

Rozšíření možností při řízení osvětlení systémovou instalací EIB/KNX

Ing. Josef Kunc, ABB s.r.o., Elektro-Praga, Jablonec nad Nisou

Spínání osvětlení

Značné rozšíření možností v ovládání spínaných zátěží přináší nová řada spínacích akčních členů EIB/KNX z produkce ABB pro montáž na nosné lišty v rozvodnicích a rozváděcích. Pro všechny použité jmenovité proudy (6, 10, 16 a 20 A) pro spínání zátěží ve střídavých sítích do 250 V, lze zvolit spínací akční členy dvojnásobné, čtyřnásobné, osminásobné nebo dvanásobné. Podle druhu zátěže je možné se rozhodnout pro spínací přístroj podle tab. 1.

Pro každý z kanálů lze individuálně zvolit širokou škálu způsobů spínání. Základní volbou je spínání libovolné zátěže (v závislosti na výběru podle tab. 1) nebo spínací režim pro řízení topení. Třetí základní variantou je vyřazení spínacího kanálu z funkce. V dalším textu bude pozornost zaměřena především na možnosti spínacích akčních členů ABB typové řady SA/S při spínání osvětlení.

V závislosti na potřebě se nastavuje klidová poloha každého ze spínacích kontaktů v zapnutém nebo rozepnutém stavu.

Použijí-li se akční členy pro jmenovitý proud 6 A, je nutné počítat se společným příívodem vždy pro dva bezpotenciálové kontakty (obr. 1). U všech ostatních proudových velikostí jsou použity bezpotenciálové kontakty oddělené v každém kanálu. Navíc je možné příídavné ruční ovládání každého z kontaktů. Tato možnost je důležitá při zapojování jednotlivých obvodů, kdy je nezbytné vyzkoušet funkčnost silových obvodů ještě před naprogramováním systémové instalace. Vzhled popisovaných spínacích akčních členů je na obr. 2.

Jedním ze základních parametrů uvedených prvků je široký rozsah nastavení konkrétního časového zpoždění pro uvedení celého akčního členu do předem naprogramovaného výchozího stavu po připojení k síťovému napájení nebo po obnovení dodávky elektrické energie. Obzvláště ve velkých objektech, v nichž se přednostně nastavuje provozní stav pracovních kontaktů ve stejné poloze jako před přerušením dodávky, je důležité mít možnost časově odstupňovat zapínání osvětlení v jednotlivých částech budovy a tím se vyhnout nadměrně velké proudové špičce při sepnutí.

Prosté spínání podle příkazů přicházejících po sběrnici nebo spínání s časovými zpožděními jsou zcela běžné funkce i spínacích akčních členů starších řad. U přístrojů zmíněné nové řady lze ale v každém spínaném kanálu samostat-

ho režimu činnosti, které dosud byly realizovatelné pouze při použití příídavných logických modulů. Bývá to prodloužení doby zpoždění opakovanými stisky tlačítkového ovladače naprogramovaného pro odesílání telegramů pro spínání daného svítidla nebo ventilátoru (funkce střadače). Proto lze nastavit parametr pro příjem až pěti opakovaných stisků. Takto se časové zpoždění prodlouží až pětinašobně. Nechybí ani dosud neuskutečnitelná změna nastavení časového zpoždění po sběrnici (např. z vizualizačního panelu) dvoubytovým komunikačním objektem. Novinkou je také předání varovného hlášení na sběrnici k dalšímu zpracování krátce před ukončením zpožďovacího cyklu. Toto hlášení lze využít např. pro příídavné logické vazby anebo ve vizualizaci pro informativní zobrazování.

Při nastavení spínacího kontaktu do režimu časově zpožděného relé lze samostatně nastavovat zpožděný přítah a/nebo zpožděný odpad v rozmezí od 0 s do přibližně 45 dní.

V určitých případech je zapotřebí zabezpečit např. výstražné opakované blikání světel. To umožňuje další z možných spínacích režimů, u něhož se nezávisle nastavuje časové zpoždění při zapnutí a po něm následující zpoždění pro vypnutí (viz grafické znázornění na obr. 3). Dalším parametrem je počet pulsů. Ten lze nastavit od 1 do 100, přičemž se současně určuje poloha spí-



Obr. 1. Čtyřnásobný a dvanásobný spínací akční člen pro jmenovitý proud 6 A

ně volit funkci schodišového automatu nebo časově zpožděného relé. U schodišové funkce sepne silový kontakt ihned po přííchozím telegramu a samočinně vypne po uplynutí časového zpoždění nastaveného v rozmezí od 1 s do přibližně 16 h. V některých instalacích však bývají dodatečně požadovány možnosti schodišové-



Obr. 2. Vzhled dvojnásobných a osminásobných spínacích akčních členů proudových řad 10, 16 a 20 A

Tab. 1. Zatížitelnost kontaktů spínacích akčních členů ($x = 2, 4, 8$ nebo 12 , podle počtu silových kontaktů)

	SA/S x.6.1	SA/S x.10.1	SA/S x.16.1	SA/S x.16.5(S)	SA/S x.20.1(S)
Režim AC-1 ($\cos \varphi = 0,8$) podle ČSN EN 60947-4-1 (ohmická zátěž)	6 A	10 A	16 A	16 A	20 A
Režim AC-3 ($\cos \varphi = 0,45$) podle ČSN EN 60947-4-1 (indukční zátěž)	6 A	8 A	-	16 A	16 A
Zářivková zátěž AX podle ČSN EN 60669-1 (kapacitní zátěž)	6 A (35 μ F)	10 AX (140 μ F)	16 A (70 μ F)	16 AX (200 μ F)	20 AX (140 μ F)

nacího kontaktu po ukončení poslední-
ho cyklu záblesků.

Logické vazby, nucená poloha, přednostní poloha, předvolená poloha

Příchozí spínací telegram lze svázat až dvěma logickými vazbami (AND, OR, XOR, hradlo). Přitom je možné zvolit invertovaný nebo neinvertovaný výstup. To opět snižuje potřebu přídatných logických členů, jinak nezbytných v systé-
mových instalacích.

Pokud spínací členy napomáhají při vytváření různých zabezpečovacích nebo ochranných funkcí, je možné předem zvolit polohu kontaktů pro uvažovanou situaci. Po zaujmutí nucené nebo přednostní polohy přejde kontakt do obvyklého spínacího režimu teprve po uplynutí příčiny tohoto stavu.

Naproti tomu příkaz k zaujmutí jedné ze dvou předvolených poloh (obvykle společných pro několik akčních členů) dovoluje změnu stavu ihned po příchodu jiného příkazu.

Scény

Jednobitovým příkazem lze vyvolat scénu složenou např. z libovolného počtu spínacích akčních členů s nastavenými předvolenými polohami. Již klasickým

ší způsob vyvolávání scén. Každou z až 64 scén, z nichž jakákoliv může obsahovat v podstatě libovolný počet objektů, je možné spustit jediným telegramem obsahujícím osmibitový společný příkaz – číslo scény.

Spínací akční členy řady SA/S xxxx v každém kanálu obsahují komunikační objekt pro příjem těchto osmibitových příkazů a pro jeho zařazení do až pěti různých scén. Při nastavování parametrů postačí jen zadat pořadová čísla těchto scén.

Osmibitové scény mohou být opět vyvolány stiskem tlačítkového snímače (např. v designu **solo**® nebo **solo**®-**carat**) či virtuálního tlačítka na dotykovém displeji.

Mezní hodnoty

Spínaná svítidla mohou být zařazena např. do osvětlovacího systému řízeného na stálou osvětlenost. V takovém případě je třeba nastavit mezní hodnoty intenzity osvětlení, při nichž se daná svítidla zapínají a vypínají. Parametricky se určí reakce spínacího akčního členu na měřenou hodnotu nižší, než je dolní mezní hodnota, pro naměřenou hodnotu mezi dolní a horní mezní hodnotou a pro překročení horní mezní hodnoty. Po nastavení parametrů se v aplikačním programu da-

vicího vlákna jedné z těchto žárovek již lze po sběrnici předat informaci správci objektu, že takováto závada vznikla. Telegram s informací o poruše však může být také zařazen do souboru poruchových hlášení, která mohou být mj. doprovázena předvoleným akustickým signálem a zobrazením na dotykovém panelu (obr. 4).

Obvyklý způsob nastavení parametrů pro indikaci procházejícího proudu vychá-



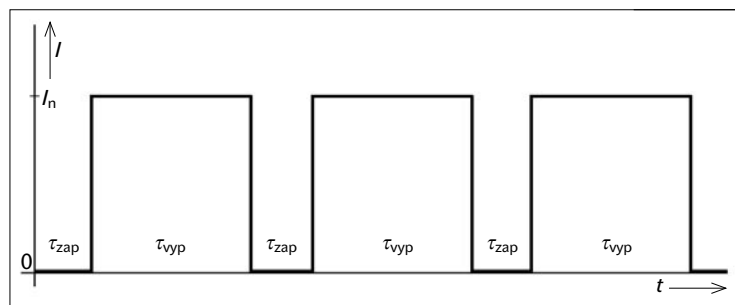
Obr. 4. Dotykový displej pro ovládání a zobrazení řady funkcí v systémové instalaci ABB i-bus®EIB/KNX

zí ze dvou rozdílných mezních hodnot protékajícího proudu, stanovených v toleranci pro zabezpečení správných podmínek provozu spínaného spotřebiče (svítidla). Potom lze určit, že obvod zátěže bude rozpojen při překročení horní mezní hodnoty proudu a současně bude odesláno hlášení o poruše. Při poklesu protékajícího proudu pod dolní mezní hodnotu (nikoliv ale při vypnutí okruhu) může být naprogramována jiná reakce. Pokud se hodnota procházejícího proudu pohybuje mezi těmito mezemi, je nastaven běžný provozní režim daného zatěžovacího obvodu.

Spínání hlavice ventilů topení nebo chlazení

Kterýkoliv z kanálů spínacích akčních členů lze rovněž naprogramovat pro spínání elektrotepelných ovládacích hlavice ventilů topení nebo chlazení. Tyto možnosti zde nebudou podrobně probírány. Ve stručnosti: spínací kontakt může být nastaven pro prosté dvoustavové spínání podle příkazů prostorového termostatu připojeného ke sběrnici EIB/KNX. Může být ale také nastaven na spínací režim PWM (pulsní šířková modulace), s předem stanovenými šířkami zapínacích nebo vypínacích pulsů, pro hlavice s normální nebo invertovanou funkcí.

Další informace:
ABB s.r.o., Elektro-Praga
Resslova 3
466 02 Jablonec nad Nisou
tel.: 483 364 111
fax: 483 312 059
e-mail: epj.jablonec@cz.abb.com
http://www.abb-epj.cz



Obr. 3. Průběh spínání akčního členu v režimu kmitacího relé

způsobem zařazení spínaného světelného okruhu do scény je svázání skupinové adresy s jednobitovým spínacím příkazem do logické scénické vazby společně s několika dalšími spínanými nebo stmívanými svítidly v aplikačním programu některého ze snímačů v systémové instalaci (např. multifunkční tlačítkový snímač v designu **solo**® umožňuje vytvoření scény obsahující až pět objektů, kombinovaný snímač triton dovolí scénické uspořádání pro šest objektů, dotykový panel pro dvacet objektů). Ovšem pro vyvolání této scény musí snímač odeslat každému ze zařazených objektů samostatný telegram. To může způsobit větší zatížení sběrnice a následně prodloužení doby odezvy, tedy doby, která uplyne od stisku ovládacího tlačítka do vykonání příkazu akčním členem.

Při větších počtech objektů zařazených do scén je vhodnější využít nověj-

ného spínaného kanálu zobrazí odpovídající komunikační objekt, přijímající jednobytové nebo dvoubytové údaje o měřených fyzikálních veličinách.

Indikace procházejícího proudu

Některé typové velikosti dvojnásobných, čtyřnásobných a osminásobných spínacích akčních členů 16 a 20 A jsou vybaveny možností detekovat úroveň procházejícího proudu. Přesnost detekce je 8 % z velikosti proudu stanoveného pro celkovou zátěž v obvodu spínacího kontaktu, s přídatkem nepřesnosti 100 mA, za běžných provozních podmínek. Lze tak indikovat změny zatížení a zabezpečit předem stanovený způsob činnosti akčního členu.

Bude-li např. spínán víceramenný lustr se šesti žárovkami 60 W, při přepálení zha-