



# VME421H



## Spannungs- und Frequenzrelais

zur Überwachung von AC/DC-Systemen  
auf Über- und Unterspannung sowie auf Über- und Unterfrequenz.

VME421H...-1 Software-Version: D236 V2.2x

VME421H...-2 Software-Version: D237 V2.2x



**Bender GmbH & Co. KG**

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany  
Londorfer Str. 65 • 35305 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!

Fotos: Bender Archiv

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Wichtig zu wissen</b>	<b>5</b>
1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs	5
1.2 Technische Unterstützung: Service und Support	6
1.2.1 First-Level-Support	6
1.2.2 Repair-Service	6
1.2.3 Field-Service	7
1.3 Schulungen	8
1.4 Lieferbedingungen	8
1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung	8
1.6 Gewährleistung und Haftung	9
1.7 Entsorgung	10
<b>2. Sicherheitshinweise</b>	<b>11</b>
2.1 Sicherheitshinweise allgemein	11
2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen	11
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	12
<b>3. Funktion</b>	<b>13</b>
3.1 Gerätemerkmale	13
3.2 Funktionsbeschreibung	13
3.2.1 Preset-Funktion	14
3.2.2 Selbsttest, automatisch	15
3.2.3 Selbsttest, manuell	15
3.2.4 Funktionsstörung	15
3.2.5 Fehlerspeicher	15
3.2.6 Alarmer den Alarmrelais K/1K2 zuordnen	16
3.2.7 Verzögerungszeiten $t_{on}$ und $t_{off}$	16
3.2.8 Passwort-Schutz (on, OFF)	16
3.2.9 Werkseinstellung FAC	17

3.2.10	Löschbarer Historienspeicher .....	17
3.2.11	Alarm-LEDs zeigen Relais im Alarmzustand .....	17
3.2.12	Start des Geräts mit simuliertem Alarm S.AL .....	18
<b>4.</b>	<b>Montage und Anschluss .....</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>Bedienung und Einstellung .....</b>	<b>21</b>
5.1	Schnelle Inbetriebnahme für $U_n = 230\text{ V}$ , 50 Hz .....	21
5.2	Genutzte Displayelemente .....	22
5.3	Funktion der Bedienelemente .....	23
5.4	Menüstruktur .....	24
5.5	Display im Standard-Betrieb .....	26
5.6	Display im Menübetrieb .....	27
5.6.1	Parameter abfragen und einstellen: Übersicht .....	27
5.6.2	Ansprechwerte Unter-, Überspg. und Hysterese einstellen .....	30
5.6.3	Ansprechwerte für Unter-, Überfrequenz und Hysterese einstellen .....	31
5.6.4	Fehlerspeicher und Arbeitsweise der Alarm-Relais einstell. ....	32
5.6.5	Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen .....	34
5.6.6	Verzögerungszeiten einstellen .....	36
5.6.7	Werkseinstellung und Passwort-Schutz .....	37
5.6.8	Werkseinstellung wiederherstellen .....	38
5.6.9	Preset-Funktion manuell aktivieren .....	39
5.6.10	Abfrage von Geräteinformationen .....	39
5.6.11	Abfrage des Historienspeichers .....	39
5.7	Preset-Funktion / Werkseinstellung .....	40
5.8	Inbetriebnahme .....	41
<b>6.</b>	<b>Technische Daten VME421H... .....</b>	<b>43</b>
6.1	Bestellangaben .....	47
6.2	Normen, Zulassungen und Zertifizierungen .....	47
<b>INDEX</b>	<b>.....</b>	<b>49</b>

# 1. Wichtig zu wissen

## 1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs



Dieses Handbuch richtet sich an **Fachpersonal** der Elektrotechnik und Elektronik!

### Bewahren Sie dieses Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.

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:



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



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.



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.*

Dieses Handbuch wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler und Irrtümer nicht vollständig auszuschließen. Bender übernimmt keinerlei Haftung für Personen- oder Sachschäden, die sich aus Fehlern oder Irrtümern in diesem Handbuch herleiten.

## 1.2 Technische Unterstützung: Service und Support

Für die Inbetriebnahme und Störungsbehebung bietet Bender an:

### 1.2.1 First-Level-Support

Technische Unterstützung telefonisch oder per E-Mail für alle Bender-Produkte

- Fragen zu speziellen Kundenapplikationen
- Inbetriebnahme
- Störungsbeseitigung

**Telefon:** +49 6401 807-760\*  
**Fax:** +49 6401 807-259  
nur in Deutschland: 0700BenderHelp (Telefon und Fax)  
**E-Mail:** support@bender-service.de

### 1.2.2 Repair-Service

Reparatur-, Kalibrier-, Update- und Austauschservice für Bender-Produkte

- Reparatur, Kalibrierung, Überprüfung und Analyse von Bender-Produkten
- Hard- und Software-Update von Bender-Geräten
- Ersatzlieferung für defekte oder falsch gelieferte Bender-Geräte
- Verlängerung der Garantie von Bender-Geräten mit kostenlosem Reparaturservice im Werk bzw. kostenlosem Austauschgerät

**Telefon:** +49 6401 807-780\*\* (technisch)/  
+49 6401 807-784\*\*, -785\*\* (kaufmännisch)  
**Fax:** +49 6401 807-789  
**E-Mail:** repair@bender-service.de

Geräte für den **Reparaturservice** senden Sie bitte an folgende Adresse:

Bender GmbH, Repair-Service,  
Londorfer Str. 65,  
35305 Grünberg

### 1.2.3 Field-Service

Vor-Ort-Service für alle Bender-Produkte

- Inbetriebnahme, Parametrierung, Wartung, Störungsbeseitigung für Bender-Produkte
- Analyse der Gebäudeinstallation (Netzqualitäts-Check, EMV-Check, Thermografie)
- Praxisschulungen für Kunden

**Telefon:** +49 6401 807-752\*\*, -762 \*\* (technisch)/  
+49 6401 807-753\*\* (kaufmännisch)  
**Fax:** +49 6401 807-759  
**E-Mail:** fieldservice@bender-service.de  
**Internet:** www.bender-de.com

\*365 Tage von 07:00 - 20:00 Uhr (MEZ/UTC +1)

\*\*Mo-Do 07:00 - 16:00 Uhr, Fr 07:00 - 13:00 Uhr

## 1.3 Schulungen

Bender bietet Ihnen gerne eine Einweisung in die Bedienung des Geräts an. Aktuelle Termine für Schulungen und Praxisseminare finden Sie im Internet unter [www.bender-de.com](http://www.bender-de.com) -> Fachwissen -> Seminare.

## 1.4 Lieferbedingungen

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender. Für Softwareprodukte gilt zusätzlich die vom ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.) herausgegebene „Softwareklausel zur Überlassung von Standard-Software als Teil von Lieferungen, Ergänzung und Änderung der Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

Die Liefer- und Zahlungsbedingungen erhalten Sie gedruckt oder als Datei bei Bender.

## 1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung

Kontrollieren Sie die Versand- und Geräteverpackung auf Beschädigungen und vergleichen Sie den Packungsinhalt mit den Lieferpapieren. Bei Transportschäden benachrichtigen Sie bitte umgehend Bender.

Die Geräte dürfen nur in Räumen gelagert werden, in denen sie vor Staub, Feuchtigkeit, Spritz- und Tropfwasser geschützt sind und in denen die angegebenen Lagertemperaturen eingehalten werden.



## 1.6 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistung- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts.
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts.
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Geräts.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät.
- Nichtbeachten der technischen Daten.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen und die Verwendung vom Hersteller nicht empfohlener Ersatzteile oder nicht empfohlenen Zubehörs.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.
- Die Montage und Installation mit nicht empfohlenen Geräte-kombinationen.

Dieses Handbuch, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

## 1.7 Entsorgung

Beachten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung des Gerätes. Fragen Sie Ihren Lieferanten, wenn Sie nicht sicher sind, wie das Altgerät zu entsorgen ist.

Im Bereich der Europäischen Gemeinschaft gelten die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie) und die Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie). In Deutschland sind diese Richtlinien durch das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) umgesetzt. Danach gilt:

- Elektro- und Elektronik-Altgeräte gehören nicht in den Hausmüll.
- Batterien oder Akkumulatoren gehören nicht in den Hausmüll, sondern sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.
- Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurden, werden vom Hersteller zurückgenommen und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.

Weitere Hinweise zur Entsorgung von Bender-Geräten finden Sie auf unserer Homepage unter [www.bender-de.com](http://www.bender-de.com) -> Service & Support.

## 2. Sicherheitshinweise

### 2.1 Sicherheitshinweise allgemein

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben diesem Handbuch die „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.

### 2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen



Alle zum Einbau, zur Inbetriebnahme und zum laufenden Betrieb eines Gerätes oder Systems erforderlichen Arbeiten sind durch geeignetes **Fachpersonal** auszuführen.



**GEFAHR**

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr

- eines elektrischen Schlages,
- von Sachschäden an der elektrischen Anlage,
- der Zerstörung des Gerätes.

**Stellen Sie vor Einbau des Gerätes** und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes **sicher**, dass die **Anlage spannungsfrei** ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

Wird das Gerät außerhalb der Bundesrepublik Deutschland verwendet, sind die dort geltenden Normen und Regeln zu beachten. Eine Orientierung kann die europäische Norm EN 50110 bieten.

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Spannungsrelais VME421H überwacht AC/DC-Systeme im Frequenzbereich DC/15...460 Hz auf Unterspannung, Überspannung, Unterfrequenz oder Überfrequenz. Die Gerätevariante **-1** eignet sich für den Nennspannungsbereich  $U_n = 9,6 \dots 150 \text{ V}$ , die Gerätevariante **-2** für  $U_n = 70 \dots 300 \text{ V}$ . Die Versorgungsspannung entnimmt das Gerät intern der zu überwachenden Nennspannung  $U_n$ .

Durch individuelle Parametrierung ist in jedem Falle die Anpassung an die Anlagen- und Einsatzbedingungen vor Ort vorzunehmen, um die Forderungen der Normen zu erfüllen. Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Grenzen des Einsatzbereichs.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## 3. Funktion

### 3.1 Gerätemerkmale

- Unter- und Überspannungsüberwachung von AC/DC-Netzen im Frequenzbereich DC/15...460 Hz  
Gerätevariante -1: 9,6...150 V  
Gerätevariante -2: 70...300 V
- Preset-Funktion:  
automatische Einstellung der Ansprechwerte für Unter- und Überspannung  $< U$  und  $> U$  sowie Unter- und Überfrequenz  $< f$  und  $> f$
- Spannungs- und Frequenzüberwachung mit Fensterfunktion,  $< U$  und  $> U$  sowie  $< f$  und  $> f$
- Anzeige der Netzfrequenz  $f$
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung
- Einstellbare Schalthysterese für  $U$  und  $f$
- Effektivwertmessung AC + DC
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Signalisierung von Alarmen über LEDs (AL1, AL2) und Wechsler (K1, K2)
- Ruhe- und Arbeitsstromverhalten wählbar
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- Abschaltbarer Fehlerspeicher: im Modus „con“ bleiben Alarme auch bei Ausfall der überwachten Nennspannung ( $U_n = U_s$ ) gespeichert.
- Start des Gerätes wahlweise mit oder ohne simulierte Alarmmeldung

### 3.2 Funktionsbeschreibung

Nach Anlegen der Nennspannung startet die Anlaufverzögerung „t“. Während dieser Zeit haben Änderungen der gemessenen Spannung 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 R betätigt wird. Die Verzögerungszeiten sind auch bei totalem Ausfall des überwachten Netzes innerhalb der Energiespeicher-Entladezeit wirksam.

### 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 VME421H-D-1 / VME421H-D-2				
$U_n$	Preset-Arbeitsbereich	Ansprechwert < U	Ansprechwert > U	Gerätevariante
230 V	196...253 V	196 V	253 V	<b>-2</b>
120 V	102...132 V	102 V	132 V	<b>-1, -2</b>
60 V	51...66 V	51 V	66 V	<b>-1</b>
24 V	20,4...26,4 V	20,4 V	26,4 V	<b>-1</b>

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. Die Alarm-Relais werden dabei nicht geprüft.

### 3.2.3 Selbsttest, manuell

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

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 Nennspannung erhalten ( $U_n = U_g$ ), auch nach Ablauf der Energiespeicher-Entladezeit.

### 3.2.6 Alarme den Alarmrelais K1/K2 zuordnen

Den Alarmrelais K1/K2 können verschiedene Alarmkategorien über das Menü „out“ zugeordnet werden.

### 3.2.7 Verzögerungszeiten $t$ , $t_{\text{on}}$ und $t_{\text{off}}$

Die nachfolgend beschriebenen Zeiten  $t$ ,  $t_{\text{on}}$  und  $t_{\text{off}}$  verzögern die Ausgabe von Alarmen über LEDs und Relais.

#### Anlaufverzögerung $t$

Nach Zuschalten der zu überwachenden Spannung  $U_n$  wird die Alarm-Ausgabe um die eingestellte Zeit  $t$  (0...300 s) verzögert.

#### Ansprechverzögerung $t_{\text{on}}$

Bei Unter- oder Überschreiten eines Ansprechwerts benötigt das Spannungsrelais bis zur Ausgabe des Alarms die Ansprechzeit  $t_{\text{an}}$ .

Eine eingestellte Ansprechverzögerung  $t_{\text{on}}$  (0...300 s) addiert sich zur gerätebedingten Ansprechzeit  $t_{\text{ae}}$  und zögert die Signalisierung hinaus (Gesamtverzögerung  $t_{\text{an}} = t_{\text{ae}} + t_{\text{on}}$ ).

Besteht der Fehler während der Ansprechverzögerung nicht weiter, entfällt die Signalisierung des Alarms.

#### Rückfallverzögerung $t_{\text{off}}$

Nach Wegfall des Alarms und deaktivierter Fehlerspeicherung erlöschen die Alarm-LEDs und schalten die Alarm-Relais in ihren Ausgangszustand zurück.

Mit Hilfe der Rückfallverzögerung (0...300 s) wird die Signalisierung des Alarmzustands für die eingestellte Dauer aufrechterhalten.

### 3.2.8 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.de](mailto:info@bender-service.de).




### 3.2.9 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  $U_n$ .


### 3.2.10 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 löschtbar.

### 3.2.11 Alarm-LEDs zeigen Relais im Alarmzustand

Bei aktiviertem Menüpunkt **LEd**  zeigt die Alarm-LED AL1 an, dass sich K1 im Alarmzustand befindet. Leuchtet AL2, befindet sich K2 im Alarmzustand.

Ein Alarm-Relais kann nur dann in den Alarmzustand schalten, wenn ihm eine Alarm-Kategorie zugeordnet ist.

Ist der Menüpunkt **LEd**  deaktiviert, signalisiert **AL1 Überspannung**, **AL2 Unterspannung**.

AL1 und AL2 leuchten gemeinsam bei Frequenz-Alarm.

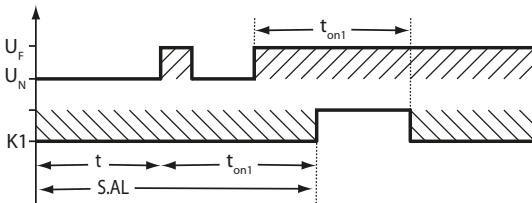
Einzelheiten der den Relais zugeordneten Alarm-Kategorien finden Sie in der Darstellung des Untermenüs out auf Seite 25.

### 3.2.12 Start des Geräts mit simuliertem Alarm S.AL

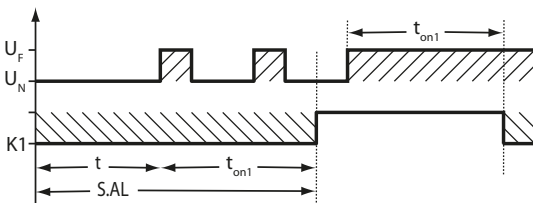
Falls im out-Menü der Menüpunkt S.AL aktiviert wurde, schaltet K1 bzw. K2 nach Anlegen der Versorgungsspannung in den Alarmzustand. Dieser Zustand bleibt für die Verzögerungszeit  $t + t_{on1}$  erhalten. Danach schaltet K1 bzw. K2 wieder zurück, sofern kein Fehler am Messeingang erfasst wird. Die nachfolgenden Diagramme zeigen die Wirkung eines Fehlers während eines simulierten Alarms.

Fehler am Messeingang und daraus resultierende Zustände des Alarmrelais K1 (K2) sind schraffiert dargestellt.

Der nachfolgend beispielhaft für K1 dargestellte Fehler beginnt während der S.AL-Phase:



Der nachfolgend beispielhaft für K1 dargestellte Fehler beginnt nach der S.AL-Phase:



## 4. Montage und Anschluss



Alle zum Einbau, zur Inbetriebnahme und zum laufenden Betrieb eines Gerätes oder Systems erforderlichen Arbeiten sind durch geeignetes **Fachpersonal** auszuführen.



**GEFAHR**

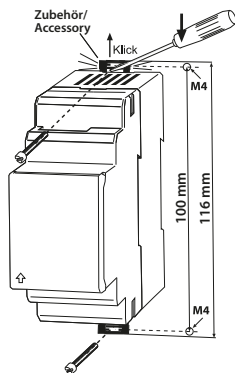
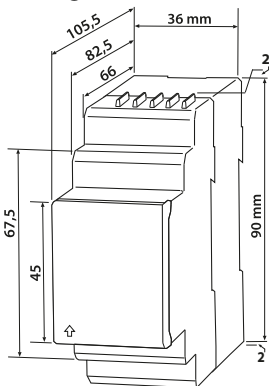
### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr

- eines elektrischen Schlages,
- von Sachschäden an der elektrischen Anlage,
- der Zerstörung des Gerätes.

**Stellen Sie vor Einbau des Gerätes** und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes **sicher**, dass die **Anlage spannungsfrei** ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

### Maßbild allgemein und Skizze für Schraubbefestigung



Die Frontplattenabdeckung ist an der mit einem Pfeil gekennzeichneten unteren Seite aufzuklappen.

### 1. Montage auf Hutschiene:

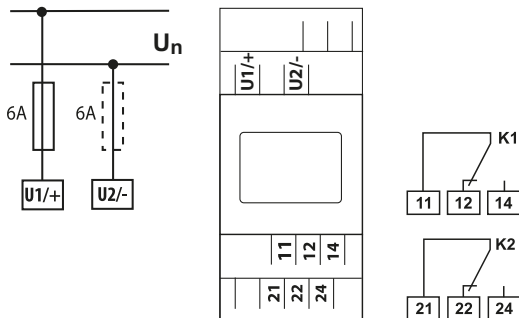
Rasten Sie den rückseitigen Montageclip des Geräts auf der Hutschiene so ein, dass ein sicherer und fester Sitz gewährleistet ist.

#### Schraub-Befestigung:

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

### 2. Anschlussbild

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussbild.



	<b>Klemme</b>	<b>Anschlüsse</b>
	<b>U1/+, U2/-</b>	Anschluss an das zu überwachende System
	<b>11, 12, 14</b>	Alarm-Relais K1
	<b>21, 22, 24</b>	Alarm-Relais K2

## 5. Bedienung und Einstellung

### 5.1 Schnelle Inbetriebnahme für $U_n = 230 \text{ V}$ , 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. Stellen Sie sicher, dass das anzuschließende Gerät in der Version **-2** vorliegt,  $U_n = 70 \dots 300 \text{ V}$ .
2. Prüfen Sie, ob das zu überwachende Stromnetz mit einer Nennspannung von  $U_n = 230 \text{ V}$  und 50 Hz betrieben wird. Dies ist die Voraussetzung für ein automatisches Setzen der Ansprechwerte (Preset) nach dem ersten Zuschalten der Nennspannung.
3. Stellen Sie sicher, dass das Spannungsrelais sich im Auslieferungszustand befindet (Werkseinstellung wurde nicht verändert). Im Zweifel stellen Sie die Werkseinstellung wieder her (Seite 38).
4. Wenn die Bedingungen 1, 2 und 3 erfüllt sind, können Sie das Spannungsrelais mit dem zu überwachenden Stromnetz gemäß Anschlussplan (Seite 20) verbinden. Automatisch stellen sich folgende vordefinierte Ansprechwerte ein:

VME421H-D-2			
$U_n, f_n$	Preset-Arbeitsbereich	Ansprechwert $< U, < f$	Ansprechwert $> U, > f$
230 V	196 V...253 V	196 V	253 V
50 Hz	47...53 Hz	49 Hz	51 Hz

5. Im Display erscheint die aktuell zwischen den Klemmen U1/+ und U2/- gemessene Spannung. Sie können mit der Aufwärts- bzw. Abwärts-Taste bei anliegender Wechselspannung zusätzlich die Netzfrequenz  $f$  abfragen.

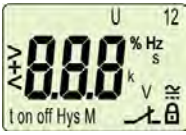


Weitere Informationen zur Preset-Funktion und zu anderen Spannungs- und Frequenzbereichen finden Sie auf Seite 14.

Eine Zusammenstellung der Werkseinstellungen finden Sie auf Seite 40.

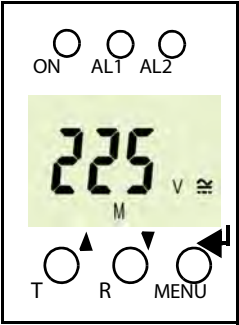



Wie Sie das Spannungsrelais gegebenenfalls auf die Werkseinstellung zurücksetzen, ist auf Seite 38 beschrieben.


## 5.2 Genutzte Displayelemente

Nachfolgende Tabelle zeigt detailliert die Bedeutung der verwendeten Display-Elemente.

Genutzte Display-Elemente	Element	Funktion
	< U, > U	Unterspannung (Alarm 2), Überspannung (Alarm 1)
	1, r1, 2, r2	Alarm-Relais K1, Alarm-Relais K2
	U Hys, %	Ansprechwert-Hysterese U in %
	< Hz, > Hz	Unterfrequenz (AL1 und AL2) Überfrequenz (AL1 und AL2)
	Hz Hys	Frequenzansprechwert-Hysterese in Hz
	ton1, ton2, t, toff	Ansprechverzögerung $t_{on1}$ (K1), Ansprechverzögerung $t_{on2}$ (K2) Anlaufverzögerung t, Rückfallverzögerung $t_{off}$ für K1, K2
	M	Fehlerspeicher aktiv
		Betriebsart der Relais K1, K2 bzw. LEDs AL1/ AL2 zeigen Alarmzustand von K1/K2 an
		Passwort-Schutz aktiv


### 5.3 Funktion der Bedienelemente

Gerätefront	Element	Funktion
	ON	Betriebs-LED, grün
	AL1, AL2	<b>Menüpunkt LED  deaktiviert:</b> LED Alarm 1 leuchtet (gelb): Ansprechwert > U überschritten LED Alarm 2 leuchtet (gelb): Ansprechwert < U unterschritten
	AL1 und AL2	<b>Menüpunkt LED  deaktiviert:</b> Beide LEDs leuchten bei Erreichen der Frequenz-Ansprechwerte < Hz oder > Hz
	AL1, AL2	<b>Menüpunkt LED  aktiviert:</b> LED Alarm 1 leuchtet (gelb): K1 signalisiert beliebigen Alarm LED Alarm 2 leuchtet (gelb): K2 signalisiert beliebigen Alarm
	225 V, M	Display im Standard-Betrieb: $U_n = 225 \text{ V}$ ; Fehlerspeicher aktiv
	T, ▲	Test-Taste (> 1,5 s): Anzeigen der nutzbaren Display- Elemente, Starten eines Selbsttests; Aufwärts-Taste (< 1,5 s): Menüpunkte/Werte
	R, ▼	Reset-Taste (> 1,5 s): Löschen des Fehlerspeichers; Abwärts-Taste (< 1,5 s): Menüpunkte/Werte






	<b>MENU,</b>  	MENU-Taste (> 1,5 s): Start des Menübetriebs; Enter-Taste (< 1,5 s): Bestätigen von Menü-Punkt, Unter- menü-Punkt und Wert. Enter-Taste (> 1,5 s): Zurück zur nächst höheren Menü- Ebene.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


## 5.4 Menüstruktur

Alle einstellbaren Parameter finden Sie in den Spalten Menüpunkt und Einstellbarer Parameter. In der Spalte Menüpunkt wurde eine Display-nahe Darstellung verwendet. Über die Untermenüs r1, r2 können den ALARM-Relais K1, K 2 verschiedene Alarm-Kategorien zugeordnet werden. Dies geschieht über das Aktivieren oder Deaktivieren der jeweiligen Funktion.

Menü	Unter- menü	Menü- punkt	Aktivie- rung	Einstellbarer Parameter
AL (Ansprech- werte)		< U	ON	Unterspannung (Alarm 2)
		> U	ON	Überspannung (Alarm 1)
		U Hys	-	Hysterese < U / > U
		< Hz	OFF	Unterfrequenz
		> Hz	OFF	Überfrequenz
		Hz Hys	-	Hysterese, Frequenz



Menü	Unter- menü	Menü- punkt	Aktivie- -rung	Einstellbarer Parameter
<b>out</b> (Ausgabe- steuerung)		M	ON	Fehlerspeicher (on, con, off)
		 1	-	Arbeitsweise K1 (n.o.)
		 2	-	Arbeitsweise K2 (n.c.)
		 LEd	OFF	LEDs signalisieren Relais im Alarmzustand
	<b>r1</b> (K1: Zuord- nung Alarm- kategorie)	1 Err	OFF	Gerätefehler auf K1
		r1 < U	OFF	Unterspannung auf K1
		r1 > U	ON	Überspannung auf K1
		r1 < Hz	ON	Unterfrequenz auf K1
		r1 > Hz	ON	Überfrequenz auf K1
		1 S.AL	OFF	Start mit Alarm während $t + t_{on1}$
	<b>r2</b> (K2: Zuord- nung Alarm- kategorie)	2 Err	OFF	Gerätefehler auf K2
		r2 < U	ON	Unterspannung auf K2
		r2 > U	OFF	Überspannung auf K2
		r2 < Hz	ON	Unterfrequenz auf K2
		r2 > Hz	ON	Überfrequenz auf K2
		2 S.AL	OFF	Start mit Alarm während $t + t_{on2}$
<b>t</b> (Zeitsteue- rung)		ton1	-	Ansprechverzögerung K1
		ton2	-	Ansprechverzögerung K2
		t	-	Anlaufverzögerung
		toff	-	Rückfallverzögerung K1/K2

Menü	Unter- menü	Menü- punkt	Aktivie- -rung	Einstellbarer Parameter
Set (Gerätesteu- erung)	→		OFF	Parametereinstellung über Passwort
		FAC	-	Werkseinstellung ausfüh- ren
		PrE	-	Preset manuell
		SYS	-	Funktion gesperrt
InF	→		-	Hard- / Software-Version ausgeben
HiS	→	Clr	-	Historienspeicher für ers- ten Alarmwert, löschar

## 5.5 Display im Standard-Betrieb

In der Werkseinstellung wird die zwischen den Klemmen U1/+ und U2/-  
anliegende Spannung im Display angezeigt. Um die Standard-Anzeige zu  
wechseln, bestätigen Sie ihre Auswahl mit Enter.

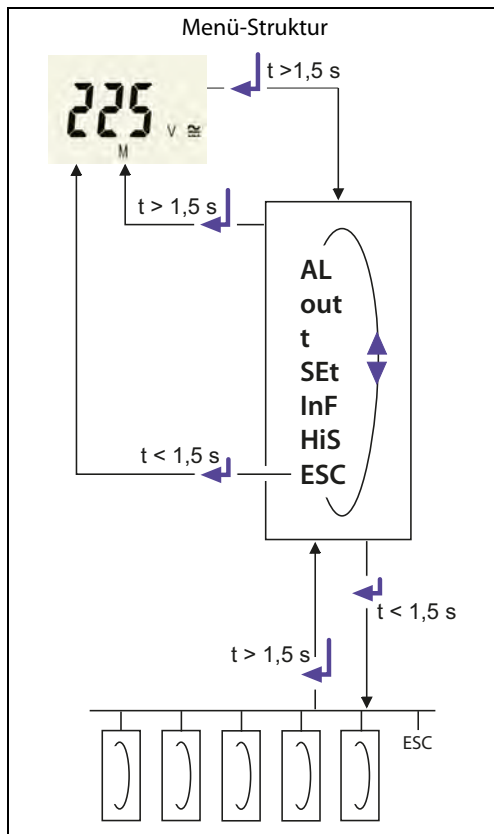


*Im Standard-Betrieb ist die Anzeige mittels Aufwärts- /  
Abwärts-Taste umschaltbar auf die aktuell gemessene  
Spannung oder Frequenz.*

## 5.6 Display im Menübetrieb

### 5.6.1 Parameter abfragen und einstellen: Übersicht

Menüpunkt	Einstellbarer Parameter
AL	Ansprechwerte abfragen und einstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterspannung: &lt; U (AL2)</li> <li>- Überspannung: &gt; U (AL1)</li> <li>- Hysterese der Spannungs-Ansprechwerte: Hys U</li> <li>- Unterfrequenz: &lt; Hz (AL1 und AL2)</li> <li>- Überfrequenz: &gt; Hz (AL1 und AL2)</li> <li>- Hysterese der Frequenz-Ansprechwerte: Hys Hz</li> </ul>
out	Fehlerspeicher und Alarm-Relais konfigurieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlerspeicher ein-/ausschalten oder con-Modus</li> <li>- Arbeits (n.o.)- oder Ruhestrom (n.c.)-Betrieb einzeln für K1/K2 auswählen;</li> <li>- K1/K2 (1, r1 / 2, r2) einzeln die Alarm-Kategorie Unter- oder Überspannung oder Unter- oder Überfrequenz oder Gerätefehler zuordnen</li> <li>- AL1/AL2 signalisieren K1/K2 sind im Alarmzustand (LEd)</li> </ul>
t	Verzögerungen einstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansprechverzögerung <math>t_{on1}/t_{on2}</math></li> <li>- Anlaufverzögerung <math>t</math></li> <li>- Rückfallverzögerung <math>t_{off}</math> (LED, Relais)</li> </ul>
SEt	Gerätesteuerung parametrieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passwortschutz ein- oder ausschalten, Passwort ändern</li> <li>- Werkseinstellung wiederherstellen;</li> <li>- Preset-Funktion PrE ausführen;</li> <li>- Servicemenü SyS ist gesperrt</li> </ul>
InF	Hard- und Software-Version abfragen
HiS	Ersten gespeicherten Alarmwert abfragen
ESC	Zur nächst höheren Menüebene bewegen (Zurück)



## Einstellen der Parameter

Beispielhaft wird die Änderung des Alarm-Ansprechwerts für Überspannung  $> U$  beschrieben. So gehen Sie vor:

1. Drücken Sie die Taste MENU/Enter länger als 1,5 s. Im Display erscheint das blinkende Kürzel AL.
2. Bestätigen Sie mit Enter. Die Symbole für Unterspannung  $< U$  blinken.
3. Drücken Sie die Abwärts-Taste, um den Parameter Überspannung  $> U$  auszuwählen. Der Parameter  $> U$  blinkt.
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit Enter. Durch ein blinkendes „on“ wird die bestehende Aktivierung des Ansprechwerts  $> U$  dokumentiert.
5. Bestätigen Sie die bestehende Aktivierung mit Enter. Der zugehörige Wert in V blinkt.
6. Stellen Sie mit der Aufwärts- oder Abwärtstaste den gewünschten Ansprechwert ein. Bestätigen Sie mit Enter.  $> U$  blinkt.
7. Um das Menü zu verlassen, können Sie wahlweise durch:
  - Drücken der Enter-Taste länger als 1,5 s je eine Ebene höher gelangen oder
  - Anwahl des Menüpunkts ESC und Bestätigung mit Enter je eine Ebene höher gelangen.



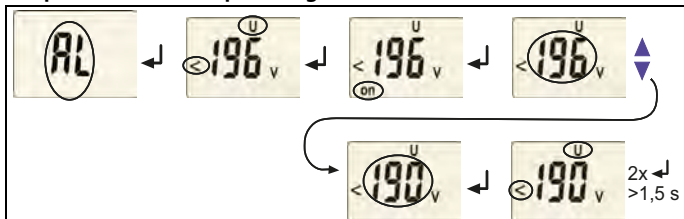
*Die jeweils einstellbaren Bereiche des Displays blinken! Dargestellt wird dies durch eine ovale Markierung in den folgenden Abbildungen.*

*Der Einstieg in den Menübetrieb erfolgt durch Drücken der Taste MENU  $> 1,5$  s.*

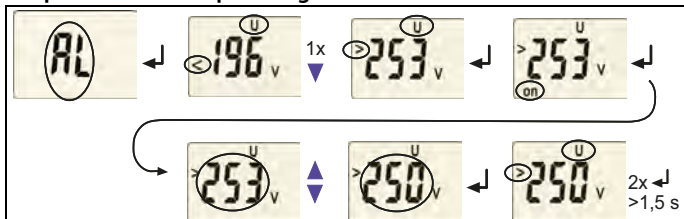
## 5.6.2 Ansprechwerte Unter-, Überspg. und Hysterese einstellen

Mit diesen Einstellungen legen Sie fest, ab welchen gemessenen Spannungswerten Alarme signalisiert werden.

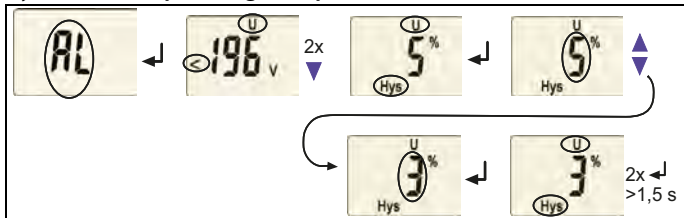
### Ansprechwert Unterspannung < U einstellen



### Ansprechwert Überspannung > U einstellen

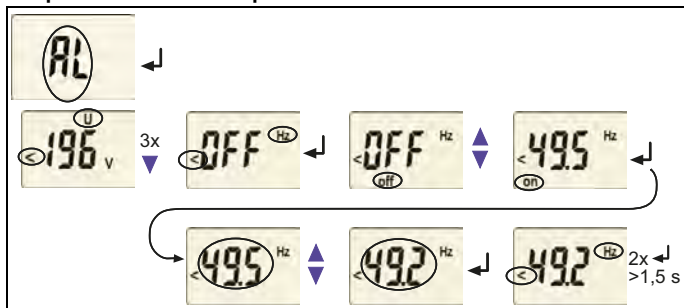


### Hysterese der Spannungs-Ansprechwerte einstellen

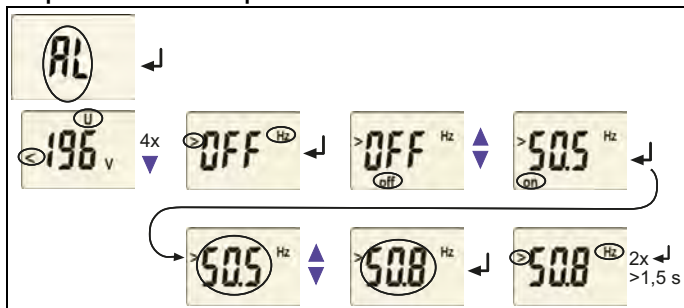


### 5.6.3 Ansprechwerte für Unter-, Überfrequenz und Hysterese einstellen

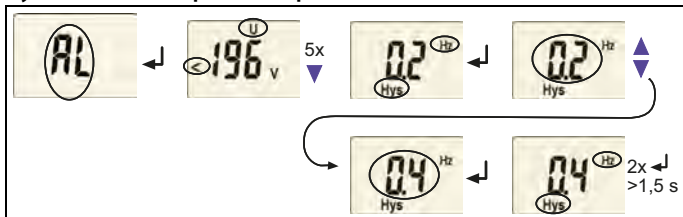
#### Ansprechwert Unterfrequenz < Hz einstellen



#### Ansprechwert Überfrequenz > Hz einstellen

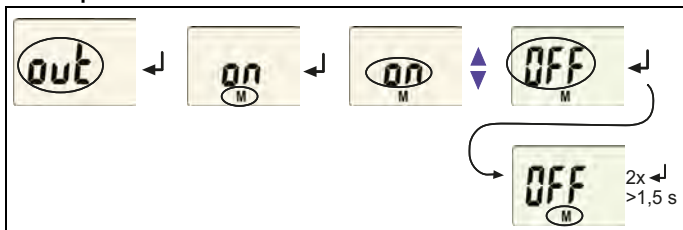


## Hysterese der Frequenz-Ansprechwerte einstellen

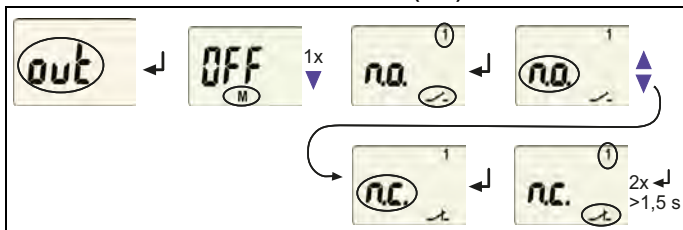


## 5.6.4 Fehlerspeicher und Arbeitsweise der Alarm-Relais einstell.

### Fehlerspeicher ausschalten

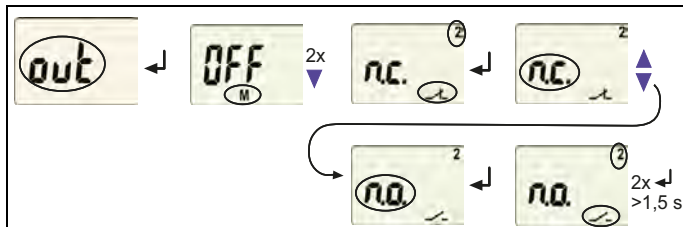


### Alarm-Relais K1 auf Ruhestrom-Betrieb (n.c.) einstellen

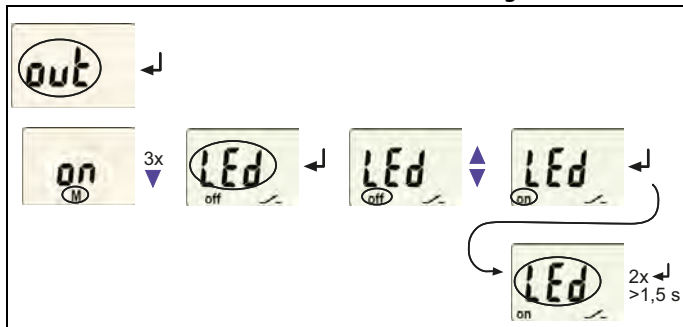




### Alarm-Relais K2 auf Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.) einstellen



### LEDs AL1/AL2 sollen Alarmzustand von K1/K2 signalisieren

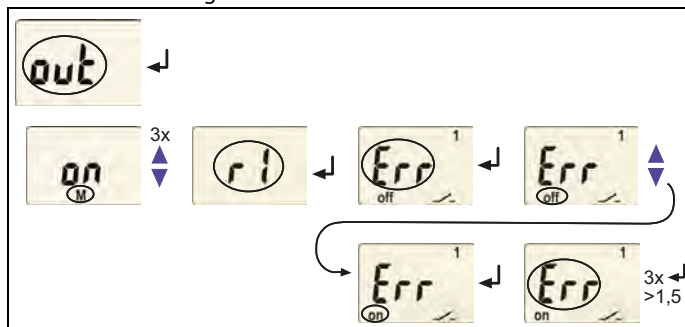


### 5.6.5 Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen

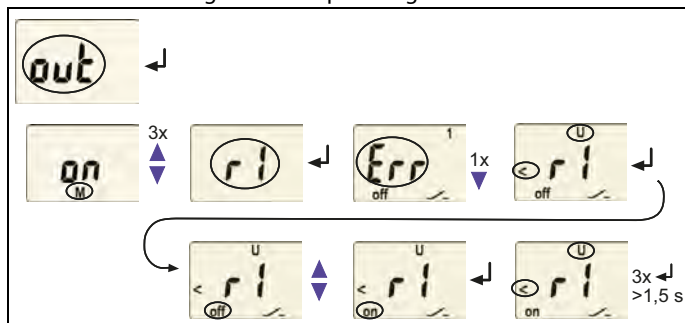
Den Alarm-Relais K1 (r1, 1) und K2 (r2, 2) können Unterspannungs-, Überspannungs-, Unterfrequenz-, Überfrequenz- und geräteeigene Fehler des Spannungsrelais zugeordnet werden. Ab Werk signalisiert K1 bei Überspannung einen Alarm, K2 alarmiert bei Unterspannung.

Einige Zuordnungen sind beispielhaft für K1 dargestellt.

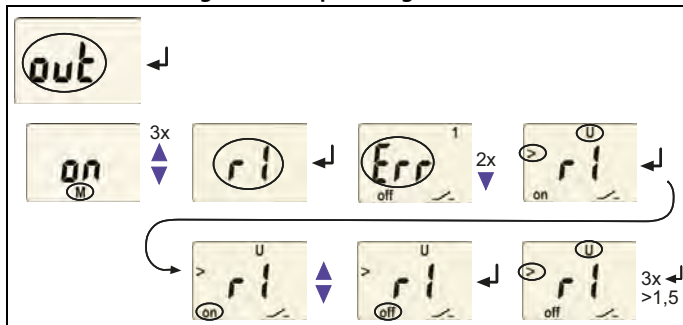
#### Alarmrelais K1: Kategorie Gerätefehler zuordnen



#### Alarmrelais K1: Kategorie Unterspannung zuordnen



## Alarmrelais 1: Kategorie Überspannung deaktivieren



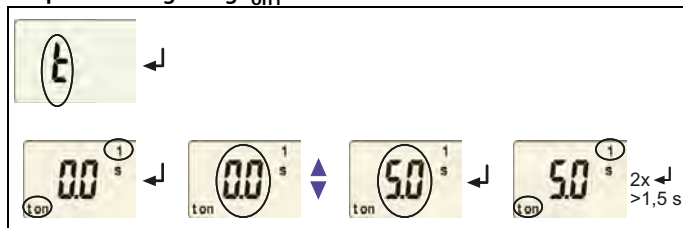
**VORSICHT**

Das Deaktivieren eines Alarm-Relais (K1/K2) per Menü verhindert die Signalisierung eines Alarms durch den betreffenden Wechsler! Ein Alarm wird nur noch durch die jeweilige Alarm-LED (AL1/AL2) angezeigt!  
Dies gilt nur für die out-Menü-Einstellung LEd = off!

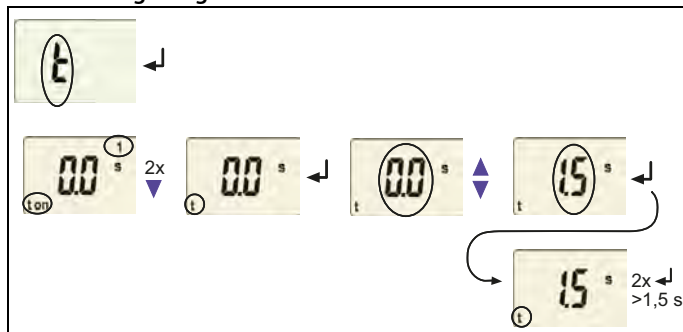
## 5.6.6 Verzögerungszeiten einstellen

Hiermit können Sie eine Ansprechverzögerung  $t_{on1}$  (0...300 s) für K1 vorgeben, sowie  $t_{on2}$  (0...300 s) für K2 vorgeben, eine Anlaufverzögerung  $t$  (0...300 s) beim Gerätestart vorgeben, sowie eine gemeinsame Rückfallverzögerung  $t_{off}$  (0...300 s) für K1, K2 vorgeben. Diese Einstellung ist nur bei abgeschaltetem Fehlerspeicher M relevant. Exemplarisch sind die Bedienschritte für die Einstellung der Ansprechverzögerung  $t_{on1}$  und der Anlaufverzögerung  $t$  dargestellt.

### Ansprechverzögerung $t_{on1}$ einstellen



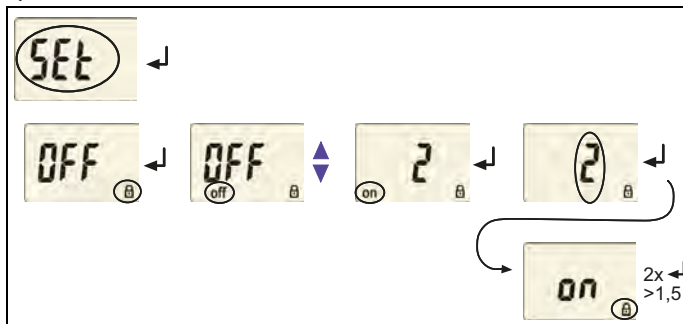
### Anlaufverzögerung $t$ einstellen



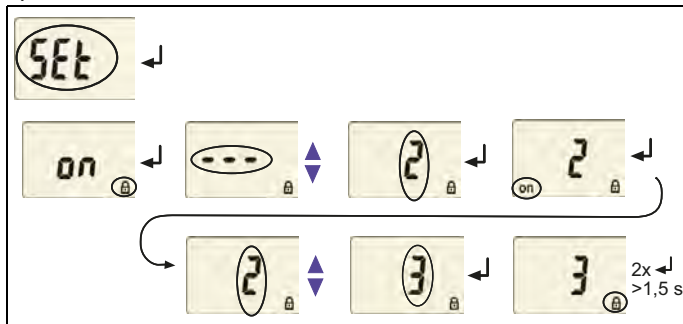
### 5.6.7 Werkseinstellung und Passwort-Schutz

Mit Hilfe dieses Menüs können Sie den Passwort-Schutz einschalten, das Passwort ändern oder den Passwort-Schutz abschalten. Außerdem können Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

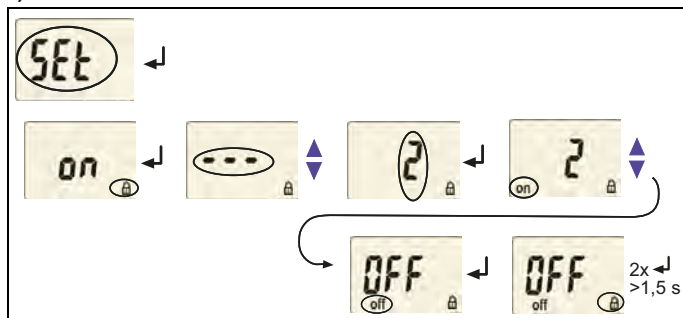
#### a) Passwortschutz aktivieren



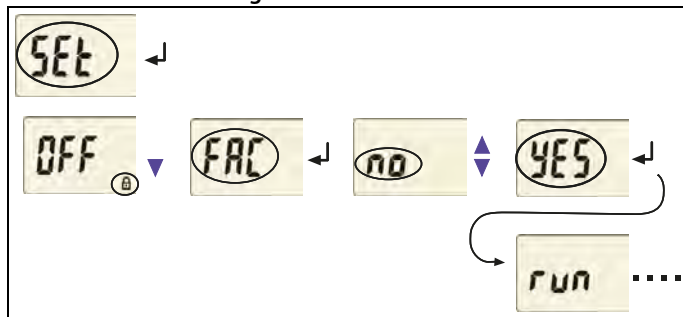
#### b) Passwort ändern



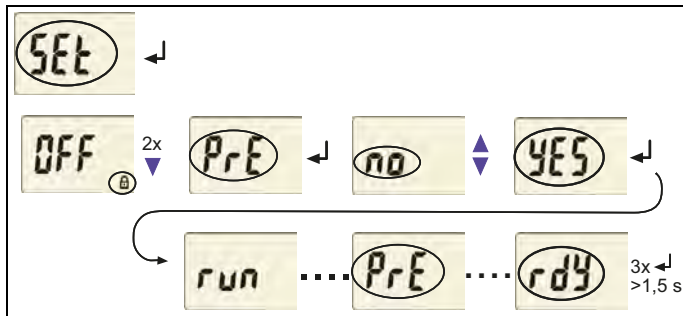
## c) Passwortschutz deaktivieren



## 5.6.8 Werkseinstellung wiederherstellen

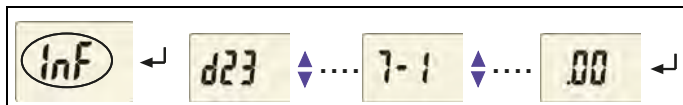


### 5.6.9 Preset-Funktion manuell aktivieren



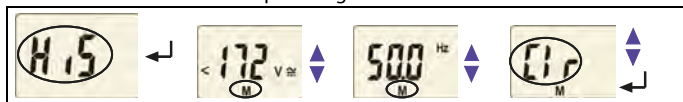
### 5.6.10 Abfrage von Geräteinformationen

Hiermit fragen Sie die Versionen von Hard- (d...) und Software (1.xx) ab. Die Daten werden nach Start dieser Funktion als Laufband eingeblendet. Nach Durchlauf der Routine können Sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten einzelne Datenabschnitte auswählen.



### 5.6.11 Abfrage des Historienspeichers

Der Historienspeicher wird über das Menü HiS angewählt. Mit den Aufwärts- und Abwärtstasten wechseln Sie zur nächsten Anzeige. Bei blinkendem Clr kann mit Enter der Historienspeicher gelöscht werden.



## 5.7 Preset-Funktion / Werkseinstellung

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

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

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



<i>Hysterese U:</i>	5 %
<i>Unterfrequenz &lt; Hz</i>	OFF
<i>Überfrequenz &gt; Hz</i>	OFF
<i>Hysterese Frequenz (Hys Hz):</i>	0,2 Hz
<i>Fehlerspeicher M:</i>	on
<i>Arbeitsweise K1 (&gt; U):</i>	Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.)
<i>Arbeitsweise K2 (&lt; U):</i>	Ruhestrom-Betrieb (n.c.)
<i>AL1/AL2</i>	signalisieren
<i>Alarmzustand von K1/K2 (LEd):</i>	OFF
<i>Alarm bei Gerätstart an</i>	
<i>K1/K2 (S.AL):</i>	OFF
<i>Anlaufverzögerung:</i>	$t = 0 s$
<i>Ansprechverzögerung:</i>	$t_{on1} = 0 s$
	$t_{on2} = 0 s$
<i>Rückfallverzögerung:</i>	$t_{off} = 0,5 s$
<i>Passwort:</i>	0, Off



## 5.8 Inbetriebnahme

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



*Nach Anschließen eines fabrikneuen VME421H-D-2 an ein Standardsystem mit  $U_n = 230\text{ V} / 50\text{ Hz}$  führt die interne Preset-Funktion eine automatische Einstellung der Ansprechwerte durch:*

*Überspannung = 253 V (230 V + 10 %) (50 Hz + 1 Hz)*

*Unterspannung = 196 V (230 V - 15 %) (50 Hz - 1 Hz)*

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



## 6. Technische Daten VME421H...

( \*) = Werkseinstellung

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung .....	250 V
Bemessungs-Stoßspannung / Überspannungskategorie .....	4 kV / III
Verschmutzungsgrad .....	3
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  $U_n$ : 9,6 ... 150 V)

VME421H-D-2:

Versorgungsspannung  $U_S$  ..... keine (interne Versorgung aus  $U_n$ : 70 ... 300 V)

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  $U_n = 120 \text{ V} / 60 \text{ V} / 24 \text{ V}$  .....

102 V / 51 V / 20,4 V

Überspannung  $> U$  (1,1  $U_n$ )\* für  $U_n = 120 \text{ V} / 60 \text{ V} / 24 \text{ V}$  .....

132 V / 66 V / 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 $U_n = 230 V / 120 V$ .....	196 V / 102 V
Überspannung $> U$ $(1,1 U_n)^*$ für $U_n = 230 V / 120 V$ .....	253 V / 132 V

VME421H...:	
Ansprechabweichung Spannung bei 50/60 Hz .....	$\pm 1,5\%$ , $\pm 2$ digit
Ansprechabweichung Spannung im Bereich 15...460 Hz .....	$\pm 3\%$ , $\pm 2$ 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 $f_n = 16,7 Hz / 50 Hz / 60 Hz / 400 Hz$ .....	15,7 Hz / 49 Hz / 59 Hz / 399 Hz
Überfrequenz für $f_n = 16,7 Hz / 50 Hz / 60 Hz / 400 Hz$ .....	17,7 Hz / 51 Hz / 61 Hz / 401 Hz
Hysterese Frequenz Hys Hz .....	0,1...2 Hz (0,2 Hz)*
Ansprechabweichung Frequenz im Bereich 15...460 Hz .....	$\pm 0,2\%$ , $\pm 1$ 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: $\leq 130$ ms, AC 42...460 Hz: $\leq 70$ ms
Ansprecheigenzeit Frequenz $t_{ae}$ .....	AC 15...460 Hz: $\leq 310$ ms
Ansprechzeit $t_{an}$ .....	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Entladezeit Energiespeicher bei Netzausfall (VME421H-D-1) .....	$\geq 3$ s
Entladezeit Energiespeicher bei Netzausfall (VME421H-D-1) .....	$\geq 2,5$ s bei $f_n < 42$ Hz
Entladezeit Energiespeicher bei Netzausfall (VME421H-D-2) .....	$\geq 4$ s bei DC 70 V
.....	$\geq 6$ 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
Betriebsmessabweichung Spannung bei 50/60 Hz .....	±1,5 %, ±2 digit
Betriebsmessabweichung Spannung im Bereich 15 ... 460 Hz .....	±3 %, ±2 digit
Betriebsmessabweichung 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.o.)*	
..... K1: Err, < U, > U, < Hz, > Hz, S.AL (Überspannung > U: Arbeitsstrom n.o.)*	
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen .....	10 000 Schaltspiele
Kontaktaten 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
Arbeitstemperatur .....	-25 °C ... +55 °C
Klimaklassen nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3K5 (ohne Betauung und Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2K3 (ohne Betauung und Eisbildung)
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) .....	1K4 (ohne Betauung und Eisbildung)

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 / Leitergrößen ..... 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 mm<sup>2</sup> / 0,2...1,5 mm<sup>2</sup>

Abisolierlänge ..... 8...9 mm

Anzugsmoment ..... 0,5...0,6 Nm

 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

Entflammbarkeitsklasse ..... UL94 V-0

Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene ..... IEC 60715

Schraubbefestigung ..... 2 x M4 mit Montageclip

Software-Version VME421H-D-1 ..... D236 V2.2x

Software-Version VME421H-D-2 ..... D237 V2.2x

Gewicht ..... ≤ 240 g

( ) \* = Werkseinstellung

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

## 6.1 Bestellangaben

Gerätetyp	Nennspannung $U_n^*$	Art.-Nr.
VME421H-D-1 (Federklemmen)	AC/DC 9,6...150 V / 15...460 Hz	B 7301 0003
VME421H-D-1	AC/DC 9,6...150 V / 15...460 Hz	B 9301 0003
VME421H-D-2 (Federklemmen)	AC/DC 70...300 V / 15...460 Hz	B 7301 0004
VME421H-D-2	AC/DC 70...300 V / 15...460 Hz	B 9301 0004
*Absolutwerte des Spannungsbereichs		
Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät, Zubehör)		B 9806 0008

## 6.2 Normen, Zulassungen und Zertifizierungen







# INDEX

## A

- Aktuelle Messwerte
  - Nennfrequenz 26
  - Nennspannung 26
- Anlaufverzögerung  $t$  16, 36
- Anschlussplan 20
- Ansprechverzögerung  $t_{on}$  16, 36
- Ansprechwerte einstellen
  - Hysterese Frequenz 32
  - Hysterese  $U$  30
  - Überfrequenz ( $> Hz$ ) 31
  - Überspannung ( $> U$ ) 30
  - Unterfrequenz ( $< Hz$ ) 31
  - Unterspannung ( $< U$ ) 30
- Anzeige des Alarmzustands von K1/K2 17
- Arbeiten an elektrischen Anlagen 11

## B

- Bedienelemente, Funktion 23
- Bedienung und Einstellung 21
- Benutzungshinweise 5
- Bestellangaben 47
- Bestimmungsgemäße Verwendung 12

## D

- Display im Menübetrieb 27
- Display im Standard-Betrieb 26

## E

- Einstellbare Parameter, Liste 24, 25, 26
- Enter-Taste 24
- Entladezeit Energiespeicher b. Netzausfall 44

## F

- Fehlerspeicher in der Betriebsart ein, aus und con 13, 15
- Funktionsbeschreibung 13
- Funktionsstörung 15

## G

- Genutzte Displayelemente 22
- Gerätemerkmale 13

## K

- K1: Zuordnung Alarmkategorie 25
- K2: Zuordnung Alarmkategorie 25

## L

- LED Alarm 1 leuchtet 23
- LED Alarm 2 leuchtet 23
- Löschen des Fehlerspeichers 23

## M

- Menü
  - AL (Ansprechwerte) 24
  - HiS (Historienspeicher für ersten

- Alarmwert) 26
  - InF (Hard- und Software-Version) 26
  - out (Ausgabesteuerung) 25
  - Set (Gerätesteuerung) 26
  - t (Zeitsteuerung) 25
  - Menübetrieb starten 24
  - Menüpunkt LED 17
  - Menüstruktur 24
  - Montageclip für Schraubmontage 47
- P**
- Parameter abfragen und einstellen 27
  - Parametrier-Beispiel 29
  - Parametrieren
    - Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen 34
    - Ansprechwerte einstellen 30
    - Arbeitsweise der Alarm-Relais einstellen 32
    - Fehlerspeicher ausschalten 32
    - Passwort-Schutz einrichten oder abschalten 37
    - Verzögerungszeiten einstellen 36
  - Passwort-Schutz 16
  - Praxisseminare 8
  - Preset-Funktion 14
- R**
- Reset-Taste 23
  - Rückfallverzögerung toff 16
- S**
- Schnelle Inbetriebnahme für  $U_n = 230\text{ V}$  12
  - Schulungen 8
  - Selbsttest, automatisch 15
  - Selbsttest, manuell 15
  - Service 6
  - Sicherheitshinweise 11
  - Simulierter Alarm 18
  - Start des Geräts mit simuliertem Alarm S.AL 18
  - Support 6
- T**
- Technische Daten 43
  - Test-Taste 23
- V**
- Verzögerungszeiten 14, 16
- W**
- Werkseinstellung 17, 40



# optec

energie ist messbar

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

Telefon: +41 44 833 07 70 | Telefax: +41 44 833 07 77

E-Mail: [info@optec.ch](mailto:info@optec.ch) | Internet: [www.optec.ch](http://www.optec.ch)



**Bender GmbH & Co. KG**

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Londorfer Str. 65 • 35305 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**