

LINETRAXX® RCMB104

Monitor AC/DC reziduálních proudů pro kompaktní nabíjecí stanice elektromobilů včetně řídicích jednotek integrovaných v nabíjecích kabelech



Aplikace

- Kompaktní nabíjecí stanice pro firmy i domácnosti
- Nabíjecí jednotky integrované v nabíjecích kabelech
- Nabíjecí stanice v sítích bez proudových chráničů typu B

Vlastnosti

- Monitor AC/DC reziduálních proudů s externím měřicím transformátorem řady W15BS
- Provedení podle normy IEC 62752 nebo podle normy UL 2231
- Frekvenční rozsah DC do 2 kHz
- Zátěžový proud do 48 A RMS (jednofázový) nebo 3x 32 A RMS (třífázový)
- Výstupy pro 6 mA DC a 30 mA RMS (IEC verze) nebo pro 5 mA RMS a 20 mA RMS (UL verze)
- Výstup pro signalizaci poruchy (monitorování vlastní funkce a test funkce)
- Rozlišení měření 0,2 mA
- Rozsah reziduálního proudu 0...300 mA
- Vhodný pro ovládací jednotky v nabíjecích kabelech IC-CPD
- Odolný vůči působení vnějších polí, použitelný i v silně elektricky zarušeném prostředí
- Úspora nákladů při použití v kombinaci s proudovým chráničem typu A oproti jinak vyžadovanému typu B
- Kompaktní rozměry 28 x 18 mm

Funkce

Podle norem vyžaduje nabíjení elektrovozidel monitory reziduálních proudů za účelem předcházení nebezpečí v situaci, kdy je baterie vozidla (DC) připojena k domovnímu zdroji nabíjení (AC). Monitory AC/DC reziduálních proudů se používají tam, kde dochází k propojení AC obvodů s DC obvodů a tím ke vzniku unikajících proudů. Instalace nabíjecí DC stanice proto vyžaduje i detekci DC proudů, což standardně vyžaduje významně dražší proudový chránič typu B, oproti v domácnostech standardně používanému typu A. S použitím monitoru AC/DC reziduálních proudů postačuje chránič typu A, což významně snižuje náklady na instalaci.

RCMB104 lze využít všude tam, kde není možné použít přístroje s integrovaným měřicím transformátorem. K přístroji RCMB104 se měřicí transformátor připojuje pomocí konektoru na DPS.

Přístroj monitoruje současně DC i AC proudy, které procházejí fázovými vodiči a nulovým vodičem. V případě výskytu proudů nad danými mezemi může zařízení prostřednictvím výstupů obvodu odpojit. Výstupy jsou tři, zvláště pro poruchu zařízení, AC proud a DC proud. Protože se reziduální proudy objevují pouze v případě poruch a jsou většinou v řádu mA, je velmi důležitá měřicí přesnost a rychlá odezva.

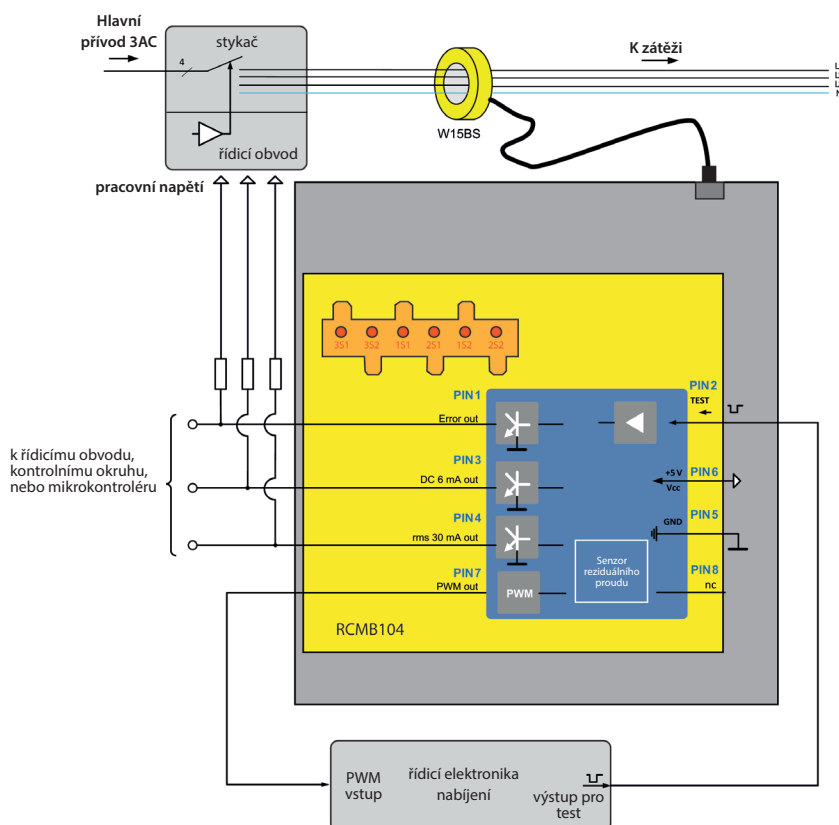
Normy

LINETRAXX® RCMB104 odpovídá normám IEC61851-22, IEC 60364-7-722, IEC 62752, ČSN EN 62752, IEC 60364-7-722 a ČSN 33 2000-7-722.

Další informace

Pro více informací navštivte webové stránky www.ghvtrading.cz.

Schéma zapojení a popis pinů



Pin 1 – ERROR

Pokud není v systému chyba, výstup je na nízké úrovni. Pokud je detekována chyba, výstup se změní na vysokou impedanci (active low).

Pin 2 – TEST

Vstup je aktivní pokud je na něm nízká úroveň (GND) po dobu 30 ms až 1,2 s. Vstup je neaktivní, pokud je ponechán otevřený.

Pin 3 – X6

Je-li reziduální proud pod hodnotou 6 mA DC a v síti není porucha, výstup je na nízké úrovni. Ve všech ostatních případech je na výstupu vysoká impedance (active low).

Pin 4 – X30

Je-li reziduální proud pod hodnotou 30 mA RMS a v síti není porucha, výstup je na nízké úrovni. Ve všech ostatních případech je na výstupu vysoká impedance (active low).

Pin 5 – GND

Pin 6 – VCC

Pin 7 – PWM

V závislosti na poruchovém proudu je generován PWM signál $f = 8$ kHz.

Škálování:

IEC: 0...100 % = 0...30 mA dc nebo
UL: 0...100 % = 0...50 mA rms

Pin 8 – N.C. - nezapojeno

Technické údaje

Monitorovaný obvod

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| Jmenovité napětí sítě U_n | 250 V |
| Jmenovitý proud I_n | 48 A jednofázový, 32 A třífázový |
| Krátkodobý trvalý proud I_n po 1 s | 200 A |

Izolace podle IEC 60664-1

| | |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| Jmenovité napětí/Kategorie přepětí | 250 V/III |
| Jmenovité impulzní výdržné napětí/stupeň znečištění | 4 kV/2 |
| Jmenovité napětí izolace | 250 V |
| Test dielektrika podle IEC 61010-1 | AC 2,2 kV |

Napájecí obvod

| | |
|---------------------------------------------|------------------|
| Napájecí napětí V_{CC} | DC 4,75...5,25 V |
| Zvlnění napětí V_{CC} | < 100 mV |
| Maximální absolutní hodnota napětí V_{CC} | DC 5,5 V |
| Jmenovitý proud I_{CC} | < 45 mA |

Měřicí rozsah reziduálního proudu

| | |
|--------------------------------|--------------|
| Kmitočtový rozsah I_{Δ} | 0...2000 Hz |
| Měřicí rozsah I_{Δ} | ± 300 mA |
| Rozlišení I_{Δ} | 0,2 mA |

Hodnoty reakce

| | RCMB104-1 | RCMB104-2 |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Hodnota reakce RMS proudu | 30 mA | 20 mA |
| Reziduální proud $I_{\Delta n1}$ | DC 6 mA | RMS 5 mA |
| Tolerance $I_{\Delta n1}$ pro $f = DC \dots 1$ kHz | $0,5 \dots 1 \times I_{\Delta n1}$ | $0,8 \dots 1,2 \times I_{\Delta n1}$ |
| Tolerance $I_{\Delta n1}$ pro $f = 1 \dots 2$ kHz | $0,5 \dots 1 \times I_{\Delta n1}$ | $0,8 \dots 2,5 \times I_{\Delta n1}$ |
| Reziduální proud $I_{\Delta n2}$ | RMS 30 mA | RMS 20 mA |
| Tolerance $I_{\Delta n2}$ pro $f = DC \dots \leq 100$ Hz | $0,7 \dots 1 \times I_{\Delta n2}$ | $0,8 \dots 1,2 \times I_{\Delta n2}$ |
| Tolerance $I_{\Delta n2}$ pro $f = 100 \dots \leq 1000$ Hz | $2 \dots 5 \times I_{\Delta n2}$ | $0,8 \dots 1,2 \times I_{\Delta n2}$ |
| Tolerance $I_{\Delta n2}$ pro $f = 1 \dots \leq 2$ kHz | $3 \dots 6 \times I_{\Delta n2}$ | $0,8 \dots 2,5 \times I_{\Delta n2}$ |
| Hodnota obnovy $I_{\Delta n1}$ | < 3 mA | < 3 mA |
| Hodnota obnovy $I_{\Delta n2}$ | < 12 mA | < 12 mA |

Specifické časy RCMB104-1

| | | |
|--------------------------------------------|-------------------------|----------|
| Doba odezvy t_{ae} (při DC nebo > 15 Hz) | $1 \times I_{\Delta n}$ | < 180 ms |
| | $2 \times I_{\Delta n}$ | < 70 ms |
| | $5 \times I_{\Delta n}$ | < 20 ms |

Specifické časy RCMB104-2

| | | |
|--------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| Doba odezvy t_{ae} (při DC nebo > 15 Hz) | AC a AC/DC | < $(20/I_{\Delta})^{1,43} - 10$ ms |
| | DC 30 mA...100,6 mA | < $(40 \times 1,414/I_{\Delta})^4 - 10$ ms |
| | DC > 100,6 mA | < $(20/I_{\Delta})^{1,43} - 10$ ms |

| | |
|---------------------|---------|
| Doba obnovy t_b | 300 ms |
| Doba uvolnění t_b | < 2,5 s |

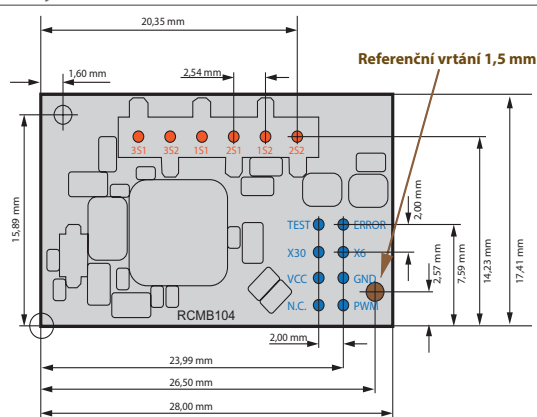
Výstupy DC, RMS, ERROR

| | |
|-------------------------------------------|-------------------------|
| Typ | otevřený kolektor (NPN) |
| Spínací parametry | DC 40 V/50 mA |
| Doba signalizace v případě poruchy Error | $\leq 1,5$ s |
| Doba signalizace v případě poruchy DC/RMS | $\leq 2,5$ s |

Údaje pro objednávku - RCMB104

| Provedení | Typ | Obj. č. |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 0...2 kHz IEC 6/30 mA | RCMB104-1 | B94042480 |
| 0...2 kHz UL2231 5/20 mA | RCMB104-2 | B94042481 |

Rozměry (v mm)



Měřicí výstup (PWM)

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Typ | PushPull |
| Vysoká úroveň | 3,1...3,5 V |
| Nízká úroveň | 0...0,5 V |
| PWM kmitočet | 8 kHz |
| Měřítka | RCMB104-1 0...100% = DC 0...30 mA RCMB104-2 0...100% = RMS 0...50 mA |
| Maximální souběžná proudová kapacita | 10 mA |

Testovací vstup (TEST)

| | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prahové hodnoty | vysoká úroveň (aktivace stavu): 3,1...5,5 V nízká úroveň (deaktivace stavu): 0,0...0,6 V |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC

RCMB104 musí být montován do zapouzdření v souladu s požadavky norem.

Interference na síťovém vodiči: Napájecí vodič musí splňovat požadavky na napájecí napětí.

| | |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Test elektrostatického výboje - model lidského těla JESD22-A114 | ± 2 kV (vzduch i dotyk) |
| Pracovní teplota okolí | -30...80°C |
| Teplota okolí při skladování | -40...85°C |
| Klimatická třída: | |
| Statické použití (IEC 60721-3-3) | 3K5 (bez orosení a jinovatky) |
| Přeprava (IEC 60721-3-2) | 2K2 |
| Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1) | 1K2 |
| Klasifikace mechanické odolnosti: | |
| Statické použití (IEC 60721-3-3) | 3M4 |
| Přeprava (IEC 60721-3-2) | 2M2 |
| Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1) | 1M3 |
| Stupeň krytí RCMB104-x/měřicí transformátor bez konektoru | IP 00/IP 55 |

Připojení

Měřicí proudový transformátor

| | |
|---------------------|-----------------------------------------|
| Typ připojení | DPS konektor 0,65 x 0,65 mm, pocínovaný |
| Rozvržení konektoru | jednořadý 6 x 2,54 mm |
| Délka pinů | 2,5 mm |

Vstup/Výstup

| | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Typ připojení | DPS konektor 0,5 x 0,5 mm, pocínovaný |
| Rozvržení konektoru | dvouřadý 2 x 4 piny |
| Rozteč pinů | 2,00 mm |
| Délka pinů | 2,5 mm |
| Doporučený pájecí proces | selektivní pájení |

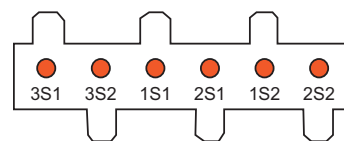
Připojení měřicího proudového transformátoru W15BS

| | |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Maximální vzdálenost RCMB104 a konektoru | 100 mm |
| Typ připojení | DPS konektor |
| Rozvržení konektoru | 6 pinů (2 x 3) |
| Rozteč pinů | 3,0 mm |
| Počet připojovacích cyklů | 30 |
| Typ konektoru (konektor není součástí dodávky) | Molex MicroFit 3.0 Header, kód 43045-0607 |

Údaje pro objednávku - Měřicí transformátory W15BS

| Rozměry | Typ | Obj. č. |
|----------------------------------------------|----------|-----------|
| Průměr 15 mm (délka kabelu 1470 \pm 30 mm) | W15BS | B98080065 |
| Průměr 15 mm (délka kabelu 180 \pm 30 mm) | W15BS-02 | B98080067 |
| 15 mm (délka kabelu 325 \pm 25 mm) | W15BS-03 | B98080068 |

Připojení měřicího transformátoru



| Popis | Značení | Pin MTP |
|----------------------------|---------|---------|
| Testovací vinutí (začátek) | 3S1 | 2 |
| Testovací vinutí | 3S2 | 5 |
| Měřicí vinutí 2 (začátek) | 1S1 | 3 |
| Měřicí vinutí 1 (začátek) | 2S1 | 1 |
| Měřicí vinutí 2 | 1S2 | 4 |
| Měřicí vinutí 1 | 2S2 | 6 |

