

RCMB121...

Sensor do kontroli prądu różnicowego AC/DC

Do bezpiecznego ładowania pojazdów elektrycznych zgodnie z IEC 62752 dla IC-CPD i IEC 60364-7-722 dla ładowarek naściennych



Podstawowe dane

- dostępna wersja zgodna z IEC 627582 i z UL 2231
- zakres częstotliwości DC do 2 kHz
- prąd obciążenia 80 A rms (1-faza) lub 3 x 32 A rms (3-fazy)
- wyjście wyłączające reagujące na prąd 6 mA DC/30 mA rms (IEC) lub 5 mA rms/20 mA rms (UL2231)
- wyjście informujące o błędach (zintegrowana funkcja autotestu)
- rozdzielczość pomiaru 0,2 mA
- zakres prądów różnicowych 0...300 mA
- solidna konstrukcja mechaniczna spełniająca wymogi środowiska IC-CPD (np. test upadku)
- odporność na działanie pól zewnętrznych
- łączny koszt systemu znacznie mniejszy w porównaniu do wyłącznika różnicowoprądowego typu B.

Rodzaje

Planowane warianty sensorów VAC/Bender:

- wersja z wbudowanymi przewodami pierwotnymi dla sieci jednofazowej
- wersja z wbudowanymi przewodami pierwotnymi dla sieci trójfazowej
 - standardowe wersje są przeznaczone do montażu na płycie PCB
 - konstrukcja specjalna – dopasowana do wymagań klienta.

Sensor RCMB121 to produkt o najwyższej jakości, stworzony do łatwego i szybkiego montażu.

Działanie

Zgodnie z normami IEC 62752 i IEC 60364-7-722, podczas ładowania pojazdu elektrycznego (DC) z instalacji domowej (AC) niezbędny staje się pomiar prądów różnicowych zarówno przemiennych, pulsujących jak i stałych, w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa porażeniowego. W przypadku połączenia sieci AC i DC, należy stosować sensory różnicowoprądowe, które są w stanie wykryć nie tylko prądy różnicowe przemiennie czy pulsujące, ale również stałe.

W instalacjach domowych stosuje się zazwyczaj wyłączniki różnicowoprądowe typu AC lub A, które nie wykrywają prądów różnicowych stałych. Aby zapewnić bezpieczeństwo przeciwporażeniowe, podczas procesu ładowania niezbędne staje się zastosowanie sensora mierzącego prądy różnicowe AC/DC lub bardzo drogiego wyłącznika różnicowoprądowego typu B.

Dzięki zastosowaniu przekładnika pomiarowego RCMB121 w ładowarkach typu wallbox lub IC-CPD, klienci nie są zmuszeni do inwestowania w bardzo drogi wyłącznik różnicowoprądowy typu B.

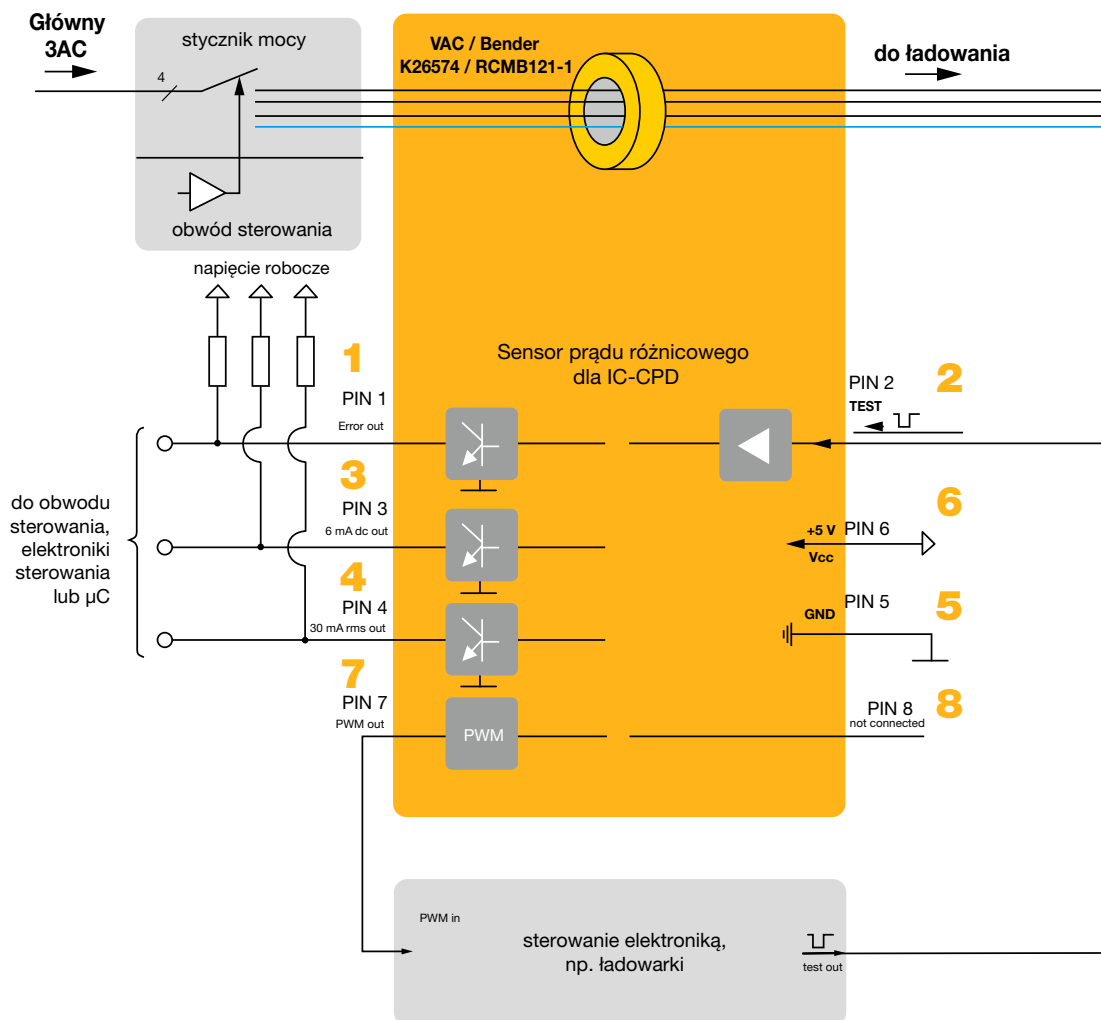
Sensor RCMB121 monitoruje prądy w przewodach fazowych i neutralnym, wykrywając prądy różnicowe AC/DC. W przypadku wystąpienia doziemienia (wzrostu prądu różnicowego) sensor pozwala na szybkie wyłączenie. Sensor charakteryzuje się również bardzo dużą precyzją pomiaru oraz dużą szybkością działania.

Standardy

Konstruowane, produkowane i testowane zgodnie z IEC 61800-5-1, IEC 62752 (In-Cable Control and Protection Device for mode 2 charging of electric road vehicles (IC-CPD)) oraz IEC 60364-7-722 (Low-voltage electrical installations - Part 7-722: Requirements for special installations or locations - Supplies for electric vehicles).

| Typ | Rodzaj VAC | Wersja zgodna z |
|-----------|------------|-----------------|
| RCMB121-1 | K26574 | IEC |
| RCMB121-2 | | UL |

Schemat



- | | |
|--|---|
| <p>1 - Pin 1 – ERROR OUT Przy braku zwarcia, Pin 1 ma niską impedancję. Po wykryciu zwarcia impedancja Pin1 wysoka. (Aktywny niski).</p> <p>2 - Pin 2 – Test IN Wejście jest aktywne przy niskim impulsie (GND) trwającym od 30 ms do 1.2 sec. Wejście jest nieaktywne, jeśli pozostanie otwarte.</p> <p>3 - Pin 3 – 6 mA dc OUT Jeśli prąd różnicowy jest poniżej 6 mA DC i nie ma błędu systemu, Pin 3 ma niski poziom impedancji. We wszystkich innych przypadkach Pin 3 ma wysoką impedancję. (Aktywny niski).</p> <p>4 - Pin 4 – 30 mA rms OUT Jeśli prąd zerowy poniżej 30 mA rms i brak usterki systemu, Pin 4 ma niski poziom impedancji. We wszystkich innych przypadkach Pin4 ma wysoką impedancję</p> | <p>5 - Pin 5 – GND</p> <p>6 - Pin 6 – +VCC</p> <p>7 - Pin 7 – PWM OUT Zależy od prądu zwarcia, sygnał PWM test out o $f = 8 \text{ kHz}$ jest generowany. Skala: IEC: 0...100 % = 0...30 mA dc lub UL: 0...100 % = 0...50 mA rms</p> <p>8 - Pin 8 – nie podłączony</p> |
|--|---|

Dane techniczne

Dane elektryczne - Klasyfikacja

| | | |
|--------------------|---|-------------|
| I_p | Pierwotny prąd rms (1 fazowy/3 fazowy) | 80/40 A |
| $I_{\Delta N1}$ | Różnicowy prąd zwarciovy (DC/RMS) (IEC/UL) | 6/5 mA |
| $I_{\Delta N2}$ | Różnicowy prąd zwarciovy 2 (RMS/RMS) (IEC/UL) | 30/20 mA |
| $I_{\Delta N1tol}$ | Tolerancja- prąd zwarciovy 1 | -30...0 % |
| $I_{\Delta N2tol}$ | Tolerancja- prąd zwarciovy 2 (DC do 1 kHz) | 20...0 % |
| $I_{\Delta N3tol}$ | Tolerancja- prąd zwarciovy 2 (1 kHz do 2 kHz) | -20...+50 % |

Dokładność - właściwości dynamiczne

| | | |
|--------------------|--|---|
| $I_{\Delta N,max}$ | Maksymalny zakres pomiaru (szczyt) | -300...+300 mA |
| X | Rozdzielczość pomiaru (@ $I_{\Delta N}$, $\vartheta_A = 25^\circ C$) | < 0.2 mA |
| t_r | Czas odpowiedzi | zgodnie z IEC 62752 5.3.11 (rev. Sept 2012) |
| f_{BW} | Pasma przeniesienia | DC 2 kHz |

Dane ogólne

| | | |
|---------------|--|--|
| ϑ_A | Temperatura pracy | -40...85 °C |
| ϑ_S | Temperatura przechowywania | -40...85 °C |
| m | Masa | 23 g |
| V_{CC} | Napięcie zasilania | 4.8...5.2 V |
| S_{clear} | Prześwit (komponent bez podkładki lutowniczej) | nie ma zastosowania, jeżeli jest używany kabel izolowany |
| S_{creep} | Odstęp (komponent bez podkładki lutowniczej) | nie ma zastosowania, jeżeli jest używany kabel izolowany |

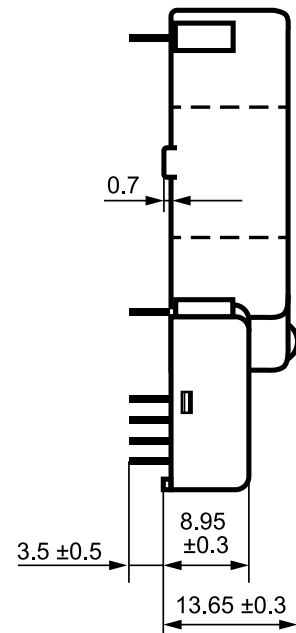
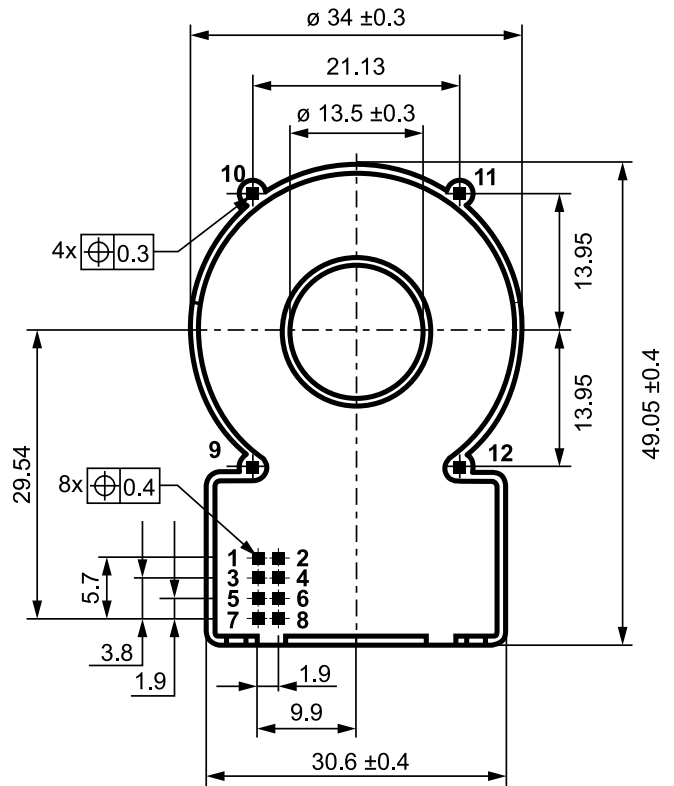
Otwarty kolektor - dane elektryczne

| | |
|-----------------------------|-------|
| Napięcie kolektora - emiter | 40 V |
| Prąd kolektora | 50 mA |

Dane elektryczne

| | | |
|--------------------------|--|-----------|
| $V_{CC,max}$ | Maksymalne napięcie zasilania | 7 V |
| V_{MAX} | Maksymalne napięcie znamionowe (przewodu pierwotnego) | 300 V |
| $\Delta X_{Ti/\Delta T}$ | Odchylenie temperatury (@ $\vartheta_A = -40...85^\circ C$) | tbd ppm/K |
| | Napężenia mechaniczne według M3209/3 (DIN 60068-2-6: 2010) | |
| | Ustawienia: 10...2000 Hz, 1min/Octave, 2 godziny | tbd g |

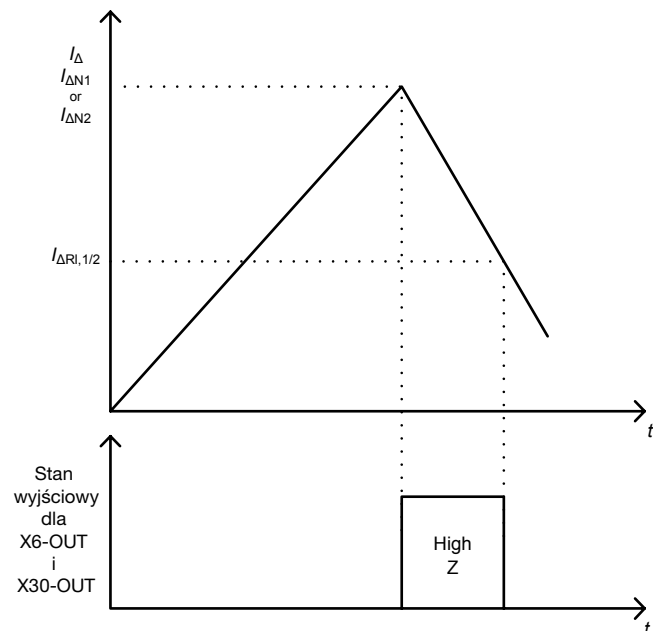
Wymiary (w mm)



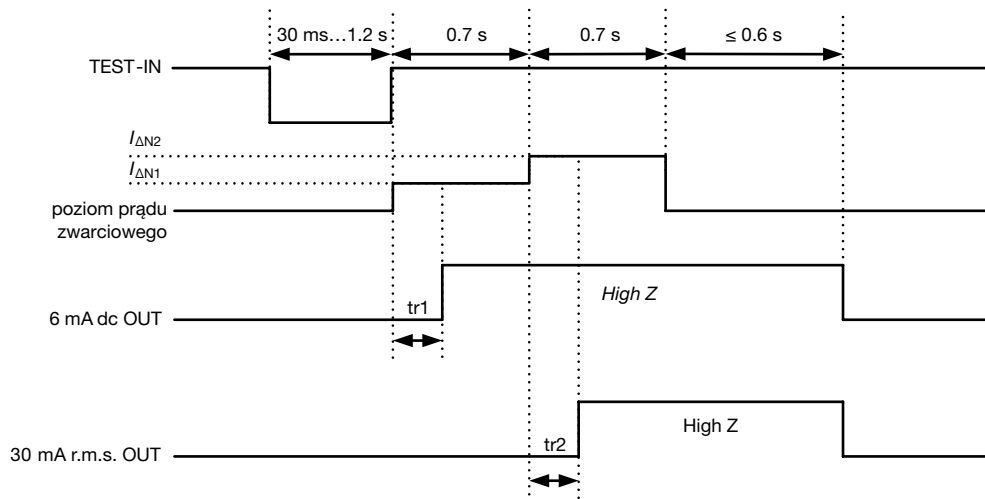
Znaczenie poziomów przełączeń

Jeśli zostanie osiągnięty poziom nastawy $I_{\Delta N1}/I_{\Delta N2}$ to poziom impedancji wyjścia 6-OUT/X30-OUT zmieni się z niskiego (GND) na wysoki.

W zależności od obecności prądu różnicowego I_{Δ} , wyjście X6-OUT/X30-OUT pozostanie w tym stanie do czasu gdy prąd I_{Δ} nie spadnie poniżej wartości nastaw: $I_{\Delta RI1}/I_{\Delta RI2}$.



TEST-IN Schemat czasowy



Czas przerwania wg IEC62572:2012

Zakres zadziałania i czasu zgodnie z IEC 62572:2012 Tab. 2a + 2b

