



LINETRAXX® VMD420

Spannungs- und Frequenzrelais

zur Überwachung von 3(N)AC-Systemen mit 0...500 V auf Über- und Unterspannung, Über- und Unterfrequenz, Phasenfolge, Phasenausfall, Asymmetrie

Voltage and frequency monitor

for monitoring of 3(N)AC systems up to 0...500 V for undervoltage, overvoltage, underfrequency, overfrequency, phase sequence, phase failure, asymmetry



VMD420 Spannungs- und Frequenzrelais

Diese Kurzanleitung ersetzt nicht das Handbuch!

Kurzanleitung für folgende Geräte

VMD420 Voltage and frequency monitor

This quick-start guide does not replace the manual!

Quick-start guide for the following devices

Typ/Type	Nennspannung U_n^* / Nominal voltage U_n^*	Versorgungsspannung U_s^* / Supply voltage U_s^*	Klemme/Terminal	Art.-Nr./Art.-No.	Handbuch Nr./ Manual No.
VMD420-D-1	3(N)AC 0...500/288 V 15...460 Hz	AC 16...72 V/ DC 9,6V...94 V DC, 15...460 Hz	Federklemme Push-wire terminal	B73010005 B73010005(W)	D00137
VMD420-D-1			Schraubklemme Screw-type terminal	B93010005 B93010005(W)	D00137
VMD420-D-2		AC/DC 70...300 V DC, 15...460 Hz	Federklemme Push-wire terminal	B73010006	D00137
VMD420-D-2			Schraubklemme Screw-type terminal	B93010006	D00137
Absolutwerte des Spannungsbereichs/ Absolute values of the voltage range					
Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät, Zubehör) Mounting clip for screw mounting (1 piece per device, accessories)				B98060008	–

Lieferumfang

- VMD420
- Montageclip (1x)
- Quick-Start DE/EN
- Sicherheitshinweise



Handbuch

Scope of delivery

- VMD420
- Mounting clip (1x)
- Quick Start DE/EN
- Safety instructions



Manual

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Spannungsrelais VMD420 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 $U_n = 0...500$ V. Das Gerät benötigt eine separate Versorgungsspannung U_s .

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Intended use

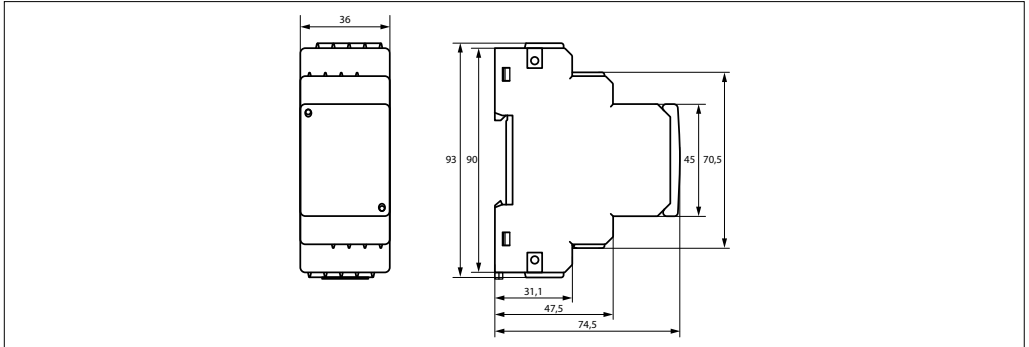
The voltage monitor VMD420 monitors 3(N)AC systems in the frequency range 15...460 Hz for undervoltage, overvoltage, underfrequency and overfrequency.

The devices are designed for the nominal voltage range $U_n = 0...500$ V. Separate supply voltage U_s is required.

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

Abmessungen

Dimensions

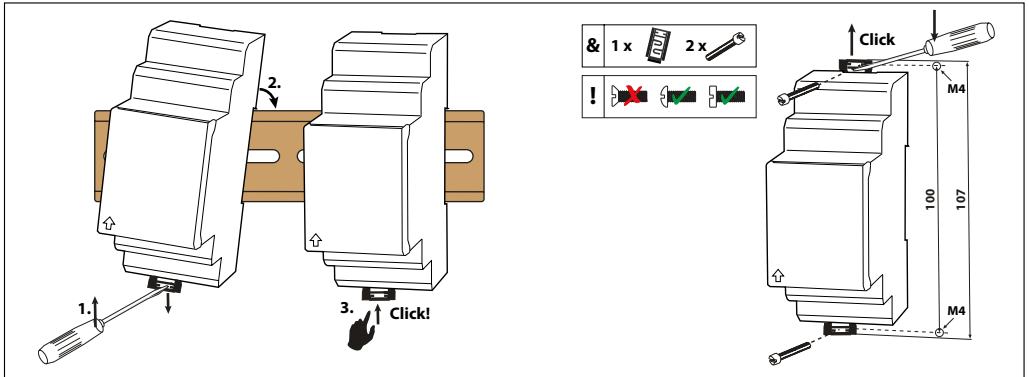


Maßangabe in mm

Dimensions in mm

Montage

Mounting



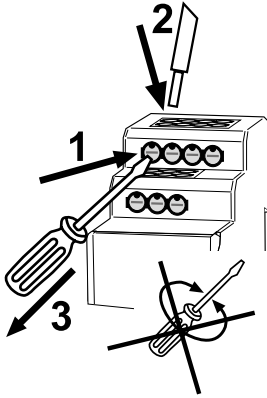
Montage auf Hutschiene | DIN rail mounting

Schraubbefestigung | Screw mounting

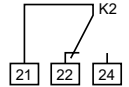
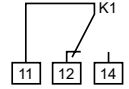
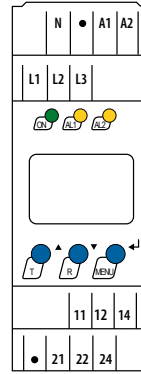
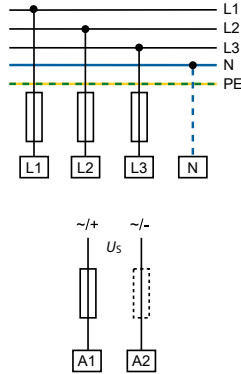
i Anwendung in Schienenfahrzeugen nach DIN EN 45545-2:2016! Beträgt der Abstand zu benachbarten Komponenten, die nicht die Anforderung der Norm DIN EN 45545-2 Tabelle 2 erfüllen, horizontal < 20 mm oder vertikal < 200 mm, sind diese als gruppiert zu betrachten.

i Application in railway vehicles according to DIN EN 45545-2:2016! If the horizontal or vertical distance to adjacent components which do not meet the requirements in table 2 of DIN EN 45545-2 is less than 20 mm or less than 200 mm respectively, they are to be regarded as grouped.

Anschluss



Wiring



Anschlüsse	Klemme/ Terminal	Connections
Anschluss der Versorgungsspannung U_s	A1, A2	Connection of supply voltage U_s
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. Anlegen der Versorgungsspannung an A1 und A2.
3. Nach Anlegen der Messspannung und der Versorgungsspannung führt das VMD420 bei der ersten Inbetriebnahme die Preset-Funktion aus, siehe nachfolgende Beschreibung.

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. Connecting the supply voltage to A1 and A2.
3. After connecting the measuring voltage and the supply voltage, the VME420 performs the preset function at the first start-up, see following description.

Preset-Funktion/Werkseinstellung

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

Preset function/factory setting

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

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 $< \text{Hz}$	$f_n - 1 \text{ Hz}$, OFF	Underfrequency $< \text{Hz}$
Überfrequenz $> \text{Hz}$	$f_n + 1 \text{ Hz}$, OFF	Overfrequency $> \text{Hz}$
Hysterese Frequenz (Hys Hz)	0.2 Hz	Hysteresis frequency (Hys Hz)
Frequenzalarm ($< U \text{ Hz}$)	on	Frequency alarm ($< U \text{ Hz}$)
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)	$t = 0 \text{ s}$	Start-up delay (t)
Asymmetrie (Asy)	30 %	Asymmetry (Asy)
Phasenfolge-Überwachung	OFF	Phase sequence monitoring
Ansprechverzögerung	$t_{on1} = 0 \text{ s}$ $t_{on2} = 0 \text{ s}$	Response delay
Rückfallverzögerung	$t_{off} = 0.5 \text{ s}$	Delay on release
Messmethode	3Ph (Außenleiter-Messung/phase-to-phase voltage measurement)	Method of measurement
Passwort	0, OFF	Password

Für den Fall, dass die gemessene Spannung außerhalb des in der Tabelle definierten Preset-Arbeitsbereichs 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.

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.

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”.

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.

Eigene Einstellungen (Übersicht)

User settings (overview)

Menu	Parameter	FAC ¹		Eigene Einstellungen/ User setting		Einstellbereich/ Setting range	AL-LED	
AL	< U	ON	PRESET		V	6V	2*	
	> U	ON	PRESET		V	500V	1*	
	U Hys		5 %		%	1...40 %		
	Asy				%	5...30 %	1+2*	
	< Hz	OFF	PRESET		Hz	10 Hz	1+2*	
	> Hz	OFF	PRESET		Hz	500 Hz	1+2*	
	HZ Hys		0.2 Hz		Hz	0.1 Hz...2.0 Hz		
	< U_Hz	ON				ON/OFF		
out	PHS	OFF	R			R/L	1+2*	
	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	FAC1		Eigene Einstellungen/ User setting	Einstellbereich/ Setting range	AL-LED
t	$t_{on 1}$	0 s		s	0...300 s	
	$t_{on 2}$			s		
	t			s		
	t_{off}	0.5 s	s	0...300 s		
Set	L1, L2, L3	3Ph			3Ph/3 n	
		OFF	0			
	FAC					
	PrE	3Ph			3Ph/3 n	
	SYS					
InF						
HiS					Clr	

¹Werkseinstellungen/factory settings
 * nur bei LEd = off, ** nur bei LEd = on, *** je nach Einstellung LEd
 * only when LEd = off, ** only when LEd = on, *** 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:	
..... (A1, A2) - (N, L1, L2, L3) - (11-12-14) - (21-22-24)	
Spannungsprüfung nach 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
(A1, A2) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	2,21 kV

Versorgungsspannung

VMD420-D-1:

Versorgungsspannung U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Frequenzbereich U_s	15...460 Hz

VMD420-D-2:

Versorgungsspannung U_s	AC/DC 70...300 V
Frequenzbereich U_s	15...460 Hz
Eigenverbrauch	≤ 4 VA

Messkreis

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

Schaltglieder

Anzahl	2 x 1 Wechsler (K1, K2)
Arbeitsweise	Ruhestrom n.c. / Arbeitsstrom n.o.

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:	
..... (A1, A2) - (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
(A1, A2) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	2.21 kV

Supply voltage

VME420-D-1:

Supply voltage U_s	AC 16...72 V/DC 9.6...94 V
Frequency range U_s	15...460 Hz

VME420-D-2:

Supply voltage U_s	AC/DC 70...300 V
Frequency range U_s	15...460 Hz
Power consumption	≤ 4 VA

Measuring circuit

Measuring range (r.m.s.) (L-N)	AC/DC 0...288 V
Measuring range (r.m.s.) (L-L)	AC/DC 0...500 V
Rated frequency f_n	DC, 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
 (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

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

Kontaktaten nach IEC 60947-5-1:

Gebrauchskategorie AC-13/AC-14/DC-12/DC-12/DC-12
 Bem.betriebsspannung 230 V/230 V/24 V/110 V/220 V
 Bem.betriebsstrom 5 A/3 A/1 A/0,2 A/0,1 A
 Minimale Kontaktbelastung (Referenzangabe des Herstellers)
 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 load (relay manufacturer's reference)
 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 01/2024 unless otherwise
 indicated.