

LINETRAXX® VMD421H

Multifunktionales Spannungsrelais, für 3(N)AC-Systemen,
Frequenz/Überspannung/Unterspannung/Fensterfunktion
Phasenfolge, Phasenausfall, Asymmetrie



LINETRAXX® VMD421H

**Multifunktionales Spannungsrelais, für 3(N)AC-Systemen,
Frequenz/Überspannung/Unterspannung/Fensterfunktion
Phasenfolge, Phasenausfall, Asymmetrie**



LINETRAXX® VMD421H

Gerätemerkmale

- Überwachung der Unter-, Überspannung und Frequenz in 3(N)AC-Systemen 70...500/288 V
- Ohne separate Versorgungsspannung
- Integrierter Energiespeicher
- Überwachung von Asymmetrie, Phasenausfall, Phasenfolge
- Verschiedene Überwachungsfunktionen wählbar $<U, >U, <f/>f$
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung
- Einstellbare Schalthysterese
- Effektivwertmessung (AC + DC)
- Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Preset-Funktion (Automatische Grundparametrierung)
- LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2
- Messwertspeicher für Auslösewert
- Permanente Selbstüberwachung
- Test-/Reset-Taste intern
- Zwei getrennte Alarmrelais 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 multifunktionalen Spannungsrelais VMD421H überwachen Frequenzen, Unterspannungen, Überspannungen und die Spannung zwischen zwei Schwellwerten (Fensterfunktion) in 3(N)AC-Systemen. Die Spannungen werden als Effektivwerte gemessen. Der aktuelle Messwert wird permanent auf dem LC-Display angezeigt. Der zum Schalten der Alarmrelais führende Messwert wird gespeichert. Durch einstellbare Verzögerungszeiten können anlagenspezifische Eigenschaften berücksichtigt werden z. B. gerätebedingte Anlaufphasen, kurzzeitige Spannungsänderungen usw. Die Ausführung VMD421H entnimmt die Versorgungsspannung dem zu überwachenden System und hat einen internen Energiespeicher.

Beispielhafte Applikationen

- Überwachung von spannungsempfindlichen Maschinen und Anlagen
- Ein- und Ausschalten von Anlagen ab einer gewissen Spannung
- Überwachung von Not- bzw. Ersatzstromversorgungen
- Überwachung der Anschlussspannung ortsveränderlicher Verbraucher
- Schutz von Drehstrommotoren gegen Phasenausfall und Phasenumbruch
- Schutz von Transformatoren durch Erkennen von asymmetrischer Belastung

Funktionsbeschreibung

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

Die Geräte haben zwei getrennt einstellbare Messkanäle (Über-/Unterspannung). Wenn die Messgröße den Ansprechwert überschreitet („Alarm 1“) bzw. unterschreitet („Alarm 2“) starten die eingestellten Ansprechverzögerungen „ $t_{on1/2}$ “. Nach Ablauf der Ansprechverzögerung 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 Rückfallverzögerung „ t_{off} “. Nach Ablauf von „ t_{off} “ schalten die Alarmrelais in die Ausgangslage zurück. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarmrelais in Alarmstellung, bis die Reset-Taste betätigt wird. Wenn das Fehlerspeicherverhalten „con“ gewählt wurde, werden die Alarm-LEDs und Relais nach Spannungswiederkehr wieder in den Zustand vor Spannungsausfall gesetzt.

Energiespeicher

Bei der Ausführung VMD421H sind die Verzögerungszeiten auch bei totalem Ausfall des überwachten Systems innerhalb der Energiespeicherzeit wirksam. Bei aktiviertem Fehlerspeicher werden die Alarm-LEDs und Relais nach Spannungswiederkehr wieder in den Zustand vor Spannungsausfall gesetzt.

Preset - Funktion

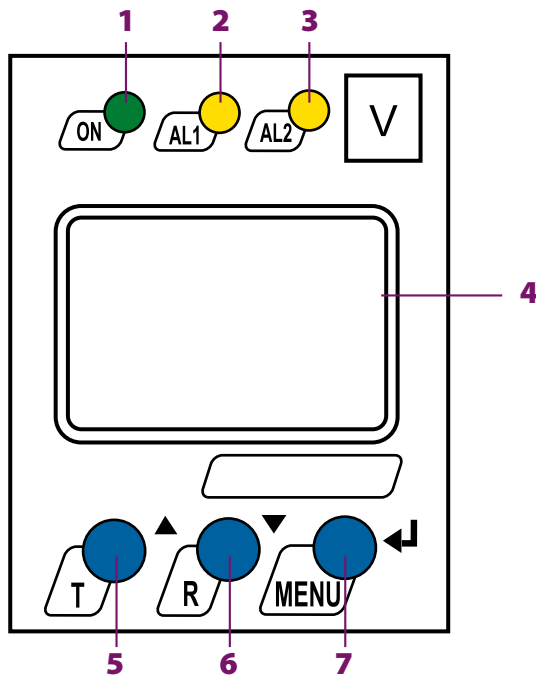
Nach dem ersten Einschalten des Gerätes wird die Netznominalspannung ermittelt (PrE run) und die Ansprechwerte für Über- und Unterspannung sowie Unter- und Überfrequenz automatisch voreingestellt. Wird keine Spannung innerhalb eines Netznominalspannungsbereiches ermittelt (PrE run), dann werden die Ansprechwerte auf den minimalen bzw. maximalen Wert eingestellt. Zur Information wird dann im Display „AL not SET“ eingeblendet. Solange keine Taste betätigt wird, wird zyklisch nach einer Netznominalspannung gesucht (PrE run). Wird eine Taste betätigt, so wird die Suche abgebrochen, die Meldung „AL not SET“ erscheint nicht mehr. Die Ansprechwerte müssen dann im Menü auf die gewünschten Werte eingestellt werden. Beim Aktivieren der Frequenzüberwachung wird ebenfalls die automatische Voreinstellung der Frequenz übernommen.

Normen

Die Serie LINETRAXX® VMD421H entspricht den Gerätenormen: IEC 61010-1 und IEC 60255-6.

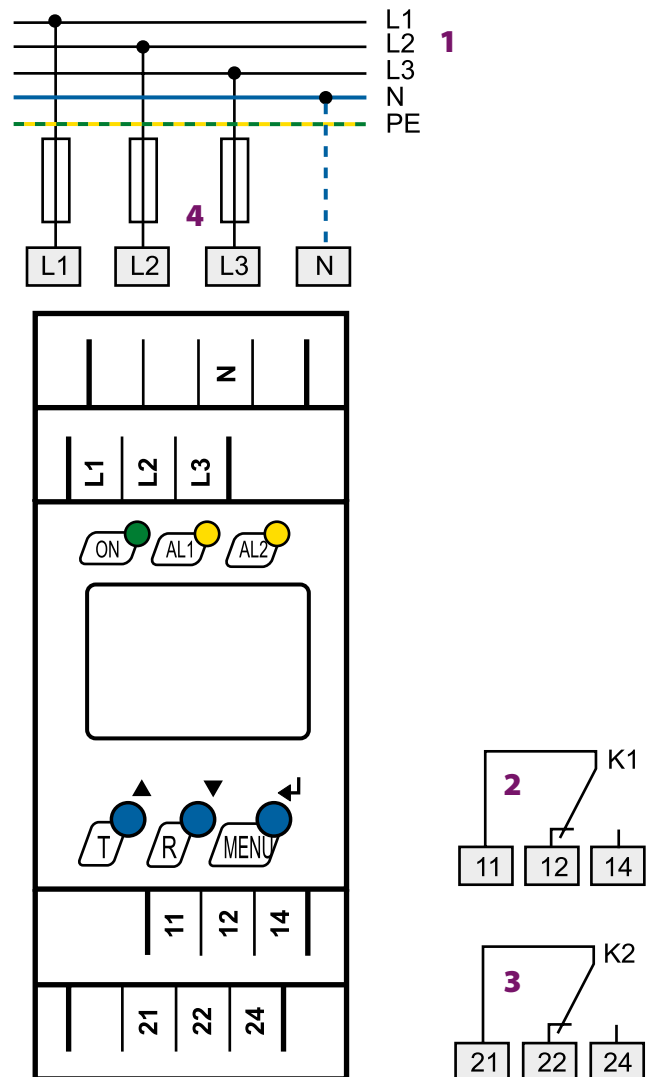


Bedienelemente



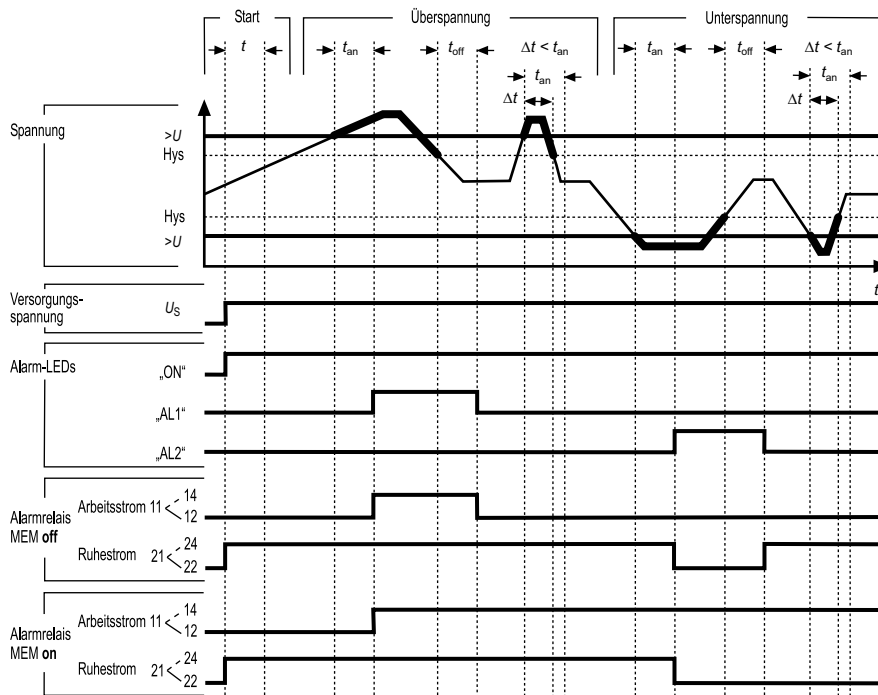
- 1 - Betriebs-LED „ON“ (grün), leuchtet nach Anlegen der Versorgungsspannung oder blinkt bei Systemfehlermeldung
- 2 - Alarm-LED „AL1“ (gelb), leuchtet bei Überschreiten des eingestellten Ansprechwertes $>U/ <f/ > f/Asy/PHS$ oder blinkt bei Systemfehlermeldung
- 3 - Alarm-LED „AL2“ (gelb), leuchtet bei Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes $<U/ <f/ > f/Asy/PHS$ oder 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

Anschlusschaltbild



- 1 - Anschluss des zu überwachenden Systems / Verbraucher
- 2 - Alarmrelais K1: Programmierbar für $<U/ > U/ <f/ > f/Asy/PHS/ERROR$
- 3 - Alarmrelais K2: Programmierbar für $<U/ > U/ <f/ > f/Asy/PHS/ERROR$
- 4 - Sicherung als Leitungsschutz.
Empfehlung: 6 A flink. Bei Versorgung aus einem IT-System müssen alle Leitungen abgesichert werden.

Zeitdiagramm Spannungsüberwachung

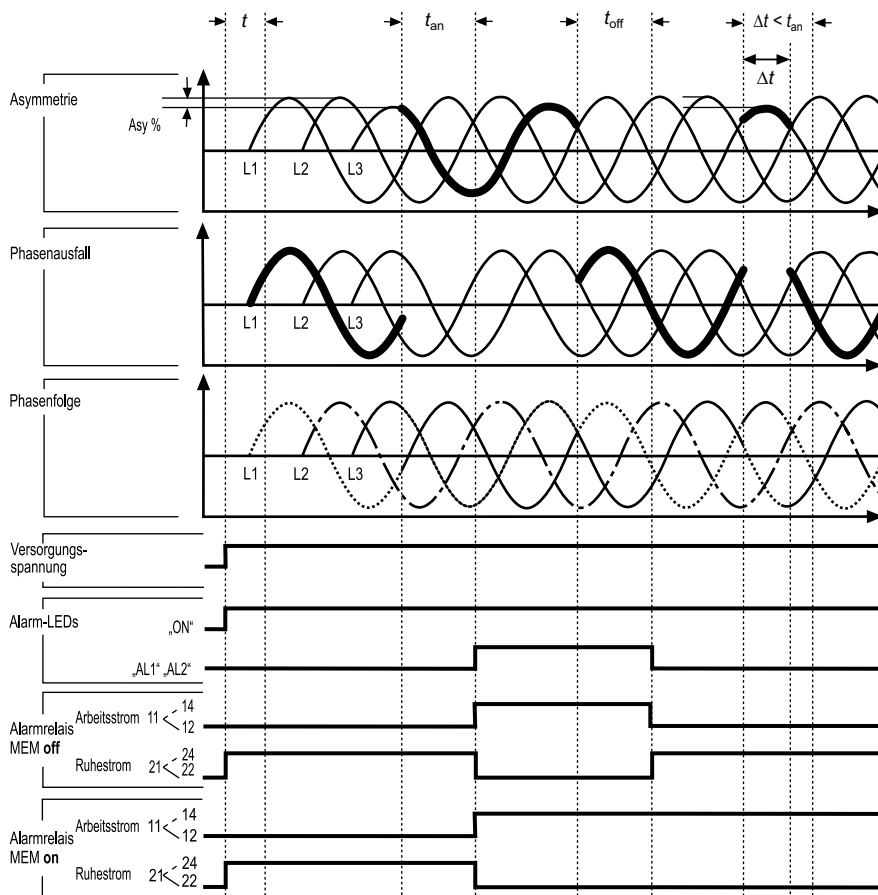


t - Anlaufverzögerung

t_{an} - Ansprechzeit

t_{off} - Rückfallverzögerung

Zeitdiagramm Phasenausfall, Phasenfolge, Asymmetrie



t - Anlaufverzögerung

t_{an} - Ansprechzeit

t_{off} - Rückfallverzögerung

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

| | |
|--|---------|
| Bemessungsspannung | 400 V |
| Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad | 4 kV/3 |
| Überspannungskategorie | III |
| Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen (N, L1, L2, L3) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24) | |
| Spannungsprüfung nach IEC 61010-1: (N, L1, L2, L3) - (11, 12, 14) | 3,32 kV |
| (N, L1, L2, L3) - (21, 22, 24) | 2,21 kV |

Versorgungsspannung

| | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Versorgungsspannung U_s | keine (interne Versorgung aus U_n) |
| Eigenverbrauch | ≤ 6 VA |

Messkreis

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Messbereich (Effektivwert) (L-N) | AC 0...288 V |
| Messbereich (Effektivwert) (L-L) | AC 0...500 V |
| Bemessungsfrequenz f_n | 15...460 Hz |
| Frequenzanzeige | 10...500 Hz |

Ansprechwerte

| | |
|--|---------------------------------|
| Netzform | 3(N)AC/3AC (3AC)* |
| Unterspannung < U (Alarm 2) (Messmethode: 3Ph/3n) | AC 70...500 V/70...288 V |
| Überspannung > U (Alarm 1) (Messmethode: 3Ph/3n) | AC 70...500 V/70...288 V |
| Schrittweite U | 1 V |
| Durch Preset-Funktion bei 3 AC-Messung: | |
| Unterspannung < U (0,85 U_n)* für $U_n = 400/208$ V | 340/177 V |
| Überspannung > U (1,1 U_n)* für $U_n = 400/208$ V | 440/229 V |
| Durch Preset-Funktion bei 3(N)AC-Messung: | |
| Unterspannung < U (0,85 U_n)* für $U_n = 230/120$ V | 196/102 V |
| Überspannung > U (1,1 U_n)* für $U_n = 230/120$ V | 253/132 V |
| Asymmetrie | 5...30 % (30%)* |
| Phasenausfall | durch Einstellen der Asymmetrie |
| Phasenfolge | Rechtslauf/Linkslauf (off)* |
| Ansprechunsicherheit, Spannung bei 50 Hz/60 Hz | ±1,5 %, ±2 digit |
| Ansprechunsicherheit, Spannung im Bereich 15...460 Hz | ±3 %, ±2 digit |
| Hysterese U | 1...40 % (5%)* |
| Unterfrequenz < Hz | 10...500 Hz |
| Überfrequenz > Hz | 10...500 Hz |
| Schrittweite f 10,0...99,9 Hz | 0,1 Hz |
| Schrittweite f 100...500 Hz | 1 Hz |
| Durch Preset-Funktion: | |
| Unterfrequenz für $f_n = 400/60/50/16,7$ Hz | 399/59,5/49,5/16,2 Hz |
| Überfrequenz für $f_n = 400/60/50/16,7$ Hz | 401/60,5/50,5/17,2 Hz |
| Hysterese Frequenz Hys Hz | 0,2...2 Hz (0,2 Hz)* |
| Ansprechunsicherheit, Frequenz im Bereich 15...460 Hz | ±0,2 %, ±1 digit |

Zeitverhalten

| | |
|---|-------------------------------|
| Anlaufverzögerung t | 0...300 s (0 s)* |
| Ansprechverzögerung $t_{on1/2}$ | 0...300 s (0 s)* |
| Rückfallverzögerung t_{off} | 0...300 s (0,5 s)* |
| Ansprecheigenzeit Spannung t_{ae} | ≤ 140 ms |
| Ansprecheigenzeit Frequenz t_{ae} | ≤ 335 ms |
| Ansprechzeit t_{an} | $t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$ |
| Entladezeit Energiespeicher bei Netzausfall | ≥ 2,5 s |
| Aufladezeit Energiespeicher | ≤ 60 s |
| Wiederbereitschaftszeit t_b | ≤ 300 ms |

Anzeigen, Speicher

| | |
|---|---|
| Anzeige | LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet |
| Anzeigebereich Messwert | AC 0...500 V |
| Betriebsmessunsicherheit, Spannung bei 50/60 Hz | ±1,5 %, ±2 digit |
| Betriebsmessunsicherheit, Spannung im Bereich 15...460 Hz | ±3 %, ±2 digit |
| Betriebsmessunsicherheit, Frequenz im Bereich 15...460 Hz | ±0,2 %, ±1 digit |
| Historienspeicher (HiS) für ersten Alarmwert | Datensatz Messwerte |
| Passwort | Off/0...999 (OFF)* |
| Fehlerspeicher (M) Alarmrelais | on/off/con (on)* |

Schaltglieder

| | |
|----------------------------------|--|
| Anzahl | 2 x 1 Wechsler (K1, K2) |
| Arbeitsweise | Ruhestrom n.c./Arbeitsstrom n.o. K2: Err, < U , > U , Asy, < Hz, > Hz, PHS (Unterspannung < U , Asymmetrie Asy, Ruhestrom n.c.)* K1: Err, < U , > U , Asy, < Hz, > Hz, PHS (Überspannung > U , Asymmetrie Asy, Arbeitsstrom n.o.)* |
| Elektrische Lebensdauer | 10000 Schaltspiele |
| Fehlerspeicherung | on/off (on)* |
| 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 (keine Betauung, keine Eisbildung) |
| Transport (IEC 60721-3-2) | 2K3 |
| Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) | 1K4 |
| 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 ² (AWG 24...14) |
| flexibel ohne Aderendhülse | 0,75...2,5 mm ² (AWG 19...14) |
| 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 |
| Einbaulage | senkrecht, siehe Maßbild |
| Schutzart, Einbauten (IEC 60529) | IP30 |
| Schutzart, Klemmen (IEC 60529) | IP20 |
| Gehäusematerial | Polycarbonat |
| Schraubbefestigung | 2 x M4 mit Montageclip |
| Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene | IEC 60715 |
| Entflammbarkeitsklasse | UL94 V-0 |
| Dokumentations-Nummer | D00138 |
| Gewicht | ≤ 240 g |

(*) = Werkseinstellung

Bestellangaben

| Netzennspannung ¹⁾ U_n | Typ | Art.-Nr. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| 3(N)AC | | |
| 70...500 V, 15...460 Hz | VMD421H-D-3 | B 7301 0007 |

Geräteausführung mit Schraubklemme auf Anfrage.

¹⁾ Absolutwerte

Zubehör

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

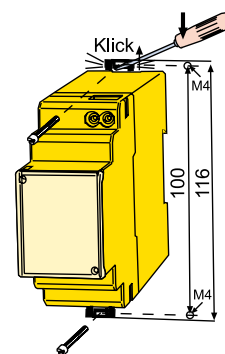
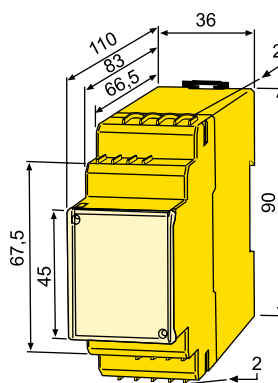
Maßbild XM421

Maßangabe in mm

Frontplattenabdeckung in
Pfeilrichtung öffnen!

Schraubmontage

Hinweis: Der obere Montageclip
ist Zubehör und muss extra be-
stellt 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 • www.bender.de



BENDER Group