

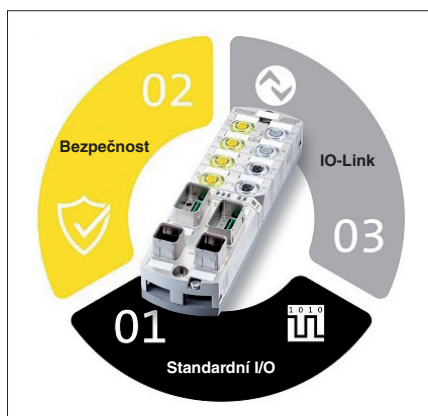
Uživatel (většinou vývojář softwaru, ne konstruktér elektro) nepotřebuje žádné specifické znalosti o parametrech modulu. Není zapotřebí dodatečné ověřování (výpočet CRC) prostřednictvím dalšího speciálního softwaru výrobce. Práce tak jde rychleji a šetří nervy, protože chybná zadání jsou vyloučena.

### Velký výkon

Modul MVK Fusion vyhovuje požadavkům Profinet Conformance Class C (IRT), má funkce Shared Device a odolává síťové zátěži podle Netload Class III. Díky tomu nestojí nic v cestě tomu, aby byl modul MVK Fusion použit tam, kde je požadován velký výkon a spolehlivost. Jsou stavebním kamenem pro řešení Profinet par excellence.

### Široké spektrum využití

Plně zalisované robustní kovové pouzdro umožňuje různorodé využití – sahají-



Obr. 3. Oblasti využití modulu MVK Fusion

cí až po náročné úlohy svařování. Modul ukládá chyby s časovým razítkem na integrovaném webovém serveru, i při výpadku napětí. Chyby lze snadno nalézt a tím jsou redukovány prostoje. Otočným přepínačem se nastavuje bezpečnostní adresa přímo na

modulu a prostřednictvím adresy „000“ je také možné obnovit tovární nastavení modulu MVK Fusion.

Modul lze používat i při vysokých okolních teplotách (až do 60 °C) v kombinaci s velkými proudy (až do 16 A). Volitelný chladič pro tyto extrémní podmínky rozšiřuje možnosti využití. Modul lze instalovat – což je neobvyklé – i ve výrobních závodech ve velké nadmořské výšce (až 3 000 m n. m.).

### Rozsáhlé diagnostické možnosti

U každého jednotlivého kanálu jsou monitorovány chyby, jako jsou přetížení, zkrat senzoru nebo přerušení kabelu. Rozsáhlé diagnostické možnosti zajišťují, že chyby je možné rychle identifikovat, analyzovat a odstranit.

Další informace jsou uvedeny na stránkách [www.murrelektronik.cz](http://www.murrelektronik.cz).

(Murrelektronik)

## Decentrální systém Cube67 firmy Murrelektronik ve zkušebních zařízeních Hager

Kdo si nechává provádět nebo rekonstruovat elektroinstalaci v domě, v bytě nebo třeba ve výrobní hale, setká se téměř s jistotou s produkty a řešeními značky Hager. Tato společnost je přední specialista na automatizaci budov a elektroinstalace. Prodejní síť, stejně jako výrobní závody firmy Hager jsou rozmístěny na všech kontinentech. Výroba vyhovuje nejvyšším standardům kvality. Žádná komponenta se nedostane do obchodu, dokud není do detailu prověřena její funkčnost. Pro tyto testy jsou zapotřebí prvotřídní zkušební zařízení. V tomto případě platí: jsou-li požadavky vysoké, je nejlepším řešením vzít věci do vlastních rukou. Proto si společnost Hager sama vyrábí stroje a zařízení k testování svých produktů. Tým technicky zdatných a zkušených techniků sídlí ve městě Obernai ve východní Francii.

Společnost Hager hledala optimální koncepci instalace pro automatizaci testovacích zařízení. Hlavní výzvou je, že žádný jeden stroj není jako druhý. Neustále je třeba brát v úvahu nové aspekty. U různých produktů musí být kontrolovány velmi odlišné kvalitativní vlastnosti a funkce. Testovací zařízení se používají ve výrobních závodech po celém světě, proto jsou na ně kladeny rozmanité požadavky. Jen několik málo instalačních oblastí může být konstruováno podle opakujících se vzorů. Úkol je komplikován vyso-



Obr. 1. Konstrukteři mohou jednotlivá zásuvná místa používat jako vstupy nebo výstupy, a mohou tedy z standardních modulů vytvořit „na míru šité“ kombinované moduly



Obr. 2. Systémové vedení, které přenáší data i energii, představuje velkou výhodu ve vlečných řetězcích, kde je často velmi málo místa

kou hustotou vstupů a výstupů, které je třeba umístit na velmi malý prostor. Důležitá je také nutnost dokončit stroje v krátké době, protože popřívka po výkonných a spolehlivých testovacích zařízeních ve skupině Hager je vysoká a cykly pro zavádění nových výrobků jsou velmi úzce koordinované a závazné. Koncepce instalace tudíž musí být velmi flexibilní, a proto odpovědní pracovníci firmy Hager rozhodli, že bude použit modulární decentrální kompaktní systém Cube67 společnosti Murrelektronik.

### Rozhodující přednost: flexibilita

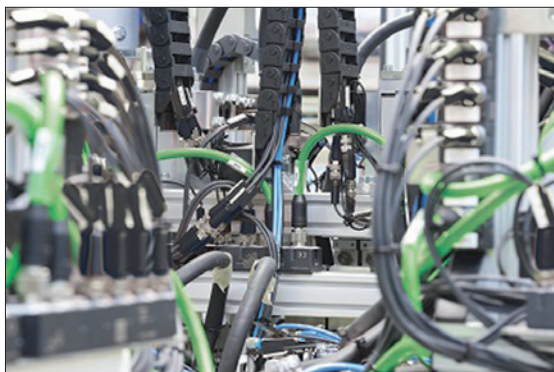
Díky flexibilitě systému Cube67 může Hager využít nejružnější I/O moduly. Podle potřeby se do instalace začlení komponenta se čtyřmi nebo osmi zásuvnými místy. V některých strojích se používají moduly se zásuvnými místy M12, často však Hager využívá také obzvláště kompaktní moduly se zásuvnými místy M8. Tím se šetří místo a lze shromáždit mnoho vstupů a výstupů na malém prostoru. Moduly se umísťují přímo vedle senzorů a akčních členů, tedy

přímo v provozu, např. na pneumaticky poháněných jednotkách nebo na podavačích. Od tud mohou elektrokonstruktéři propojit senzory a akční členy velmi krátkými kabely. Proto je instalace nenáročná a úsporná. Druhou výhodou flexibility je pro firmu Hager multifunkčnost portů. U jednotlivých zásuvných míst se mohou konstruktéři rozhodnout, zda je chtějí využít jako vstup, nebo jako výstup, takže mohou ze standardních modulů vytvořit „na míru šité“ kombinované moduly, se kterými je možné propojit jak senzory, tak i akční členy v blízkosti modulu. Multifunkčnost rovněž umožňuje snížit počet variant modulů i celkový počet potřebných modulů, což je přínosné co do nákladů, prostoru i instalace. Kromě toho mohou konstruktéři firmy Hager snadno přímo na místě ovládat ventily pomocí přípojek ventilových ostrůvků Cube67 (vícepólové konektory).

### Jeden kabel pro data a napájení

Pro firmu Hager je výhodné, že moduly systému Cube67 společnosti Murrelektronik je možné se sběrnice uzlem propojit pouze jediným systémovým kabelem. Kromě toho se vedení propojuje sériově od jednoho modulu k dalšímu. Vytváří se hvězdicová topologie vedení, která poskytuje maximální flexibilitu. Systémový kabel přenáší jak data, tak i energii pro napájení senzorů a akčních členů, není tedy nutné instalovat k modulům dva samostatné kabely. Tím mohou konstruktéři dosáhnout výrazného zjednodušení instalace. Potřebují jen poloviční počet kabelů, rychlost instalace je dvojnásobná a navíc je možné pro elektroinstalaci plánovat celkově méně prostoru. To je zvláště výhodné ve stísněných prostorech vleč-

ných řetězů. Systémové vedení Cube67 společnosti Murrelektronik bude firmě Hager dodáno předmontované, přesně v požadovaných délkách. Nebude proto nutné mon-



Obr. 3. Moduly se umísťují přímo vedle senzorů a akčních členů, tedy v provozním prostředí např. na pneumaticky poháněných jednotkách nebo na podavačích



Obr. 4. Pomocí přípojek ventilových ostrůvků Cube67 (vícepólové konektory) je možné ovládat ventily snadno přímo na místě

tovat na kabely konektory, což má dvě výhody: firma Hager ušetří čas a dále se vyloučí mnoho zdrojů možných chyb, protože funkčnost veškerých prefabrikovaných kabelů od společnosti Murrelektronik se kontroluje ještě ve výrobním procesu.

### Vysoká dostupnost díky diagnostice pomocí Cube67

Pro ekonomický provoz strojů firmy Hager je velmi důležitá vysoká dostupnost. Proto je nezbytné rychle odhalovat a odstraňovat chyby. K tomu konstruktéři využili rozsáhlé diagnostické možnosti systému Cube67, které personálu údržby na místě usnadní hledání příčiny problému, její analýzu a odstranění použitím vhodných opatření. Technici z výrobních závodů firmy Hager jsou k tomu školeni svými kolegy v Obernai. A kdyby se přece jen objevil nějaký problém, který nelze snadno vyřešit, může se přístupem na dálku prostřednictvím internetu „zapojit“ i tým z Obernai.

Přechod „od Profibusu k Profinetu“ zvládli odpovědní pracovníci firmy Hager úspěšně již před několika lety. Ohledně koncepce instalace mohou hovořit o dobrých zkušenostech.

Koncepce Cube dovoluje změnu protokolu bez změny systému, proto je možné jednoduše vyměnit sběrnice uzlu a připravit tím zařízení pro použití v nadřazeném systému Profinet. V rovině pod sběrnice uzlem mohla zůstat struktura nezměněná. Tím se velmi snižují požadavky na dokumentaci a programování, ale také náklady na vnitřní procesy nebo udržování zásob. V současné době firma Hager rovněž těží z koncepce společnosti Murrelektronik. Zatímco asi 80 % strojů a zařízení je pro integraci do systémů Profinet připraveno, je naopak 20 %

v prostředí sítě Ethernet TCP/IP. Zde platí, co se již podařilo při přechodu ze sběrnice na Ethernet: stačí jednoduše vyměnit sběrnice uzlu a pokračovat podle již známých principů.

(Murrelektronik)

## Silnoproud? To umíme!

LPE s.r.o. – vzdělávací a organizační agentura zaměřená na oblast silnoproudé elektrotechniky

Pojďte  
s námi na  
školení

LI L.P. Elektro®

### Pro projektanty, elektrikáře, revizní techniky a další pracovníky v elektrotechnice:

- odborné semináře
- vyhláška 50/1978 Sb.
- příprava revizních techniků EZ
- školení na míru
- odborné publikace
- online školení

### Pro firmy působící v elektrotechnice:

- oslovení zákazníků z oboru
- organizace odbor. akcí
- prezentace výrobků
- školení na míru
- inzerce v publikacích
- pronájem školicích prostor

LPE s.r.o. Nad Přehradou 2, 635 00 Brno  
775 933 893 / 515 535 900 / objednavky@lpe.cz

[www.lpe.cz](http://www.lpe.cz)