.

Management může využít i výhod automatizace prodeje a tím pádem i eliminovat zbytečné chyby v opakujících se procesech. Automatizace lze využít také k přilákání nových talentů.

Přínosy robotizace výrobních prostředků si většina firem uvědomuje mnohem více, než je tomu u automatizace administrativních procesů. V následujícím textu se proto zaměříme hlavně na ně.

> Otázkou není, zda zavést automatizaci do svých výrobních či obchodních operací, ale spíše jakým trendům automatizace procesů věnovat větší pozornost, protože tento proces zdaleka nespočívá jen v osazení robotu.

ZVÝŠENÁ HYPERAUTOMATIZACE

V loňském roce slovníček módních výrazů a zkratek rozšířila RPA *(robotic process automation)*. Jak už to u takových novinek v oborových slovnících bývá, nejde o převratnou novinku, která by přinášela něco zásadně nového, ale spíše o zdůraznění posilování schopností. A jelikož je právě v této oblasti značný potenciál a zaměřuje se na ni řada inovativních firem a startupů, bude letos čím dál více užíváno i slovo hyperautomatizace.

RPA totiž automatizuje jednoduché procesy, jako je odeslání odpovědi na sociální sítě. Hyperautomatizace jde však dále a využívá umělou inteligenci (AI – *artificial intelligence*) a strojové učení (ML – *machine learning*) k rozšíření toho, co může RPA zvládat. Nejde tedy jen o schopnost využívat předem připravené odpovědi na známé situace, ale schopnost učit se reagovat na nové situace po vzdoru svých lidských vzorů či vyhodnocování úspěšnosti zvolených řešení.

POSILOVÁNÍ CHATBOTŮ

Tento trend pochopitelně prostupuje také do automatizace služeb zákazníkům, jejichž základem jsou tzv. chatboty. Ty už se v mnohých oblastech staly běžnějším způsobem komunikace společností se zákazníky v kteroukoli denní nebo noční dobu bez potřeby „živé“ obsluhy.

Výzkum ukazuje, že asi 40 % zákazníků dává přednost interakci s chatboty před virtuálními agenty, jejichž přednosti zatím nejsou dostatečně doceňovány, respektive dávají smysl zatím jen v omezených oblastech využití.

Také chatboti dnes používají AI a další technologie k zodpovězení otázek a řešení problémů, tedy alespoň pro první kontaktní fáze, u nichž se potřeby zákazníků prakticky opakují. Ušetří tak kapacity lidského týmu zákaznické podpory, který má více času a možností věnovat se situacím, které už chatboti nezvládají, nebo tam, kde se už kontakt s klientem bez osobního individuálního přístupu neobejde.

většiny podnikových procesů

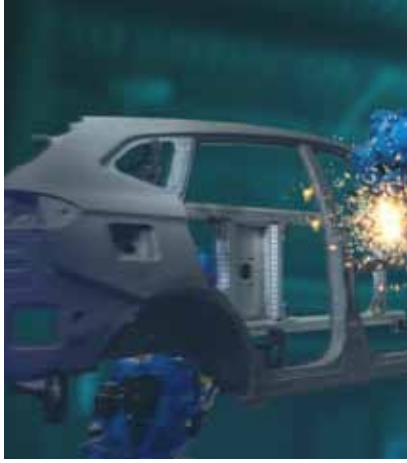
AUTOMATIZACE BEZ TECHNICKÝCH ZNALOSTÍ

Technologie umělé inteligence jsou základem také pro rozvoj řešení automatizace procesů se sníženými nároky na programátorské kapacity, někde dokonce i zcela bez nich. Vizuální modelování a testování bez potřeby znalosti programování zkrátka umožňuje rychlou produkci a rozvoj nástrojů automatizace. I testeři bez rozsáhlých technických znalostí tedy mohou navrhovat a testovat scénáře a napomáhat automatizaci opakujících se úloh. Řeší se tak kritický nedostatek odborně vzdělaných lidí a jde zároveň také o odpověď na otázku obav ze ztráty zaměstnání. Tady zkrátka automatizace ubere práci v oblasti opakujících se nudných úkolů, a naopak zaměstná uvolněné kapacity ke zlepšování kvality procesů s využitím jejích nejlepších zkušeností. A to i bez náročné rekvalifikace.

VZESTUP KOBOTŮ

Jak bylo výše napsáno, roboty jsou součástí procesů automatizace výroby již poměrně dlouho. Převzaly od lidí řadu opakujících se úkolů, například v automobilovém průmyslu. Jejich zavádění někde skutečně vedlo i ke snížení počtu pracovních míst, a tedy i k částečnému naplňování obav ze ztráty zaměstnání (ve skutečnosti však většinou spíše nahradily lidi tam, kde jich byl nedostatek, nebo tam, kde činnosti byly pro člověka příliš náročné či nebezpečné). Nyní je však na vzestupu spíše trend nasazování kolaborativních robotů, tedy kobotů, které kombinují schopnosti robotů a lidského potenciálu a představují tak příležitost přinést automatizace i tam, kde by samotný robot dostatečně neuspěl, ale kde může přispět ke zlepšení pracovních výkonů, zpřesnění procesů a ulehčení práce. ▶

Spojení práce kolaborativního robotu s lidským umem
©Jiraroj Praditcharoenkul / iStock



Lidé a roboty v minulosti vedle sebe z bezpečnostních důvodů dříve nepracovali. Koboty však tento přístup změnily a nadále mění, protože jsou navrženy tak, aby fyzicky s lidmi interagovaly.

Jak zdůrazňuje časopis *Forbes*: „Místo nahrazování lidí autonomními protějšky koboty rozšiřují a vylepšují lidské schopnosti super silou, přesností a datovými schopnostmi, aby mohli dělat více a poskytovat organizaci větší hodnotu."

PREDIKTIVNÍ ÚDRŽBA

Technologie dnes umožňují identifikovat problémy dříve, než dojde ke zbytečné škodě a zastavení výroby v nevhodnou dobu. O řadě z nich ostatně píšeme na stránkách Technického týdeníku často. Praxe ukazuje, že jde o technologie, které opravdu umějí předcházet nákladným prostojům a sekundárním škodám, a proto jejich význam i letos výrazně poroste.

Prediktivní údržba (PdM – *predictive maintenance*) a monitoring stavu strojů a jejich částí (CM – *condition monitoring*) jsou založeny na hledání anomálií. Nástroje PdM s využitím CM zkoumají a porovnávají aktuální data s těmi předchozími, aby odhalily problémy dříve, než se vymknou kontrole. Jsou něco jako zkušený automechanik, který už podle anomálií ve zvuku motoru odhaluje problémy dříve, než se vůz porouchá, ale mnohem dokonalejší. Tyto technologie se často používají na zařízeních připojených k internetu (internet věcí) a s využitím cloudových služeb mohou porovnávat i chování další strojů, i jejich problémů před tím, než nastane porucha. Dokážou detekovat podivné vibrace, přehřívání i další podivnosti, díky jimž lze odhalit, že stroj není v optimální kondici.

Cenová výhoda spočívá v tom, že namísto provádění běžné pravidelné údržby všech zařízení se můžete spolehnout na to, že PdM zajistí včasnou údržbu, když ji stroj skutečně potřebuje. Samozřejmě vám také může ušetřit peníze při nákladnějších poruchách a ztrátě produktivity.

AUTOMATIZACE A NAVYŠOVÁNÍ BEZPEČNOSTI IT A OT

S digitalizací a přibývajícími počty kybernetických útoků roste i význam bezpečnosti dat, které jsou pro společnosti klíčové. Také tuto oblast je možné automatizovat.

Ačkoliv ze zpráv by se možná mohlo zdát, že se kybernetické útoky týkají téměř výhradně velkých a významných korporací či institucí, ohroženy jsou i malé podniky. Ztráta klíčových dat může ohrozit existenci prakticky jakékoliv firmy bez ohledu na její velikost a náprava škod způsobených kybernetickými útoky může být velmi nákladná.

© Peshkov/iStock

Statistiky z USA pocházející z předloňského roku ukazují, že náklady na nápravy nahlášených škod způsobených kybernetickými útoky nebo jinou formou ztráty dat u 41 % malých podniků přesáhly 100 000 USD. Mnoho podniků přesto doposud ani nemá stanovený rozpočet na kybernetickou bezpečnost.

K zajištění kybernetické bezpečnosti přitom není vždy nutné mít vlastní IT specialisty. Trendem současnosti jsou totiž automatizovaná zabezpečení, která jsou ve střehu 24 hodin denně, 7 dnů v týdnů. Automatizace (opět s přispěním AI a ML) zde navíc vede ke zefektivnění bezpečnostních procesů. I tady lze, podobně jako u předvídání poruch zařízení, detekovat nestandardní způsoby chování, kterými je navíc možné odhalit nejen útočníka zvenku, ale i ohrožení zevnitř, ať už jde o úmyslné, nebo jen nedbalostní chování zaměstnance. Využíván je také software k detekci a řešení kybernetických hrozeb pomocí předem stanovených strategií.

Speciální kapitolu pak tvoří systémy, které vytvoří jakýsi datové pasti. Umělou inteligencí vytvářená data, která se z pohledu útočníka jeví jako důležitá, přitom slouží jen k odlákání jeho pozornosti a zaměstnají ho natolik, aby mohl být polapen. Většina sofistikovaných útoků totiž není otázkou několika chvil, jak se to často může zdát z různých filmů a seriálů. Útočníci se často ve firemních sítích pohybují po delší dobu, aby zjistili, která data jsou důležitá nebo kde lze podniku nejvíce uškodit. A pokud už útočník najde cestu, jak se do firemní sítě dostat, je lepší ho zaměstnat a získat čas k jeho odhalení a dopadení. Pouhé překažení útoku by totiž mohlo vést k útokům novým, a pro útočníka díky lepším znalostem prostředí z předešlých pokusů i účinnějším. Pokročilé systémy tak umějí takového útočníka zaměstnat, zdržet na datech, která firmu neohrožují, a poskytnout mezitím čas specialistům, aby zdroj nebezpečí vypátrali. I tuto část však bude možné časem do značné míry automatizovat.

DIGITÁLNÍ DVOJČATA

Ani digitální dvojče nepatří u čtenářů Technického týdeníku mezi neznámé pojmy. Jde o digitální (počítačový) model reálného, například výrobního automatizovaného zařízení, na němž lze simulovat jeho fungování, komunikaci mezi jeho složkami atd. Může se učit z různých zdrojů a adaptovat na měnící se podmínky. Virtuální replika reálných zařízení pomáhá odhalit různé chyby a nesrovnalosti ještě předtím, než se dané zařízení uvede do provozu, případně simulovat uvažované změny a optimalizovat procesy. Trendem pak je přecházet od digitálních dvojčat jednotlivých strojů či výrobních linek k digitálním dvojčatům celých výrobních komplexů, tedy výrobních hal i celých podniků, či dokonce korporací.

Digitální dvojče se tak postupně dostává do role digitální „kopie" celé firmy, která se aktualizuje v reálném čase pomocí dat ze skutečných operací, a díky níž lze optimalizovat a rozvíjet celý byznysový model. Takové dvojče může např. pomoci testovat nové produkty a předvídat, jak si povedou na trhu. Digitální dvojče lze také použít ke zlepšování dodavatelských řetězců či k vyhledávání slabin interních operací. Digitální modely firem pomohou s automatizací obchodních procesů, s řešením komplikovaných problémů a snižováním rizik.

Řada analytických firem očekává, že trh s digitálními dvojčaty přejde v letošním roce ke strmému růstu, v jehož rámci z hodnoty 8,9 miliardy USD (v roce 2022) zamíří k objemu 96,5 miliardy USD do roku 2029.

ROZŠÍŘENÍ OKRUHU PRŮMYSLOVÝCH ODVĚTVÍ

Zatímco v současné době lze za tahouny automatizace považovat výrobní podniky, především automobilový a zdravotnický sektor, postupně bude silně růst i v dalších odvětvích.

Zpráva od společnosti Gartner například uvádí, že finanční oddělení může ušetřit 25 000 hodin manuální práce ročně s využitím automatizace procesů (což představuje roční úsporu téměř 880 000 USD).

V roce 2023 bude pravděpodobně automatizaci procesů ke zvýšení produktivity využívat více zaměstnavatelů v oblasti bankovnictví, IT, maloobchodu a vzdělávání.

Posun nastává obecně v oblasti řízení podnikových procesů (BPM – *business process management*), což je holistický přístup k vývoji automatizačních strategií založe-

Digitální dvojčata už nejsou jen záležitostí strojů © Ekkasit919/iStock

ných na analýze a zkoumání cyklů end-to-end workflow. BPM často zahrnuje použití nástrojů k vizualizaci a vytváření nových pracovních postupů, které zahrnují výše zmíněnou robotickou automatizaci procesů (tedy RPA – *robotic process automation*), automatizaci obchodních procesů (BPA – *business process automation*) a další pokročilá řešení, jako je analytický software.

RPA využívá specifického typu softwaru k vytváření automatických „robotických" programů založených na pravidlech, které efektivně provádějí základní manuální úkoly. Bere tyto úkoly z lidských rukou a provádí je rychleji, přesněji a bez nutnosti dělat přestávky. Zahrnuje úkoly, které se odehrávají na stole jednotlivého zaměstnance, spíše než součet veškeré práce, kterou zaměstnanci dělají společně.

Představte si znalostního pracovníka v back office, který je zodpovědný za údržbu desítek tabulek Microsoft Excel s informacemi, které kopíruje z webových portálů nebo podnikového softwaru. Tyto úkoly zaberou spoustu času, mají vysoký potenciál pro náhodné zavedení chyb a přesměrují čas zaměstnance na relativně nekvalifikované úkoly. RPA může tato negativa eliminovat napodobováním lidských akcí na počítači. Software RPA pozoruje a učí se sled událostí, které provádějí lidští zaměstnanci, a poté je replikuje mnohem větší rychlostí – a prakticky s nulovou pravděpodobností chyby. Tato ilustrace je pouze jedním příkladem toho, jak může RPA fungovat. Existuje mnoho úloh vhodných pro zefektivnění pomocí těchto nástrojů.

RPA můžete použít pro práci se vzdělávacími systémy, abyste odstranili nebo urychlili úkoly, které byly dříve prováděny ručně. Tyto úkoly zahrnují vše od vyřizování papírování až po sledování pokroku. Tyto automatizované procesy mohou dokonce odhalit plagiátorství. Nebo mohou odhalit nesrovnalosti v osobních a zabezpečených údajích.

Rovněž BPA, tedy automatizace obchodních procesů, využívá softwarové nástroje k automatizaci úloh, které by jinak vyžadovaly manuální zásah člověka. Rozsah BPA je však větší a složitější než RPA. Namísto použití softwarového robotu ke kopírování a vkládání textu může nasadit automatizaci, aby byl celý proces efektivnější. Hlavním účelem BPA a nástrojů, které umožňují její implementaci, je zefektivnění celých procesů od začátku do konce.

V pracovních postupech totiž často existují kroky, které zahrnují více obchodních oddělení. V těchto krocích je z toho či onoho důvodu nutnost ručního lidského zásahu. Dokončený proces v jednom oddělení může například vyžadovat předání jinému týmu nebo data musí proudit mezi samostatnými počítačovými systémy. Zatímco RPA může integrovat automatizaci na individuální úrovni, BPA může eliminovat „neviditelná" zpomalení propojením těchto jednotlivě automatizovaných kroků dohromady.

Představte si, že BPA slouží jako režisér na natáčení filmu a RPA jsou herci, kteří recitují své repliky. BPA vede všechny tyto samostatné procesy dohromady, aby vytvořila zcela automatizovaný pracovní postup, přičemž analyzuje výkon a identifikuje příležitosti ke změně a zlepšení.

Hana Kovářová a Michael Málek

INTELLIGENCE IN MOTION

HIWIN®
Motion Control & Systems

PŘESNOST A SPOLEHLIVOST
PRO PRŮMYSL 4.0

LINEÁRNÍ TECHNIKA A POLOHOVACÍ SYSTÉMY VYSOKÉ KVALITY PRO PRŮMYSLOVOU AUTOMATIZACI A ROBOTIZACI

NA TRHU S NÁMI 22 LET HIWIN V ČR A SR

LINEÁRNÍ VEDENÍ
KULIČKOVÉ ŠROUBY
KULIČKOVÁ POUZDRA A VODICÍ TYČE
LINEÁRNÍ OSY
ROTAČNÍ OSY
LINEÁRNÍ MOTORY
POJEZDOVÉ DRÁHY K ROBOTŮM
ODMĚŘOVÁNÍ
ZÁKAZNICKÁ ŘEŠENÍ NA MÍRU

HIWIN S.R.O.
VÝHRADNÍ DODAVATEL LINEÁRNÍ TECHNIKY ZNAČKY HIWIN PRO ČR A SR
MEDKOVA 888/11, 627 00 BRNO-TUŘANY, ČESKÁ REPUBLIKA
TEL.: +420 548 528 238, FAX: +420 548 220 223
E-MAIL: INFO@HIWIN.CZ

WWW.HIWIN.CZ

Automatické vyhlazování a homogenizace aditivně vyráběných plastových a kovových dílů

Aby mohla společnost Klaus Stöcker Metallbearbeitung nabízet zákazníkům plastové a kovové komponenty vytištěné na 3D tiskárně připravené k montáži, spoléhala se zpočátku na manuální postupy následného zpracování. Rostoucí poptávka a požadavky na spolehlivost a reprodukovatelnost procesů ji však nakonec přiměla k investici do automatizovaného řešení.

Německá firma Klaus Stöcker Metallbearbeitung pokrývá široké spektrum strojírenské výroby od soustružení, frézování, hloubení a drátového erodování, broušení na plocho, na kulato, montáže a měření na nejmodernějších strojích až po kompletní výrobu nástrojů, přípravků, měřidel a speciálních strojů a od roku 2016 produkuje také aditivně vyráběné plastové a kovové komponenty.

Ve výběru řešení od společnosti AM Solutions sehrály roli také zkušenosti a poradenství © Klaus Stöcker Metall-bearbeitung

V současné době má nasazeno 16 tiskáren, které jsou použity k výrobě komponentů z různých plastů, včetně PA 6 a PA 12, také komponentů se skelnými, uhlíkovými a kevlarovými vlákny, pomocí procesů FDM/FFF a SLS. Proces stereolitografie (SLA/PJM) používá k tisku především optických součástek různých vlastností a barev. Kovové součásti vyrábí z hliníkových slitin, nerezových ocelí a různých nástrojových ocelí za tepla pomocí selektivního laserového tavení (SLM) a aditivní výroby atomovou difuzí (ADAM).

AUTOMATIZOVANÝ POST PROCESSING

Jako poskytovatel služeb v oblasti aditivní výroby si společnost rychle uvědomila, že samotný tisk dílů nevede k úspěchu, ale že je třeba pokrýt celý procesní řetězec. „Pro nás to zahrnuje jednak komplexní konzultace, při kterých se zákazníky hovoříme o tom, zda je daná součástka vůbec vhodná pro aditivní výrobu, jaké konstrukční změny může vyžadovat a také jakým procesem a z jakého materiálu lze součástku ideálně vyrobit. Na druhou stranu je následné zpracování důležitým bodem, abychom mohli zákazníkům dodávat díly připravené k montáži," vysvětluje Arnd Meller, vedoucí oddělení aditivní výroby společnosti.

Zpočátku post processing (PP) prováděli ručně, např. laserem, nebo byly slinuté plastové díly čištěny v ruční tryskací kabině. Vzhledem k neustále rostoucí poptávce po dílech a vyšším nárokům na spolehlivost a reprodukovatelnost procesu již nebylo možné vyhovět předchozím metodám PP, a tak společnost hledala automatizovaná řešení. Kromě kvality opracování byla důležitým aspekty také bezpečnost systému, celkové náklady na údržbu (TCO) a snadné použití a uživatelská přívětivost.

Vzhledem k rostoucí poptávce po dílech a vyšším nárokům na spolehlivost a reprodukovatelnost procesu společnost hledala automatizovaná řešení PP © Klaus Stöcker Metall-bearbeitung

„Rozhodujícími faktory pro naše rozhodnutí zvolit řešení PP od společnosti AM Solutions – 3D post processing technology – bylo také odborné poradenství a dlouholeté zkušenosti v oblasti povrchového zpracování. Kromě toho na mě udělal velký dojem vertikální výrobní program AM Solutions/Rösler v Untermerzbachu," poznamenává Arnd Meller, vedoucí oddělení aditivní výroby společnosti Klaus Stöcker. Zpočátku bylo tématem pouze čištění dílů pomocí zařízení S1. Pro zlepšení povrchů se původně zvažovala i jiná řešení, například chemické vyhlazování.

EKONOMICKÁ ALTERNATIVA K CHEMICKÉMU VYHLAZOVÁNÍ

Vyhlazení a homogenizace povrchu plastových dílů a snížení hodnot drsnosti jsou požadavky, které na poskytovatele klade mnoho zákazníků a řešení M1 Basic umožňuje tyto úlohy provádět rychle, reprodukovatelně a spolehlivě.

„U velkého počtu součástí je vibrační omílání skutečnou alternativou k chemickému vyhlazování. Opracování je v porovnání s tím nákladově mnohem efektivnější, což nám dává značné konkurenční výhody," dodává Arnd Meller.

M1 Basic je kompaktní plug-and-play systém pro broušení a leštění 3D tištěných dílů z plastů a kovů s integrovaným monitorováním procesu. Díky zabudovanému okruhu procesní vody a připojení na 230 V jej lze snadno a samostatně integrovat do pracovního prostředí. Systém umožňuje hromadné i individuální zpracování dílů do rozměrů 550 × 150 × 130 mm s různou geometrií. Inovativní řešení stroje lze snadno přizpůsobit různým požadavkům na opracování, přičemž do řídicího systému lze uložit programy specifické pro daný díl. Vzhledem k tomu, že pracovní nádoba může být standardně rozdělena na dva samostatné oddíly, lze v různých procesech současně opracovávat různé obrobky.

O tom, že se používání systému M1 Basis v oddělení aditivní výroby firmy Klaus Stöcker vyplácí, svědčí nedávné nasazení druhého systému, který se používá pro oblast kovových výrobků. **/as/**

Robustní a flexibilní

Utěsněné elektrické univerzální chapadlo EGU s velkým, volně programovatelným zdvihem.

schunk.com/egu

Hand in hand for tomorrow

Automatizace, robotizace a služby ovládly dny otevřených dveří ve Pfrontenu

V Technickém týdeníku, jehož je tento speciál přílohou, najdete reportáž ze dnů otevřených dveří společnosti DMG Mori zaměřenou především na obráběcí techniku. V následujících řádcích však poodhalíme novinky ze světa automatizace a služeb, které byly na akci prezentovány.

Dny otevřených dveří pořádané společností DMG Mori v bavorském Pfrontenu ve dnech od 30. ledna do 11. února letošního roku byly pojaty opravdu velkoryse a nezůstaly ničím dlužny tradici minulých let, založené a rozvíjené ještě před covidovou epidemií. Reflektovaly současné trendy oboru obráběcích strojů a potřeby moderní, efektivní a flexibilní výroby. Pozornost zaměřily na několik tematických okruhů: profesní integraci, automatizaci procesů, digitalizaci, energetickou efektivitu a pružné financování jako nejsnadnější cestu k realizaci předváděných řešení u konečného uživatele.

Soustružnické centrum CTX beta 800 TC s buňkou Robo2Go Turning

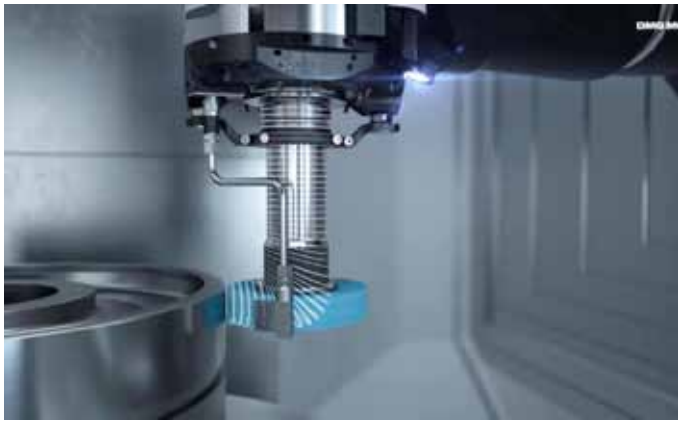
Možnosti nových technologií, jejich sdružená profesní integrace na jednom pracovišti a rozsáhlá nabídka automatických systémů manipulace s nástroji i obrobky byly ilustrovány hned na několika desítkách předváděných strojů. Jejich potenciál při zvyšování efektivity výroby byl nepřehlédnutelný.

PROFESNÍ INTEGRACE

Výrazným trendem posledních let je takzvaná profesní integrace, dovolující zhotovit komplexní obrobky na jedno upnutí, zkracující průběžnou dobu výroby a zvyšující efektivitu i dosahovanou přesnost výroby.

Poháněné nástroje na revolverové hlavě představují známou a běžně využívanou možnost spojit soustružení a provádění jednoduchých vrtacích a frézovacích operací na jednom stroji.

Plnohodnotná frézovací jednotka na soustruhu dovoluje efektivně provádět i těžší soustružnické i frézovací operace. Příkladem jsou vystavovaná soustružnická centra řady CLX beta TC, CLX gama TC nebo univerzální stroj CLX 450 TC, dovolující šestistranné komplexní obrábění. Jmenované stroje disponují řadou typů frézovacích vřeten s výkonem až 36 kW a s rychlostmi až 20 000 ot/min, resp. v případě vysokootáčkového vřetena Compact Master Turn&Mill s až 42 000 ot/min. Vřetena jsou součástí frézovací jednotky, kterou lze naklápět kolem osy B. Frézovací jednotky jsou umístěny na stojanu s pojezdem až 3 000 mm, což dovoluje vyrábět obrobky o velikosti až ø 700 × 3 000 mm. Úspora, dosažená eliminací přesunu tak velkého obrobku na jiné pracoviště, je zřejmá.



Broušení na soustružnickém centru

Soustružení na rotačním stole frézovacího centra lze provádět na řadě strojů opatřených otočným stolem s dostatečnými otáčkami. Např. univerzální centra DMU řady eVo disponují rotačním stolem s maximálně 1 200 ot/min.

Broušení na rotačním stole vertikálního frézovacího centra prováděné s pomocí naklápěného brousicího vřetena disponujícího kompenzací osového nárůstu je příkladem profesní integrace frézování/broušení při jednom upnutí na stroji DMU 65 MonoBlock FDS. Na přání lze broušení vertikálním naklápěným vřetenem využít na dalších strojích řad DMU/DM MonoBlock, DuoBlock nebo DMU/DM portal a s výhodou využít exkluzivní technologický cyklus frézování, soustružení a broušení. Obdobně je možno broušení integrovat na soustružnických obráběcích centrech řady CTX beta TC a CTX gamma TC.

Kolaborativní robot Matris Light na pohyblivé platformě

Hybridní stroje spojují v jednom dvě zcela odlišné technologie, jejichž návaznost je nezbytná, ale běžně se provádějí na dvou pracovištích. Během akce byly předvá-

Stroj DMU 65 MonoBlock se zásobníkem palet PH Cell 300

děny hybridní stroje Lasertec 65 DED hybrid, Lasertec 125 DED hybrid a Lasertec 3000 DED hybrid, které představují integraci aditivní technologie pomocí koaxiální trysky se standardním výkonem laseru 3 000 W a dokončovacího frézování 3D tiskem zhotoveného dílce.

Integrace automatizačních prostředků manipulace s nástroji a obrobky zvyšuje využití drahých strojů, šetří lidskou práci a vytváří podmínky pro režim dlouhého bezobslužného provozu. Konkrétní řešení může být koncipováno tak, že propojuje několik sousedících strojů.

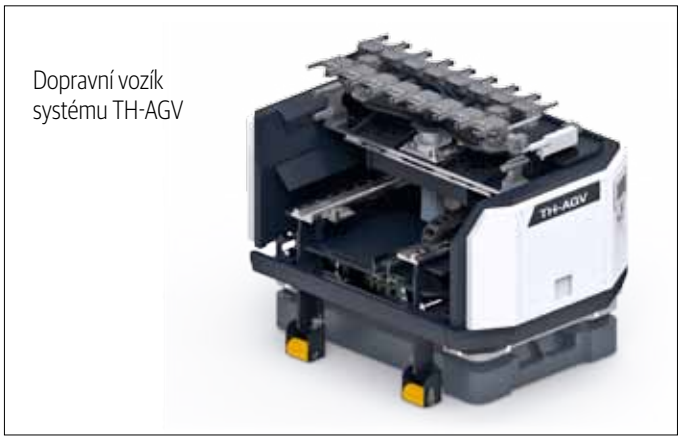
AUTOMATIZOVANÁ MANIPULACE S NÁSTROJI A OBROBKY

Nabídka společnosti DMG Mori z oblasti automatizované manipulace s nástroji a s obrobky je opravdu rozsáhlá a promyšlený koncepční přístup k jejímu trvalému rozšiřování si zaslouží obdiv. Představuje 13 „rodin" a celkem 57 produktů. Většina vystavovaných a předváděných strojů byla systémem automatizované manipulace z nabídky firmy vybavena.

Manipulaci s obrobkem je určeno několik druhů portálových zakladačů a řada řešení s průmyslovým robotem, počínaje mobilní buňkou Matris Light s kolaborativním robotem a 2D kamerou pro dílce s hmotností do 5 kg, který je umístěn na mobilním vozíku (toto řešení bylo předváděno se soustruhem NLX 2500), přes robotické buňky Robo2Go Turning, Robo2Go Milling a Robo2Go Max doplňující stroje CTX beta 1250 TC, CTX gama 2000 TC nebo DMU 40eVo, integrované robotické buňky IMTR o nosnosti obrobku až do hmotnosti 12 kg spolu se soustruhem NTX 500 nebo modul WH 3 Cell pro dílce s hmotností do 5,5 kg u frézky DMP 35, systémy WH 6/15 Cell až po flexibilní modulární robotický systém Matris, navržený jako spojovací článek pro obsluhu více strojů.

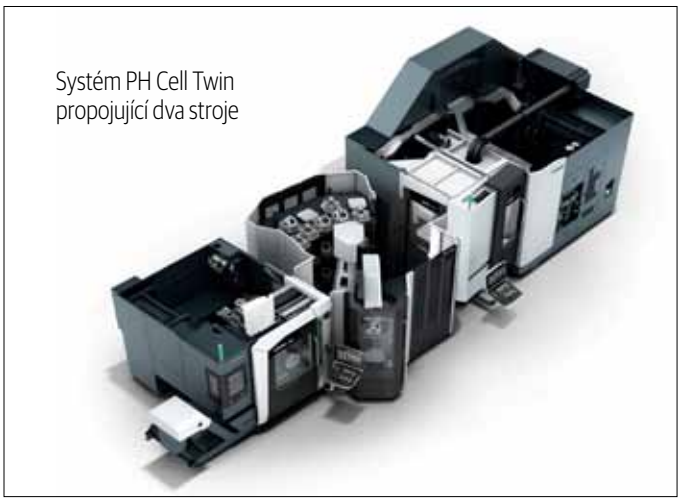
Manipulace s paletami s kotoučovým zásobníkovým systémem představuje nejčastěji používané řešení. Nabídka zahrnuje modulární systémy PH 50, PH 150, PH Cell 300 vystavované se stroji DMU 65 druhé generace, modulární systém PH Cell Twin se stroji DMU 50 třetí generace nebo DMU 75 MonoBlock druhé generace a systém PH Cell 2000 s kapacitou až 21 palet, vystavovaný se strojem DMU 100 FD. Dalšími jsou do stroje integrované systémy RPS, předváděné např. frézkou DMU 65 H, které mají minimální nároky na podlahový prostor. Nabídku doplňují velkokapacitní systémy AWC 34/114 a 120.

Manipulace s paletami využívající lineární zásobníkové systémy představují řešení propojující více strojů s rozsáhlou skladovací kapacitou palet. Zahrnují plně integrovaný manipulační systém PH 10 s kapacitou až 132 palet, flexibilní řešení CPP pro skladování palet, které může zajišťovat provoz až čtyř strojů nebo LPP, velkokapacitní řešení pro až osm strojů a 99 palet. U těchto systémů navíc existuje možnost jejich dodatečného rozšíření.



Dopravní vozík systému TH-AGV

Pro manipulaci s nástroji se nabízí flexibilní modulární systém WH Flex pro kombinovanou manipulaci s nástroji a paletami nebo senzorický dopravní systém WH AMR bez řidiče, jehož přesnost polohy ramene je menší než ±1 mm.



Systém PH Cell Twin propojující dva stroje

Dopravní systémy bez řidiče AMR/AGV, PH-AGV, TH-AGV jsou vhodné spíše pro zajištění více strojů v dílně s nástroji, resp. paletami ze specializovaného úložiště. Jsou vhodné pro obsluhu jediného pracoviště, pokud je zapotřebí velká flexibilita dopravovaných komponent nebo je nutno zvládnout komplikovanou cestou mezi strojem a úložištěm přepravovaných komponent.

SLUŽBY

Jako řada jiných výrobců obráběcích strojů nabízí i DMG Mori uživatelům svých strojů řadu služeb. Některé jsou ve srovnání s konkurencí nadstandardní, a zaslouží si proto pozornost.

Metoda financování PAYZR (pay with zero risk) založená na principu „nejdřív vydělat, potom zaplatit" se vyznačuje flexibilní volbou období, po které se bude investice/služba splácet (12, 24 nebo 35 měsíců), možností volby po uplynutí smluvní doby – vrácení stroje nebo jeho odkoupení a plnou kontrolou souvisejících nákladů.

Technologické cykly představují mimořádnou službu uživatelům strojů DMG Mori. Dovolují zkrátit dobu programování až o 60 %, optimalizují výrobní proces a snižují riziko lidské chyby. V současné době je k dispozici 55 exkluzivních technologických cyklů, z toho 26 obráběcích, 16 manipulačních a 13 měřicích a kontrolních. Soubor těchto cyklů je průběžně aktualizován a doplňován.

Petr Borovan
Foto: DMG Mori

KOMERČNÍ PREZENTACE

Investice do robotizace a automatizace se vyplatí,

Robotizace a automatizace jsou neustále sílícím trendem. V některých oborech je jejich využití základní podmínkou, aby se firmy vůbec mohly ucházet o zakázky. Byť je úvodní investice vyšší, robotizace a automatizace její návratnost výrazně zrychlují. Poptávka po tomto řešení se loni více než zdvojnásobila, uvádí Jakub Kaufman ze společnosti Profika, která se specializuje na CNC stroje. Firma má také velké skladové prostory, kterými úspěšně čelí celoevropským problémům s včasnými dodávkami strojů.

Společnost Profika loni oslavila 30 let od svého založení. Rodinná firma se zaměřuje na CNC stroje a je výhradním dealerem známých jihokorejských značek Hyundai Wia a Hanwha Precision Machinery pro český i slovenský trh. V posledních letech se však zaměřuje nejen na prodej obráběcích technologií, ale i na řešení pro automatizaci a robotizaci. Vyvíjí k tomu i vlastní univerzální buňky, které vždy přizpůsobuje konkrétním požadavkům klienta.

„S vývojem robotických buněk jsme začali, protože byla po tomto řešení od zákazníků velmi intenzivní poptávka. Trend robotizace je nezastavitelný a při dlouhodobém nedostatku zaměstnanců i zcela logický. Firmy nejvíce potřebují robotizaci přímo na míru, nicméně ta je většinou časově náročná kvůli nutnosti počátečního vývoje a konstrukce. My jsme vyvinuli postup, kdy tato prodleva odpadá – používáme naše odzkoušené a univerzální robotické buňky. Pro nasazení do výroby zde často stačí pár týdnů. Navíc tím, že vývoj a konstrukce probíhá přímo ve firmě Profika, dokážeme zákazníkům nabídnout i poměrně složité úpravy na míru tak, abychom co nejvíce navýšili efektivitu právě jejich výroby. Do této chvíle jsme vyvinuli čtyři druhy univerzálních robotických buněk tak, abychom dokázali pokrýt požadavky zákazníků s ohledem na rozdílné velikosti, tvary a hmotnosti polotovarů. A zohlednili jsme i operace, jako jsou mytí, sušení či popis dílů," uvádí Jakub Kaufman, který se v Profice zaměřuje právě na robotizaci a automatizaci.

ŘEŠENÍ S ROBOTIZACÍ URYCHLUJE NÁVRATNOST INVESTICE DO STROJE

Především malé a střední firmy, pro které je každá investice do nové technologie podstatným zásahem do rozpočtu, často velmi zvažují, zda si připlatit i za robotizaci a automatizaci. Podle Kaufmana by ovšem šetřily na nesprávném místě.

„Do této chvíle jsme vyvinuli čtyři druhy univerzálních robotických buněk tak, abychom dokázali pokrýt požadavky zákazníků s ohledem na rozdílné velikosti, tvary a hmotnosti polotovarů. A zohlednili jsme i operace, jako jsou mytí, sušení či popis dílů," uvádí Jakub Kaufman, který se v Profice zaměřuje právě na robotizaci a automatizaci.

„Z modelové analýzy Profika vyplývá, že nákup stroje s robotizací pro jeden projekt návratnost vstupní investice prodlužuje jen mírně (o 6,7 %). Pokud zůstává zachována efektivita výroby i počet pracovních směn, návratnost samotného stroje je 25,5 měsíce a návratnost stroje s robotizací 27,2 měsíce. Samotná robotizace se tak vrátí za necelé dva měsíce. Naopak, při pokračování výroby po dosažení požadované dávky, což je běžné využití univerzální robotizace, dochází k opačnému jevu – tedy návratnost stroje s robotizací je rychlejší než při nákupu samotného stroje. Doba návratnosti investice do stroje s robotizací se zkrátí téměř o 17 % než při nákupu samotného stroje. Nemluvě o následné vyšší konkurenceschopnosti a odbornosti podniku," říká Kaufman.

ZÁJEM O CNC STROJE STÁLE ROSTE

Co se týká klasických CNC strojů, největší zájem mají firmy o univerzální stroje střední velikosti. Více než o specializované stroje například pro výrobu forem nebo velkých hřídelí do energetického průmyslu tak převládá poptávka po CNC technologiích středních velikostí, ale s důrazem na větší univerzálnost a efektivitu. Díky nim je zákazník schopný rychle a průběžně reagovat na změnu výroby. Jedná se převážně o automotive, ale třeba i farmaceutický průmysl. „Mnoho firem se již také přesvědčilo, že ke stroji je potřeba také profesionální podpora, proto se v posledních letech na nás obracejí i zákazníci konkurence, kteří pro své stroje hledají kvalitní servisní a technologické zázemí," konstatuje Kaufman.

PROBLÉMY S DODÁNÍM STROJŮ U PROFIKY NEHROZÍ, MÁ VELKÉ SKLADY

Velkým tématem posledních měsíců jsou v průmyslu potíže s logistikou. Dodávky těžkých strojů ze zahraničí se oproti slibům a plánům mohou protáhnout i o několik týdnů.

„Firmy narážejí na to, že je nedostatek přepravních kontejnerů, situaci komplikuje i ruská agrese na Ukrajině. Pokud nemají dostatečné skladové zásoby, mohou se oproti ohlášenému dodání s přepravou strojů pro klienta velmi opozdit. My máme v tomto ohledu velkou výhodu – Profika disponuje jak sklady našich partnerských

návratnost je blesková

firem v Hamburku, tak provozuje vlastní showroom v Benátkách nad Jizerou. Pokud o nějakých potenciálních problémech s dovozem předem víme, rovnou to se zákazníkem konzultujeme, abychom mu pomohli řešit případné problémy a neslibovali nesplnitelné, tak jak se občas děje jinde," vysvětluje Jakub Kaufman.

PROFIKA POSILUJE SVOU POZICI NA SLOVENSKU

Zatímco v Česku provozuje svůj showroom v Benátkách nad Jizerou dlouhá léta, na Slovensku Profika halu se showroomem teprve buduje. Nyní již má, stejně jako na Moravě, servisní a prodejní zázemí, ale další prostory staví.

Profika je výhradním dealerem Hyundai Wia a Hanwha Precision Machinery pro český a slovenský trh

„Už na podzim plánujeme přivítat v Kriváni první zákazníky i potenciální klienty. Přímo na místě jim budeme moci ukázat všechny stroje a představíme i možnosti robotizace a automatizace přesně pro jejich potřebu," těší se Kaufman. Profika poskytuje i oblíbená řešení na klíč, tedy od úvodních konzultací, výběru technologie, jejího dodání až po servis a školení personálu. **/hk/**

www.profika.cz

Šéf společnosti Vantos: první stroj od Profiky nám i po čtvrtstoletí stále dobře slouží

Zatímco Profika loni slavila 30. výročí, liberecká firma Vantos zapustila své kořeny už těsně před revolucí. Několikrát musela pružně zareagovat na změnu požadavků trhu, ale úspěšně prošla všemi společenskými i oborovými změnami.

Z produkce válečků, kterými se po zalití do gumové matrice brousily obrazovky televizorů, se firma Vantos přeorientovala na zakázkovou výrobu soustružených dílů v kusovém i sériovém objemu. Zpracovává tyčové polotovary, ale výjimkou nejsou ani složité odlitky či výkovky. Nabízí také frézování a dělení materiálu na CNC strojích, vrtání, závitování a rovinné broušení na strojích konvenčních. Takové postupy samozřejmě vyžadují precizní zpracování a spolehlivé technologie.

Stroj Hyundai HiT 8S slouží i po více než 25 letech

„Našich cílů a potřebné kvality výrobků se nám daří dosahovat i díky strojům od společnosti Profika. První obráběcí stroj Hyundai HiT 8S jsme zakoupili v roce 1998 a stále nám slouží. I díky této dobré zkušenosti jsme s nákupy pokračovali a pořídili si dalších pět strojů. Mimo jiné jsme u některých dílů zefektivnili výrobu až o 50 %. Nejde ale jen o samotný nákup stroje, to je ta nejsnadnější část. Daleko důležitější je pak samotné zaškolení, následná spolupráce ohledně servisu, dodání náhradních dílů, řešení problémů či dotazů při programování, obsluze a podobně. A právě tady má Profika obrovské zkušenosti a je velice spolehlivá," říká Jaromír Nykl, jednatel společnosti Vantos. Zákazníky má liberecká firma především v automobilovém, textilním, sklářském, slévárenském a jiném průmyslu.

Motorka Štěpánky Nyklové na Open House, který pořádá Profika

Spojení s Profikou funguje i na osobní bázi, Profika sponzoruje Štěpánku Nyklovou, která je ve svých 11 letech u nás jedinou dívkou, jež se věnuje závodění na ploché dráze. ▮

KOMERČNÍ PREZENTACE

Třikrát ano pro nové funkce jednotek úpravy

Moderní jednotky úprav stlačeného vzduchu mohou výrazně ovlivnit úspory a pomoci s optimalizací provozu i s předcházením neplánovaným odstávkám.

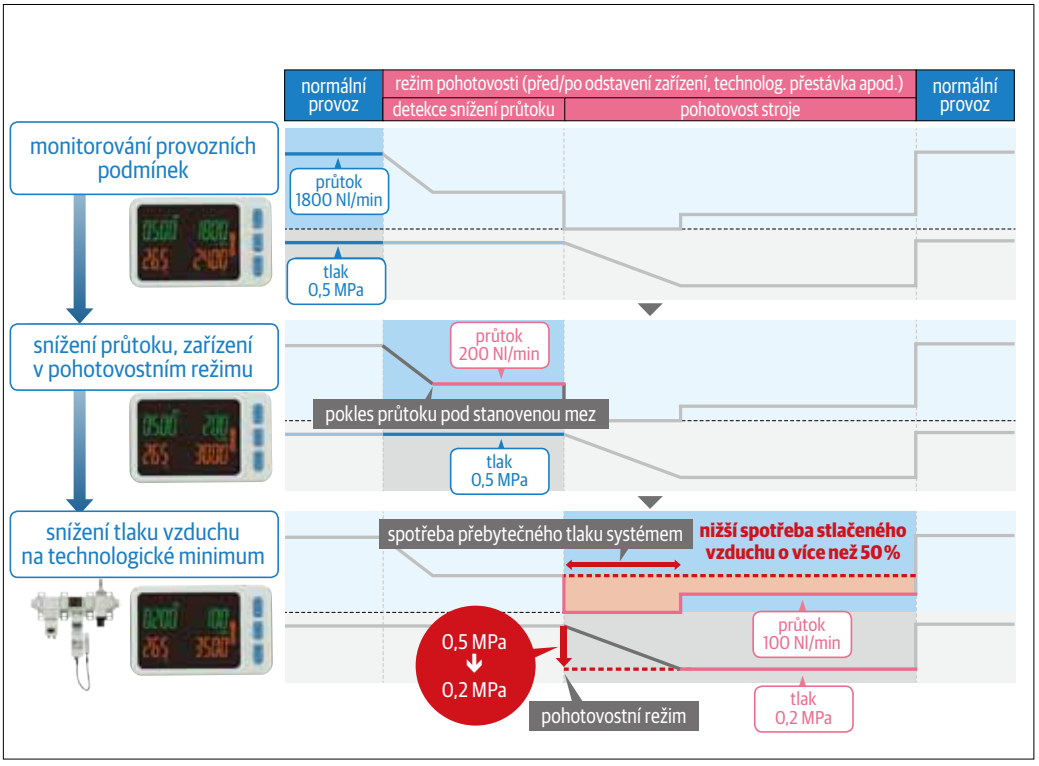
◀ Řada AMS20/30/40/60 v konfiguraci elektro-pneumatického převodníku, centrální jednotky s komunikací Profinet a OPC-UA, rozbočovače pro bezdrátovou komunikaci s dalšími jednotkami nebo bezdrátovými I/O moduly a uzavíracího ventilu

Jednotka úpravy stlačeného vzduchu je prvkem, který ovlivňuje kvalitu stlačeného vzduchu před vstupem do stroje / výrobního zařízení, a tím pádem i spolehlivost a dlouhou životnost celého pneumatického systému. S nejnovějšími prvky, jako je zcela nová řada AMS20/30/40/60 společnosti SMC, jde ale také o prvek, který může mít klíčový vliv na razantní snížení spotřeby stlačeného vzduchu, a to až v desítkách procent. Navíc může být místem podrobného sběru dat důležitých pro onlinové sledování provozu i aplikace prognostických metod zaměřených na optimalizaci plánování údržby.

TECHNOLOGIE, KTERÁ SNIŽUJE SPOTŘEBU STLAČENÉHO VZDUCHU

Nová řada jednotek AMS20/30/40/60 společnosti SMC je kombinací regulátoru tlaku, snímače průtoku, tlaku a teploty stlačeného vzduchu, řídicí a komunikační jednotky s možností bezdrátové komunikace a elektromagneticky ovládaného uzavíracího ventilu.

První funkcí, která může významně aktivně snížit spotřebu stlačeného vzduchu, je automatické snižování provozního tlaku – nebo jeho uzavření – podle předem nastavených



Funkce snížení provozního tlaku v režimu pohotovosti. Poté co jednotka AMS20/30/40/60 automaticky zjistí pokles průtoku vlivem pozastavení stroje, po předem nastavené prodlevě sníží provozní tlak. Do normálu se vrátí po ukončení pohotovosti indikované digitálním signálem do jednotky ▶

stlačeného vzduchu

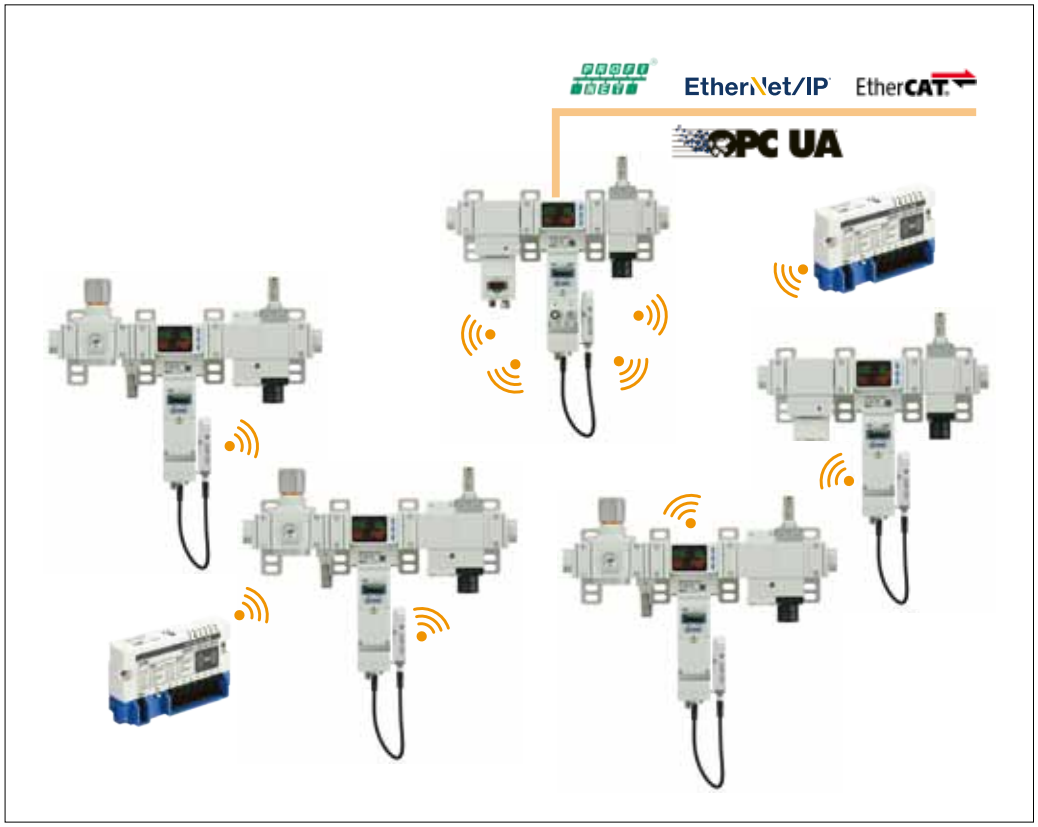
podmínek v takzvaném pohotovostním režimu, jak je znázorněno v grafu.

V pohotovostním režimu zařízení nevyrábí, avšak je do něj stále přiváděn stlačený vzduch – například z technologických důvodů, jako je chlazení nebo čištění proudem stlačeného vzduchu, nebo při zajištění proti nenadálému pohybu pro ochranu instalované technologie. V mnoha případech je pro tyto funkce potřebný nižší, například pouze poloviční provozní tlak, který také znamená poloviční spotřebu.

VŠESTRANNÉ POUŽITÍ

Nové jednotky řady AMS20/30/40/60 jsou vhodné do všech typů výrobních zařízení. V základním provedení jsou schopné pracovat zcela samostatně, nastavení všech parametrů lze provádět jednoduše pomocí vestavěných tlačítek a displeje.

Pouhým připojením adaptéru pro bezdrátovou komunikaci se ze samostatné jednotky stává jednotka vzdálená a může se tedy stát součástí celé bezdrátové sítě jednotek AMS20/30/40/60 a ostatních I/O bezdrátových modulů SMC řady EXW1.



▲Základní jednotka může prostřednictvím modulu pro bezdrátovou komunikaci spolupracovat až s 10 vzdálenými jednotkami v okruhu 100 m

Pomyslným centrem každé sítě je jedna základní jednotka s bezdrátovým rozbočovačem. Ta kromě uvedené volitelné bezdrátové komunikace nabízí nejnovější možnosti konektivity s nadřazenými systémy pomocí průmyslových sběrnic Profinet, EtherNet/IP nebo EtherCAT a paralelně také nabízí vestavěný OPC-UA server. Všechny jednotky jsou vybaveny také možností připojení dalšího zařízení IO-Link protokolem. Komunikační protokol UPC-UA umožňuje sběr dat, aniž je nutné zasahovat do řídicího programu stroje. Snadné je i nastavení všech parametrů po síti, které se jednoduše provádí ve webovém prohlížeči bez nutnosti použití dalších softwarových nástrojů.

Možnost bezdrátového připojení eliminuje potřebu elektricky složitých řešení s příliš velkým množstvím kabelů a možnost vzniku chyb při instalaci. Pomocí jediného rozbočovače AMS je možné připojit až 10 vzdálených jednotek s maximální komunikační vzdáleností v okruhu 100 m.

Díky programovatelnému automatickému snižování tlaku a vypnutí přívodu vzduchu umožňuje řada AMS20/30/40/60 uživatelům snížit spotřebu stlačeného vzduchu i energie, zlepšit účinnost procesů a snížit emise CO_2 vznikající při výrobě stlačeného vzduchu. Spolu s lepšími možnostmi údržby uživatelé získávají také výhody digitalizované instalace pro vyšší úroveň řízení. Tato schopnost využívá výhod inovativní bezdrátové technologie, kterou lze snadno a rychle integrovat do výrobních zařízení.

Řada AMS20/30/40/60 představuje globálně dostupné udržitelné řešení, které je přínosem pro každý systém využívající stlačený vzduch, ať už se jedná o všeobecnou výrobu, automobilový průmysl, obráběcí stroje, elektroniku, balení, textil, potravinářství, nebo vědy o živé přírodě.

Díky programovatelnému automatickému snižování tlaku a vypnutí přívodu vzduchu umožňuje řada AMS20/30/40/60 uživatelům snížit spotřebu stlačeného vzduchu i energie, zlepšit účinnost procesů a snížit emise CO_2 vznikající při výrobě stlačeného vzduchu.

ŘEŠENÍ PRO UDRŽITELNOST

Díky programovatelnému automatickému snižování tlaku a vypnutí přívodu vzduchu

www.smc.cz

KOMERČNÍ PREZENTACE

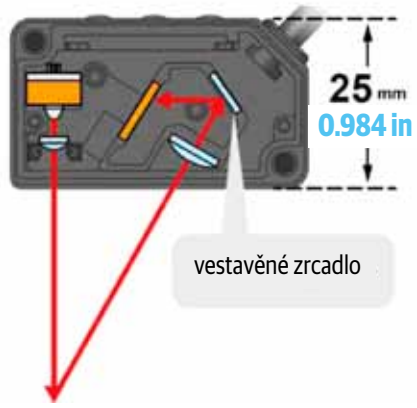
Laserový snímač vzdálenosti Panasonic HG-F1:

Společnost Panasonic má ve svém sortimentu širokou nabídku optických snímačů vzdálenosti. Nyní jej doplnila o laserový snímač HG-F1, vhodný pro měření na velkou vzdálenost. Snímač je možné použít tam, kde by použití předchozích typů snímačů bylo nemožné nebo příliš nákladné.

Optické snímače vzdálenosti se používají k měření vzdáleností a odchylek polohy. V typické úloze se snímač seřídí na jmenovitou hodnotu, v ní se nastaví na nulu a potom měří odchylky v kladném i záporném směru. Takto je možné měřit průhyb pásu, rozdíly v tloušťce materiálu po jeho ploše nebo excentricitu hřídele.

Snímače lze použít také k detekci přítomnosti. Snímač se v takové aplikaci nastaví na nulu na referenční plochu v pozadí a potom detekuje předměty před touto plochou. Může tak detekovat např. přítomnost těsnění v drážce a současně měřit, zda je jeho tloušťka dostatečná. Měření je bezkontaktní, takže rozměr pružného těsnění není ovlivňován žádným mechanickým dotykem. Podobně je možné kontrolovat přítomnost součástek na desce plošných spojů při výrobě elektroniky a současně správnost jejich montáže nebo třídit objekty na dopravníkovém pásu podle jejich výšky.

Výsledkem měření může být analogová hodnota vzdálenosti (nebo odchylky od nulové polohy) nebo jen dvoustavový výstup vyhověl/nevyhověl.



Obr. 1. Laserové snímače HG-C pracují na triangulačním principu a díky vestavěnému zrcátku patří k nejkompaktnějším na trhu

Vzdálenost mezi snímačem a měřeným předmětem může být od několika centimetrů po několik metrů. Tento článek se bude věnovat zvláště těm úlohám, kde je třeba měřit na velkou vzdálenost.

PŘEHLED STÁVAJÍCÍHO SORTIMENTU

Laserové snímače polohy pracují nejčastěji na triangulačním principu. V sortimentu firmy Panasonic jsou to např. snímače řady HG-C. Zdrojem světla je u nich červený laser se senzorem CMOS. Podle průzkumu společnosti Panasonic (z roku 2022) jde o nejmenší průmyslové laserové snímače vzdálenosti se senzorem CMOS na trhu. Princip jejich činnosti je na obr. 1, kde je i vidět, proč jsou tak kompaktní: v jejich konstrukci je zrcátko, které odráží dopadající paprsek na CMOS, čímž prodlužuje jeho dráhu a umožňuje zachovat malé rozměry krytu snímače.

Snímače HG-C obvykle měří na kratší vzdálenosti. Největší dosah má typ HG-C1400. Střed měřicího intervalu je ve vzdálenosti 400 mm od snímače a měřicí rozsah je ±200 mm. V sortimentu jsou i snímače s malým dosahem, např. HG-C1030 se středem měřicího intervalu 30 mm a měřicím rozsahem ±5 mm.

Obr. 2. Laserový snímač HG-F1 je určen pro měření na velké vzdálenosti

Výkonnější z hlediska dosahu je snímač LS-H21, který využívá difuzní odraz laserového paprsku. Také zde je zdrojem světla červený laser. Dosah je sice delší, až 1 m, ale nastavení je zdlouhavější a měření nemusí být stabilní, jestliže se mění barva a povrch měřeného objektu nebo pozadí měřené scény. Tam, kde lze zajistit neměnné podmínky, ale měří zcela spolehlivě.

Problém ovlivnění stability měření barvou a povrchem materiálu řeší snímač EQ-501. Jde o dvoucestný optický snímač s nastavitelným rozsahem, který dokáže měřit až do 2,5 m. Měření neovlivňuje ani pozadí měřené scény (nejsou-li v něm zrcadlově lesklé předměty). Zdrojem světla u tohoto snímače je infračervená LED, což s sebou nese jistou obtíž: stopa měřicího paprsku není okem viditelná, takže seřízení je komplikovanější.

Dvoucestný optický snímač CX-442 má jako zdroj světla červenou LED. Mezi velké přednosti tohoto snímače patří o 60 % menší spotřeba energie než u jeho předchůdců. Snímač vyniká velkou odolností proti vlivům prostředí, včetně chladicích kapalin používaných u obráběcích strojů nebo etanolu v potravinářství. Jeho měřicí rozsah je 40 až 300 mm.

Nyní tedy přichází jako novinka snímač HG-F1 (obr. 2), určený pro detekci na velkou vzdálenost – až 3 m. Jako zdroj světla využívá červený laser. Snímač nepracuje na triangulačním principu, nýbrž na principu měření doby

kompaktní a s velkým dosahem

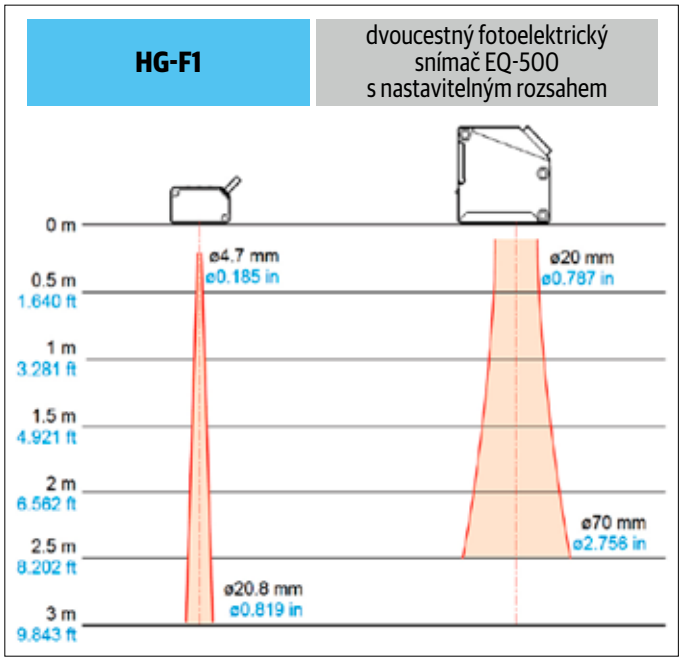
šíření světelného signálu (TOF, *time of flight*).

Srovnání různých typů snímačů z nabídky Panasonic najdete v tabulce.

TRIANGULAČNÍ METODA MĚŘENÍ VS. TOF

Snímače HG-C používají triangulační metodu: vyslaný paprsek se odráží pod daným úhlem dopadu od detekovaného předmětu a dopadá na senzor snímače. Změní-li se vzdálenost mezi snímačem a detekovaným předmětem, změní se také poloha detekovaného paprsku na senzoru a z ní je možné spočítat vzdálenost.

Při měření metodou TOF se měří doba mezi vysláním laserového pulzu a jeho detekcí na senzoru snímače. Z této doby a rychlosti světla je potom možné spočítat vzdálenost mezi snímačem a měřeným předmětem.



Obr. 3. Průměr a divergence laserového paprsku

Výhoda použití metody TOF je v tom, že lze jedním snímačem měřit ve velkém měřicím rozsahu a na velkou vzdálenost a při měření na různé vzdálenosti má snímač stejnou opakovatelnost. Ve srovnání se snímači na triangulačním principu však neumožňuje dosahovat takové přesnosti, jaké dosahují tyto snímače zvláště při měření na krátkou vzdálenost. Opakovatelnost měření je u snímače HG-F1 do 10 mm, zatímco srovnatelný HG-C1400 má opakovatelnost 300 µm ve vzdálenosti 200 až 400 mm od snímače a 800 µm ve vzdálenosti 400 až 600 mm od snímače. Snímač HG-C1030 se středem měřicího intervalu 30 mm a měřicím rozsahem ±5 mm dokonce dosahuje pozoruhodné opakovatelnosti měření 10 µm.

Obr. 4. Režim zaměření laserového paprsku, zleva vypnutý laser, laser při měření, laser v režimu zaměření paprsku – po dobu 2 min bliká s periodou 1 s

Snímač HG-F1 tedy není náhradou snímačů HG-C, ale doplněním celkové nabídky snímačů Panasonic.

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY SNÍMAČE HG-F1

Snímač HG-F1 je laserový snímač vzdálenosti s měřicím rozsahem 0,25 až 3 m. Obsahuje červený laser třídy 1. Jeho výstup je dvoustavový (tranzistorový NPN nebo PNP) či analogový (0 až 5 V nebo 4 až 20 mA). Stejně jako snímače řady HG-C se vyznačuje malými rozměry (pouzdro z litého hliníku má rozměry 20 × 44 × 25 mm).

Nastavení limitů vzdálenosti usnadňuje displej zobrazující měřenou hodnotu, který je umístěn přímo na snímači. Snímač má externí vstupy pro nastavení nuly, učení a vypnutí laseru (vypnutí laseru může být užitečné např. tam, kde je kromě snímače vzdálenosti instalován též kamerový systém pro snímání obrazu a není žádoucí, aby v obraze rušila stopa laserového paprsku).

Příklady použití jsou detekce přítomnosti nebo nepřítomnosti objektů na velkou vzdálenost, např. při kontrole montáže v automobilovém průmyslu, detekce přítomnosti dílů za stěnou skrz malý otvor nebo štěrbinu či detekce uloženého materiálu na paletě nebo nosiči.

Panasonic
INDUSTRY
Servomotory Minas A6 Multi
bezpečnost a spolehlivost na prvním místě

Your Committed Enabler

Rozsah měření 250 mm až 3 000 mm umožňuje měřit i na velkých dílech a sestavách, např. na dílech karoserií v automobilovém průmyslu. Snímač může být díky velkému měřicímu rozsahu umístěn mimo zónu pohybu robotu nebo manipulátoru anebo tam, kde nehrozí, že bude překážet pohybujícím se osobám.

Naměřená hodnota se zobrazuje na digitálním displeji a k dispozici jsou rovněž analogové výstupy 4 až 20 mA nebo 0 až 5 V.

Statické rozlišení závisí, kromě měřené vzdálenosti, také na pracovních podmínkách a prostředí, mj. i na barvě a struktuře povrchu detekovaného předmětu. Hrubší rozlišení je u černých předmětů, jemnější u bílých. Snímač má volitelnou dobu odezvy 35 ms, 100 ms, 300 ms a 2 s. Čím delší je doba odezvy, tím lepší je statické rozlišení.

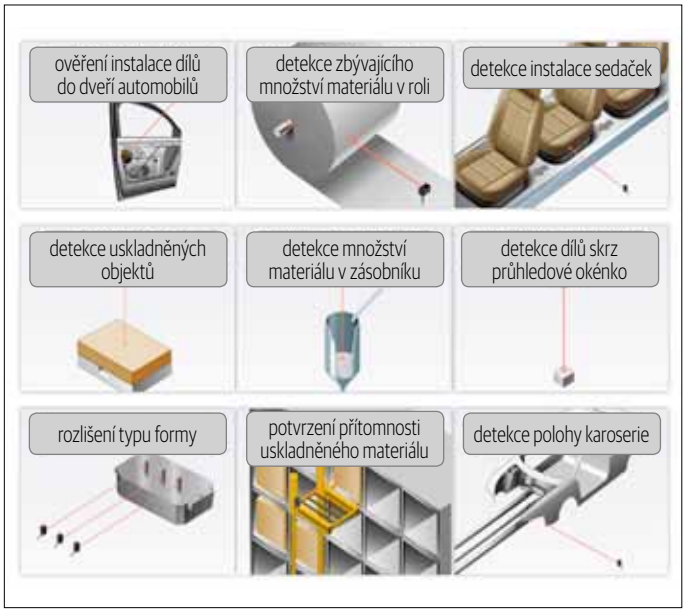
SROVNÁNÍ NĚKOLIKA TYPŮ SNÍMAČŮ VZDÁLENOSTI ZE SORTIMENTU FIRMY PANASONIC

Řada	HG-F1	HG-C	LS-H21	EQ-500	EQ-34
Měřicí metoda	TOF	triangulační, CMOS	difuzní dvoucestný*	triangulační, fotodiody	triangulační, fotodiody
Rozměry (mm)	20 × 44 × 25	20 × 44 × 25	25 × 31 × 11,2	26 × 68 × 68	40 × 68 × 20
Zdroj světla	červený laser třídy 1	červený laser třídy 2	červený laser třídy 2	IR LED	IR LED
Měřicí rozsah (mm)	250 až 3 000	25 až 600	30 až 1 000	100 až 2 500	200 až 2 000
Průměr stopy paprsku / ve vzdálenosti (mm)	10/1000	0,05 až 0,5	0,2/50	26/1000	24/1000
Displej	čtyřmístný, zobrazuje vzdálenost	čtyřmístný, zobrazuje vzdálenost	čtyřmístný, zobrazuje intenzitu odraženého světla	není (snímač se nastavuje otočným ovladačem)	není (snímač se nastavuje otočným ovladačem)
Doba odezvy (ms)	35; 100; 300; 2 000	1,5; 5; 10	0,08; 0,15; 0,5; 4	do 20 u vícenapěťového provedení, do 2 u typu DC	do 2
Hystereze (mm)	implicitně 30, nastavitelná od 1 do 1 500	pro HG-C1400: implicitně 0,8, nastavitelná 0,2 až 200	–	do 20 u vícenapěťového provedení, do 2 u typu DC	do 2
Analogový výstup	4 až 20 mA, 0 až 5 V	4 až 20 mA, 0 až 5 V	–	–	–

* Snímač měří množství odraženého světla dopadajícího na senzor

ZAMĚŘENÍ LASEROVÉHO PAPRSKU

Na rozdíl od snímačů EQ-501, které rovněž dokážou měřit na poměrně velkou vzdálenost, mají snímače HG-F1 paprsek malého průměru. Je tomu tak proto, že EQ-501 má jako zdroj infračervenou LED, jejíž paprsek má mnohem větší divergenci než u laseru (obr. 3). Malý průměr paprsku znamená, že snímač je schopen detekovat i drobné předměty. Konkrétně, ve vzdálenosti 2 m má paprsek snímače EQ-501 průměr 56 mm (nebo typ EQ-34 46 mm), kdežto HG-F1 má ve stejné vzdálenosti paprsek o průměru 14,4 mm.



Obr. 5. Příklady použití snímače HG-F1

Stopa červeného laserového paprsku je navíc, na rozdíl od infračervené diody, viditelná okem. Jenomže malý průměr stopy laserového paprsku má i nevýhodu – bod se při nastavování snímače v měřené scéně obtížně hledá. Snímač má proto speciální režim, v němž laser po dobu 2 min bliká s periodou 1 s s vyšší intenzitou než v měřicím režimu (obr. 4).

NASTAVENÍ SNÍMACÍ VZDÁLENOSTI A LIMITŮ

Uvedení snímače HG-F1 do provozu je jednodušší než u jiných snímačů, protože k nastavení či potvrzení snímací vzdálenosti je možné použít aktuální měřenou hodnotu zobrazenou na lokálním displeji a potvrzovací tlačítka. Je-li třeba nastavit několik snímačů na stejnou vzdálenost (např. při měření tloušťky pásového materiálu uprostřed a na okrajích), stačí nastavit jeden snímač a u dalších vzdálenost a limitní hodnoty zadat tlačítky. Snímače není zapotřebí nastavovat každý zvlášť pomocí otočného ovladače nebo intenzity světla. Na rozdíl od snímačů HG-C není nutné snímače umístit do středu měřicího rozsahu (např. snímač HG-C1400 musí být namontován ve vzdálenosti 400 mm od nominální polohy měřeného objektu).

MOŽNOSTI POUŽITÍ

Na obr. 5 je několik možností použití snímače HG-F1. Kromě automobilového průmyslu najde uplatnění také v mnoha jiných průmyslových oborech: při výrobě plastů, v papírenském průmyslu, v metalurgii atd.

Petr Bartošík
Foto: Panasonic Industry

Další informace o snímačích pro automatizaci výrobních strojů a zařízení zájemci najdou na webové stránce **htt-ps://bit.ly/3jcvYM4**. Zde je k dispozici také vyhledávač produktů, který pomůže technikům se základním výběrem vhodných snímačů.

profika.cz®
OBRÁBĚCÍ STROJE

Váš spolehlivý partner ve světě průmyslu od roku 1992

- Prodej CNC obráběcích strojů Hyundai-Wia
- Prodej CNC dlouhotočných soustruhů Hanwha
- Automatizace a robotizace - návrh, vývoj, výroba, integrace, odladění, zaškolení a servis
- Školení, programování, návrh technologie výroby a verifikace
- Záruční i pozáruční servis CNC strojů Hanwha a Hyundai-Wia, skladové náhradní díly

• • •

Kontaktujte nás pro nezávazné poradenství či kalkulaci

• • •

Čechy
Průmyslová 1006
294 71 Benátky nad Jizerou
mikota@profika.cz

Morava
Dukelská 526
742 42 Šenov u Nového Jičína
benacek@profika.cz

Slovensko
Kriváň 716
962 04 Kriváň
danis@profika.cz

www.profika.cz

KOMERČNÍ PREZENTACE

Elesa+Ganter představí na veletrhu Amper řadu

Doby, kdy byly normované průmyslové díly chápány pouze jako mechanické, v jádru jednoduché součásti, jsou dávno pryč. Elesa+Ganter jakožto lídr na trhu bývá často první, kdo zavede dříve nemyslitelný díl do kategorie normovaných prvků. A nejinak je tomu i u elektrifikovaných výrobků.

Většina indikátorů pro hydraulické systémy ukazuje stav v první řadě mechanicky, tedy vizuálně, avšak moderní systémy často vyžadují nutnost detekovat informaci rovněž elektronicky, případně ji přenášet do nějakého elektronického zařízení. I proto jsme inovovali vizuální indikátory průtoku HVF-E. Podobně fungují také ukazatele hladiny, respektive olejoznaky, například HCV-E-ST-AX, které kromě vizuální i snímačem detekovatelné indikace stavu hladiny umějí informovat i o překročení přednastavené teploty 80 °C.

Vizuální indikátory průtoku se snímačem HVF-E fungují pro oba směry průtoku kapaliny s viskozitou nižší než 30 cSt; osa a rotor jsou z červeného technopolymeru na bázi polypropylenu

Nové možnosti využití nabízí také náš nový magnetický měřicí systém MPI-R10-RF s radiofrekvenčním přenosem dat. Měřicí systém MPI-R10-RF napojený na specifický snímač FC-MPI v kombinaci s magnetickou páskou M-BAND-10 je uceleným systémem k měření lineárního a úhlového posunutí (s minimálním poloměrem 65 mm). Velmi snadná montáž systému umožňuje přesné umístění a nastavení. Jeho použití snižuje čas a strojní obsluhu na minimum. Měřicí systém MPI-R10-RF je propojen s řídicí jednotkou UC-RF radiofrekvenčně (RF), což představuje bezdrátový systém pro rychlé nastavení polohy dílů stroje nebo multiaxiální měření. Tento systém je vhodný především pro aplikace vyžadující časté změny, protože umožňuje snadné a správné seřízení cílové/aktuální polohy dílů stroje a představuje také bezpečnostní systém. Řídicí jednotka UC-RF připojená přímo k PLC přijímá cílové pozice a odesílá je do elektronických snímačů polohy DD52R-E-RF a přijímá nazpět jejich aktuální polohu.

> Moderní hydraulické systémy často vyžadují nutnost detekovat informaci rovněž elektronicky, případně ji přenášet do nějakého elektronického zařízení. I proto jsme inovovali vizuální indikátory průtoku HVF-E.

Magnetický měřicí systém MPI-R10 napojený na snímač FC-MPI v kombinaci s magnetickou páskou M-BAND-10 je ucelený k měření lineárního a úhlového posunutí

Pneumatický rychloupínač GN 865 typ BI je schopen vyvinout tlak až 10 barů, přičemž maximální upínací moment nastává, když je upínací rameno na konci svého zdvihu

novinek s čidly a snímači

Samostatnou kapitolou automatizace jsou pneumatické rychloupínače s elektronickými čidly. Naší nejmodernější skupinou jsou v této kategorii upínače GN 864. Tyto pneumatické rychloupínače (patent MISATI) se používají pro upínání, držení, uchopování a polohování obráběných dílů v upínacích přípravcích a manipulačních systémech. Charakteristickými vlastnostmi jsou velká upínací síla, malé rozměry, snížená spotřeba tlakového vzduchu a nízká hmotnost. Pro elektronickou detekci upnutí či rozepnutí lze využít snímače polohy GN-893.1 s kabelem, respektive GN-893.2 pouze s konektorem.

Samostatnou kapitolou automatizace jsou pneumatické rychloupínače s elektronickými čidly. Nejmodernější skupinou jsou v této kategorii upínače GN 864.

www.elesa-ganter.cz

Díky indukčním snímačům polohy pro pneumatické rychloupínače, jakým je např. GN-893.1, mohou pneumatické rychloupínače vysílat řídicí signály

Na veletrh AMPER 2023 dovezeme daleko více novinek. Přijďte nás navštívit **na stánku 1.05 v pavilonu F**. Těší se na vás tým Elesa+Ganter.

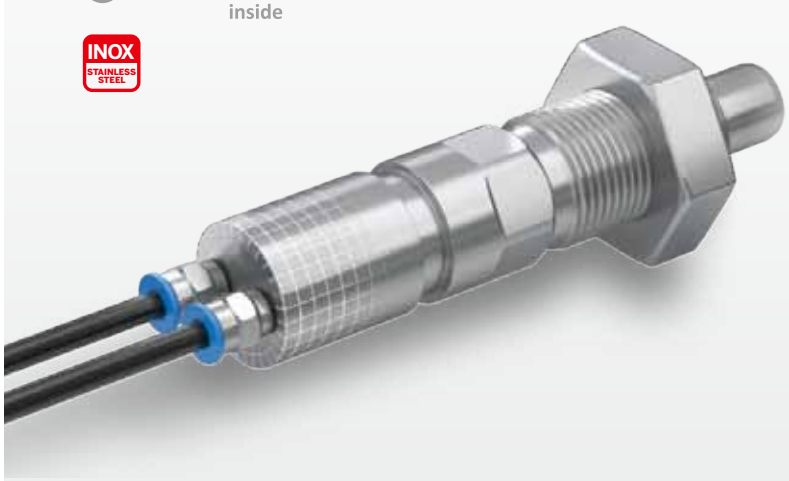
elesa+Ganter

Pneumatické pružinové pístky

Technická vychytávka, vyrobená z nerezové oceli

IO-Link inside

INOX STAINLESS STEEL



Pružinové pístky GN 817.7 jsou pneumaticky ovládané a lze je bez problémů integrovat do automatizovaných procesů.

Lze je:

- použít v těžko dostupných místech
- použít v nehostinných/agresivních prostředích
- řídit pomocí IO-Link

Srdečně Vás zveme na stánek 1.05 v Pavilonu F

ELESA+GANTER je společný podnik s celosvětovou působností, který vznikl se záměrem nabízet nejširší sortiment normovaných dílů určených pro strojírenství. Charakteristickým rysem značky ELESA+GANTER je vynikající kvalita, spolehlivé produkty, dokonalá funkce a jedinečný design.

elesa-ganter.cz

DESIGNED FOR ENGINEERING

KOMERČNÍ PREZENTACE

SCHUNK rozšiřuje svou řadu mechatronických

Firma SCHUNK přichází na trh se dvěma novými elektrickými chapadly EGU a EGK. Obě varianty spojují všechny výhody elektrického uchopování, v čele s maximální flexibilitou, která je zajištěna plně kontrolovatelným velkým zdvihem a uchopovací silou.

Sortiment elektrických chapadel firmy SCHUNK nyní obsahuje čtyři produktové řady, za pomoci kterých lze pokrýt široké spektrum aplikací.

Chapadlo EGP: Základ chapadla tvoří osvědčené MPG-plus. To zajišťuje shodné uchopovací síly a zdvihy se stejně vysokým stupněm výkonu

EGP

SCHUNK EGP s hmotností 0,8 kg a uchopovací silou až 300 N je elektrické dvouprsté paralelní chapadlo s plynulým chodem a válečkovým vedením základních čelistí. Jeho přednostmi jsou především nejvyšší hustota výkonu, což umožňuje použití menší velikosti chapadla. Dále ovládání přes digitální I/O, které usnadňuje uvedení do provozu a rychlou integraci do stávajících systémů.

Nastavení uchopovací síly je možné ve čtyřech stupních pro snadné přizpůsobení citlivým dílům. Díky vysokému počtu cyklů za minutu získávají uživatelé nejvyšší možnou produktivitu. Kompaktní provedení má za důsledek minimalizaci rušivých kontur.

Pro dlouhodobé použití bez opotřebení je vhodný bezkartáčový DC servomotor. Nyní se nově používá mazivo, které splňuje potravinářské normy, čímž se otevírají dveře do oblastí laboratorního, farmaceutického a potravinářského průmyslu.

EGK

SCHUNK EGK je univerzální dvouprsté chapadlo, které je vhodné pro širokou škálu obrobků s maximální procesní spolehlivostí. Díky velkému a volně programovatelnému zdvihu čelistí s plynule variabilním nastavením uchopovací síly pro flexibilní manipulaci s obrobkem je toto chapadlo všestranné a velmi produktivní. Tím, že je utěsněné a má hladké profilové vedení, je vhodné pro laboratorní prostředí a do oblasti elektroniky. Integrovaným zajištěním uchopovací síly se zabraňuje ztrátě uchopeného objektu, a tím je zajištěna maximální spolehlivost procesu.

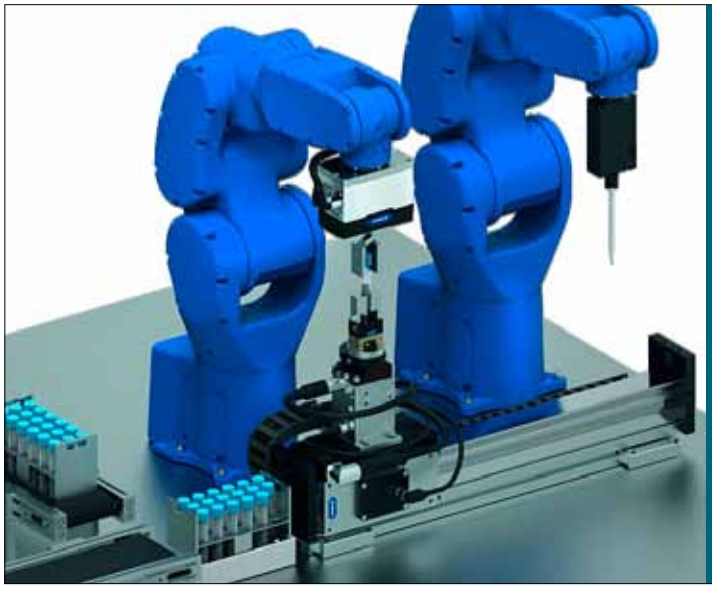
EGU

SCHUNK EGU je dvouprsté univerzální chapadlo vhodné pro širokou škálu obrobků s maximální robustností procesu. Vyznačuje se mnohostranností a produktivitou díky velkému a volně programovatelnému zdvihu čelistí s plynulým nastavením uchopovací síly pro flexibilní manipulaci s obrobky.

Chapadlo je robustní a spolehlivé. Díky utěsněnému provedení a osvědčenému kluznému vedení je vhodné především do drsného okolního prostředí nakládání strojů. Je zajištěna maximální spolehlivost procesu tím, že je zabráněno ztrátě obrobku pomocí integrovaného zajištění uchopovací síly.

Pro integraci je zapotřebí minimální úsilí, jelikož široká škála komunikačních rozhraní umožňuje kompatibilitu s předními výrobci na trhu.

Chapadlo EGU poskytuje dva režimy uchopení BasicGrip a StrongGrip. U verze Basic-



Chapadlo EGK: Maximální spolehlivost procesu je zajištěna integrovaným zajištěním uchopovací síly s monitorováním případné ztráty uchopeného objektu

chapadel o dvě novinky

Chapadlo EGU:
Díky utěsnění IP67 je chapadlo odolné proti prachu a chladicí kapalině

Grip je možný nepřetržitý provoz motoru, a tím i trvalé opětovné uchopení obrobku. Rychlost uchopení je automaticky optimalizována pro účely nastavení uchopovací síly. U verze StrongGrip je maximální uchopovací síla generována a pak zajištěna udržením uchopovací síly. Permanentní opětovné uchopení je možné v nastavitelném časovém rámci.

síle. Pro flexibilní uchopování různých tvarů dílů jsou poloha a pohyb monitorovány krouticím momentem chapadla. Je možné použít dlouhé uchopovací prsty díky vysokým maximálním momentům profilového vedení.

Snadná integrace do řídicího systému je zajištěna tím, že je zde možnost připojení běžného servomotoru. Standardní chapadlo

Chapadlo ELG:
Obsahuje servomotor, který je poháněn kuličkovým šroubem přes ozubený řemen, jenž lineárně pohybuje základními čelistmi spojenými s maticemi vřetena a profilovými lištami

ELG

SCHUNK ELG je elektrické dvouprsté paralelní chapadlo s dlouhým zdvihem čelistí, vysokou uchopovací silou a vedením v profilové liště pro použití dlouhých uchopovacích prstů.

Poskytuje vysoký stupeň flexibility díky dlouhému zdvihu čelistí a vysoké upínací

lze upravit podle aplikace díky různým variantám a volbám a individuální konfiguraci. Stejně jako běžnou osu servomotoru lze i chapadlo přímo řídit a interpolovat se stávajícími osami.

cz.schunk.com
Foto: SCHUNK

Moderní optické senzory pro automatizované výrobní procesy

Vysoká svítivost a rozlišení v operačním rozsahu do 2 000 mm charakterizují nové sestavy snímače CFS a výkonného ovladače CLS1000 určeného hlavně pro automatizaci v obalovém a papírenském průmyslu.

Výkonné optické senzory Micro-Epsilon OptoControl CLS1000 se skládají z vysoce kvalitních optických vláken a výkonného ovladače. Polohu, vzdálenost a velikost

© Micro-Epsilon

lze přesně detekovat. Měřicí systém se používá například pro kontrolu okrajů pásu v obalovém a papírenském průmyslu, pro detekci přítomnosti objektů v lékařské technice a při výrobě mikročipů.

Uvedení do provozu je uživatelsky přívětivé, provádí se prostřednictvím ovládacího panelu a četných režimů učení a výstupního OLED displeje.

K dispozici je pět různých modelů, které umožňují flexibilní přizpůsobení se požadavkům příslušné úlohy měření. Každý model je dostupný ve verzích NPN, PNP nebo push-pull. Kromě toho jsou všechny ovladače k dispozici se spouští nebo bez ní. **/hk/**

KOMERČNÍ PREZENTACE

Posunujeme úroveň vývoje lineární techniky

Požadavky konstrukčních inženýrů a výrobců strojů se mnohdy rychle mění. Na základě čím dál rychlejších vývojových cyklů hledají řešení, která se pružně přizpůsobí novým výrobním procesům. Lineární technika Rexroth přesně splňuje tyto požadavky, díky inteligentním mechatronickým řešením a použitím inteligentních produktů.

Ve společnosti Rexroth jsme už v rané fázi položili základ pro další systematický vývoj lineární techniky. Dnes již nabízíme celou řadu digitálních nástrojů a konfigurátorů, které lze použít ke zjednodušení a vyladění procesů už ve fázi návrhu. Ale to je jen pouhý začátek. Digitální transformaci vnímáme jako proces. Neustálým vývojem pak přinášíme vyšší úroveň lineární techniky.

Smart Function Kit pro lisovací a spojovací aplikace – servolis pro několik standardizovaných spojovacích úloh

PLATFORMA PRO INTELIGENTNÍ MECHATRONICKÁ ŘEŠENÍ

Snažíme se o to, aby lineární technika používala co nejvíc inteligentních funkcí – od vertikální integrace s dalšími funkcemi, jako je software a elektronika, až po cílené použití snímačů v našich komponentech lineární techniky. Již v loňském roce jsme uvedli na trh první řešení s tímto účelem.

Smart Function Kit (sada chytrých funkcí) pro lisovací a spojovací aplikace je modulární mechatronické řešení, které zákazníkům nabízí mechaniku, elektriku a software jako subsystém. Jednou z výjimečných funkcí systému je intuitivní uvedení do provozu a konfigurace procesu. Ani u jednoho nejsou nutné žádné znalosti programování. I během následných operací je software intuitivní a lze jej hned od začátku používat bez jakékoli předchozí zkušenosti. Naše nová platforma pro inteligentní mechatronická řešení je dalším logickým krokem v tomto přístupu: jasně se zaměřujeme na potřeby našich zákazníků tím, že nabízí vhodné řešení pro každý procesní krok.

ROZBALTE, PŘIPOJTE, SPUSŤTE

Začíná to již výběrem a velikostí produktu. Zákazníci společnosti Rexroth se nemusejí těžkopádně seznamovat s lineární technikou. Pomocí našich nástrojů intuitivně realizují své nápady a jen několik kroků je dovede k požadovanému řešení.

„Smart Flex Effector ještě více zpřesňuje inteligentní robotiku a zvyšuje výkon manipulačních a spojovacích procesů. Tím se otevírají zcela nové oblasti použití pro roboty a kartézské systémy. Umožňují to inteligentní senzory pro sběr dat a řízení manipulace."

Michael Danzberger,
Product Owner Smart End Effectors,
Bosch Rexroth AG

Při uvádění do provozu se zaměřujeme na princip plug & produce (plug & play). Pro lineární osy to v praxi znamená pouze rozbalení, připojení a provedení funkčního testu, což trvá několik minut.

MOŽNOST PŘIZPŮSOBIT SE POTŘEBÁM

Dnešní provozy vyžadují stále vyšší možnost transformace produktů a systémů. Přestože software již dnes nabízí určitou míru flexibility, brzy dosáhneme hranic toho, co je v současné době možné. V dobách stále kratších výrobních časů potřebujeme systémy, které lze bleskově přizpůsobit. Jedním z příkladů je systém rychlé změny pro lineární osy: lze je vyměnit pouhými dvěma kliknutími. Poté se mohou samy zprovoznit a jsou okamžitě připraveny na nové úkoly.

Tato možnost rychlé výměny má nakonec také vliv na údržbu: pokud lineární osa potřebuje servis, technik může okamžitě vložit náhradu a stroj pokračuje v práci bez prostojů. Využití prediktivní údržby a monitorování stavu pomocí snímačů přináší zvýšení účinnosti celého systému.

Další vývoj lineární techniky umožňuje zcela nové přístupy k produktům, které udržitelně zvyšují účinnost systému. Jedním z příkladů je i dovybavení vyrovnávacím prvkem (Smart Flex Effector), který nabízí bezkonkurenční zlepšení přesnosti polohování robotů a kartézských soustav.

Smart Function Kit pro manipulační úlohy nové generace – zajišťuje přesný a spolehlivý pohyb komponent nebo obrobků v definovaném prostoru

linearni.technika@boschrexroth.cz

Další krok v robotické přesnosti

Smart Flex Effector je senzorová kompenzační jednotka s aktivní měřicí funkcí v šesti stupních volnosti. Zvyšuje přesnost, např. u manipulačních robotů, a otevírá zcela nové oblasti použití robotů a kartézských soustav.

U modulu Smart Flex Effector jsou odchylky polohy nástroje detekovány pomocí snímačů polohy s vysokým rozlišením a převedeny na aktivní korekční pohyby manipulátoru. Inteligentní senzorová technologie umožňuje přenastavení v reálném čase. Kromě toho naměřené hodnoty poskytují informace o kvalitě procesu a mohou být použity pro sledování kvality a protokolování.

Senzorová kompenzační jednotka Smart Flex Effector zvyšuje přesnost a otevírá zcela nové oblasti použití průmyslových robotů a kartézských soustav

Pomocí Smart Flex Effector lze díky polohovým senzorům s vysokým rozlišením zaznamenat polohové odchylky mezi nástrojem a obrobkem a převést je na aktivní korekční pohyby manipulátoru. Inteligentní senzory poskytují detailní zpětnou vazbu procesu a ve spojení s kompenzační kinematikou umožňují nové nastavování v reálném čase. Naměřené hodnoty Smart Flex Effector navíc poskytují informace o kvalitě procesu a lze je použít ke sledování a protokolování kvality.

Smart Flex Effector se dá využít při manipulaci nebo spojování s úzkými tolerancemi v automatizační technice nebo robotice. Ať už jde o spojování s malými tolerancemi, o dokumentaci kvality a detekci středového bodu nástroje nebo automatickou kompenzaci posunů polohy v rotačních osách a ve směru x, y a z.

Díky platformě řešení Smart MechatroniX společnost Bosch Rexroth již dnes splňuje požadavky zákazníků zítřka: krátká doba uvedení na trh (Time-to-Market), rychlé a intuitivní uvedení do provozu, vysoká produktivita díky monitorování procesů a flexibilních systémů, které jsou připraveny na budoucnost. Rozšíření komponentů lineární techniky „Best-in-Class“ o senzory, elektroniku a software vytváří zcela nová řešení a obchodní modely pro továrnu budoucnosti.

Dalibor Cába, Lineární technika, Bosch Rexroth

Převodník analog / IO-Link

Moduly Murrelektronik pro IO-Link

Praktická stavebnice pro automatizační projekty

Problémy poslední doby jasně ukazují, že automatizované provozy s podporou internetu věcí, digitalizace a cloudových služeb snadněji odolávají vlivům doby od nedostatku kvalifikovaných pracovníků po schopnosti přizpůsobovat se trhu, zvyšovat kvalitu, předcházet zbytečným odstávkám apod. Přesto mnoho firem v automatizaci zaostává nebo v ní nedosahuje požadovaných výsledků. Na vině jsou pak často i výše zmíněné faktory, tedy nedostatek kvalifikovaných lidí, změny požadavků trhu... Řešením pro ty, kteří s automatizací začínají, i pro ty, kteří ji potřebují dále posouvat na vyšší úroveň, je modulární systém IO-Link společnosti Murrelektronik.

Moderní technologie a automatizace se už prakticky neobejdou bez digitalizace a vzájemného propojování a analýzy bezpočtu průběžně získávaných dat. Efektivnější a agilnější procesy, vyšší dostupnost strojů, nové obchodní modely a trvalý přístup k datům (pro identifikaci, diagnostiku a konfiguraci) proto vyžadují transparentní komunikaci od nejnižší úrovně zařízení až po nejnovější generaci mobilních a cloudových aplikací. Rozsáhlé stávající provozy a aplikace však lze jen stěží modernizovat naráz. Technologický vývoj navíc neustává, naopak zrychluje, proto je třeba hledat modulární řešení dovolující efektivní, snadnou instalaci, údržbu i možnosti dalšího rozšiřování. Takovým řešením je právě IO-link.

IO-Link master od Murrelektronik

JEDNODUCHÉ JAKO LEGO

IO-Link usnadňuje integraci inteligentních zařízení do instalačních konceptů. Jde o systém pro rychlou a snadnou integraci všech typů signálů, tedy nejen zařízení pracujících s digitálními vstupy a výstupy, ale i těch analogových, díky čemuž není nutné se hned vzdávat osvědčených prostředků, a to ani když pocházejí od různých výrobců. Zkrátka ať už jde o nové moduly přinášející rozšíření možností, nebo o stávající, vše lze jednoduše propojit a začít efektivně využívat. Jde tedy o řešení vhodné nejen pro konstrukci nových strojů, ale i pro modernizace stávajících. Jednotlivé prvky lze propojit s řídicí jednotkou a v případě potřeby digitalizovat jejich výstupy i připojit do aplikací v cloudu.

Výhodou je především vytváření spojení na decentralizované bázi, a tedy bez složitých rozvaděčů náročných na údržbu a prostor.

Jedná se o modulární systém, který by se dal připodobnit ke stavebnici Lego, z níž lze poskládat prakticky cokoliv, protože všechny díly „skládačky" do sebe skvěle zapadají, přestože poskytují obrovskou míru možností a konfigurací. V případě IO-Link je však výsledný „produkt" skládán z řídicích a napájecích jednotek, rozbočovačů a analogových převodníků a dalších modulů a lze ho vystavět transparentně na míru potřeb, a to od stávajících jednotlivých prvků stroje po napojení na cloud. Jde o „stavebnici", jakou bez problémů využijí firmy, které s digitalizací teprve začínají, stejně dobře jako konstruktéři, kteří digitalizaci, automatizaci či IIoT potřebují posunout o úroveň výše.

SJEDNOCENÍ KOMUNIKACE JE ZÁKLADEM DOBRÉ SPOLUPRÁCE

Základem automatizace a efektivní výroby je znalost stavů a procesů, které v daném okamžiku probíhají v klíčových místech výrobního stroje či celé linky a schopnost jejího využití v rámci procesu kvalitní, bezobslužné výroby, ideálně i se včasným odhalováním možných problémů a jejich předcházením. Problémem současných provozů i jednotlivých strojů je však existence velkého množství analogových a digitálních prvků různých výrobců a standardů,

několika typů zavedených sběrnic (Profinet, Ethernet/IP a EtherCAT) a komunikačních protokolů (OPC UA, MQTT, JSON REST API), které v praxi propojení do takového funkčního celku znesnadňují.

V tomto ohledu má však Murrelektronik silné nástroje v podobě IO-link analogových převodníků, standardizovaného rozhraní pro řídicí jednotky (SMI – *standardized master interface*), schopnosti paralelní komunikace po jedné lince a v neposlední řadě i spolehlivých, standardizovaných konektorů znemožňujících zbytečné chyby při zapojování a urychlujících i případné servisní zásahy a další modernizaci.

Zkrátka ne všechny stávající prvky je potřeba kvůli modernizaci a zefektivnění vyměnit, mnohé stačí jen pomocí IO-Link převodníků propojit s digitálním světem. Nahradit nebo doplnit je nutné jen ty prvky, které už novým požadavkům výroby nevyhovují, například snímače, které signalizovaly jen základní stavy, zatímco současné technologie už potřebují přesnější, parametrizované údaje, nebo kde do procesů vstupuje potřeba sledovat další parametry (vibrace, teploty, rozměry, vlhkost…).

Prostřednictvím protokolů IIoT OPC UA, JSON REST API a MQTT lze pak připojená zařízení parametrizovat zcela standardizovaně, nezávisle na průmyslové sběrnici, a tedy napříč systémy.

Standardizované procesy pomáhají při zvládání rostoucí složitosti ve světě výroby a nutnosti rychle reagovat na měnící se potřeby zákazníků a jsou základem digitální transformace. Přehodnocení procesů vývoje, plánování, instalace a výroby na digitálních platformách by bylo bez standardizace nemyslitelné.

SPOLEHLIVÉ JEDNOTNÉ ŘÍZENÍ

Schopnosti sjednocení a standardizace společnost Murrelektronik podtrhla rozšířením svého portfolia výrobků IO-Link o sběrnicové moduly MVK Pro a IMPACT67 Pro s krytím IP67. Tyto robustní prvky poskytují diagnostické funkce a výstupní proud 4 A na každém portu. Jsou dostupné ve všech běžných protokolech a je možné je používat také nezávisle na sběrnici. Podporují plug & play instalaci v automatizační technologii, a tedy i možnosti rychlé výměny v podstatě bez nutnosti přerušování provozu všude tam, kde to není nezbytně nutné.

Proti neustále rostoucí složitosti výrobních procesů a zařízení, ve kterých se získává a propojuje stále větší množství dat, poskytuje tento komunikační standard maximální transparentnost v celém rozsahu od úrovně senzoru a akčního členu po cloud. Nové moduly mají osm multifunkčních master portů třídy A/B a dva porty M12 s kódováním L pro napájení proudem až 16 A a jsou dostupné pro již zmíněné sběrnice Profinet, Ethernet/IP a EtherCAT s možností nezávislého využití protokolů OPC UA, MQTT, JSON REST API, a to právě díky integrovanému standardizovanému master rozhraní (SMI). Tato zařízení celkově snižují náklady a dosahují zisku, přičemž nabízejí nové možnosti pro servis a údržbu. Doby pro instalaci a spuštění byly zkráceny, tyto moduly dokážou nahradit složitě zapojované a prostorově náročné řídicí skříně.

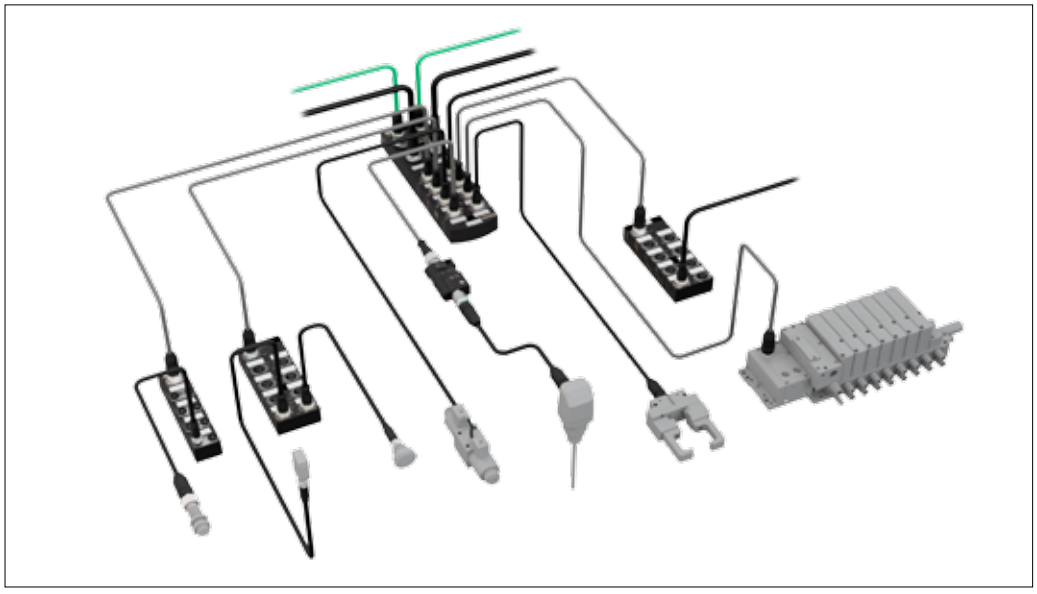
Světelná signalizace s rozhraním IO-Link

Kromě čistě procesních dat (vstupy a výstupy) poskytují tyto nové moduly také dodatečná diagnostická data (napětí, proud a teplota), a to jak pro každý port, tak pro celý modul. To umožňuje operátorům detekovat anomálie a optimalizovat své procesy pomocí analýzy dat. Díky protokolům IIoT *(Industrial Internet of Things)* je tato činnost standardizována bez použití regulátoru.

Integrované A/B porty se vyznačují značným počtem schopností: funkci je možné konfigurovat na každém pinu – IO-Link, DI, DO, DIO nebo jejich kombinaci. Automatické spínání napájecího napětí znamená, že se vždy použije správné napětí, napájení akčních členů pro DO a napájení senzorů pro DI. Z modulu jsou přímo napájena také zařízení s vyššími požadavky na energii. Díky jmenovité hodnotě 4 A na každém portu je u těchto zařízení odstraněna potřeba externího zdroje. Porty M12 s kódováním L umožňují zapojení do schématu Daisy Chain a poskytují proud až 2× 16 A, což zjednodušuje instalaci a redukuje rozsah kabeláže. Tyto robustní master moduly mají plastová a kovová pouzdra a krytí IP67.

Rodina prvků IO-Link je pochopitelně mnohem širší a zahrnuje zdroje, rozbočovače, přepínače, signální i další prvky. Navíc se s rostoucími potřebami výrob bude tato rodina i do budoucna bezpochyby rozšiřovat, protože vše, co společnost Murreletronik v rámci „stavebnice" IO-Link vyrábí, také sama ve výrobě používá, čímž získává nové praktické znalosti a zkušenosti využitelné pro další zdokonalování automatizačních procesů.

Michael Málek


Snadná instalace s IO-Link od Murrelektroniku

S vlastnostmi a možnostmi IO-Link se můžete seznámit i prostřednictvím videí:

KOMERČNÍ PREZENTACE

Kvalita výroby a umělá inteligence aneb Dokáže technika věštit?

Věštit technika samozřejmě neumí, ale způsob, kterým umělá inteligence (AI – *artificial intelligence*) analyzuje svěřené děje, se tomu v našich očích blíží. I složité průběhy mnoha zdánlivě nesouvisejících veličin vedou k neomylnému odhalení tzv. anomálií, tedy odchylek od normálu. Mluvíme o „zdraví" strojů, neboť anomálie ještě neznamená viditelné nedostatky, ale napoví, že se případný problém blíží.

Jak předcházet poruchám strojů? Možná snáz, než si všichni představujeme. Obvykle stačí spojit informace z již instalovaných čidel do jednoho místa, tedy počítače *(edge device)*. Podle situace se rozhodneme, jestli nějaká další čidla či informace nepřidáme. AI se nejprve naučí, jak vše pracuje správně. Po krátkém pozorování je pak schopna rozlišovat neobvyklé, i drobné změny v chování celku a hodnotit zmíněné „zdraví" *(health)*. Namísto obvyklého hlídání mezních hodnot vyhodnocuje dlouhodobější jevy.

I běžné koncové spínače na pohonech vypovídají rychlostí reakce na pokyn k pohybu mnohem víc, než si běžně připouštíme. Je to podobné jako s auty: často slyšíme podezřelý zvuk jako předzvěst poruchy.

Tradiční technika snadno sleduje překročení stanovených mezí. Stroj se pak v reakci na ně buď zastaví (nečekaný prostoj), nebo vyrobí zmetek (nečekané náklady). AI však takovou situaci s předstihem odhalí a můžeme tak předvídat selhání, ať se jedná o jakoukoliv technologii: upínky ve svařovnách, kvalitu bodových svarů, spotřebu energie (gumárenské lisy), správné plnění kapalin a huštění pneumatik u čerstvě vyrobených aut, spolehlivý úchop výlisků pod postupovým lisem, životnost řezné kapaliny... Výčet by mohl dlouho pokračovat.

Stručně bychom mohli konstatovat, že se AI postará především o vyšší kvalitu výroby, ale také o prediktivní údržbu a včasné zásahy vedoucí k úsporám energií.

FESTO AUTOMATION EXPERIENCE

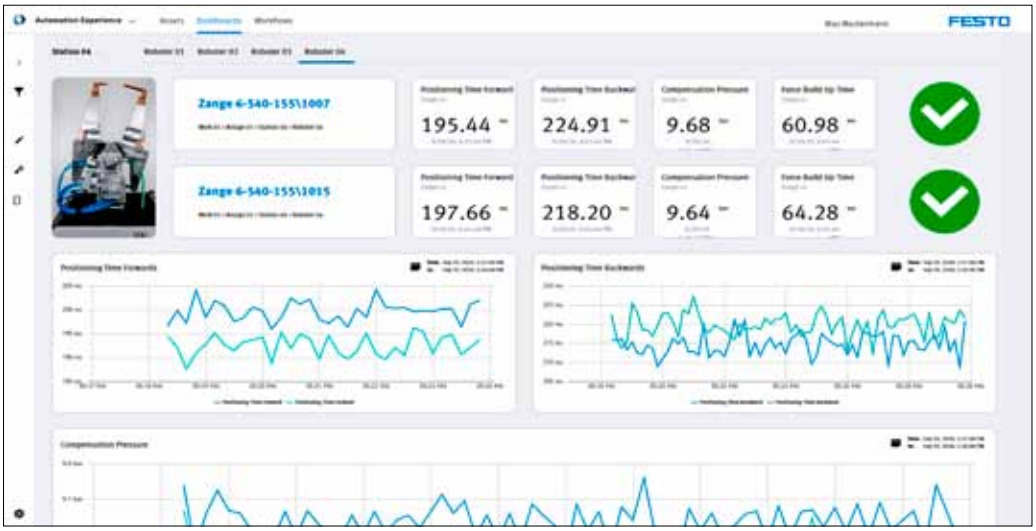
V pojetí společnosti Festo to znamená následující: informace ze zařízení se přenáší do webové aplikace s názvem Festo Automation Experience, ve které se nejen přehledně zobrazí, ale také za pomoci analytických modelů AI vyhodnotí. Jakmile zdraví stroje klesne řekněme pod 80 %, je na místě zásah (například údržby).

Predikce znamená včasné upozornění a úsporu ve formě plánovaného zásahu, nikoliv prosté reakce na selhání.

Vše se může odehrávat jen v rámci daného zařízení, ale také celé linky, závodu, společnosti, případně na globálně dostupném cloudu. Je jen na vás, jestli a jak budou informace dostupné na různých úrovních. Všechny moduly softwaru jsou instalovány ve formě kontejnerů za pomoci dockeru.

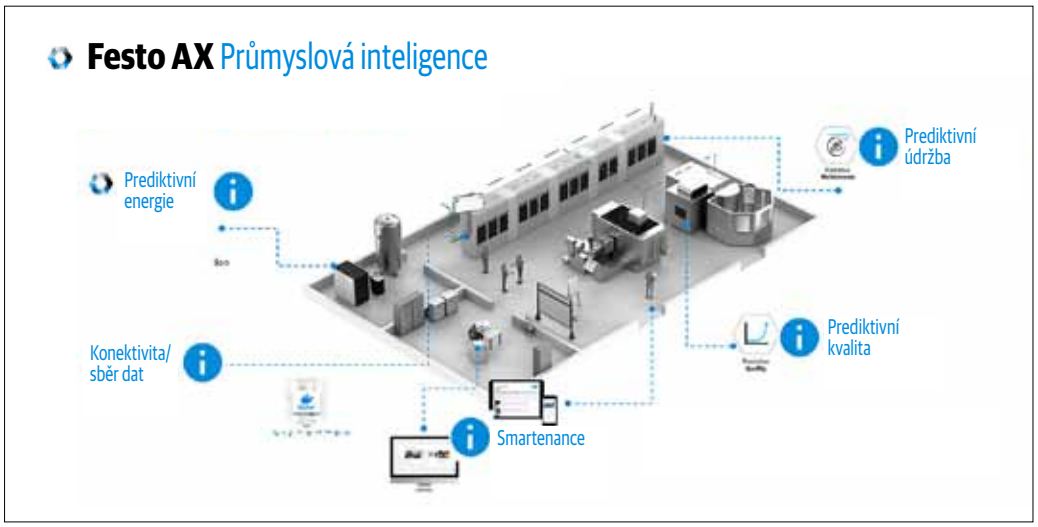
Máte-li tady na mysli nějaký nedostatek ve výrobě, který viditelně zvyšuje náklady a nikdo neví, jak se s ním vypořádat, zvažte, zda by vám jeho predikce nepomohla. Často jde o „vyřešené" případy – například pravidelnou preventivní nákladnou výměnu dílů, která by nemusela být preventivní.

www.festo.cz/ax



◀ V nepřehledné změti údajů AI neomylně najde anomálie – předzvěst nadcházejících změn

Sledování se vyplatí všude, kde jde o kvalitu a náklady ▼



polyworks europa

Digitální ekosystém chytré 3D metrologie

Také naše služby technické podpory jsou měřitelné!

98,2%
zákazníků je spokojeno

Při vytváření systému PolyWorks si uvědomujeme, že chceme-li naše zákazníky správně vést, musíme jim nejprve naslouchat! Náš vysoce kvalifikovaný tým technické podpory je vždy připraven najít individuální řešení vašich problémů s 3D měřením.

KONTAKTUJTE NÁS

+420 228 885 459
podpora@polyworkseuropa.com
polyworkseuropa.com/en

Factory of the Future
Now. Next. Beyond.

Další krok k **robotické přesnosti!**

Smart Flex Effector je senzorová kompenzační jednotka s aktivní měřicí funkcí v šesti stupních volnosti. Zvyšuje přesnost například u manipulačních robotů a otevírá zcela nové oblasti použití průmyslových robotů a kartézských soustav.

Díky inteligentnímu koncovému efektoru se senzorovým řízením pracují roboty s ještě větší přesností!

Pro více informací nás kontaktujte na emailu **linearni.technika@boschrexroth.cz**, nebo navštivte naše webové stránky.

boschrexroth.cz/linearnitechnika

rexroth
A Bosch Company