

# LINETRAXX® CMD420/CMD421

Stromüberwachungsgeräte zur Überwachung  
von 3AC-Strömen mittels Stromwandler auf  
Über- oder Unterstrom oder Fensterfunktion



# LINETRAXX® CMD420/CMD421

Stromüberwachungsgeräte zur Überwachung von 3AC-Strömen mittels Stromwandler auf Über- oder Unterstrom oder Fensterfunktion



LINETRAXX® CMD420

## Gerätemerkmale

- Unter- oder Überstromüberwachung in AC-Netzen mit Vor- und Hauptalarm oder Stromüberwachung mit Festerfunktion
- Stromüberwachung mittels Stromwandler, je nach Geräteausführung geeignet für Standardwandler x/1 A, x/5 A
- Mittels Übersetzungsfaktor n anpassbar an sämtliche Standard-Stromwandler x/1 A, x/5 A
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung einstellbar
- Einstellbare Schalthysterese
- Effektivwertmessung AC
- Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2
- Fehlerspeicher für Auslösewert
- Zyklische Selbstüberwachung
- Test-/ Reset-Taste intern
- Zwei getrennte Alarmrelais mit je 1 Wechsler
- Ruhe- / Arbeitsstrom und Fehlerspeicherverhalten wählbar
- Passwortschutz für Geräteeinstellung
- Plombierbare Klarsichtabdeckung
- 2-Modul-Gehäuse (36 mm)
- Federklemme (pro Anschluss zwei Klemmen)
- RoHS-konform

## Zulassungen



## Produktbeschreibung

Die Stromüberwachungsgeräte CMD420/421 überwachen AC-Ströme mittels drei Messeingängen auf Überstrom, Unterstrom oder Unter- und Überstrom (Fensterfunktion). Die Ströme werden als Effektivwerte (AC) gemessen. Die aktuellen Messwerte werden permanent auf dem LC-Display angezeigt. Der jeweilige Messkanal kann per Auf- bzw. Ab-Taste ausgewählt werden. Die zum Schalten der Alarmrelais führenden Messwerte werden gespeichert. Durch einstellbare Verzögerungszeiten können anlagenspezifische Eigenschaften berücksichtigt werden z.B. gerätebedingte Einschaltströme, kurzzeitige Stromänderungen usw.

Zur Messung müssen drei Standard-Stromwandler an das entsprechende CMD420/421 angeschlossen werden. Das Übersetzungsverhältnis „n“ der Stromwandler ( $n = x/1A$  bzw.  $n = x/5A$ ) ist bis zu einem Faktor von  $n = 2000$  einstellbar.

Mittels des Faktors „n“ wird dann der gemessene Strom in den tatsächlichen Anlagenstrom umgerechnet und im Display angezeigt. Die Ströme können aus einem 3-phasigen Netz oder aus drei verschiedenen einphasigen Netzen stammen.

Die Serie CMD420/421 benötigt eine separate Versorgungsspannung.

## Beispielhafte Applikationen

- Stromaufnahme von Motoren, z. B. Pumpen, Aufzüge, Krananlagen
- Überwachung von Beleuchtungskreisen, Heizstromkreisen, Ladestationen
- Überwachung von Notbeleuchtungen
- Überwachung von Förderschnecken, z. B. in Kläranlagen
- Staubabsaugung in der Holzverarbeitung
- 70 %-Regelung nach EEG 2012 für PV-Wechselrichter

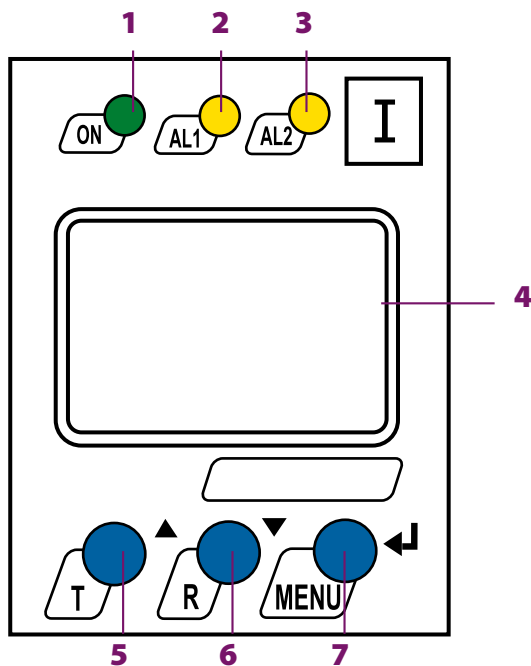
## Funktionsbeschreibung (Fensterfunktion)

Nach Anlegen der Versorgungsspannung startet die Anlaufverzögerung „t“. Während dieser Zeit haben Änderungen des gemessenen Stroms keinen Einfluss auf den Schaltzustand der Alarmrelais.

Die Geräte haben zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte (Über-/Unterstrom). Wenn die Messgröße den Ansprechwert überschreitet („Alarm 1“) bzw. unterschreitet („Alarm 2“), starten die eingestellten Ansprechverzögerungen „ $t_{on1/2}$ “. Nach Ablauf der Ansprechverzögerungen schalten die Alarmrelais und die Alarm-LEDs leuchten. Unter- bzw. überschreitet die Messgröße nach dem Schalten der Alarmrelais den Rückfallwert (Ansprechwert zuzüglich Hysterese), startet die eingestellte Rückfallzeit „ $t_{off}$ “. Nach Ablauf von „ $t_{off}$ “ schalten die Alarmrelais in die Ausgangslage zurück (Fehlerspeicher nicht aktiv). Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarmrelais in Alarmstellung bis die Reset-Taste betätigt wird.

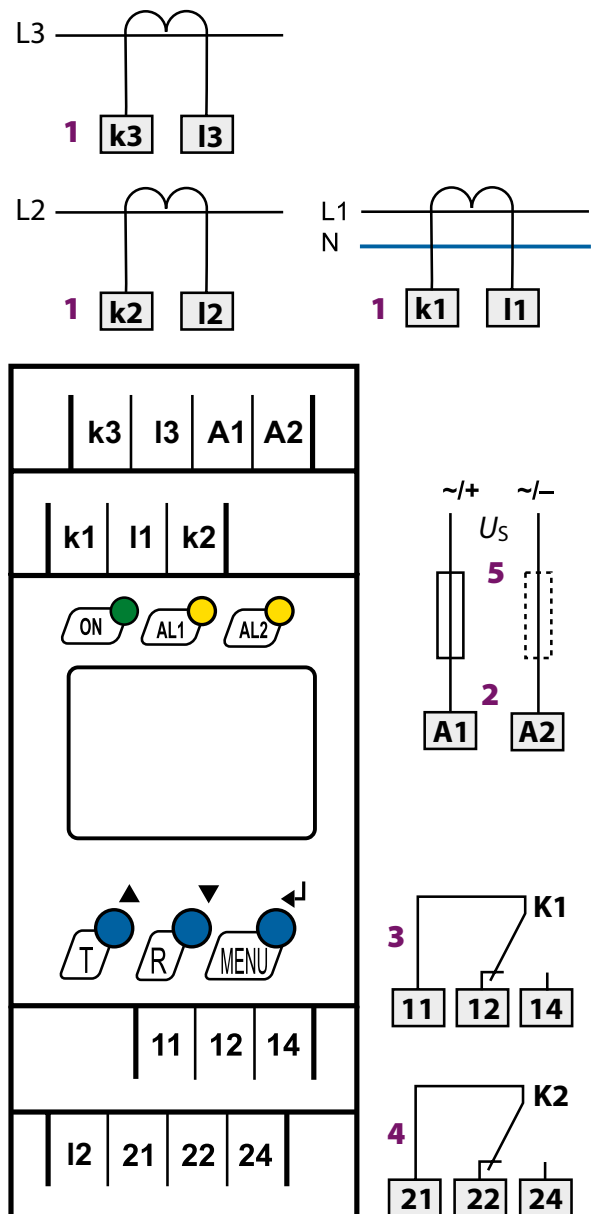


**Bedienelemente**



- 1 - Betriebs-LED „ON“ (grün): leuchtet nach Anlegen der Versorgungsspannung und blinkt bei Systemfehlermeldung
- 2 - Alarm-LED „AL1“ (gelb): leuchtet bei Über- bzw. Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes und blinkt bei Systemfehlermeldung
- 3 - Alarm-LED „AL2“ (gelb): leuchtet bei Über- bzw. Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes und blinkt bei Systemfehlermeldung
- 4 - Multifunktionales LC-Display
- 5 - Test-Taste „T“:  
Aufwärts-Taste: Änderung der Messwertanzeige, im Menü aufwärts bewegen oder Parameteränderung  
Selbsttest aufrufen: Taste > 1,5 s drücken
- 6 - Reset-Taste „R“:  
Abwärts-Taste: Änderung der Messwertanzeige, im Menü abwärts bewegen oder Parameteränderung  
Löschen gespeicherter Alarme: Taste > 1,5 s drücken
- 7 - „MENU“-Taste:  
Eingabe-Taste: Bestätigung der Messwertanzeige oder der Parameteränderungen  
Aufruf Menüsystem: Taste > 1,5 s drücken  
ESC-Taste > 1,5 s drücken: Abbruch einer Aktion oder Menüsprung eine Ebene zurück

**Anschlussschaltbild**



- 1 - Anschluss an die zu überwachenden Leiter; mittels Stromwandler
- 2 - Versorgungsspannung  $U_S$  (siehe Bestellangaben)
- 3 - Alarmrelais „K1“:  
Programmierbar für Alarm <I , >I oder <I/>I/ERROR/TEST
- 4 - Alarmrelais „K2“:  
Programmierbar für Alarm <I , >I oder <I/>I/ERROR/TEST
- 5 - Sicherung als Leitungsschutz gemäß DIN VDE 0100-430/ IEC 60364-4-43  
Empfehlung: 6 A flink. Bei Versorgung aus einem IT-System müssen beide Leitungen abgesichert werden.

## Technische Daten

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

|  |   |
|--|---|
| Bemessungsspannung                               | AC 250 V  |
| Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad       | 6 kV/3  |
| Sichere Trennung (verstärkte Isolation) zwischen | (A1, A2) - (11, 12, 14), (21, 22, 24)             |
| Sichere Trennung (verstärkte Isolation) zwischen | (k1, l1, k2, l2, k3, l3) - (11, 12, 14)           |
| Spannungsprüfung nach IEC 61010-1                | 3,536 kV  |
| Bemessungsspannung                               | AC 250 V  |
| Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad       | 4 kV/3  |
| Basisisolierung zwischen:                        | (k1, l1, k2, l2, k3, l3) - (A1, A2), (21, 22, 24) |
| Basisisolierung zwischen:                        | (11, 12, 14) - (21, 22, 24)                       |
| Spannungsprüfung nach IEC 61010-1                | 2,21 kV   |

### Versorgungsspannung

#### CMD420-D-1, CMD421-D-1:

|                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| Versorgungsspannung $U_S$ | AC 16...72 V/DC 9,6...94 V |
| Frequenzbereich $U_S$     | 15...460 Hz                |

#### CMD420-D-2, CMD421-D-2:

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| Versorgungsspannung $U_S$ | AC/DC 70...300 V |
| Frequenzbereich $U_S$     | 15...460 Hz      |
| Eigenverbrauch            | ≤ 4 VA           |

### Messkreis CMD420

|  |              |
|--|--------------|
| Nennmessbereich (Effektivwert) $n = 1$ | AC 0...1 A   |
| Überlastbarkeit, dauernd               | 2 A          |
| Überlastbarkeit < 5 s                  | 5 A          |
| Bürde je Messeingang                   | 50 mΩ        |
| Bemessungsfrequenz $f_n$               | 42...2000 Hz |

### Ansprechwerte CMD420

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Unterstrom $I_o < I$ (Alarm 2) $n = 1$                  | AC 0,1...1 A (0,3 A)*       |
| Unterstrom $I_o < I$ (Alarm 1) $n = 1$                  | 100...200 % (150 %)*        |
| Maximalen Nennstrom von 1 A beachten!                   |                             |
| Überstrom $H_i > I$ (Alarm 2) $n = 1$                   | AC 0,1...1 A (0,3 A)* (Hi)* |
| Überstrom $H_i > I$ (Alarm 1) $n = 1$                   | 50...100 % (50 %)* (Hi)*    |
| Fenster $I_n > I$ (Alarm 2) $n = 1$                     | AC 0,1...1 A (0,3 A)*       |
| Fenster $I_n < I$ (Alarm 1) $n = 1$                     | 50...100 % (50 %)*          |
| Externer Stromwandler                                   | x/1 A                       |
| Übersetzungsfaktor $n$                                  | 1...2000 (1)*               |
| Prozentuale Ansprechunsicherheit im Bereich 42...460 Hz | ± 5 %, ± 2 digit            |
| Hysterese   | 3...40 % (15 %)*            |

### Messkreis CMD421

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Nennmessbereich (Effektivwert) | AC 0...5 A   |
| Überlastbarkeit, dauernd       | 7,5 A  |
| Überlastbarkeit < 5 s          | bei Schraubklemmen-Anschluss 20 A<br>bei Federklemmen-Anschluss 12 A |
| Bürde je Messeingang           | 3 mΩ   |
| Bemessungsfrequenz $f_n$       | 42...2000 Hz   |

### Ansprechwerte CMD421

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Unterstrom $L_o < I$ (Alarm 2) $n = 1$                  | AC 0,5...5 A (1,5 A)*       |
| Unterstrom $L_o < I$ (Alarm 1) $n = 1$                  | 100...200 % (150 %)*        |
| Maximalen Nennstrom von 5 A beachten!                   |                             |
| Überstrom $H_i > I$ (Alarm 2) $n = 1$                   | AC 0,5...5 A (1,5 A)* (Hi)* |
| Überstrom $H_i > I$ (Alarm 1) $n = 1$                   | 50...100 % (50 %)* (Hi)*    |
| Fenster $I_n > I$ (Alarm 2) $n = 1$                     | AC 0,5...5 A (1,5 A)*       |
| Fenster $I_n < I$ (Alarm 1) $n = 1$                     | 50...100 % (50 %)*          |
| Externer Stromwandler                                   | x/5 A                       |
| Übersetzungsfaktor $n$                                  | 1...2000 (1)*               |
| Prozentuale Ansprechunsicherheit im Bereich 42...460 Hz | ± 5 %, ± 2 digit            |
| Hysterese   | 3...40 % (15 %)*            |

### Zeitverhalten

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Anlaufverzögerung $t$                              | 0...300 s (0,5 s)*            |
| Ansprechverzögerung $t_{on1}$                      | 0...300 s (1 s)*              |
| Ansprechverzögerung $t_{on2}$                      | 0...300 s (0 s)*              |
| Rückfallverzögerung $t_{off}$                      | 0...300 s (1 s)*              |
| Schrittweite $t, t_{on1/2}, t_{off}$ (0...10 s)    | 0,1 s                         |
| Schrittweite $t, t_{on1/2}, t_{off}$ (10...99 s)   | 1 s                           |
| Schrittweite $t, t_{on1/2}, t_{off}$ (100...300 s) | 10 s                          |
| Ansprecheigenzeit $t_{ae}$                         | ≤ 130 ms                      |
| Ansprechzeit $t_{an}$                              | $t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$ |
| Rückfalleigenzeit $t_{re}$                         | ≤ 135 ms                      |
| Rückfallzeit $t_{aus}$                             | $t_{aus} = t_{re} + t_{off}$  |
| Wiederbereitstellungszeit $t_b$                    | ≤ 300 ms                      |

### Anzeigen, Speicher

|   |  |
|---|--|
| Anzeige   | LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet            |
| Anzeigebereich Messwert (Effektivwert) x Übersetzungsfaktor $n$ | CMD420: AC 0...1 A x $n$<br>CMD421: AC 0...5 A x $n$ |
| Betriebsmessunsicherheit im Bereich 42...460 Hz                 | ± 5 %, ± 2 digit                                     |
| Messwertspeicher (HiS) für ersten Alarmwert                     | Datensatz Messwerte                                  |
| Passwort  | on/off/0...999 (OFF)*                                |
| Fehlerspeicher (M) Alarmrelais                                  | on/off/con (on)*                                     |

### Schaltglieder

|   |   |
|---|---|
| Anzahl  | 2 x 1 Wechsler (K1, K2)   |
| Arbeitsweise                                      | Ruhestrom/Arbeitsstrom<br>K1: Err, I1, I2, tES<br>(Gerätefehler Err, Überstrom Vorwarnung > I2, Test-Taste tES)*<br>K2: Err, I1, I2, tES<br>(Gerätefehler Err, Überstrom Alarm > I2, Test-Taste tES)* |
| Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen | 10000 Schaltspiele  |

### Kontaktdaten 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 61326-1                        |
| Arbeitstemperatur                         | -25...+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               | Federklemmen                             |
| Anschlussvermögen          |  |
| starr                      | 0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...14)  |
| flexibel ohne Aderendhülse | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 19...14) |
| flexibel mit Aderendhülse  | 0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)  |
| Abisolierlänge             | 10 mm                                    |
| Öffnungskraft              | 50 N                                     |
| Testöffnung, Durchmesser   | 2,1 mm                                   |

**Sonstiges**

|   |                        |
|---|------------------------|
| Betriebsart                             | Dauerbetrieb           |
| Einbaulage                              | beliebig               |
| Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)      | IP30                   |
| Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)        | IP20                   |
| Gehäusematerial                         | Polycarbonat           |
| Entflammbarkeitsklasse                  | UL94 V-0               |
| Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene | IEC 60715              |
| Schraubbefestigung                      | 2 x M4 mit Montageclip |
| Dokumentations-Nummer                   | D00101                 |
| Gewicht                                 | ≤ 150 g                |

( )\* = Werkseinstellung

**Bestellangaben**

| Messung über Stromwandler | Ansprechwert  | Versorgungsspannung <sup>1)</sup> U <sub>s</sub> |              |                         | Typ        | Art.-Nr.    |
|---------------------------|---------------|--|--------------|-------------------------|------------|-------------|
|                           |               | AC   | DC           | AC/DC                   |            |             |
| x/1A                      | 0,1...1 A x n | 16...72 V, 15...460 Hz                           | 9,6 V...94 V |                         | CMD420-D-1 | B 7306 0006 |
|                           |               | -  | -            | 70...300 V, 15...460 Hz | CMD420-D-2 | B 7306 0007 |
| x/5A                      | 0,5...5 A x n | 16...72 V, 15...460 Hz                           | 9,6 V...94 V |                         | CMD421-D-1 | B 7306 0008 |
|                           |               | -  | -            | 70...300 V, 15...460 Hz | CMD421-D-2 | B 7306 0009 |

Geräteausführung mit Schraubklemme auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Absolutwerte

**Zubehör**

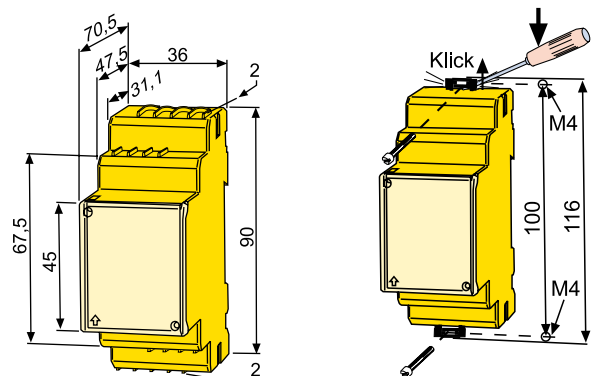
| Bezeichnung   | Art.-Nr.    |
|---|-------------|
| Montageclip für Schraubbefestigung<br>(je Gerät 1 Stück erforderlich) | B 9806 0008 |

**Maßbild XM420**

Maßangabe in mm  
Frontplattenabdeckung in Pfeilrichtung öffnen!

**Schraubmontage**

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





**Bender GmbH & Co. KG**

Postfach 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](mailto:info@bender.de) • [www.bender.de](http://www.bender.de)



**BENDER Group**