

LINETRAXX® SmartDetect RCMS410

Čtyřkanálový monitor reziduálních proudů citlivý na proudy AC, DC pulzační i DC vyhlazené pro uzemněné sítě AC, AC/DC a DC



Aplikace

- Měření poruchových a reziduálních proudů v soustavách TN/TT

Certifikáty



Vlastnosti

- Monitor reziduálních proudů AC, DC pulzačních a DC vyhlazených, tj. typu A, typu F, typu B a typu B+ podle normy IEC 62020-1 (v závislosti na připojených měřicích proudových transformátorech a na aktivovaných funkčních modulech)
- Měření RMS hodnoty proudu
- Samostatné vyhodnocení AC/DC (RMS), AC a DC složky
- Čtyři měřicí kanály
- Rozsah měření reziduálního proudu:
 - Typ A: 6 mA...30 A
 - Typ F: 6 mA...30 A (15 Hz...20 kHz)
 - Typ B/Typ B+: 10 mA...10 A (pouze s aktivovaným funkčním modulem "B")
- Napájecí napětí DC 24 V
- Stavová a alarmová LED
- Rozhraní RS-485 s protokolem Modbus RTU
- Rozhraní NFC pro nastavování parametrů prostřednictvím aplikace Bender Connect App
- Trvalá kontrola připojení měřicích transformátorů
- Nastavitelné měřicí režimy samostatně pro každý kanál: nadproud (standardní nastavení), podproud nebo funkce proudového okna. Každý z kanálů může být variantně nakonfigurován jako digitální vstup
- Jeden digitální vstup, jeden digitální vstup/výstup a jeden multifunkční výstup (digitální/analogový)
- Nastavení výstrahy v rozsahu 10...100 % z hodnoty reziduálního proudu
- Alarmová LED pro každý kanál
- Možnost aktivace paměti poruchy
- Volitelné funkční moduly:
 - Harmonická analýza (FFT)
 - Měření AC/DC proudů včetně vyhodnocení měřených hodnot
 - Možnost připojení měřicích transformátorů typu A různých výrobců

Normy

Přístroje řady RCMS410 byly vyvinuty v souladu s níže uvedenými normami:

- DIN EN IEC 62020-1
- DIN EN 50155
- UL508

Další informace

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

Funkční moduly

Možnosti přístrojů řady RCMS410 je možné dále rozšířit pomocí funkčních SW modulů.

Tyto moduly lze objednat jak současně s vlastním přístrojem, stejně tak je možná dodatečná aktivace.

Funkční modul A: Harmonická analýza (FFT)

Funkční modul A umožňuje harmonickou analýzu měřeného proudu.

i U varianty přístroje s objednacím číslem B84604042 je funkční modul Harmonická analýza aktivní již z výroby.

Funkční modul B:

Měření AC/DC proudů včetně vyhodnocení měřených hodnot

Všechny přístroje RCMS410 umožňují vyhodnocovat proudy prostřednictvím externích měřicích proudových transformátorů typu "A" a "F". S aktivovaným funkčním modulem B lze použít rovněž měřicí proudové transformátory typů "B" a "B+".

i U variant přístrojů s objednacími čísly B84604041 a B84604042 je měření a vyhodnocování proudů AC/DC aktivní již z výroby.

Funkční modul C:

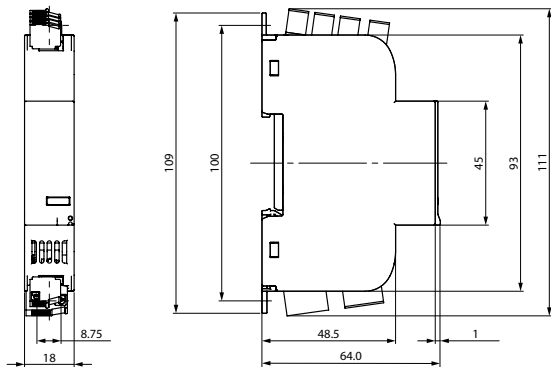
Připojení měřicích proudových transformátorů typu A

Funkční modul C umožňuje použití externích měřicích transformátorů typu A různých výrobců. V takové případě musí být zadán počet závitů vinutí transformátoru do příslušných Modbus registrů (33104...33107).

i U varianty přístroje s objednacím číslem B84604042 je možnost připojení externích měřicích transformátorů různých výrobců aktivní již z výroby.



Rozměry (v mm)



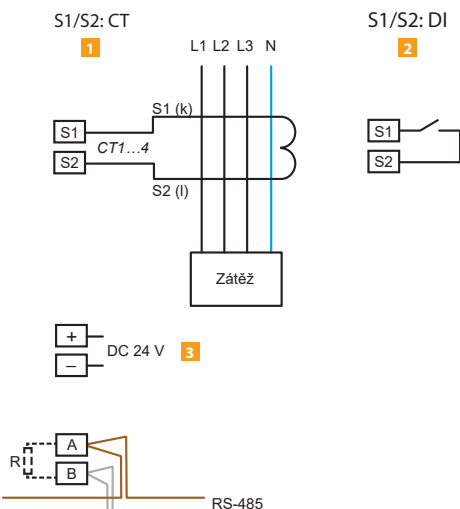
Příslušenství

| Typ | Obj. č. |
|------------------------------|-----------|
| Transformátor proudu CTAC20 | B98110005 |
| Transformátor proudu CTAC35 | B98110007 |
| Transformátor proudu CTAC60 | B98110017 |
| Transformátor proudu CTAC120 | B98110019 |
| Transformátor proudu CTAC210 | B98110020 |

Schéma zapojení

| | |
|----|-----|
| S1 | CT4 |
| S2 | CT4 |
| S1 | CT3 |
| S2 | CT3 |
| S1 | CT2 |
| S2 | CT2 |
| S1 | CT1 |
| S2 | CT1 |

| | | | |
|----|---|---|---|
| + | - | A | B |
| R | | | |
| M+ | Q | I | L |



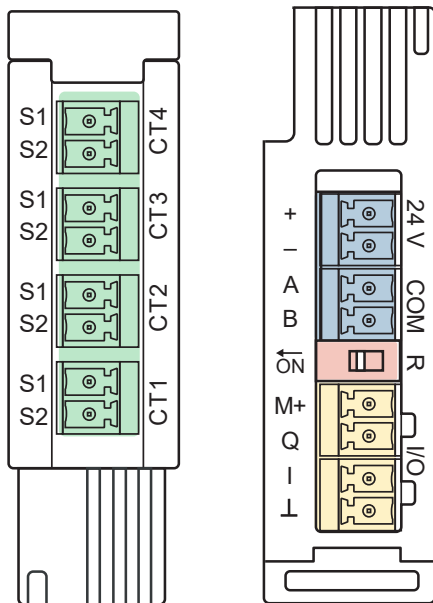
- S1/S2 CT** Připojení měřicích proudových transformátorů
- S1/S2 DI** CT1...4 jako digitální vstup
- DC 24 V** Přístroj musí být napájen napětím 24 V DC. Konektory se nacházejí na spodní straně přístroje.

i RCMS410 a všechny připojené měřicí proudové transformátory řady CTUB102-CTBCxx musí být napájeny ze stejného napájecího zdroje.

i Před připojením přístroje RCMS410 k napájení se ujistěte, zda je napájecí zdroj připojen správně. V opačném případě může dojít ke zničení RCMS410!

i **Pro aplikace dle standardů UL:**
Použijte pouze měděné vodiče 60/75 °C!

Schéma zapojení



| | Svorky | Popis |
|-------------------|--------------|-----------------------------------|
| Shora přístroje | S1, S2 (CT4) | Měřicí proudový transformátor CT4 |
| | S1, S2 (CT3) | Měřicí proudový transformátor CT3 |
| | S1, S2 (CT2) | Měřicí proudový transformátor CT2 |
| | S1, S2 (CT1) | Měřicí proudový transformátor CT1 |
| Zespolu přístroje | + | Napájecí napětí 24 V DC |
| | - | |
| | A | RS-485 A - Modbus RTU |
| | B | RS-485 B - Modbus RTU |
| | ON (R) | Zakončovací odpor rozhraní RS-485 |
| | M+ | Multifunkční výstup |
| | Q | Digitální výstup (nastavitelný) |
| | I | Digitální vstup |
| L | Zem | |

Vodiče se k zařízení připojují pomocí zásuvných svorek. Maximální dovolený průřez vodiče je 1,5 mm².

Izolace podle IEC 60664-1/IEC 60664-3

| | |
|-----------------------------------|-------|
| Jmenovité napětí | 50 V |
| Kategorie přepětí | III |
| Jmenovité impulzní výdržné napětí | 800 V |
| Jmenovité napětí izolace | 50 V |
| Stupeň znečištění | 2 |

Napájecí napětí

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Svorky | +,- |
| Napájecí napětí U_s | 24 V DC |
| Třída ochrany napájecího zdroje | 2 nebo 3 |
| Dovolená tolerance | -30...+25 % |
| Dovolené zvlnění | 5 % |
| Vlastní spotřeba | ≤ 2 W |
| Rozběhový proud (5 ms) | < 10 A |

Měřicí obvody

| | |
|---|---------------------------------------|
| Vnitřní impedance | 33 Ω |
| Frekvenční rozsah | DC, 15 Hz...20 kHz |
| další podrobnosti - viz. kapitola 8.1 v návodu k obsluze | |
| Měřicí rozsah (špičkový) | 3 mA...100 A |
| Měřicí rozsah RMS | 2 mA...70 A |
| Jmenovitá hodnota reziduálního proudu | |
| Typ A, typ F | 30 A |
| Typ B, typ B+ | 10 A |
| Jmenovitá hodnota reakce $I_{\Delta n}$ (AL2 - alarm) ¹⁾ | |
| Typ A, typ F | 6 mA...30 A (30 mA)* |
| Typ B, typ B+ | 10 mA...10 A (30 mA)* |
| Výstraha (AL1) | 10...100 % x $I_{\Delta n}$ (50 %)* |
| Pracovní nejistota | ±10 % (při 0,5...5 x $I_{\Delta n}$) |
| Relativní nejistota | 0...-20 % |
| pro aplikace dle standardu Lloyds | 0...-50 % |
| pro aplikace na železnici dle EN 50121-3-2/-4 a EN 50155 | 0...-50 % |
| Hystereze | 10...25 % (15 %)* |
| Paměť alarmových zpráv | on/off (off)* |
| Dovoleno trvalý reziduální proud při | |
| použití jednoho měřicího kanálu | 85 A |
| použití dvou měřicích kanálů | 60 A |
| použití tří měřicích kanálů | 49 A |
| použití čtyř měřicích kanálů | 42 A |

Měřicí proudové transformátory

| | |
|---|--------------------------------------|
| Svorky | CT1, CT2, CT3, CT4 |
| Typy externích měřicích proudových transformátorů | |
| Typ A | CTAC, CTAS, W, WR, WS |
| Typ F | CTAC |
| Typ B, typ B+ | CTUB102-CTBC, CTBS |
| Monitorování připojení | ano |
| Jmenovité napětí U_n | viz. návod k obsluze příslušných MPT |
| Připojovací vodiče | viz. návod k obsluze příslušných MPT |
| Pro aplikace dle standardu UL | měděné vodiče 60/75 °C |
| Externí transformátory | |
| dovoleno proud na sekundárním vinutí při | |
| použití jednoho měřicího kanálu | 140 A |
| použití dvou měřicích kanálů | 100 A |
| použití tří měřicích kanálů | 80 A |
| použití čtyř měřicích kanálů | 70 A |
| Dovoleno počet závitů | 100...1000 |

Specifické časy

| | |
|---|---------------------|
| Zpoždění při spuštění t | 0...999 s (0 s)* |
| Zpoždění reakce t_{on} | 0...10 s (0 s)* |
| Zpoždění uvolnění t_{off} | 0...999 s (1 s)* |
| Doba reakce t_{ae} | |
| při 1 x $I_{\Delta n}$ | ≤ 250...ms |
| při 5 x $I_{\Delta n}$ | 40...100 ms |
| Doba vybavení t_{an} | = $t_{ae} + t_{on}$ |
| Doba zotavení t_b | ≤ 500 ms |
| Doba reakce pro monitorování připojení měřicího proudového transformátoru | ≤ 10 s |

Ovládací prvky

| | |
|--|--|
| Zobrazení | stavová LED, alarmové LED, LED měřicích kanálů |
| Tlačítka | reset/test /NFC/nastavení MODBUS adresy |
| DIP přepínač zakončovacího odporu (RS-485) | on/off (off)* |

Rozhraní RS-485

| | |
|--|--|
| Svorky | A, B |
| Protokol | Modbus RTU |
| Přenosová rychlost | max 115,2 kbits/s (19,2 kbits/s)* |
| Parita | sudá, bez parity, lichá (sudá)* |
| Stop bity | 1/2/auto (auto)* |
| Maximální délka propojovacího kabelu (při 9,6 kbits/s) | ≤ 1200 m |
| Adresa přístroje | 1...247 (100+ poslední dvě číslice z výrobního čísla)* |
| Doporučený vodič, stínění na jedné straně připojeno k PE | |
| CAT6/CAT7 | min. AWG23 |
| min. J-Y(St)Y 2 x 0,8 mm ² | kroucený pár |

Rozhraní NFC

| | |
|------------------------------|-----------|
| Frekvence | 13,56 MHz |
| Vysílací výkon ²⁾ | 0 W |

Vstup I

| | |
|---|-------------------------|
| Svorky | I, \perp |
| Maximální délka propojovacího kabelu (doporučená) | 10 m |
| Připojení | bezpotenciálový kontakt |

Vstup/výstup Q

| | |
|---|-----------------------|
| Svorky | Q, \perp |
| Maximální délka propojovacího kabelu (doporučená) | 10 m |
| Maximální zátěž | 20 mA |
| Nízká úroveň výstupu | 0...2 V |
| Vysoká úroveň výstupu | 10 V... U_s |
| Externí napětí (pasivní režim) | DC 0...($U_s - 1$ V) |

Výstup M+

| | |
|---|---------------|
| Svorky | M+, \perp |
| Maximální délka propojovacího kabelu (doporučená) | 10 m |
| Maximální zátěž | 20 mA |
| Impedance | |
| Proudový výstup | ≤ 600 Ω |
| Napětový výstup | ≥ 10 kΩ |
| Tolerance vztažená k výsledné hodnotě proudu/napětí | ±20 % |
| Externí napětí (pasivní režim) | DC 0... U_s |

Připojení

| | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| Typ svorek | zásuvné šroubové svorky |
| Označení výrobce svorek | Phoenix Contact MC 1,5/ -ST-3,5 BK |
| Průřez vodičů | |
| pevný vodič | 0,14...1,5 mm ² |
| splétané lanko bez plastového límce | 0,25...1,5 mm ² |
| splétané lanko s plastovým límcem | 0,25...0,5 mm ² |
| Délka odizolování vodiče | 7 mm |
| Utahovací moment | 0,22...0,25 Nm |
| Průřez vodiče dle AWG | 28...16 |

EMC/Pracovní prostředí

| | |
|--------------------------|--------------------|
| EMC | DIN EN IEC 62020-1 |
| Provozní teplota | -40...+70 °C |
| Teplota během přepravy | -40...+85 °C |
| Teplota během skladování | -40...+70 °C |

Klimatická třída dle IEC 60721

(v výjimkou orosení a jinovatky)

| | |
|---------------------------------------|------|
| Statické použití (IEC 60721-3-3) | 3K22 |
| Přeprava (IEC 60721-3-2) | 2K11 |
| Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1) | 1K22 |

Klasifikace mechanické odolnosti dle IEC 60721

| | |
|---------------------------------------|------|
| Statické použití (IEC 60721-3-3) | 3M11 |
| Přeprava (IEC 60721-3-2) | 2M4 |
| Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1) | 1M12 |

Ostatní

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Pracovní režim | trvalý provoz |
| Montáž | vertikální |
| Stupeň krytí (DIN EN 60529) | |
| vnitřní komponenty | IP30 |
| svorky | IP20 |
| Materiál pouzdra | polykarbonát |
| Rychlá montáž na DIN lištu | IEC 60715 |
| Třída hořlavosti | UL94 V-0 |
| Hmotnost | < 65 g |

* Tovární nastavení

- Požadavky příslušných norem jsou splněny pouze pro hodnoty reakce v rozsahu 30 mA až 9,9 A
- V případě kdy okolní přístroje a prostředí nesplňují požadavky na EMC, může dojít k přerušení komunikace na rozhraní NFC

Údaje pro objednávku

| Typ | Napájecí napětí U_s | Připojitelné měřicí proudové transformátory | | Možnost nastavení ve výrobě | Aktivované funkční moduly * | Objednací číslo |
|------------|-----------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|---|-----------------|
| | | Typ A Typ F | Typ B Typ B+ | | | |
| RCMS410-24 | DC 24 V | X | (X) s funkčním modulem B | ANO**, funkční moduly | Dle požadavků zákazníka (A, B, C lze dokoupit později) | B84604040 |
| | | X | X | – | B (A a C lze dokoupit později) | B84604041 |
| | | X | X | – | A, B, C | B84604042 |

* Funkční moduly:

A: Harmonická analýza (FFT)

B: Měření AC/DC proudů včetně vyhodnocení měřených hodnot

C: Možnost připojení měřicích transformátorů různých výrobců

** Součástí objednávky varianty s objednacím číslem B84604040 mohou být i požadavky na nastavení některých parametrů přístroje již ve výrobě (např. hodnoty reakce a parametry rozhraní RS-485). Informace ohledně zákaznického nastavení je potom uvedena jak na balení přístroje, tak na dodacím listu (změněné parametry jsou uvedeny samostatně vždy pro objednávací číslo a pro konkrétní výrobní číslo přístroje).