

trends in automation

Magazín pro zákazníky společnosti Festo 1. 2017

FESTO

Hlavní téma

Prostory

Nahoře, dole, mezi

Kompas
3D Cocooner

Nové rozměry v individuálním
designu výrobků

Impulzy
CERN

Analýza vzduchu v největší
světové výzkumné laboratoři

Synergie
Perfektní steh

Vysokorychlostní výroba
knoflíkových dírek

FESTO



**EMCA – vše
je uvnitř!**

**Hledáte kompletní řešení pro Vaší aplikaci?
Potřebujete jednoduchou instalaci a vysokou dynamiku?
Je na čase vyzkoušet nové integrované pohony EMCA.**

**→ WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**

EMCA představuje integraci všeho potřebného přímo do tělesa pohonu. Obsahuje bezkartáčový stejnosměrný elektromotor s dlouhou životností, ovládací silovou elektroniku k němu, samozřejmě odměřování, kompletní ovladač motoru, brzdu k motoru a všechny potřebný software. Odměřování je absolutní, po vypnutí a případné manipulaci neztrácí informaci o skutečné poloze.

Z vybavení vyplývá jasný závěr: kromě napájecího kabelu (24 V DC) a ovládacích signálů (pomocí jednoduchých vstupů a výstupů nebo např. po síti CANopen) se nebudete zabývat žádnou další instalací, ani ve Vašem rozvaděči nic dalšího nebude.

www.festo.cz/emca

Objevování prostorů



Dr. Ansgar Kriwet,
člen správní rady a obchodní ředitel pro Evropu,
Ameriku a asijsko-pacifickou oblast

Vážení čtenáři,

lidstvo bylo vždy fascinováno prostorem. Makrokosmos nebo mikrokosmos, nahoře nebo dole, otevřenost nebo uzavřenost – lidé milují zkoumání prostorů, odhalování toho, co obsahují a kde jsou jejich hranice, a odemykání tajemství neznámého. Duch objevování žene lidi dále – a pohání zaměstnance společnosti Festo, aby se stali lídry inovace v automatizaci.

Jako společnost, která se neustále učí, dává Festo svým zaměstnancům volnost, kterou potřebují na soustředěnou reflexi, invenci a vizionářské myšlení. A čím více přemýšlejí o potenciálu budoucnosti, tím větší mají volnost k bádání. Prostor je rovněž důležitým požadavkem pro náš systém FreeMotionHandling, který kombinuje bionikou inspirované létání a úchop na jediné technologické platformě (strana 8). 3D Cocooner z oddělení Bionic Learning Network ukazuje, jak lze pomocí simulace vytvořit nový, reálný prostor s komplexními a vysoce individuálními strukturami (strana 12).

Elektromagnetické ventily VUVG jsou řešením pro rostoucí poptávku po prostoru. Naši odborníci vměstnali pneumatický systém s vysokou koncentrací energie do kompaktních ventilů. V průmyslových šicích strojích vyráběných společnostmi Dürkopp Adler ventily VUVG znovu prokazují, jak velké přednosti může pneumatický systém na poli automatizace nabídnout (strana 28).

Pro zvýšení vaší produktivity jsme vzájemně přizpůsobili své výrobní provozy v Evropě, Americe a Asii. Zmenšili jsme tak vzdálenost mezi vámi a námi. Výukové prostory integrované v nové technologické továrně v Scharnhausenu byly rovněž navrženy pro zvyšování vaší produktivity. Naši zaměstnanci se tady učí kombinováním teorie a praxe a doslova prozkoumávají nové prostory.

Doufáme, že vás toto vydání trends in automation vezme na inspirující cestu za objevy...

S přátelským pozdravem

Ansgar Kriwet



Hlavní téma Prostory: Ať jsme uvnitř, nebo venku, prostor je všude kolem nás. Teleskopem Gran Telescopio Canarias na ostrově La Palma zkoumají vědci největší ze všech prostorů: vnější vesmír. V tomto vydání zkoumáme prostor z nejrůznějších perspektiv, obyvatelné prostory, volný prostor, výukový prostor, vzduch a čistý prostor.

trends in automation 1. 2017

Editorial → 3

Panoráma → 6

Festo po celém světě → 42

Časopis „trends in automation“ vydává společnost Festo, s. r. o., jako národní verzi publikace „trends in automation“ pro své zákazníky v České republice. České vydání připravila společnost Autopress, s. r. o.
E 15560

Redakce:

Festo – Marketing Instruments (Německo), Marketing (Česká republika), Autopress, s. r. o.

Grafická úprava:

Festo – Graphic Design (Německo)

Tisk: Tiskárna POLYGRAF, s.r.o.

Distribuce: Mediaservis, s. r. o.

Náklad: 5 400 ks

Cena výtisku: 50 Kč

Vydavatel německé verze:

Festo AG & Co. KG
Ruiter Strasse 82
D-73734 Esslingen

Vydavatel české verze:

Festo, s. r. o.
Modřanská 543/76
147 00 Praha 4-Hodkovičky



8

Dobrý prostorový smysl je vlastností samostatně poletující uchopující koule FreeMotionHandling.

Kompas

FreeMotionHandling

Létání a uchop. Svobodně se pohybující koule naplněné heliem mohou uchopovat předměty v nejrůznějších polohách a přenášet je. Lidé s nimi mohou kdykoliv bezpečně a snadno komunikovat. → 8

Lehké prostorové konstrukce

Libovolně v prostoru, rychle a individuálně. 3D Cocooner vytvořili vývojáři umístěním speciální trysky na standardní manipulátor Festo Tripod s paralelní kinematikou. → 12



16 Využití ventilových terminálů VTSA v neobvyklém prostředí.

Impulzy

100 metrů pod zemí

V organizaci CERN, největší fyzikální laboratoři pro výzkum částic na světě, řídí ventilové terminály VTSA procesy analýzy vzduchu ve vnitřním experimentálním komorovém prostoru detektoru CMS. → 16

Integrované učebny

Technologická továrna v Scharnhausenu překlenuje prostor mezi praktickou výukou na pracovišti a teoretickou výukou ve školicím středisku. → 20



28 Pevné stehy s elektro-magnetickými ventily VUVG.

Synergie

Individualista mezi výrobci balicích strojů

Transnova-Ruf se od konkurence odlišuje schopností přizpůsobit konstrukci konkrétní objednávce. K této individualitě přispívají proporcionální ventily Festo. → 24

Steh v pravou chvíli

Díky kompaktním elektromagnetickým ventilům VUVG může nový automatický dírkovací stroj společnosti Dürkopp Adler vytvořit knoflíkovou díрку za méně než čtyři sekundy. → 28

Tajemství skleněných vláken

Ventilové terminály VTSA-FB-CPX a klapky VZAV-FN s pohony DAPS pomáhají zefektivnit procesy při výrobě skleněných vláken. → 32

Symbióza hydrauliky a pneumatiky

Automatický jednoúčelový stroj pro filtraci procesních kapalin HYTEK AF 100-V sází na spolehlivost a malé rozměry elektricky ovládaných ventilů VUVG. → 36

Jiný přístup

V prašném prostředí při výrobě vaček se plně osvědčil manipulátor z pohonných jednotek SLM a SLE, opatřený chapadlem HGRT. → 39

Foto: © Solvin Zankl



Spuštění do vody: Než se velká hlubokomořská planktonová síť dostane do předem určené hloubky 5 000 metrů, trvá to až tři hodiny.



Zajímavý postup: Fotograf Solvin Zankl postavil své palubní studio v chlazeném kontejneru se stálou teplotou 4 stupně Celsia. Jedině tak lze zaručit, že organismy zůstanou naživu.

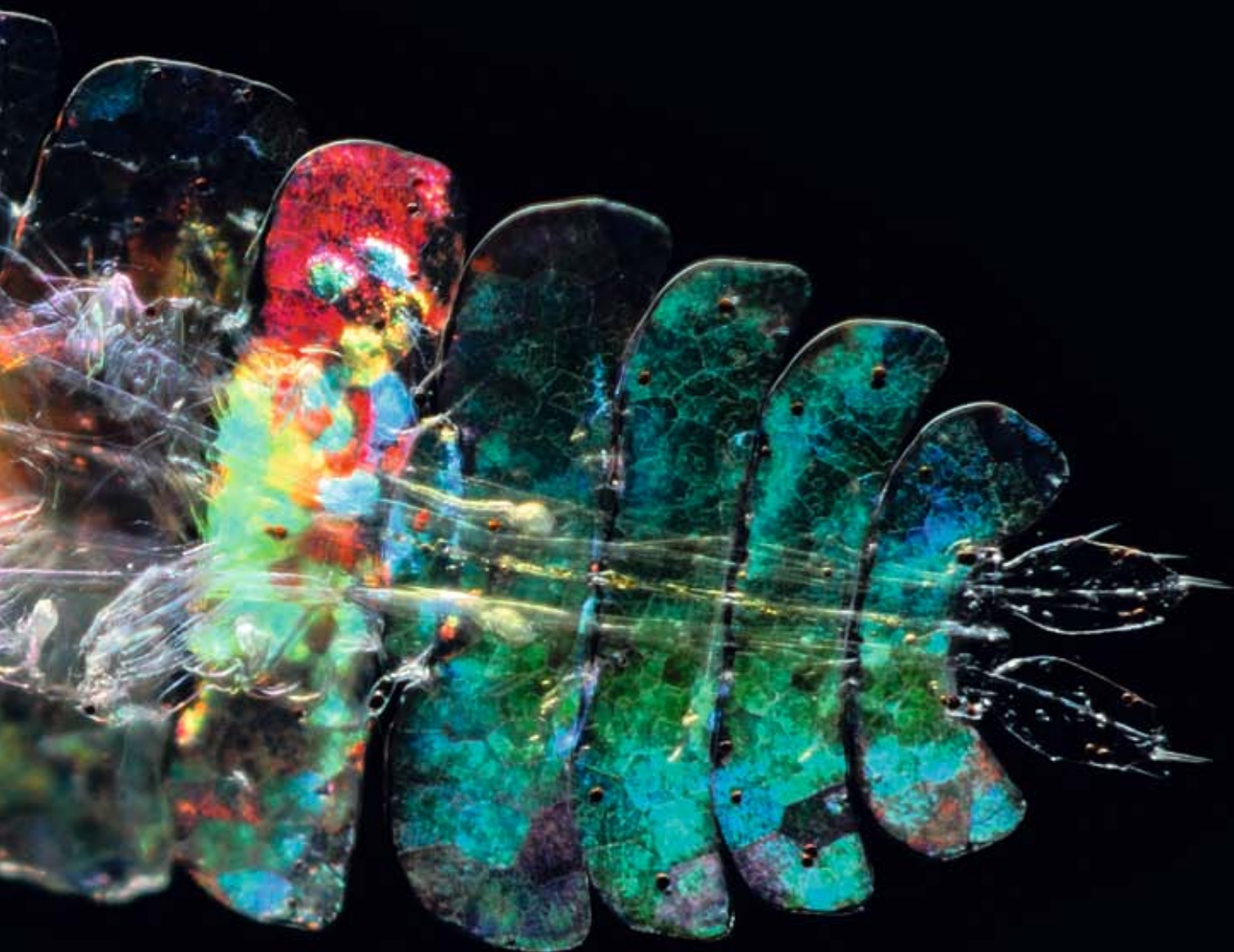


Hlubokomořská expedice

Temné, chladné vody největšího životního prostředí na Zemi, širého moře, vypadají jako nepřátelské území. Hluboké moře začíná 200 metrů pod mořskou hladinou, sahá do hloubky 11 kilometrů a jeho teplota nikdy nepřesáhne čtyři stupně Celsia. Expedice německého výzkumného plavidla Polarstern u pobřeží západní Afriky objevila, že i v hloubce 5 000 metrů se oceán hemží projevy života. Na palubě byl vyškolený biolog a profesionální fotograf života v přírodě Solvin Zankl. Vrátil se z expedice s fascinujícími fotografiemi živých organismů, které dosud vidělo jen pár lidí a z nichž některé předtím nikdo nevyfotografoval.

Vezměme si například milimetrového samečka buchanky rodu Sapphirina. Tyto mikroorganismy mají měkké tělo, které pojme množství vody a které je chrání před rozdrcením mimořádným tlakem vody. Jejich duhový vzhled je výsledkem vrstveného chitínového exoskeletu. Buchanky představují nejméně 60 % veškeré biomasy mořského planktonu.

Do současnosti se hlubokomořský výzkum prováděl ve velmi malém rozsahu. Vědci se domnívají, že toto království temnoty je domovem nejméně milionu dosud neobjevených druhů.





Autonomně létající koule s chapadlem

Free Motion Handling

Vývojoví pracovníci oddělení Bionic Learning Network poprvé spojili v projektu FreeMotionHandling bionikou inspirované létání a úchop do jedné technologické platformy. Objekt pro létání uvnitř budov, který byl poprvé představen na veletrhu v Hannoveru, otevírá nové perspektivy pro pracoviště budoucnosti.



létající koule naplněné heliem jsou pokračováním projektu eMotionSpheres. Společnost Festo vyvinula pro tuto koncepci pohonu první adaptivní vrtule. Pružné membrány poskytují při obou směrech otáčení stejný tah. Konstrukce vrtulí vychází ze zkušeností získaných v projektu BionicOpter. Technici posunuli princip křídla umělé vážky o krok dále a přenesli jej na pohony zařízení FreeMotionHandling. Společnost Festo již pohyb vzduchem použila pro projekt eMotionSpheres, který ukázal, jak se může jeden nebo více létajících objektů koordinovaně pohybovat ve vymezeném prostoru bez vzájemných srážek. Mechanismus úchopu FreeMotionHandling byl převzat z univerzálního chapadla FlexShapeGripper. Princip jeho práce byl inspirován jazykem chameleona. Elastické chapadlo se tvarově přizpůsobí a obalí kolem uchopovaného předmětu.

Svobodně a spolehlivě

Létání a úchop – úchop za letu. Objekt pro létání uvnitř budov je tvořen ultralehkým karbonovým kruhem s osmi adaptivními



Nekonečný stupeň volnosti: Koule naplněná heliem se pohybuje libovolně v prostoru a dokáže uchopit a odložit předměty v různých polohách.

Asistent pro pracoviště budoucnosti

Samostatně se učící subsystemy a jiné inteligentní součásti hrají ve výrobě stále významnější roli. Koncepce Industry 4.0 znamená, že lidé a technika ještě těsněji spolupracují. Důležitým prvkem pro výrobní zařízení budoucnosti jsou asistenční systémy, které se mohou přizpůsobovat nejrůznějším výrobním scénářům. Asistenční systémy jsou schopné reagovat na různé podmínky i na zásahy lidí. Stroje tak přestávají být lidem nebezpečné a pomáhají jim tím, že za ně přebírají namáhavou práci.



Sofistikovaná koncepce pohonu: Čtyři vodorovné vrtule společně s koulí naplněnou heliem zajišťují potřebný pohyb a vztlak.

Autonomní detekce předmětů:

Koule FreeMotionHandling mohou díky kameře v chapadle rozlišovat předměty a spolehlivě je uchopovat (obrázek dole).

vrtulemi. V jeho středu je otočná koule naplněná heliem s integrovaným uchopovacím prvkem. Koule FreeMotionHandling se může díky inteligentní palubní elektronice a navigaci GPS uvnitř budov autonomně pohybovat všemi směry. Nezávisle zvedá předměty a ukládá je na určená místa. Lidé s ní mohou bezpečně a snadno komunikovat. Na rozdíl od vnitřních a venkovních létajících objektů je kontakt bezpečný i v případě srážky. Otevírají se tím nové perspektivy pro pracoviště budoucnosti.

FreeMotionHandling polohuje chapadlo otáčením koule až o 180 stupňů libovolně všemi směry. To umožňuje uchopit předměty z různých úhlů. Létající asistent má mnohem více stupňů volnosti než konvenční kinematické manipulátory. Aby mohla koule FreeMotionHandling zvedat předměty různých tvarů, vybavili technici chapadlo ultratenkou vrstvou, která je naplněná heliem. Chapadlo je během úchopu vtahováno dovnitř koule lankem. Tlak v rukávu způsobuje jeho samočinné vysouvání. Chapadlo kromě doby, kdy probíhá uchopení, nevyžaduje žádnou energii.

Létající asistent může také zvedat několik předmětů najednou podle zásady „poslední dovnitř první ven“, přepravovat je a ukládat jeden za druhým do různých míst a v různých polohách.

Sólista a týmový hráč

Létání v prostoru je jedinečnou technologickou výzvou. O stabilitu a spolehlivost letu se stará neustále probíhající bezdrátová komunikace mezi palubní elektronikou s čidly a navigačním a monitorovacím systémem instalovaným v prostoru. Důležitou součástí GPS uvnitř budov je kamerový systém, který lze rovněž používat v továrnách budoucnosti. Několik infračervených kamer instalovaných v prostoru zaznamenává pohyb FreeMotionHandling pomocí osmi infračervených LED, které jsou umístěny jako značky na karbonovém kruhu. Kamery přenášejí informace o poloze do centrálního počítače, který zajišťuje řízení letového provozu a koordinuje pohyb koulí zvenku. Když se koule přiblíží k předmětu, který má být uchopen, řídí si letovou dráhu samostatně pomocí dvou integrovaných kamer.

Koncepce FreeMotionHandling najde využití všude tam, kde lidé vyžadují další pomoc ze strany strojního zařízení – například při opakování monotónních úkonů při montáži, během třídění nebo skladování. Obtížné úkoly tak lze velice usnadnit. ■

Další informace
a videa jsou
k dispozici na
www.festo.com/freemotionhandling



Bionic Learning Network společnosti Festo: 3D Cocooner

Lehké konstrukce v prostoru

Nový 3D Cocooner uvádí nápady do života. Libovolný, rychlý a individuální pohyb. Vytvoření konkrétního výrobku přímo z návrhu. Ačkoli je tato bionická novinka stále ve fázi výzkumu, projevuje již mimořádný potenciál pro výrobu zítřka.

Příroda má prakticky neomezenou zásobu inteligentních řešení náročných úkolů. Bionika transformuje tato řešení na technické aplikace, které přinášejí lidem užitek. Jednou z oblastí, které mohou definovat budoucí výrobu, je výroba na zakázku již od jednoho kusu v sérii. Tiskárny 3D již v této oblasti dosahují značného pokroku. Jejich velkou nevýhodou je však skutečnost, že mohou v daném okamžiku zpracovávat vždy jen jednu vrstvu. S novým projektem 3D Cocooner se Festo dostává o krok dále. Inspiruje se působivými tvary vytvářenými housenkami motýlů a volně v prostoru buduje složité struktury. 3D Cocooner spřádá podobně jako housenka jemné tvary a vytváří lehké struktury z pevného skleněného vlákna. Jemný manipulační systém přesně manévruje snovací tryskou, slepuje skleněná vlákna a současně je laminuje pryskyřicí tuhnoucí působením UV záření.

Měkké vlákno, pevná mřížka

Manipulační jednotku tvoří svisle upevněný paralelní kinematický systém EXPT-45. Trojramenná paralelní kinematika se v prostoru pohybuje přesně, rychle a šikovně. Měkké vlákno se uvnitř snovací trysky pohybuje pomocí dvojice kladek a současně se pokrývá viskózní pryskyřicí. Jakmile vystoupí ven z trysky, okamžitě se vytvrzuje pomocí UV záření a tak vznikají malé, přesné a pevné tyčinky. Řezný kotouč vlákno uřízne a snovací tryska může začít znovu na jiném místě. Přesnou regulaci množství UV záření může být pryskyřice také dočasně uchována v tekutém stavu, takže ke stávajícím strukturám může být přilepena nová část. Paralelní kinematika manipulátoru přijímá potřebné údaje o polohách a řídicí signály přímo z animačního softwaru, který se →





normálně používá pro vytváření virtuálních prostorových modelů, počítačových grafik a simulací.

Libovolný tisk v prostoru

I když je konvenční vstřikovací tváření stále nepřekonatelné z hlediska toleranční a rozměrové přesnosti, jsou doplňkové výrobní metody již součástí standardních průmyslových výrobních procesů. Zejména při vytváření modelů je tisk 3D nepostradatelný pro výrobu prototypů a konečných výrobků v malém množství. Požadovaný tvar vytváří vrstva za vrstvou podle specifikací z programu CAD. Podle příslušného procesu se prášky, granuláty nebo termoplastická vlákna postupně taví dohromady a vytvářejí pevné těleso. Materiály, kterými lze tisknout libovolně v prostoru – jako např. skleněná vlákna tvrzená UV zářením používaná v zařízení 3D Cocooner –, jsou však stále předmětem výzkumu a nejsou zatím dostupné na trhu. 3D Cocooner společnosti Festo je bionickou technologickou platformou, která kombinuje individuální výhody aditivní výroby s přesným řízením a pohyblivostí vysokorychlostního průmyslového manipulátoru. Nový nástroj tohoto druhu umožňuje vyrábět tvary a struktury, kterých nelze konvenčními výrobními prostředky docílit.

Nový rozměr v konstrukci

Jemné rámy z tyčinek otevírají nový prostor v konstrukci individuálních výrobků. Komplexní tvary, které bylo dosud možné popisovat pouze jako virtuální modely v počítačové simulaci, se nyní díky zařízení 3D Cocooner stávají realitou. Vláknem lze připojit k jakémukoli bodu mřížkové struktury, takže konstrukce tvaru může plynule pokračovat. To se v konečném důsledku projevuje téměř nekonečnou řadou možností provedení s použitím minimálního množství materiálu. Samotné skleněné vlákno tvrzené UV zářením má úžasnou pevnost v tahu a ohybu. Pokud byste spojili několik zařízení 3D Cocooner do sítě, mohli byste ve velmi krátkém čase vyrobit složité struktury. Díky stabilitě by mohly mít obrovský potenciál v nejrůznějších oblastech. Tato technologie otevírá celou řadu nových možností zejména v odvětvích, jako jsou balicí průmysl nebo lékařská technologie. ■

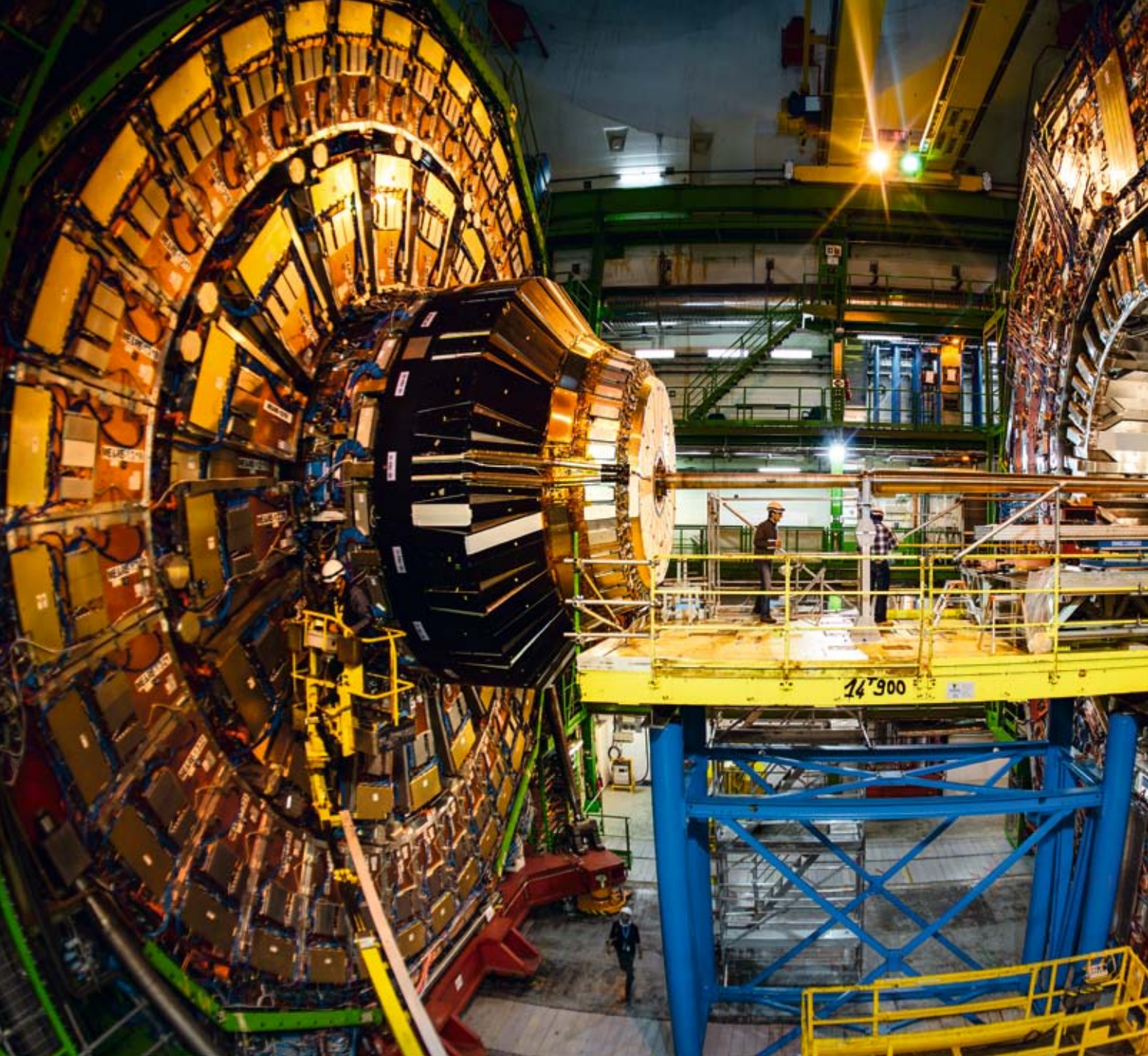
Další informace
a videa jsou
k dispozici na
www.festo.com/3dcocooner



Digitální výroba: Software přenáší geometrii struktury přímo do pohybu manipulátoru s paralelní kinematikou.

Technické údaje

- Software pro výběr a konfiguraci: Cinema 4D
- Víceosá kinematika: paralelní kinematika Festo EXPT-45
- Montážní prostor: přibl. 450 × 300 × 600 mm
- Montážní rychlost: 10 mm/s
- UV záření: LED s optickými vodiči; 365 nm; 9,3 mWW
- Materiál: skelný roving 2400 tex pro výrobu tyčinek ze skleněného vlákna s průměrem 2 mm a podílem skelných vláken 60 %
- Hmotnost tyčinky ze skleněného vlákna: 5–7 g/m
- UV plast: 1-vinylhexahydro-2H-azepin-2-on, akrylátová směs



Automatická analýza vzduchu v laboratořích CERN s ventilovými terminály Festo VTSA

100 metrů pod zemí

V organizaci CERN, největší fyzikální laboratoři pro výzkum částic na světě, usilovně pracují tisíce vědců na tom, aby objasnily nerozřešené záhady fyziky. Jejich hodnotný vědecký výzkum je podporován inteligentní a přizpůsobivou aplikací automatizační technologie. Ventilové terminály VTSA společnosti Festo řídí procesy analýzy vzduchu v experimentální komoře detektoru kompaktního mionového solenoidu (CMS).

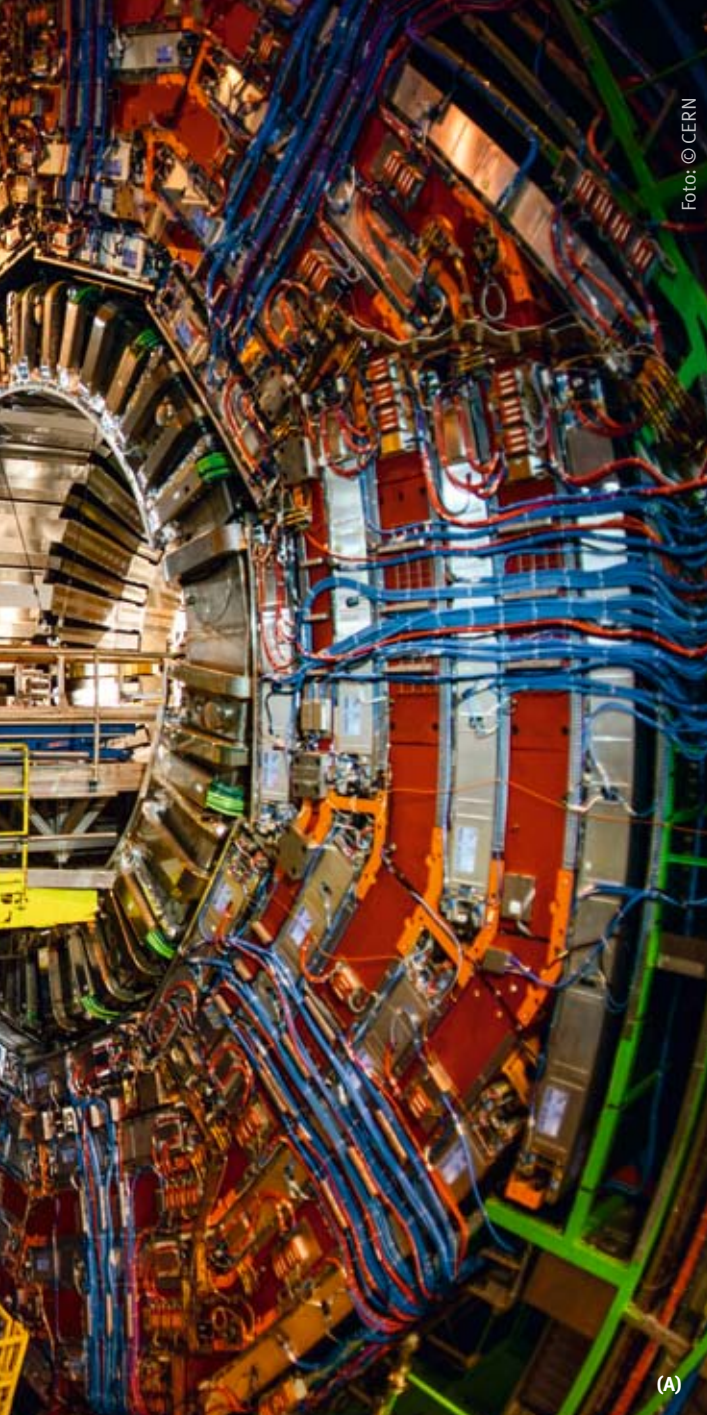
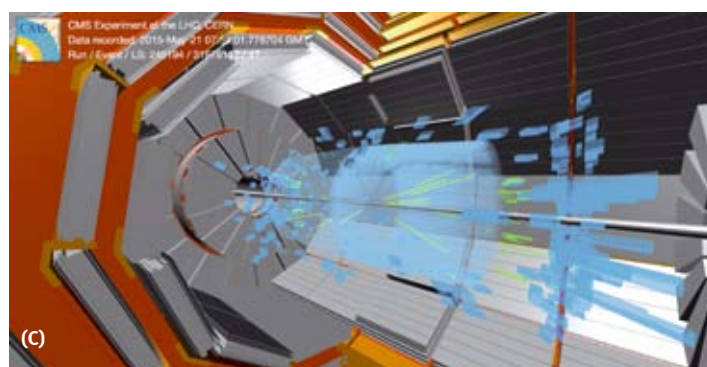


Foto: © CERN



(A) Působivý: 21 metrů na délku, 15 metrů v průměru a hmotnost 12 500 tun – detektor CMS provede až 40 milionů měření za sekundu.

(B) Maximální výkon: Největší urychlovač částic na světě je instalován v kruhovém tunelu s obvodem 27 km. V prstenci urychlovače LHC dosahují protony téměř rychlosti světla.

(C) Důkaz: V roce 2012 poskytl urychlovač částic CERN experimentální důkaz Higgsova bosonu. Simulace ukazuje rozpad Higgsova bosonu pomocí detektoru CMS.

Hluboko pod zemí poblíž Ženevského jezera na velkém hadronovém urychlovači částic (LHC) Evropské organizace pro jaderný výzkum (CERN) prosívají obří detektory proud subatomárních částic a shromažďují gigantické objemy dat, která jsou analyzována pomocí výkonných algoritmů. Moderní technologie ve velkém měřítku zviditelňují nepatrné částice, které udržují vesmír pohromadě.

Existence hmoty

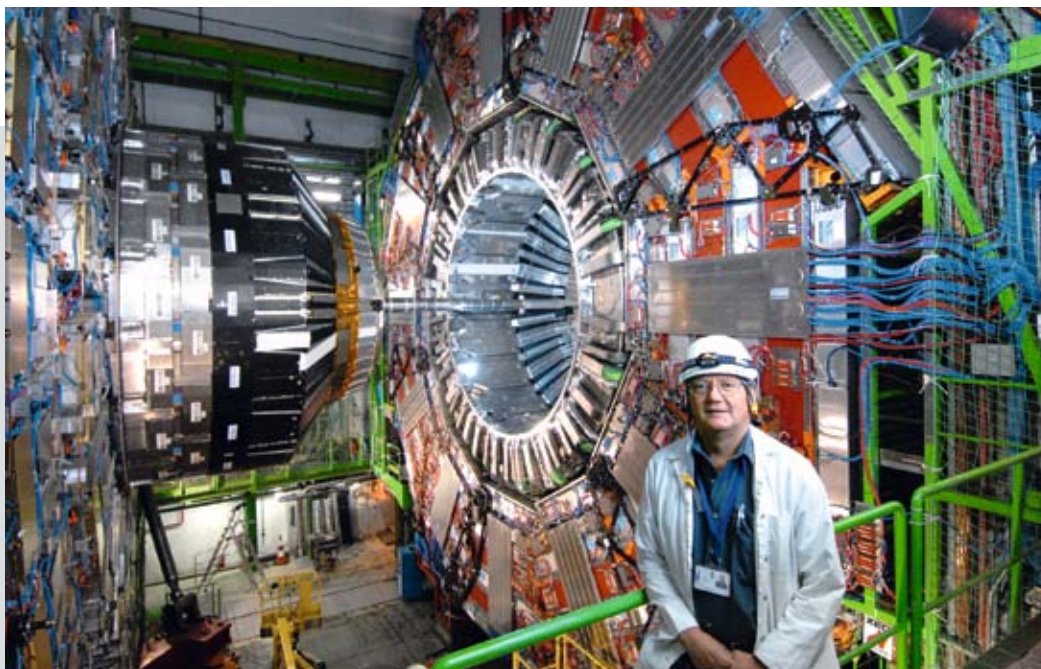
V roce 2012 bylo ve fyzice částic objeven Higgsova bosonu dosaženo milníku. Vědci Robert Brout, François Englert a Peter Higgs poprvé předpověděli jeho existenci v šedesátých letech minulého století.

Podle standardního modelu částicové fyziky z té doby by přísně vzato neměla existovat žádná hmota. Subatomární částice by se měly pohybovat rychlostí světla. Ale jak jsme již zmínili, neměly by mít žádnou hmotnost. Tři výzkumníci však vyvinuli teorii Higgsova pole. Podle této teorie Higgsovo pole zpomaluje nejmenší částice – srovnatelné s bublinkami prolétávajícími medem – a dává jim setrvačnost, a tedy hmotnost. O 50 let později došlo konečně k velkému průlomů. Protony byly v LHC urychleny téměř na rychlost světla, aby se následně srážely. Higgsovy bosony se z Higgsova pole uvolnily, a proto bylo možné je měřit a dokázat jejich skutečnou existenci. Tak byla dokázána existence hmoty. Higgsovi a Englertovi byla za jejich

teorii v roce 2013 udělena Nobelova cena za fyziku. Brout zemřel v roce 2011.

Největší svého druhu

Výzkum prováděný v CERN představuje vědeckou práci s omračujícími rozměry. Výzkumná organizace založená v roce 1954 dostává každoročně z fondů 22 členských států 1 miliardu eur a v současné době zaměstnává více než 2 500 vědců. Na experimentech CERN spolupracuje více než 12 000 hostujících vědců z celého světa. Největší laboratoř na světě pro fyziku částic provozuje síť několika urychlovačů, které připravují různé částice pro široké spektrum experimentů. Patří k nim miony pro výzkum struktury protonu, těžké ionty pro vytváření různých stavů ➔



„Řešení na míru společnosti Festo zlepšilo bezpečnost a účinnost experimentů CMS.“

Gerd Fetchenhauer, vedoucí bezpečnosti plynu CMS, CERN

hmoty a paprsky radioaktivních iontů pro pozorování exotických jader.

LHC je největší a nejvýkonnější urychlovač částic na světě. Je umístěn zhruba 100 metrů pod zemí v kruhovém tunelu s obvodem 27 kilometrů. LHC používá silná elektrická pole pro přenášení energie do paprsků částic a tyto paprsky vede systémem pomocí magnetických polí. Částice získávají stále větší akcelerační energii, až se v LHC pohybují rychlostí blízkou rychlosti světla – za sekundu uskuteční 11 245 oběhů. Když se srazí, čtyři velké detektory – CMS, ATLAS, ALICE a LHCb – zaznamenávají, co se děje.

Bezpečnost má vždy prioritu

Detektor CMS je technologicky pokročilý detekční zařízení měřící 21 metrů na délku, 15 metrů v průměru a vážící 12 500 tun. Je složen ze 100 milionů jednotlivých měřících prvků, uskuteční až 40 milionů měření za sekundu a je jedním z nejsložitějších a nejpřesnějších vědeckých přístrojů, které kdy byly postaveny. Aby se

zabránilo chybám měření, musí být všechny ovlivňující faktory udržovány ve stanovených tolerancích

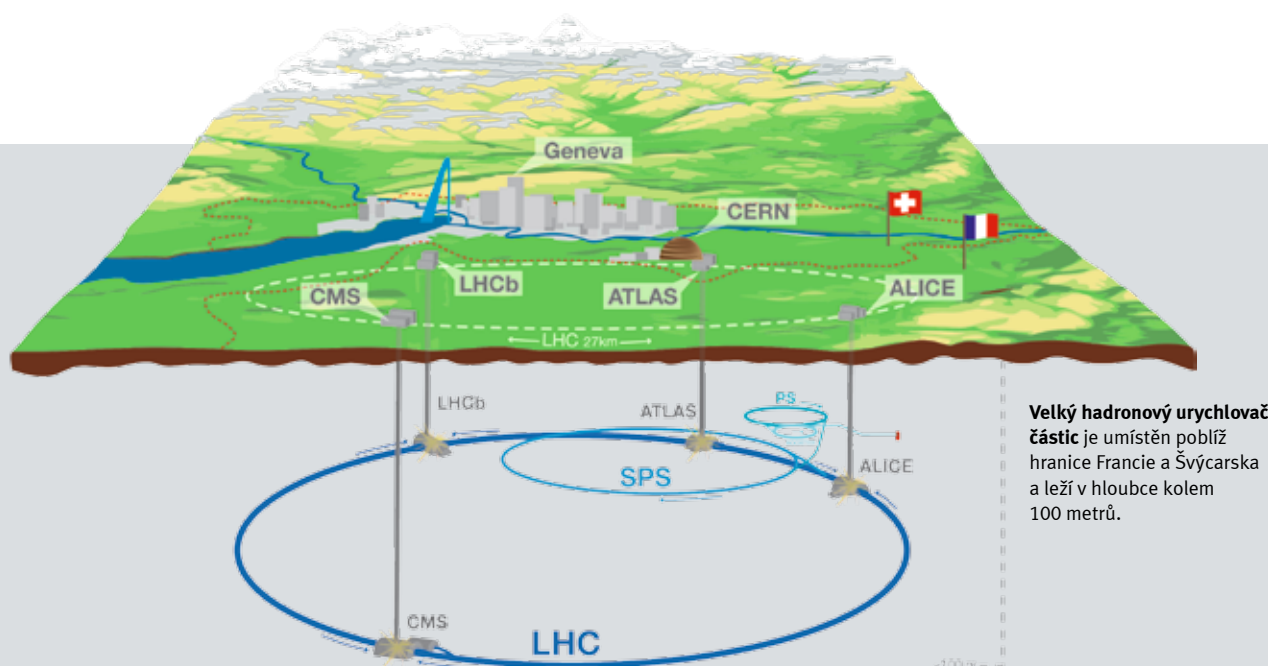
K těmto ovlivňujícím faktorům patří mj. lokální složení vzduchu a jeho kvalita při odvětrávání jednotlivých podzemních komor. Pro trvalé zajištění správné funkce systému je vzduch nepřetržitě odebírán a analyzován na více než 100 měřících místech uvnitř i vně detektoru. Je to tím důležitější, že slovo „kompaktní“ v názvu zařízení CMS rovněž znamená, že není možné kdekoli a kdykoli rychle zasáhnout. V kritické situaci, jako např. při úniku plynu nebo požáru v detektoru, by trvalo až dva týdny, než by se obsluha dostala k nouzovým otvorům pro přístup do vnitřních oblastí.

Inteligentní automatizace

V minulosti mělo každé jednotlivé místo s odběrem vzduchu samostatné analytické zařízení, což vedlo k vysokým nákladům. Pro standardy CERN byly navíc náklady na údržbu a míra pravděpodobnosti

selhání příliš vysoké. Od začátku roku 2016 zajišťují ventilové terminály VTSA, aby se vzduch dostal k analyzátorům co nejrychleji a po co nejkratší dráze. Nové řešení snižuje počet potřebných analytických zařízení faktorem 10. Přívod vzduchu do analyzátorů je nyní sveden centrálně k jednotlivým zařízením. Výhodou nepřímého řízení ventilů VTSA je jejich necitlivost na magnetické pole detektorů CMS. Ventilové terminály byly nakonfigurovány podle specifických požadavků CERN. Nejdůležitější technickou úpravou byl reverzní provoz.

Za normálního provozu je vzduch z měřících linky veden ventilovým terminálem k následující analytické stanici. Současně jsou všechna ostatní několik metrů dlouhá možná vedení nepřetržitě odsávána podtlakem. Po přepnutí na další měřící vedení je tak aktuální vzduch z okolí přítomen přímo na daném ventilu. Tato přízpůsobivá aplikace ukazuje, že vysoce kvalitní standardní komponenty VTSA mohou poskytnout inteligentní technické řešení,



„Specifické požadavky CERN podtrhují univerzalitu komponent Festo – jako systémového řešení na klíč v jedinečném prostředí.“

Dipl. ing. Johannes Lang, projektový manažer systémových řešení, Festo

které pro CMS zaručuje z hlediska výkonu i nákladů udržitelný nárůst účinnosti.

Malý krok, velká budoucnost

Společný projekt automatické analýzy vzduchu byl zahájen v srpnu 2015 a jednotky byly dodány na konci října. Nový systém byl uveden do provozu na začátku roku 2016. „Společnost Festo byla jasnou volbou na dodávku této technologie, protože jsme výrobky Festo v CERN a CMS používali mnoho let a byli jsme s nimi velmi spokojeni,“ vysvětluje Gerd Fetchenhauer, vedoucí bezpečnosti plynu CMS v CERN

Zatímco v minulosti byly nakupovány především individuální komponenty, je toto systémové řešení na klíč první svého druhu za mnoho let, kdy spolu Festo a CERN spolupracují. Položilo základy podobných aplikací v ostatních detektorech velkého

hadronového urychlovače, takže malé kroky mohou vést k novým velkým vědeckým objevům. ■

www.festo.com/vtsa

www.cern.ch



Reverzibilní instalace: Ventilové terminály VTSA směřují pomocí podtlaku přísuv vzduchu od zhruba 100 měřicích stanic k analytickým zařízením.

INTERDISCIPLINARY HANDLING-ORIENTED KNOWLEDGE TRANSFER TRAINING TRANSFER-ORIENTED



Festo training factory Scharnhausen

Integrované výukové prostory

Vzdělání, vědomosti a individuální výuka jsou nedílnou součástí kultury společnosti Festo. Výuková továrna technologického provozu v Scharnhausenu je přímo začleněna do výroby a překlenuje tak mezeru mezi praktickou výukou na pracovišti a teoretickou výukou ve školicím středisku. Prostor pro přemýšlení také vede ke společnému vývoji technologie a výrobků.



Juliane Körnerová znovu pohledem hodnotí všechny pracovní stanice. Vzdělávací kurz o energetické účinnosti má začít za deset minut. Obchodní studentka, která absoluuje druhý rok vzdělání, pracovala v technologické továrně v Scharnhausenu minulé dva měsíce. Společně s jedním technickým studentem se stará o registrace do vzdělávacího kurzu a je odpovědná za správu a údržbu vzdělávacích zařízení. „Myslím, že je dobré, že je nám jako studentům svěřena odpovědnost za přípravu vzdělávacích kurzů.“ Nová výuková továrna je tu od toho, aby vás zatahla do středu dění. Ať jste student, nově přijatý pracovník, nebo zkušený zaměstnanec, předávání vědomostí se neodehrává v izolované

učebně, ale přímo u praktické aplikace. „Protože jsou vzdělávací kurzy zaměřené speciálně na zaměstnance továrny v Scharnhausenu, zabýváme se hodně technickými tématy. Pro nás, obchodní studenty, to je fantastická příležitost nahlédnout do výroby, protože naše kancelář je umístěna uprostřed konstrukce pro speciální řešení na zakázku,“ vysvětluje s nadšením Juliane Körnerová.

Krátké spojení

Výuková továrna o rozloze 220 m² integruje moderní kulturu výuky společnosti Festo přímo do procesů technologického provozu. Tato továrna v současnosti nabízí 33 vzdělávacích kurzů, školení o výrobcích a kvalifikačních kurzech, které lze

integrovat do normálního pracovního dne. Kurzy jsou určeny pro nové zaměstnance, kteří chtějí porozumět funkcím výrobní a seznámit se se svými novými úkoly, i pro dlouhodobé zaměstnance, kteří se chtějí informovat o inovativních procesech a technologiích. „Školení v práci“ a „školení při práci“ se kombinují do jediné výukové jednotky. Široká nabídka specifických vzdělávacích kurzů, podnikových her, pokročilých seminářů a výměna znalostí mezi manažery a kolegy zajišťují, že vzdělávání přesně odpovídá požadavkům jednotlivých zaměstnanců. Pro posílení účinku výuky mají vzdělávací prostory ve výukové továrně různá vzdělávací stanoviště vybavená originálními komponentami a softwarem používaným ve výrobě. ➔

Místa pro inspiraci a komunikaci

Pohodlná místa pro sezení, konferenční stolky, individuální pracovní stanice a velká mediální stěna jako interaktivní brána do světa dat. Čtyři stylové pracovní místnosti v technologickém provozu v Scharnhausenu – každá s vlastním jedinečným barevným uspořádáním – poskytují dostatek místa pro společný vývoj výrobků a technologie i pro vzájemnou výměnu zkušeností. Interaktivní mediální stěny může používat několik zaměstnanců současně a umožňují videokonference s ostatními pracovišti po celém světě. Sofistikovaná prostorová koncepce je ideální platformou pro účinnou a efektivní spolupráci a snadnou výměnu informací a zkušeností.



Foto: © Werner Huthmacher



CP továrna: Tento komplexní, modulární a rozšiřitelný model továrny pro Industry 4.0 slouží ke vzdělávání v mnoha oblastech řetězce tvorby hodnot.

S manažery a technickými odborníky jako školiteli a učebními scénáři odpovídajícími cílové skupině lze vzdělávací akce pořádat v blízkosti pracoviště a v krátkých cyklech.

Pro Manfreda Zahna, vedoucího kvalifikací ve společnosti Festo, je jedním z důvodů rozvoje výukové továrny krátká cesta od práce k výuce: „Uspadňuje to začlenění lekcí do normálního pracovního dne,“ vysvětluje a dodává: „Dalším významným důvodem je, že výuková továrna nám umožňuje testovat technické inovace v mezioborových skupinách složených z technických odborníků a pracovníků výroby, jako je obsluha strojů nebo manažeri provozů – napříč celou hierarchií.“ Všichni noví zaměstnanci absolvují ve výukové továrně úvodní školení trvající půl druhé hodiny, které se opakuje každých čtrnáct dnů. To jim poskytuje přehled o všeobecných tématech, jako jsou kvalita, energie, bezpečnost, citlivost součástek, pracovní normy a přestávkové zóny.

„Ohromný dojem na mě udělalo, jaké mají zaměstnanci Festo výukové možnosti, nikoli jen odborný výcvik, po celou dobu jejich pracovního života.“

Dr. Angela Merkelová, kancléřka Spolkové republiky Německo,
při své návštěvě v technologickém provozu v Scharnhausenu 10. března 2016

Individuální výukové profily

Výuková továrna je navržena jako doplněk technologického provozu a umožňuje manažerům zjišťovat potenciální náměty školení. V individuálních výukových profilech jsou popsány vzdělávací cíle, počet osob, školitel, doba trvání a požadovaná metoda. Cílem je standardizovaný výukový proces.

Katalog kurzů obsahuje obrábění, montáž, výrobu elektroniky a automatizaci a napříč se nesoucí témata energie a životního prostředí, výrobků a výrobních systémů Festo a školení podle pracovního místa v továrně v Scharnhausenu.

Výuka v CP továrně

Ústředním prvkem výukové továrny v Scharnhausenu je CP továrna, kyberfyzická výuková a výzkumná platforma Festo Didactic. CP továrna umožňuje předávání technických znalostí o rostoucí digitalizaci výroby a budoucí interakci lidí a strojů na praktické úrovni. CP továrna

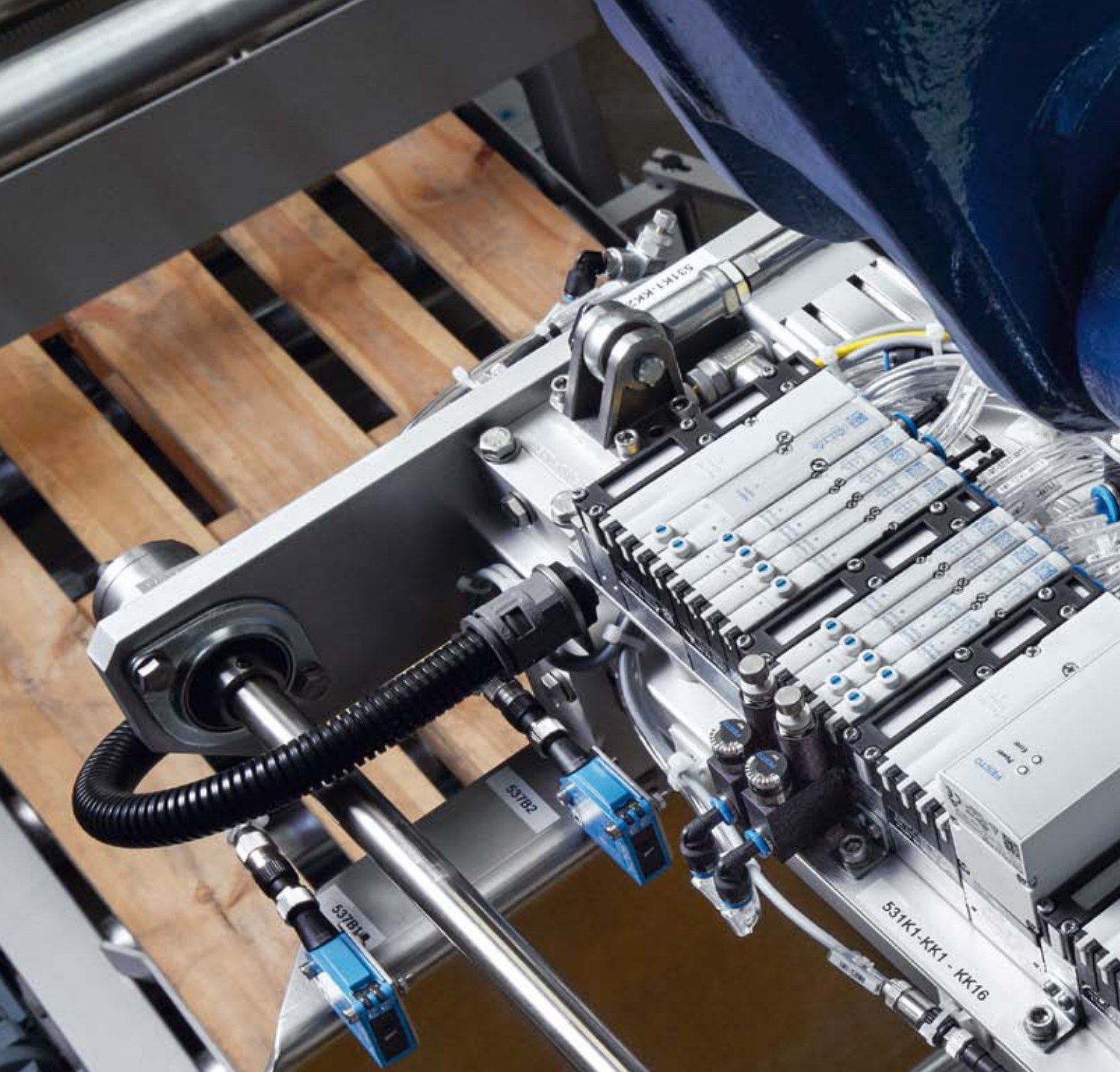
odráží nový vývoj ve výrobě propojené sítí pro Industry 4.0 a poskytuje modulární systém Smart Factory pro vzdělávací a výzkumné účely. Je součástí běžného modulárního výukového systému pro předávání znalostí o Industry 4.0.

Jako platforma kopíruje stanoviště reálného výrobního systému, integruje příslušné mechatronické a automatické technologie a podporuje např. výuku programování, tvorby sítí a zpracování dat. CP továrna se rovněž používá pro vývoj a testování přízpůsobivých softwarových řešení, která jsou potom používána ve výrobě. „CP továrna představuje pro výukovou továrnu Festo v Scharnhausenu důležitý krok směrem k Industry 4.0,“ říká Klaus Zimmermann, vedoucí vzdělávání a poradenství ve Festo Didactic Germany. „Kromě pokračujícího technologického vývoje má zásadní význam mezioborové vzdělávání zaměstnanců.“ A pro Juliane Körnerovou již díky práci ve výukové továrně není Industry 4.0 abstraktním

pojmem. Když nahlíží přes ramena svým technickým kolegům, vidí na vlastní oči, jak se bude výroba v budoucnu měnit. ■

www.festo.com/technologyplant

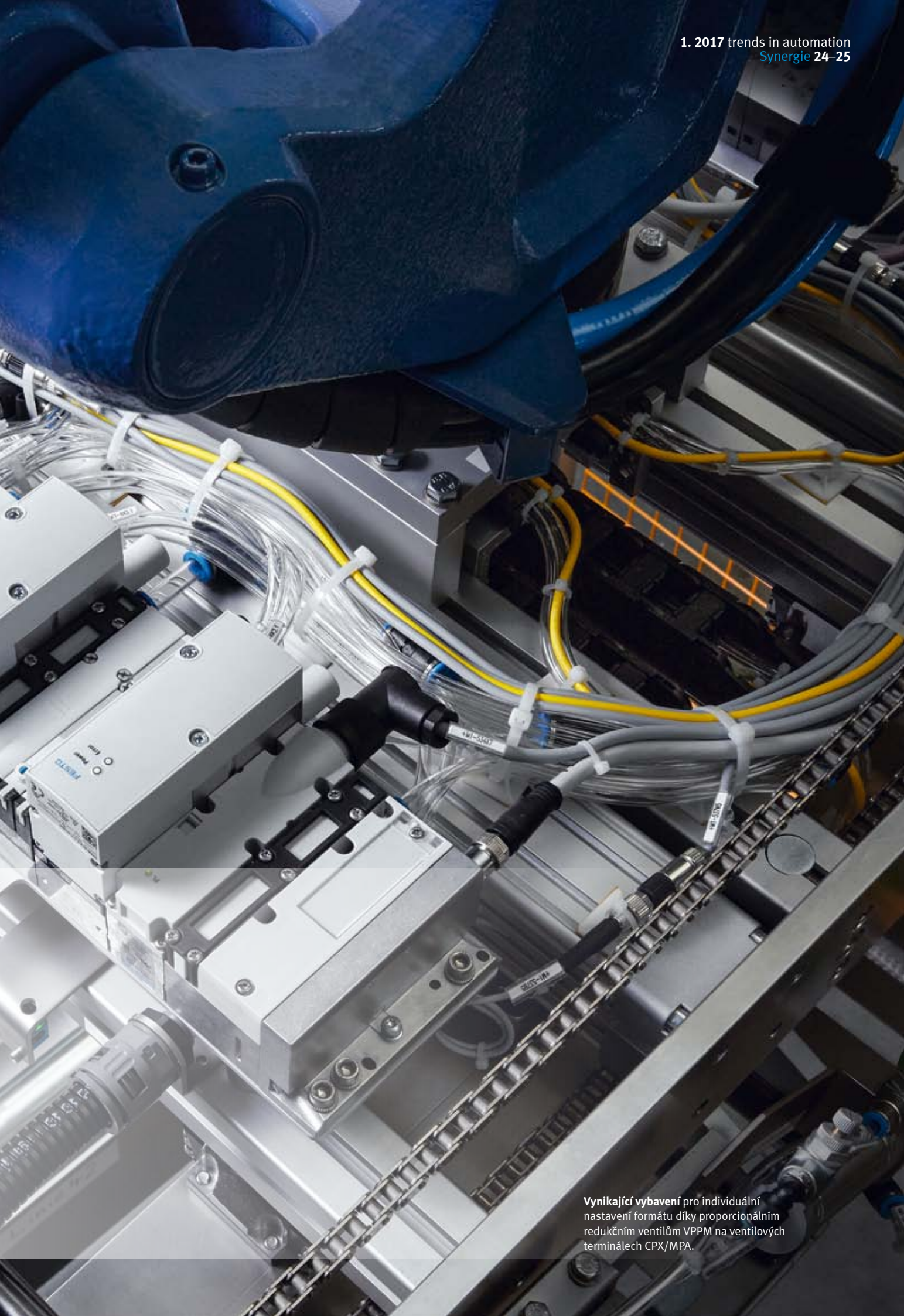
www.festo-didactic.com



Získání pneumatické výhody s proporcionálními ventily

Individualista mezi výrobci balicích strojů

„Naše koncepce přizpůsobení konstrukce podle objednávky nás odlišuje od většiny výrobců balicích strojů,“ říká Michael Ruf, zástupce generálního ředitele společnosti Transnova-Ruf. Kromě špičkové robotické a řídicí technologie společnost používá pneumatickou automatizační technologii Festo a zejména proporcionální technologii na ventilových terminálech.



Vynikající vybavení pro individuální nastavení formátu díky proporcionálním redukčním ventilům VPPM na ventilových terminálech CPX/MPA.



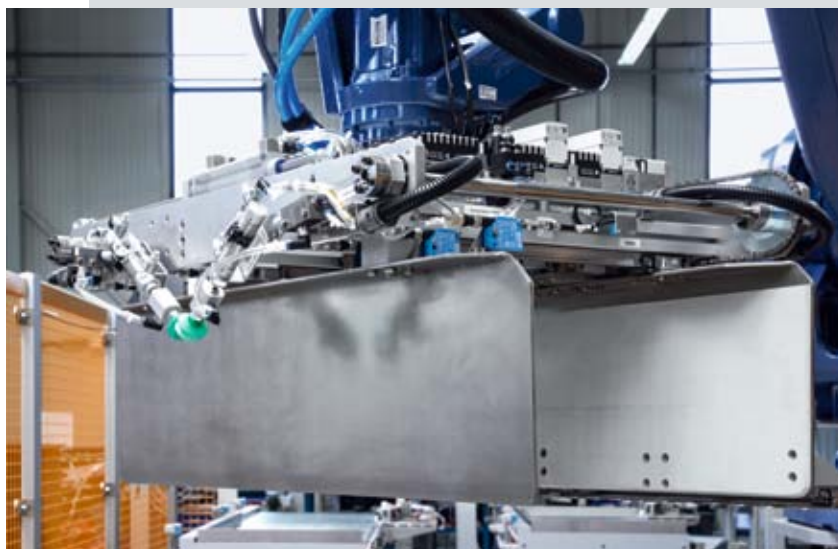
„Díky proporčním ventilům Festo máme ten správný výrobek pro naše modulární balicí a paletizační systémy.“

Michael Ruf, zástupce generálního ředitele společnosti Transnova-Ruf

Zatímco mnoho výrobců balicích strojů spoléhá na standardní stroje s podávacími, stohovacími a třídícími linkami, Transnova-Ruf používá specializovaná robotická balicí, paletizační a manipulační řešení. Vznikají tak prostorově úsporné, energeticky účinné kompaktní systémy s vysokou koncentrací výkonu a rychlými změnami formátu. Inovátoři tak mohou nyní dodávat více než 100 balicích linek pro manipulaci, balení a paletizaci na klíč ročně. Tato řešení jsou přesně přizpůsobena požadavkům zákazníků a pokrývají celý výrobní řetězec konečného balení. Následkem toho nyní společnost zaznamenává procentuálně dvoumístný roční nárůst obrátu.

Mikromodulární systémy

„Vzdali jsme se svého rigidního strojního programu a nyní žijeme ve světě mikromodularity. Podobně jako se stavebnicí Lego můžeme vyrábět dříve nepředstavitelná řešení díky koncepci, která v projektování balicích strojů nemá obdoby,“ říká Michael Ruf. „Mikromoduly jsou funkční prvky, které používáme pro konfiguraci systému podle specifických požadavků zákazníka. Pro každý modul je uložena šablona CAD s příslušným hardwarem a softwarem. Moduly se kombinují podle individuálních specifikací zákazníka. Výsledkem je balicí řešení na míru, řešení na principu přizpůsobení konstrukce objednavce v pravém smyslu slova,“ dodává průmyslový odborník. „A získali jsme také konkurenční výhodu,“ říká Ruf s jistotou. Každým rokem společnost integruje kolem 200 robotů, které nabízejí řadu klíčových výhod: větší přizpůsobivost, zejména pro jednoúčelové stroje, lepší manipulaci a rychlejší změny formátu. Pozornost je zaměřena na specifické potřeby



Nastavitelné čelisti chapadla: Někdy musí přenášet krabice různých velikostí, někdy musí zvládnout celé europalety – pouze proporční technika umožňuje rychlé a nákladově efektivní změny formátů.

zákazníka. „A tyto potřeby jsou vždy jiné,“ vysvětluje Ruf. Stroje Transnova-Ruf se používají pro balení všeho, od knoflíkových baterií a salámů přes infuzní sáčky a ledničky po rozvaděče; od výrobků v potravinářském, kosmetickém, nepotravinářském a chemickém průmyslu po medicínské a farmaceutické produkty.

Pneumatická proporční technologie

Trh vyžaduje nákladově efektivní výrobní systémy, které snadno zvládají časté změny výrobků a formátů. A zde se ke slovu dostává pneumatická automatizační technologie. Uchopovací modul balicí a paletizační jednotky je vybaven podtlakovou technologií, pneumatickými pohony, chapadly a ventilovými terminály. Hlavní technologickou součástí jsou zde proporční redukční ventily, které jsou

integrovány do ventilových terminálů CPX/MPA přímo v místě. „Je umístěn přesně tam, kde je tlak zapotřebí,“ vysvětluje produktový manažer Festo Ulrich Sixt.

Proporční redukční ventily VPPM řídí kontaktní tlak paralelního chapadla. Balení musí být uchopeno bezpečně, aniž by bylo zdeformováno nebo poškozeno. Uchopovací tlak se řídí různými faktory, např. naplněním, hustotou balení nebo hmotností. Velmi důležitá je také přesnost regulace a opakovatelná přesnost. Díky proporční technologii lze nastavení kdykoli upravit. To je nezbytné, protože systémy musí někdy zvládnout více než 100 různých formátů. Tyto formáty jsou spravovány jako parametry receptů v softwarové aplikaci SIMPLO vyvinuté společností Transnova-Ruf. Software umožňuje



Optimální využití prostoru: Tento paletizační systém tvoří konec vysoce automatizované balicí linky.

obsluhuje stroje bez programovacích zkušeností vytvářet nové paletizační šablony a importovat je do řídicího systému robota během aktuální výroby.

Diagnostika a vzdálená údržba

Proporcionální redukční ventily VPPM jsou integrovány do ventilových terminálů CPX/MPA. Jejich elektrická část obsahuje analogové a digitální vstupy a výstupy, které lze používat pro řízení a sledování jednotlivých částí procesu. CPX umožňuje přístup přes internet a touto cestou lze získávat i diagnostické údaje. To znamená, že je-li třeba provést údržbu, lze použít vzdálenou diagnostiku a rychle zjistit, zda je možné problém snadno vyřešit, nebo zda je třeba v ojedinělých případech vyměnit celý ventil nebo ventilový terminál. „Jako středně velký podnik můžeme

nyní své globální síti zákazníků poskytovat nejlepší možné služby,“ říká Michael Ruf s úsměvem. ■

🌐 www.festo.com/vppm

Transnova-Ruf Verpackungs- und Palettiertechnik GmbH

Rudolf-Diesel-Straße 12
91522 Ansbach
Německo
www.transnova-ruf.de

Obor podnikání:
Vývoj a montáž modulárních
robotických řešení pro balicí
a paletizační procesy koncových
linek.

Výroba drobných knoflíkových dírek s elektromagnetickými ventily VUVG

Steh v pravou chvíli

Knoflíkové dírky jsou nejen funkční, ale plní také estetické úkoly. V textilním průmyslu je však obvykle na jejich výrobu velmi málo času. Potřebnou rychlost poskytuje nový automatický dírkovací stroj 581 společnosti Dürkopp Adler. Díky kompaktním elektromagnetickým ventilům VUVG Festo trvá výroba knoflíkové dírky necelé čtyři sekundy.





Ve společnosti Dürkopp Adler si inovace podává ruku s tradicí. Dürkopp navrhl svůj první šicí stroj v r. 1861. V průběhu přštích dvaceti let se město Bielefeld stalo jedním z nejdůležitějších středisek odvětví výroby šicích strojů v Německu. Do roku 1880 pracovalo v této oblasti 19 podniků tohoto průmyslového odvětví, mezi nimi i Dürkopp Adler. Dnes má tato společnost celosvětovou servisní a prodejní organizaci a je globálním lídrem na trhu s klasickými i automatickými šicími stroji.

Automatické šicí stroje Dürkopp Adler nejsou jen prosté šicí stroje. Tyto technicky vyspělé automatické stroje jsou vybaveny špičkovou řídicí technologií, univerzálním podáváním nití a automatickými stříhacími systémy, které po obšití knoflíkové díry látku rychlostí blesku prostříhnou. Tvar a délka knoflíkové díry se nastavují na ovládacím panelu stroje. Prémiový automatický dírkovací stroj 581 s dvojitým stehováním je vybaven multiflexovým stříhacím systémem, který umožňuje vystřihování různých knoflíkových dírek bez výměny nožů. Důležitou součástí těchto ultramoderních šicích strojů jsou elektromagnetické ventily VUVG Festo. Umožňují mimořádně rychlé a přesné manipulování a zpracování látky, přičemž nejrychlejší varianta pro výrobu džínů má čas cyklu pod čtyři sekundy.

Na partnerských základech

Společnost Festo byla mnoho let klíčovým partnerem pro dodávky pneumatických systémů společnosti Dürkopp Adler. Vysoká kvalita a výkonnost elektromagnetických ventilů VUVG vedla výrobce šicích strojů zhruba před dvěma roky k prohloubení spolupráce se společností Festo při novém návrhu automatického dírkovacího stroje 581 s dvojitým stehováním. Společnost Dürkopp Adler příjemně překvapilo široké spektrum variant elektromagnetických ventilů VUVG. Díky modulární konstrukci, která je umožňuje →



„Náš automatický dírkovací stroj 581 s dvojitým stehováním je s technologií Festo nejrychlejším strojem svého druhu na světě.“

Markus Richter, vedoucí vývoje Dürkopp Adler



Kompaktní, rychlé a přizpůsobivé: Elektromagnetické ventily VUVG zkrátily časy cyklu zhruba o sekundu.

Elektromagnetické ventily VUVG

Silák s malými rozměry

Kompaktní konstrukce, velký průtok a nízké náklady. Elektromagnetické ventily VUVG jsou ideální pro montáž malých částí a elektroniky i pro potravinářský a balicí průmysl. Elektricky i pneumaticky ovládané elektromagnetické ventily VUVG lze používat jako samostatné i ve ventilových terminálech. Jednou z jedinečných charakteristik těchto ventilů jsou jejich optimalizované rozměry se skvělým poměrem velikost/výkon. Kompaktní ventily VUVG vyrobené z lehkého hliníku šetří prostor v systému a snižují hmotnost. Technologie schopná pracovat s tlakem 10 barů znamená zrychlení časů cyklu, menší velikosti válců a vyšší hustotu energie. Patentovaný kazetový princip zaručuje mimořádnou odolnost a velkou spolehlivost ventilů VUVG.



Setkání odborníků na automatizaci: Vedoucí vývoje společnosti Dürkopp Adler Markus Richter (uprostřed) a vývojový technik Artur Hinkelmann (vlevo) společně s Viktorem Petersem, odborným poradcem automatizační technologie Festo.

používat jako ventilové terminály i samostatné ventily, kombinují elektromagnetické ventily VUVG vysokou výkonnost s krátkými časy šití a minimálními požadavky na prostor. Dalším důležitým argumentem ve prospěch volby společnosti Festo jako technologického partnera byla globální dostupnost náhradních dílů.

Jako inovativní technologičtí partneři a dodavatelé vysoce kvalitních výrobků měly společnosti Festo a Dürkopp Adler z vystupňování spolupráce vzájemný prospěch. Protože například relativní vlhkost v zařízeních textilní výroby na Dálném východě vyžaduje větší odolnost strojů, byl zvýšen stupeň krytí elektromagnetických ventilů VUVG na IP65.

Rychlost a síla

V provozu různých automatických průmyslových šicích strojů vyhrává pneumatika díky vysoké hustotě výkonu. Kromě větší rychlosti je velká síla pneumatických pohonů zárukou čistého stříhu. Řezné nože, dírkovací nástroje a stříhací bloky pronikají i nejsilnějšími látkami v řádu sekund. Kompaktní elektromagnetické ventily VUVG s velkým průtokem lze integrovat nejen do nových strojních zařízení, ale i do stávajících automatických šicích strojů. V automatickém dírkovacím stroji 581 s dvojitým stehováním řídí elektromagnetické ventily typu VUVG všechny pneumaticky poháněné funkce. Patří k nim

stříhání a dírkování pro oddělování látky i pneumatické nastavení samotného stříhacího/dírkovacího zařízení v závislosti na velikosti a typu knoflíkové dírky. Pneumaticky řízené je rovněž napínání a upnutí látky před obšitím knoflíkové dírky. Další pneumatický upínací mechanismus látku po vyrobení knoflíkové dírky zajistí a lehce ji popotáhne vpřed, aby bylo možné ustříhnout nit. Pneumatický válec poté vypne napínání niti.

Dobré vyhlídky

Nový automatický dírkovací stroj 581 s dvojitým stehováním je podle společnosti Dürkopp Adler nejrychlejším strojem svého druhu na světě. Čím je systém rychlejší, tím větší jsou výhody pro zákazníky, a tedy konkurenceschopnost společnosti. Rostoucí stupeň automatizace v oděvním průmyslu také znamená příležitosti pro textilní výrobce v evropských zemích, aby přesunuli výrobu blíže k domovu. Dobrých 90 procent technologie používané na textilním trhu Dálného východu je „high-tech“ německé provenience.

Dürkopp Adler věří, že existuje potenciál pro další spolupráci se společností Festo, a doufá, že bude moci tento vztah využít i v budoucnosti. Zásadní roli budou hrát nově vyvinuté základní elektromagnetické ventily VUVG-...-S. Zejména při výrobě automatických šicích strojů díky omezení počtu variant a zaměřením na zvolené zá-

kladní funkce snižují ventily VUVG-...-S rozhodujícím způsobem tlak na náklady. ■

www.festo.com/vuvg

Dürkopp Adler AG

Potsdamer Straße 190
33719 Bielefeld
Německo
www.duerkopp-adler.com

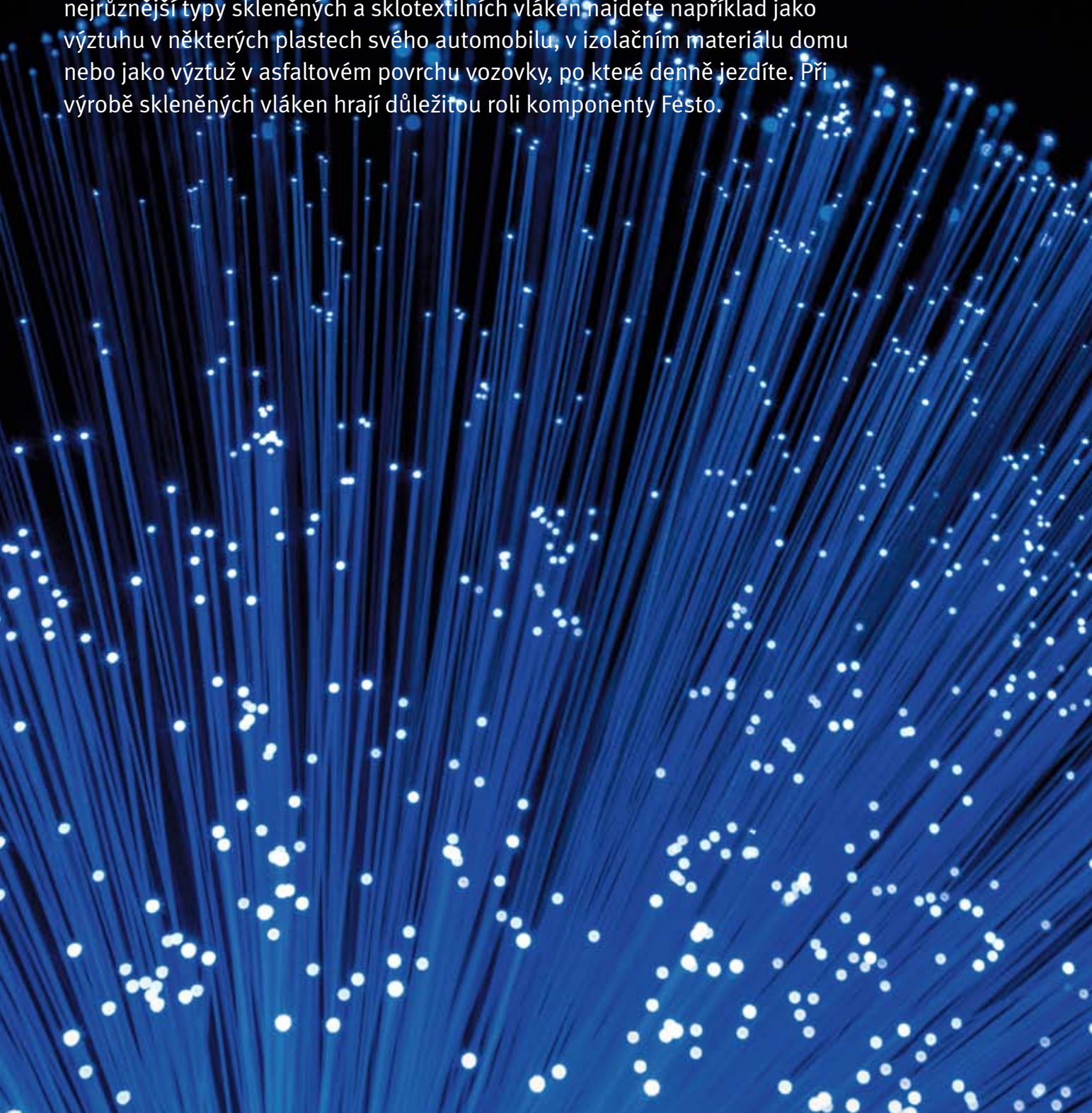
Obor podnikání:
Vývoj a výroba moderní šicí technologie.

Klapky s antiabrazivními manžetami VZAV-FN ve speciálním prostředí

Tajemství skleněných vláken

Skleněná vlákna provázejí náš život v míře větší, než asi vůbec tušíte.

Optické kabely přenášející obrovské množství informací znáte, ale nejrůznější typy skleněných a sklotextilních vláken najdete například jako výztuhu v některých plastech svého automobilu, v izolačním materiálu domu nebo jako výztuž v asfaltovém povrchu vozovky, po které denně jezdíte. Při výrobě skleněných vláken hrají důležitou roli komponenty Festo.



Litomyšl se rozhodně může pyšnit svým rodákem Bedřichem Smetanou, krásným zámek ve stylu italské renesance, zajímavým náměstím či dalšími pamětihodnostmi připomínajícími její bohatou historii. Ani současnost tohoto východočeského města se však nemá zač stydět. Mimo jiné i proto, že právě zde sídlí jeden z největších výrobních závodů nadnárodního koncernu Saint Gobain, působícího v oblasti sklářské výroby. Přímou v Litomyšli se totiž vyrábějí sklotechnické tkané i netkané textilie.

Jak se vyrábí skleněná vlákna

Výroba skleněných vláken jako základního materiálu pro sklotechnické textilie začíná v tzv. kmenárně, kde se připravuje výchozí surovina – kmen. To je sypká směs přibližně 10 až 20 komponent, kde největší podíl tvoří křemičitý písek a pojiva, dále pak skleněný recyklát a aditiva. Kmen se následně taví a přes matrice →



Komorový podavač KP 2,5.

se z něj vytlačují vlákna o průměru cca 2–23 µm. Tato vlákna jsou v první fázi křehká a ohebnými se stávají následným procesem tzv. lubrikace. Takto připravená vlákna se zkracují na potřebnou délku a dále se zpracovávají.

Rekonstrukce kmenárny

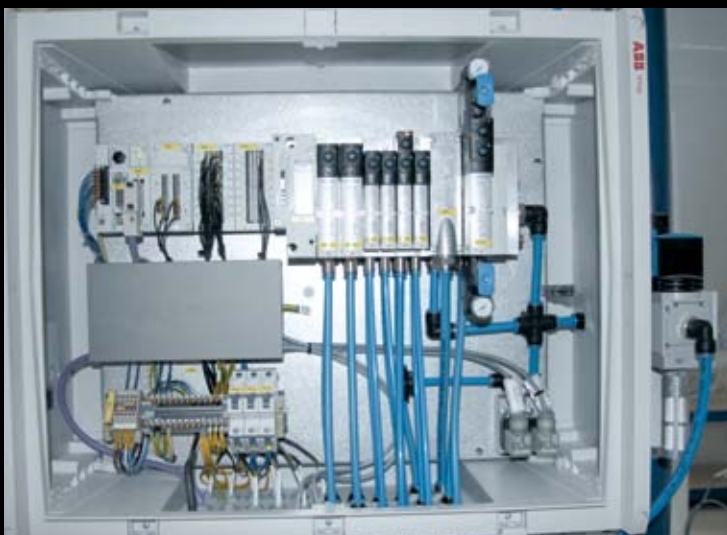
Nás ale pro tuto chvíli zajímá samotný začátek technologického procesu v kmenárně. Společnost Saint Gobain se v loňském roce rozhodla pro její modernizaci a zvýšení kapacity. Kromě samotného zvýšení

výkonu požadovala také zlepšení ekologie a hygieny provozu. Vyhlásila výběrové řízení, které vyhrála společnost TVT projekce a dodávky. Její jednatel Josef Trojan k tomu říká: „Uspěli jsme zejména proto, že jsme navrhli jednoduché řešení zvýšení výkonu a technologii vybavenou kvalitními komponentami. V případě pneumatických a armaturních prvků šlo o produkty společnosti Festo.

Celý projekt byl rozdělen do dvou etap: v té první šlo o zefektivnění procesů

v samotné kmenárně jako odrazového můstku pro následné zvýšení její kapacity a další možné úpravy. Jejím základem byla kompletní výměna řídicího systému, přechod na systém PCS 7 a dodávka váhy na recyklát. Zvýšení ekologie a hygieny provozu bylo docíleno zejména montáží debígbegovací jednotky.

Druhá etapa navazovala a v jejím rámci bylo třeba zvýšit skladovací kapacity vstupních surovin. My jsme navrhli vybudování univerzálního zásobníku o objemu



Centrální rozvaděč s ventilovým terminálem VTSA-FB-CPX na síti Profibus. Kompletní rozvaděč byl vyroben společností Festo.



Klapky s antiabrazivními manžetami VZAV-FN DN350 na násypce.



Centrální úpravná jednotka MSB12-2" pro dostatečný přívod tlakového vzduchu.



Detail pohonu DAPS na klapce přívodu vzduchu do přífuku.



Rozvaděč s terminálem VTSA-FB-CPX na síti Profibus pro ovládání původních armatur kmenárny.

300 m³, zaváženého pneumatickou dopravou DN100. Vyskladnění zásobníku je pomocí komorového podavače KP 2,5 m³.

Jak už jsem říkal, pro veškeré pneumatické periferie, ať už jde o dopravní, ovládací, či provzdušňovací systém, jsme použili výrobky Festo. Konkrétně šlo o vstupní úpravné jednotky MSB12 a MSB6, ventilevé terminály VTSA-FB-CPX na síti Profibus, klapky s antiabrazivními manžetami VZAV-FN ovládané dvoučinnými pneumatickými pohony DAPS, kulové

kohouty taktéž s pneupohony a hadicový ventil VF100.“

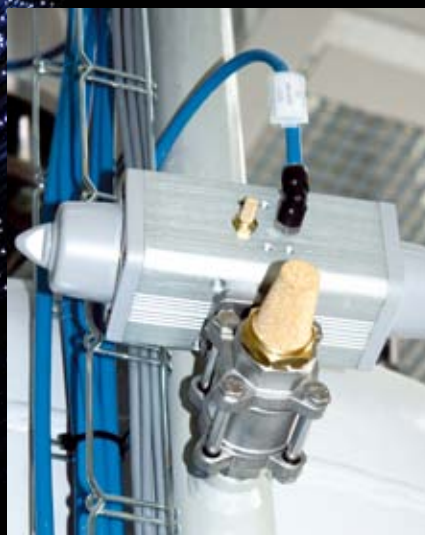
Festo je jistota

„Naše spolupráce se společností Festo na tomto projektu však daleko přesahovala pouhý rámec dodavatel–odběratel. Společnost nám dodávala celé sestavy včetně komponent, které sama nevyrábí. Její odborní poradci pro procesní techniku se pak přímo spolupodíleli na návrzích a výběru optimálních komponent. To je koneckonců velmi častý standard naší

spolupráce. Vyznat se v širokém sortimentu a sledovat novinky by pro nás bylo časově náročné, a proto raději úzce spolupracujeme s technikou společnosti Festo, díky nimž máme jistotu, že vždy použijeme ten správný typ výrobku či sestavu. Společnost Festo si vybudovala obdivuhodný tým specialistů, který dodává jejím produktům obrovskou přidanou hodnotu a pro nás je toto zázemí neocenitelnou výhodou. Festo je pro nás jistota.“ ■



Hadicový ventil VF100 s rychlo-odvzdušňovacím ventilem VBQF na potrubí kmenu DN80.



Kulový kohout VZBA-1" s jednočinným pneupohonem DAPS na odvzdušnění.



Rozvaděč s terminálem VTSA-FB-CPX na síti Profibus pro ovládání původních armatur kmenárny.

TVT projekce a dodávky, spol. s r. o.

Nad Pramenem 161
165 00 Praha 6-Lysolaje

Obor podnikání:
Návrh, projekce a výroba zařízení
pro dopravu, skladování a vážení
sympkých médií.

SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s. r. o.

Sokolovská 106
570 21 Litomyšl
www.adfors.com/eu/cz

Obor podnikání:
Výroba sklovláknitých textilií pro
stavebnictví, výztuží omítek
a zateplovacích systémů, výroba
vlásků pro automobilový průmysl,
výroba sklovláknitých tapet, výroba
geomříží pro asfaltové povrchy.





Úspora místa a zjednodušení konstrukce díky ventilům VUVG

Symbióza hydrauliky a pneumatiky

Když vám společnost HYTEK, výrobce hydraulických systémů, pošle seznam svých referencí, dočtete se například: Hydraulický agregát pro regulaci Kaplanovy turbíny Poechos – Peru. Mazací agregát pro ložiska generátoru turbíny MVE Bugoye – Uganda. Mazací agregát pro ložiska generátoru pro Peltonovu turbínu Patikari – Indie. Hydraulický agregát pro regulaci chladicí vody v jaderné elektrárně Temelín. Hydraulické agregáty pro ovládání turbíny v Keni na řece Sondu Miriu. Snadno byste za výčtem tohoto typu hledali obrovský nadnárodní koncern, opak je však pravda: jde o malou firmu šikovných lidí, sídlící v obci Lipůvka.





„Velká spolehlivost a malé rozměry byly důvody, proč jsme při konstrukci filtru sáhli po ventilech Festo VUVG.“

Leoš Visíng, jednatel společnosti HYTEK



Automatický svíčkový štěrbínový filtr HYTEK AF 100-V je určen k filtraci procesních kapalin, zejména vodou mísitelných kapalin (emulzí), syntetických chladicích kapalin a řezných olejů.



Uvnitř filtru se nacházejí čtyři štěrbínové filtrační vložky.



V hliníkovém tělese ve spodní části filtru je umístěna soustava hydraulických ventilů ovládaných pneumatickými ventily Festo VUVG.

Také nevíte, kde se Lipůvka nachází? Zadejte ji do Google maps a leccos vám začne být jasné.

Lipůvka totiž leží přibližně v trojúhelníku měst Adamov, Kuřim, Blansko. Nyní již jistě chápete, že specializace na hydrauliku pro obráběcí stroje a vodní elektrárny má ve společnosti HYTEK hluboké kořeny. Ta se zabývá návrhy, konstrukcí, výrobou a servisem hydraulických, mazacích a chladicích systémů. Její výrobky nacházejí uplatnění v oblasti obráběcích strojů, jednoúčelových strojů, lisů, drtičů, vodních, parních a jaderných elektráren.

Vlastní konstrukce filtru AF100-V

Společnost, která disponuje vlastním konstrukčním oddělením i výrobní dílnou, je držitelkou řady patentovaných řešení, a my si právě jedno z nich vybereme. Jde o automatický svíčkový štěrbínový filtr HYTEK AF 100-V. Filtr je určen k filtraci procesních kapalin, zejména

vodou mísitelných kapalin (řezných nebo chladicích emulzí s různým obsahem minerálního oleje), syntetických chladicích kapalin a řezných olejů. Je standardní součástí hydraulického systému filtrace řezných kapalin pro třískové obrábění před vstupem do okruhu vysokotlakého chlazení středem nástroje. Při doporučeném průtoku 100 l/min je filtrační schopnost filtru 40 µm. Hlavní výhodou tohoto filtru je schopnost automatického proplachu, a to bez přerušování filtrace, a schopnost ekologického odloučení nečistot od kapalin. Toto ekologické hledisko má v dnešní době velkou váhu oproti jiným způsobům filtrace, při kterých jsou nečistoty zachyceny do různých druhů filtračních elementů nebo filtračních tkanin. Tím jednak nabývají na objemu, jednak jejich likvidace spadá do kategorie nebezpečných odpadů.

Pneumatika a hydraulika ruku v ruce

Vlastním předmětem patentové ochrany

je konstrukce proplachování filtračních elementů. Hlavní díly automatického filtru jsou skryty v hliníkovém tělese, kde je umístěna soustava hydraulických ventilů ovládaných pneumatickými ventily Festo. Konkrétně jde o elektricky ovládané pneumatické ventily VUVG, jejichž výhodou jsou mimo jiné malé zástavbové rozměry (jde o nejmenší ventily v této produktové řadě). Jednatel společnosti HYTEK Leoš Visíng k tomu dodává: „Velká spolehlivost a malé rozměry byly důvody, proč jsme při konstrukci filtru sáhli po ventilech Festo VUVG. Velmi se nám osvědčily a dnes fungují řádově na stovkách aplikací.“

Celá soustava pneumatických a hydraulických ventilů díky své konstrukci zajišťuje změnu průtoku kapaliny přes jednotlivé štěrbínové filtrační vložky. Tím dochází k propláchnutí nečistot, které byly v průběhu filtrace zachyceny ve štěrbínách filtračních vložek. V tomto případě je čistá ➔



Filtr HYTEK AF 100-V je součástí hydraulického systému filtrace řezných kapalin pro třískové obrábění před vstupem do okruhu vysokotlakého chlazení středem nástroje.



Detail připojení ovládací elektroniky a části periferií filtru.



Ventily Festo VUVG jsou elektricky ovládané pneumatické ventily. Jde o nejmenší ventily v této produktové řadě, a jejich výhodou jsou proto malé zástavbové rozměry.

přefiltrovaná kapalina vedena na čistou stranu filtrační vložky a tím se vložka propláchne. Vyplavené nečistoty jsou svedeny do nádržky.

Ovládání ventilů

V případě zanesení filtračních vložek a nárůstu tlakového spádu sepne elektrický tlakový indikátor a postupně proběhne zpětný proplach jednotlivých filtračních vložek. Automatický proplach těchto vložek je v časových intervalech nastaven i bez ohledu na signál od elektrického tlakového indikátoru. Tento proces ovládá vlastní řídicí elektronická jednotka. Pro uvedení do provozu stačí pouze napojit filtr na filtrovanou emulzi, napojit tlakový vzduch a připojit napájení. Řídicí elektronika je schopna na základě naprogramovaného procesu detekovat závadu. Tuto informaci je možné dále využít jako chybové hlášení do nadřazeného systému.

Závěr

Setkáte-li se s obráběcími stroji české provenience, pak vězte, že s velkou pravděpodobností se u nich o čistotu provozních kapalin stará hydraulický agregát HYTEK a filtr AF 100-V. Šířka sortimentu společnosti Festo v tomto případě pomohla navrhnout a zkonstruovat elegantní řešení filtrační jednotky poslední generace. ■

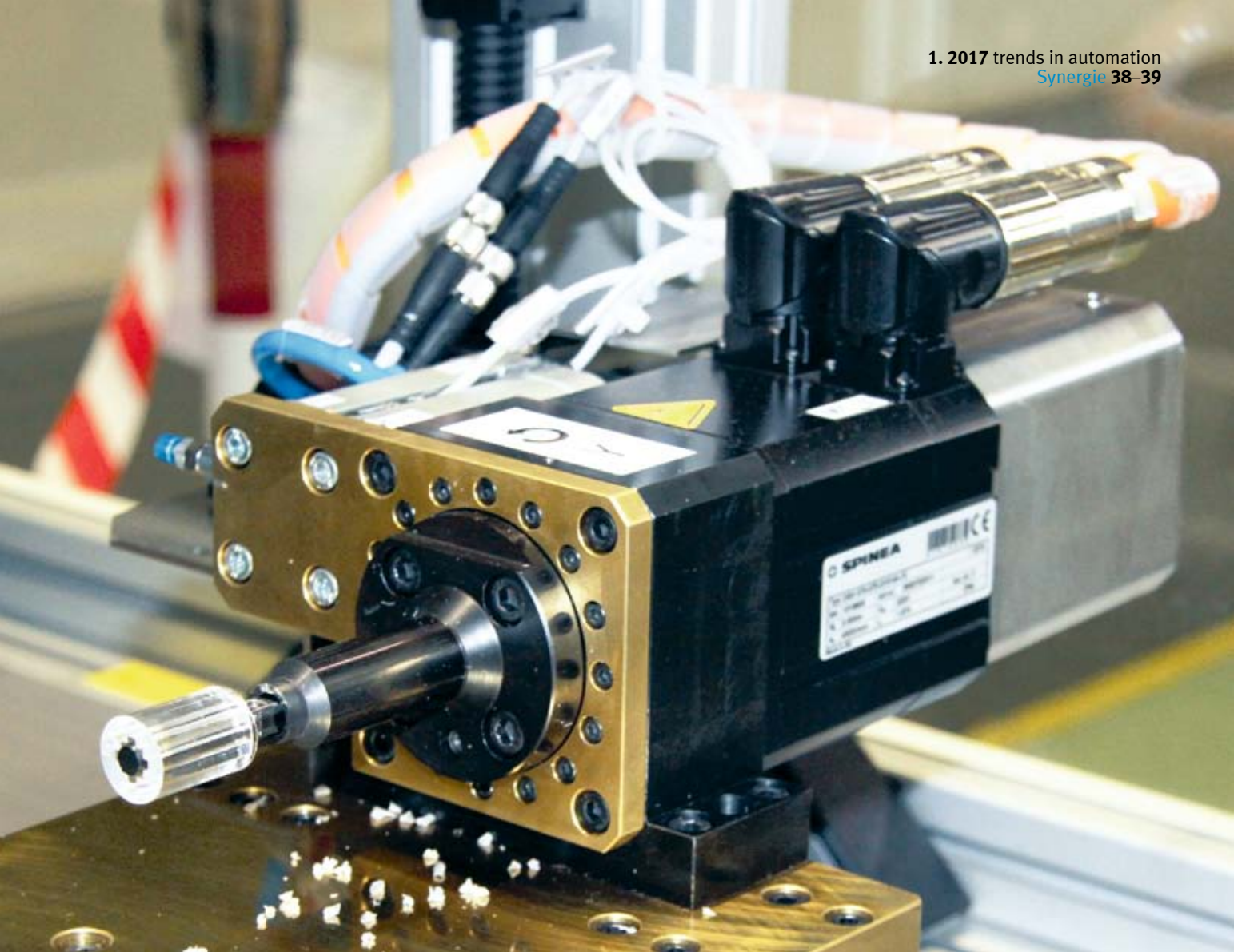
HYTEK, spol. s r.o.

Lipůvka 351
679 22 Lipůvka
Tel.: +420 516 770 550
www.hytek.cz

Obor podnikání:

Návrhy, konstrukce, výroba a servis hydraulických, mazacích a chladicích systémů pro oblast obráběcích strojů, jednoúčelových strojů, lisů, drtičů, vodních, parních a jaderných elektráren.





Pohonné jednotky SLM a SLE pro přesnou manipulaci v prašném prostředí

Jiný přístup

V roce 2004 vznikla v Táboře společnost INOMECH. Akademické, popř. výzkumné zázemí všech tří jejích zakladatelů ji už tehdy předurčilo k tomu, že se bude vymykat podobě klasické automatizační společnosti. Dosavadní historie tento předpoklad potvrzuje.

I když naše realizace najdete v nejrůznějších průmyslových odvětvích, od těžkého a elektrotechnického průmyslu přes zdravotnictví až po potravinářství, jedno mají společné,“ říká jeden ze tří jednatelů společnosti INOMECH Ing. František Petrů a pokračuje: „Tím společným prvkem je velký podíl výzkumné a vývojové práce v našich zařízeních a velká přidaná hodnota, kterou přinášejí. Velmi úzce spolupracujeme s ČVUT v Praze, Fakultou strojní, ústavem mechaniky,

biomechaniky a mechatroniky. V případech, kdy to projekt vyžaduje, najdeme cestu i na pracoviště Akademie věd České republiky. Často se zabýváme projekty, které jsou pro jiné společnosti v oblasti automatizace málo atraktivní, protože jsou nestandardní, mají velké riziko neúspěchu nebo je nutná spolupráce s institucemi v oblasti vědy a výzkumu. Všichni tři jsme se v předchozím profesním životě pohybovali v oblasti vývoje a výzkumu a tento styl práce jsme si přenesli i do ➔



Po procesu obrábění manipulátor sestavený z pohonných jednotek Festo SLM a SLE, opatřený chapadlem HGRT, přenesse vačku do modulu kartáčování.



Zařízení na výrobu a opracování vaček do stykačů pro společnost Schneider Electric.



Vačka tvoří kulisu pro pohyb kontaktů stykače. Výsledná kvalita stykače velmi záleží na přesnosti, s jakou je samotná vačka vyrobena.



Úpravna vzduchu se dvěma pneumatickými okruhy, vybavená bezpečnostními ventily MS6-SV.

naší vlastní společnosti. Za našimi návrhy stojí zpravidla velký podíl teoretických výpočtů a modelování, následně pak praktického testování. Vybudovali jsme si v tomto smyslu již určité jméno a naši zákazníci se na nás obracují právě s takovými typy zakázek.

Často pracujeme na technologických novinkách, kde sami určujeme vývojové cesty. Odtud se také odvíjí naše dlouholetá spolupráce se společností Festo. Tím, že se často pohybujeme v oblasti výzkumu a vývoje, potřebujeme silného partnera, který sám určuje trendy v oblasti automatizace. Zpravidla používáme úplné novinky v sortimentu společnosti Festo. Dalším důležitým aspektem naší spolupráce se společností Festo je i její globální působení. Naše aplikace pracují doslova po celém světě od Indie po Jižní Ameriku a případný servis je díky celosvětové obchodní a servisní síti Festo výrazně jednodušší.“

Skutečné partnerství

„Náš velmi blízký vztah ke společnosti Festo má však i druhou rovinu. Ta se datuje zpět do let našich začátků v roce 2004: nebyli jsme kapitálově silní, ovšem už

tehdy jsme věděli, že nebudeme dělat v žádném případě kompromisy v kvalitě. Společnost Festo nám tehdy vyšla vstříc a vytvořila nám příznivé podmínky, abychom tyto kompromisy dělat nemuseli. To nám v těžkých začátcích velmi pomohlo. Zachovala se k nám jako skutečný partner a takové věci se nezapomínají.“

Stroj na obrábění vaček

Vraťme se zpět ke stylu práce společnosti INOMECH. František Petrů vysvětluje: „Naším krédem je neposkytovat zákazníkovi pouze požadovanou funkci a jakost, ale po obeznámení se s jeho problémy přinést i další přidanou hodnotu, se kterou přímo nepočítal. To je právě případ zařízení na výrobu a opracování vaček do stykačů pro jejich významného výrobce, společnost Schneider Electric.“

Vysoké nároky na přesnost

Na obrázku vidíte, jak taková vačka vypadá. Je vyrobena z plastu a na povrchu má určitý počet zahlboubení a drážek. Tvoří tak kulisu pro pohyb kontaktů stykače. Je tedy nasnadě, že výsledná kvalita stykače velmi záleží na přesnosti, s jakou je samotná vačka vyrobena. Samotná společnost Schneider Electric měla při zadání

vysoké požadavky na výkon, přesnost a univerzálnost stroje společně s velmi vysokými a požadavky na bezpečnost. Ovšem společnost INOMECH svým návrhem předčila očekávání úrovně přesnosti i výkonnosti. Nový stroj vykazuje zlepšení u obou parametrů o desítky procent oproti stávajícímu stavu. A to je přesně ten případ, kdy zákazník dostal do ruky řešení, od kterého se může odrazit při optimalizaci následných operací v rámci svého výrobního procesu. To je právě typickým příkladem přístupu společnosti INOMECH.

A jak její technici těchto parametrů dosáhli? Obrábění vaček je proces skládající se ze dvou operací: samotného obrábění (frézování a vrtání) a následného kartáčování. Na předchozích strojích se tyto operace prováděly odděleně, nyní byly sloučeny do jednoho stroje. Dalším krokem bylo minimalizování možnosti zásahu obsluhy do celého procesu: jejím úkolem je pouze zakládání polotovárů na počátku procesu a po jeho ukončení odběr hotových vaček. Proces automatizace je důležitý od samého počátku, protože vaček je na 8 000 typů, a proto si stroj sám provede identifikaci a kontrolu polotovaru.



Vačky jsou velmi citlivé na kvalitu kartáčování, proto se automaticky mění vzdálenost kartáče od povrchu vačky a upravují se jeho otáčky.



Obrobek vačky je na obou koncích přesně upnut ve dvou synchronně se otáčejících vřetenech.



Elektromagnetický ventil řady CPE14 použili konstruktéři pro jeho nízkou spotřebu a minimální konstrukční šířku.



Ventilový terminál MPA-L umožnil průtok až 870 l/min pro potřeby pneumatiky.

Technologický postup výroby

Obrábění vaček se provádí pomocí rotujícího řezného nástroje, který je polohován vůči vačce ve třech osách – dvou lineárních a jedné rotační. Pohyb všech os je numerický.

Po procesu obrábění manipulátor sestavený z pohonných jednotek Festo SLM a SLE, opatřený chapadlem HGRT, přenechá vačku do modulu kartáčování. Řešení manipulátoru pomocí těchto komponent bylo použito kvůli zvýšené prašnosti v modulu. Vačky z plastu jsou velmi citlivé na kvalitu kartáčování. Proto je při této operaci průběžně měřen průměr kartáče a dle úbytku vlasu je automaticky provedena změna vzdálenosti kartáče od povrchu vačky a jsou upraveny otáčky kartáče. Právě sledovatelnost a nastavitelnost procesů, která má zásadní vliv na kvalitu výsledného produktu a přináší zároveň velký uživatelský komfort pro zákazníka, je přidanou hodnotou zákazníkovi.

Zmínili jsme velmi vysoké požadavky společnosti Schneider Electric na bezpečnost. S tím souvisí i použití bezpečnostních odvětrávacích ventilů Festo MS6-SV, které slouží pro rychlé a bezpečné odvětrání

pracovních obvodů při vstupu pracovníka do pracovního prostoru nebo nouzovém zastavení. V současné době se použití těchto ventilů stalo standardem na strojích dodávaných společností INOMECH.

Závěr

Je radost potkat se s lidmi, kteří disponují takovou odborností, zápalem pro svoji práci a zároveň skromností a pokorou. František Petrů to mimoděk vyjádřil během rozhovoru: řekl, že vzhledem k obrovskému podílu výzkumné práce a péče, kterou společnost věnuje každému projektu, by podle ekonomických měřítek současného světa společnost INOMECH už vlastně dávno neměla existovat. Naopak – díky za to, že společnost existuje a přináší svým zákazníkům takový standard služeb. A na tomto standardu se podílí i výrobky společnosti Festo. ■

INOMECH s. r. o.

Martina Koláře 2118
390 02 Tábor
www.inomech.com

Obor podnikání:
Projektování elektrických a strojních zařízení, průmyslová automatizace, vývoj a výzkum komponent, zákaznická řešení.



Německo



Ve středu dění

Německá spolková kancléřka navštívila technologický provoz Festo v Scharnhausenu

V loňském roce navštívila kancléřka Spolkové republiky Německo dr. Angela Merkelová technologický provoz Festo v Scharnhausenu. Návštěva byla zaměřena na přímou spolupráci člověka a stroje, budoucí výrobní technologie a vzdělávání zaměstnanců pro výrobní úkoly budoucnosti. Kancléřku Merkelovou a její delegaci přivítali dr. Wilfried Stoll, generální ředitel holdingové společnosti Festo Group, předseda správní rady dr. Claus Jessen, ředitel provozu Stefan Schwerdtle a rodina majitelů. Kancléřku seznámili se společností a prohlédla si místní provoz – výrobní linku ventilů VUVG, spolupráci člověka a robota, výzkumné týmy a výukovou továrnu.

Kancléřka Merkelová se při prohlídce setkala se zaměstnanci a našla si čas na krátký rozhovor. Závěrem pronesla projev k více než 400 zaměstnancům provozu a obdržela zvláštní dar – speciální ventil VUVG přímo z montážní linky.



Ukázka přímé spolupráce člověka a stroje.

Kancléřka Spolkové republiky Německo Angela Merkelová hovoří se zaměstnanci technologického provozu v Scharnhausenu.



Německo/mezinárodní

Podruhé za sebou

Bosch vyznamenává Festo jako přednostního dodavatele

Kvalita a spolehlivost se vyplácí. Bosch Group znovu poctila společnost Festo oceněním pro přednostního dodavatele pneumatických systémů na rok 2016. Při návštěvě stánku Festo delegací šestnácti mezinárodních klíčových zákazníků předal Malte Ihlenfeld, ředitel oddělení nákupu a logistiky společnosti Bosch, předsedovi správní rady Festo dr. Clausi Jessenovi a členovi správní rady pro obchod dr. Ansgaru Kriwetovi certifikát. „Naši dodavatelé jsou důležitým faktorem úspěchu. Pro Bosch Group má zvláštní význam globální zaměření a inovační kapacita dodavatele,“ uvedl Ihlenfeld. „Zvláštní dojem na nás učinil způsob, jakým se Festo vyrovnává s velkými tématy automatizační technologie jako Industry 4.0 a SupraMotion. Softwarové nástroje a konfigurační řešení pomáhají snižovat pracovní zátěž v našich nákupních, logistických a technických procesech a jsou mimořádně slibné.“

Toto ocenění je součástí programu péče o dodavatele společnosti Bosch a uděluje se každým rokem. Status přednostního dodavatele platí po celém světě pro všechny podniky Bosch a všechna obchodní oddělení této vyspělé společnosti a největšího světového dodavatele automobilového průmyslu.

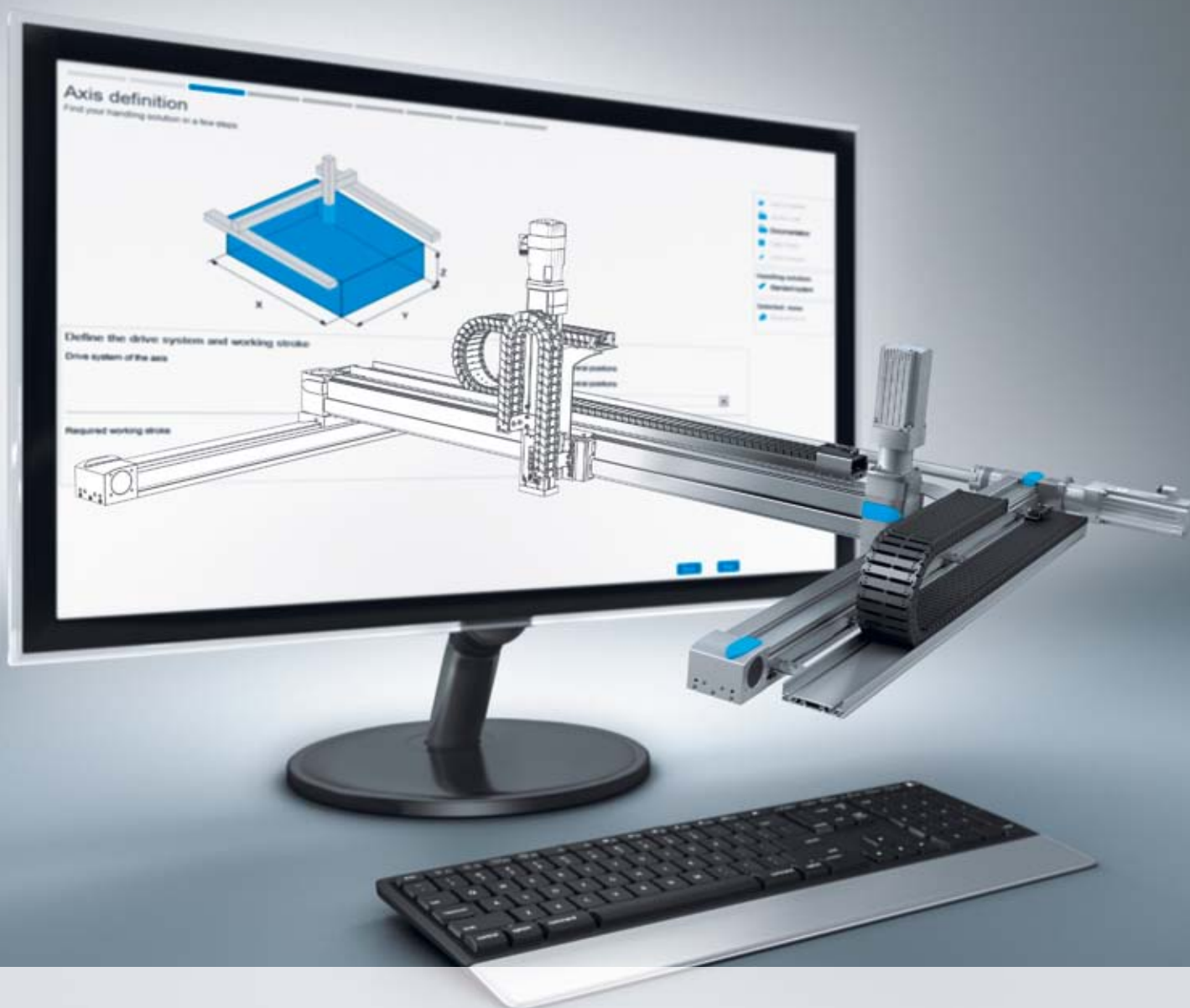


Hannoverský veletrh 2016: Malte Ihlenfeld, ředitel oddělení nákupu a logistiky společnosti Bosch Group (uprostřed), předává certifikát přednostního dodavatele pro rok 2016 předsedovi správní rady Festo dr. Clausi Jessenovi (vpravo). Vlevo na fotografii je dr. Ansgar Kriwet, člen správní rady Festo pro prodej.

Festo a Průmysl 4.0

21. – 24. 3. 2017, Brno

FESTO



hala V | stánek 3.10

Více informací na www.festo.cz/amper





Nerušený výhled

Na vrcholu Roque de los Muchachos na ostrově La Palma na Kanárských ostrovech se ve výšce 2 400 metrů cítíte trochu blíže vesmíru. Dalekohled Gran Telescopio Canarias (GTC) dává astronomům nahlédnout do vzdálených galaxií, černých děr a exoplanet.

La Palma nabízí téměř dokonalé podmínky pro sledování hlubin vesmíru: čistý vzduch, tmavomodré nebe a minimální výškové větry díky pasátům a vysokým horám. Vysoká nadmořská výška znamená, že vzduch obsahuje méně znečišťujících částic, které by mohly zhoršovat kvalitu citlivé optiky velkého teleskopu, jehož zrcadlo má průměr 10,4 metru. Vědci mají rovněž výhodu pásma mraků ve výšce zhruba 500 metrů nad hladinou moře, které je dalším přírodním jevem tohoto ostrova. Jeho filtrační efekt snižuje světelné znečištění v noci na minimum, což zajišťuje nerušený výhled na velkolepé hvězdné nebe a nezmapovaný prostor, jehož tajemství stále čekají na odhalení.

Festo, s. r. o.

Modřanská 543/76
147 00 Praha
Tel.: 261 099 611
Fax: 241 773 384
prodej@festo.com
www.festo.cz