

Handbuch



RCMA421H-DCB **WN-35BS**

Differenzstrom-Überwachungsgerät
zur Überwachung von AC-, DC- und pulsierenden DC-Strömen
in geerdeten und widerstandsgeerdeten Systemen
Software-Version D290 V1.0x



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

Web: <http://www.bender.de>

© Bender GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck nur mit Genehmigung
des Herausgebers.
Änderungen vorbehalten!

Inhaltsverzeichnis

1. Diese Dokumentation effektiv nutzen	5
1.1 Hinweise zur Benutzung	5
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2. Sicherheitshinweise	7
2.1 Sicherheitshinweise allgemein	7
2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen	7
2.3 Sicherheitshinweise gerätespezifisch	8
3. Funktion	9
3.1 Gerätemerkmale	9
3.2 Funktionsbeschreibung	10
3.2.1 Wandlerüberwachung	10
3.2.2 Schnellabfrage des Bemessungs-Ansprechdifferenzstroms	11
3.2.3 Selbsttest, automatisch	11
3.2.4 Selbsttest, manuell	11
3.2.5 Funktionsstörung	12
3.2.6 Passwort-Schutz (on, OFF)	12
3.2.7 Werkseinstellung FAC	12
3.2.8 Löscharer Historienspeicher HiS	12
3.2.9 RS-485-Schnittstelle	12
4. Montage und Anschluss	13
4.1 Maßbilder	13
4.2 Werkseinstellung	16
4.3 Inbetriebnahme	16
5. Bedienung und Einstellung	17
5.1 Bedienoberfläche kennenlernen	17
5.2 Standarddisplayanzeigen verstehen	18

5.3	Tasten und Tastenfunktionen kennenlernen	19
5.4	Selbsttest manuell starten	20
5.5	Fehlerspeicher löschen	20
5.6	Menü aufrufen und verlassen	20
5.7	Einstellungen im Menü vornehmen	21
5.7.1	Menüpunkte auswählen	21
5.7.2	Software-Version mit dem Menüpunkt InF abfragen	22
5.7.3	Bus-Adresse einstellen	22
5.7.4	Einstellungen im Menüpunkt SEt vornehmen	23
5.7.5	Fehlerspeicher im Menüpunkt HIS abfragen und löschen	25
6.	Technische Daten	27
6.1	Tabellarische Daten RCMA421H-DCB-2	27
6.2	Fehlercodes	31
6.3	Empfohlene Schütze	32
6.4	Ansprechzeiten des Systems RCMA421H mit Schütz nach UL943 33	
6.5	Bestellangaben	34
6.6	Normen, Zulassungen und Zertifizierungen	35
INDEX	37

1. Diese Dokumentation effektiv nutzen

1.1 Hinweise zur Benutzung

Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal der Elektrotechnik und Elektronik!

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 Achtung-Symbol weist auf möglicherweise gefährliche Situationen hin, die zu Gesundheits- und/oder Sachschäden führen können.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise.



Informationen, die Ihnen bei der optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein sollen, werden durch das Info-Zeichen hervorgehoben

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das allstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsgerät RCMA421H mit seinem externen Messstromwandler WN-35BS wird zur Überwachung von geerdeten und widerstandsgeerdeten Systemen (TN- und TT-Systemen) eingesetzt, in denen Gleichfehlerströme oder Wechselfehlerströme auftreten können. Teil dieser Systeme sind Verbraucher mit Sechspuls-Brückengleichrichtern oder Einweggleichrichtung mit Glättung, z. B. Umrichter und Ladegeräte.

Das Gerät schaltet bei einem Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n}$ von 6 mA gemäß der in UL943 vorgegebenen Ansprechzeit ein Alarm-Relais und das dazugehörige Schütz.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise allgemein

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben dieser Bedienungsanleitung die beiliegenden „Wichtigen sicherheitstechnischen Hinweise 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.
- Beachten Sie die einschlägigen Bestimmungen, die für das Arbeiten an elektrischen Anlagen gelten, insbesondere auch DIN EN 50110 oder deren Nachfolgeregelungen.



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

- 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 Sicherheitshinweise gerätespezifisch



Gemäß UL943 ist jedes Differenzstrom-Überwachungsgerät sowie der zugehörige Messstromwandler als Paar zu prüfen. Auf dem Gehäuse des RCMA421H ist die für den Wandler relevante Seriennummer aufgedruckt. Nur die einander zugeordneten Paare dürfen gemeinsam eingesetzt oder ausgetauscht werden.

3. Funktion

3.1 Gerätemerkmale

- Allstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät mit externem 35-mm-Messstromwandler
- In Verbindung mit einem UL508-gelisteten Schütz einsetzbar
- Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n} = 6 \text{ mA}$ nach UL943
- Ansprechzeit nach UL943
- Effektivwertmessung, Frequenzbereich 0...150 Hz
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Signalisierung von Alarmen über LEDs (TPD, ERR) und Wechsler K2
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Geräteeinstellungen
- Permanente Fehlerspeicherung
- Ruhestrombetrieb des Alarm-Relais
- Einschalttest des Geräts nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung
- Automatischer Selbsttest alle 24 h
- Anschlussüberwachung Messstromwandler
- RS-485-Schnittstelle, per Schalter terminierbar
- Interne Testschaltung gemäß UL943 ohne zusätzliche externe Bauteile
- Interne Test- und Reset-Taste
- Überwachung einer N-PE-Verbindung auf der Lastseite

3.2 Funktionsbeschreibung

Nach Anlegen der Versorgungsspannung startet das RCMA421H einen Einschalttest. Während der Startphase leuchtet die LED TRP, die Alarm-LED ERR blinkt und das Alarmrelais befindet sich in Alarm-Stellung.

Nach erfolgreichem Einschalttest hört die Alarm-LED ERR auf zu blinken, die Alarm-LED TPD erlischt und das Alarm-Relais schaltet in die Normal-Stellung zurück.

Schon während des Einschalttests prüft das Gerät den Stromkreis auf eventuell vorhandene Differenzströme.

Die Differenzstrommessung erfolgt über einen externen Messstromwandler (z. B. WN-35BS). Der aktuelle Messwert wird auf dem LC-Display angezeigt. Wird der Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom von 6 mA überschritten, schaltet das Alarmrelais K2 in den Alarmzustand und die Alarm-LED TRP leuchtet auf.

Nach Schalten des Alarm-Relais muss der Differenzstrom kleiner als der Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom werden, sonst erscheint im Display der Fehlercode E.04 und die Alarm-LED ERR blinkt. Dies bedeutet dass das angeschlossene Schütz den fehlerhaften Stromkreis nicht abgeschaltet hat. Unterschreitet der Differenzstrom den Rückfallwert, bleibt die Fehlersignalisierung wegen des permanent aktivierten Fehlerspeichers erhalten. Erst durch Betätigen des Reset-Tasters R oder Unterbrechen der Versorgungsspannung U_s schaltet das Alarmrelais K2 wieder in die Ausgangslage zurück und die Alarm LED TRP erlischt.

Die Geräteparametrierung erfolgt über das LC-Display und die frontseitigen Bedientasten und kann durch ein Passwort geschützt werden.

Rücksetzen ist auch über die RS485-Schnittstelle mit dem Befehl RESET möglich, beispielsweise über eine extern angeschlossene Melde- und Prüfkombination MK2430.

3.2.1 Wandlerüberwachung

Die Anschlüsse zum Messstromwandler werden periodisch alle 10 s auf Kurzschluss und Unterbrechung überwacht. Im Fehlerfall schaltet das Alarmrelais K2, die rote Alarm-LED TPD leuchtet und die gelbe Alarm-LED ERR blinkt

(Fehlercodes E.01 oder E.03). Nach Beseitigung des Fehlers bleiben die Alarm-LEDs und das Alarm-Relais im Alarm-Zustand. Durch Betätigen der Reset-Taste R oder Ausgabe des RESET-Befehls über die RS-485-Schnittstelle schaltet K2 in die Ausgangslage zurück und die Alarm-LEDs erlöschen.

3.2.2 Schnellabfrage des Bemessungs-Ansprechdifferenzstroms

Befindet sich das Display im Standard-Betrieb, kann durch Drücken der Aufwärts- oder Abwärts-Taste ($< 1,5$ s) der Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n} = 6$ mA abgefragt werden. Eine Umschaltung in den Menü-Betrieb ist nicht erforderlich. Zum Verlassen der Schnellabfrage ist die Enter-Taste ($< 1,5$ s) zu betätigen.

3.2.3 Selbsttest, automatisch

Das Gerät führt alle 24 h einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt werden. Der automatische Selbsttest wird ohne internen Fehlerstrom durchgeführt. Das Alarm-Relais wird während des 24-h-Tests nicht geschaltet.

3.2.4 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. Danach erscheint das Testsymbol tES und der manuelle Selbsttest beginnt.

Beim manuellen Selbsttest wird ein interner Prüfstrom von ca. 7 mA ausgewertet. Als Folge leuchtet die Alarm-LED TPD und das Alarm-Relais wird dabei geschaltet.

Nach dem Schalten des Alarm-Relais muss der gemessene Differenzstrom kleiner als der Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom werden. Andernfalls erscheint im Display der Fehlercode E.04. Dies weist darauf hin, dass das angeschlossene Schütz den Laststromkreis nicht abgeschaltet hat.

Nach erfolgreichem manuellen Selbsttest und Drücken der Reset-Taste R erlöschen alle Alarm-LEDs und das Relais schaltet in Normal-Stellung zurück.

Ist der Selbsttest nicht erfolgreich, leuchtet die Alarm-LED TPD, blinkt die Alarm-LED ERR, das Alarm-Relais schaltet in den Alarmzustand und ein Fehlercode erscheint im Display.

3.2.5 Funktionsstörung

Liegt eine interne Funktionsstörung vor, leuchtet die Alarm-LED TPD und die Alarm-LED ERR blinkt. Das Display zeigt für die Dauer des Fehlers einen Fehlercode an. Hinweise zu den Fehlercodes finden Sie auf Seite 31.

3.2.6 Passwort-Schutz (on, OFF)

Wurde der Passwort-Schutz aktiviert (on), können Einstellungen nur nach Eingabe des korrekten Passworts (0...999) vorgenommen werden.

3.2.7 Werkseinstellung FAC

Nach Aktivieren der Werkseinstellung werden alle geänderten Einstellungen, mit Ausnahme der Geräteadresse, auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

3.2.8 Löschbarer Historienspeicher HiS

In diesem Speicher wird der erste auftretende Alarmwert registriert. Der Speicher ist über das Menü HiS löschtbar.

3.2.9 RS-485-Schnittstelle

Über die Schnittstelle kann das Gerät mit einem Melde- und Bedientableau kommunizieren (z. B.: MK2430). Es können unter anderem aktuelle Messwerte und Alarme ausgegeben werden. Vom MK2430 können Test- und Reset-Befehle an das RCMA421H-DCB gegeben werden.

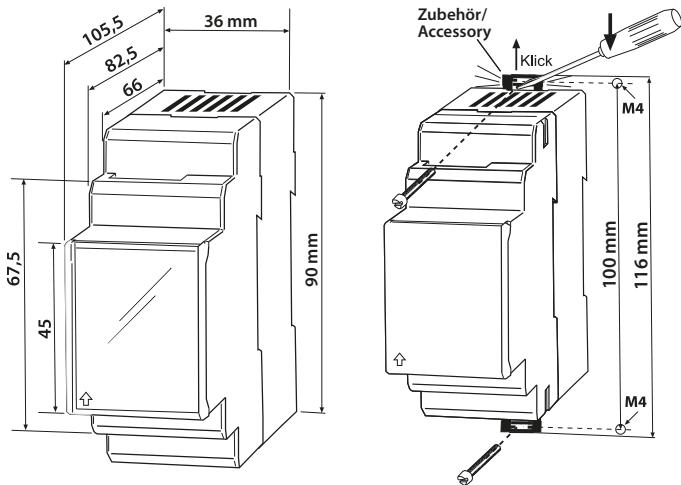
4. Montage und Anschluss



Sorgen Sie für Spannungsfreiheit im Montagebereich und beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen

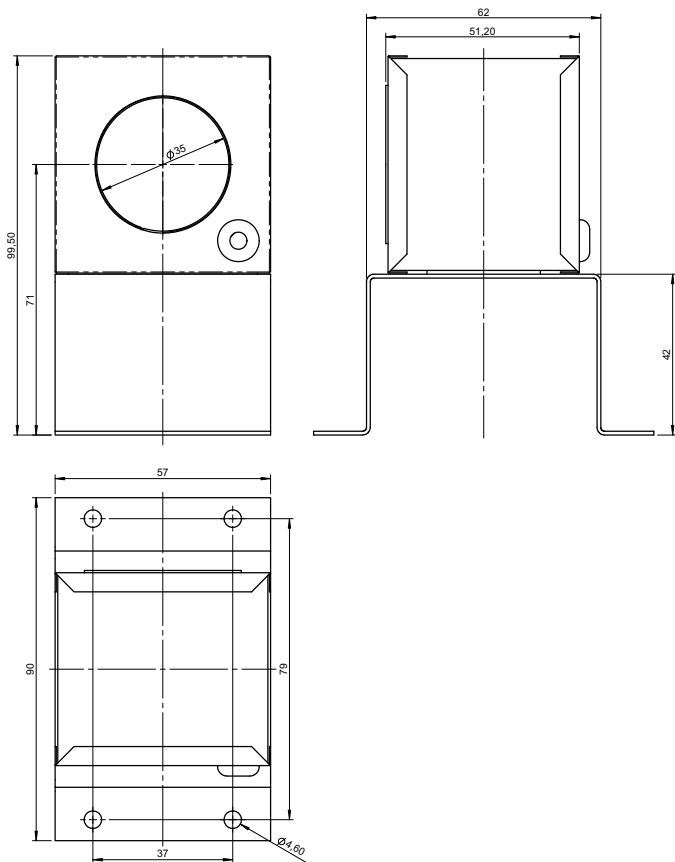
4.1 Maßbilder

RCMA421H-DCB Maßbild und Skizze für Schraubbefestigung



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

Maßbild Messtromwandler WN-35BS



Maßangaben in mm

1. Montage auf Hutschiene:

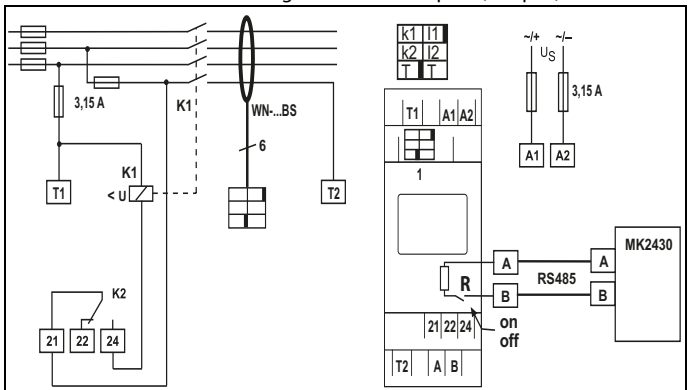
Rasten Sie den rückseitigen Montageclip des Geräts auf der Hutschiene so ein, dass ein sicherer und fester Sitz gewährleistet ist.

Schraub-Befestigung:

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

2. Verdrahtung

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussplan (Beispiel).



Klemme	Anschlüsse
A1, A2	Anschluss an die Versorgungsspannung
1	Buchse für Anschlussleitung des Messstromwandlers
T1, T2	Testanschlüsse für interne Überwachungsschaltung
A, B	RS-485-Schnittstelle, mit Schalter R terminierbar
21, 22, 24	Alarm-Relais K2: Anschluss an Schütz oder Lastschalter
WN...BS	Messstromwandler
K1	Empfohlene Schütz-Typen laut Tabelle auf Seite 32

Leiterfarben und Kodierung des Messstromwandlers

Farbe	Pinbelegung	Farbe	Pinbelegung
braun	k1	schwarz	I1
orange	k2	rot	I2
rosa	T	violett	T

4.2 Werkseinstellung



Bemessungs-Ansprechdifferenz-

strom, Festwert: 6 mA

Hysterese, Festwert: 15 %

Bus-Adresse: 2

Bus-Abschlusswiderstand R: off

Fehlerspeicher M: permanent aktiviert

Arbeitsweise K2: permanenter

Ruhestrom-Betrieb (n.c.)

Passwort: 0, deaktiviert (Off)

4.3 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist der ordnungsgemäße Anschluss des Differenzstrom-Überwachungsgeräts, des externen Messstromwandlers sowie der Anschluss der zugehörigen Schütze und der Peripherie zu überprüfen.



Fehler beim Anschließen können zu Personen- oder Sachschäden führen!

5. Bedienung und Einstellung

5.1 Bedienoberfläche kennenlernen

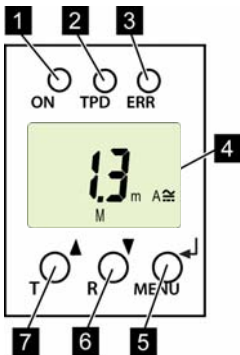


Abb. 5.1: Bedienoberfläche

- 1 Betriebs-LED ON, grün:
Leuchtet bei vorhandener Spannungsversorgung und Betrieb des Geräts.
- 2 Alarm-LED TPD, rot:
Leuchtet bei Überschreitung des Bemessungs-Ansprechdifferenzstromes $I_{\Delta n}$.
- 3 Alarm-LED ERR, gelb:
Blinkt bei Systemfehlern. Im Display erscheint ein Fehlercode, z. B. E.03
- 4 DISPLAY:
Zeigt Informationen zum Betrieb an.
- 5 Taste ENTER (< 1,5 s) / MENU (> 1,5 s):
Mit dieser Taste werden Eingaben und Änderungen übernommen und das Menü aufgerufen.
- 6 Taste ABWÄRTS (< 1,5 s) / RESET (> 1,5 s):
Mit dieser Taste werden Eingabewerte verringert und wird durch das Menü navigiert sowie ein Reset ausgelöst.
- 7 Taste AUFWÄRTS (< 1,5 s) / TEST (> 1,5 s):
Mit dieser Taste werden Eingabewerte erhöht und wird durch das Menü navigiert sowie ein manueller Selbsttest ausgelöst.

5.2 Standarddisplayanzeigen verstehen

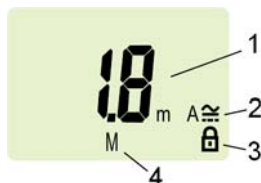


Abb. 5.1: Standardanzeige

- 1 Anzeige Messwert in mA:
- 2 Anzeige Stromart AC / DC
- 3 Passwortschutz aktiviert
- 4 Fehlerspeicher aktiviert

In der Werkseinstellung wird der aktuell gemessene Differenzstrom angezeigt.

Durch Betätigen der Aufwärts- oder Abwärts-Taste wird der ab Werk vorgegebene Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n}$ angezeigt. Um zum Messwert zurückzukehren, betätigen Sie die Enter-Taste.



Im Standard-Betrieb ist die Anzeige mittels Aufwärts- / Abwärts-Taste umschaltbar auf den festen Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n}$ von 6 mA

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 5.7 Einstellungen im Menü vornehmen“, wird das Drücken der Tasten nur noch durch das jeweilige Tastensymbol dargestellt.

Taste	Tastensymbol	Funktion
Aufwärts/ Test	▲ T	<ul style="list-style-type: none"> • Nächste Anzeige aufrufen • Zum nächsten Menü-/Untermenü-/Kategoriepunkt wechseln • Parameter aktivieren • Parameterwert ändern (erhöhen) • Taste länger als 1,5 Sekunden gedrückt: Manuellen Selbsttest durchführen.
Abwärts/ Reset	▼ R	<ul style="list-style-type: none"> • Nächste Anzeige aufrufen • Zum nächsten Menü-/Untermenüpunkt wechseln • Parameter deaktivieren • Parameterwert ändern (senken) • Taste länger als 1,5 Sekunden gedrückt: Fehlerspeicher löschen.
ENTER/ Menü	↵ MENU	<ul style="list-style-type: none"> • Menü-/Untermenüpunkt aufrufen. • Geänderten Parameterwert übernehmen. • Taste länger als 1,5 Sekunden gedrückt: Menü aufrufen/Menü verlassen/zum nächsthöheren Untermenüpunkt wechseln.

5.4 Selbsttest manuell starten

Sie haben die Möglichkeit, einen Selbsttest manuell zu starten. Während des Tests werden interne Funktionsstörungen ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt. Das Alarm-Relais wird dabei geschaltet.

Um den Selbsttest manuell zu starten:

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



Auf dem Display erscheint der Schriftzug "tES" und alle nutzbaren Displayelemente werden angezeigt.

5.5 Fehlerspeicher löschen

Das Gerät verfügt über einen löschbaren Fehlerspeicher.

Um den Fehlerspeicher zu löschen:

- Reset-Taste R (ABWÄRTS) länger als 1,5 Sekunden drücken.

5.6 Menü aufrufen und verlassen

Um das Menü aufzurufen:

- Taste MENU (ENTER) länger als 1,5 Sekunden drücken.

Um das Menü wieder zu verlassen:

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









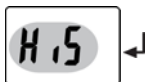
Die jeweils einstellbaren Bereiche des Displays blinken! Dargestellt wird dies durch eine ovale Markierung in den folgenden Abbildungen. Der Einstieg in den Menübetrieb erfolgt durch Drücken der Taste MENU > 1,5 s.

5.7 Einstellungen im Menü vornehmen

5.7.1 Menüpunkte auswählen

Durch Drücken der Taste MENU länger als 1,5 Sekunden wird das Menü aufgerufen. Es stehen Menüpunkte für verschiedene Einstellungen zur Verfügung. Jeder Menüpunkt hat 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
	Software-Version abfragen
	1. Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS drücken, um den Menüpunkt zu wechseln.
	Bus-Adresse einstellen
	2. Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS drücken, um den Menüpunkt zu wechseln.
	Gerätesteuerung parametrieren <ul style="list-style-type: none"> • Passwortschutz ein- oder ausschalten, Passwort ändern • Werkseinstellung wiederherstellen • Servicemenü SyS (gesperrt)
	3. Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS drücken, um den Menüpunkt zu wechseln.

Menüpunkt/Taste zum Aufrufen
Beschreibung/Einstellbare Parameter


Gespeicherten Alarmwert abfragen, Historienspeicher löschen



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



Zur nächsthöheren Menüebene bewegen (Zurück).

5.7.2 Software-Version mit dem Menüpunkt InF abfragen

1. Menüpunkt InF auswählen
2. Mit Enter bestätigen

Auf dem Display wird die Softwareversion als Laufband angezeigt (z. B.: d290-1.00). Nach Einblendung aller Informationen können Sie mit den Tasten AUFWÄRTS/ABWÄRTS einzelne Informationen auswählen.

5.7.3 Bus-Adresse einstellen

1. Menüpunkt Adr 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

Anzeige Parameterwert ändern

Param. ändern/übernehmen

Busadresse einstellen



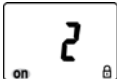

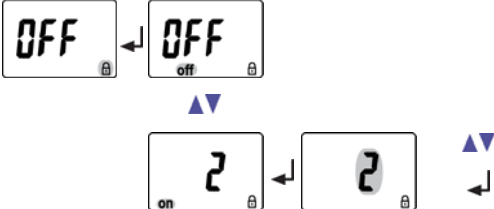
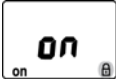
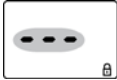


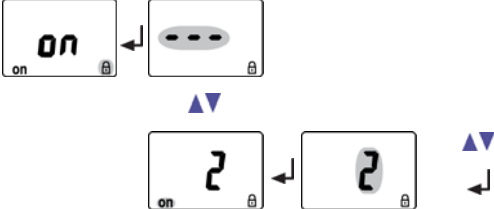


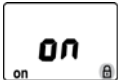
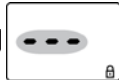





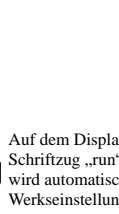

5.7.4 Einstellungen im Menüpunkt SEt vornehmen




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.

1. Menüpunkt SEt auswählen.
2. Parameteränderung gemäß Abbildung vornehmen.

Um wieder zurück auf die Ebene der Menüpunkte zu springen, nach Parameteränderung Taste ENTER länger als 1,5 Sekunden drücken.

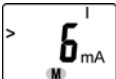


Menüpunkt SEt	Untermenüpunkt auswählen	Param. aktivieren/deaktivieren/umstellen	Anzeige Parameterwert ändern	Param. ändern/übernehmen
1. Passwort-schutz aktivieren und Passwort (3-stelliger Zahlencode) vergeben				
				
2. Passwort ändern				
				

Menüpunkt SEt	Untermenü-punkt auswählen	Param. aktivieren/deaktivieren/umstellen	Anzeige Parameterwert ändern	Param. ändern/übernehmen
3. Passwort-schutz deaktivieren				
4. Untermenü-punkt wechseln				
5. Werkseinstellung wiederherstellen				Auf dem Display erscheint der Schriftzug „run“ und das Gerät wird automatisch auf Werkseinstellung zurückgesetzt
6. Untermenü-punkt wechseln				

Menüpunkt SEt	Untermenüpunkt auswählen	Param. aktivieren/deaktivieren/umstellen	Anzeige Parameterwert ändern	Param. ändern/übernehmen
7. Systemmenü (ist gesperrt)				
8. Untermenüpunkt wechseln				
9. Zurück zum Menüpunkt SEt wechseln				

5.7.5 Fehlerspeicher im Menüpunkt HIS abfragen und löschen

1. Menüpunkt HIS auswählen.
2. Gespeicherten Fehler auswählen und ggf. löschen.
3. Um wieder zurück auf die Ebene der Menüpunkte zu springen, Taste ENTER länger als 1,5 Sekunden drücken.

Menüpunkt HiS	Fehleranzeige /Untermenüpunkt
1. Fehler: Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom überschritten	
2. Fehleranzeige wechseln	
3. Fehlercode E.03 siehe Seite 31	

Menüpunkt HiS

 Fehleranzeige /Untermenü-
punkt

4. Fehleranzeige wechseln



5. Fehlerspeicher löschen



6. Fehleranzeige wechseln


 7. Zurück zum Menüpunkt HiS
wechseln


6. Technische Daten

6.1 Tabellarische Daten RCMA421H-DCB-2

(*) = Werkseinstellung

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung	250 V
Überspannungskategorie/ Verschmutzungsgrad	III/3
Bemessungs-Stoßspannung	4 kV
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen	(A1, A2) - (k/I, A/B) - (21, 22, 24)
Spannungsprüfungen nach IEC 61010-1	2,21 kV

Versorgungsspannung

Versorgungsspannungsbereich U_s	AC/DC100...250V
Arbeitsbereich Versorgungsspannung U_s	AC/DC 70...300 V
Frequenzbereich U_s	42...460 Hz
Eigenverbrauch	≤ 6,5 VA

Messkreis

Messstromwandler extern	WN-35BS
Bemessungsspannung (Messstromwandler)	2,5 kV
Bemessungsfrequenz	0...150 Hz
Messbereich AC/DC	0...40 mA
Prozentuale Ansprechunsicherheit 0...20 Hz	-33 %...+100 %
Prozentuale Ansprechunsicherheit 20...90 Hz	0...-33 %
Prozentuale Ansprechunsicherheit 90...150 Hz	± 17,5 %

Ansprechwert

Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n}$	6 mA
--	------

Zeitverhalten

Anlaufverzögerung t	Ansprecheigenzeit t_{ae} + 3,2 s
Ansprecheigenzeit t_{ae} nach UL943	siehe Diagramm auf Seite 33

Anzeigen, Speicher

Anzeigebereich Messwert AC/DC	0 .. 40 mA
Schrittweite	0,1 mA
Anzeigeabweichung vom Messwert 0 .. 20 Hz	-33 % .. +100 % / ± 2 digit
Anzeigeabweichung vom Messwert 20 .. 90 Hz	0 .. 20% / ± 2 digit
Anzeigeabweichung vom Messwert 90 .. 150 Hz	$\pm 17,5$ % / ± 2 digit
Anzeigeabweichung vom Messwert bei $I_{\Delta} < 2$ mA	± 7 digit
Messwertspeicher für Alarmwert (HiS)	Datensatz Messwerte
Passwort	off / 0 .. 999/ 0 (off)*

Leitungslänge des Messstromwandlers WN-35BS

Leitungslänge	0,5 m
---------------------	-------

Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll	RS-485 / proprietär
Baud Rate	9,6 kBit/s
Leitungslänge	0 .. 1200 m
Empfohlene Leitung (geschirmt, Schirm einseitig an PE)	min. J-Y(St)Y 2 x 0,6
Abschlusswiderstand, schaltbar	120 Ω , 0,25 W (off)*
Busadresse	2 .. 90 (2)*

Schaltglieder

Schaltglieder	1 Wechsler
Arbeitsweise	Ruhestrom n.c.
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10000 Schaltspiele
Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1	
Gebrauchskategorie	AC-13.....AC-14..... DC-12..... DC-12..... DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V..... 230V..... 24V..... 110V..... 220 V
Bemessungsbetriebsspannung UL	200 V..... 200V..... 24V..... 110V..... 200 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A.....3A..... 1A..... 0,2A..... 0,1 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC/DC ≥ 10 V

Umwelt/EMV

EMV	UL943
Arbeitstemperatur	-35 °C ... +66 °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

Für UL-Anwendungen: Kupferleitungen	mindestens 60/70 °C
Anschlussart	Schraubklemmen
starr / flexibel / Leitergrößen	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24 ... 12
Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts)	
starr / flexibel	0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²
Abisolierlänge	8 ... 9 mm
Anzugsmoment	0,5 ... 0,6 Nm
Anschlussart	Federklemmen
Anschlussvermögen:	
Starr	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Flexibel ohne Aderendhülse	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Flexibel mit Aderendhülse	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Abisolierlänge	10 mm
Öffnungskraft	50 N
Testöffnung, Durchmesser	2,1 mm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Gebrauchslage	displayorientiert
Schutzart Einbauten (IEC 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (IEC 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse	UL94V-0
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Software-Version	D290 V1.0
Gewicht RCMA421H-DCB.....	≤ 150 g
Gewicht WN-35BS	≤ 355 g

()* = Werkseinstellung

6.2 Fehlercodes

Sollte wider Erwarten ein Gerätefehler auftreten, erscheinen im Display Fehlercodes. Nachfolgend sind einige beschrieben:




Fehlercode	Bedeutung
E.01	Anschlussfehler: Kein Wandler Maßnahme: Wandleranschluss auf Kurzschluss oder Unterbrechung prüfen, von T nach T und von k2 nach l2.
E.02	Anschlussfehler: Anschluss Netz (nach manuellem Selbsttest) Maßnahme: - Wandleranschluss auf Kurzschluss oder Unterbrechung prüfen. - Korrekten Anschluss von T1 nach T2 prüfen.
E.03	Anschlussfehler: Kurzschluss Wandler Maßnahme: Wandleranschluss auf Kurzschluss oder Unterbrechung prüfen, von k1 nach l1.
E.04	Störung K1/Q1 (bei Einschalttest) Maßnahme: Schütz überprüfen: z. B. Kontakte kleben, Auslösespule defekt
E....	Bei Fehlercodes > 04 Maßnahme: Reset durchführen. Gerät auf die Werkseinstellung zurücksetzen. Falls der Fehler weiter besteht, Kontakt zum Bender-Service aufnehmen

Nach Abziehen des Wandlersteckers erscheint abwechselnd der Fehlercode E.03 / E.04.

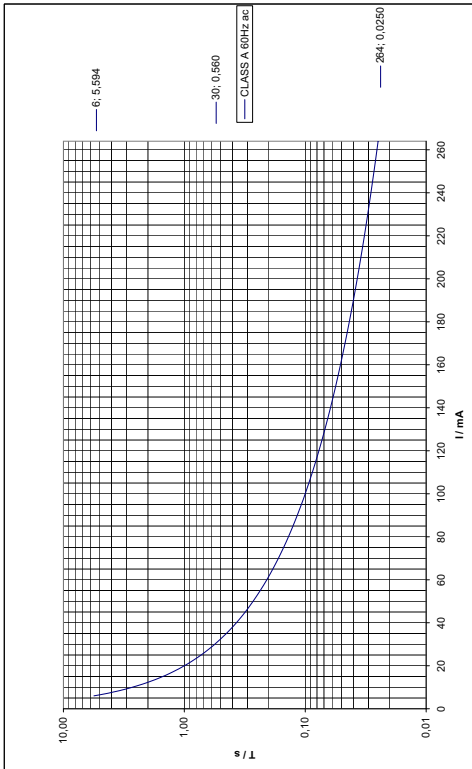
Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig.

6.3 Empfohlene Schütze

Die unten aufgeführten ABB-Typen wurde einer Funktionsprüfung unterzogen:

Schütz-Typ	Hauptkontakt	Hilfskontakt	
			
A16-30-10-84	3	1	
A26-30-10-84	3	1	
A40-30-10-84	3	1	
A75-30-00-84	3		
A110-30-00-84	3		
A145-30-00-84	3		
A16-30-10-34	3	1	
A26-30-10-34	3	1	
A40-30-10-34	3	1	
A75-30-00-34	3		
A110-30-00-34	3		
A145-30-00-34	3		
A16-40-00-84	4		
A26-40-00-84	4		
A45-40-00-84	4		
A75-40-00-84	4		
EK150* -40-22	4	2	2
A16-40-00-34	4		
A26-40-00-34	4		
A45-40-00-34	4		
A75-40-00-34	4		
EK150** -40-22	4	2	2

6.4 Ansprechzeiten des Systems RCMA421H mit Schütz nach UL943



6.5 Bestellungenangaben

	RCMA421H-DCB-2
Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n}$	6 mA
Bemessungsfrequenz	0...150 Hz
Versorgungsspg. U_s^*	AC/DC 70...300 V AC 42...460 Hz
Art.-Nr. : mit Schraubklemme mit Federklemme	B 9404 3018 B 7404 3018
*Absolutwerte des Spannungsbereichs	

Externe Messstromwandler

Typ	Innendurchmesser (mm)	Art.-Nr.
WN-35BS	35	B 9808 0044

Zubehör RCMA421H-DCB

Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät)..... B 9806 0008

Externe Melde- und Prüfkombination

Typ	Art.-Nr.
MK2430A-12 $U_s = AC 18...28 V / DC = 18...30V$	B 9510 0006

6.6 Normen, Zulassungen und Zertifizierungen



INDEX

A

- Anschlussplan 15
- Ansprechzeiten 33
- Arbeiten an elektrischen Anlagen 7

B

- Bedienung und Einstellung 17
- Benutzungshinweise 5
- Bestellangaben 34
- Bus-Adresse einstellen 22

E

- Einschalttest 10

F

- Federklemme 29
- Fehlercodes 31
- Fehlerspeicher abfragen und löschen 25
- Funktionsbeschreibung 10
- Funktionsstörung 12

G

- Gerätemerkmale 9

H

- Handbuch, Zielgruppe 5
- Historienspeicher 12

I

- Inbetriebnahme 16

L

- Leiterfarben des Messstromwandlers 16

M

- Maßbilder 13
- Mehrleiteranschluss 29
- Menü, aufrufen 20
- Menü, Einstellungen 21
- Menü, verlassen 20
- Menüpunkt Adr 22
- Menüpunkt HiS 25
- Menüpunkt SEt 23
- Montage und Anschluss 13

P

- Parametrieren
 - Passwort-Schutz einrichten oder abschalten 23
- Passwort-Schutz 12

R

- RS485-Schnittstelle 12

S

- Schnellabfrage des Bemessungs-Ansprechdifferenzstroms 11

Schraubklemmen 29
Schütze, empfohlen 32
Selbsttest, automatisch 11
Selbsttest, manuell 11, 20

T

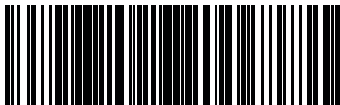
Tastenfunktionen 19
Technische Daten 27

W

Werkseinstellung 12, 16
Werkseinstellung wiederherstellen 24

Z

Zubehör 34



D0006200MXXDE



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

Web: <http://www.bender.de>

BENDER Group
