LINETRAXX® VMD421H

Multifunktionales Spannungsrelais

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

Multi-functional voltage relay

for 3(N)AC systems, frequency/overvoltage/undervoltage, phase, phase failure, asymmetry

VMD421H_D00138_02_Q_DEEN/01.2026

VMD421H
Spannung- und Frequenzrelais

Diese Kurzanleitung ersetzt nicht das Handbuch!

Kurzanleitung für folgende Geräte

Typ/Type	Nennspannung U_n*/ Nominal voltage U_n*	Klemme/Terminal	Art.-Nr./Art.-No.	Handbuch Nr./ Manual No.
VMD421H-D-3	3(N)AC 70…500 V/288 V 15…460 Hz	Federklemme Push-wire terminal	B73010007	D00138
VMD421H-D-3	3(N)AC 70…500 V/288 V 15…460 Hz	Schraubklemme Screw-type terminal	B93010007	D00138
Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät, Zubehör) Mounting clip for screw mounting (1 piece per device, accessories)			B98060008	–

Lieferumfang

- VMD421H
- Montageclip (1x)
- Sicherheitshinweise
- Kurzanleitung DE/EN

Handbuch

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Spannungsrelais VMD421H überwacht 3(N)AC-Netze im Frequenzbereich 15…460 Hz auf Unter- und Überspannung sowie auf Unter- und Überfrequenz. Die Geräte eignen sich für den Nennspannungsbereich U_n = 70…500 V. Die Versorgungsspannung entnimmt das Gerät intern der zu überwachenden Nennspannung U_n.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

VMD421H
Voltage and frequency monitor

This quick-start guide does not replace the manual!

Quick-start guide for the following devices

Scope of delivery

- VMD421H
- Mounting clip (1x)
- Safety instructions
- Quickstart DE/EN

Manual

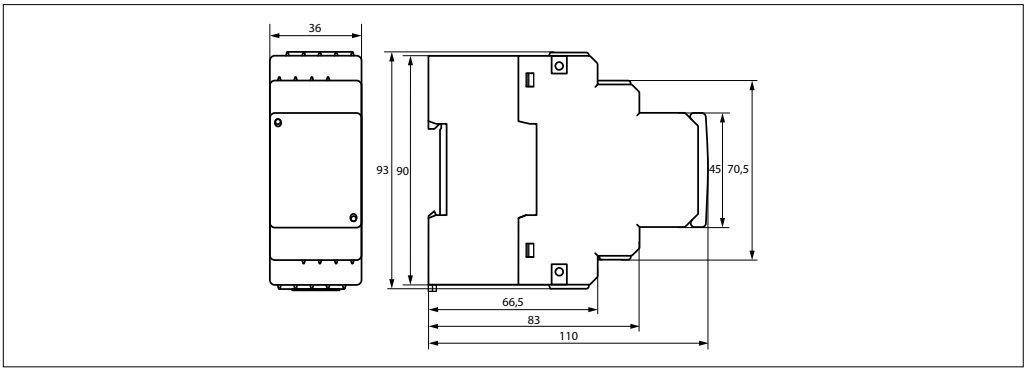
Intended use

The voltage monitor VMD421H monitors 3(N)AC systems in the frequency range 15…460 Hz for undervoltage, overvoltage, underfrequency and overfrequency. The devices are designed for the nominal voltage range U_n = 70…500 V. The device is internally supplied by the nominal voltage U_n to be monitored.

Any use other than that described in this manual is regarded as improper.

Abmessungen

Dimensions

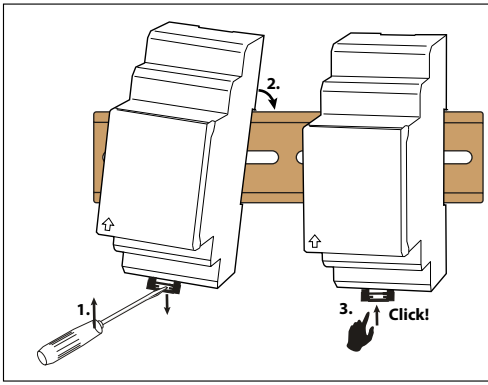


Maßangabe in mm

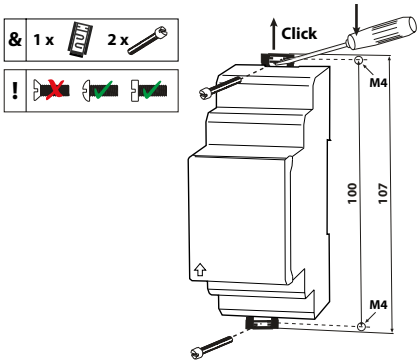
Dimensions in mm

Montage

Mounting

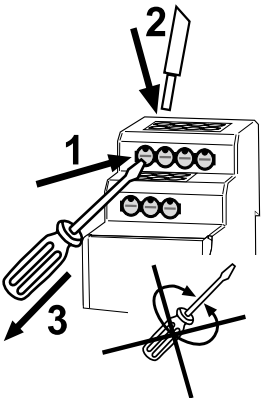


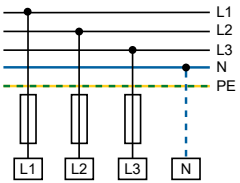
Montage auf Hutschiene | DIN rail mounting



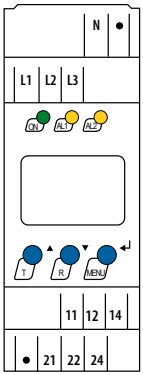
Schraubbefestigung | Screw mounting

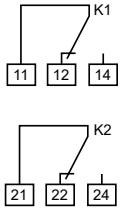
Anschluss





Wiring





Anschlüsse	Klemme/ Terminal	Connections
Anschluss an das zu überwachende System	**L1, L2, L3, (N)**	Connection to the system to be monitored
Alarm-Relais K1	**11, 12, 14**	Alarm relay K1
Alarm-Relais K2	**21, 22, 24**	Alarm relay K2

Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist der ordnungsgemäße Anschluss des Spannungsrelais zu überprüfen.

1. Anlegen einer Spannung an den Messspannungseingang (L1, L2, L3, N).
2. Nach Anlegen der Netznennspannung führt das VMD421H bei der ersten Inbetriebnahme die Preset-Funktion aus, siehe nachfolgende Beschreibung.

Preset-Funktion/Werkseinstellung

Bei erster Inbetriebnahme stellen sich in Abhängigkeit von U_n automatisch vordefinierte Ansprechwerte ein:

Für den Fall, dass die gemessene Spannung außerhalb des in der Tabelle definierten Preset-Arbeits-bereichs liegt, erscheint im Display die Meldung „AL not Set“. Somit ist es erforderlich, die Ansprechwerte für Alarm 1 (AL1) und Alarm 2 (AL2) manuell einzustellen. Der Ablauf ist detailliert im Abschnitt „Einstellen der Parameter“ beschrieben.

Commissioning

Prior to commissioning, check proper connection of the voltage monitor.

1. Connecting a voltage to the measuring voltage input (L1, L2, L3, N).
2. After connecting the nominal system voltage, the VMD421H performs the preset function at the first start-up, see following description.

Preset function/factory setting

During the first start-up process the following response values are automatically set related to U_n:

If the measured voltage is not within the preset operating range listed in the table, the message “AL not Set” appears on the display. Therefore it is necessary to set the response values for Alarm 1 (AL1) and Alarm 2 (AL2) manually. A detailed description of the process is given in the chapter “parameter setting”.

Die Preset-Funktion wird nach Rücksetzen auf die Werkseinstellungen erneut ausgeführt.

Während des Betriebs können Sie über das Menü SEt die Preset-Funktion manuell starten.

After restoring the factory settings, the preset function is automatically active again.

During operation, the preset function can be started manually via the menu SEt.

Ansprechwert Überspannung (> *U*)	**1.1 U_n**	Response value overvoltage (> *U*)
Ansprechwert Unterspannung (< *U*)	**0.85 U_n**	Response value undervoltage (< *U*)
Hysterese *U*	**5 %**	Hysteresis *U*
Unterfrequenz < Hz	**OFF**	Underfrequency < Hz
Überfrequenz > Hz	**OFF**	Overfrequency > Hz
Hysterese Frequenz (Hys Hz)	**0.2 Hz**	Hysteresis frequency (Hys Hz)
Frequenzalarm (< *U* Hz)	**on**	Frequency alarm (< *U* Hz)
Fehlerspeicher (M)	**on**	Fault memory (M)
Arbeitsweise K1 (> *U*, Asy)	**Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.)/ N/O operation-(n.o.)**	Operating principle K1 (> *U*, Asy)
Arbeitsweise K2 (< *U*, Asy)	**Ruhestrom-Betrieb (n.c.)/ N/C operation (n.c.)**	Operating principle K2 (< *U*, Asy)
AL1/AL2 signalisieren Alarmzustand von K1/K2 (LEd)	**OFF**	AL1/AL2 indicate the alarm state of K1/K2 (LEd)
Alarm bei Gerätestart an K1/K2 (S.AL)	**OFF**	Alarm to K1/K2 (S.AL) when the device is started
Anlaufverzögerung (*t*)	**t = 0 s**	Start-up delay (*t*)
Asymmetrie (Asy)	**30 %**	Asymmetry (Asy)
Phasenfolge-Überwachung	**OFF**	Phase sequence monitoring
Ansprechverzögerung	**t_{on1} = 0 s t_{on2} = 0 s**	Response delay
Rückfallverzögerung	**t_{off} = 0.5 s**	Delay on release
Messmethode	**3Ph (Außenleiter-Messung/ phase-to-phase voltage measurement)**	Method of measurement
Passwort	**0, OFF**	Password

Eigene Einstellungen (Übersicht) / User settings (over view)

Menu	Parameter		FAC[1]		Eigene Einstellungen / User settings		Einstellbereich / Setting range	AL-LED
AL	< *U* (Messmethode 3Ph/3n)		ON	PRESET		V	AC 70…500 V/70…288 V	2*
	> *U* (Messmethode 3Ph/3n)		ON	PRESET		V	AC 70…500 V/70…288 V	1*
	U Hys			5 %		%	1 %…40 %	
	Asy					%	5 %…30 %	1+2*
	< Hz		OFF	PRESET		Hz	10…500 Hz	1+2*
	> Hz		OFF	PRESET		Hz	10…500 Hz	1+2*
	Hys Hz			0.2 Hz		Hz	0,1 Hz…2,0 Hz	
	< *U*_Hz		ON				ON/OFF	
	PHS		OFF	R			R/L	1+2*
out	M		ON				ON/OFF/CON	
	1		n.o.					
	2		n.c.					
	LEd		OFF					1/2 **
	r1	1 Err	OFF					
		r1 <*U*	OFF					
		r1 >*U*	ON					
		r1 Asy	ON					
		r1 <Hz	ON					
		r1 >Hz	ON					
		1 PHS	ON					
		1 S.AL	OFF					***
	r2	2 Err	OFF					
		r2 <*U*	ON					
		r2 >*U*	OFF					
		r2 Asy	ON					
		r2 <Hz	ON					
		r2 >Hz	ON					
		2 PHS	ON					
		2 S.AL	OFF					***

Menu	Parameter	FAC[1]		Eigene Einstellungen / User settings		Einstellbereich / Setting range	AL-LED
t	t^{on} 1	0 s			s	0 s…300 s	
	t^{on} 2				s		
	t				s		
	t^{off}	0.5 s			s	0 s…300 s	
Set	L1, L2, L3	3Ph				3Ph/3 n	
	🔒	OFF	0				
	FAC						
	PrE	3Ph				3Ph/3 n	
	SYS						
InF							
HiS						Clr	

[1] Werkseinstellungen/factory settings
* nur wenn/only if LEd = off, ** nur wenn/only if LEd = on, *** je nach Einstellung LEd/depending on LEd setting

Technische Daten

( )* = Werkseinstellung

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung ..... 400 V
Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad ..... 4 kV/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

Schaltglieder

Anzahl ..... 2 x 1 Wechsler (K1, K2)
Arbeitsweise ..... Ruhestrom n.c. / Arbeitsstrom n.o.
K2: ..... Err, < *U*, > *U*, Asy, < Hz, > Hz, PHS, S.AL
..... (Unterspannung < *U*, Asymmetrie Asy, Ruhestrom n.c.)*
K1: ..... Err, < *U*, > *U*, Asy, < Hz, > Hz, PHS, S.AL
..... (Überspannung > *U*, Asymmetrie Asy, Arbeitsstrom n.o)*
Elektrische Lebensdauer ..... 10000 Schaltspiele

Technical data

( )* = factory setting

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3

Rated insulation voltage ..... 400 V
Rated impulse voltage/Pollution degree. ..... 4 kV/III
Protective separation (reinforced insulation) between: .....
..... (N, L1, L2, L3) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Voltage test acc. to IEC 61010-1:
(N, L1, L2, L3) - (A1, A2), (11, 12, 14) . ..... 3.32 kV
(N, L1, L2, L3) - (21, 22, 24) ..... 2.21 kV

Supply voltage

Supply voltage U_s ..... none (internal supply from U_n)
Power consumption ..... ≤ 6 VA

Measuring circuit

Measuring range (r.m.s.) (L-N) ..... AC 0…288 V
Measuring range (r.m.s.) (L-L) ..... AC 0…500 V
Rated frequency f_n ..... 15…460 Hz
Frequency range ..... 10…500 Hz

Switching elements

Number of changeover contacts ..... 2 x 1 (K1, K2)
Operating principle ..... N/C operation / N/O operation
K2: ..... Err, < *U*, > *U*, Asy, < Hz, > Hz, PHS, S.AL
..... (undervoltage < *U*, asymmetry Asy, N/C operation n.c.)*
K1: ..... Err, < *U*, > *U*, Asy, < Hz, > Hz, PHS, S.AL
..... (overvoltage > *U*, asymmetry Asy, N/O operation no.)*
Electrical endurance ..... 10000 switching operations

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

Contact data acc. to IEC 60947-5-1:

Utilisation category..... AC-13/AC-14/DC-12/DC-12/DC-12
Rated operational voltage ..... 230 V/230 V/24 V/110 V/220 V
Rated operational current.....5 A/3 A/1 A/0.2 A/0.1 A
Minimum contact rating .....1 mA at AC/DC ≥ 10 V

EU-Konformitätserklärung

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist über den QR-Code verfügbar:

EU Declaration of Conformity

The full text of the EU Declaration of Conformity is available via the QR Code:

UKCA-Konformitätserklärung

Der vollständige Text der UKCA-Konformitätserklärung ist über den QR-Code verfügbar:

UKCA Declaration of Conformity

The full text of the UK declaration of Conformity is available via the QR Code:

Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

Tel.: +49 6401 807-0
info@bender.de
www.bender.de

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers.

All rights reserved.
Reprinting and duplicating only with permission of the publisher.

© Bender GmbH & Co. KG, Germany
Subject to change! The specified standards take into account the edition valid until 01.2026 unless otherwise indicated.