

Differenzstrom-Überwachungsgerät

RCMA420

Allstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät
für TN- und TT-Systeme
(AC-, DC-, pulsierende DC-Ströme)



RCMA420

Geräte Merkmale

- Allstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät Typ B nach IEC 62020 und IEC 60755
- Effektivwertmessung (AC + DC)
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte 10...500 mA
- Frequenzbereich 0...2000 Hz
- Anlauf-, Ansprech-, Rückfallverzögerung einstellbar
- Digitale Messwertanzeige über LC-Display
- Messwertspeicher für Auslösewert
- Anschlussüberwachung Messstromwandler
- Melde-LEDs für Betrieb, Alarm 1 / 2
- Test- / Reset-Taste intern / extern
- Zwei getrennte Alarmrelais mit je 1 Wechsler
- Arbeits- / Ruhestrom und Fehlerspeicherung wählbar
- Permanente Selbstüberwachung
- Multifunktionales LC-Display
- Passwortschutz für Geräteeinstellungen
- Plombierbare Klarsichtabdeckung
- 2-Modul-Gehäuse (36 mm)
- RoHS-konform
- Federklemme (pro Anschluss zwei Klemmen)

Zulassungen



Produktbeschreibung

Das allstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsgerät RCMA420 wird zur Überwachung von geerdeten Systemen (TN- und TT-Systemen) eingesetzt, in denen Gleichfehlerströme oder Differenzströme auftreten können, deren Betrag dauernd größer Null ist. Dies sind insbesondere Verbraucher mit Sechspuls-Brückengleichrichtern oder Einweggleichrichtung mit Glättung, z. B. Umrichter, Ladegeräte, Baumaschinen mit frequenzgeregelten Antrieben. Ströme in Einzelleitern können mit dem RCMA420 ebenfalls überwacht werden.

Durch die Vorwarnstufe (50...100 % vom eingestellten Ansprechwert $I_{\Delta n2}$) kann zwischen Vorwarnung und Alarm unterschieden werden. Da die Messwerterfassung über Messstromwandler erfolgt, ist das Gerät nahezu unabhängig von der Nennspannung und Strom der Anlage.

Applikationen

- Allstromsensitive Differenzstromüberwachung in geerdeten 2-, 3- oder 4-Leitersystemen (TN- und TT-Systeme)
- Überwachung von geregelten Antrieben, USV-Anlagen, Baumaschinen, Druckereimaschinen, Batterieanlagen, Laboreinrichtungen, Holzbearbeitungsmaschinen, MF-Schweißanlagen, Möbelindustrie, medizinische Anlagen usw.
- Allstromsensitive Stromüberwachung von im Normalfall stromlosen Einzelleitern (z. B. N- und PE-Leiter)

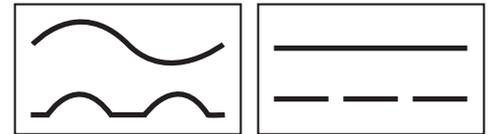
Funktion

Nach Anlegen der Versorgungsspannung U_S ist die Anlaufverzögerung aktiv. Während dieser Anlaufzeit haben Änderungen der gemessenen Differenzströme keinen Einfluss auf die Stellung der Ausgangsrelais.

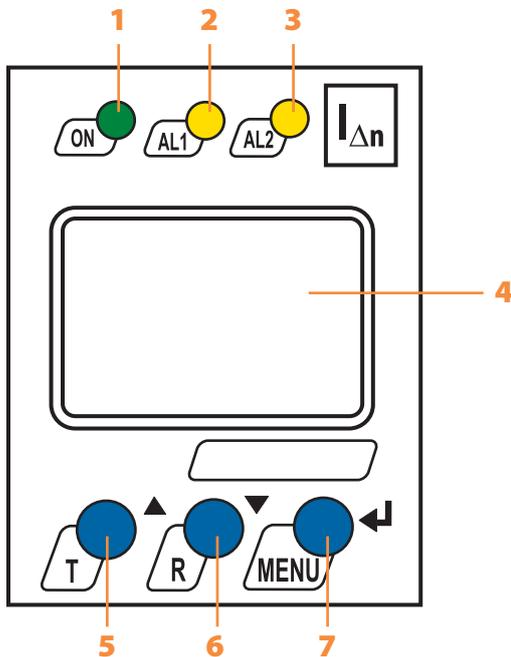
Die Differenzstrommessung erfolgt über einen externen Messstromwandler W20AB...W60AB. Der aktuelle Messwert wird auf dem LC-Display angezeigt. Dadurch sind auch Veränderungen, z. B. beim Zuschalten von Abgängen, leicht erkennbar. Werden die eingestellten Ansprechwerte überschritten, starten die Ansprechverzögerungen „ $t_{on1} / 2$ “. Nach Ablauf von $t_{on1} / 2$ schalten die ausgewählten Alarmrelais „K1 / K2“ und die Alarm-LEDs „AL1 / AL2“ leuchten auf. Unterschreitet der Differenzstrom den Rückfallwert (Ansprechwert zuzüglich Hysterese) startet die Rückfallverzögerung „ t_{off} “. Nach Ablauf von „ t_{off} “ schalten die Alarmrelais wieder in die Ausgangslage zurück und die Alarm LEDs AL1 / AL2 erlöschen. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarmrelais in Alarmstellung und die LEDs leuchten, bis die Reset-Taste betätigt oder die Versorgungsspannung unterbrochen wurde. Mit der Test-Taste kann die Gerätefunktion geprüft werden. Die Geräteparametrierung erfolgt über das LC-Display und die frontseitigen Bedientasten und kann durch ein Passwort geschützt werden.

Anschlussüberwachung

Die Gerätefunktion sowie die Anschlüsse zum Messstromwandler werden permanent überwacht. Im Fehlerfall schalten ohne Verzögerung die Alarmrelais K1 / K2, die Alarm-LEDs AL1 / AL2 / ON blinken. Nach Beseitigung des Fehlers gehen die Alarmrelais automatisch bzw. durch Betätigung der Reset-Taste in die Ausgangslage zurück.

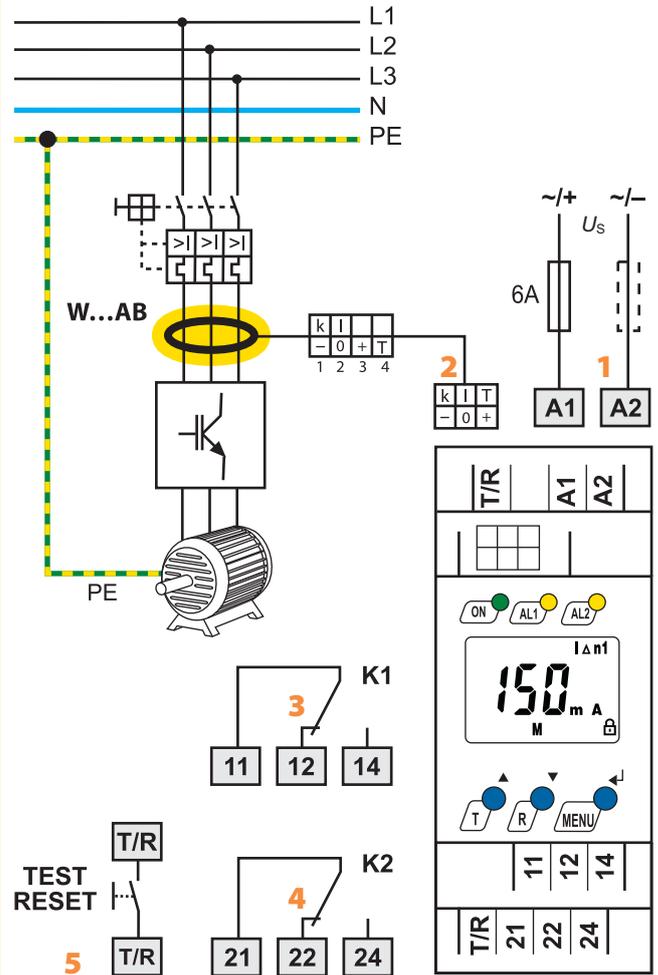


Bedien- und Anzeigeelemente



- 1 - Betriebs-LED „ON“ (grün); leuchtet nach Anlegen der Versorgungsspannung und blinkt bei Systemfehlermeldung bzw. Störung der Messstromwandlerfunktion
- 2 - Alarm-LED „AL1“ (gelb), Vorwarnung; leuchtet bei Überschreiten des eingestellten Ansprechwertes $I_{\Delta n1}$ und blinkt bei Systemfehlermeldung bzw. Störung der Messstromwandlerfunktion
- 3 - Alarm-LED „AL2“ (gelb), Alarm; leuchtet bei Überschreiten des eingestellten Ansprechwertes $I_{\Delta n2}$ und blinkt bei Systemfehlermeldung bzw. Störung der Messstromwandlerfunktion
- 4 - Multifunktionales LC-Display
- 5 - Test-Taste „T“: Selbsttest aufrufen
Aufwärts-Taste: Parameteränderung, im Menü aufwärts bewegen
- 6 - Reset-Taste „R“: Löschen gespeicherter Alarme
Abwärts-Taste: Parameteränderung, im Menü abwärts bewegen
- 7 - MENU-Taste: Aufruf Menüsystem
Eingabe-Taste: Bestätigung Parameteränderung
ESC: Taste > 1,5 s drücken.

Anschlussschaltbild

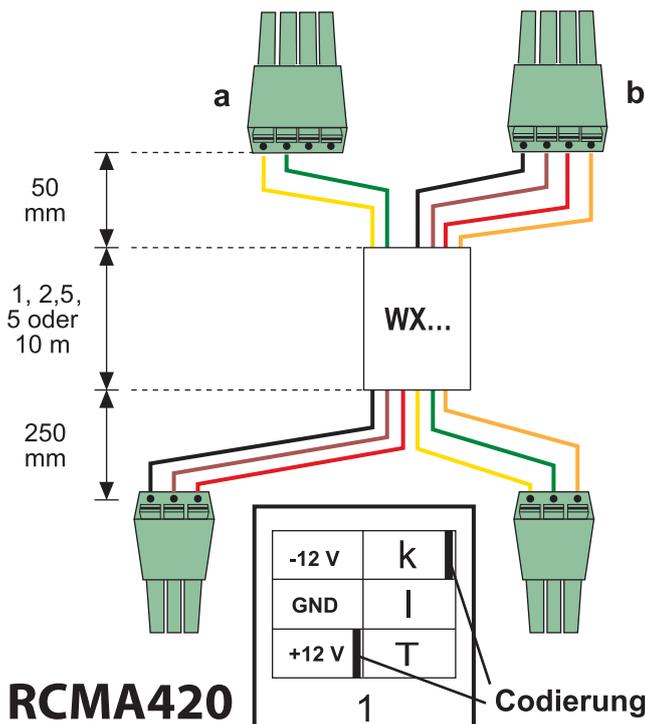
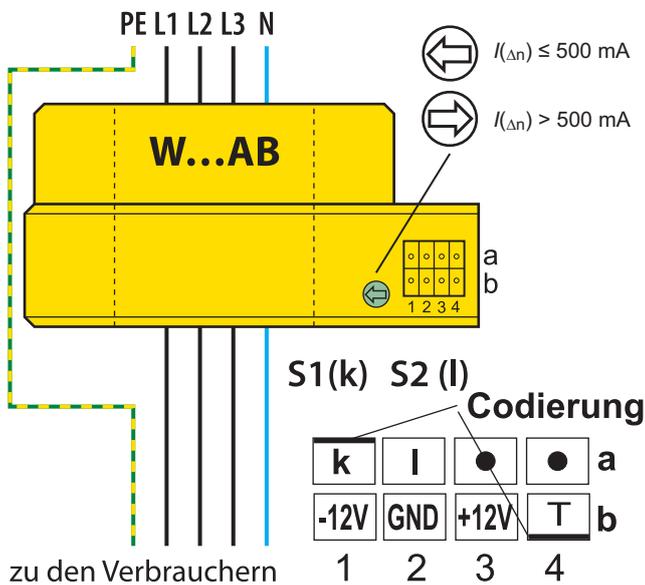


- 1 - Versorgungsspannung U_S siehe Bestellangaben, Schmelzsicherung 6 A (Empfehlung)
- 2 - Steckverbindung zum Anschluss des externen Messstromwandlers W20AB...W60AB
- 3 - Alarmrelais K1: $I_{\Delta n1}$ (Vorwarnung)
- 4 - Alarmrelais K2: Alarm $I_{\Delta n2}$ (Alarm)
- 5 - Kombinierte Test- und Reset-Taste „T/R“
kurzzeitiges Drücken (< 1,5 s) = RESET
langzeitiges Drücken (> 1,5 s) = TEST

Schutzleiter PE nicht durch den Messstromwandler führen!

4.2

Anschluss Messstromwandler



Anschluss an Differenzstrom-Überwachungsgerät RCMA420 mit Anschlussleitung WX-...

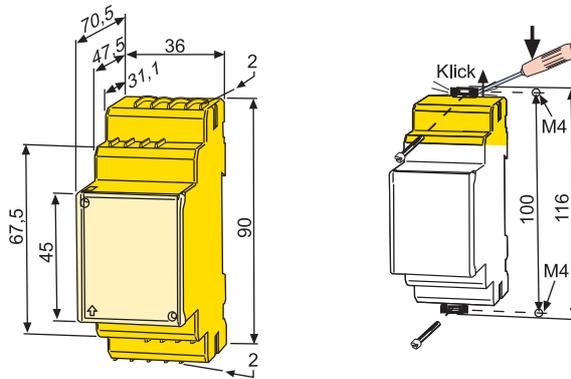
Farbkennzeichnung für WX...: k = gelb, I = grün, -12 V = schwarz, GND = braun, +12 V = rot, Test (T) = orange

Maßbild XM420

Maßangabe in mm
Frontplattenabdeckung in Pfeilrichtung öffnen!

Schraubmontage

Hinweis: Der obere Montageclip ist Zubehör und muss extra bestellt werden (siehe Zubehör).



Bestellangaben

| Typ | Ansprechbereich $I_{\Delta n}$ | Frequenzbereich | Versorgungsspannung U_S^* | Art.-Nr. |
|-------------|--------------------------------|-----------------|--|-------------|
| RCMA420-D-1 | 10...500 mA | 0...2000 Hz | DC 9,6...94 V / AC 42...460 Hz 16...72 V | B 7404 3001 |
| RCMA420-D-2 | 10...500 mA | 0...2000 Hz | DC 70...300 V / AC 42...460 Hz / 70...300 V | B 7404 3002 |

Geräteausführung mit Schraubklemme auf Anfrage. *Absolutwerte

Messstromwandler

| Typ | Innendurchmesser (mm) | Art.-Nr. |
|-------|-----------------------|-------------|
| W20AB | ø 20 | B 9808 0008 |
| W35AB | ø 35 | B 9808 0016 |
| W60AB | ø 60 | B 9808 0026 |

Verbindungskabel Messstromwandler - RCMA420-D

| Typ | Länge / m | Art.-Nr. |
|---------|-----------|-------------|
| WX-100 | 1 | B 9808 0503 |
| WX-250 | 2,5 | B 9808 0504 |
| WX-500 | 5 | B 9808 0505 |
| WX-1000 | 10 | B 9808 0506 |

Zubehör

| Typ | Art.-Nr. |
|-----------------------------------|-------------|
| Montageclip für Gehäuse XM420 | B 9806 0008 |
| Schnappbefestigung W20..., W35... | B 9808 0501 |
| Schnappbefestigung W60... | B 9808 0502 |

(je Gerät 1 Stck. erforderlich)

Technische Daten
Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

| | |
|--|------------|
| Bemessungsspannung | 250 V |
| Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad | 2,5 kV/III |
| Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen (A1, A2) - (k/I, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24) | |
| Spannungsprüfungen nach IEC 61010-1 | 2,21 kV |

Versorgungsspannung
RCMA420-D-1:

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Versorgungsspannung U_s | AC 16...72 V / DC 9,6...94 V |
| Frequenzbereich U_s | 42...460 Hz |

RCMA420-D-2:

| | |
|---------------------------|------------------|
| Versorgungsspannung U_s | AC/DC 70...300 V |
| Frequenzbereich U_s | 42...460 Hz |
| Eigenverbrauch | ≤ 3 VA |

Messkreis

| | |
|--|---------------------|
| Messstromwandler extern Typ | W20AB, W35AB, W60AB |
| Bemessungsspannung (Messstromwandler) | 800 V |
| Ansprechcharakteristik nach IEC 62020 und IEC/TR 60755 | Typ B |
| Bemessungsfrequenz | 0...2000 Hz |
| Messbereich AC | 0...1,5 A |
| Messbereich DC | 0...600 mA |
| Prozentuale Ansprechunsicherheit | 0...-35 % |
| Betriebsmessunsicherheit | 0...35% |

Ansprechwerte

| | |
|---|---|
| Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n1}$ (Vorwarnung, AL1) | 50...100 % $\times I_{\Delta n2}$ (50 %)* |
| Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n2}$ (Alarm, AL2) | 10...500 mA (30 mA)* |
| Hysterese | 10...25 % (15 %)* |

Zeitverhalten

| | |
|--|-------------------------------|
| Anlaufverzögerung t | 0...10 s (0,5 s)* |
| Ansprechverzögerung t_{on2} (Alarm) | 0...10 s (0 s)* |
| Ansprechverzögerung t_{on1} (Vorwarnung) | 0...10 s (1 s)* |
| Rückfallverzögerung t_{off} | 0...99 s (1 s)* |
| Ansprecheigenzeit t_{ae} bei $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$ | ≤ 180 ms |
| Ansprecheigenzeit t_{ae} bei $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$ | ≤ 30 ms |
| Ansprechzeit t_{an} | $t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$ |
| Wiederbereitschaftszeit t_b | ≤ 300 ms |

Leitungslängen für Messstromwandler

| | |
|----------------------------------|--|
| Anschluss (siehe Bestellangaben) | Anschlusskabel WX... 1 m / 2,5 m / 5 m / 10m |
|----------------------------------|--|

Anzeigen, Speicher

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Anzeigebereich Messwert AC | 0...1,5 A |
| Anzeigebereich Messwert DC | 0...600 mA |
| Anzeigeabweichung vom Messwert | ±17,5 % / ± 2 digit |
| Messwertspeicher für Alarmwert | Datensatz Messwerte |
| Passwort | off / 0...999 (off)* |
| Fehlerspeicher Alarmrelais | on / off (on)* |

Ein-/Ausgänge

| | |
|---|----------|
| Leitungslänge für externe Test-/Reset-Taste | 0...10 m |
|---|----------|

Schaltglieder

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Schaltglieder | 2 x 1 Wechsler | | | | |
| Arbeitsweise | Ruhestrom/Arbeitsstrom (Ruhestrom)* | | | | |
| Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen | 10000 Schaltspiele | | | | |
| Kontaktarten nach IEC 60947-5-1 | | | | | |
| Gebrauchskategorie | AC-13 | AC-14 | DC-12 | DC-12 | DC-12 |
| Bemessungsbetriebsspannung | 230 V | 230 V | 24 V | 110 V | 220 V |
| Bemessungsbetriebsstrom | 5 A | 3 A | 1 A | 0,2 A | 0,1 A |
| Minimale Kontaktbelastbarkeit | 1 mA bei AC/DC ≥ 10 V | | | | |

Umwelt/EMV

| | |
|--|------------------------------------|
| EMV | IEC 62020 |
| Arbeitstemperatur | -25 °C...+55 °C |
| Klimaklassen nach IEC 60721 | |
| Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) | 3K5 (ohne Betauung und Eisbildung) |
| Transport (IEC 60721-3-2) | 2K3 (ohne Betauung und Eisbildung) |
| Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) | 1K4 (ohne Betauung und Eisbildung) |
| Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721 | |
| Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) | 3M4 |
| Transport (IEC 60721-3-2) | 2M2 |
| Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) | 1M3 |

Anschluss

| | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| Anschlussart | Federklemme |
| Anschlussvermögen | |
| Starr | 0,2...2,5 mm ² / AWG 24-12 |
| Flexibel ohne Aderendhülse | 0,2...2,5 mm ² / AWG 24-12 |
| Flexibel mit Aderendhülse | 0,2...1,5 mm ² / AWG 24-16 |
| Abisolierlänge | 10 mm |
| Öffnungskraft | 50 N |
| Testöffnung, Durchmesser | 2,1 mm |

Sonstiges

| | |
|---|------------------------|
| Betriebsart | Dauerbetrieb |
| Gebrauchslage | displayorientiert |
| Schutzart Einbauten (IEC 60529) | IP30 |
| Schutzart Klemmen (IEC 60529) | IP20 |
| Gehäusematerial | Polycarbonat |
| Entflammbarkeitsklasse | UL94V-0 |
| Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene | IEC 60715 |
| Schraubbefestigung | 2 x M4 mit Montageclip |
| Software-Version | D242 V1.1x |
| Bedienungsanleitung | TGH1411 |
| Gewicht | ≤ 150 g |

(*) = Werkseinstellung