

Mezi ně patří i možnost nahradit nedostatek kvalifikovaných pracovníků. Odliš zkušených dělníků totiž vede i ke ztrátě jejich zkušeností s tím, jak zaručit efektivní provoz a údržbu strojů. Snímače s rozhraním IO-Link jsou dostatečně „inteligentní“ na to, aby umožnily tyto zkušenosti zachytit a pomohly omezit potřebu preventivní nebo reaktivní údržby.

## Závěr

Úspěch inteligentních snímačů bude záviset na tom, jak jsou transparentní pro otevřené komunikační sítě založené na Ethernetu, které jsou komunikační páteří moderních strojů. Použití standardní ethernetové komunikační techniky umožňuje používat v průmyslu běžné hardwarové komponenty. Standardizace usnadňuje tok informací systémem. Formátování dat, pojmenování objektů, přidělování

priorit a zobrazování diagnostických informací – to vše je tím usnadněno.

Všezahrnující standardizované komunikační sítě by měly být součástí každé strategie inteligentního měření v koncepcích průmyslového IoT, a to ze strany dodavatelů automatizační techniky i koncových uživatelů. Počínající uplatnění průmyslového IoT v praxi přimělo mnohé koncové uživatele k tomu, aby přehodnotili použití inteligentních snímačů v automatizaci strojní výroby. Uživatelé začínají postupovat za jednoduché využití inteligentních snímačů a začínají uplatňovat celkovou strategii inteligentního měření v kombinaci s vhodnou komunikační sítí. Podle těchto strategií se data z inteligentních snímačů mění na informace užitečné ke zlepšení OEE, omezení neplánovaných odstávek a omezení nákladů na údržbu.

Krátce řečeno, samotné použití inteligentních snímačů již není dostačující. Uživatelé

potřebují mít strategii, jak jejich data využít a přeměnit je na užitečné informace. Teprve kombinace informací z různých inteligentních snímačů na stroji vytváří to, čemu se říká „chytré zařízení“, jež může být součástí „chytré továrny“. V této strategii, v kombinaci s moderní měřicí technikou, je možné využít desetiletí zkušeností s provozem strojů.

Pro efektivní provoz strojů a strojních zařízení je kriticky důležité vytvořit systém s takovou architekturou, jež dovolí převést data z velkého množství snímačů na užitečné informace, které budou dostupné správným lidem na správném místě. Integrace snímačů s vhodnou komunikační sítí umožňuje uživatelům přístup k informacím z inteligentních snímačů a systémů.

*Naresh Surepelly,  
Senior Analyst, ARC Advisory Group*

# Jednopárový Ethernet má ambici stát se standardem pro komunikaci na provozní úrovni automatizace

Jednopárový Ethernet (*Single-Pair Ethernet*, SPE) si razí cestu do průmyslové automatizace, především tam, kde se budují sítě průmyslového internetu věcí, IIoT. Významně totiž snižuje složitost systému i náklady na instalaci a umožňuje překračovat existující hranice.

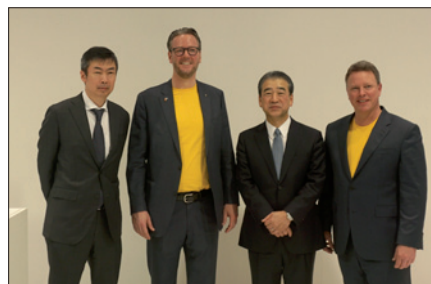
Nástup SPE byl patrný i na veletrhu Hannover Messe, kde byly mj. uzavřeny i dvě významné smlouvy o spolupráci v oblasti vývoje techniky a standardizaci SPE a představeny první produkty pro SPE. Průkopníkem v této oblasti je firma Harting.

V souboru norem IEEE 802.3 existuje několik standardů pro sítě LAN i WAN. Nejnovější z nich, IEEE 802.3 cg pro sítě 10Base-T1 a vzdálenosti až 1 km, by měla být vydána letos.

## Firmy Harting a Hirose znovu potvrdily spolupráci

Společnosti HIROSE Electric Co. Ltd., Tokio, a HARTING Technology Group uzavřely dohodu o společném vývoji produktů a postupu standardizace infrastruktury SPE (obr. 1). „Společný vývoj v oblasti jednopárového Ethernetu je pokračováním a upevněním partnerství obou společností,“ konstatoval Kazunori Ishii, prezident společnosti Hirose. Partnerství obou společností totiž začalo už v roce 2016, kdy obě firmy společně uvedly na trh rozhraní ix Industrial, úspěšně řešení pro ty uživatele, kteří hledají rozhraní pro čtyřpárový Ethernet s minimálními požadavky na prostor.

Cílem společného vývoje je nabídnout trhu ucelený sortiment konektorů a kabelů pro SPE. Obě společnosti budou také SPE prosazovat v uživatelských skupinách a asociacích. „Kromě vytvoření jednotného rozhraní se aktivně rozvíjí standardizace v dalších ohledech, která je základem uceleného



Obr. 1. Znovu potvrzená spolupráce: zleva Hiroshi Satoh, generální ředitel divize mezinárodního obchodu, HIROSE, Philip Harting, CEO HARTING Technology Group, Kazunori Ishii, prezident HIROSE, a Ralf Klein, výkonný ředitel, HARTING Electronics

ekosystému SPE,“ řekl Ralf Klein, výkonný ředitel HARTING Electronics.

Obě společnosti tedy budou přímo spolupracovat na vývoji společného standardu rozhraní a kabelových rozvodů SPE pro zařízení a společně postupovat v práci na standardizaci potřebné přenosové sítě (např. standardu IEEE 802.3 BASE-T1). Cílem je vytvořit kompletní infrastrukturu SPE pro automati-

zaci, robotiku, energetiku a dopravu a umožnit uvést koncept IIoT do praxe.

## Nová smlouva firem Harting a TE Connectivity

Druhou smlouvu o spolupráci v oblasti SPE na veletrhu Hannover Messe uzavřely společnosti TE Connectivity a HARTING Technology Group (obr. 2). Jejím obsahem je podpora jednopárového Ethernetu tak, aby se stal standardem pro sítě IIoT. Obě firmy toho chtějí dosáhnout společnými aktivitami v oblasti standardizace infrastruktury SPE. „Jednopárový Ethernet je technika, na níž stavíme naši cestu



Obr. 2. Nová smlouva TE Connectivity a HARTING Technology Group; zleva Frank Welzel, ředitel oddělení Global Product Management, HARTING Electronics, Monika Kukloková, ředitelka Communication & Power, TE Connectivity, Ralf Klein, výkonný ředitel, HARTING Electronics, a Eric Leijtens, Global Product Manager pro průmyslovou komunikaci, TE Connectivity

k budoucím úspěchům v oblasti IIoT,“ sdělil Eric Leijts, Global Product Manager pro průmyslovou komunikaci firmy TE Connectivity.

„Nová norma pro konektory SPE IEC 63171-6 nám dává vynikající příležitost využít plný potenciál IIoT,“ doplnil Frank Welzel, ředitel skupiny Global Product Management společnosti HARTING Electronics.

TE a Harting přitom zvou i další společnosti, aby přistoupily k jejich dohodě a společně s nimi se podílely na podpoře standardizace SPE a uvedení standardů SPE do praxe.

### První produkty pro SPE

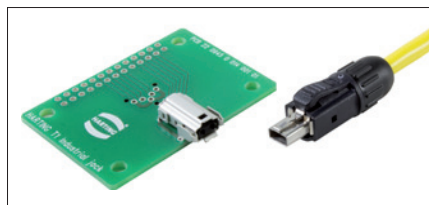
Společnost Harting se vývojem v oblasti SPE zabývá již delší dobu, a na letošním veletrhu Hannover Messe proto mohla představit první produkty určené pro tento komunikační standard. Jsou to konektory rozhraní v krytí IP20 a úhlové konektory na desky plošných spojů (obr. 3).

### Co je vlastně SPE?

Všichni technici sítí, návrháři, instalatéři i mnozí uživatelé vědí, že Fast Ethernet 10/100 Mb vyžaduje kabel se dvěma páry

vodičů a gigabitový Ethernet potřebuje čtyři páry. Jednopárový Ethernet však dokáže přenášet datové proudy založené na protokolu TCP/IP pouze jedním párem vodičů.

Vývoj SPE začal v automobilovém průmyslu, ale standard přináší značné výhody



Obr. 3. První konektory pro SPE od firmy Harting

pro celou průmyslovou automatizaci: zapojení je jednodušší, kabely levnější, hmotnost kabelů menší a je třeba méně místa k instalaci. Kromě uživatelů v průmyslové automatizaci ocení tyto výhody např. zákazníci z oboru železniční dopravy.

SPE tedy umožňuje zajistit kontinuální komunikaci protokolem IP i zařízením na provozní úrovni. Jsou-li stroje a strojní zařízení vybaveny jednoduchými snímači, kamerami nebo identifikační technikou, je možné

tak realizovat koncepci integrovaného průmyslu nebo IIoT. Nejsou třeba různé protokoly, jejichž překlad je vždy příčinou zpoždění, a data lze díky TSN přenášet dokonce i v reálném čase. Možnost efektivní komunikace mezi cloudem a snímači a akčními členy v provozu tím dostává reálné obrysy.

### Jednotná rozhraní, kabely a konektory

Předpoklady pro široké rozšíření SPE jsou standardizace a propagace přijatých standardů.

V současné době jsou schválena tato dvě uspořádání konektorů:

- pro instalace v budovách podle IEC 63171-1 (podle návrhu firmy CommScope),
- pro průmyslové instalace podle IEC 63171-6 (podle návrhu firmy Harting).

Základem nových průmyslových konektorů T1 od firmy Harting je jednotné standardizované uspořádání konektorů podle IEC 63171-6. SPE může na malé vzdálenosti dosahovat přenosové rychlosti 1 Gb/s a na velké vzdálenosti 10 Mb/s.

[Tiskové informace firmy HARTING Group AG, duben 2019.]

(Petr Bartošík. Obrázky: HARTING)

## ► Integrovaným partnerem pro Volkswagen Industrial Cloud se stane Siemens

Integrovaným partnerem pro Volkswagen Industrial Cloud se stane skupina Siemens, která tak bude hrát klíčovou úlohu v zajištění efektivního propojení strojů a zařízení od různých dodavatelů používaných ve 122 výrobních závodech koncernu Volkswagen do cloudu. Výsledná transparentnost a analýza dat budou základem pro další zlepšování produktivity ve výrobních závodech Volkswagen. Siemens a dodavatelé strojů a zařízení navíc zpřístupní aplikace ze Siemens MindSphere v platformě Volkswagen Industrial Cloud. Volkswagen a Siemens chtějí společně s dodavateli strojů a zařízení vyvíjet nové funkce a služby pro průmyslový cloud, které následně poskytnou všem budoucím partnerům platformy. Při spolupráci s automobilkou Volkswagen využívá Siemens především své znalosti a zkušenosti z automatizace a propojování strojů a zařízení se světem průmyslového internetu věcí. Kromě aplikací z platformy MindSphere nabídne i průmyslová řešení v oblasti edge computingu. Tento přístup umožňuje zpracování dat z výroby před jejich přenosem do cloudu přímo v zařízení nebo stroji, stejně jako během výrobního procesu. To dovoluje dále opti-

malizovat komplexní výrobní procesy a zvýšit kvalitu dat v rámci platformy Volkswagen Industrial Cloud.

Siemens a další partneři podporující MindSphere nabízejí také aplikace v oblasti prediktivní údržby strojů s optimalizovanými, předem vypočtenými cykly údržby, které mohou být následně zavedeny ve všech závodech koncernu Volkswagen prostřednictvím cloudu. Tím se zvýší efektivita kontroly výrobního prostředí a dodavatelského řetězce, jelikož poznatky získané z analýzy dat budou moci využít i připojení dodavatelé a výrobci strojů. Platforma Volkswagen Industrial Cloud, kterou Volkswagen vyvíjí společně s Amazon Web Services (AWS), položí základy pro ucelenou digitalizaci výroby a logistiky celého koncernu. V dlouhodobém plánu je začlenit do systému i globální dodavatelský řetězec, který čítá přes 30 tisíc lokalit u více než 1 500 dodavatelů a partnerských společností. Do budoucna by měla být platforma Industrial Cloud dostupná i dalším partnerům. (ed)

## ► Elektroenergetika 2019

Ve dnech 16. až 18. září se ve Staré Lesné na Slovensku uskuteční Desáté mezinárodní vědecké sympozium o elektroenergetice. Sympozium pořádá Katedra elektroenergetiky Fakulty elektrotechniky a informatiky Technické univerzity Košice a Východoslo-

venská energetika Holding, a. s. Hlavní tématy sympozia budou:

- výroba, přenos, distribuce a spotřeba elektřiny,
- vysokonapěťová technika a diagnostika v energetice,
- spínací technika velkých výkonů, analýza poruch,
- řízení elektrizačních soustav, liberalizace trhu s elektřinou,
- smart grids a elektromobilita.

Sympozium je jedinečnou příležitostí k interdisciplinárním diskusím o současné elektroenergetice a vyhlídkách do budoucna. Teoretické základy, využití v praxi, ochrany, vysokonapěťová technika, měření, standardy a další související témata – to vše bude na programu sympozia.

Sympozium se koná jednou za dva roky a jednacím řečí je angličtina.

Do konce května se mohou hlásit zájemci o aktivní účast. Přihlásit je možné teoretické příspěvky, příspěvky popisující výsledky experimentů a příspěvky z oblasti řízení výroby, distribuce a spotřeby elektřiny, z oblastí využití distribuovaných zdrojů, chytrých sítí, elektromobility, údržby a diagnostiky v elektroenergetice atd. Příspěvky procházejí recenzním řízením. Přijaté příspěvky budou zveřejněny ve sborníku, který bude odeslán do databází Scopus a Web of Science.

Bližší údaje o konferenci zájemci najdou na <https://eesymp.fe.i.tuke.sk>. (Bk)