

# Bezdrátové dálkové ovládání

Ing. Dušan Žajíček, ABB s.r.o., Elektro-Praga

Činnost veškerých elektrických spotřebičů je nezbytné určitým způsobem řídit. Vedle přímého manuálního ovládání se pro zvýšení pohodlí ve stále větší míře používá dálkové ovládání. Přitom elektrickými spotřebiči nejsou pouze televizory či různá audiovizuální zařízení, kde se bezdrátové ovládání stalo již samozřejmostí, ale také pevně instalovaná zařízení ovládaná elektroinstalačními přístroji (svítidla, ventilační zařízení, žaluzie apod.). V tomto příspěvku jsou popsány některé možnosti, které v tomto směru nabízí společnost ABB s. r. o., Elektro-Praga.

## Systémy dálkového ovládání

Bezdrátový systém ovládání se obecně skládá nejméně ze dvou prvků – z vysílače a z přijímače, které nejsou navzájem propojeny vodiči. Vysílač je vybaven jedním nebo několika tlačítky, jejichž stiskem jsou zadávány ovládací povely. Na ně reaguje spotřebič prostřednictvím přijímače, k jehož výstupu je vodič připojen. Reakce spotřebiče na ovládací povel je jednoznačně dána nastavením přijímače, které je buď neměnné, nebo volitelné uživatelem.

Z hlediska fyzikální povahy ovládacího signálu se v současné době v domovních instalacích uplatňují v podstatě pouze dva druhy dálkového ovládání – rádiové a infračervené.

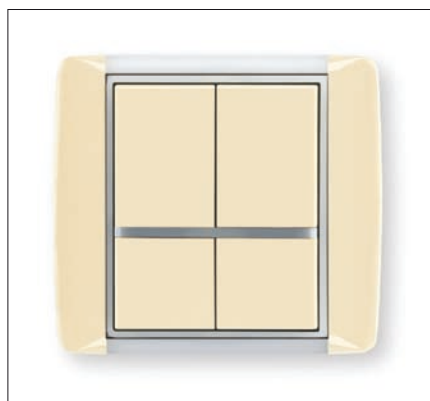
## Ovládání rádiovým signálem

Vysokofrekvenční rádiové vlny (RF) se šíří všesměrově a s menším či větším útlumem pronikají nekovovými překážkami – mezi vysílačem a přijímačem tedy nemusí být přímá optická viditelnost. Jestliže je v jednom místě instalováno několik souprav vysílače a přijímače, je třeba zajistit, aby na povel od konkrétního vysílače reagoval pouze požadovaný přijímač. Proto je každému vysílači ve výrobě přidělen unikátní kód, který je při vysílání namodulován na nosnou frekvenci signálu. Všechny přístroje ze sortimentu ABB s. r. o., Elektro-Praga, pro ovládání rádiovými vlnami pracují se signálem o nosné frekvenci 433,92 MHz mezinárodního standardu EXM 433°.

Základní podmínkou fungování systému je naprogramování každé dvojice vysílače-přijímače. Jde o jednoduchý postup, při němž se přijímač uvede do programovacího režimu, a je-li to možné, zvolí se funkce, kterou má přijímač vykonat. Celý pro-

ces se ukončí vysláním ovládacího povelu vybraným vysílačem, jehož kód si přijímač uloží do paměti.

Jestliže je potom RF signál vyslán, všechny přijímače v dosahu daného vysíla-



Obr. 1. Nástěnný čtyřkanálový RF vysílač Element®

če jej vyhodnotí a naprogramovaný povel vykoná ten z nich, jehož paměť obsahuje shodný kód. Systém může být využíván i tak, že několik vysílačů bude ovládat

jeden přijímač (a každý může vyvolávat jinou funkci), nebo naopak několik přijímačů bude řízeno jedním vysílačem.

## RF vysílače

Vysílače pro upevnění na podložku se dodávají v designových řadách Tango® (čtyřkanálové), Element® a Time® (čtyři- a dvoukanálové – obr. 1). Pomocí samolepicích terčíků je lze snadno připevnit i na bok skříň, na keramickou obkládačku, skleněnou přepážku apod. Jednoduché mobilní vysílače jsou vybaveny jedním nebo čtyřmi tlačítky a součástí dodávky je i pouzdro na odložení vysílače.

U vícetlačítkových vysílačů je na rozhodnutí uživatele, zda bude zvolený přijímač (a k němu připojený spotřebič) ovládan v jedno- nebo dvojtlačítkovém módu – v prvním případě se dostupné funkce přijímače vyvolávají postupně (opakováním stiskem jediného tlačítka vysílače), v druhém případě jsou funkce rozděleny mezi dvojici tlačítek.

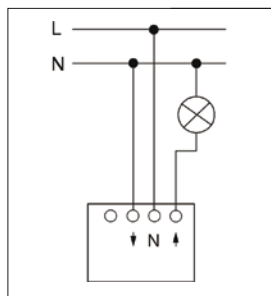
Novinkou je 32kanálový vysílač 3299-96900 (obr. 2), dodávaný se ve třech barvách, který umožňuje pohodlné ovládání



Obr. 2. Ruční 32kanálový RF vysílač



Obr. 4. Ruční desetikanálový IR vysílač



Obr. 3. Schéma zapojení RF spínače

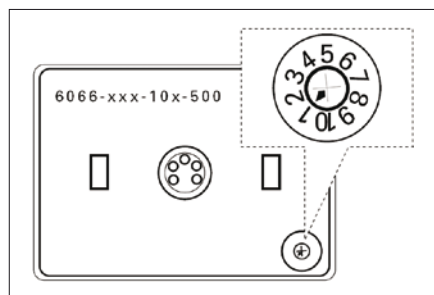
minimálně šestnácti RF přijímačů. Dolních osm tlačítek je určeno pro ovládání čtyř přijímačů ve dvojtlačítkovém módu nebo osmi přijímačů v jednotlačítkovém módu. Horní čtyři tlačítka označená písmeny A až D se používají k volbě skupiny přijímačů, které lze v daném okamžiku ovládat. Tlačítko X aktivuje funkci centrálního vypnutí.

Všechny RF vysílače jsou napájeny alkalickými nebo lithiovými články

a jejich využitelný dosah je asi 30 m. Vysílání je indikováno problikáváním diody LED po dobu stisku tlačítka. Stejná dioda signalizuje nutnost výměny napájecího článku při poklesu jeho napětí.

### RF přijímače

Přijímače RF signálu jsou vždy spojeny se silovou jednotkou napájenou 230 V AC. U varianty pro zapuštěnou montáž do obvyklých elektroinstalačních krabic je přijímač zapouzdřen v krytu odpovídajícím designovým řadám Tango<sup>®</sup>, Element<sup>®</sup> nebo Time<sup>®</sup>, přičemž je možné i místní manuální ovládání. Jaké funkce může přijímač zprostředkovávat, záleží na druhu použitého výstupního prvku. Existuje přijímač kombinovaný s reléovým spínačem 750 W (obr. 3), se stmívačem žárovek 40 až 450 W nebo s dvojitým výstupovým spínačem pro ovládání žaluzií či rolet. Spínač a stmívač mohou fungovat také jako časovač



Obr. 5. Prvek pro nastavení IR ovládacího kanálu

vače – po obdržení ovládacího impulsu od takto naprogramovaného vysílače se jejich výstupy zapnou na tři minuty. Do paměti těchto přijímačů lze uložit kódy maximálně tří různých vysílačů.

Nástěnné přijímače lze kromě běžného spínání naprogramovat také jako časovače v rozmezí 1 s až 50 min. Výstup se může chovat rovněž jako tlačítko (zůstane sepnutý po dobu stisku tlačítka vysílače). U dvojitých výstupových variant lze zvolit, zda má na určitý signál reagovat pouze jeden výstup, nebo oba zároveň. Výstupy jsou realizovány jako bezpotenciálové přepínací reléové kontakty, což rozšiřuje možnosti použití. Jeden přijímač může být ovládán až 254 vysílači.

Posledním zástupcem RF přijímačů je rozbočovací zásuvkový adaptér pro nezávislé ovládání dvou spotřebičů o příkonu 500 W připojených pohyblivým přívozem. Adaptér může reagovat maximálně na tři vysílače.

### Infračervené dálkové ovládání

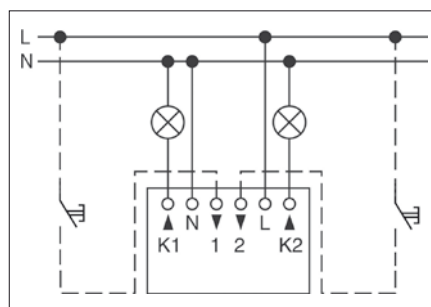
Tento způsob dálkového ovládání využívá osvědčený princip známý zejména z oblasti spotřební audiovizuální techniky. Výstupním prvkem

vysílačů je polovodičová dioda vyzařující infračervené (IR) světlo, které je modulováno digitálním signálem se standardním kódováním RC 5. Infračervený snímač převede v přijímači zachycené záření na elektrický signál, který se dále zpracuje a vyhodnotí. Je-li identifikován jako jeden z platných povelů, vykoná se odpovídající funkce.

Pro šíření IR záření platí podobné podmínky jako pro šíření viditelného světla – v cestě signálu se nesmí nachá-



Obr. 6. Zapuštěný IR přijímač Solo<sup>®</sup>



Obr. 7. Schéma zapojení IR sériového relé

zet neprůhledná překážka. Díky široké vysílací i přijímací charakteristice a vysoké citlivosti přijímačů není nutné u systému ABB „mířit“ na přijímač, lze dokonce využívat i odrazy od stěn, lesklých povrchů apod.

Společnost ABB s. r. o. respektuje normy a doporučení, podle nichž přístroje, které jsou součástí elektrických instalací, nemá být možné ovládat vysílači určenými pro televizní přijímače, videorekordéry apod. Tím je vyloučeno nežádoucí vzájemné ovlivňování.

### IR vysílač

Zdrojem IR signálu je přenosný desetikanálový vysílač (obr. 4), který umožňuje nezávislé ovládání až deseti různých zařízení. Pro každý přijímač je vyhrazen jeden pár tlačítek – posuvným přepínačem se určuje, zda jsou aktivní páry 1 až 5, nebo 6 až 10. Kromě funkce centrálního vypnutí je k dispozici i možnost

uložení dvou světelných scén a jejich opětovné vyvolání stiskem jediného tlačítka. Zdrojem energie jsou čtyři alkalické články velikosti AAA.

### IR přijímače

U všech IR přijímačů je přítomen otočný prvek pro stanovení ovládacího kanálu (obr. 5). To je důležité v případech, kdy se v dosahu vysílače nachází několik přijímačů, a přitom je požadováno individuální ovládání. Po nastavení šipky na určité číslo bude přijímač reagovat pouze na dvojici stejně označených tlačítek.

Snímací prvky a vyhodnocovací elektronika jsou zabudovány v krytech dostupných v designových řadách Alpha nea<sup>®</sup>, Alpha exclusive<sup>®</sup>, Solo<sup>®</sup> a Impuls (obr. 6). Na rozdíl od rádiového systému ovládání se v tomto případě silové části pro zapuštěnou montáž dodávají samostatně. Pro spínání jmenovitých proudů až 10 AX je k dispozici tzv. univerzální relé. Sériový spínač umožňuje pomocí reléových kontaktů ovládat dva různé spotřebiče. Pro řízení jasu žárovek 60 až 420 W/V-A (obyčejných i halogenových na malé napětí) je určen univerzální stmívač. K dispozici je i regulátor pro zářivky vybavené předřadníkem 0/1 až 10 V či spínač pro žaluzie, rolety apod. Přitom lze využívat manuální ovládání místní (stiskem krytu přijímače) i podružné (připojenými tlačítky) – obr. 7.

Kromě spínačů a regulátorů pro zapuštěnou montáž lze využít i vestavné přístroje pro zabudování do snížených stropů – zářivkový stmívač dokáže regulovat dvojnásobný počet analogových předřadníků, spínač může dálkově ovládat čtyři různé spotřebiče a dvojitý výstupový přístroj je určen k řízení činnosti dvou žaluziových pohonů nezávisle na sobě.

### Závěr

Cílem tohoto článku bylo základní seznámení s přístroji ABB pro komfortní bezdrátové ovládání. Před jejich použitím je třeba znát podrobnější informace, které lze najít v návodech k instalaci a používání na firemním CD-ROM nebo na webových stránkách <http://www.abb-epj.cz>

Další informace mohou zájemci získat na adrese:

**ABB s. r. o., Elektro-Praga**  
**Resslova 3**  
**466 02 Jablonec nad Nisou**  
**tel.: 483 364 111**  
**fax: 483 364 159**  
**e-mail: epj.jablonec@cz.abb.com**

