

# BEZPEČNÝ PROVOZ I DOBÍJENÍ PRO OSOBNÍ I HROMADNOU DOPRAVU

Ing. Ivan Ryba



Německá firma Bender i tento rok přináší novinky do rychle se rozvíjejícího trhu elektromobility. A to opět ve znamení minimalizace, zjednodušení a vyšší univerzality. Rozšiřuje se řada regulátorů nabíjení CC612 EV o různé stupně výbav podle použití. Pro méně sofistikované nabíjecí moduly pro veřejné sítě přichází na trh monitory reziduálních proudů RCMB121 a RCMB104, opět zmenšené oproti předchozí generaci.

V oblasti elektromobility lze zařízení pro elektrickou bezpečnost rozdělit do tří typů. Pro monitorování samotných elektromobilů slouží hlídače izolačního stavu (např. typy IR155, IR165c), zatímco pro elektronabíječky rozlišujeme hlídače izolace pro izolované soustavy (např. isoEV425) a monitory reziduálních proudů pro uzemněné soustavy RCMB. Právě poslední skupina přístrojů zaznamenává největší rozvoj, neboť nejekonomičtějším zdrojem dobíjení co do vstupních nákladů je svou rozšířeností právě veřejná elektrická síť.

Jak domácnosti, tak provozovatelé veřejných stanic žádají maximálně kompaktní řešení. Ke slovu tak přicházejí karetní provedení monitorů reziduálních proudů, dříve zastupovaných přístroji RCMB100, RCMB101, RCMB102 a RCMB103. Tyto čtyři přístroje nyní nahrazuje jeden univerzální, podle aktuálních norem uzpůsobený RCMB121.

Monitor reziduálních proudů RCMB121 vznikl ve spolupráci německých firem Bender a Vacuumschmelze. Výsledkem je přístroj o rozměrech 34 x 49 mm a výšce 14 mm pro povrchovou montáž na DPS. Měřicí transformátor je integrován a jeho vnitřní průměr je 13,5 mm. S hmotností pouhých 23 g je ideálním řešením pro nejmenší nabíjecí stanice. Rozměry přitom nebyly na úkor funkčnosti, přístroj nabízí čtyři výstupy (porucha sítě, DC nadproud, AC nadproud a PWM výstup) a vstup pro spuštění testu. V souladu s ČSN EN 61800-5-1 [1], ČSN EN 62752 [2] a ČSN 33 2000-7-722 ed. 2 [3] jsou hodnoty reakce pevně dané (6 mA DC, 30 mA AC), rozlišení je 0,2 mA a rozsah měření 0...300 mA. S rozsahem pracovních teplot -40...85°C dovoluje použití i mimo stíněná nebo uzavřená garážová stání. V aplikacích přístroj ušetří i na vstupních nákladech, v instalacích s RCMB121 postačuje proudový chránič typu A, namísto jinak vyžadovaného proudového chrániče typu B.

Ne vždy je však možné monitorované vodiče provlékat DPS kartou. Proto byl uveden přístroj RCMB104, který je funkčně totožný s RCMB121, pouze nemá integrován měřicí transformátor, který se připojuje externě. Jedná se o totožné příslušenství jako pro regulátor CC612 EV, vnitřní průměr je tedy 15 mm a délku kabelu lze zvolit ze tří délek.



Regulátor nabíjení CC612 EV



Monitor reziduálních proudů RCMB121



Regulátor CC612 s příslušenstvím



Hlídač izolačního stavu isoHV525

Pro sofistikované nabíjecí stanice s komunikací, zabezpečením a autentizací má firma Bender řešení v podobě regulátoru nabíjení CC612 EV. Přístroj byl představen v nejvybavenější variantě už dříve, nyní přichází na trh další verze, které přinášejí řešení i pro ty, kteří některé funkce nevyužijí, nebo chtějí propojit více stanic v užší oblasti mezi sebou. Dostupné jsou tedy verze bez 3G modemu, bez podpory PLC, se vstupem pro Modbus/S0 nebo pro eHZ/S0 elektroměr. Rozšiřují se tím možnosti pro oblasti s více nabíjecími stanicemi jednoho poskytovatele, kdy připojení k síti SIM kartou přes 3G modem může zprostředkovávat pouze jeden přístroj, přičemž ostatní přístroje s ním mohou být propojeny datovým kabelem a 3G modem už mít nemusí. Na celou oblast pak postačí jen jedna SIM karta. Zůstává možnost autorizace RFID kartou online, offline nebo zcela bez autorizace i místní nebo vzdálená správa v všech provedení. Možnosti ovládání se rozšiřují o volitelný modul s displejem. Přístroje mají vnitřní senzory teplot a antivandalní čidla.

Z hlediska ochrany při provozu elektromobilů nejen v hromadné dopravě mají největší význam hlídače izolačního stavu. I do této oblasti přichází významná inovace v podobě nového velmi odolného přístroje isoHV525 pro nejnáročnější použití.

Díky pouzdrění zalitému polyuretanem dokáže přístroj pracovat v teplotách od -55°C do 70°C, s klimatickou třídou 3K8, mechanickou odolností 3M7 a stupněm krytí IP 65. Dvě varianty přístroje reflektují specifické potřeby. První varianta přístroje, isoHV525-M4-4, má pevně nastavené hodnoty reakce se signalizací na alarmová relé a galvanicky oddělený analogový výstup. Druhá verze, isoHV525-S4-4, umožňuje kromě měření izolačního stavu také detekci podpětí a přepětí v síti, měření DC napětí vůči zemi a komunikaci po sběrnici BMS/Modbus RTU/IsoData. Přístroj lze nastavovat pomocí převodníku po sběrnici BMS. Obě



Hlídač izolačního stavu isoRW425



Hlídač izolačního stavu isoRW685W-D

varianty mohou pracovat ve střídavých (jednofázových i třífázových) i stejnosměrných sítích do 1100 V a lze je napájet z externího zdroje pro správnou funkci i v odpojených sítích.

Přístroj doplňuje řadu přístrojů isoRW určenou nejen pro kolejová vozidla, aktuálně reprezentovanou dvěma přístroji. První z nich, isoRW425, najde využití ve většině aplikací s vyššími požadavky na odolnost. Tam, kde nedostačuje rozsah přístroje isoRW425, nastupuje přístroj z vyšší třídy, isoRW685W-D, který umožňuje použití ve střídavých sítích do 793 V a ve stejnosměrných sítích až do 1150 V. Pokud by rozsah přesto nestačil, nabízí výrobce možnost připojení vazebního členu pro střídavé sítě až do 12 kV. Všechny tři přístroje plní normu ČSN EN 50155 [4].

- [1] ČSN EN 61800-5-1 ED.2 Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 5-1: Bezpečnostní požadavky - Elektrické, tepelné a energetické
- [2] ČSN EN 62752 Zařízení pro ovládání a ochranu umístěné v kabelu pro režim nabíjení 2 elektrických silničních vozidel (IC-CPD)
- [3] ČSN 33 2000-7-722 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-722: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Napájení elektrických vozidel (česká verze harmonizačního dokumentu IEC 60364-7-722:2016)
- [4] ČSN EN 50155 Drážní zařízení - Elektronická zařízení drážních vozidel

**GHV Trading, spol. s r.o.**

Edisonova 3

612 00 Brno

www.ghvtrading.cz