

# Bezdrátové řízení ventilových bloků a přenos I/O signálů - nová dimenze řízení

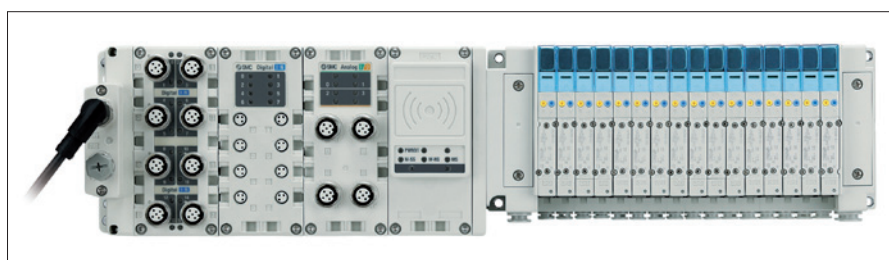
Vývoj ventilových bloků a jejich řízení postupují o další velmi významný krok dopředu. Společnost SMC uvádí na trh unikátní řešení: komunikační jednotky, které jsou určeny pro bezdrátové ovládání ventilů a přenos digitálních, analogových a diagnostických signálů. Tato nová technologie umožní změnit pohled na celou topologii řídicích systémů. Konstrukterům, výrobcům strojů a jejich uživatelům uvolňuje ruce a umožňuje tvorbu samostatných, vysoce flexibilních pracovních jednotek, které nejsou limitovány pravidly pro instalaci komunikačních linek a vedení.

Vývoj nové komunikační jednotky řady EX600-W byl iniciován poptávkou zákazníků společnosti SMC, kteří hledali skutečně funkčně jednoduché, robustní a vysoce fle-



Obr. 1. Řídicí bezdrátová jednotka EX600-W (master) s rozhraním Profinet nebo EtherNet/IP bez přídatných modulů

xibilní řešení pro svoje stroje a výrobní linky. Přitom použití jednotky s bezdrátovou komunikací nesmělo být limitováno rušivými vlivy průmyslového prostředí, do které-



Obr. 2. Ventilový blok s periferní bezdrátovou jednotkou EX600-W (slave), ventily řady SY a moduly digitálních a analogových vstupů a výstupů

ho bude určena. Výsledkem vývoje jsou naprosto unikátní komunikační jednotky řady EX600-W, které nabízejí všechny poptávané funkce a dokážou spolehlivě pracovat např. i v prostředí svařoven nebo v prostředí s velkým provozem bezdrátové komunikace.

## Popis a princip komunikace

Jednotky řady EX600-W pracují na principu *master-slave*. Veškerou bezdrátovou komunikaci řídí jednotka EX600-W typu *master*. Uvedená jednotka se klasickým způsobem (metalicky) připojuje prostřednictvím

komunikačních systémů Profinet nebo EtherNet/IP k nadřazenému řídicímu systému PLC. V těchto nadřazených komunikačních sítích se celý bezdrátový systém prezentuje jako jedno zařízení typu *slave*. Jedna řídicí komunikační jednotka EX600-W typu *master* (obr. 1) může současně bezdrátově komu-

nikovat s až patnácti aktivními komunikačními jednotkami typu *slave* a celkem může být k jedné jednotce *master* nakonfigurováno až 127 jednotek *slave* pro verzi EtherNet/IP nebo 31 jednotek *slave* pro verzi Profinet. Na obr. 2 je vidět, že jednotky typu *slave* nemají žádné konektory pro připojení komunikační sběrnice. Jsou vybaveny pouze konektory pro připojení napájení 24 V DC.

Všechny ostatní parametry jednotek řady EX600-W se shodují s parametry řady klasických jednotek EX600 s metalickou fyzickou vrstvou pro připojení komunikace. To znamená, že ke každé jednotce *master* i *slave*



Expertise - Passion - Automation

## Bezdrátové komunikační jednotky EX600-W

Revoluční řešení bezdrátového přenosu řídicích, procesních a diagnostických I/O signálů v průmyslovém prostředí.



www.smc.cz

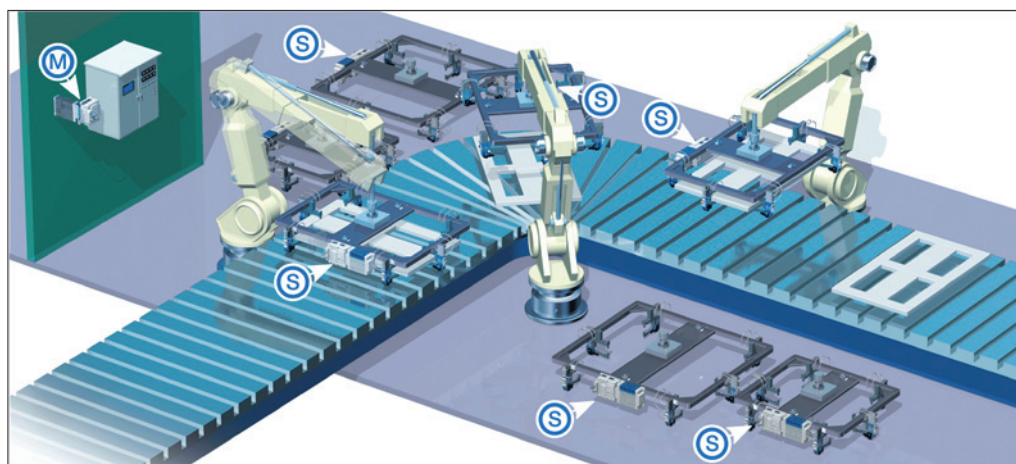


Ize přímo připojit ventilový blok a dalších devět přídatných modulů s digitálními či analogovými vstupy a výstupy. Je tak možné vytvořit bezdrátovou síť, která je schopná přenášet až 1 280 vstupů a 1 280 výstupů. Navíc v jednom prostoru může komunikovat několik sítí, což nabízí nesčetné možnosti konfigurace výrobních zařízení.

Jednotky EX600-W komunikují ve frekvenčním pásmu 2,4 GHz (ISM). V tomto frekvenčním pásmu nehrozí rušení vlivem výrobního procesu, ať už jde o svařování, měniče frekvence, či jiné průmyslové zdroje rušení. Navíc pro prostředí s velkým síťovým provozem jsou všechny jednotky vybaveny funkcí střídání komunikačního kanálu v 5ms cyklu. Vlastní komunikace je zajištěna šifrováním, které zabraňuje nežádoucímu přístupu do komunikace a následnému narušení výrobního procesu.

### Flexibilita, jednoduchost, spolehlivost

Jedním z příkladů, kde nový typ komunikace přináší nemalé úspory nejen během instalace, ale i během provozu, je manipulace či přemísťování výrobků. Například výrobní linka s robotickou buňkou vybavenou robotem, který si během výrobního procesu mění svoje efektoři. Již není třeba řešit vedení komunikačních kabelů k efektorům. Již není třeba řešit ztrátu komunikace způsobenou opotřebovanými kontakty v konektorech na dokovacích stanicích. Stejně tak se stanou minulostí starosti s cyklickým namáháním komunikačních kabelů a následnými výpadky komunikace. Navíc není třeba se



Obr. 3. Příklad konfigurace bezdrátové sítě s jednou řídicí (M) a několika periferními (S) bezdrátovými jednotkami řady EX600-W

obávat prodloužení výrobního cyklu stroje během výměny nástroje. Komunikační jednotky EX600-W byly zkonstruovány tak, aby komunikace byla vzájemně navázána do maximálně 250 ms od přivedení napájení, což je dokonce dvakrát rychleji v porovnání s některými klasickými jednotkami. Dopravníkové linky jsou dalším příkladem, kde se mohou jednotky EX600-W úspěšně používat (obr. 3). Je-li třeba na jednotlivých paletách sledovat určité provozní údaje, například o tom, zda je výrobek dobře upnutý nebo paleta plně obsazená, může být paleta osazena bezdrátovou komunikační jednotkou EX600-W společně s modulem digitálních vstupů pro připojení senzorů. Bude-li paleta vybavena baterií k napájení komunikační jednotky a senzorů, vytvoří tak maximálně flexibilní systém pro výrobní procesy přesně ve smyslu Národní iniciativy Průmysl 4.0.

Řada EX600-W nabízí také moderní metody konfigurace a diagnostiky pomocí komu-

nikace NFC (Near-Field Communication) či webového serveru. Počítač s připojenou čtečkou NFC nebo v budoucnu jakékoliv mobilní zařízení s modulem NFC jsou schopné (po nainstalování příslušného programu či aplikace) konfigurovat a diagnostikovat zařízení. Některá data je dokonce možné získat i v případě, že jednotky nejsou připojeny k napájení (např. přidělená IP adresa, počet připojených I/O apod.).

Během vývoje byly komunikační jednotky důkladně testovány v různých provozních podmínkách, což dokládá i úspěšný osmnáct měsíců dlouhý testovací provoz v automobilové svařovně, který byl završen tím, že se jednotky staly standardem pro nové linky u tohoto výrobce. Více informací k této nové technice sdělí specialisté společnosti SMC. Kontaktní informace a další informace k jednotkám EX600-W zájemci najdou na stránkách [www.smc.cz](http://www.smc.cz).

(SMC Industrial Automation CZ s. r. o.)

## krátké zprávy

### ► Robosoutěž 2018

Oblíbená soutěž robotů Robosoutěž 2018 (<https://robosoutez.fel.cvut.cz>) se v letošním roce koná již podesáté, tentokrát pod záštitou firem MathWorks, Humusoft a Škoda Auto. Organizuje ji Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze (konkrétně trojice kateder: automatického řízení, kybernetiky a měření). Hlavním garantem a „duší“ soutěže je Ing. Martin Hlinovský, Ph.D. ([martin.hlinovsky@fel.cvut.cz](mailto:martin.hlinovsky@fel.cvut.cz)). První část soutěže (čtyři předkola) je určena pro tříčlenné týmy studentů středních škol z České republiky. Úkolem kaž-

dého týmu bude sestavit robot ze stavebnice Lego® Mindstorms® tak, aby splnil zadanou soutěžní úlohu – a to co možná nejlépe. Předkola se uskuteční v termínu 20. až 23. listopadu 2018 (úterý až pátek). Každého předkola se může zúčastnit maximálně 32 středoškolských týmů. Šest nejlepších z každého předkola (celkem 24 týmů) se v pátek 14. prosince zúčastní finálového kola soutěže, kde se utkají se studenty bakalářského studia FEL (předmětu B3B35RO Roboti). Všechna kola soutěže se konají v Zengerově posluchárně FEL ČVUT na Karlově náměstí. V průběhu soutěže bude pro všechny účastníky zajištěno občerstvení. Každý účastník obdrží na památku tričko. Náklady spojené se soutěží si hradí sami účastníci. K řešení soutěžní úlohy je možné použít jen díly z předepsané sady stavebnice Lego® Mindstorms®. Použít lze stavebnice vysílající školy, popř. je možné si je zapůjčit od organizátora soutěže. Soutěžní klání je otevřené a mohou mu přihlížet spolužáci, rodiče, sympatizanti a zájemci o roboty a jejich řízení, popř. zájemci o studium na FEL. Pro úplnost ještě uvedme, že ve dnech 19. a 20. dubna 2018 se konala Robosoutěž pro žáky druhého stupně základních škol a odpovídajících tříd víceletých gymnázií. (šm)

dý účastník obdrží na památku tričko. Náklady spojené se soutěží si hradí sami účastníci. K řešení soutěžní úlohy je možné použít jen díly z předepsané sady stavebnice Lego® Mindstorms®. Použít lze stavebnice vysílající školy, popř. je možné si je zapůjčit od organizátora soutěže. Soutěžní klání je otevřené a mohou mu přihlížet spolužáci, rodiče, sympatizanti a zájemci o roboty a jejich řízení, popř. zájemci o studium na FEL. Pro úplnost ještě uvedme, že ve dnech 19. a 20. dubna 2018 se konala Robosoutěž pro žáky druhého stupně základních škol a odpovídajících tříd víceletých gymnázií. (šm)