

LINETRAXX® RCMA423

地絡電流モニター (AC, DC, パルス DC 電流 共用)

接地配線方式向け





LINETRAXX® RCMA423

製品概要

- AC/DC 高感度地絡電流モニターIEC規格タイプ B (IEC 62020 及び IEC/TR 60755)
- r.m.s. 実効値測定 (AC+DC)
- 2つの調整可能なアラーム設定値 (30mA...3 A)
- 周波数範囲 0...2000 Hz
- 起動時遅延タイマー、動作遅延タイマー、リリース遅延タイマー
- 液晶ディスプレイによる測定値
- デジタル表示
- アラーム時のメモリー保持機能
- 変流器との自動接続確認機能
- LEDランプ：電源オン、アラーム1、アラーム2
- リモートリセット可
- 外部用アラーム接点：2xC接点
- 外部接点動作選択機能
動作メモリー機能
- 自己診断機能
- マルチ表示液晶ディスプレイ
- 設定値のパスワード保護機能
- 透明保護カバー
- ネジ式端子台、プッシュワイヤー端子台
選択可
- コンパクト設計 (幅36 mm)

製品について

この AC/DC 地絡電流モニター RCMA423は、接地配線方式において直流地絡電流や交流地絡電流の実効値をそれぞれ測定し、その総合電流値を表示すると共に、設定によりアラームを出します。

特に、整流器、コンバータ、充電器、周波数制御の機器を含む負荷に使用でき、接地線など単線での電流もモニターすることが出来ます。

アラームは、2つ設定でき、本アラームの他、プレアラーム(本アラームの50~100%)があります。

本製品は、専用変流器と共に使用し、その変流器には、さまざまなケーブル外径に適用できるサイズを用意されています。

適用

- AC/DC 地絡電流モニターは、接地配線方式の直流、AC単相、3相、3相4線に適用できます。
- インバーター、UPS、印刷機、バッテリーシステム、研究用機器、木材加工機器、溶接機など
- AC/DC 高感度モニター(通常電位が接地と同じ N 相など)

モニター動作説明

最初に、制御電源 US が入力された時、起動遅延タイマー(解除可)が働きます。その間の測定結果は、アラーム接点に影響しません。

地絡電流測定に必要なデータは、別置専用変流器(CTUB100 シリーズ)を通して入力され、その現在の地絡電流値を即時に液晶ディスプレイに表示します。

これにより回路の変化、つまり、その回路に何かつながった時などの漏れ電流の変化を簡単に掴むことができます。

地絡電流値が設定値を超えた場合、動作遅延タイマー $ton1/2$ (可変)が動作を開始し、その後、外部用アラーム接点K1/K2が動作、モニター上のアラーム LEDランプ(AL1/AL2)が点灯します。

地絡電流値がヒステリシス分も含めてアラーム設定値以下となった場合、リリース遅延タイマー $toff$ が動作し、アラームランプは消え、通常状態に自動的に復帰します。但し、動作メモリー機能をオンにした場合は、そのアラームは保持され、リセットボタンを押すか、制御電源をオフにするまで復帰しません。デバイスの設定値は、液晶ディスプレイと設定ボタンを通して行われ、パスワードによる保護も可能です。

変流器の接続確認回路

地絡電流モニターと変流器間の接続状況は、常時モニターされています。その接続に不具合が生じた時、外部アラーム接点(K1/K2)が動作し、LEDランプ(AL1/AL2)が点滅し、異常を知らせます。

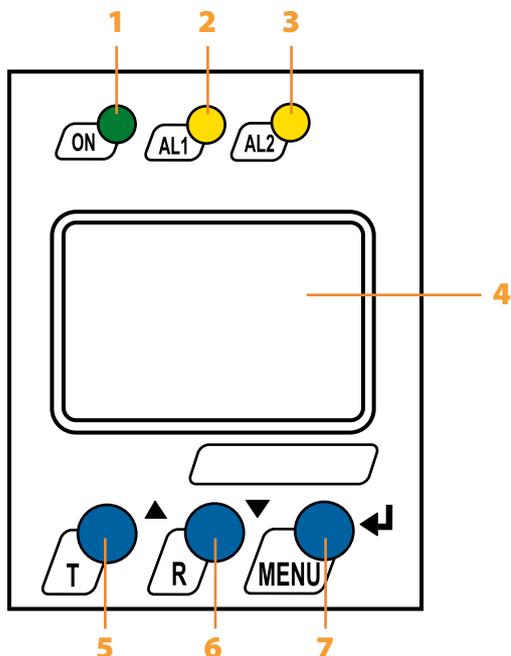
その異常が検知されなくなった時、自動的、または、リセットボタンを押すことにより正常状態に復帰致します。

認証



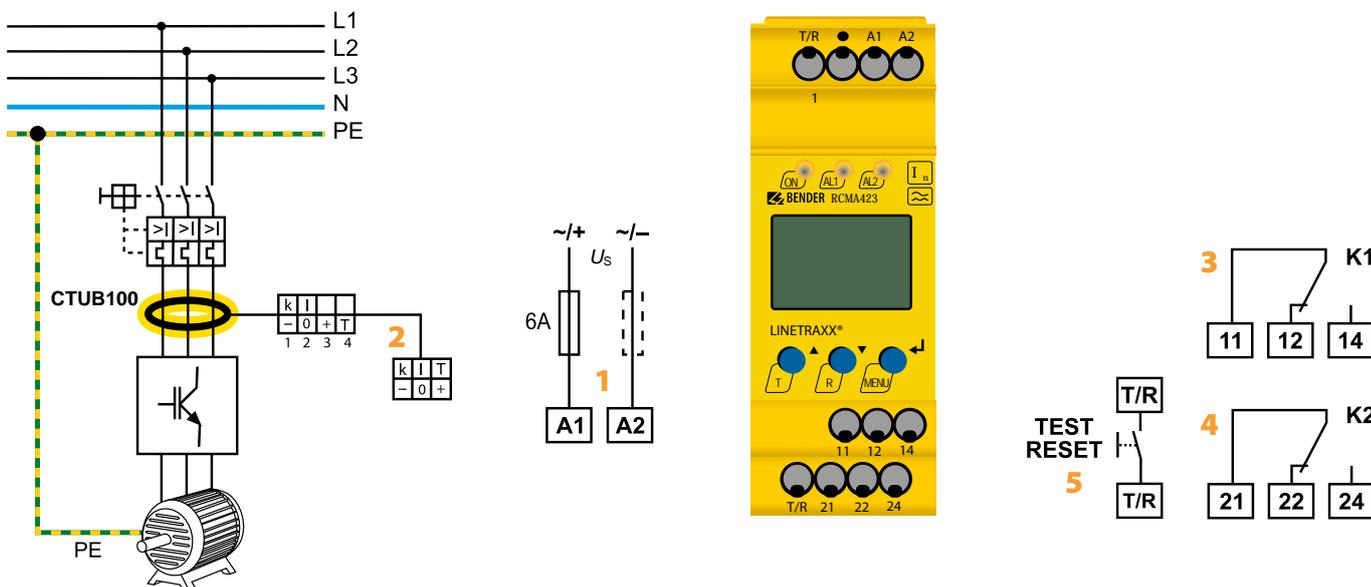


デバイスコントロール面説明



- 1 - LED ランプ “ON” (緑)
常時点灯:電源オン
点滅:変流器 (CT) との接続不良
- 2 - アラーム LED ランプ “AL1” (黄)
常時点灯:プレアラーム、動作設定値 $I_{\Delta n1}$ を超えています。
点滅:変流器 (CT) との接続不良
- 3 - アラーム LED “AL2” (黄)
常時点灯:アラーム、動作設定値 $I_{\Delta n2}$ を超えています。
点滅:変流器(CT)との接続不良
- 4 - マルチ表示液晶ディスプレイ
- 5 - テストボタン “T”: 自己診断テスト用
メニュー画面では、設定の上方向変更に使用します。
- 6 - リセットボタン “R”: アラーム解除
メニュー画面では、設定の下方向変更に使用します。
- 7 - メニューボタン “MENU”: メニュー画面の表示
メニュー画面では、確認ボタンとして使用します。また、1.5 秒以上長押しすることで、エスケープボタン “ESC” の役目も持っています。

配線図(例)

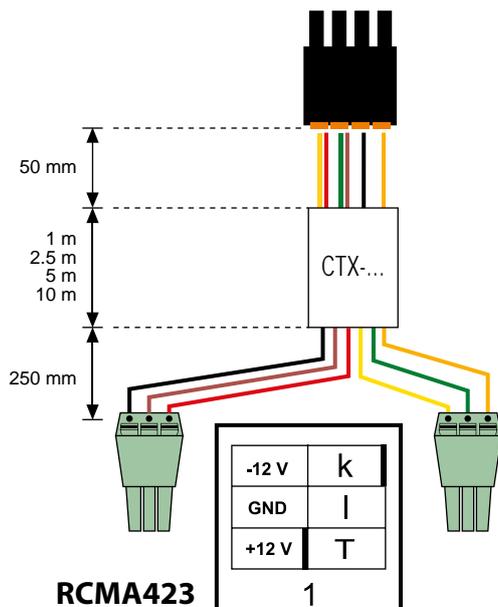
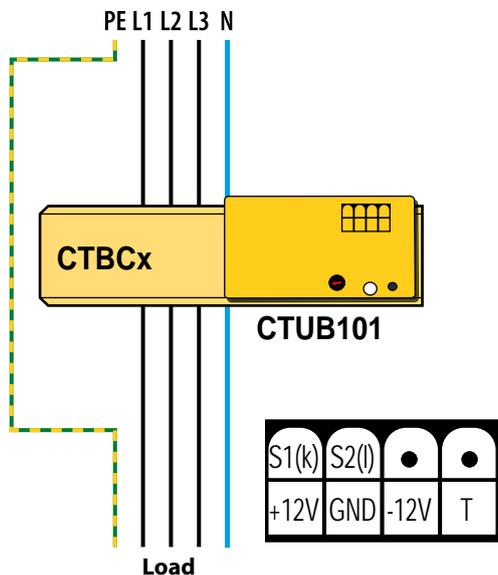


- 1 - A1, A2 制御電源 U_S (詳細は、後述オーダー情報参照)
6 A ヒューズによる保護を推奨。
- 2 - 専用変流器への接続 CTUB100 シリーズ
- 3 - 11, 12, 14 外部用アラーム接点 “K1”: $I_{\Delta n1}$ (プレアラーム)
- 4 - 21, 22, 24 外部用アラーム接点 “K2”: $I_{\Delta n2}$ (アラーム)

- 5 - T/R テスト/リセットボタン “T/R”
短時間押し (< 1.5 s) = リセット
長押し (> 1.5 s) = テスト

注意!
接地線(ケーブルシールド含む)は決して変流器(CT)に通さない
ください。

変流器の接続方法

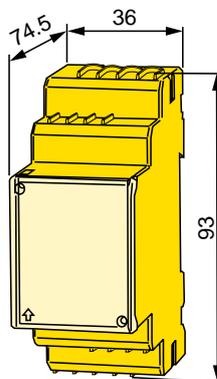


RCMA423 地絡電流モニターと専用変流器(CT)との接続には専用接続ケーブル(CTX-...)をご使用ください。

CTX...の色コード：k = 黄、I = 緑、-12V = 黒、GND = 茶、+12V = 赤、Test (T) = オレンジ

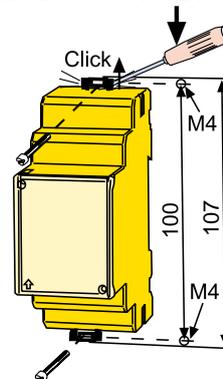
寸法図 XM420

寸法 (mm)
前面に透明カバーを開けられるスペースは確保ください。



ネジによる固定方法

別注で上部固定クリップが必要です。
(後述、オーダー情報を参照)



漏れ/残留電流の動作範囲は、以下の表に従い、適切な変流器を選定してください。

| 動作電流の範囲 | タイプ |
|---------------|---------------------------------------|
| 10...500 mA | CTUB10x-CTBC20(P) |
| 30 mA...10 A | CTUB10x-CTBC35(P), CTUB10x-CTUBC60(P) |
| 100 mA...10 A | CTUB10x-CTBC120P, CTUB10x-CTBC210P |
| 300 mA...10 A | CTUB10x-CTBC120, CTUB10x-CTBC210 |

技術データ

絶縁仕様 (IEC 60664-1/IEC 60664-3)

| | |
|---------------------|--------|
| RCMA423-D-1: | |
| 定格絶縁電圧 | 100 V |
| 過電圧カテゴリー/汚染度 | III/3 |
| 定格インパルス電圧 | 2.5 kV |
| RCMA423-D-2: | |
| 定格絶縁電圧 | 250 V |
| 過電圧カテゴリー/汚染度 | III/3 |
| 定格インパルス電圧 | 4 kV |

制御電源

| | |
|---------------------|--|
| RCMA423-D-1: | |
| 制御電圧 U_S | AC 24...60 V/DC 24...78 V |
| 動作電圧範囲 U_S | AC 16...72 V/DC 9.6...94 V |
| 周波数 U_S | DC, 42...460 Hz |
| RCMA423-D-2: | |
| 制御電圧 U_S | AC/DC 100...250 V |
| 動作電圧範囲 U_S | AC/DC 70...300 V |
| 周波数 U_S | 42...460 Hz |
| 保護隔離 (強化絶縁) | (A1, A2) -(k/I, T/R) -(11, 12, 14) -(21, 22, 24) |
| 電圧テスト (IEC 61010-1) | 2.21 kV |
| 消費電力 | ≤ 6.5 VA |

専用変流器

| | |
|--------------------|---------------|
| 専用適合変流器 | CTUB100 シリーズ* |
| 定格絶縁電圧 (AR) | 800 V |
| 適合周波数 | 0...2000 Hz |
| 周波数の相対不確かさ | |
| ≤ 2 Hz | 0...-35 % |
| > 2...<16 Hz | -35...+100 % |
| ≥ 16...≤ 1000 Hz | 0...-35 % |
| > 1000...≤ 2000 Hz | ± 35 % |
| 動作不確かさ | 0...35 % |

動作設定値

| | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 動作電流設定値 $I_{\Delta n1}$ (プレアラーム AL1) | 50...100 % of $I_{\Delta n2}$ (50 %)* |
| 動作電流設定値 $I_{\Delta n2}$ (アラーム AL2) | 30 mA...3 A (30 mA)* |
| ヒステリシス | 10...25 % (15%)* |

動作時間関連

| | |
|---|-------------------------------|
| 起動時遅延タイマー t | 0...10 s (0.5 s)* |
| 動作遅延タイマー t_{on1} (プレアラーム) | 0...10 s (1 s)* |
| 動作遅延タイマー t_{on2} (アラーム) | 0...10 s (0 s)* |
| 復帰遅延タイマー t_{off} | 0...99 s (1 s)* |
| 動作時間 t_{ae} bei $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$ | ≤ 180 ms |
| 動作時間 t_{ae} bei $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$ | ≤ 30 ms |
| 総動作時間 t_{an} | $t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$ |
| 復帰時間 t_b | ≤ 300 ms |

ディスプレイ、メモリー

| | |
|--------------------|--------------------|
| 測定電流値の表示範囲 (AC/DC) | 0...6 A |
| 表示エラー | ±17.5 %/±2 デジタ |
| アラーム発生時の地絡電流値 | メモリー内記録 |
| パスワード | off/0...999 (off)* |
| 不具合メモリー機能 | on/off (on)* |

入力/出力

| | |
|----------------|----------|
| ケーブル長 (外部リセット) | 0...10 m |
|----------------|----------|

変流器からのケーブル長

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| 接続ケーブル CTX... | 1 m/2.5 m/5 m/10 m |
| 又は、単線 6 x 0.75 mm ² | 0...10 m |

外部用接点

| | |
|--------|-------------------|
| 接点数 | 2 x 1 接点 |
| 接点動作選択 | 常時閉、又は、常時開 (常時閉)* |
| 接点寿命 | 10,000 |

接点寿命 (IEC 60947-5-1)

| | | | | | |
|-----------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| カテゴリー | AC-13 | AC-14 | DC-12 | DC-12 | DC-12 |
| 定格使用電圧 | 230 V | 230 V | 24 V | 110 V | 220 V |
| 定格使用電圧 UL | 200 V | 200 V | 24 V | 110 V | 200 V |
| 定格使用電流 | 5 A | 3 A | 1 A | 0.2 A | 0.1 A |
| 最少接点定格 | 1 mA at AC/DC ≥ 10 V | | | | |

環境仕様/EMC

| | |
|-----|------------|
| EMC | EN 61326-1 |
|-----|------------|

周囲温度:

| | |
|-------|--------------|
| 使用時 | -25...+55 °C |
| 搬送時 | -25...+70 °C |
| 長期保管時 | -25...+55 °C |

使用気候の環境分類 (IEC 60721):

| | |
|----------------------|----------------|
| 通常使用 (IEC 60721-3-3) | 3K5 (結露及び凍結無し) |
| 搬送時 (IEC 60721-3-2) | 2K3 |
| 長期保管 (IEC 60721-3-1) | 1K4 |

使用機械的環境分類 (IEC 60721):

| | |
|-----------------------|-----|
| 通常使用 (IEC 60721-3-3) | 3M4 |
| 搬送時 (IEC 60721-3-2) | 2M2 |
| 長期保管時 (IEC 60721-3-1) | 1M3 |

接続方法

ULを適用する場合
温度定格 60/70°C 配線を使用すること

| | |
|------|---|
| 接続方法 | screw-type terminal or push-wire terminal |
|------|---|

ネジスクリュー方式

| | |
|--------------------|--|
| 接続ケーブルサイズ : | |
| 単線/より線/AWG | 0.2...4/0.2...2.5 mm ² /AWG 24...12 |
| 同一サイズの導体を接続する場合: | |
| 単線/より線 | 0.2...1.5/0.2...1.5 mm ² |
| 絶縁体剥き長さ | 8 mm |
| 締め付けトルク, ネジスクリュー方式 | 0.5...0.6 Nm |

プッシュワイヤー方式

| | |
|---------------------|--|
| 接続ケーブルサイズ: | |
| 単線 | 0.2...2.5 mm ² (AWG 24...14) |
| より線 (キャップ無) | 0.75...2.5 mm ² (AWG 19...14) |
| より線 (キャップ付き) | 0.2...1.5 mm ² (AWG 24...16) |
| 剥き長さ | 10 mm |
| 引き抜き力 (プッシュワイヤー解除時) | 50 N |
| 空隙テスト棒径 | 2.1 mm |

その他

| | |
|-----------------------|------------------|
| 動作モード | 常時監視 |
| 使用する時の向き | ディスプレイが見える方向 |
| 保護等級、内部部品 (IEC 60529) | IP30 |
| 保護等級、端子台 (IEC 60529) | IP20 |
| 筐体の材質 | ポリカーボネート |
| 可燃クラス | UL94V-0 |
| DIN レール | IEC 60715 |
| ネジによる固定 | 2 x M4 (固定クリップ要) |
| 書類番号 | D00063 |
| 重さ | ≤ 150 g |

(*) = 工場出荷時設定値

制御電源

| 制御電源 ¹⁾ U _S | | タイプ | 製品番号 | |
|-----------------------------------|-----------|-------------|-----------|------------|
| AC | DC | | ネジスクリュー方式 | プッシュワイヤー方式 |
| 16...72V, 42...460Hz | 9,6...94V | RCMA423-D-1 | B94043023 | B74043023 |
| 70...300V, 42...460Hz | 70...300V | RCMA423-D-2 | B94043025 | B74043025 |

¹⁾ 絶対値

アクセサリ

| 品目 | 製品番号 |
|---------------------------|-----------|
| ネジ固定用上部クリップ (デバイス毎1コ要) | B98060008 |

適応する変流器と専用接続ケーブル

| 品目 | 内径(mm) | 商品名 | 製品番号 | 品目 | ケーブル長さ/m | 商品名 | 製品番号 |
|----------------------------------|--------|------------------|-----------|--|----------|----------|-----------|
| CTUB100 シリーズ [*] 変流器 | ø 20 | CTUB101-CTBC20 | B78120010 | CTUB100 シリーズ [*] 用 変流器との 接続ケーブル | 1 | CTX-100 | B98110080 |
| | | CTUB101-CTBC20P | B78120020 | | 2,5 | CTX-250 | B98110081 |
| | ø 35 | CTUB101-CTBC35 | B78120012 | | 5 | CTX-500 | B98110082 |
| | | CTUB101-CTBC35P | B78120022 | | 10 | CTX-1000 | B98110083 |
| | ø 60 | CTUB101-CTBC60 | B78120014 | | | | |
| | | CTUB101-CTBC60P | B78120024 | | | | |
| | ø 120 | CTUB101-CTBC120 | B78120016 | | | | |
| | | CTUB101-CTBC120P | B78120026 | | | | |
| | ø 210 | CTUB101-CTBC210 | B78120018 | | | | |
| | | CTUB101-CTBC210P | B78120028 | | | | |



問い合わせ先
Bender社日本総代理店
株式会社 プロトラッド
〒105-0011
東京都港区芝公園3-6-23 光輪会館
TEL 03-3431-7224
FAX 03-3431-7225
e-mail: inquiry@protrad.jp
Web : <http://www.protrad.jp/>



Bender GmbH & Co. KG

P.O. Box 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Strasse 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de



BENDER Group