

## LINETRAXX® VME421H

Multifunktionales Überwachungsrelais für Unter-, Überspannung und Frequenz in AC/DC Systemen ohne separate Versorgungsspannung



# LINETRAXX® VME421H

Multifunktionales Überwachungsrelais für Unter-, Überspannung und Frequenz in AC/DC Systemen ohne separate Versorgungsspannung



LINETRAXX® VME421H

## Gerätemerkmale

- Überwachung der Unter- und Überspannung und Frequenzüberwachung von AC/DC-Systemen  
9,6...150 V (VME421H-D-1),  
70...300 V (VME421H-D-2)
- Ohne separate Versorgungsspannung
- Integrierter Energiespeicher
- 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 Spannungsrelais der Serie VME421H überwachen Frequenz, Unterspannungen, Überspannungen und die Spannung zwischen zwei Schwellwerten (Fensterfunktion) in AC- und DC-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 VME421H entnimmt die Versorgungsspannung dem zu überwachenden System und hat einen internen Energiespeicher.

## Beispielhafte Applikationen

- Spannungs- und Frequenzüberwachung von einphasigen Maschinen und Anlagen
- Erdschlussüberwachung über Spannungswandler in Mittelspannungsnetzen
- Überwachung von Batterieanlagen
- Ein- und Ausschalten von Anlagen ab einer gewissen Spannung

## 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<sub>on1/2</sub>“. 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 Rückfallzeit „t<sub>off</sub>“. Nach Ablauf von „t<sub>off</sub>“ schalten die Alarmrelais in die Ausgangslage zurück. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarmrelais in Alarmstellung, bis die Reset-Taste betätigt wird.

## Energiespeicher

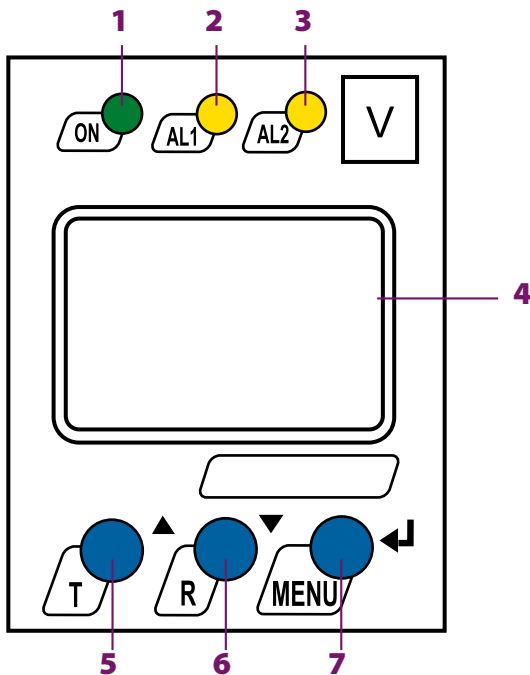
Die Verzögerungszeiten sind auch bei totalem Ausfall des überwachten Systems innerhalb der Energiespeicherzeit wirksam. Bei aktiviertem Fehlerspeicher werden die Alarm-LEDs und Relais nach Spannungswiederkehr wieder in den Zustand vor Spannungsausfall gesetzt.

## 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.

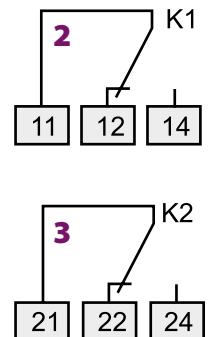
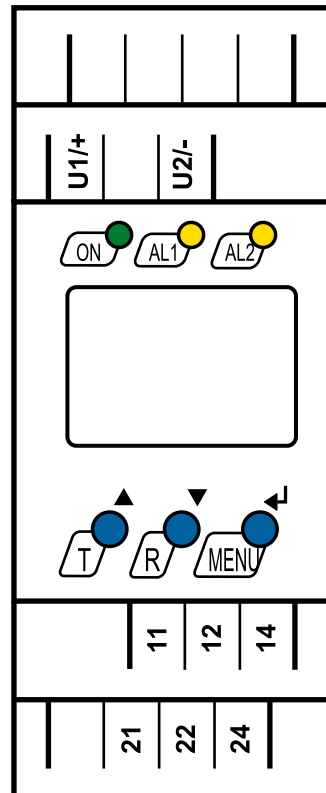
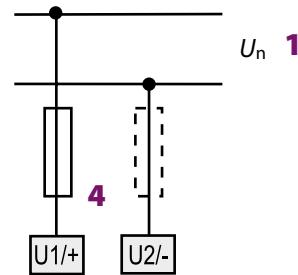


**Bedienelemente**



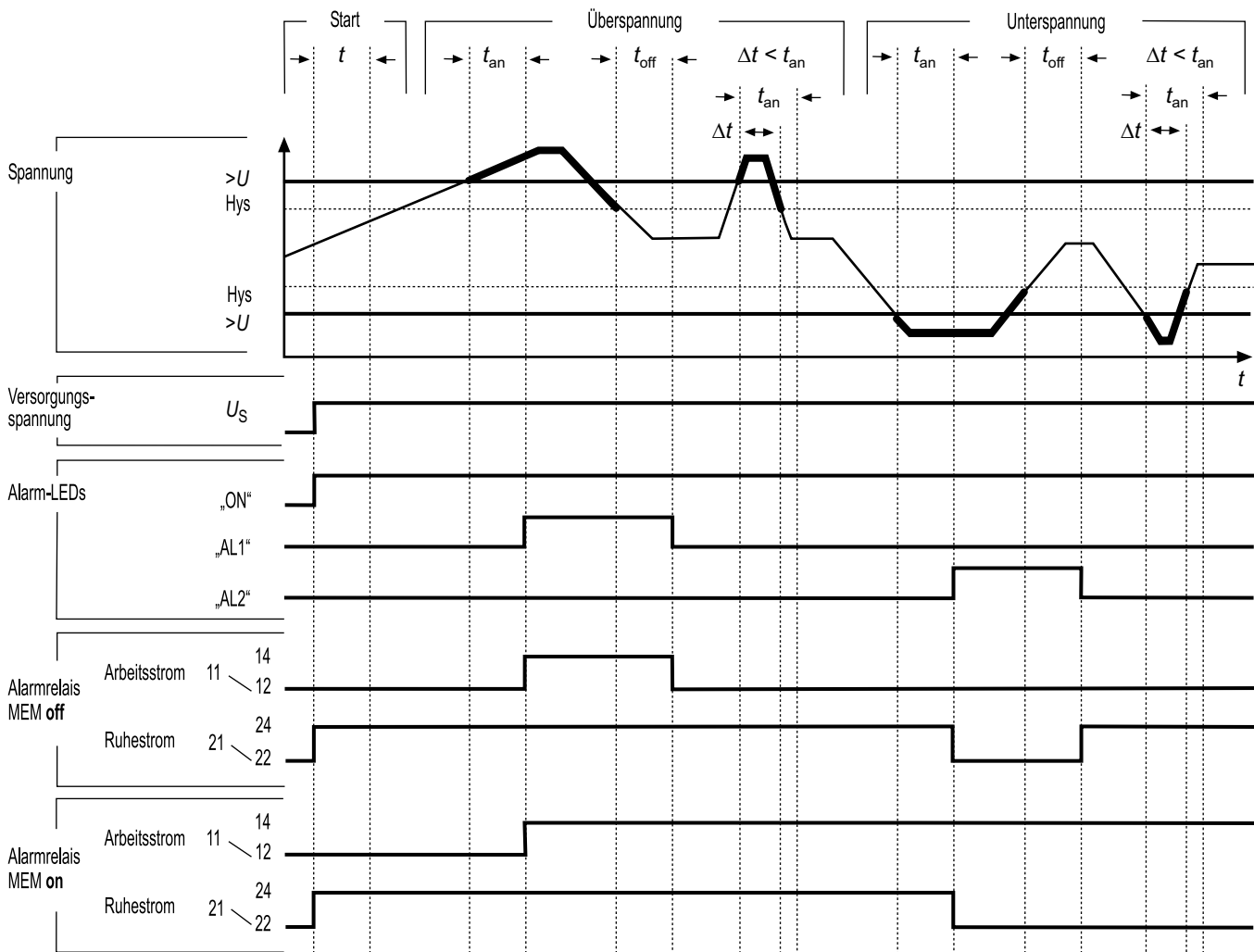
- 1 - Betriebs-LED „ON“ (grün); leuchtet nach Anlegen der Versorgungsspannung und blinkt bei Systemfehlermeldung
- 2 - Alarm-LED „AL1“ (gelb), leuchtet bei Überschreiten des eingestellten Ansprechwertes  $>U/<f>/f$  und blinkt bei Systemfehlermeldung
- 3 - Alarm-LED „AL2“ (gelb), leuchtet bei Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes  $<U/<f>/f$  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 überwachtes System/Verbraucher
- 2 - Alarmrelais „K1“: Programmierbar für  $<U/>U/<f>/f/ERROR$
- 3 - Alarmrelais „K2“: Programmierbar für  $<U/>U/<f>/f/ERROR$
- 4 - 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.

**Zeitdiagramm Spannungsüberwachung**



$t$  - Anlaufverzögerung

$t_{an}$  - Ansprechzeit

$t_{off}$  - Rückfallverzögerung

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

Bemessungsspannung	250 V
Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad	4 kV/3
Überspannungskategorie	III
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen:	(U1/+, U2/-) - (11-12-14) - (21-22-24)
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1	2,21 kV

**Versorgungsspannung**
**VME421H-D-1:**

Versorgungsspannung $U_S$	keine (interne Versorgung aus $U_N$ )
---------------------------	---------------------------------------

**VME421H-D-2:**

Versorgungsspannung $U_S$	keine (interne Versorgung aus $U_N$ )
Eigenverbrauch	≤ 6 VA

**Messkreis**

Messbereich (Effektivwert) (VME421H-D-1)	AC/DC 0...150 V
Messbereich (Effektivwert) (VME421H-D-2)	AC/DC 0...300 V
Bemessungsfrequenz $f_n$	DC, 15...460 Hz
Frequenzanzeige	10...500 Hz

**Ansprechwerte**
**VME421H-D-1:**

Unterspannung < $U$ (Alarm 2)	AC/DC 9,6...150 V
Überspannung > $U$ (Alarm 1)	AC/DC 9,6...150 V
Durch Preset-Funktion:	
Unterspannung < $U$ ( $0,85 U_N$ )* für $U_N = 120/60/24$ V	102/51/20,4 V
Überspannung > $U$ ( $1,1 U_N$ )* für $U_N = 120/60/24$ V	132/66/26,4 V
Schrittweite $U$ 9,6...49,9 V	0,1 V
Schrittweite $U$ 50...150 V	1 V

**VME421H-D-2:**

Unterspannung < $U$ (ALARM 2)	AC/DC 70...300 V
Überspannung > $U$ (ALARM 1)	AC/DC 70...300 V
Schrittweite $U$ 70...300 V	1 V
Durch Preset-Funktion:	
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

**VME421H...:**

Ansprechunsicherheit, Spannung bei 50/60 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	399/59/49/15,7 Hz
Überfrequenz für $f_n = 400/60/50/16,7$ Hz	401/61/51/17,7 Hz
Hysterese Frequenz Hys Hz	0,1...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)*
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 Spannung $t_{ae}$ DC/AC 16,7 Hz: ≤ 130 ms, AC 42...460 Hz: ≤ 70 ms	
Ansprecheigenzeit Frequenz $t_{ae}$ AC 15...460 Hz: ≤ 310 ms	
Ansprechzeit $t_{an}$ $t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$	
Entladezeit Energiespeicher bei Netzausfall (VME421H-D-1)	≥ 3 s
Entladezeit Energiespeicher bei Netzausfall (VME421H-D-1)	≥ 2,5 s bei $f_n < 42$ Hz
Entladezeit Energiespeicher bei Netzausfall (VME421H-D-2)	≥ 4 s bei DC 70 V
	≥ 6 s bei DC 80 V/AC 70 V
Aufladezeit Energiespeicher (VME421H-D-1)	≤ 60 s
Aufladezeit Energiespeicher (VME421H-D-2)	≤ 120 s
Wiederbereitschaftszeit $t_b$	≤ 300 ms

**Anzeigen, Speicher**

Anzeige	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert (VME421H-D-1)	AC/DC 0...150 V
Anzeigebereich Messwert (VME421H-D-2)	AC/DC 0...300 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/Arbeitsstrom				
	K2: Err, < $U$ , > $U$ , < Hz, > Hz, S.AL (Unterspannung < $U$ : Ruhestrom n.c.)*				
	K1: Err, < $U$ , > $U$ , < Hz, > Hz, S.AL (Überspannung > $U$ : Arbeitsstrom n.o.)*				
Elektrische Lebensdauer	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 (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 <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
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Entflammbarkeitsklasse	UL94 V-0
Dokumentationsnummer	D00141
Gewicht	≤ 240 g

(\*) = Werkseinstellung

(\*\*) = Die technischen Daten sind nur im Arbeitsbereich der Bemessungsfrequenz (15...460 Hz) gewährleistet.

## Bestellangaben

Netzennspannung <sup>1)</sup> $U_n$		Typ	Art.-Nr.
AC	DC		
9,6...150 V, 15...460 Hz	9,6...150 V	VME421H-D-1	B 7301 0003
70...300 V, 15...460 Hz	70...300 V	VME421H-D-2	B 7301 0004

Geräteausführung mit Schraubklemme auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Absolutwerte

## Zubehör

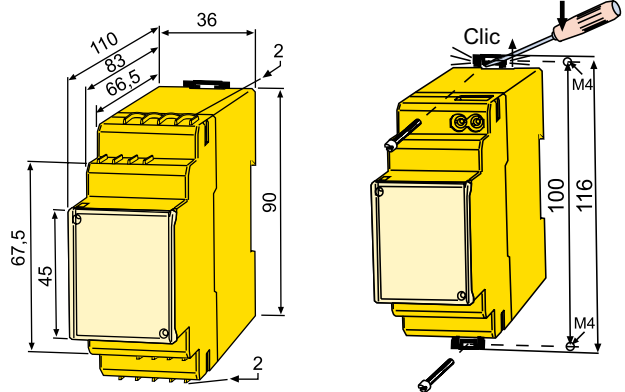
Bezeichnung	Art.-Nr.
Montageclip für Schraubbefestigung (je Gerät 1 Stück erforderlich)	B 9806 0008

## Maßbild XM421

Maßangabe in mm  
Frontplattenabdeckung in  
Pfeilrichtung öffnen!

## Schraubmontage

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



# optec

energie ist messbar

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH

Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77  
E-Mail: info@optec.ch | Internet: www.optec.ch



# BENDER

The Power in Electrical Safety®

## 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