



# VMD420-DM



**Spannungs und Frequenzrelais** zur Überwachung  
von 3(N)AC-Systemen mit 0...500 V  
auf Über- und Unterspannung sowie auf Über- und Unterfrequenz  
Software-Version: D238 V2.2x



**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany

Postfach 1161 • 35301 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 GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck nur mit Genehmigung  
des Herausgebers.

Änderungen vorbehalten!

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Das Bedienungshandbuch effektiv nutzen</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
2.1 Allgemeines .....	7
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.3 Elektrofachkraft .....	7
2.4 Sicherheitshinweise zum Arbeiten an elektrischen Anlagen .....	8
<b>3. Funktion</b> .....	<b>9</b>
3.1 Gerätemerkmale .....	9
3.2 Funktionsbeschreibung .....	9
3.2.1 Preset-Funktion .....	10
3.2.2 Selbsttest, automatisch .....	11
3.2.3 Selbsttest, manuell .....	11
3.2.4 Funktionsstörung .....	11
3.2.5 Fehlerspeicher .....	11
3.2.6 Anlaufverzögerung t .....	12
3.2.7 Passwort-Schutz (on, OFF) .....	12
3.2.8 Werkseinstellung FAC .....	12
3.2.9 Löschbarer Historienspeicher .....	12
3.2.10 Schnittstellenoption M .....	12
3.2.11 Menüpunkt AnA für die Schnittstellenkonfiguration .....	13
<b>4. Montage, Anschluss und Inbetriebnahme</b> .....	<b>15</b>
4.1 Schnelle Inbetriebnahme für $U_n = 400\text{ V}$ , 50 Hz .....	15
4.2 Das Gerät montieren .....	16
4.2.1 Montage auf Hutschiene .....	17
4.2.2 Schraubbefestigung .....	17

4.3	Das Gerät verdrahten .....	18
4.4	Inbetriebnahme Preset-Funktion/Werkseinstellung .....	19
<b>5.</b>	<b>Bedienung und Einstellung .....</b>	<b>21</b>
5.1	Bedienoberfläche kennenlernen .....	21
5.2	Standarddisplayanzeigen verstehen .....	22
5.3	Tasten und Tastenfunktionen kennenlernen .....	23
5.4	Werte abfragen .....	24
5.5	Selbsttest manuell starten .....	25
5.6	Fehlerspeicher löschen .....	26
5.7	Menü aufrufen und verlassen .....	26
5.8	Einstellungen im Menü vornehmen .....	26
5.8.1	Menüpunkte auswählen .....	26
5.8.2	Einstellungen im Menüpunkt AL vornehmen .....	28
5.8.3	Einstellungen im Menüpunkt out vornehmen .....	32
5.8.4	Einstellungen im Menüpunkt t vornehmen .....	36
5.8.5	Einstellungen im Menüpunkt SEt vornehmen .....	37
5.8.6	Informationen im Menüpunkt INF abfragen .....	40
5.8.7	Fehlerspeicher im Menüpunkt HIS abfragen und löschen .....	41
<b>6.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>43</b>
6.1	Tabellarische Daten .....	43
6.2	Strom- und Spannungsverläufe der analogen Schnittstelle .....	47
6.3	Normen, Zulassungen und Zertifizierungen .....	48
6.4	Bestellangaben .....	48
<b>INDEX</b>	<b>.....</b>	<b>49</b>

## 1. Das Bedienungshandbuch effektiv nutzen

### Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal der Elektro- und Kommunikationstechnik!

Um Ihnen das Verständnis und das Wiederfinden bestimmter Textstellen und Hinweise im Handbuch zu erleichtern, haben wir wichtige Hinweise und Informationen mit Symbolen gekennzeichnet. Die folgenden Beispiele erklären die Bedeutung dieser Symbole:



**GEFAHR**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **hohen Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, den **Tod** oder eine **schwere Verletzung** zur Folge hat.



**WARNUNG**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **mittleren Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, den **Tod** oder eine **schwere Verletzung** zur Folge haben kann.



**VORSICHT**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **niedrigen Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder **mäßige Verletzung** oder **Sachschaden** zur Folge haben.



Dieses Symbol bezeichnet Informationen, die Ihnen bei der **optimalen Nutzung** des Produktes behilflich sein sollen.



## 2. Sicherheit

### 2.1 Allgemeines

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben diesem Bedienungshandbuch die beiliegenden „Wichtigen sicherheitstechnischen Hinweise für Bender-Produkte“.

### 2.2 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  $U_n = 0 \dots 500 \text{ V}$ . Das Gerät benötigt eine separate Versorgungsspannung  $U_s$ .

### 2.3 Elektrofachkraft

Das Gerät darf nur von Elektrofachkräften eingebaut und in Betrieb genommen werden. Eine Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt relevante Normen und Bestimmungen.

In Deutschland muss die Elektrofachkraft die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 erfüllen (z. B. Elektroinstallateurmeister). In anderen Ländern gelten entsprechende Vorschriften.

## 2.4 Sicherheitshinweise zum Arbeiten an elektrischen Anlagen



**GEFAHR**

---

### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

*Nicht fachgerecht durchgeführte Arbeiten an elektrischen Anlagen führen zu Gefahren für Gesundheit und Leben!*

*Alle Arbeiten an elektrischen Anlagen sowie Arbeiten zum Einbau, zur Inbetriebnahme und Arbeiten während des Betriebs des Gerätes dürfen nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden!*

---



## 3. Funktion

### 3.1 Gerätemerkmale

- VMD420 benötigt separate Versorgungsspannung  $U_s$
- Überwachung von Unter- und Überspannung sowie Unter- und Überfrequenz in 3(N)AC-Systemen AC 0...500 V / 0...288 V
- Überwachung von Asymmetrie, Phasenausfall und Phasenfolge
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung einstellbar
- Einstellbare Schalthysterese für die zu überwachende Spannung
- Effektivwertmessung AC + DC
- Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- LEDs für Betrieb, Alarm1 und Alarm2
- Fehlerspeicher für Auslösewert
- Zyklische Selbstüberwachung
- TEST- / RESET-Taste intern
- Zwei getrennte Alarm-Relais mit je 1 Wechsler
- Ruhe- / Arbeitstrom und Fehlerspeicherverhalten wählbar
- Passwortschutz für Geräteeinstellungen
- Plombierbare Klarsichtabdeckung
- Wahlweise mit Schraub- oder Federklemmen
- Analogschnittstelle frei konfigurierbar

### 3.2 Funktionsbeschreibung

Nach Anlegen der Versorgungsspannung startet die Anlaufverzögerung „t“. Während dieser Zeit haben Änderungen der gemessenen Spannung keinen Einfluss auf die Alarm-LEDs.

Die Geräte haben zwei getrennt einstellbare Messkanäle (Über-/Unterspannung). Wenn die Messgröße den Ansprechwert überschreitet (Alarm 1) bzw. unterschreitet (Alarm 2) leuchten die Alarm-LEDs. Unter- bzw. überschreitet

die Messgröße den Rückfallwert (Ansprechwert zuzüglich Hysterese) verlöschen die Alarm-LEDs. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarm-LEDs im Alarmzustand, bis die Reset-Taste R betätigt wird.

### 3.2.1 Preset-Funktion

Nach dem ersten Zuschalten des zu überwachenden Systems werden die Ansprechwerte für Überspannung und Unterspannung (Alarm 1/2) einmalig automatisch auf folgende Werte gesetzt:

Ansprechwert Überspannung ( $> U$ ):  $1,1 U_n$

Ansprechwert Unterspannung ( $< U$ ):  $0,85 U_n$

Ansprechwert Überfrequenz ( $> f$ ) bei 16,7 Hz, 50 Hz, 60 Hz:  $f_n + 1$  Hz

Ansprechwert Überfrequenz ( $> f$ ) bei 400 Hz:  $f_n + 1$  Hz

Ansprechwert Unterfrequenz ( $< f$ ) bei 16,7 Hz, 50 Hz, 60 Hz:  $f_n - 1$  Hz

Ansprechwert Unterfrequenz ( $< f$ ) bei 400 Hz:  $f_n - 1$  Hz

Preset VMD420-DM				
Messverfahren	$U_n$	Preset-Arbeitsbereich	Ansprechwert $< U$	Ansprechwert $> U$
3-Phasen-Messung: 3Ph	400 V (L1, L2, L3)	340...440 V	340 V	440 V
	208 V (L1, L2, L3)	177...229 V	177 V	229 V
Die nachfolgenden Ansprechwerte werden nur durch manuellen Start der Preset-Funktion (Menü/SEt/PrE) gesetzt:				
3-Phasen-N-Messung: 3n	230 V (L1, L2, L3, N)	196...253 V	196 V	253 V
	120 V (L1, L2, L3, N)	102...132 V	102 V	132 V

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.

### 3.2.2 Selbsttest, automatisch

Das Gerät führt nach dem Zuschalten des zu überwachenden Systems und danach stündlich einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt werden.

### 3.2.3 Selbsttest, manuell

Durch Betätigen der Test-Taste > 1,5 s führt das Gerät einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt werden.

Während des Drückens der Test-Taste T werden alle für dieses Gerät verfügbaren Display-Elemente angezeigt.

### 3.2.4 Funktionsstörung

Liegt eine interne Funktionsstörung vor, blinken alle 3 LEDs. Das Display zeigt einen Fehlercode (E01...E32). In solchen Fällen wenden Sie sich bitte an die Fa. Bender.

### 3.2.5 Fehlerspeicher

Er kann aktiviert, deaktiviert oder in den Continuous-Mode (con) geschaltet werden. Befindet sich der Fehlerspeicher in der Betriebsart „con“, bleibt ein gespeicherter Alarm auch nach dem Ausfall der Versorgungsspannung erhalten.

### 3.2.6 Anlaufverzögerung $t$

Nach Zuschalten der Versorgungsspannung  $U_s$  wird die Alarm-Ausgabe um die eingestellte Zeit  $t$  (0...300 s) verzögert.

### 3.2.7 Passwort-Schutz (on, OFF)

Wurde der Passwort-Schutz aktiviert (on), können Einstellungen nur nach Eingabe des korrekten Passworts (0...999) vorgenommen werden. Falls Sie Ihr Passwort vergessen haben und deshalb Ihr Gerät nicht mehr bedienen können, wenden Sie sich bitte an [info@bender-service.com](mailto:info@bender-service.com).

### 3.2.8 Werkseinstellung FAC

Nach Aktivieren der Werkseinstellung werden alle geänderten Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Zusätzlich erfolgt die automatische Anpassung der Ansprechwerte durch die Preset-Funktion in Abhängigkeit von der Nennspannung  $U_n$ .

### 3.2.9 Löschbarer Historienspeicher

In diesem Speicher wird der erste auftretende Alarmwert registriert. Folge-Alarme überschreiben diesen „alten“ Wert nicht. Der Speicher ist über das Menü HiS mit Clr löschar.

### 3.2.10 Schnittstellenoption M

Diese Option bietet eine Analog-Schnittstelle mit galvanischer Trennung, aber kein Alarm-Relais. Über das zugehörige Menü kann eines von 3 Ausgangssignalen ausgewählt werden. Nur der per Software ausgewählte Ausgang darf beschaltet werden:

Ausgangssignal	Anwendungszweck
DC 0...400 $\mu$ A	Stromausgang für Bender-Messinstrumente der Baureihe 96...
DC 0/4...20 mA	Normierter Stromausgang mit wählbaren Bereichen
DC 0...10 V	Normiertes Spannungssignal

### 3.2.11 Menüpunkt AnA für die Schnittstellenkonfiguration

Display	Messgröße	100 %-Wert
< L1L2L3 500 V	kleinste Spannung aller 3 Phasen	einstellbar von 7...500 V
> L1L2L3 500 V	größte Spannung aller 3 Phasen	einstellbar von 7...500 V
L1 500 V	Spannung L1	einstellbar von 7...500 V
L2 500 V	Spannung L2	einstellbar von 7...500 V
L3 500 V	Spannung L3	einstellbar von 7...500 V
ASY 50 %	Asymmetrie	einstellbar von 10...100 %
100 Hz	Frequenz	einstellbar von 10...2000 Hz
PHS L	Drehfeldrichtung	linksdrehendes Feld
> L1L2L3 U AL	größte Spannung aller 3 Phasen	Ansprechwert >U Überspg.
> L1 U AL	Spannung L1	Ansprechwert >U Überspg.
> L2 U AL	Spannung L2	Ansprechwert >U Überspg.
> L3 U AL	Spannung L3	Ansprechwert >U Überspg.
> ASY AL	Asymmetrie	Ansprechwert ASY

Die Einstellung der Analogschnittstelle per Software ist ab Seite 32 beschrieben.



## 4. Montage, Anschluss und Inbetriebnahme



**GEFAHR**

### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

*Montagebereich vor der Montage stets spannungsfrei schalten und Angaben zu Nennanschluss- und Speisespannung gemäß technischem Datenblatt beachten!*

### 4.1 Schnelle Inbetriebnahme für $U_n = 400\text{ V}$ , 50 Hz

Wenn Sie mit der Funktion von Spannungsrelais vertraut sind, können Sie mittels dieser Kurzanleitung Ihren Zeitaufwand für das Anschließen und die Inbetriebnahme verringern.

1. Prüfen Sie, ob das zu überwachende 3-Phasen-Stromnetz mit einer Nennspannung von  $U_n = 400\text{ V}$  und 50 Hz betrieben wird. Dies ist die Voraussetzung für ein automatisches Setzen der Ansprechwerte (Preset) nach dem ersten Zuschalten der Nennspannung.
2. Stellen Sie sicher, dass das Spannungsrelais sich im Auslieferungszustand befindet (Werkseinstellung wurde nicht verändert).
3. Wenn die Bedingungen 1 und 2 erfüllt sind, können Sie das Spannungsrelais mit dem zu überwachenden 3-Phasen-Stromnetz gemäß Anschlussbild für die Verdrahtung (Seite 18) verbinden. Automatisch stellen sich folgende vordefinierte Ansprechwerte ein:

VMD420			
$U_n, f_n$	Preset-Arbeitsbereich	Ansprechwert < U, < f	Ansprechwert > U, > f
400 V (L1, L2, L3)	340 V...440 V	340 V	440 V
50 Hz	47...53 Hz	49 Hz	51 Hz

4. Im Display erscheint die aktuell gemessene Außenleiterspannung zwischen L1 und L2. Sie können mit der Taste AUFWÄRTS bzw. der Taste ABWÄRTS weitere Parameter abfragen:
- Außenleiterspannung L2, L3
  - Außenleiterspannung L1, L3
  - Asymmetrie
  - Netzfrequenz
  - Phasenfolge

Weitere Informationen zur Preset-Funktion und zu anderen Spannungsbereichen sowie zu den Werkseinstellungen finden Sie ab Seite 10.

Wie Sie das Spannungsrelais gegebenenfalls auf die Werkseinstellung zurücksetzen, ist auf Seite 12 beschrieben.

## 4.2 Das Gerät montieren

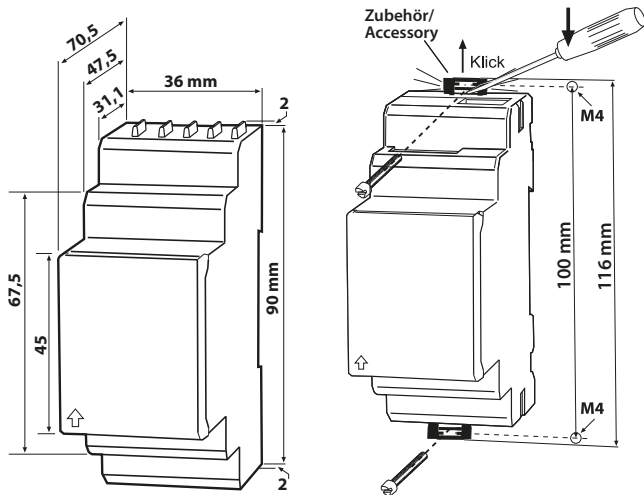


Abb. 4.1: Maßbild, Skizze für Schraubbefestigung



#### 4.2.1 Montage auf Hutschiene

1. Klappen Sie die Frontplattenabdeckung an der mit einem Pfeil gekennzeichneten unteren Seite auf.
2. Rasten Sie den rückseitigen Montageclip des Geräts auf der Hutschiene so ein, dass ein sicherer und fester Sitz gewährleistet ist.

#### 4.2.2 Schraubbefestigung

1. Bringen Sie die rückseitigen Montageclips (2. Montageclip erforderlich, siehe Bestellinformation) mittels Werkzeug in eine über das Gehäuse hinausragende Position.
2. Befestigen Sie das Gerät mit zwei M4-Schrauben.

### 4.3 Das Gerät verdrahten

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussbild.

**3AC**

**3NAC**

	N	A1	A2
L1	L2	L3	
μA		mA	
+		M+	

Beachten Sie die Skizze für den Leiter-Anschluss an Federklemmen.

Klemme	Anschlüsse
A1, A2	Anschluss an die Versorgungsspannung $U_s$
L1, L2, L3, (N)	Anschluss an das zu überwachende System
M+	gemeinsamer Pluspol der analogen Schnittstelle
μA	Stromausgang 0...400 μA
mA	Stromausgang 0/4...20 mA
V	Spannungsausgang 0...10 V

## 4.4 Inbetriebnahme Preset-Funktion/Werkseinstellung



**VORSICHT**

*Sachschäden durch unsachgemäßen Anschluss des Geräts!  
Vor Inbetriebnahme immer den ordnungsgemäßen  
Anschluss des Geräts überprüfen!*



Nach Anschließen eines **fabrikneuen VMD420...** an ein Standardsystem mit  $U_n = 400 \text{ V}$ , 50 Hz führt die interne Preset-Funktion eine **automatische Einstellung** der Ansprechwerte durch:

Überspannung = 440 V (400 V + 10 %) (50 Hz + 1 Hz)

Unterspannung = 340 V (400 V - 15 %) (50 Hz - 1 Hz)

Weitere Arbeitsbereiche der Preset-Funktion finden Sie in den technischen Daten unter Ansprechwerte und in der Funktionsbeschreibung.



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

Ansprechwert Überspannung ( $> U$ ):  $1,1 U_n$

Ansprechwert Unterspannung ( $< U$ ):  $0,85 U_n$

## Werkseinstellungen



<i>Hysterese U</i>	<i>5 %</i>
<i>Unterfrequenz &lt; Hz</i>	<i>OFF</i>
<i>Überfrequenz &gt; Hz</i>	<i>OFF</i>
<i>Hysterese Frequenz (Hys Hz)</i>	<i>0,2 Hz</i>
<i>Fehlerspeicher M</i>	<i>on</i>
<i>Schnittstellentyp</i>	<i>0...20 mA</i>
<i>100 %-Bezug</i>	<i>U &gt; 500 V</i>
<i>Asymmetrie</i>	<i>30 %</i>
<i>Phasenfolge-Überwachung</i>	<i>Off</i>
<i>Anlaufverzögerung</i>	<i>t = 0 s</i>
<i>Messmethode</i>	<i>3Ph (Außenleiter-Messung)</i>
<i>Passwort:</i>	<i>0, Off</i>

## 5. Bedienung und Einstellung

### 5.1 Bedienoberfläche kennenlernen

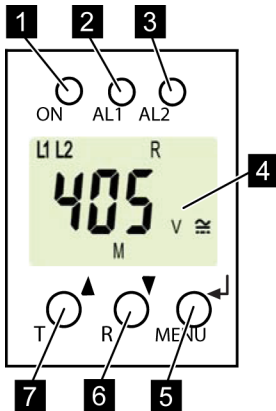


Abb. 5.1: Bedienoberfläche

- 1 **BETRIEBS-LED:**  
Leuchtet bei vorhandener Spannungsversorgung und Betrieb des Geräts.
- 2 **LED ALARM 1:**  
Leuchtet bei Überschreitung des Ansprechwertes der Überspannung.
- 3 **LED ALARM 2:**  
Leuchtet bei Überschreitung des Ansprechwertes der Unterspannung. LEDs AL1 und AL2 leuchten: Ansprechwerte Über- oder Unterfrequenz sind erreicht.
- 4 **DISPLAY:**  
Zeigt Informationen zum Betrieb an.
- 5 **Taste ENTER:**  
Mit der Taste ENTER werden Eingaben und Änderungen übernommen und das Menü aufgerufen.
- 6 **Taste ABWÄRTS:**  
Mit der Taste ABWÄRTS werden Eingabewerte gesenkt und durch das Menü navigiert.
- 7 **Taste AUFWÄRTS:**  
Mit der Taste AUFWÄRTS werden Eingabewerte erhöht und durch das Me-

## 5.2 Standarddisplayanzeigen verstehen

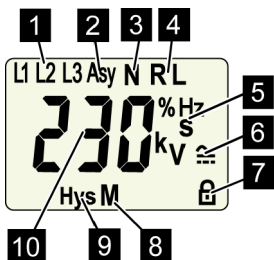





Abb. 5.2: Standardanzeigen

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 ANZEIGE AUSSENLEITER L1-L3:<br/>Zeigt die aktiven Außenleiter an.</p> <p>2 ANZEIGE ASYMMETRIE:<br/>Zeigt Asymmetrie in % an.</p> <p>3 ANZEIGE NEUTRALLEITER:<br/>Neutralleiter ist aktiv.</p> <p>4 ANZEIGE PHASENFOLGE:<br/>R = rechtsdrehend<br/>L = linksdrehend</p> <p>5 ANZEIGEBEREICH EINHEIT:<br/>Zeigt die Werteeinheiten an.<br/>% = Prozent (Asymmetrie und Hysterese)<br/>Hz = Frequenz in Hertz<br/>s = Sekunden<br/>k = Kilo<br/>V = Volt</p> | <p>6 ANZEIGE SPANNUNGSART:<br/>Zeigt die Spannungsart an</p> <p>7 PASSWORTSCHUTZ AKTIVIERT:<br/>Zeigt aktivierten Passwortschutz an.</p> <p>8 FEHLERSPEICHER AKTIVIERT:<br/>Zeigt aktivierten Fehlerspeicher an.</p> <p>9 ANZEIGE HYSTERESE:<br/>Zeigt Hysterese in % an.</p> <p>10 ANZEIGE WERT:<br/>Zeigt Werte an.</p> |
|--|---|

### 5.3 Tasten und Tastenfunktionen kennenlernen

Aus der nachfolgenden Tabelle können Sie die Funktionen der Tasten bei der Navigation auf dem Display, der Navigation durch das Menü und beim Vornehmen von Einstellungen entnehmen. Ab dem „Kapitel 5.4 Werte abfragen“ wird das Drücken der Tasten nur noch durch das jeweilige Tastensymbol dargestellt.

Taste	Tastensymbol	Funktion
AUF- WÄRTS		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nächste Anzeige aufrufen</li> <li>• Zum nächsten Menü-/Untermenü-/Kategoriepunkt wechseln</li> <li>• Parameter aktivieren</li> <li>• Parameterwert ändern (erhöhen)</li> <li>• Taste länger als 1,5 Sekunden gedrückt: Manuellen Selbsttest durchführen.</li> </ul>
ABWÄRTS		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nächste Anzeige aufrufen</li> <li>• Zum nächsten Menü-/Untermenüpunkt wechseln</li> <li>• Parameter deaktivieren</li> <li>• Parameterwert ändern (senken)</li> <li>• Taste länger als 1,5 Sekunden gedrückt: Fehlerspeicher löschen.</li> </ul>
ENTER		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menü-/Untermenüpunkt aufrufen.</li> <li>• Geänderten Parameterwert übernehmen.</li> <li>• Taste länger als 1,5 Sekunden gedrückt: Menü aufrufen/Menü verlassen/zum nächst- höheren Untermenüpunkt wechseln.</li> </ul>

## 5.4 Werte abfragen

In der Werkseinstellung wird standardmäßig die Außenleiterspannung zwischen L1 und L2 angezeigt. Durch Betätigen der Tasten AUFWÄRTS oder ABWÄRTS kann die Außenleiterspannung zwischen L1 und L3, L2 und L3 sowie die Asymmetrie, Netzfrequenz und Phasenfolge abgefragt werden.



*Blinkende Displayelemente werden nachfolgend zur Hervorhebung grau hinterlegt.*

### Abfrage

### Displayanzeige

1. Außenleiterspannung L1/L2 abfragen

2. Anzeige wechseln

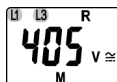


3. Außenleiterspannung L2/L3 abfragen



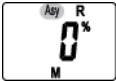




4. Anzeige wechseln

5. Außenleiterspannung L1/L3 abfragen



6. Anzeige wechseln



Abfrage	Displayanzeige
7. Asymmetrie abfragen	
8. Anzeige wechseln	
9. Netzfrequenz abfragen	
10. Anzeige wechseln	
11. Phasenfolge abfragen	

## 5.5 Selbsttest manuell starten

Es besteht die Möglichkeit, den im „Kapitel 3.2.2 Selbsttest, automatisch“ beschriebenen Selbsttest manuell zu starten. Während des Selbsttests werden interne Funktionsstörungen ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt.

Um den Selbsttest manuell zu starten:

1. Test-Taste T (AUFWÄRTS) länger als 1,5 Sekunden drücken.



*Auf dem Display erscheint der Schriftzug „tes“ und alle nutzbaren Displayelemente werden angezeigt.*

## 5.6 Fehlerspeicher löschen

Das Gerät verfügt über einen löschbaren Fehlerspeicher.

Um den Fehlerspeicher zu löschen:

- Taste ABWÄRTS länger als 1,5 Sekunden drücken.

## 5.7 Menü aufrufen und verlassen

Um das Menü aufzurufen:

- Taste ENTER länger als 1,5 Sekunden drücken.

Um das Menü wieder zu verlassen:

- Taste ENTER erneut länger als 1,5 Sekunden drücken.

## 5.8 Einstellungen im Menü vornehmen

### 5.8.1 Menüpunkte auswählen

Durch Drücken der Taste ENTER länger als 1,5 Sekunden wird das Menü aufgerufen. Es stehen Menüpunkte für verschiedene Einstellungen zur Verfügung. Einige Menüpunkte haben wiederum mehrere Untermenüpunkte. Mit den Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS kann zwischen den Menüpunkten navigiert werden. Mit der Taste ENTER, kürzer als 1,5 Sekunden gedrückt, wird der Menüpunkt aufgerufen. Durch Drücken der Taste ENTER länger als 1,5 Sekunden wird zur nächsthöheren Menüebene zurückgesprungen.

#### Menüpunkt/Taste zum Aufrufen Beschreibung/Einstellbare Parameter



Ansprechwerte abfragen und einstellen:

- Unterspannung: < U (AL2)
- Überspannung: > U (AL1)
- Hysterese der Spannungs-Ansprechwerte: Hys U
- Asymmetrie: Asy (AL1 und AL2)
- Unterfrequenz: < Hz (AL1 und AL2)
- Überfrequenz: > Hz (AL1 und AL2)
- Hysterese der Frequenz-Ansprechwerte: Hys Hz
- Phasenfolge: PHS (AL1 und AL2)

Menüpunkt/Taste zum Aufrufen	Beschreibung/Einstellbare Parameter
------------------------------	-------------------------------------



1. Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS drücken, um den Menüpunkt zu wechseln.



- Fehlerspeicher und Analog-Schnittstelle konfigurieren:
- Fehlerspeicher: ein-/ausschalten oder con-Modus
  - Auswahl des analogen Schnittstellentyps: 0...400  $\mu$ A, 0/4...20 mA, 0...10 V
  - 100 %-Bezug des analogen Ausgangssignals festlegen (Untermenü AnA)



2. Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS drücken, um den Menüpunkt zu wechseln.



- Anlaufverzögerung t einstellen



3. Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS drücken, um den Menüpunkt zu wechseln.



- Gerätesteuerung parametrieren
- Messmethode auswählen 3 Ph oder 3 n
  - Passwortschutz ein- oder ausschalten, Passwort ändern
  - Werkseinstellung wiederherstellen
  - Preset-Funktion PrE manuell ausführen
  - Servicemenü SyS gesperrt



4. Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS drücken, um den Menüpunkt zu wechseln.

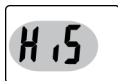


Hard- und Software-Version abfragen



5. Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS drücken, um den Menüpunkt zu wechseln.

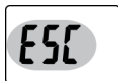
Menüpunkt/Taste zum Aufrufen	Beschreibung/Einstellbare Parameter
------------------------------	-------------------------------------



Gespeicherte Alarmwerte abfragen



6. Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS drücken, um den Menüpunkt zu wechseln.



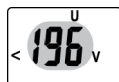
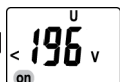
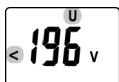
Zur nächsthöheren Menüebene bewegen (Zurück).

### 5.8.2 Einstellungen im Menüpunkt AL vornehmen

1. Menüpunkt AL auswählen.
2. Parameteränderung gemäß Abbildung vornehmen.
3. Um wieder zurück auf die Ebene der Menüpunkte zu springen, nach Parameteränderung Taste ENTER länger als 1,5 Sekunden drücken.

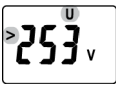
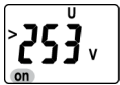
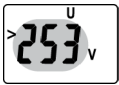

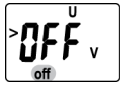

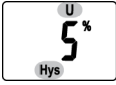

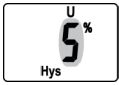


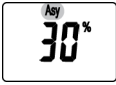

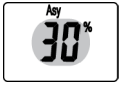

Menüpunkt	Untermenüpunkt auswählen	Param. aktivieren/deaktivieren	Anzeige Parameterwert ändern	Param. ändern/übernehmen
-----------	--------------------------	--------------------------------	------------------------------	--------------------------

1. Ansprechwert der Unterspannung einstellen











2. Untermenüpunkt wechseln



Menüpunkt AL	Untermenü- punkt auswählen	Param. aktivieren/ deaktivieren	Anzeige Para- meterwert än- dern	Param. än- dern/überneh- men
3. Ansprech- wert der Überspan- nung einstel- len				
				
4. Untermenü- punkt wech- seln				
5. Hysterese der Spannungs- ansprech- werte einstellen				
6. Untermenü- punkt wech- seln				
7. Ansprech- wert Asym- metrie einstellen				
8. Untermenü- punkt wech- seln				

Menüpunkt AL	Untermenü- punkt auswählen	Param. aktivieren/ deaktivieren	Anzeige Para- meterwert än- dern	Param. än- dern/überneh- men
9. Ansprech- wert Unter- frequenz einstellen				
10. Untermenü- punkt wech- seln				
11. Ansprech- wert Überfre- quenz einstellen				
12. Untermenü- punkt wech- seln				
13. Hysterese Frequenzan- sprechwert einstellen				
14. Untermenü- punkt wech- seln				

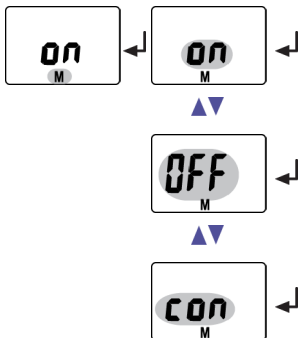
Menüpunkt AL	Untermenü- punkt auswählen	Param. aktivieren/ deaktivieren	Anzeige Para- meterwert än- dern	Param. än- dern/überneh- men
15. Ansprech- wert Phasen- folge einstellen				
16. Untermenü- punkt wech- seln				
17. Zurück zum Menüpunkt AL wechseln				

### 5.8.3 Einstellungen im Menüpunkt out vornehmen

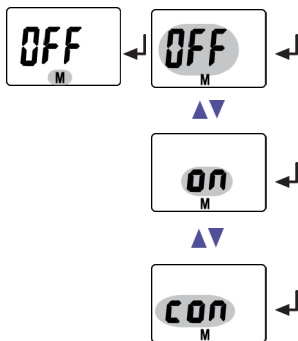
1. Menüpunkt out auswählen. Parameteränderung gemäß Abbildung vornehmen.
2. Um wieder zurück auf die Ebene der Menüpunkte zu springen, nach Parameteränderung Taste ENTER länger als 1,5 Sekunden drücken.

Menüpunkt out	Untermenüpunkt auswählen	Param. aktivieren/deaktivieren/umstellen	Anzeige Parameterwert ändern	Param. ändern/übernehmen
---------------	--------------------------	--	------------------------------	--------------------------









1. Fehlerspeicher ausschalten/auf con-Modus stellen



2. Fehlerspeicher wieder einschalten/auf con-Modus stellen

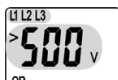




Menüpunkt out	Untermenü- punkt auswählen	Param. aktivieren/ deaktivieren/um- stellen	Anzeige Para- meterwert än- dern	Param. än- dern/überneh- men
3. Untermenü- punkt wech- seln				
4. Stromaus- gang 0...20 mA auswählen				
5. Parameter wechseln				
6. Stromaus- gang 0...400 µA auswählen				
7. Parameter wechseln				
8. Spannungsaus- gang 0...10 V auswählen				
9. Parameter wechseln				
10. Stromaus- gang 4...20 mA auswählen				
11. Untermenü- punkt wech- seln				

Menüpunkt out	Untermenü- punkt auswählen	Param. aktivieren/ deaktivieren/um- stellen	Anzeige Para- meterwert än- dern	Param. än- dern/überneh- men
------------------	-------------------------------	---	--	------------------------------------

12. 100 %-Wert  
des Analog-  
ausgangs  
setzen auf:  
Größte Span-  
nung aller 3  
Phasen



13. Parameter  
wechseln



14. 100 %-Wert  
setzen auf:  
Spannung an  
L1



15. Parameter L1  
aktivieren



Die Aktivierung von L1 führt  
zur Deaktivierung aller ande-  
ren Parameter im Untermenü  
AnA!

16. Wert des  
Parameters  
L1 einstellen

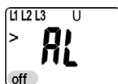
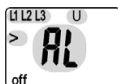


Die Auswahl und Aktivierung der Parameter L2, L3, Asy, Hz und PHS  
erfolgt analog zur obigen Darstellung

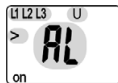
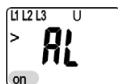
17. Parameter  
wechseln

Menüpunkt out	Untermenü- punkt auswählen	Param. aktivieren/ deaktivieren/um- stellen	Anzeige Para- meterwert än- dern	Param. än- dern/überneh- men
------------------	-------------------------------	---	--	------------------------------------

18. 100 %-Wert  
setzen auf:  
Ansprech-  
wert Über-  
spannung  
aller 3 Pha-  
sen



19. Parameter AL  
(L1 L2 L3)  
aktivieren



Die Aktivierung von  
AL (L1 L2 L3) führt zur Deakti-  
vierung aller anderen Parame-  
ter im Untermenü AnA!

Die Auswahl und Aktivierung der Parameter L1, L2, L3 und Asy erfolgt analog zur obigen Darstellung.







20. Parameter  
wechseln



Eine vollständige Liste aller einstellbaren Parameter der Analogschnittstelle finden Sie auf Seite 13.

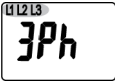
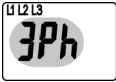
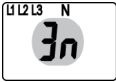



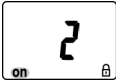

## 5.8.4 Einstellungen im Menüpunkt t vornehmen

1. Menüpunkt t auswählen.
2. Parameteränderung gemäß Abbildung vornehmen.
3. Um wieder zurück auf die Ebene der Menüpunkte zu springen, nach Parameteränderung Taste ENTER länger als 1,5 Sekunden drücken.

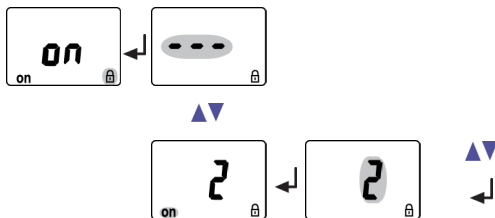
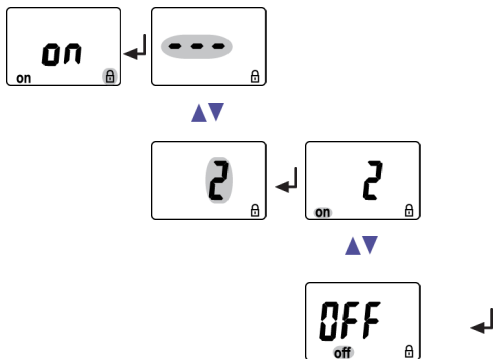
Menüpunkt t	Untermenü- punkt auswählen	Param. aktivieren/ deaktivieren	Anzeige Para- meterwert än- dern	Param. än- dern/überneh- men
1. Anlaufverzögerung für Gerätestart einstellen				
2. Untermenüpunkt wechseln				
3. Zurück zum Menüpunkt t wechseln				










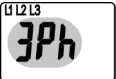


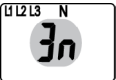

### 5.8.5 Einstellungen im Menüpunkt SEt vornehmen


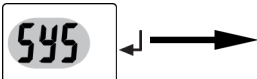
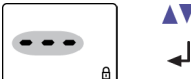


1. Menüpunkt SEt auswählen.
2. Parameteränderung gemäß Abbildung vornehmen.
3. Um wieder zurück auf die Ebene der Menüpunkte zu springen, nach Parameteränderung Taste ENTER länger als 1,5 Sekunden drücken.

Menüpunkt SEt	Untermenüpunkt auswählen	Param. aktivieren/deaktivieren/umstellen	Anzeige Parameterwert ändern	Param. ändern/übernehmen
1. Messmethode der Phase einstellen				
2. Untermenüpunkt wechseln				
3. Passwortschutz aktivieren und Passwort (3-stelliger Zahlencode) vergeben				

Menüpunkt SEt	Untermenü- punkt auswählen	Param. aktivieren/ deaktivieren/um- stellen	Anzeige Para- meterwert än- dern	Param. än- dern/überneh- men
------------------	-------------------------------	---	--	------------------------------------

 4. Passwort  
ändern

 5. Passwort-  
schutz deak-  
tivieren

 6. Untermenü-  
punkt wech-  
seln


Menüpunkt SEt	Untermenüpunkt auswählen	Param. aktivieren/deaktivieren/umstellen	Anzeige Parameterwert ändern	Param. ändern/übernehmen
7. Werkseinstellung wiederherstellen				
				
				Auf dem Display erscheint der Schriftzug „run“ und das Gerät wird automatisch auf Werkseinstellung zurückgesetzt
8. Untermenüpunkt wechseln				
9. Presetfunktion für 3Ph und 3n manuell aktivieren				
				
				
				
				
				
				Auf dem Display erscheint der Schriftzug „run“ im Wechsel mit dem Schriftzug „PrE“. Erscheint der Schriftzug „rdY“, wurde die Presetfunktion für 3n bzw. 3Ph ausgeführt.

Menüpunkt SEt	Untermenü- punkt auswählen	Param. aktivieren/ deaktivieren/um- stellen	Anzeige Para- meterwert än- dern	Param. än- dern/überneh- men
10. Untermenü- punkt wech- seln				
11. Gesperres Systemmenü				
12. Untermenü- punkt wech- seln				
13. Zurück zum Menüpunkt SEt wechseln				

## 5.8.6 Informationen im Menüpunkt INF abfragen

1. Menüpunkt INF auswählen.

Auf dem Display werden im Wechsel Informationen wie Softwareversion und Hardwareversion eingeblendet. Nach Einblendung aller Informationen können Sie mit den Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS einzelne Informationen auswählen.



## 5.8.7 Fehlerspeicher im Menüpunkt HIS abfragen und löschen

1. Menüpunkt HIS auswählen.
2. Parameteränderung gemäß Tabelle vornehmen.
3. Um wieder zurück auf die Ebene der Menüpunkte zu springen, nach Parameteränderung Taste ENTER länger als 1,5 Sekunden drücken.

### Menüpunkt HiS

Fehleranzeige /Untermenüpunkt

1. Spannungsfehler L1/L2 abfragen



2. Fehleranzeige wechseln



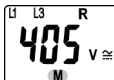
3. Spannungsfehler L2/L3 abfragen



4. Fehleranzeige wechseln



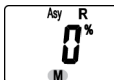
5. Spannungsfehler L1/L3 abfragen



6. Fehleranzeige wechseln



7. Asymmetriefehler abfragen



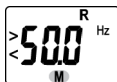
8. Fehleranzeige wechseln



## Menüpunkt HiS

 Fehleranzeige /Untermenü-  
punkt

9. Frequenzfehler abfragen



10. Fehleranzeige wechseln



11. Phasenfehler abfragen



12. Fehleranzeige wechseln



13. Fehlerspeicher löschen



14. Fehleranzeige wechseln


 15. Zurück zum Menüpunkt HiS  
wechseln


## 6. Technische Daten

### 6.1 Tabellarische 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) - (M+, $\mu$ A, mA, V)
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1:	
(N, L1, L2, L3) - (A1, A2), (M+, $\mu$ A, mA, V) .....	3,32 kV
(N, L1, L2, L3) - (M+, $\mu$ A, mA, V) .....	2,21 kV
(A1, A2) - (M+, $\mu$ A, mA, V) .....	2,21 kV

#### Versorgungsspannung

VMD420-DM-1:

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

VMD420-DM-2:

Versorgungsspannung $U_S$ .....	AC/DC 70...300 V
Frequenzbereich $U_S$ .....	15...460 Hz
Eigenverbrauch .....	$\leq$ 5 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/3 AC (3 AC)*
Unterspannung $< U$ (Alarm 2) (Messmethode: 3Ph/3n) .....	AC 6...500 V/6...288 V
Überspannung $> U$ (Alarm 1) (Messmethode: 3Ph/3n) .....	AC 6...500 V/6...288 V
Schrittweite $U$ .....	1 V

Durch Preset-Funktion bei 3 AC-Messung:

Unterspannung  $< U$  ( $0,85 U_n$ )\* für  $U_n = 400 \text{ V}/208 \text{ V}$  ..... 340 V/177 V

Überspannung  $> U$  ( $1,1 U_n$ )\* für  $U_n = 400 \text{ V}/208 \text{ V}$  ..... 440 V/229 V

Durch Preset-Funktion bei 3(N)AC-Messung:

Unterspannung  $< U$  ( $0,85 U_n$ )\* für  $U_n = 230 \text{ V}/120 \text{ V}$  ..... 196 V/102 V

Überspannung  $> U$  ( $1,1 U_n$ )\* für  $U_n = 230 \text{ V}/120 \text{ V}$  ..... 253 V/132 V

Hysterese  $U$  ..... 1...40 % (5%)\*

Asymmetrie ..... 5...30 % (30%)\*

Phasenausfall ..... durch Einstellen der Asymmetrie

Phasenfolge ..... Rechtslauf/Linkslauf (off)\*

Prozentuale Ansprechunsicherheit: Spannung bei 50 Hz/60 Hz .....  $\pm 1,5 \%$ ,  $\pm 2$  digit

Prozentuale Ansprechunsicherheit: Spannung im Bereich 15 Hz...460 Hz .....  $\pm 3 \%$ ,  $\pm 2$  digit

Unterfrequenz  $< \text{Hz}$  ..... 10...500 Hz\*\*

Überfrequenz  $> \text{Hz}$  ..... 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  $f_n = 16,7 \text{ Hz}/50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz}/400 \text{ Hz}$  ..... 15,7 Hz/49 Hz/59 Hz/399 Hz

Überfrequenz für  $f_n = 16,7 \text{ Hz}/50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz}/400 \text{ Hz}$  ..... 17,7 Hz/51 Hz/61 Hz/401 Hz

Hysterese Frequenz Hys Hz ..... 0,1...2 Hz (0,2 Hz)\*

Prozentuale Ansprechunsicherheit: Frequenz im Bereich 15...460 Hz .....  $\pm 0,2 \%$ ,  $\pm 1$  digit

## Zeitverhalten

Anlaufverzögerung  $t$  ..... 0...300 s (0 s)\*

Schrittweite  $t$  (0...10 s) ..... 0,1 s

Schrittweite  $t$  (10...99 s) ..... 1 s

Schrittweite  $t$  (100...300 s) ..... 10 s

Ansprecheigenzeit Spannung  $t_{ae}$  .....  $\leq 140 \text{ ms}$

Ansprecheigenzeit Frequenz  $t_{ae}$  .....  $\leq 335 \text{ ms}$

Ansprechzeit  $t_{an}$  .....  $t_{an} = t_{ae}$

Wiederbereitschaftszeit  $t_b$  .....  $\leq 300 \text{ ms}$

## Anzeigen, Speicher

Anzeige..... LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet

Anzeigebereich Messwert ..... AC 0...500 V

Betriebsmessunsicherheit: Spannung bei 50/60 Hz .....  $\pm 1,5 \%$ ,  $\pm 2$  digit

Betriebsmessunsicherheit: Spannung im Bereich 15...460 Hz.....	$\pm 3\%$ , $\pm 2$ digit
Betriebsmessunsicherheit: Frequenz im Bereich 15...460 Hz.....	$\pm 0,2\%$ , $\pm 1$ digit
Historienspeicher (HiS) für ersten Alarmwert .....	Datensatz Messwerte
Passwort .....	Off/0...999 (OFF)*
Fehlerspeicher (M) Alarm-Relais .....	on/off/con (on)*

## Analogausgänge

### Spannungsausgang:

Leerlaufspannung (offene Klemmen) .....	$\leq$ DC 20 V
Spannungsausgang .....	DC 0...10 V
Bürde .....	$\geq$ 1 k $\Omega$

### Stromausgänge:

Kurzschlussstrom .....	$\leq$ 30 mA, kurzschlussfest
Stromausgang .....	DC 0/4...20 mA
Bürde .....	$\leq$ 500 $\Omega$
Stromausgang .....	DC 0...400 $\mu$ A
Bürde .....	$\leq$ 12,5 k $\Omega$

## Umwelt/EMV

EMV .....	EN 61326-1
Umgebungstemperaturen:	
Arbeitstemperatur .....	-25...+55 °C
Transport .....	-25...+70 °C
Langzeitlagerung .....	-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 ..... **Schraubklemmen**

Anschlussvermögen:

Starr / flexibel ..... 0,2...4 / 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24...12)

Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):

Starr / flexibel ..... 0,2...1,5 / 0,2...1,5 mm<sup>2</sup>

Abisolierlänge ..... 8...9 mm

Anzugsdrehmoment ..... 0,5...0,6 Nm

Anschluss ..... **Federklemmen**

Anschlussvermögen:

Starr ..... 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24...14)

Flexibel ohne Aderendhülse ..... 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24...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

Software-Version ..... D238 V2.2x

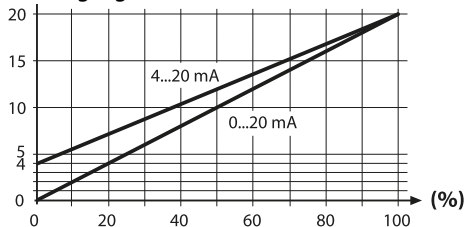
Gewicht ..... ≤ 150 g

( ) \* = Werkseinstellung

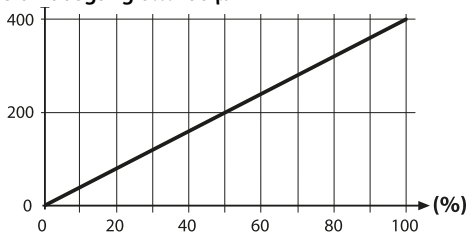
\*\* = Die technischen Daten sind nur im Arbeitsbereich der Bemessungsfrequenz (15...460 Hz) gewährleistet.

## 6.2 Strom- und Spannungsverläufe der analogen Schnittstelle

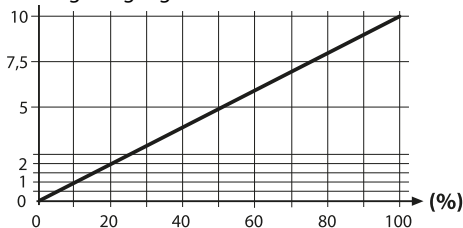
### Stromausgang 0/4...20 mA



### Stromausgang 0...400 $\mu$ A



### Spannungsausgang 0...10 V



## 6.3 Normen, Zulassungen und Zertifizierungen



## 6.4 Bestellangaben

Gerätetyp	Nennspannung $U_n^*$	Versorgungsspannung $U_s^*$	Art.-Nr.
VMD420-DM-1 (Feder klemmen)	3(N)AC 0...500 V/ 288 V 15...460 Hz	AC 16...72 V/ DC 9,6 V...94 V DC, 15...460 Hz	B 7301 0017
VMD420-DM-1	3(N)AC 0...500 V/ 288 V 15...460 Hz	AC 16...72 V/ DC 9,6 V...94 V DC, 15...460 Hz	B 9301 0017
VMD420-DM-2 (Feder klemmen)	3(N)AC 0...500 V/ 288 V 15...460 Hz	AC/DC 70...300 V DC, 15...460 Hz	B 7301 0018
VMD420-DM-2	3(N)AC 0...500 V/ 288 V 15...460 Hz	AC/DC 70...300 V DC, 15...460 Hz	B 9301 0018
*Absolutwerte des Spannungsbereichs			
Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät, Zubehör)			B 9806 0008



# INDEX

## A

Aktuelle Messwerte

- Asymmetrie 24
- Außenleiterspannung 24
- Nennfrequenz 24
- Phasenfolge 24

Anlaufverzögerung t 12

Anschlussplan 18

Arbeiten an elektrischen Anlagen 8

## B

Bedienelemente, Funktion 21

Bedienoberfl 21

Bedienoberfläche 21

Bedienung und Einstellung 21

Bestellangaben 48

## F

Fehlerspeicher in der Betriebsart ein, aus  
oder con 11

Fehlerspeicher löschen 26

Funktionsbeschreibung 9

Funktionsstörung 11

## M

Menü, aufrufen 26

Menü, Einstellungen 26

Menü, verlassen 26

Menüpunkt AL 28

Menüpunkt HIS 41

Menüpunkt INF 40

Menüpunkt OUT 32

Menüpunkt SET 37

Menüpunkt t 36

Menüpunkte auswählen 26

Montage und Anschluss 15

Montageclip für Schraubmontage 48

## P

Passwort-Schutz 12

Preset-Funktion 10

## S

Schnelle Inbetriebnahme für  $U_n = 400\text{ V}$  15

Selbsttest, automatisch 11

Selbsttest, manuell 11, 25

Standarddisplayanzeigen 22

## T

Tasten 23

Tastenfunktionen 23

Technische Daten 43

## W

Werkseinstellung 12, 19

Werte abfragen 24







**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany

Postfach 1161 • 35301 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)

Fotos: Bender Archiv



**BENDER Group**