

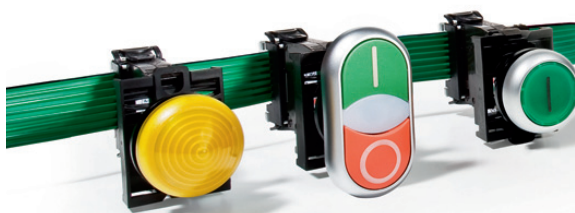
# Realizace průmyslového rozváděče pomocí SmartWire-DT

Ing. Jindřich Bulva,  
Eaton Elektrotechnika, s. r. o.

Komunikační systém SmartWire-DT vznikl jako jednoduchá náhrada rozvodů řídicích kabelů v průmyslovém rozváděči. Základním principem SmartWire-DT je odstranění jednotek vstupů a výstupů automatizačních systémů a jejich přemístění přímo k řízeným prvkům (motorovým spouštěčům, stykačům, signalizačním prvkům). Pomocí přesunu těchto jednotek vstupů a výstupů k jednotlivým komponentám systému dochází ke značné úspoře místa v rozváděči a k jeho zjednodušení.

Standardní průmyslový rozváděč obsahuje funkční prvky (tlačítka, stykače, jističe aj.) a řídicí prvky (PLC). Komunikace mezi těmito jednotkami zajišťují bloky vstupů a výstupů, které jsou zahrnuty buď přímo v řídicí jednotce – v tom případě jde o centrální jednotku vstupů a výstupů, nebo jsou umístěny mimo řídicí jednotku – v tomto případě lze hovořit o decentralizaci vstupů a výstupů.

Technologie SmartWire-DT tuto decentralizaci řeší tak, že jednotku vstupu a výstupu umístí přímo na funkční prvek. Tím dochází

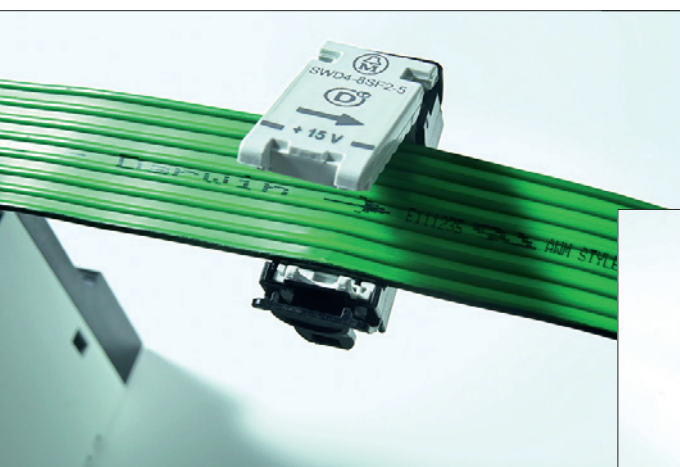


Obr. 1. Komunikační kabel zajišťuje jak napájení funkčních prvků, tak přenos informace

SmartWire-DT na stykači. Jedním stiskem kleští tak lze ušetřit čas potřebný pro odstranění izolace, přidělení dutinky a připevnění označovacího štítku k minimálně čtyřem vodičům najednou. V případě, že byly doposud využívány bloky pomocných kontaktů,

cích vodiče, a tudíž úspora času při montáži je s novým řešením dvojnásobná.

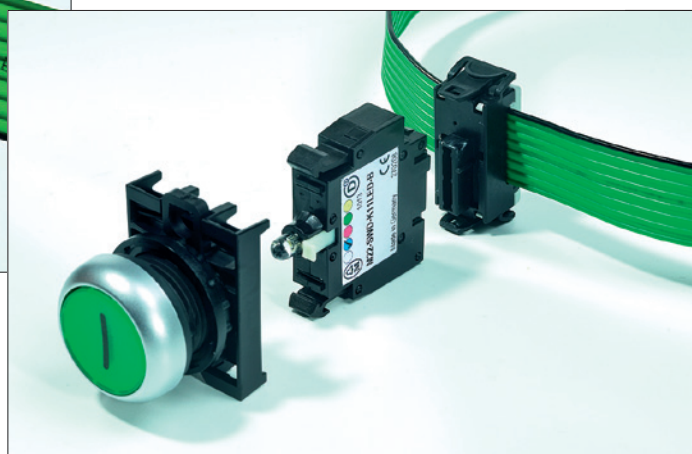
Kromě uvedeného stykače lze do systému SmartWire-DT připojit i klasická tlačítka, přepínače a signálky ze sortimentu RMQ-Titan (obr. 3). I zde je úspora nejen při projektování a montáži přístrojů, ale také při náhradě standardních kontaktních a signalizačních prvků komponentami SmartWire-DT. Tyto moduly v sobě mohou integrovat několik spínacích prvků s prvkem signalizačním. Dostupné jsou samozřejmě všechny barvy LED jak pro čelní, tak pro zadní montáž.



Obr. 2. Jednoduchá montáž přístrojového konektoru

ke značnému zjednodušení rozváděče jak ve fázi vývoje, tak při jeho realizaci.

Jednoduchým příkladem může být již dříve zmíněný stykač DIL. V klasické instalaci jsou k jeho zapojení třeba dvě řídicí svorky A1, A2 a většinou také zapojení pomocného kontaktu, který může být zapínací nebo rozpínací. Pro připojení stykače v systému SmartWire-DT postačí jeden virtuální kabel při projektování a jeden skutečný, osmižilový kabel při realizaci. Tento kabel je připojen pomocí jednoduchých kleští ke konektoru (obr. 2) a následně k funkčnímu modulu



Obr. 3. Vlastní montáž spočívá v pouhém navaknutí, zde jeden funkční prvek zastává jak funkci spínací, tak signalizační

lze tímto řešením ušetřit nejen další čas, ale navíc také místo i finance, protože informace o stavu stykače již je v systému zaznamenána a záleží jen na tom, zda bude využita jako zapínací či rozpínací kontakt. Nelze opomenout ani to, že při klasickém způsobu montáže je třeba tyto činnosti dělat na obou kon-

Nově lze do systému SmartWire-DT připojit motorové spouštěče PKE (obr. 5) a výkonové jističe NZM. Zapojením těchto zejména průmyslových komponent lze získat nové výhody, které umožňuje SmartWire-DT. Díky vlastnostem elektronické spouště PKE je možné pracovat nejen s informacemi typu

zapnuto/vypnuto, ale lze také zjistit velikost proudu motoru, teplotní model motoru, důvod vybavení apod. Kromě toho, že je možné tyto informace zjistit, lze na jejich základu řídit také ovládací cívkou stykače DILM; tento stykač může být vypnut i v případě proudu narůstajícího nad svou nominální hodnotu. V tomto případě jde o funkci ochranného relé ZMR.

Poslední novinkou, která rozšiřuje aplikační využití systému SmartWire-DT, je modul pro připojení výkonového jističe NZM s elektronickou spouští.

Tento systém se používá pro zjišťování hodnoty protékajícího proudu, diagnostických dat z NZM (obr. 6), dále umožňuje spínat zařízení přes výstupy (např. motorový pohon NZM), pomocí digitálních vstupů zjišťuje stav jističe (zapnuto/trip/vypnuto) a umožňuje připojení impulzního výstupu S0 z externího měřicího zařízení (např. XMC-S0). To vše při velmi kompaktních rozměrech, které ušetří místo v rozváděči.

Díky modulům vstupů a výstupů není systém SmartWire-DT uzavřen ani ostatním výrobkům z nabídky firmy Eaton. Připojením pomocných kontaktů jističe PL7 lze monitorovat stav jednotlivých proudových okruhů u složitějších instalací. Je-li daný jistič vybaven motorovým pohonem, lze jej po vyhodnocení situace opět zapnout, aniž by bylo třeba otevírat dveře rozváděče; tento je díky odstranění řídicích vodičů daleko přehlednější, čímž se eliminuje možnost vzniku chyby během zapojování.

Výhody systému SmartWire-DT ocení zejména výrobci rozváděčů s větším množstvím ovládacích a spínacích prvků RMQ-Titan a větším množstvím motorových vývodů (PKZ + DIL) nebo výrobci velkých sériových zakázek. Rovněž i koncový uživatel bude potěšen přehledným rozváděčem.

Myšleno je také na řešení bezpečnostních okruhů. Systémem SmartWire-DT sice

není možné přenášet signály závislé na bezpečnostních funkcích, ale v případě nebezpečí je možné odpojení zátěže stykačem, který je zahrnut do systému SmartWire-DT. Odpojení je realizováno připojením vý-



Obr. 5. Systém SmartWire-DT s elektronickým spouštěčem motorů PKE

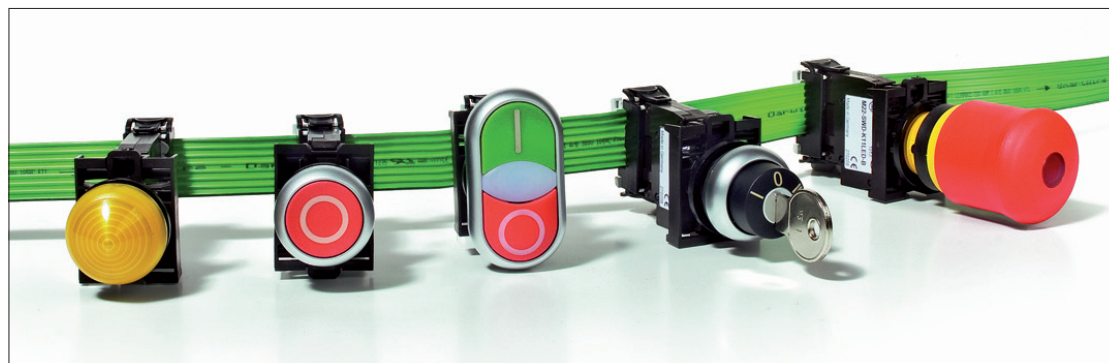
stupního rozpínacího kontaktu bezpečnostního relé (např. ESR5) na svorky X3 a X4 modulu SmartWire-DT na stykači. Zpětná vazba do bezpečnostního relé je řešena integrovaným rozpínacím pomocným kontaktem použitého stykače. Tímto způsobem je systém SmartWire-DT použitelný v bezpečnostních aplikacích do bezpečnostní kategorie 3 podle EN 954-1, PL d podle ČSN EN ISO 13849-1 a SIL CL2 podle ČSN EN 62061. Dané bezpečnostní kategorie jsou závislé na typu použitého bezpečnostního relé a ostatních prvcích použitých v bezpečnostní aplikaci.

Zmíněné svorky X3 a X4 se využívají také u reverzačních spouštěčových kombinací pro zajištění elektrického blokování stykačů. Při přímém spouštění je mezi těmito svorkami zapojen můstek, který je v případě použití v reverzační kombinaci nahrazen zapojením rozpínacího kontaktu druhého stykače (integrováný NC pomocný kontakt, např. DILM12-01). Tím je zajištěno, že sepnutý bude vždy maximálně jeden ze dvou stykačů.

Pomocníkem pro správné navržení sítě je jednoduchý software SWD-Assist. Nejprve si lze výběrem použitých prvků vytvořit přesně takovou síť, která se bude realizovat. Software zkontroluje příkony jednotlivých prvků a graficky zobrazí využití výkonu použité brány. V případě překročení signalizuje, že je nutné síť doplnit o další napájecí modul. Na základě zadaných parametrů dopočítá potřebnou délku kabelu SmartWire-DT a umožní exporto-



Obr. 6. Pomocí SmartWire-DT a výkonového jističe NZM lze provádět jednoduchou diagnostiku sítě



Obr. 4. Do systému lze připojit standardní přístroje z řady RMQ-Titan

vat soupis potřebných prvků se všemi objednávacími údaji. Na závěr zkontroluje správnost zapojení a poskytne potřebný GSD soubor pro PLC. Tento software je zdarma a je k dispozici na webových stránkách firmy Eaton.

Další informace na:  
[www.EatonElektrotechnika.cz](http://www.EatonElektrotechnika.cz)