

# novinky ep

Informačný bulletin  
Produkty pre elektrifikáciu  
ABB na Slovensku

03|2017

- 
- Dobíjacia infraštruktúra pre elektroautobusy **6**
  - ABB-ControlTouch® KNX **8**
  - Dimenzovanie zberníc v rozvádzačoch nn **11**



## EDITORIÁL

# Vážení čitatelia,



vstupujeme do zimného obdobia, keď skôr ubúda denného svitu a ľudia sa po práci ponáhľajú domov, ku svojim najbližším. V decembri býva vždy na uliciach rušno, najmä v mestách, vzduch vonia škoricou a dymom sviečok. Atmosféra je napriek chladu príjemná a ľudsky teplá. Chystáme sa na to, že obdarujeme tých, ktorých máme radi, ba aj sami seba. Veď si to za celoročnú prácu zaslúžime! A možno inšpiráciu na nejaký zaujímavý darček nájdete aj v tomto vydaní našich noviniek zo segmentu ABB Stavby a infraštruktúra.

Na nasledujúcich stranách nájdete viacero aktuálnych „vychytávok“ pre domácnosti i administratívne budovy, ako aj informácie o našich svetovo špičkových technológiách. Predstavíme praktickú a užitočnú aplikáciu pre systém KNX, ktorá zmení váš dom na technologicky moderný. Dozviete sa o bezpečných elektroinštalčných riešeniach pre nemocnice a zdravotnícke zariadenia. Z oblasti rozvoja udržateľnej mobility píšeme o najnovších trendoch v nabíjaciach technológiách pre infraštruktúry mestskej hromadnej dopravy. Praktické rady od našich špecialistov tu nájdete aj inštalatéri a domáci majstri.

Predvianočný i koncoročný čas býva naplnený pokojom a dobrými želaniami či predstavami. Ja vám želám v mene všetkých pracovníkov ABB na Slovensku, pre ktorých ste dôležití, pohodový a radostný záver roka, plný pozitívnej energie. Myslite, prosím, na to, že každý deň na každého z nás čaká aspoň jeden pozitívne naladený človek. Nesmieme ho minúť – nabíjajte nás!

**Marcel van der Hoek**  
generálny riaditeľ, ABB, s. r. o.

## Novinky ep 3|2017



**Aplikácia na ovládanie elektroinštalácie KNX**

### Obsah

- 03** Nové impulzné a inštalčné relé ABB
- 04** ABB aplikácie pre nemocnice, Isoltester
- 06** Dobíjacia infraštruktúra pre elektroautobusy
- 08** ABB-ControlTouch® KNX
- 10** Deióny – ističe vyšších menovitých prúdov
- 11** Dimenzovanie zberníc v rozvádzačoch nn

PRODUKTY A RIEŠENIA

# Nové impulzné a inštalačné relé ABB na DIN-lištu

ABB, ako jeden z lídrov svetovej energetiky, prináša pravidelne inovácie v rôznych oblastiach. V súčasnosti dochádza ku generačnej výmene inštalačných a impulzných relé typového radu E250 za nový rad E290.



**Michal Kopčík**  
Produktový manažér,  
segment Stavby  
a infraštruktúra

0918 622 801,  
michal.kopcik@  
sk.abb.com

Tieto nové relé sa okrem kompletnosti ponuky a dostatočnej šírky parametrov vyznačujú veľmi nízkou úrovňou hlasitosti prepínania, ktorá ich predurčuje aj na použitie vo verejných budovách, hoteloch či obytných domoch.

Hlavný rozdiel medzi impulzným relé (nazývaným aj bistabilné relé) a inštalačným relé (nazývaným aj monostabilné relé) je v spôsobe ovládania. Pri inštalačnom relé je stabilnou iba jeho „kľudová“ poloha a do pracovnej sa dostane a zotrúva v nej iba počas pôsobenia ovládacieho napätia. Impulzné relé má dve pracovné polohy, pričom z jednej do druhej polohy sa prepína krátkym pripojením ovládacieho napätia. Z toho vyplýva ich rôzne využitie.

Impulzné relé E290 je výborným riešením všade tam, kde je potrebné ovládať elektrické spotrebiče z viacerých miest – najčastejšie je to osvetlenie. Ovláda sa impulzom – stlačením tlačidla. Každé stlačenie ľubovoľného ovládacieho tlačidla spôsobí preklopenie kontaktov impulzného relé, teda napr. zapnutie svetidla, ak bolo predtým vypnuté a naopak. Keďže ovládací signál impulzného relé trvá veľmi krátko, relé má prakticky nulovú spotrebu, čo prináša, okrem energetickej úspory a teda kladného vplyvu na ekológiu, aj prakticky nulový príspevok k otepľovaniu rozvážača, čo zase znižuje nároky na jeho veľkosť, prípadne aj chladenie. Použitím impulzných relé sa zjednoduší zapojenie známych „schodiskových“ vypínačov, ak ich potrebujeme viac než dva na jedno svetidlo. Na ovládanie stačí použiť paralelne prepojené tlačidlá, pričom ich počet je prakticky ľubovoľný. Sú určené na použitie v obytných priestoroch, priemysle, komerčných aj verejných budovách.

Sortiment impulzných relé by nebol kompletný bez ďalších prvkov – sekvenčné impulzné relé E291S s dvoma výstupmi a spínacou sekvenciou VYP - A - AB - B - VYP, hlavný kontaktný modul, centrálné riadiace moduly, permanentný signálny modul, skupinový modul, kompenzátor, pomocný kontakt.

Inštalačné relé E297 je vlastne malý stykač s rozmermi modulárneho prístroja na DIN-lištu. Je určené na ovládanie osvetlenia, ventilácie, klimatizácie a podobne. Na rozdiel od impulzného relé, spôsob ovládania ho predurčuje na jednoduché ovládanie rôznych elektrických spotrebičov aj napríklad na riadenie prostredníctvom automatizácie a „inteligencie“.



01

Typickými vlastnosťami impulzných relé E290 a inštalačných relé E297 je jeden alebo dva zapínacie alebo vypínacie výstupné kontakty 16 A/230 V AC, ovládacie napätia 8 až 230 V AC, resp. 24 až 110 V DC, pracovná teplota od -25 °C do +55 °C, životnosť 150 000, resp. 250 000 spínacích cyklov.

Viac sa dozviete v kapitole 6 nového katalógu System pro M compact®, Modulárne prístroje na DIN-lištu, ktorý vyšiel v slovenčine. ●



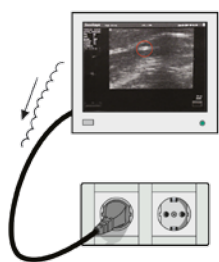
01 Relé typového radu E290 sa vyznačujú tichým prepínaním, čo ich predurčuje na použitie vo verejných budovách, hoteloch či obytných domoch

PRODUKTY

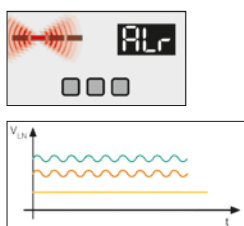
# ISOLTESTER-DIG-PLUS

## Riešenie nechcených alarmov

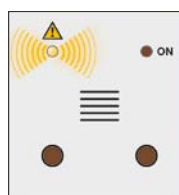
Kdekoľvek je nutné zaručiť bezpečnosť a nepretržitosť prevádzky, a predísť prerušeniu napájania, ako v nemocniciach a ďalších medicínskych zariadeniach, musia sa použiť oddelovacie transformátory a prístroje detegujúce a signalizujúce akúkoľvek prvú zemnú poruchu.



Zariadenia operačných sál môžu generovať rušenie siete.

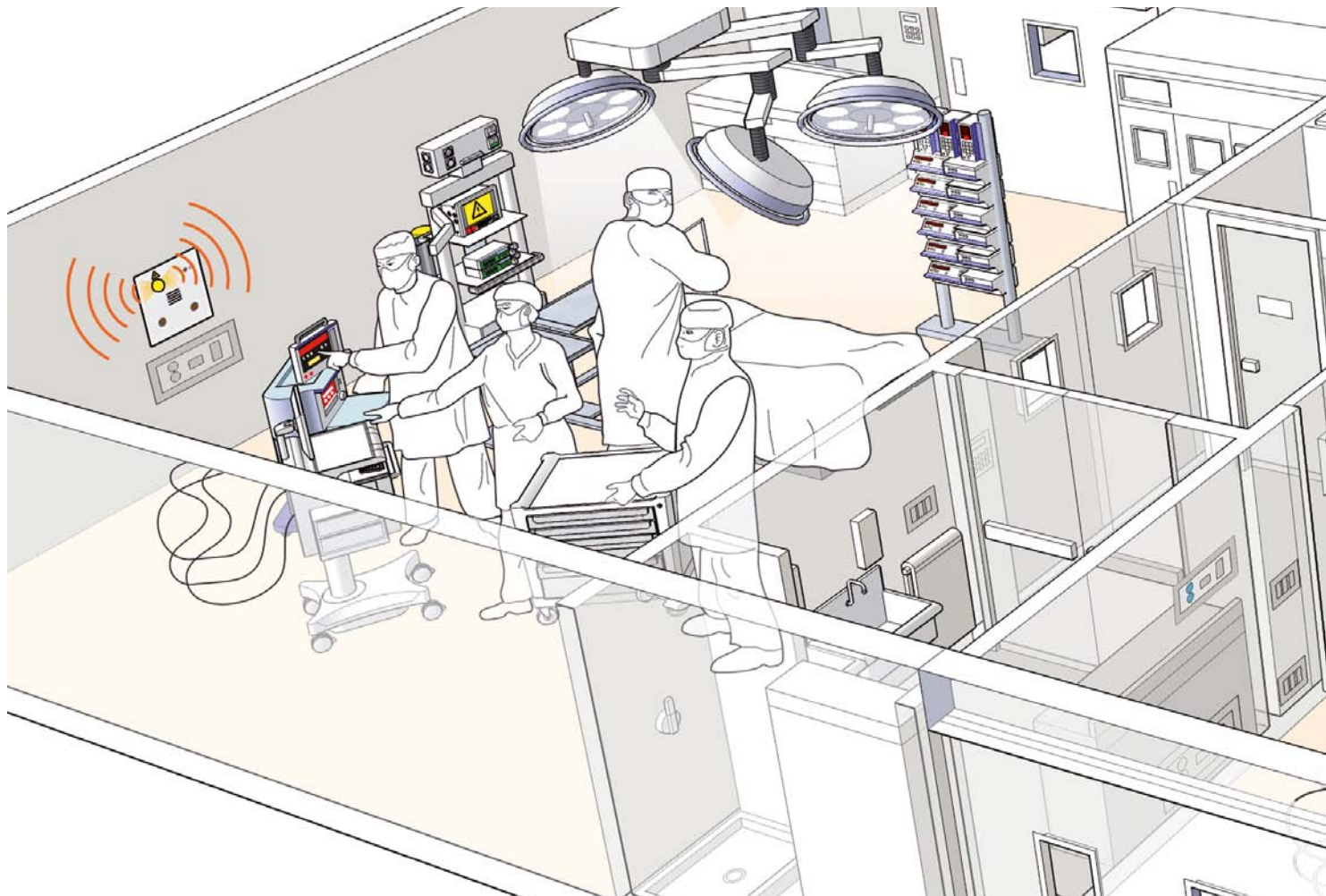


Bežný monitor izolačného stavu môže v operačných sálach generovať nechcený alarm.



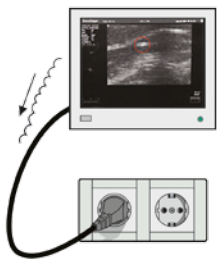
Riziká pri použití bežných monitorov izolačného stavu:

- nemožnosť rozlíšiť rušenie a skutočnú poruchu,
- nepozornosť zdravotníckeho personálu,
- neodôvodnený zásah špecializovaného technického personálu.



ISOLTESTER-DIG-PLUS je prístroj na monitorovanie izolácie sietí IT-M. Zabezpečuje úplnú spoľahlivosť merania pomocou kodifikovaného signálu, schopného odlišiť

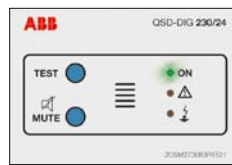
rušenie generované bežnými zariadeniami v operačných sálach a vyhnúť sa tak signalizácii nechcených alarmov.



Navzdory rušeniu v sieti...

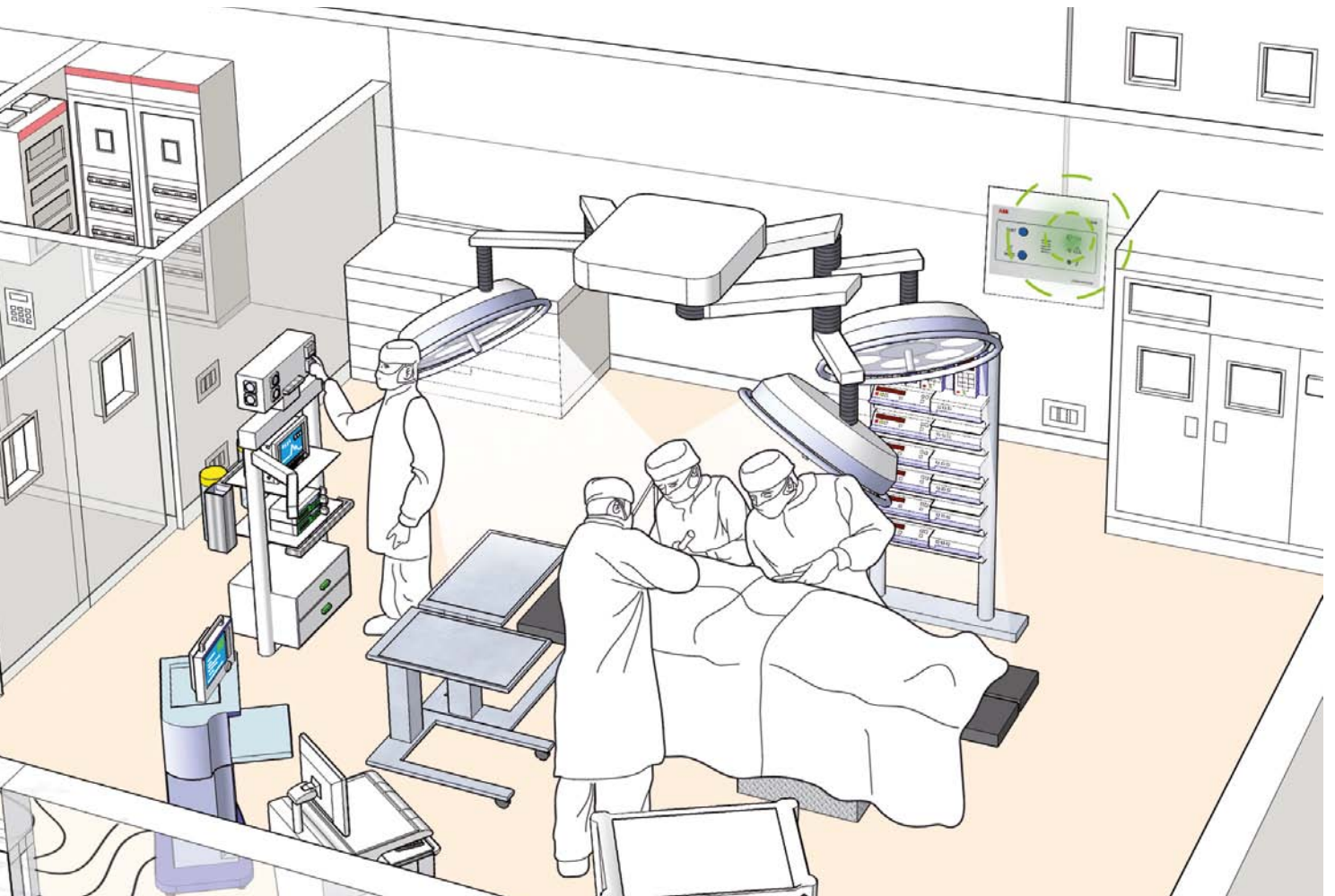


sa ISOLTESTER-DIG-PLUS vyvaruje nechceným alarmom.



#### Výhody ISOLTESTER-DIG-PLUS:

- spoľahlivosť monitorovania,
- integrácia s dohľadovými systémami,
- správna analýza poruchy,
- kompletná kontrola parametrov siete.



## PRODUKTY

# Od áut k autobusom

## Dobíjacia infraštruktúra pre elektrické autobusy



**Vladimír Kukučka**  
Obchodný manažér,  
segment Stavby  
a infraštruktúra

0905 537 308,  
vladimir.kukucka@  
sk.abb.com

V novinkách ep 1/17 sme predstavili inovované nabíjacie stanice Terra 23 a 53 s nabíjacím výkonom 20, resp. 50 kW. Nabíjacie stanice ABB spĺňajú tri medzinárodné normy na nabíjanie:

- normu na nabíjanie jednosmerným prúdom CHAdeMo, ktorá je normou pre vozidlá Kia, Citroën, Mitsubishi, Peugeot a Nissan;
- normu Combined Charging Solution (CCS), ktorá je normou pre vozidlá Audi, BMW, Mercedes-Benz, Daimler, Ford, Fiat Chrysler, General Motors, Porsche, Volkswagen, Volvo a v súčasnosti tiež pre nový automobil Model 3 Tesla;
- normu na nabíjanie striedavým prúdom (Type 2 Standard).

Tieto stanice sú preto vhodné pre všetky typy elektromobilov dostupných na trhu. Spoločnosť ABB dodáva riešenie nabíjania v rámci rozvoja udržateľnej mobility už od roku 2010 a inštalovala vyše 6 000 jednosmerných rýchlonabíjačiek po celom svete pre osobné automobily a úžitkové vozidlá. I keď Slovensko na rozvoj elektrických automobilov ešte len čaká, ponuka firmy ABB v Európe napreduje – či už je to uvedenie sortimentu vysokovýkonných staníc s nabíjacím výkonom až do

350 kW (!) alebo komplexných systémov nabíjacej infraštruktúry pre veľké úžitkové vozidlá.

Technológie nabíjacej infraštruktúry elektrických osobných áut sú pilotnou fázou pre využitie elektrickej energie v hromadnej preprave ľudí a tovaru. Práve ekologická mestská hromadná doprava je v zornom poli množstva predstaviteľov veľkomiest. Benefity v oblasti emisií pri prevádzke električiek, trolejbusov alebo aj podzemnej a nadzemnej dráhy sú však konfrontované s obstarávacími nákladmi a údržbou celého systému. Zaujímavou alternatívou sú preto elektrické autobusy, ktorých nabitie dokážu zvládnuť vysokovýkonné rýchlonabíjačky ABB už počas technickej prestávky vodiča na konečnej stanici príslušnej linky. Výrobcovia vozidiel pre mestskú hromadnú dopravu ich už zaraďujú do svojho produktového portfólia.

Na prvý pohľad to možno vyzerá ako sci-fi príbeh z budúcnosti. Lenže dostupnosť technológie a nezávislosť od trakčného vedenia električiek a trolejbusov významne zvyšujú atraktivitu elektrických autobusov pre mestá. Nakúpené elektrobuses v Košiciach, Bratislave a Žiline len potvrdzujú nástup takejto alternatívy vo verejnej doprave.





02



03

01 Prevádzka  
nočných nabíjačiek  
v autobusovom depe

02 Elektrobus Volvo  
model 7900e pre Veľkú  
Britániu – systém  
OppCharge

03 Elektrický autobus  
s extrémne rýchlym  
nabíjaním TOSA

### Od rozvodnej siete ku kolesu

ABB ponúka komplexné riešenia pre požiadavky miest:

**Nočné nabíjanie** – nabíjanie počas noci, t. j. v čase, keď je väčšina autobusov v depe, poskytuje možnosť nabíjania, a to s maximálnym dôrazom na efektívnosť. V princípe ide o sekvenčné nabíjanie viacerých vozidiel v depe počas stanovenej doby. Celý systém je riešený tak, aby sa optimalizovali súvisiace investičné náklady i priebeh spotreby energie. Podstatou konštrukcie je základňa s možnosťou pripojenia až troch nabíjačiek. To znamená, že akonáhle sa dokončí nabíjanie prvého vozidla, automaticky sa začne nabíjať ďalší autobus, čo maximalizuje dostupnosť vozidiel a znižuje prvotné investície a následné prevádzkové náklady. Konektor je v štandardizovanom zhotovení CCS. Nočné nabíjanie je ponúkané ako súčasť systému dobíjania OppCharge.

**OppCharge, príležitostné nabíjanie** – ide o automatizovaný rýchlonabíjací systém, ktorý umožňuje elektrickým autobusom nepretržitú prevádzku. Tento systém je možné integrovať do už

existujúceho systému prepravy osôb. Elektrobus je vybavený vlastným automatizovaným strešným štvorpólovým pripojením (pomocou pantografu) pre nabíjacie stanice na konečných zástavkách, termináloch, prípadne na trase. Nabíjanie je ukončené v priebehu 3 až 6 minút.

**TOSA, superrýchle nabíjanie** – vozidlo so systémom TOSA vyzerá ako bežný trolejbus, kým sa nepozriete na strechu karosérie. Namiesto trolejových zberačov má tento elektrobus regulované pohyblivé rameno, ktoré sa pripojí do „nabíjačky“ integrovanej v konštrukcii zastávky. Tým sa aktivuje vysokovýkonné nabíjanie a batérie sú nabité v priebehu 20 (!) sekúnd, t. j. v priebehu času potrebného na nastúpenie a vystúpenie cestujúcich. TOSA systém je navrhnutý pre frekventované linky a spĺňa náročné požiadavky na vyťažených trasách počas špičky. ●

## AUTOMATIZÁCIA BUDOV

**ABB-ControlTouch® KNX**

Praktická a užitočná aplikácia, ktorá zmení nielen váš KNX systém, ale aj váš dom na technologicky moderný.



**Daniel Hačkulič**  
Produktový manažér,  
segment Stavby  
a infraštruktúra

0907 841 846,  
daniel.hackulic@  
sk.abb.com

ABB-ControlTouch® KNX je IP brána, ktorá kombinuje inštaláciu KNX a IP sieť (LAN), a tým umožňuje jednoducho a pohodlne ovládať všetky funkcie KNX v budove cez mobilné aplikácie na platforme iOS a Android.

Využitie je možné v rezidenciách, administratívnych budovách alebo hoteloch. Zákazník má možnosť ovládať svoju inštaláciu KNX cez mobil na cestách, tabletom v kancelárii alebo dokonca aj cez Apple Watch doma z pohovky.

Výhodou ABB-ControlTouch® KNX je, že je integrovateľný do akejkoľvek existujúcej KNX inštalácie, bez ohľadu na to či je inštalácia stará alebo nová. Celý systém sa konfiguruje na serveri, čo umožňuje systémovému integrátorovi nahráť celý program z kancelárie.

**Možnosti a funkcie ABB-ControlTouch® KNX**

Ovládanie základných funkcií KNX inštalácie, ako sú osvetlenie, kúrenie, žalúzie a podobne, je samozrejmosťou. Ovládacie prvky sú zreteľné na prvý pohľad a takisto intuitívne na ovládanie. Zameriame sa však na nadradené funkcie, ktoré tvoria podstatnú časť pridanej hodnoty pre zákazníka:

**Editor scén** umožňuje užívateľovi vytvárať rôzne scény, do ktorých vie zakomponovať osvetlenie, žalúzie, kúrenie, čiže všetky funkcie KNX inštalácie. Navyše v rámci scén sa môžu použiť aj vytvorené skripty. V scénach sú potom predvolené jednotlivé funkcie, ktoré sa vykonajú sekvenčne tak, ako ich užívateľ zvolil.





—  
03

**Týždenný časovač (Astro)** umožňuje užívateľovi nastaviť rôzne užívateľské časovače, do ktorých vie nastaviť rozličné funkcie v rámci inštalácie KNX (osvetlenie, žalúzie, termostaty...) vrátane scén a vytvorených skriptov. Časovač nepracuje len na báze týždňa, ale aj na báze roka kalendárnym spôsobom. Teda je možné nastaviť obdobie, kedy sa bude určitá scéna vykonávať – napríklad v zimných mesiacoch áno, v iných nie. Takisto umožňuje užívateľovi nastaviť časovač nielen podľa pevne zadaného času, ale aj pri východe a západe slnka, plus-mínus nejaký čas, napríklad pätnásť minút pred západom slnka.

**Logické funkcie** pomáhajú vytvárať zložitejšie logické moduly, tzv. skripty, ktorých vstupom sú jednotlivé prvky inštalácie KNX a ostatné vstupné zariadenia zahrnuté do ovládania (napr. SONOS, IP kamera atď.). Výstupom je zložitejšia komplexná funkčnosť. Skriptovací jazyk podporuje rôzne typy príkazov a podmienok, ktoré programátori poznajú z iných programovacích jazykov ako napr. C#, Visual Basic atď. Ide o skvelý nástroj, s ktorým vie programátor vytvoriť rôzne zložitejšie funkcie a tak doceliť efektívnejšie splnenie požiadaviek investora.

**Alarmy** sú špeciálne zadefinované funkcie, ktoré v prípade aktivácie pošlú užívateľovi upozornenie v podobe push notifikácie alebo e-mailu. Záleží od preferencií užívateľa, ktorému variantu dá prednosť, a to aj v prípade, že sa nenachádza v domácej sieti. Jedinou podmienkou je prístup mobilného zariadenia na internet.

**Zbieranie dát** alebo tzv. logovanie dát ponúka možnosť zaznamenávania rôznych fyzikálnych veličín (teplota, vlhkosť vzduchu, intenzita jasu či prevádzkové stavy zariadení, napríklad výkon alebo spotreba elektrickej energie). Tie sa vzorkujú podľa potreby a zaznamenávajú do ABB-Con-

trolTouch® KNX v intervaloch podľa typu veličiny. Z užívateľského pohľadu sa tieto dáta transformujú do formy grafu a zobrazia sa na displeji mobilného zariadenia. Užívateľ má tak možnosť pozorovať, ako sa jednotlivé sledované hodnoty menili v čase.

**IP kamery** je modul natívne určený pre kamery Mobotix a AXIS. Samozrejme ABB-ControlTouch® KNX podporuje aj integráciu kamier od iných výrobcov, jedinou podmienkou je podpora obrazového formátu motion-jpeg. Vďaka IP kamerám máte dom pod kontrolou aj na cestách.

**Detekcia prítomnosti** ponúka užívateľovi možnosť spúšťať vopred zadefinované funkcie. Tie sa aktivujú v momente, keď sa zistí prítomnosť mobilného zariadenia užívateľa po príchode domov alebo ak sa mobilné zariadenie stratí z jeho dosahu pri odchode. Pri odchode sa užívateľsky nastavujú oneskorenia pre dané funkcie – pre prípad, že užívateľ opustil priestor len na okamih. Užívateľ môže detekciu prítomnosti aktivovať a deaktivovať.

**Phillips Hue** je technológia ovládania osvetlenia principiálne postavená na komunikácii po IP sieti. Tento protokol je priamo integrovaný v rámci aplikácie ABB-ControlTouch® KNX a jednoduchým spôsobom k nej môže užívateľ pristupovať cez aplikáciu vytvorenú v ABB-ControlTouch® KNX.

**UPnP audio** slúži na ovládanie zariadení podporujúcich protokol UPnP. Jedným z najznámejších zariadení podporujúcich tento protokol je audiosystém SONOS. Systém podporuje zónové ovládanie, zapnutie a vypnutie vybranej zóny a hlasitosť.

**TCP a http príkazy** po IP sieti. Dnes je už veľké množstvo výrobcov, ktorí podporujú túto formu komunikácie, a to nielen v audio a video segmente, ale aj v oblasti bielej techniky. Užívateľovi sa ponúka možnosť ovládať tieto technológie priamo cez ABB-ControlTouch® KNX.

**Práva užívateľov (roly a práva).** ABB-ControlTouch® KNX podporuje selekciu užívateľov do rôznych skupín s rozličnými právami. Tak sa docielí, že užívatelia budú pristupovať iba k tým funkciám, ktoré im budú ich právami povolené. Najväčší potenciál tejto funkcie je v hoteli pre hotelových hostí. Administrátor má prístup k všetkým funkciám a hostia len pre svoju izbu. Tento spôsob rozdielných práv sa uplatní aj v domácnosti, kde žijú deti, keďže nie je nevyhnutné, aby mali prístup k nastaveniam domových technológií. Systém ponúka tiež možnosť nastavenia PIN kódu. V prípade, že je rovnaká aplikácia pre všetkých užívateľov, dá sa obmedziť prístup k niektorým funkciám a umožniť ich ovládanie až po zadaní správneho hesla. ●

—  
01 IP brána ABB-ControlTouch® KNX—  
02 ABB-ControlTouch® KNX umožňuje ovládať inštaláciu KNX cez mobilné aplikácie—  
03 Široké možnosti využitia aplikácie

## PRODUKTY

# Deióny – ističe vyšších menovitých prúdov

## Prierez ponukou



**Rudolf Petruš**  
Produktový manažér,  
segment Stavby  
a Infraštruktúra

0905 231 188,  
rudolf.petrus@sk.abb.com

Podľa nášho odhadu viac ako 90 % odborníkov z elektrotechnickej praxe používa výraz „deión“ pre ističe vyšších menovitých prúdov. Nie je to však už celkom pravda, pretože ističe sa podľa nových európskych noriem (IEC/EN60947) delia na kompaktné ističe (angl. skratka MCCB – Molded Case Circuit Breaker) a na vzduchové ističe (angl. skratka ACB – Air Circuit Breaker). Vo firme ABB je táto hranica na 1 600 A, pod ňou sú kompaktné ističe, nad ňou sú už vzduchové ističe.

Rozdiel je v samotnej konštrukcii. Kompaktné ističe majú spínací mechanizmus, pevné, pohyblivé kontakty a zhášacie komory vložené do jedného výlisku z plastickej hmoty. Pri vzduchových ističoch sú jednotlivé póly, v ktorých sa nachádzajú pevný s pohyblivým kontaktom, zhášacia komora aj snímanie prúdu, samostatné a upevňujú sa na kovový rám, kde je umiestnený aj spínací mechanizmus a elektronická spúšť ističa.

Tol'ko teória a teraz pod'me do praxe – začneme to z horného konca. ABB má v ponuke vzduchové ističe Emax 2 v štyroch veľkostiach 1, 2, 4 a 6, čím pokrývame menovité prúdy od 630 do 6 300 A. Štandardom sú trojpólové ističe v pevnom vyhotovení, ale ponúkame aj štvorpólové verzie a prie-

mysel požaduje aj ističe vo výsuvnom vyhotovení. Výhodou týchto ističov je, že väčšina príslušenstva je zhodná pre celý rozsah menovitých prúdov.

Kompaktné ističe Tmax T4, T5, T6 a T7 pokrývajú menovité prúdy od 250 do 1 600 A. Mechanické verzie sú rovnaké ako v Emax 2, t. j. troj/švorpól, pevné/výsuvné vyhotovenie; akurát je tu drobná zmena, že istič v pevnom aj vo výsuvnom vyhotovení je len jeden; ak je potrebné zmeniť ho na výsuvný, tak sa k nemu dokúpi súprava pre zmenu pevného ističa na výsuvný. Je to jednoduchšie z hľadiska logistiky, pretože na sklade máme len ističe v pevnom vyhotovení a pár konverzných súprav, čo predstavuje menej financií viazaných na sklade.

Najmenšie kompaktné ističe Tmax XT1, XT2, XT3 a XT4 pokrývajú menovité prúdy od 1 do 250 A. Ponúkame tiež všetky štyri mechanické vyhotovenia, ale v týchto menovitých prúdoch je istič vo výsuvnej verzii skôr rarita ako pri vyšších menovitých prúdoch ●

01 Výber z ponuky  
ističov ABB

01



RADY PRE ELEKTROINŠTALATÉROV

# Správne dimenzovanie medených zberníc v rozvádzačoch nn



**Rudolf Petruš**  
Produktový manažér,  
segment Stavby  
a Infraštruktúra

0905 231 188,  
rudolf.petrus@sk.abb.com

Pri návrhoch rozvádzačov nn, hlavne vyšších menovitých prúdov, je dôležité správne navrhnuť veľkosť a usporiadanie zberníc.

Na Slovensku používame viac ako 90% rozvádzačov z firmy Striebel & John z ABB Nemecko, a preto sa na tieto zameriame. Do 800 A používame rozvádzače TwinLine a pre vyššie prúdy do 4000 A skrine TriLine-R. Náplň do nich je v podstate rovnaká (moduly CombiLine). Hlavný rozdiel je v použitých zbernicach. TwinLine používajú kompletne moduly typovo testované do 800 A s usporiadaním zberníc nad sebou. V skrinách TriLine-R sa zvyknú používať zbernice v usporiadaní za sebou, pre jednoduché zbernice do 100 × 10 mm je rozstup 100 mm, pre dvojité zbernice je rozstup zvýšený na 125 mm, aby bolo jednoduchšie pripojiť dvojité zbernice aj na strednú fázu.

Pri menovitých prúdoch od cca 1500 A sa preferuje usporiadanie zberníc nad sebou, a to s rozstupmi 185, 200 alebo 300 mm medzi fázami.

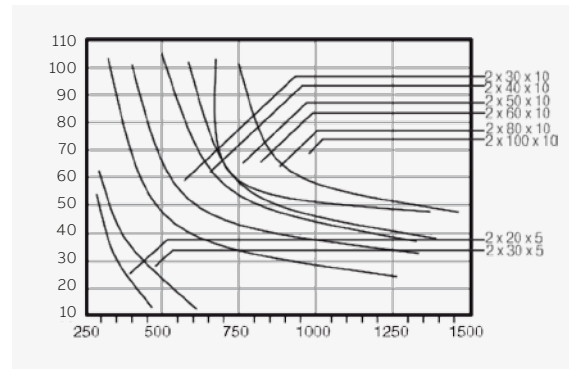
Všeobecne platí, že pre dimenzovanie je použitá teplota okolia 25 °C a teplota jadra zberníc 65 °C. Pri každom systéme zberníc je uvedený rozmer zbernice a jeho prúdová zaťažiteľnosť. Tá platí za predpokladu, že sa zbernice nevtávajú. Ak je nutné ich vrtať, tak treba zvýšiť o jeden stupeň rozmer



01

01 Príklady  
riešenia zberníc

02 Dynamická odolnosť  
zberníc s držiakmi ZX156



02

## Prúdová zaťažiteľnosť zberníc pri použití držiakov ZX156

Rozmer Cu zbernice V x H (mm)	Trvalý prúd (A)			Prierez pre Cu zberňu (mm <sup>2</sup> )	Hmotnosť pre Cu zberňu (kg/m)
	1 Cu zberňa	2 Cu zberne	3 Cu zberne		
20 × 5	320	500	690	99,1	0,882
30 × 5	440	672	896	149,0	1,330
30 × 10	630	1250	-	299,0	2,660
40 × 10	850	1500	-	399,0	3,550
50 × 10	1000	1700	-	499,0	4,440
60 × 10	1250	2000	-	599,0	5,330
80 × 10	1450	2400	-	799,0	7,110
100 × 10	1700	2750	-	999,0	8,890
120 × 10	2000	3500	-	1199,0	10,660
160 × 10	2500	4000	-	1599,0	14,220

zberníc. Čo sa týka dynamickej odolnosti, tá je závislá od rozmeru zberníc a od rozstupu jednotlivých držiakov zberníc. To je prehľadne spracované do grafov a z nich sa musí vychádzať pri návrhu.

Dôležité je aj rýchle prekontrolovanie oteplenia rozvádzačov pomocou nástroja OTC, to však budeme rozoberať v ďalšom vydaní noviniek. ●



---

## Rýchlonabíjacie stanice ABB

Pripravte aj svoje prevádzky  
na nástup elektromobilov

Z hľadiska spotreby energie sú elektromobily štvornásobne úspornejšie ako bežné osobné autá rovnakej výkonovej triedy. Spoločnosť ABB dnes poskytuje kompletné riešenia pre infraštruktúru na nabíjanie elektromobilov a paralelne s rozvojom e-mobility prebiehajú práce na inteligentnej infraštruktúre pre budúcnosť. Najnovšia rýchlonabíjacia stanica Terra 53 s nabíjacím výkonom 50 kW bola vyvinutá na platforme staníc Terra 51, ktoré potvrdili svoje schopnosti aj v inštaláciách na Slovensku. Pre parkoviská obchodných centier a verejnú infraštruktúru je možné použiť aj stanicu Terra 23 s nižším nabíjacím výkonom 20 kW. [www.abb.sk/ProductGuide/](http://www.abb.sk/ProductGuide/)

**ABB**