

09/2019

Dok.-Nr. 2.551.024.1.f

www.janitza.de

Differenzstrom-Messgerät RCM 202-AB

Benutzerhandbuch und technische Daten



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
D-35633 Lahnu
Support Tel. +49 6441 9642-22
E-Mail: info@janitza.de
www.janitza.de

Janitza®

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Benutzung dieses Benutzerhandbuches	7
1.1	Allgemeine Hinweise	7
1.2	Verwendete Abkürzungen	7
1.3	Hinweise zur Terminologie	7
2	Sicherheitshinweise	8
2.1	Verwendete Symbolik	8
2.2	Allgemeingültige Sicherheitshinweise	8
3	Verwendungszweck – Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
4	Lieferumfang	10
5	Übersicht RCM 202-AB	10
5.1	Geräteansicht	10
5.2	Geräteabmessungen	11
5.3	Kennzeichnungen	11
6	Funktionen	12
6.1	Grundfunktionalitäten	12
6.1.1	Prinzip der Differenzstromüberwachung	12
6.1.2	Überwachung der Strommesswandler	13
6.2	Parametrierungsmöglichkeiten	13
6.2.1	Warn- und Alarmschwellen	14
6.2.2	Hysterese	14
6.2.3	Verzögerungszeiten	15
6.3	Extremwertspeicherung	16
6.4	Messwertspeicher/Historische Daten	16
6.5	RS485-Schnittstelle (Modbus)	17
6.6	Digitalausgänge	19
6.7	Analogausgänge (Schnittstellen 4 ... 20 mA)	19
7	Anschlussbelegung	20
8	Applikationsbeispiele	22
8.1	Applikationsbeispiel RCM 202-AB im Stand-Alone-Betrieb	22
8.2	Applikationsbeispiel Analogausgänge (Schnittstelle 4 ... 20 mA)	22
8.3	Applikationsbeispiel Analogausgänge und UMG 96RM-E	23
8.4	Applikationsbeispiele über Modbus (RS485-Schnittstelle)	24
9	Montage, Inbetriebnahme und Konfiguration	25
9.1	Montage (Erstinstallation)	25
9.2	Inbetriebnahme	26
9.3	Konfiguration (Parametrierung)	27

10	Anzeige- und Bedienelemente.....	27
10.1	Anzeige und Tasten.....	27
10.2	Bedeutung der LED Status	29
10.3	Funktionen der Tasten.....	29
10.4	Menüfreigabe.....	29
11	Bedienung	30
11.1	Freigabe und Sperre des Parametriermodus.....	30
11.2	Bedienschritte für das Anzeigen und Ändern von Werten im Menü.....	31
11.3	Bedienschritte für die Prüfung der Überwachungsfunktion	33
12	Konfigurationsmenü.....	34
12.1	Menü: 1.Grundeinstellungen.....	36
12.1.1	Menüpunkt: LCD-Kontrast	36
12.1.2	Menüpunkt: Datum/Uhr ändern	36
12.1.3	Menüpunkt: Sprache.....	37
12.1.4	Menüpunkt: Parameterfreigabe	37
12.1.5	Menüpunkt: Passwort ändern	37
12.2	2.Kanalparameter	38
12.2.1	Menüpunkt: Kanal aktiv	39
12.2.2	Menüpunkt: Wandlertyp.....	39
12.2.3	Menüpunkt: Überwachung aktiv	39
12.2.4	Menüpunkte: Warns. I bis Warns. I AC50	40
12.2.5	Menüpunkte: Alarms. I bis Alarms. I AC50	41
12.2.6	Menüpunkt: autom. Zurücks.	42
12.2.7	Menüpunkt: Hysterese.....	42
12.2.8	Menüpunkt: Ansprechverz.	42
12.2.9	Menüpunkt: Rücksetzverz.	42
12.2.10	Menüpunkte: Digitaler Ausgang1 und Digitaler Ausgang 2.....	43
12.2.11	Menüpunkt: Faktor 4-20mA = 20 A.....	43
12.3	Menü: 3.Kommunikation	44
12.3.1	Menüpunkt: Modbus aktiv.....	44
12.3.2	Menüpunkt: Adresse.....	45
12.3.3	Menüpunkt: Baudrate	45
12.4	Menü: 4.Messwertespeicher.....	45
12.4.1	Menüpunkt: Aufzeichnung aktiv.....	45
12.4.2	Menüpunkt: Intervall	46
12.4.3	Menüpunkt: Aufzeichnung löschen.....	46
12.5	Menü: 5.Min/Max-Werte	46
12.5.1	Menüpunkte: Kanal1 und Kanal 2.....	47
12.6	Menü: 6.Funktionstest	48
12.6.1	Menüpunkt: Testintervall.....	48

12.6.2	Menüpunkt: letzter Test	49
12.7	Menü: 7.Service	49
12.7.1	Menüpunkt: Wandleranalyse	50
12.7.2	Menüpunkt: Netzfrequenz.....	51
12.7.3	Menüpunkt: Stromwert AC.....	51
12.8	Menü: 8.Werkseinstellung	51
12.9	Menü: 9.Information	52
12.10	Menü: 10.Neustart	52
13	Instandhaltung	53
13.1	Wiederkehrende Prüfung	53
13.2	Wartung	53
14	Fehlerbehebung.....	54
14.1	Fehler und deren Beseitigung	54
14.1.1	LED Status ist aus	54
14.1.2	LED Status blinkt grün	55
14.1.3	LED Status leuchtet grün	55
14.1.4	LED Status blinkt gelb	56
14.1.5	LED Status blinkt rot	56
14.1.6	LED Status leuchtet rot.....	57
14.2	Austausch eines defekten RCM 202-AB.....	58
14.2.1	Ausbau eines defekten RCM 202-AB	58
14.2.2	Einbau eines neuen RCM 202-AB.....	58
15	Gewährleistung und Haftung.....	59
16	Lagerung	59
17	Entsorgung.....	59
18	Konformitätserklärung	60
19	Technische Daten	60
19.1	Allgemeine Technische Daten	60
19.2	Stecker des RCM 202-AB.....	63
19.3	Strommesswandler	63

1 Hinweise zur Benutzung dieses Benutzerhandbuches

1.1 Allgemeine Hinweise

Das Benutzerhandbuch ist ausschließlich für den Gebrauch durch ausgebildetes Fachpersonal im Bereich Elektrotechnik bestimmt.

Das Benutzerhandbuch ist Teil des Produktes und nimmt teilweise auf andere Geräte der Janitza electronics GmbH Bezug. Dabei sind nur die Namen der jeweiligen Geräteserie angegeben, jedoch nicht alle zugehörigen Typen. Lesen Sie das Benutzerhandbuch vor dem Gebrauch des Gerätes. Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften sowie Warnhinweise. Nichtbeachtung dieser kann zu Personenschäden und/oder Schäden am Produkt führen.

Bewahren Sie das Benutzerhandbuch während der gesamten Lebensdauer des Produkts für jeden Benutzer zugänglich auf.

1.2 Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
CAN	Controller Area Network
DW	Differenzstromwandler
H	Hysterese
I_{Δ}	Differenzstrom
k	S1 (Wandleranschluss)
l	S2 (Wandleranschluss)
oAS	obere Alarmschwelle
oWS	obere Warnschwelle
t	Zeit
t_v	Verzögerungszeit für Warn- und Alarmmeldung
t_{vr}	Rücksetzverzögerungszeit für Warn- und Alarmmeldung

1.3 Hinweise zur Terminologie

Arbeitsschritte bzw. Handlungen werden wie folgt dargestellt:

„1. ...“, d. h. auch bei nur einem Arbeitsschritt wird diese Formatierung verwendet.

Im Fließtext genannte Normen werden verkürzt geschrieben, die vollständige Bezeichnung finden Sie im Kapitel 19.1, ab Seite 62.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Verwendete Symbolik



WARNUNG

Diese Symbole und das Wort „Warnung“ werden verwendet, wenn Gefahr für Leib und Leben auftreten kann.



Es werden in dieser Anleitung auch entsprechende Symbole verwendet, die direkt auf die Gefahrenquelle verweisen.



ACHTUNG

Dieses Symbol und das Wort „Achtung“ werden verwendet, wenn Sachschaden entstehen kann.



Benutzerhandbuch beachten!

Dieses Symbol und „Benutzerhandbuch beachten!“ werden verwendet, wenn auf Benutzerhandbücher oder andere Dokumentationen verwiesen wird.



HINWEIS

Dieses Symbol und das Wort „Hinweis“ werden verwendet, um auf zusätzliche Informationen, die zur Verwendung des Gerätes notwendig sind, hinzuweisen.

2.2 Allgemeingültige Sicherheitshinweise

Folgende Sicherheitshinweise sind für Arbeiten an und mit dem RCM 202-AB zu beachten. Spezifische Sicherheitshinweise sind zusätzlich in den jeweiligen Kapiteln aufgeführt.



WARNUNG

Alle Arbeiten, die zum Anschluss, zur Montage, der Inbetriebnahme und zum Betrieb des Gerätes notwendig sind, dürfen nur durch ausgebildetes und geschultes Fachpersonal ausgeführt werden. Das Fachpersonal muss die einschlägigen geltenden Normen und Richtlinien für das Arbeiten an elektrischen Anlagen beachten und einhalten (z. B. DIN EN 50110 u. ff./ Richtlinien und Vorschriften der Berufsgenossenschaft in Deutschland).

**ACHTUNG**

Für den Einsatz des Gerätes sind ausreichende Produktkenntnisse erforderlich, auch über weitere verbundene Geräte und Systeme. Änderungen an voreingestellten Werten und Steuerbefehlen beeinflussen das Auswertverhalten des Differenzstrommessgerätes. Daher dürfen Änderungen der Inbetriebnahme-Einstellungen sowie der Austausch von Geräten nur nach Abstimmung mit der Janitza electronics GmbH erfolgen!

Durchgeführte Änderungen sind in der Anlagendokumentation zu dokumentieren!

**Benutzerhandbuch beachten!**

Das vorliegende Benutzerhandbuch sowie die gerätespezifischen Benutzerhandbücher weiterer angeschlossener Geräte sind zwingend zu beachten.

**HINWEIS**

Das RCM 202-AB wird als Bestandteil von Differenz- und Betriebsstrom-Überwachungssystemen geliefert. Dabei werden zur Inbetriebnahme/Auslieferung eines Überwachungssystems alle anlagenspezifischen Einstellwerte und Steuerbefehle des RCM 202-AB durch die Janitza electronics GmbH parametrisiert und dokumentiert.

3 Verwendungszweck – Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das RCM 202-AB ist ein zweikanaliges Differenzstrom-Messgerät zur Messung und Überwachung von Hauptverteilungen bis zu einem maximalen Fehlerstrom von 20 A.

Mit angeschlossenen Strommesswandlern (auch Stromsensoren) wird das RCM 202-AB zur Messung und Überwachen von Differenzströmen in TN- und TT-Systemen (geerdete AC-Systeme) eingesetzt.

Es bildet mit weiteren Geräten der RCM-Serie, Anzeigegeräten oder Geräten zur Datenkopplung an Fremdsysteme ein komplettes Differenz- und Betriebsstrom-Überwachungssystem. Mit diesem Überwachungssystem wird die Anlagen- und Betriebssicherheit erhöht. Beispielsweise werden Störungen oder das Auftreten einer (meist schleichenden) Erhöhung von Differenzströmen frühzeitig erkannt, sodass eine vorbeugende Instandhaltung möglich ist.

Jede abweichende Verwendung des RCM 202-AB, als in dieser Anleitung beschrieben, gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch.

4 Lieferumfang

Folgende Bestandteile gehören zum Lieferumfang eines Einzelgerätes:

- 1 x RCM 202-AB
- 1 Satz Stecker (am Gerät)
- 1 x Benutzerhandbuch

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und teilen Sie mögliche Beschädigungen bzw. fehlende Inhalte umgehend dem Hersteller/Vertriebspartner mit.

5 Übersicht RCM 202-AB

5.1 Geräteansicht

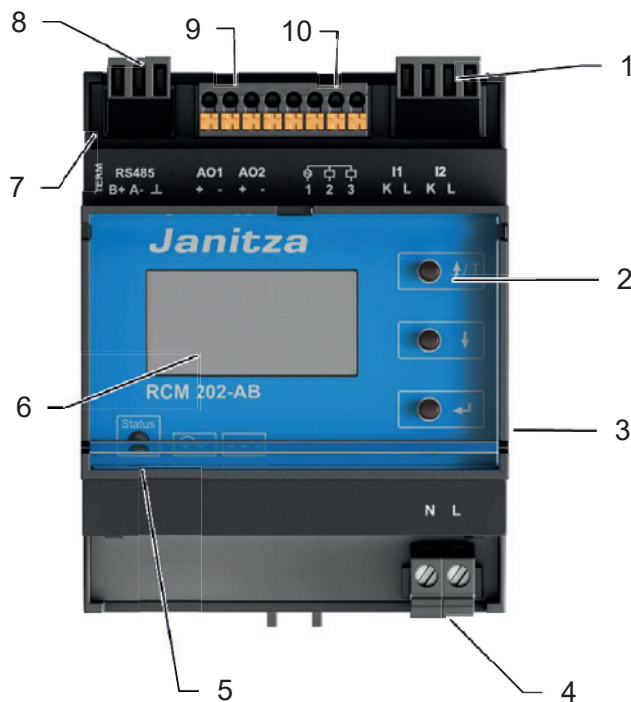


Abb. 1: Geräteansicht RCM 202-AB

- | | |
|--|--|
| 1 Anschluss für 2 Strommesswandler | 7 Terminierungsschalter Modbus |
| 2 Bedientasten | 8 Anschluss Modbus (RS485-Schnittstelle) |
| 3 Etikett zu Hersteller, Serien- und Artikelnummer | 9 Anschluss Analogausgänge (Schnittstelle 4 ... 20 mA) |
| 4 Anschluss Versorgungsspannung | 10 Anschluss Digitalausgänge |
| 5 LED Status | |
| 6 Display | |

5.2 Geräteabmessungen

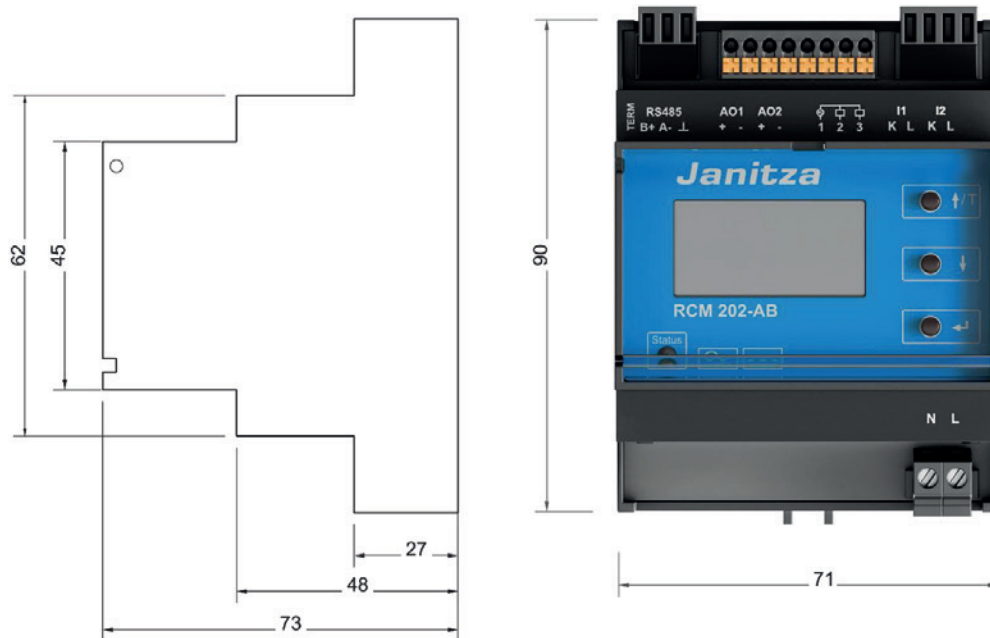


Abb. 2: Geräteabmessungen in mm

5.3 Kennzeichnungen

Auf dem RCM 202-AB sind verschiedene Etiketten (Kennzeichnungen) mit folgenden Informationen angebracht:

- Hersteller
- Serien- und Artikelnummer
- Technische Daten (Kurzform)
- CE-Kennzeichnung

6 Funktionen

6.1 Grundfunktionalitäten

Die wesentlichen Funktionalitäten des RCM 202-AB sind:

- Differenzstrommessung über angeschlossene Strommesswandler (max. 2 Strommesswandler)
- Wandleranschlussüberwachung auf Drahtbruch bzw. Kurzschluss pro Kanal
- Effektivwertmessung (True RMS)
- parallele Messwerterfassung
- Auswertung Fehlerströme (Differenzströme) Typ A und B nach IEC 62020
- Erfassung von sinusförmigen Wechselfehlerströmen mit Frequenzen bis 20 kHz (Typ B+)
- Messwerte- und Extremwertespeicher mit Zeitstempel
- parametrierbare Alarmschwelle für Alarmmeldung pro Kanal
- parametrierbare Warnschwelle (z. B. Vorwarnung) für Warnmeldung pro Kanal
- parametrierbare Verzögerungszeiten:
 - Verzögerungszeit der Warn- und Alarmmeldungen
 - Rücksetzverzögerungszeit der Warn- und Alarmmeldungen
- Anzeige von Betriebs- und Fehlermeldungen im Display
- Kommunikation über Modbus (RS485-Schnittstelle/Modbus-RTU)
- Auswertemöglichkeit mit Hilfe des Überwachungssystems GridVis® oder eines Anzeige- und Auswertegerätes

6.1.1 Prinzip der Differenzstromüberwachung

Es werden die gegen Erde oder andere Pfade abfließenden Fehlerströme (Differenzströme) über die angeschlossenen Strommesswandler erfasst.

Zum Beispiel:

- abgangsbezogene Fehlerströme (Verbraucher und Anlagen)
- vagabundierende Ströme in TN-S-Systemen (PEN- und N-Leiter)



ACHTUNG

PE-Leiter nicht durch den Strommesswandler führen!

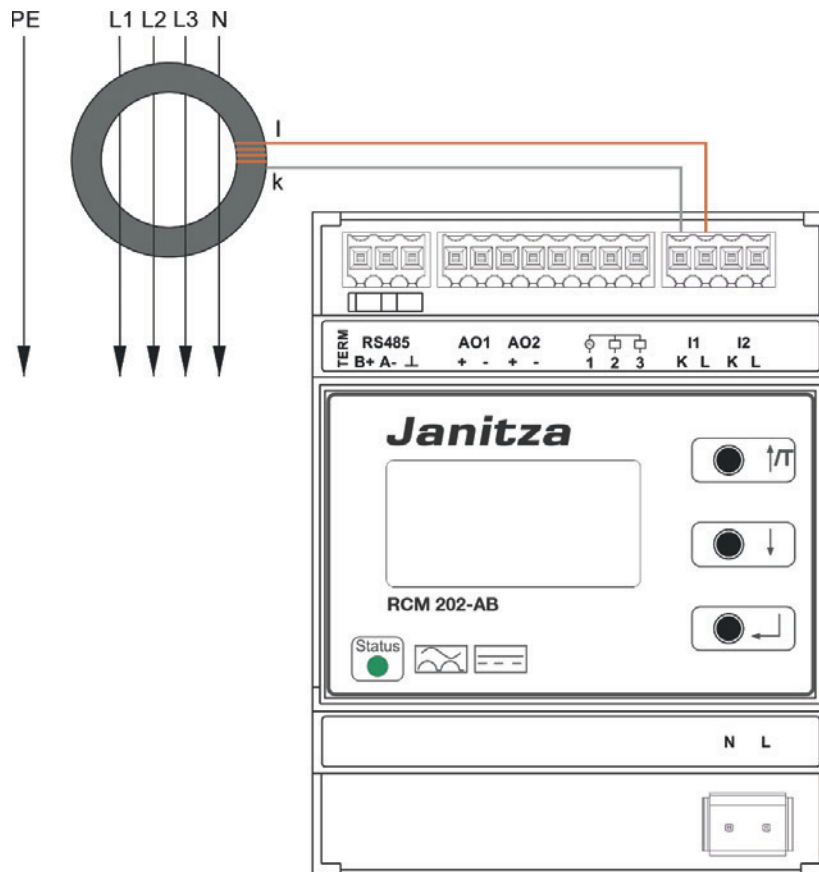


Abb. 3: Vereinfachte Darstellung einer Differenzstrommessung

6.1.2 Überwachung der Strommesswandler

Das RCM 202-AB wertet Ströme von bis zu zwei Strommesswandlern gleichzeitig aus. Für jeden aktivierten Kanal überprüft das RCM 202-AB die angeschlossenen Wandler kontinuierlich auf Kurzschluss bzw. Drahtbruch. Tritt ein Kurzschluss bzw. Drahtbruch an den Wandlern auf, wird eine Fehlermeldung auf dem Display sowie an den Kommunikationsschnittstellen ausgegeben und die LED Status blinkt rot.

6.2 Parametrierungsmöglichkeiten

In den folgenden Unterkapiteln sind die Parameter beschrieben, die im Menü des RCM 202-AB verändert werden können.

6.2.1 Warn- und Alarmschwellen

Warn- und Alarmschwellen sind parametrierbare Schwellwerte, welche an die zu überwachenden Ströme angepasst werden können. Sie sind für jeden Kanal separat einstellbar.

Bei Erreichen dieser Schwellwerte werden Warn- bzw. Alarmmeldungen gesendet. Die LED Status leuchtet gelb und kanalbezogene Textmeldungen werden im Display angezeigt.

Beispiel: Überschreiten von Warn- und Alarmschwellen

Parametrierung: Digitalausgang reagiert auf Warn- und Alarmschwelle (Meldungen sind beim Überschreiten von Warn- und Alarmschwellen nach Ablauf der Verzögerungszeit über Modbus abrufbar.)
Verzögerungszeit $t_v > 0$ s

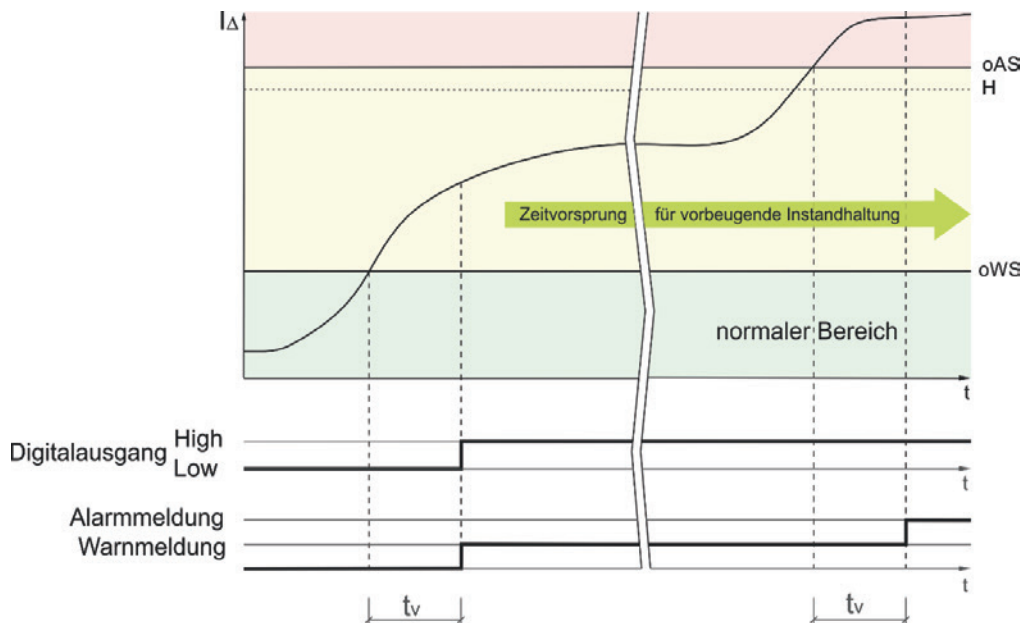


Abb. 4: Ansprech- und Warnschwellen und daraus resultierende Meldungen

6.2.2 Hysterese

Alarmschwellen besitzen eine parametrierbare Hysterese. Diese wird für jeden Kanal separat definiert.

Überschreitet der Differenzstrom zum Beispiel die obere Alarmschwelle und sinkt wieder ab, wird die Alarmmeldung erst nach dem Unterschreiten der Hysterese und der ggf. parametrierten Rücksetzverzögerungszeit zurückgesetzt.

Beispiel: Überschreiten von Warn- und Alarmschwellen mit Signalverläufen

Parametrierung: Digitalausgang reagiert auf Alarmschwelle
(Meldungen sind beim Überschreiten von Warn- und Alarmschwellen nach Ablauf der Verzögerungszeit über Modbus abrufbar.)

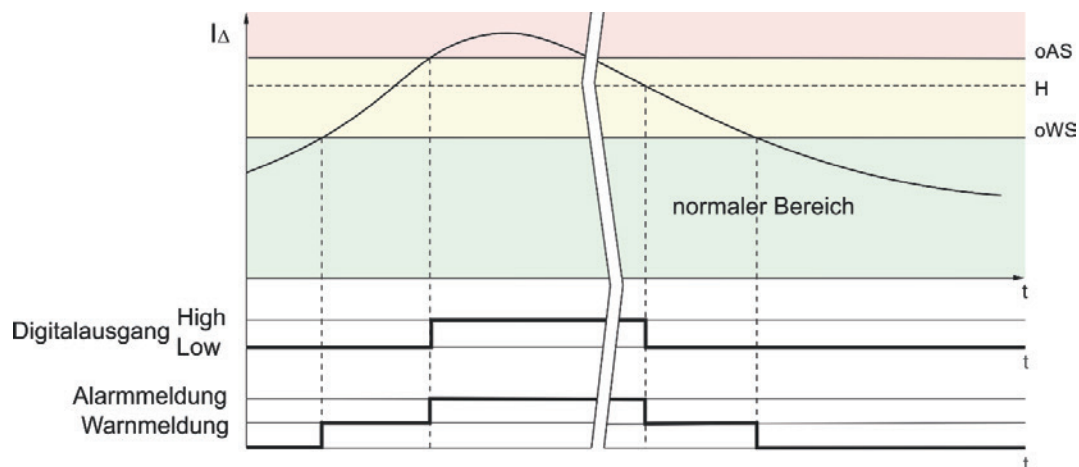


Abb. 5: Auswertung der eingestellten Hysterese auf Meldungen

6.2.3 Verzögerungszeiten

Folgende Verzögerungszeiten können für die Differenzstromüberwachung pro Kanal eingestellt werden:

- Verzögerungszeit der Warn- und Alarmmeldungen (t_v)
- Rücksetzverzögerungszeit der Warn- und Alarmmeldungen (t_{vr})

Verzögerungszeit der Warn- und Alarmmeldungen

Durch die Parametrierung einer Verzögerungszeit für Warn- und Alarmmeldungen werden kurzzeitige Schwellwertüberschreitungen nicht gemeldet.

Innerhalb der parametrierten Verzögerungszeit (t_v) werden Meldungen nicht berücksichtigt. Sie werden erst angezeigt und im Modbus aktualisiert, wenn der Stromverlauf nach Ablauf der Verzögerungszeit noch immer oberhalb der Warn- bzw. Alarmschwelle liegt. Erst dann wird auch der Digitalausgang gesetzt, falls konfiguriert.

Rücksetzverzögerungszeit der Warn- und Alarmmeldungen

Wenn keine Meldungen mehr anliegen, setzt das RCM 202-AB die Warn- und Alarmmeldungen zurück. Die Rücksetzverzögerungszeit (t_{vr}) der Warn- und Alarmmeldungen ist parametrierbar und wird benötigt, um kurze Schwankungen zu übergehen. Beim Rücksetzen einer Meldung wird auch der Digitalausgang zurückgesetzt.

Sinkt der Stromverlauf und unterschreitet die Hysterese bzw. die obere Warnschwelle, wird die Rücksetzverzögerungszeit (t_{vr}) aktiviert.

Während dieser Zeit bleibt die jeweilige Meldung aktiv und der Digitalausgang gesetzt.

Bleibt der Stromverlauf nach Ablauf der Rücksetzverzögerungszeit unterhalb der Hysterese, werden die Meldungen und der Digitalausgang zurückgesetzt.

Beispiel: Überschreiten von Warn- und Alarmschwellen mit Signalverläufen

Parametrierung: Digitalausgang reagiert auf Alarmschwelle
(Meldungen sind beim Überschreiten von Warn- und Alarmschwellen nach Ablauf der Verzögerungszeit über Modbus abrufbar.)
Verzögerungszeit $t_v > 0$ s
Rücksetzverzögerungszeit $t_{vr} > t_v$

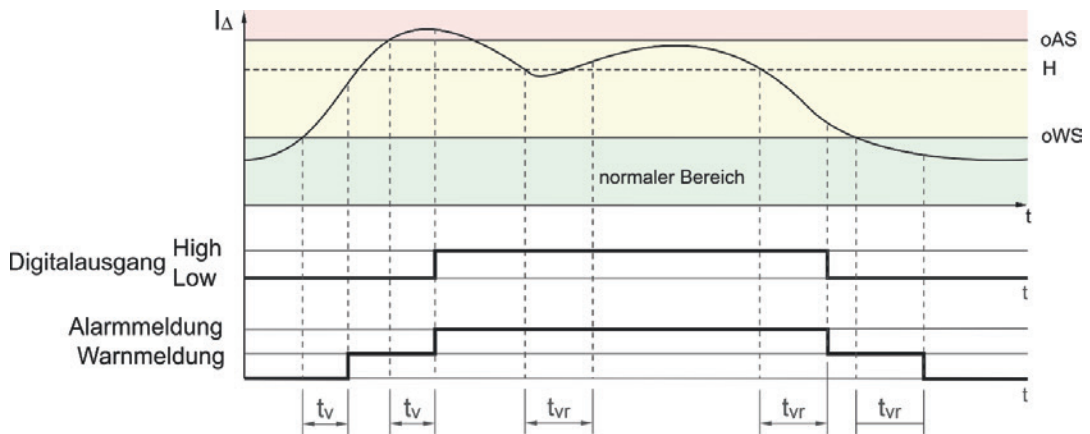


Abb. 6: Auswirkungen der Verzögerungszeiten auf Meldungen

6.3 Extremwertspeicherung

Das RCM 202-AB speichert für jeden Stromkanal die aufgetretenen Minimal- und Maximalwerte der Differenzstrommessung mit Zeitstempel.

Die gespeicherten Extremwerte können kanalweise im Display angezeigt und zurückgesetzt sowie über Modbus ausgelesen werden.

6.4 Messwertspeicher/Historische Daten

Das RCM 202-AB legt zyklisch Datensätze von Messwerten im internen Speicher ab. Dies ermöglicht eine spätere Auswertung/Reporterzeugung. Der geräteinterne Speicher dient als Puffer für die Messwertdatenbank der Auswertungssoftware, die sich gemäß Zeitplan (z. B. monatlich) mit dem RCM 202-AB verbindet, um die Datensätze auszulesen. Bei einer Verbindung werden die gesammelten Daten gelesen und in die Datenbank eingeordnet, sodass eine lückenlose Historie entsteht.

Der Messwertspeicher wird umlaufend beschrieben (Prinzip Ringspeicher). Ist der Speicher voll, werden die ältesten Daten überschrieben. Der Zeitraum bis zum Überschreiben der gespeicherten, historischen Daten ist abhängig vom Messintervall

(Zeitbasis für die Mittelwertbildung). Das Messintervall wird im Konfigurationsmenü eingestellt.

Messintervall für Mittelwertbildung	verfügbarer Zeitraum
60 s (1 Min)	13 Tage
300 s (5 Min)	65 Tage
600 s (10 Min)	130 Tage
900 s (15 Min)	195 Tage
1800 s (30 Min)	390 Tage
3600 s (60 Min)	780 Tage

Tab. 1: Verfügbarer Speicherplatz als Zeitraum in Abhängigkeit vom Messintervall

Ein Datensatz enthält folgende Werte, die als Mittelwert über das eingestellte Messintervall berechnet werden:

- Start- und Endzeit des Intervalls
- Gesamtstrom (Fehlerstrom Typ B+)
- Gesamtstrom bis 2 kHz (Fehlerstrom Typ B)
- Gleichstrom
- Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 2 kHz (Fehlerstrom Typ A)
- Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 20 kHz
- Grundschiwingung

Während des Betriebes wird der Messwertspeicher nicht automatisch gelöscht. Ausgelesene Daten gehen nicht verloren, außer sie werden bei Umlauf des Speichers überschrieben. Deshalb können mehrere Datenbanken (auch auf verschiedenen Rechnern) aktuell gehalten werden. Beim Aktualisieren liest eine Datenbank nur die Daten aus, die seit ihrer letzten Aktualisierung neu gespeichert wurden.

Es ist möglich, den Messwertspeicher manuell über das Konfigurationsmenü zu löschen.

6.5 RS485-Schnittstelle (Modbus)

Das RCM 202-AB verfügt über eine Modbus-Schnittstelle (RS485) und arbeitet mit dem Modbus-RTU-Protokoll als Slave. Werkseitig ist die Geräteadresse 1 und die Baudrate auf 19200 Baud eingestellt.



WARNUNG

Der offene Masseanschluss der RS485-Schnittstelle darf nicht berührt werden!
Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

Bus-Struktur

Die Busstruktur der einzelnen Modbus-Segmente ist grundsätzlich linienförmig. In einem Modbus-Segment können bis zu 247 Teilnehmer angeschlossen werden. Ist das anfallende Datenvolumen der Modbus-Teilnehmer zu groß, ist die Anzahl der Teilnehmer zu reduzieren. Am Anfang und am Ende eines Segments wird das Kabel mit Widerständen abgeschlossen.

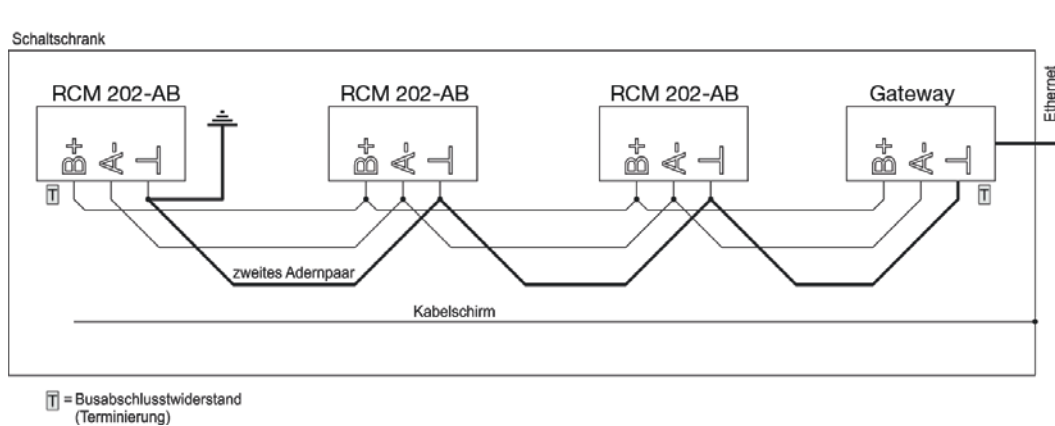


Abb. 7: vereinfachtes Anschlussschema der RS485-Schnittstelle (Beispiel)

Abschlusswiderstände

Die Datenleitung D+/D- eines Modbus-Segmentes müssen am Anfang und Ende immer mit einem Abschlusswiderstand von 120 Ω zur Vermeidung von Reflexionen versehen werden (Terminierung).

Abschirmung

Verbindungen über die Modbus-Schnittstelle (RS485) erfolgen mit einem verdrehten und geschirmten Kabel. Für eine ausreichende Schirmwirkung muss die Abschirmung an einem Ende des Kabels großflächig mit geerdeten Gehäuse- oder Schrankteilen verbunden werden.

Anschluss

Die verdrehten Adern des Kabels müssen an die Klemmen „B+“ und „A-“ angeschlossen werden. Um Potenzialdifferenzen zwischen mehreren RCM 202-AB auszugleichen, müssen die Masseklemmen aller Geräte am Bus miteinander verbunden werden. Für den Potenzialausgleich wird das zweite verdrehte Adernpaar des Buskabels verwendet. An jeder Masseklemme müssen beide Adern angeschlossen werden. Die Masseleitung aus den beiden Adern muss an einem Ende des Buskabels mit PE verbunden werden.



WARNUNG

Der Versorgungsanschluss und die Wandleranschlüsse des RCM 202-AB dürfen erst nach Anschluss der Masseklemme und Erdung der Masseleitung zugeschaltet werden.
Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

6.6 Digitalausgänge



ACHTUNG

Die Digitalausgänge sind nicht kurzschlussfest.

Leitungen, die länger als 30 m sind, müssen abgeschirmt verlegt werden.

Das RCM 202-AB hat zwei Transistorschaltausgänge. Diese Digitalausgänge sind über Optokoppler galvanisch von der Auswerteelektronik getrennt.

- Die Digitalausgänge schalten Gleichstrom- oder Wechselstromlasten.
- Die Digitalausgänge schalten Lasten, unabhängig von der Polung der Versorgungsspannung.

6.7 Analogausgänge (Schnittstellen 4 ... 20 mA)

Das RCM 202-AB hat zwei Analogausgänge (Schnittstellen 4 ... 20 mA). Die Analogausgänge geben den Effektivwert des gemessenen Gesamtstroms aus. Beide Analogausgänge benötigen eine separate Spannungsversorgung (DC 12 ... 24 V).

Im Konfigurationsmenü des RCM 202-AB kann der Messbereich (Gesamtstrom) skaliert werden. In Systemen mit niedrigeren Gesamtströmen kann der gemessene Gesamtstrom somit genauer ausgewertet werden. Die Meldung „Überlauf“ wird beim Überschreiten des eingestellten Messbereichs (Gesamtstrom) im Display angezeigt und ist über Modbus abrufbar.

Einstellwert „Faktor 4 ... 20 mA“:	5 A	10 A	15 A	20 A
gemessener Gesamtstrom	Ausgabewert des Analogausgangs			
0,00 A	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA
2,45 A	11,8 mA	7,9 mA	6,6 mA	6,0 mA
2,50 A	12,0 mA	8,0 mA	6,7 mA	6,0 mA
2,60 A	12,3 mA	8,2 mA	6,8 mA	6,1 mA
5 A	20 mA	12 mA	9,3 mA	8,0 mA
10 A	Fehler	20,0 mA	14,7 mA	12,0 mA
14 A		Fehler	18,9 mA	15,2 mA
15 A		20,0 mA	16,0 mA	
16 A		Fehler	16,8 mA	
20 A				20,0 mA

Tab. 2: Beispiele für den Ausgabewert des Analogausgangs in Abhängigkeit des eingestellten Faktors und gemessenen Gesamtstrom

7 Anschlussbelegung

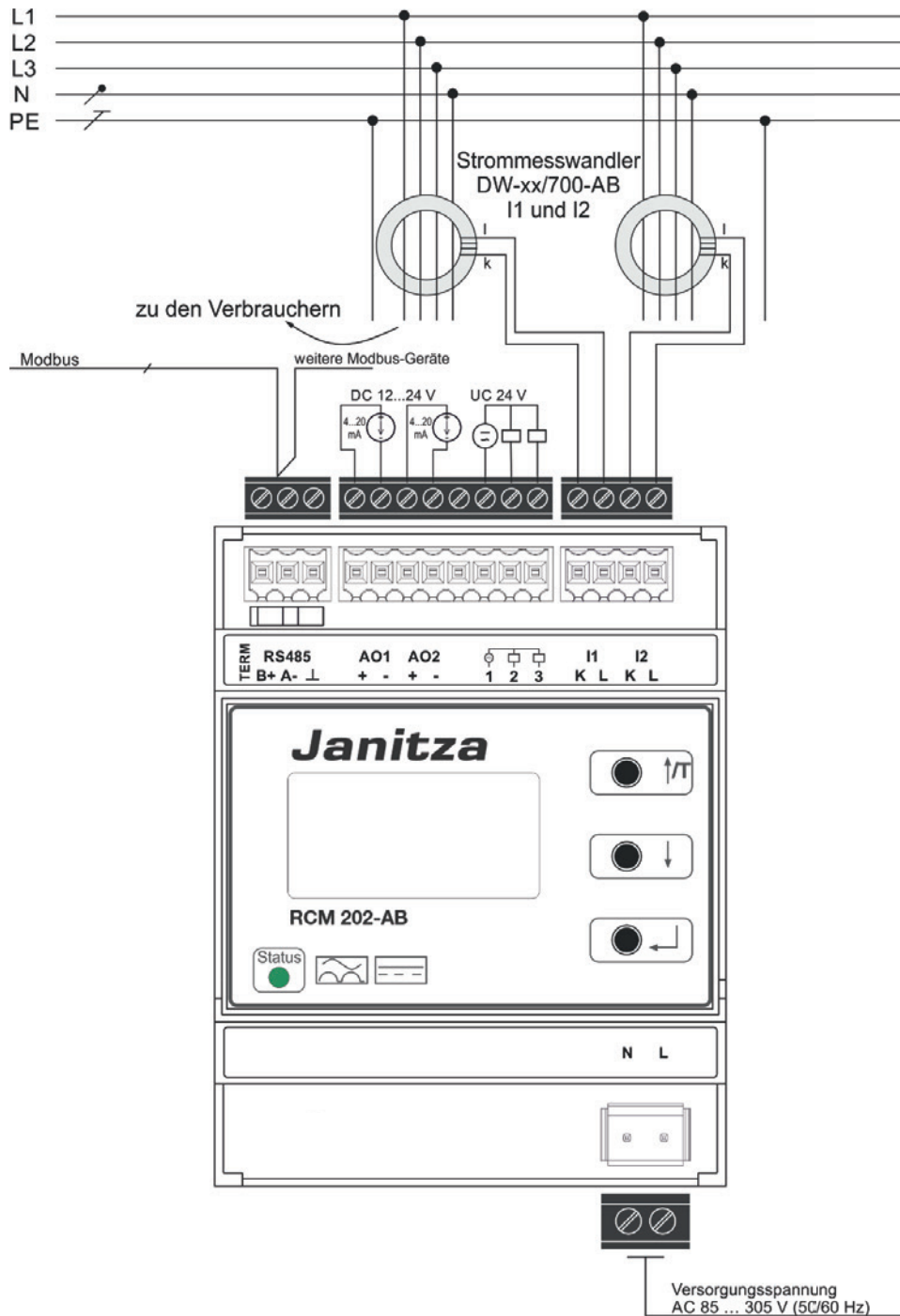





Abb. 8: Anschlussbild des RCM 202-AB

Modbus (RS485-Schnittstelle)		
Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	B+	D+ / nicht-invertiertes Signal
2	A-	D- / invertiertes Signal
3		Bezugspotenzial (GND)
Anschluss Analog- und Digitalausgänge		
1	AO1+	Analogausgang 1 (4 ... 20 mA Senke +)
2	AO1-	Analogausgang 1 (4 ... 20 mA Senke -)
3	AO2+	Analogausgang 2 (4 ... 20 mA Senke +)
4	AO2-	Analogausgang 2 (4 ... 20 mA Senke -)
5	-	-
6	1	Gemeinsamer Anschluss der beiden Digitalausgänge
7	2	Digitalausgang 1
8	3	Digitalausgang 2
Anschluss Strommesswandler		
1	I1 – K	Strommesswandler 1, Kontakt k (Adernfarbe ¹): weiß
2	I1 – L	Strommesswandler 1, Kontakt l (Adernfarbe ¹): braun
3	I2 – K	Strommesswandler 2, Kontakt k (Adernfarbe ¹): weiß
4	I2 – L	Strommesswandler 2, Kontakt l (Adernfarbe ¹): braun
Anschluss Stromversorgung		
1	N	Versorgungsspannung AC 90 ... 276 V (N)
2	L	Versorgungsspannung AC 90 ... 276 V (L)

Tab. 3: Anschlussbelegung RCM 202-AB

Busabschluss (Terminierung)		
Schalter TERM	Schalterstellung	Widerstand
Ein (<i>erster und letzter Busteilnehmer</i>)	rechts 	Widerstand (120 Ω) eingeschaltet
Aus	links 	kein Widerstand

Tab. 4: Busabschluss-Terminierung über Schalter TERM

¹) bei Wandlern mit festen Anschlusskabeln ohne Kontakte k und l

8 Applikationsbeispiele

8.1 Applikationsbeispiel RCM 202-AB im Stand-Alone-Betrieb

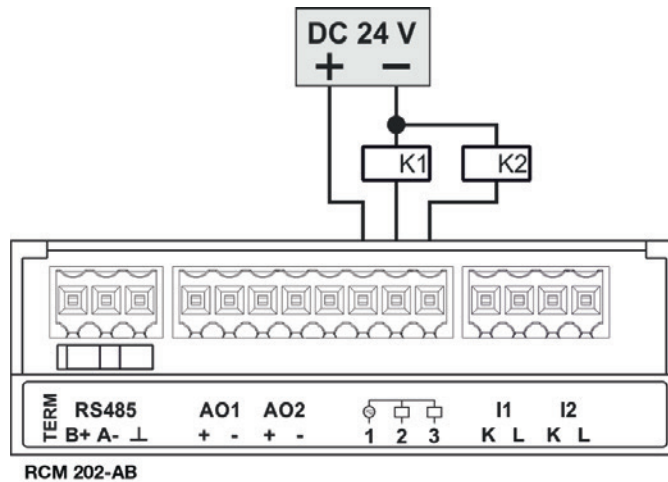


Abb. 9: Anschluss von zwei Relais an die Digitalausgänge

8.2 Applikationsbeispiel Analogausgänge (Schnittstelle 4 ... 20 mA)

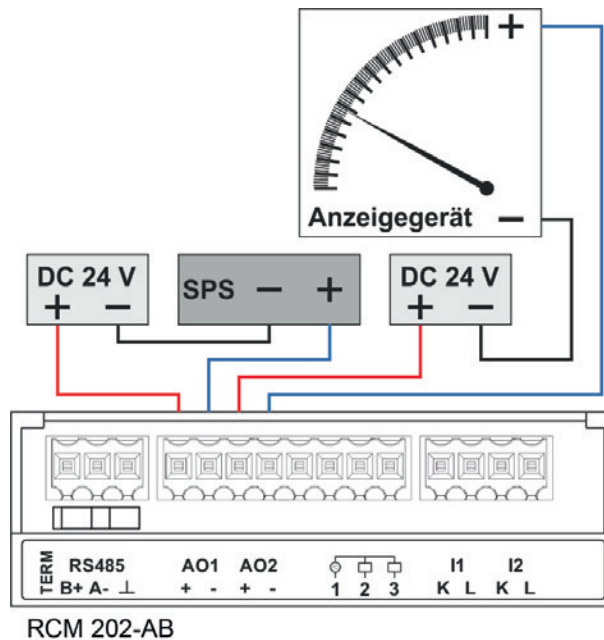
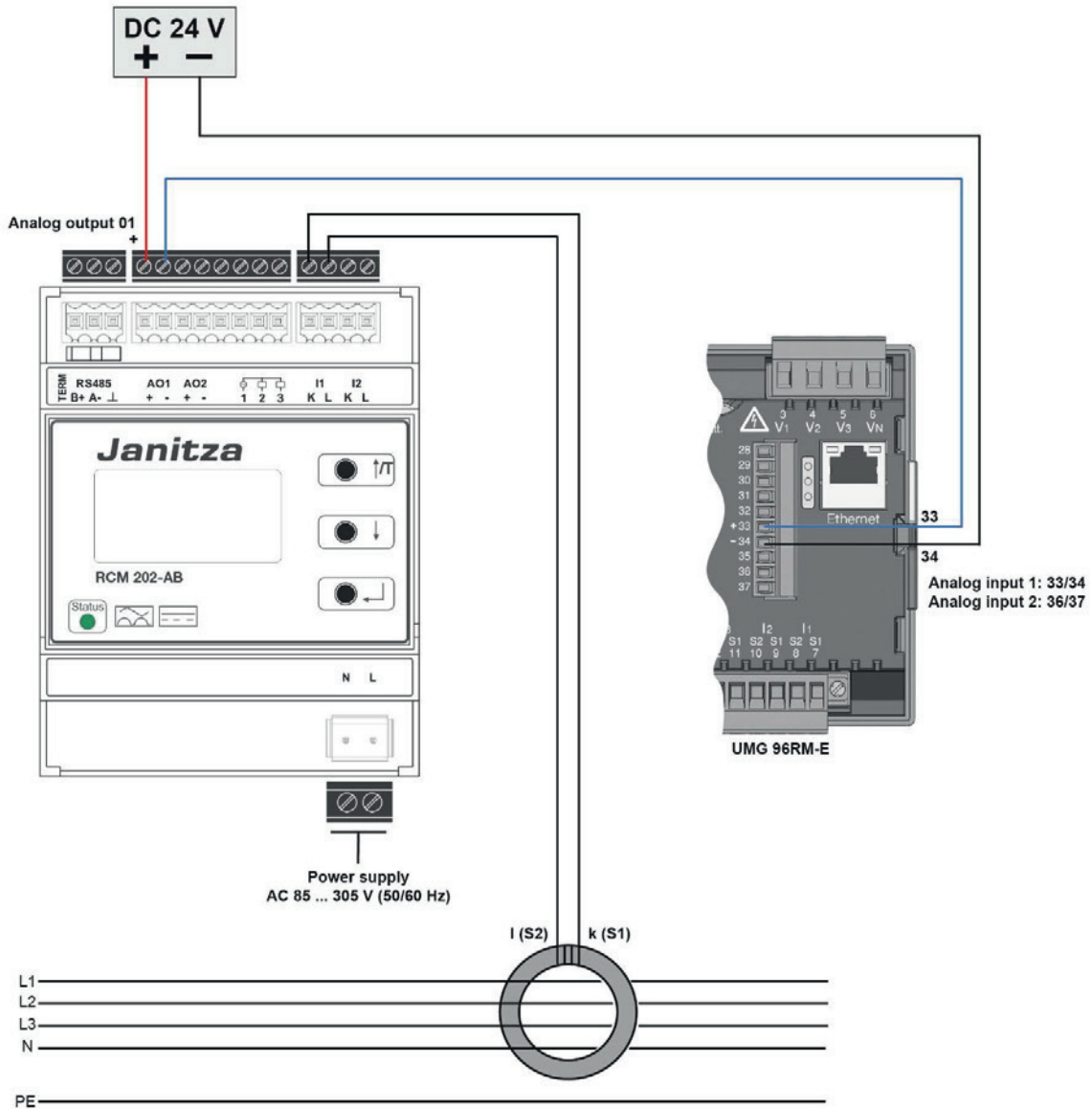


Abb. 10: Anschluss eines Anzeigergerätes und einer SPS an die Analogausgänge

8.3 Applikationsbeispiel Analogausgänge und UMG 96RM-E



8.4 Applikationsbeispiele über Modbus (RS485-Schnittstelle)

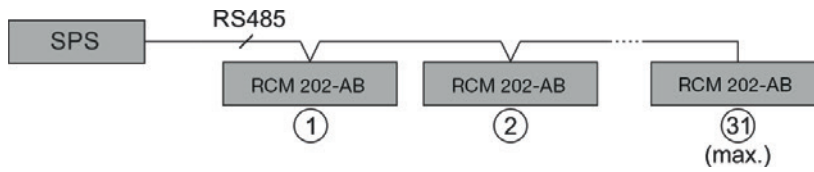


Abb. 11: Applikationsbeispiel – SPS

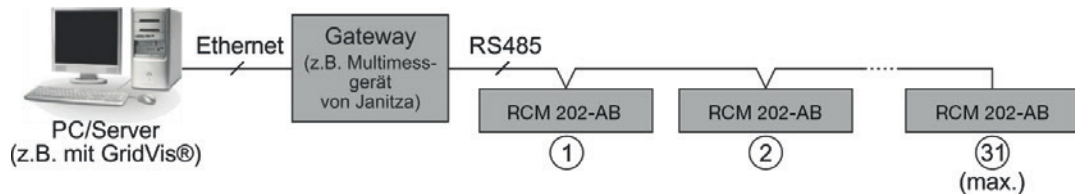


Abb. 12: Applikationsbeispiel – Messgeräte

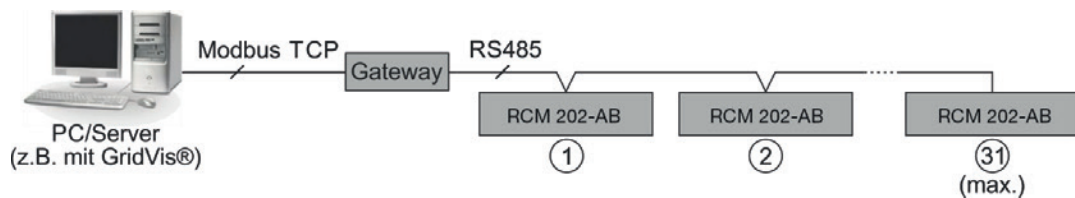


Abb. 13: Applikationsbeispiel – Modbus TCP

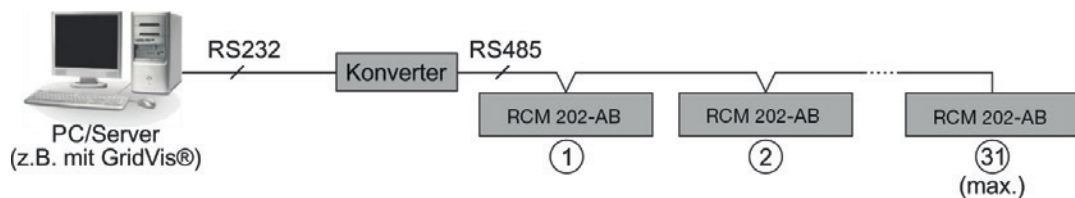


Abb. 14: Applikationsbeispiel RS232/RS485

9 Montage, Inbetriebnahme und Konfiguration



ACHTUNG

Montage, Anschluss und Inbetriebnahme dürfen nur durch Elektrofachpersonal unter Beachtung der bestehenden Sicherheitsvorschriften und Normen erfolgen.

Für die Spannungsversorgung des RCM 202-AB ist eine externe Vorsicherung zu installieren.



HINWEIS

Standortinformationen (z. B. Betriebsmittelkennzeichen), der Einbau im Modbus-Segment, die Seriennummer, die Modbus-Adresse (Geräteadresse) sowie die Bezeichnung der Strommesswandler sind in der eigenen Anlagendokumentation zu notieren oder der beigefügten Anlagendokumentation zu entnehmen.

9.1 Montage (Erstinstallation)



WARNUNG

Die Anschlussreihenfolge ist unbedingt zu beachten!

Am RCM 202-AB zuerst den Anschluss der RS485-Schnittstelle vornehmen. Andernfalls besteht an den Klemmen B+ und A- der RS485-Schnittstelle die Gefahr eines elektrischen Schlages (Berührungsspannung bis ca. 175 V und Strom kleiner 0,5 mA).


Gefahr eines elektrischen Schlages beim Berühren von:

- dem Versorgungsspannungsanschluss
- den Strommesswandleranschlüssen
- dem RS485-Anschluss

Der Einbau des RCM 202-AB erfolgt in Verteilern und Schaltanlagen auf Hutprofilschiene (35 mm) nach DIN EN 60715. Die Einbaulage ist senkrecht.

Voraussetzung: Die Strommesswandler sind bereits an den zu überwachenden Leitungen installiert.

1. Prüfen Sie das RCM 202-AB optisch auf Beschädigungen.
2. Rasten Sie das RCM 202-AB auf die Hutprofilschiene auf.
3. Prüfen Sie das RCM 202-AB auf festen Sitz.

4. Schließen Sie den Stecker der RS485-Schnittstelle am RCM 202-AB an. Verbinden Sie den Masseanschluss der RS485-Schnittstelle  mit dem Schutzleiter PE.



HINWEIS

Werkseitig ist die Geräteadresse 1 und die Baudrate auf 19200 Baud eingestellt.

Ist das RCM 202-AB das erste oder letzte Gerät innerhalb einer Modbus-Linie, muss der Abschlusswiderstand gesetzt werden.

Die Masseklemmen aller RS485-Anschlüsse mehrerer RCM 202-AB müssen mit der Masseleitung des Kabels verbunden sein. Die Masseleitung muss an einer Stelle geerdet sein. Als Masseleitung wird das zweite Adernpaar des Buskabels verwendet. Beide Adern dieses Paares werden in Parallelschaltung betrieben.

Der Schirm darf nur einseitig aufgelegt werden!

5. Terminieren Sie den ersten und letzten Busteilnehmer innerhalb eines Bussegmentes, indem Sie den Schalter „Term“ nach rechts schieben.



HINWEIS

Bei einer RS485-Verbindung von Schaltschrank zu Schaltschrank müssen die Modbus-Anschlüsse B+ und A- galvanisch getrennt werden.

6. Schließen Sie die Strommesswandler an den Stecker des jeweiligen Strommesseingangs (I1 und I2) an. Beachten Sie dabei die Anschlüsse K und L (siehe auch Tab. 3 auf Seite 21).
7. Schließen Sie gegebenenfalls die Analog- und Digitalausgänge an.
8. Prüfen Sie die angeschlossenen Steckverbinder nochmals auf festen Sitz.
9. Ziehen Sie alle Schraubverbindungen nach.

9.2 Inbetriebnahme



HINWEIS

Das Gehäuse des RCM-W2-AB erwärmt sich im laufenden Betrieb.

1. Schließen Sie am Anschluss N/L den Stecker für die Spannungsversorgung an. Die LED Status blinkt grün. Die Initialisierung des RCM 202-AB wird durchgeführt. Im Display wird „I1 = ---“ und „I2 = ---“ angezeigt.
2. Warten Sie bis die Initialisierung abgeschlossen ist. Die Initialisierung kann bis zu 60 Sekunden dauern. Die für die Initialisierung benötigte Zeit verlängert sich, wenn der Wandler bereits während der Initialisierung Fehlerströme misst.

Die LED Status leuchtet grün und im Display werden die Messwerte der aktivierten Messkanäle angezeigt. Das RCM 202-AB ist betriebsbereit.

3. Konfigurieren Sie gegebenenfalls das RCM 202-AB (siehe Kapitel 12) entsprechend dem zu überwachenden System und in Abhängigkeit der Beschaltung seiner Anschlüsse.



Benutzerhandbuch beachten!

Für die Parametrierung des RCM 202-AB ist die Anlagendokumentation zwingend zu beachten.

9.3 Konfiguration (Parametrierung)



HINWEIS

Eingestellte Werte sind zu dokumentieren und der Anlagendokumentation beizulegen.

1. Kontrollieren Sie die Einstellwerte und Steuerbefehle des RCM 202-AB entsprechend dem zu überwachenden System und in Abhängigkeit der Beschaltung seiner Anschlüsse. Ändern Sie diese gegebenenfalls.

10 Anzeige- und Bedienelemente

10.1 Anzeige und Tasten

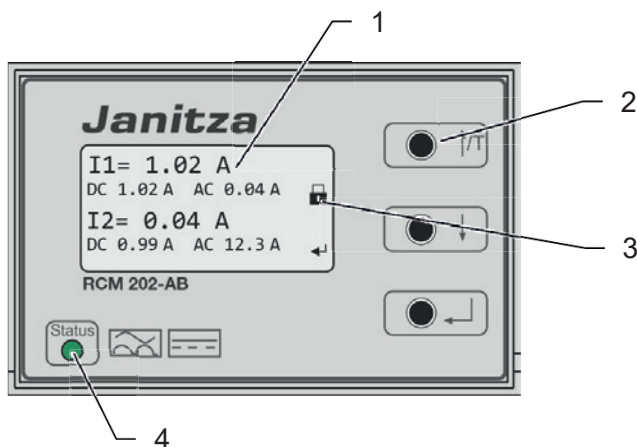


Abb. 15: Frontansicht des RCM 202-AB im Normalbetrieb (keine Fehler/Störungen)

- | | | | |
|---|--|---|--------------|
| 1 | Aktuelle Messwerte der Strommesswandler oder Textmeldung | 3 | Menüfreigabe |
| 2 | Tasten | 4 | LED Status |

Befindet sich das RCM 202-AB im Normalbetrieb, d. h. ohne anstehende Fehler oder Störungen (siehe Abb. 15), wird im Display das „Grundbild“ angezeigt:

- 1. Zeile: Aktueller Messwert des Strommesswandlers 1
- 2. Zeile: Gleichstromanteil und Wechselstromanteil des gemessenen Differenzstroms des Strommesswandlers 1
- 3. Zeile: Aktueller Messwert des Strommesswandlers 2
- 4. Zeile: Gleichstromanteil und Wechselstromanteil des gemessenen Differenzstroms des Strommesswandlers 2

Die Auswahl des Messwertes, der im Grundbild angezeigt wird, erfolgt im Konfigurationsmenü (Menüpunkt „Stromwert AC“ im Menü „7.Service“). Zur Auswahl stehen:

- Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 2 kHz
- Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 20 kHz
- Grundschiwingung



HINWEIS

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays schaltet sich automatisch ab, wenn länger als 10 Minuten keine Taste gedrückt wird. Wird länger als 120 Minuten keine Taste gedrückt, schaltet sich das Display aus. Das Display bzw. die Hintergrundbeleuchtung des Displays wird wieder aktiviert sobald eine Taste gedrückt wird.

Ansprechmeldungen werden als Textmeldungen pro Kanal angezeigt:

- 2. Zeile: Meldung zur Überschreitung der parametrisierten Ansprechschwelle des Strommesswandlers 1
- 4. Zeile: Meldung zur Überschreitung der parametrisierten Ansprechschwelle des Strommesswandlers 2

Zeile 1 und 3 bleiben unverändert. Es wird jeweils nur die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.

Fehlermeldungen werden pro Kanal als Textmeldungen angezeigt:




- 1. Zeile: Fehlermeldungen, die den Strommesswandler 1 betreffen
- 2. Zeile: leer
- 3. Zeile: Fehlermeldungen, die den Strommesswandler 2 betreffen
- 4. Zeile: leer

Bei mehreren gleichzeitig auftretenden Meldungen wird pro Kanal jeweils die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Eine Quittierung der Meldungen ist nicht erforderlich. Nach Fehlerbehebung oder Wegfall der Störung erscheint wieder das „Grundbild“.



10.2 Bedeutung der LED Status

Zustand der LED	Bedeutung
Aus	keine Stromversorgung
Grün	RCM 202-AB betriebsbereit.
Grün blinkend	RCM 202-AB wird gestartet.
Gelb	Ansprechwerte sind überschritten, detektierter Fehler
Rot oder rot blinkend	Fehler, RCM 202-AB gestört.

10.3 Funktionen der Tasten

Taste	Bild	Funktion
Auf/Test		Normalbetrieb: Betätigung ≥ 3 s: Erzeugung eines internen Prüfsignals; Die Überwachungsfunktion des RCM 202-AB wird überprüft und Meldungen werden generiert. Betätigung < 3 s: ohne Funktion
		Menü: Navigation in den Untermenüs und zwischen den Menüpunkten
		Parametriemodus: Einstellung der Werte
Ab		Normalbetrieb: ohne Funktion
		Menü: Navigation in den Untermenüs und zwischen den Menüpunkten
		Parametriemodus: Einstellung der Werte
Enter		Normalbetrieb: Aufruf des Menüs
		Menü: Aufruf des Untermenüs und Menüpunkte
		Parametriemodus: Werteübernahme

10.4 Menüfreigabe

Symbol	Status Menüfreigabe
	„Geschützt“ Werte in den Menüs „1.Service“, „4.Messwertespeicher“, „9.Information“ und „10.Neustart“ können betrachtet, geändert und gespeichert werden.
	„Freigegeben“






Werte im Konfigurationsmenü können betrachtet, geändert und gespeichert werden.

11 Bedienung




11.1 Freigabe und Sperre des Parametriermodus

Freigabe des Parametriermodus

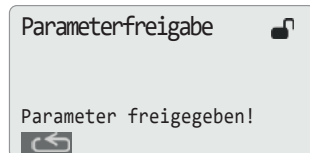
Ausgangssituation: Das RCM 202-AB befindet sich im Normalbetrieb, im Display wird das „Grundbild“ angezeigt.



1. Drücken Sie . Das Hauptmenü wird geöffnet und der Menüpunkt „1.Grundeinstellungen“ wird dunkel hinterlegt angezeigt.
2. Drücken Sie  erneut. Das Menü „1.Grundeinstellungen“ wird geöffnet.
3. Wählen Sie mit  oder  den Menüpunkt „Parameterfreigabe“ aus. Der Menüpunkt „Parameterfreigabe“ wird dunkel hinterlegt dargestellt.
4. Drücken Sie . Die Ansicht „Parameterfreigabe“ erscheint.



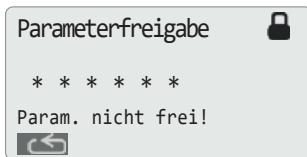
5. Stellen Sie mit  oder  die Ziffer ein und bestätigen Sie jede Ziffer mit . Das Passwort ist eine 6-stellige Ziffernfolge. Die Werkseinstellung ist „000000“.

Eingabe und Bestätigung der richtigen Ziffernfolge



Das Symbol  im Display wechselt zu . Der Parametriermodus ist nun aktiv, d. h. Werte können geändert und gespeichert werden. Nach 60 Sekunden ohne Tastendruck wird das Grundbild wieder angezeigt. Nach weiteren 60 Sekunden ohne Tastendruck wird der Parametriermodus gesperrt.

Eingabe und Bestätigung einer falschen Ziffernfolge



Der Parametriermodus ist nicht freigegeben, d. h. Werte können nicht geändert und gespeichert werden.

6. Drücken Sie . Das Menü „1.Grundeinstellungen“ wird wieder angezeigt und der Menüpunkt „LCD-Kontrast“ wird dunkel hinterlegt dargestellt.

Sperre des Parametriermodus



HINWEIS

Der Parametriermodus wird nicht gesperrt, wenn als Passwort „000000“ eingestellt ist.

Ausgangssituation: Das RCM 202-AB befindet sich im Normalbetrieb.

1. Wählen Sie ggf. mit oder den Menüpunkt aus bis im Display wieder das „Grundbild“ erscheint.
2. Warten Sie 60 Sekunden. Das Symbol im Display wechselt zu . Der Parametriermodus ist gesperrt.

11.2 Bedienschritte für das Anzeigen und Ändern von Werten im Menü



ACHTUNG

Änderungen der Einstellungen können sicherheitsrelevant sein!

Änderungen sind nur von einer autorisierten Elektrofachkraft vorzunehmen. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie die Janitza electronics GmbH.



HINWEIS


Um Werte im Menü zu betrachten und ändern zu können, muss der Parametriermodus freigegeben sein. Die Werte in den Untermenüs „1.Service“, „4.Messwertespeicher“, „9.Information“ und „10.Neustart“ können auch im gesperrten Parametriermodus betrachtet und geändert werden.

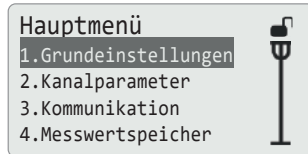
Wird im Menü länger als 60 Sekunden keine Taste betätigt, erscheint das „Grundbild“ wieder.



Die Bedienschritte gelten sinngemäß für alle Einstellwerte im Menü.

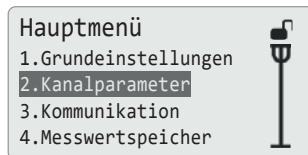
Beispiel: Ändern der Ansprechverzögerung des Messkanal 1
(Menüpunkt „Ansprechverz.“ im Menü „2.Kanalparameter“)


Ausgangssituation: Im Display des RCM 202-AB wird das Hauptmenü angezeigt und der Parametriermodus ist aktiv.

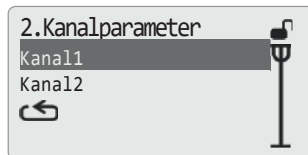
1. Drücken Sie . Das Hauptmenü wird angezeigt.



2. Wählen Sie mit  oder  den Menüpunkt „2 Kanalparameter“ aus. Der Menüpunkt „2 Kanalparameter“ wird dunkel hinterlegt dargestellt.





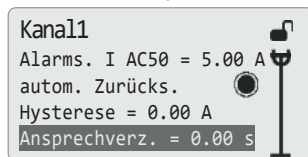
3. Drücken Sie . Das Menü „2.Kanalparameter“ wird geöffnet.




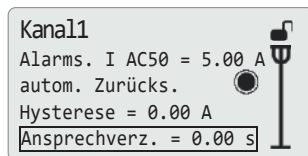
4. Wählen Sie mit  oder  den Menüpunkt „Kanal1“ aus. Der Menüpunkt „Kanal1“ wird dunkel hinterlegt dargestellt.

5. Drücken Sie . Das Untermenü „Kanal1“ wird geöffnet.

6. Wählen Sie mit  oder  den Menüpunkt „Ansprechverz.“ aus. Der Menüpunkt „Ansprechverz.“ wird dunkel hinterlegt dargestellt. Der eingestellte Wert (z. B. 0.00 s) wird angezeigt.




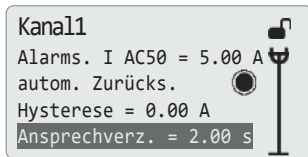
7. Drücken Sie  , um den eingestellten Wert zu ändern. Der Menüpunkt und Einstellwert umrandet dargestellt.







8. Wählen Sie mit  oder  den Wert (z. B. 2.00 s) aus.

Ausgewählten Wert Speichern:

9. Drücken Sie . Der Menüpunkt „Ansprechverz.“ wird dunkel hinterlegt dargestellt. Der eingestellte Wert (z. B. 2.00 s) wird angezeigt.



10. Wählen Sie mit  oder  den Menüpunkt  aus. Der Menüpunkt wird dunkel hinterlegt dargestellt.
11. Drücken Sie . Das übergeordnete Menü (hier: Hauptmenü) wird geöffnet. Der neu eingestellte Wert (2.00 s) ist gespeichert.


Ausgewählten Wert verwerfen:

9. Drücken Sie keine Taste. Nach 60 Sekunden erscheint das „Grundbild“ wieder.
10. Navigieren Sie erneut zum Menüpunkt „Ansprechverz.“
11. Prüfen Sie, dass der vorher eingestellte Wert (0.00 s) angezeigt wird.

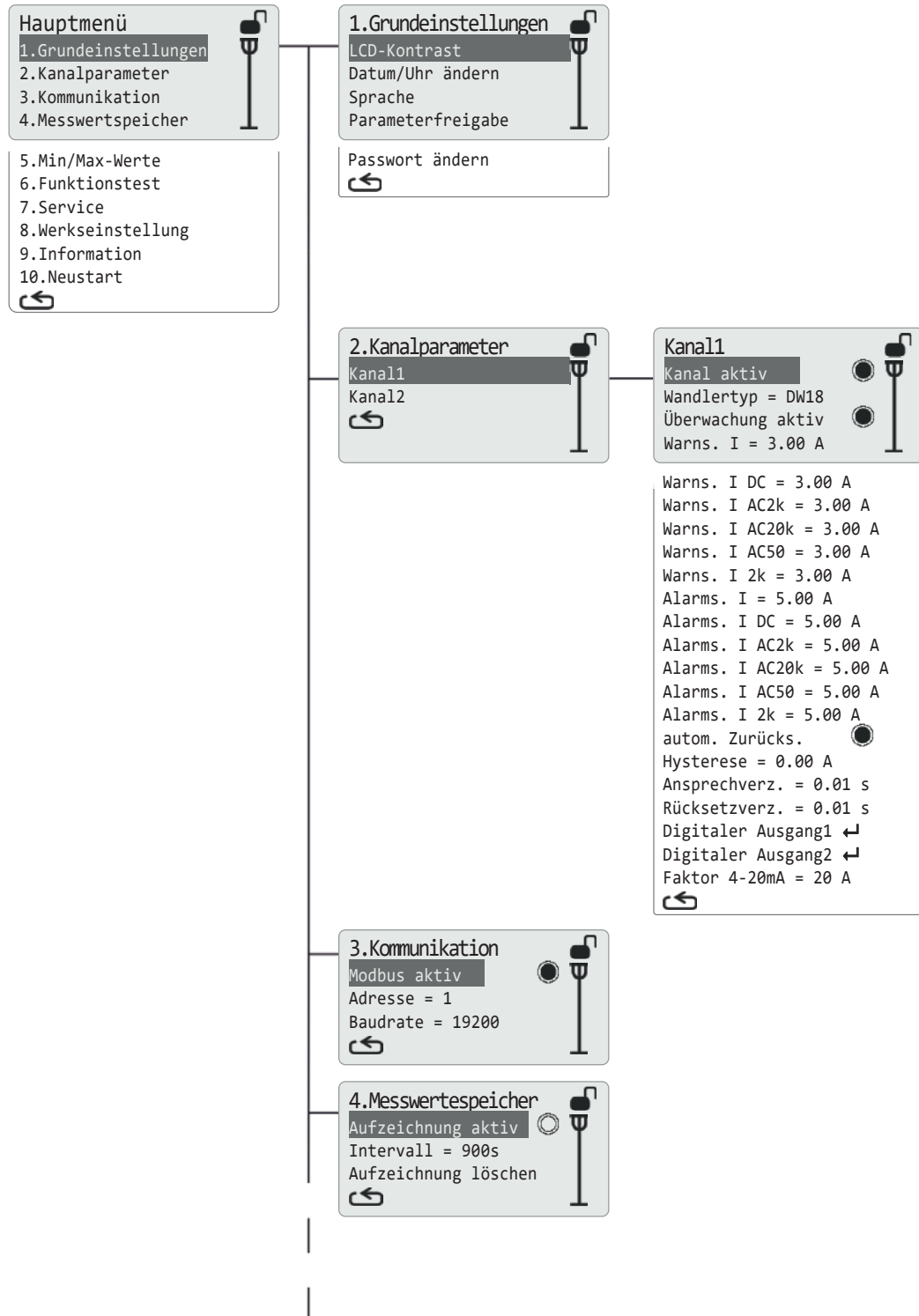
11.3 Bedienschritte für die Prüfung der Überwachungsfunktion**HINWEIS**

Die Durchführung der Prüfung wird mit Zeitstempel gespeichert und kann im Menü „6.Funktionstest“ angezeigt werden.

Ausgangssituation: Im Display des RCM 202-AB wird das Grundbild angezeigt.

1. Drücken Sie  mindestens 3 Sekunden lang. Ein internes Prüfsignal zur Prüfung der Überwachungsfunktion wird erzeugt.
2. Stellen Sie sicher, dass im Display für beide Kanäle die Warnmeldungen entsprechend der eingestellten Ansprechwerte angezeigt werden.
3. Stellen Sie sicher, dass im Display für beide Kanäle die Alarmmeldungen entsprechend der eingestellten Ansprechwerte angezeigt werden.
4. Prüfen Sie, dass die Überschreitung der Warn- und Alarmschwellen an den genutzten Kommunikationsschnittstellen ausgegeben werden.

12 Konfigurationsmenü



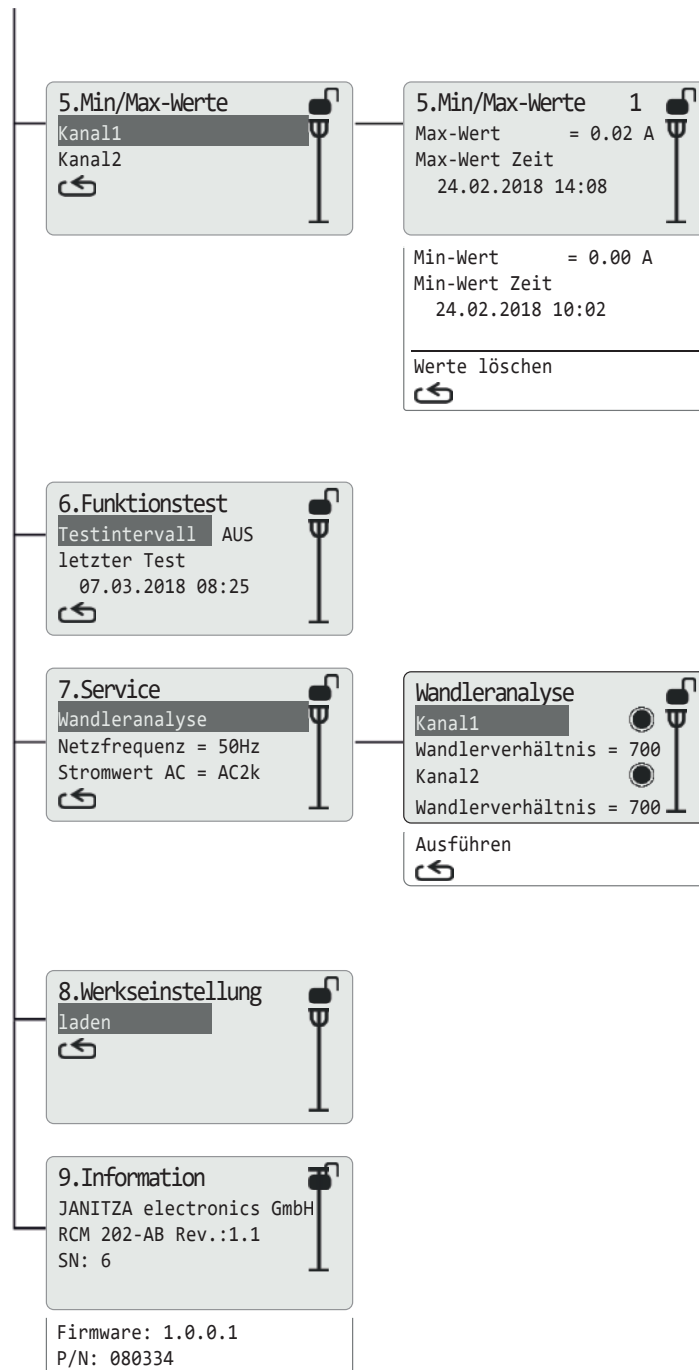


Abb. 16: Menüstruktur (Menü „10.Neustart“ besitzt kein Untermenü)

12.1 Menü: 1.Grundeinstellungen

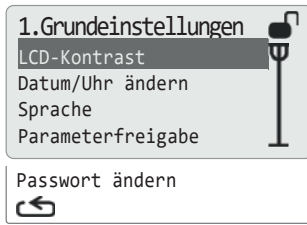


Abb. 17: Menü „1.Grundeinstellungen“

Die enthaltenen Menüpunkte bieten Einstellmöglichkeiten für:

- den Kontrast des Displays,
- Freigabe des Parametriermodus (Passworteingabe),
- Passwortänderung sowie
- Datum und Uhrzeit.

12.1.1 Menüpunkt: LCD-Kontrast

Einstellmöglichkeit: Kontrast des Displays (ohne Passwort)

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
LCD-Kontrast 74 %	50 ... 85	in 1er-Schritten

12.1.2 Menüpunkt: Datum/Uhr ändern

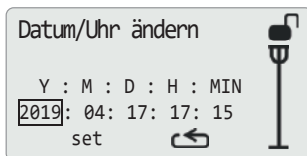


Abb. 18: Untermenü „Datum/Uhr ändern“




Einstellmöglichkeit: Ändern des Datums und der Uhrzeit

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Y	2000 ... 2099	Jahr
M	01 ... 12	Monat
D	01 ... 31	Tag
H	00 ... 23	Stunde
MIN	00 ... 59	Minute
set	Auswahl mit /	set: Änderung übernehmen : Änderung verwerfen

12.1.3 Menüpunkt: Sprache



ACHTUNG

Nach Auswahl der gewünschten Sprache mit  oder  und Bestätigung mit  wird die gewählte Sprache sofort aktiviert!

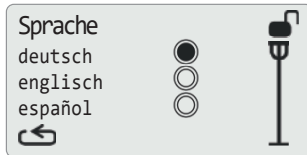







Abb. 19: Untermenü „Sprache“

Einstellmöglichkeit: Auswahl der Sprache, in der Menüpunkte und Textmeldungen im Display angezeigt werden (ohne Passwort)

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
deutsch 		Sprache aktiviert
english 		Sprache deaktiviert
español 		

12.1.4 Menüpunkt: Parameterfreigabe



HINWEIS

Ansicht und Änderungen der eingestellten Werte und Steuerbefehle sind nur im Parametriermodus möglich.





Die Werte in den Untermenüs „1.Service“, „4.Messwertespeicher“, „9.Information“ und „10.Neustart“ können auch im gesperrten Parametriermodus betrachtet und geändert werden.







Beachten Sie die Beschreibung der Freigabe des Parametriermodus im Kapitel 11.1, auf Seite 30.

Einstellmöglichkeit: Aktivierung des Parametriermodus (Passworteingabe)

12.1.5 Menüpunkt: Passwort ändern

Einstellmöglichkeit: Ändern des Passwortes

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Passwort ändern  0 0 0 0 0 	Auswahl der Stelle mit  /  .	

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
neues PW eingeben	Bearbeitung der Ziffer mit  aktivieren.	
Passwort ändern  neues PW eingeben	6-stellige Ziffernfolge	Eingestellte Ziffer mit  bestätigen.
Passwort ändern 1 2 3 4 5 6 		Das neue Passwort wird nach Bestätigung mit  übernommen.
Passwort ändern 0 0 0 0 0 0  PW akzeptiert!		

12.2 2.Kanalparameter



HINWEIS

Der Parametriermodus muss freigegeben sein, um das Menü „2.Kanalparameter“ anzuzeigen.

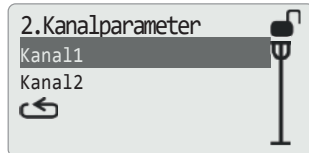


Abb. 20: Menü „2.Kanalparameter“

Die enthaltenen Menüpunkte bieten getrennt pro Kanal Einstellmöglichkeiten für:

- die Aktivierung der Kanäle,
- die Wandlertypen,
- die Aktivierung der Wandlerüberwachung,
- die Ansprechwerte (Warnung und Alarm) für den Differenzstrom im überwachten System,
- die Hysterese der Alarmschwellen,
- die Ansprech- und Verzögerungszeiten,
- die Digitalausgänge und
- die Schnittstelle (4 ... 20 mA).

Menüpunkte: Kanal1 und Kanal 2

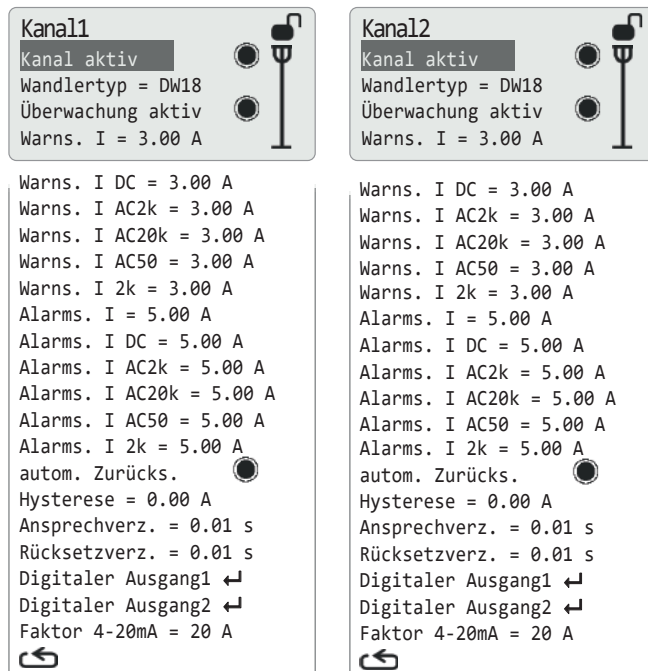


Abb. 21: Untermenüs „Kanal1“ und „Kanal2“

12.2.1 Menüpunkt: Kanal aktiv

Einstellmöglichkeit: Aktivierung des Kanals

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Kanal aktiv <input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Kanal aktiviert
	<input type="radio"/>	Kanal deaktiviert

12.2.2 Menüpunkt: Wandlertyp

Einstellmöglichkeit: Auswahl des angeschlossenen Wandlertyps

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Wandlertyp = CT-AC 35N	Wandlertypen	siehe Kap. 19.3, Tab. 5
	Wandlertyp ermittelt durch Wandleranalyse	siehe Kap. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

12.2.3 Menüpunkt: Überwachung aktiv

Einstellmöglichkeit: Aktivierung der Wandlerüberwachung

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Überwachung aktiv <input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Überwachung aktiviert
	<input type="radio"/>	Überwachung deaktiviert

12.2.4 Menüpunkte: Warns. I bis Warns. I AC50

Einstellmöglichkeit: Schwellwerte für die Auslösung von Warnmeldungen

Bei Überschreiten des eingestellten Wertes erfolgt eine Meldung (Display, Modbus, falls parametrierbar: Digitalausgang 1 und/oder 2).

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Warns. I = 3.00 A	0,03 ... 0,99 (0,01er-Schritte) 1,00 ... 4,90 (0,1er-Schritte) 5,00 ... 20,00 (1er-Schritte)	Gesamtstrom mit Frequenzen bis zu 20 kHz (Fehlerstrom Typ B+)
Warns. I DC = 3.00 A		Gleichstrom
Warns. I AC2k = 3.00 A		Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 2 kHz (Fehlerstrom Typ A)
Warns. I AC20k = 3.00 A		Wechselstrom mit Fre- quenzen bis zu 20 kHz
Warns. I AC50 = 3.00 A		Grundschwingung
Warns. I 2k = 3.00 A		Gesamtstrom mit Frequenzen bis zu 2 kHz (Fehlerstrom Typ B)

12.2.5 Menüpunkte: Alarms. I bis Alarms. I AC50



HINWEIS

Die Ansprechwerte der Alarmschwellen müssen höher eingestellt sein als die Ansprechwerte der Warnschwellen.

Einstellmöglichkeit: Schwellwerte für die Auslösung von Alarmmeldungen

Bei Überschreiten des eingestellten Wertes erfolgt eine Meldung (Display, Modbus, falls parametrisiert: Digitalausgang 1 und/oder 2).

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Alarms. I = 5.00 A	0,03 ... 0,99 (0,01er-Schritte) 1,00 ... 4,90 (0,1er-Schritte) 5,00 ... 20,00 (1er-Schritte)	Gesamtstrom mit Frequenzen bis zu 20 kHz (Fehlerstrom Typ B+)
Alarms. I DC = 5.00 A		Gleichstrom
Alarms. I AC2k = 5.00 A		Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 2 kHz (Fehlerstrom Typ A)
Alarms. I AC20k = 5.00 A		Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 20 kHz
Alarms. I AC50 = 5.00 A		Grundschwingung
Alarms. I 2k = 5.00 A		Gesamtstrom mit Frequenzen bis zu 2 kHz (Fehlerstrom Typ B)

12.2.6 Menüpunkt: autom. Zurücks.

Einstellmöglichkeit: Aktivierung der automatischen Zurücksetzung von Warn- und Alarmmeldungen nach Ende des Warn- oder Alarmzustandes

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
autom. Zurücks. <input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Automatisches Zurücksetzen aktiviert
	<input type="radio"/>	Automatisches Zurücksetzen deaktiviert

12.2.7 Menüpunkt: Hysterese



ACHTUNG

Die Hysterese gilt für alle Alarmschwellen eines Kanals und muss immer kleiner als die niedrigste Alarmschwelle sein!

Einstellmöglichkeit: Schwellwert für die Zurücksetzung der Alarmmeldungen

Bei Unterschreiten des eingestellten Wertes wird die Meldung, dass die Alarmschwelle überschritten wurde, beendet (Display, Modbus, falls parametrierbar: Digitalausgang 1 und/oder 2).

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Hysterese = 0.00 A	0,00 ... 1,00 A	in 0,01er-Schritten

12.2.8 Menüpunkt: Ansprechverz.

Einstellmöglichkeit: Zeitintervall, in dem die Überschreitung von Warn- und Alarmschwellen nicht gemeldet wird

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Ansprechverz. = 0.01 s	0,01 ... 10,00 s	in 0,01er-Schritten



12.2.9 Menüpunkt: Rücksetzverz.

Einstellmöglichkeit: Zeitintervall, in dem Warn- und Alarmmeldungen aktiv bleiben, obwohl die Warnschwellen bzw. Hysterese bereits unterschritten wurden

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Rücksetzverz. = 0.01 s	0,01 ... 10,00 s	in 0,01er-Schritten

12.2.10 Menüpunkte: Digitaler Ausgang1 und Digitaler Ausgang 2

Einstellmöglichkeit: Meldungsquelle zur Signalisierung über den Digitalausgang

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Warnschwelle I 	<input checked="" type="radio"/>	Meldungsquelle aktiviert
... Überlauf 	<input type="radio"/>	Meldungsquelle deaktiviert

Für die Digitalausgänge können beliebig viele Meldungsquellen der beiden Messkanäle aktiviert werden.

Auswahl	Meldung bei ...
Warnschwelle I	Überschreitung der Warnschwelle für Gesamtstrom
Warns. I DC	Überschreitung der Warnschwelle für Gleichstrom
Warns. I AC2k	Überschreitung der Warnschwelle für Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 2 kHz
Warns. I AC20k	Überschreitung der Warnschwelle für Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 20 kHz
Warns. I AC50	Überschreitung der Warnschwelle für Grundschiwingung
Warns. I 2k	Überschreitung der Warnschwelle für Gesamtstrom mit Frequenzen bis zu 2 kHz
Alarms. I	Überschreitung der Alarmschwelle für Gesamtstrom
Alarms. I DC	Überschreitung der Alarmschwelle für Gleichstrom
Alarms. I AC2k	Überschreitung der Alarmschwelle für Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 2 kHz
Alarms. I AC20k	Überschreitung der Alarmschwelle für Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 20 kHz
Alarms. I AC50	Überschreitung der Alarmschwelle für Grundschiwingung
Alarms. I 2k	Überschreitung der Alarmschwelle für Gesamtstrom mit Frequenzen bis zu 2 kHz
Wandlerfehler	Wandleranschlussfehler
Offsetfehler	Gerätefehler / Störung des Messverstärkers
Überlauf	Überschreitung des Messbereichs

12.2.11 Menüpunkt: Faktor 4-20mA = 20 A

Einstellmöglichkeit: Skalierung des auszuwertenden Messbereichs

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Faktor 4-20mA = 20 A	5 A, 10 A, 15 A, 20 A	4 mA = 0 A gemessener Gesamtstrom, 20 mA = max. 20 A gemessener Gesamtstrom (Höchstwert = Einstellwert)

12.3 Menü: 3.Kommunikation



HINWEIS

Der Parametriermodus muss freigegeben sein, um das Menü „3.Kommunikation“ anzuzeigen.



Benutzerhandbuch beachten!

Die Anlage zum Benutzerhandbuch „Daten und Einstellungen für die Modbus-Anbindung“ ist zwingend zu beachten.

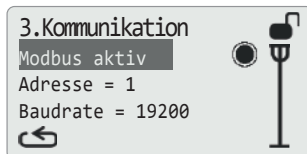


Abb. 22: Menü „3.Kommunikation“

Die enthaltenen Menüpunkte bieten Einstellmöglichkeiten für:

- die Kommunikationsschnittstelle RS485 (Modbus).

12.3.1 Menüpunkt: Modbus aktiv



ACHTUNG

Das RCM 202-AB ist ein Modbus-Slave. Die Kommunikationsschnittstelle ist zu deaktivieren, wenn das RCM 202-AB mit keinem Modbus-Master verbunden ist.

Einstellmöglichkeit: Aktivierung der RS485-Schnittstelle (Modbus)

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Modbus aktiv <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Modbus aktiviert
	<input type="radio"/>	Modbus deaktiviert

12.3.2 Menüpunkt: Adresse



HINWEIS

Im gleichen Bussegment müssen den RCM 202-AB unterschiedliche Adressen zugewiesen werden.

Einstellmöglichkeit: Modbus-Adresse des RCM 202-AB

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Adresse = 1	1 ... 247	in 1er-Schritten

12.3.3 Menüpunkt: Baudrate

Einstellmöglichkeit: Baudrate der Modbus-Verbindung

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Baudrate = 19200	9600, 19200, 38400, 57600, 115200	

12.4 Menü: 4.Messwertespeicher

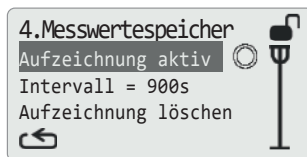


Abb. 23: Menü „4.Messwertespeicher“

Die enthaltenen Menüpunkte bieten Einstellmöglichkeiten für:

- Aktivierung der Messwertaufzeichnung,
- Intervall für die Mittelwertbildung und
- Löschen des Messwertespeichers.

12.4.1 Menüpunkt: Aufzeichnung aktiv

Einstellmöglichkeit: Aktivierung der Messwertaufzeichnung (ohne Passwort)

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Aufzeichnung aktiv <input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Aufzeichnung aktiviert
	<input type="radio"/>	Aufzeichnung deaktiviert

12.4.2 Menüpunkt: Intervall

Einstellmöglichkeit: Messintervall für die Mittelwertbildung (ohne Passwort)

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Intervall = 900 s	60 s, 300 s, 600 s, 900 s, 1800 s, 3600 s	


12.4.3 Menüpunkt: Aufzeichnung löschen



ACHTUNG

Es erfolgt keine weitere Sicherheitsabfrage!

Einstellmöglichkeit: Löschen des Messwertespeichers (ohne Passwort)

Anzeige im Display	Bemerkung
Aufzeichnung löschen	Mit  werden die gespeicherten Messwerte und Extremwerte gelöscht.
Aufzeichnung gelöscht!	

12.5 Menü: 5.Min/Max-Werte

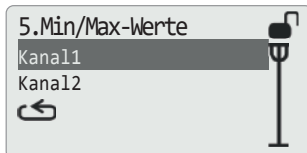


Abb. 24: Menü „5.Min/Max-Werte“

Die enthaltenen Menüpunkte bieten getrennt pro Kanal folgende Möglichkeiten an:

- Anzeige der gemessenen Extremwerte mit Zeitstempel und
- Löschen der gespeicherten Extremwerte.

12.5.1 Menüpunkte: Kanal1 und Kanal 2

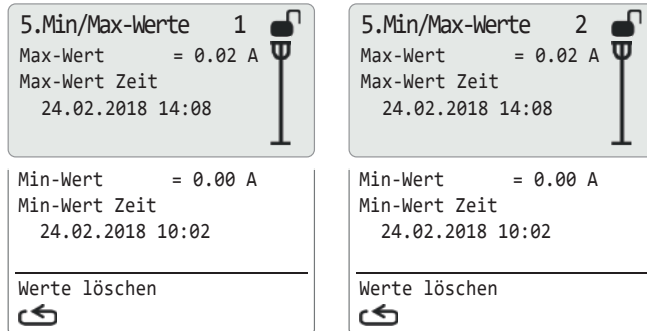



Abb. 25: Untermenüs „5.Min/Max-Werte 1“ (Menüpunkt „Kanal1“) und „5.Min/Max-Werte 2“ (Menüpunkt („Kanal2“))

Einstellmöglichkeit: Anzeige und Löschen der gespeicherten Extremwerte pro Kanal

Anzeige im Display	Bemerkung
5.Min/Max-Werte n	n = Nummer des Messkanals, dessen Extremwerte angezeigt werden.
Max-Wert	Höchster gemessener Differenzstrom (Mischstrom) seit Beginn der Aufzeichnung
Max-Wert Zeit	Zeitstempel des Maximalwertes
Min-Wert	Niedrigster gemessener Differenzstrom (Mischstrom) seit Beginn der Aufzeichnung
Min-Wert Zeit	Zeitstempel des Minimalwertes
Werte löschen / Werte gelöscht ✓	Mit  werden die gespeicherten Extremwerte des angezeigten Messkanals gelöscht.

12.6 Menü: 6.Funktionstest

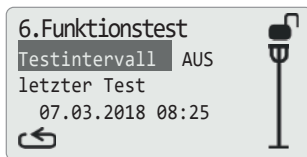


Abb. 26: Menü „6.Funktionstest“

Die enthaltenen Menüpunkte bieten folgende Möglichkeiten an:

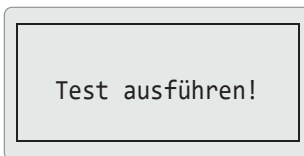
- Einstellung von Prüfintervallen und
- Anzeige der letzten Prüfung.

12.6.1 Menüpunkt: Testintervall


Einstellmöglichkeit: Zeitintervall bis zur nächsten durchzuführenden Prüfung in Monaten

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Testintervall =12 mon	AUS	Die Erinnerungsfunktion wird deaktiviert.
	1 mon, 3 mon, 6 mon, 12 mon	Prüftermin wird auf Basis des eingestellten Wertes und der letzten Prüfung berechnet.

Nach Ablauf des Prüfindervall wird im Display anstelle des Grundbildes die Meldung „Test ausführen!“ angezeigt:




HINWEIS

Der Test erfolgt durch langes Drücken (≥ 3 s) der Taste .

12.6.2 Menüpunkt: letzter Test

Einstellmöglichkeit: Anzeige des Zeitstempels der letzten durchgeführten Prüfung

Anzeige im Display	Bemerkung
letzter Test dd.mm.yyyy HH:MM	Der Zeitstempel wird gesetzt, nachdem die Prüfung der Überwachungsfunktion des RCM 202-AB mit der Taste  durchgeführt wurde. (dd = Tag, mm = Monat, yyyy = Jahr, HH = Stunde, MM = Minute)

12.7 Menü: 7.Service

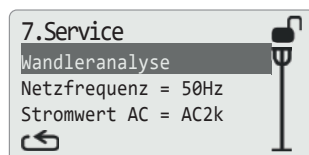


Abb. 27: Menü „7.Service“

Die enthaltenen Menüpunkte bieten Einstellmöglichkeiten für:

- die Analyse der angeschlossenen Strommesswandler
- die Netzfrequenz des überwachten Systems und
- den im Grundbild angezeigten Wechselstromwert.

12.7.1 Menüpunkt: Wandleranalyse

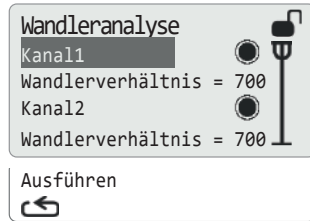


Abb. 28: Untermenü „Wandleranalyse“

Menüpunkte: Kanal1 und Kanal2

Einstellmöglichkeit: Aktivierung der Wandleranalyse für den Kanal

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Kanal1 <input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Wandleranalyse für den Kanal aktiviert
Kanal2 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Wandleranalyse für den Kanal deaktiviert

Menüpunkte: Wandlerverhältnis (pro Kanal)

Einstellmöglichkeit: Auswahl des Übersetzungsverhältnisses des angeschlossenen Strommesswandlers

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Wandlerverhältnis = 700	600 ... 1000	in 10er-Schritten

Menüpunkt: Ausführen



ACHTUNG

Führen Sie die Wandleranalyse nicht durch, wenn ein Fehlerstrom anliegt!

Anzeige im Display	Bemerkung
ausführen	Bestätigung mit <input checked="" type="radio"/> . Das RCM 202-AB ermittelt die für das Messverfahren benötigten Eigenschaften der Wandler.
wird ausgeführt	
Beendet	Wandleranalyse ist abgeschlossen. Das RCM 202-AB gibt keine Rückmeldung über das Ergebnis der Analyse. Wird im Grundbild keine Fehlermeldung angezeigt, konnten alle Eigenschaften ermittelt werden.

12.7.2 Menüpunkt: Netzfrequenz

Einstellmöglichkeit: Nennwert der Netzfrequenz im überwachten System

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Netzfrequenz = 50 Hz	45 Hz ... 60 Hz	in 1er-Schritten

12.7.3 Menüpunkt: Stromwert AC

Einstellmöglichkeit: Auswahl des Wechselstroms, der im Grundbild angezeigt wird

Anzeige im Display	Einstellwerte/Steuerbefehle	Bemerkung
Stromwert AC = AC50	AC2k	Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 2 kHz
	AC20k	Wechselstrom mit Frequenzen bis zu 20 kHz
	AC50	Grundschiwingung

12.8 Menü: 8.Werkseinstellung

Menüpunkt: Laden



ACHTUNG

Bei aktiviertem Parametriermodus erfolgt keine weitere Sicherheitsabfrage. Nach Auswahl des Menüpunktes führt das RCM 202-AB einen Neustart durch.

Kontrollieren Sie anschließend die Einstellwerte und Steuerbefehle des RCM 202-AB entsprechend dem zu überwachenden System und in Abhängigkeit der Beschaltung seiner Anschlüsse. Ändern Sie diese gegebenenfalls.

Einstellmöglichkeit: gespeicherte Werkseinstellungen wiederherstellen

Anzeige im Display	Bemerkung
Laden	Ausführen mit
Laden ✓	Das RCM 202-AB führt einen Neustart durch.

12.9 Menü: 9.Information

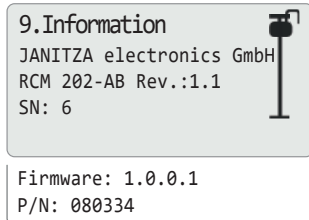


Abb. 29: Menü „9.Information“

Dieses Menü enthält folgende Angaben:

- Hersteller,
- Gerätebezeichnung und Revisionsnummer,
- Seriennummer („SN“),
- Firmwarestand,
- Artikelnummer („P/N“) des RCM 202-AB.

12.10 Menü: 10.Neustart

Bei Auswahl dieses Menüs mit  wird ein Neustart des RCM 202-AB durchgeführt.

Somit können z. B. Fehlermeldungen im Display gelöscht werden, welche nicht nach Wegfall der Störung oder Fehlerbehebung zurückgesetzt wurden. Den Hinweis darauf, bei welchen Meldungen dies durchzuführen ist, finden Sie im Kapitel 14.1.

13 Instandhaltung

13.1 Wiederkehrende Prüfung



ACHTUNG

Die Funktion der Anlage muss regelmäßig überprüft und die Prüfergebnisse müssen dokumentiert werden.



HINWEIS

Funktionstests des RCM 202-AB dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal in Abstimmung mit dem jeweils betroffenen Bereich durchgeführt werden.

Zu beachten sind geltende nationale und internationale Normen, die regelmäßige Prüfungen von elektrischen Anlagen fordern.

Störungsmeldungen bzw. Fehlverhalten werden durch die LED und Textmeldungen des RCM 202-AB angezeigt. Im Rahmen des Wartungs- und Inspektionszyklus für ortsfeste elektrische Anlagen ist eine Sichtkontrolle durchzuführen. Diese umfasst die Einhaltung der Montagebedingungen, den festen Sitz der Steckverbinder und die Prüfung auf sichtbare Beschädigungen.

13.2 Wartung



HINWEIS

Das RCM 202-AB ist als Einzelgerät wartungsfrei.

Es wird jedoch empfohlen, jährlich eine Wartung der Anlage sowie des Anschlusses am RCM 202-AB durchzuführen.

Das RCM 202-AB überwacht selbstständig alle internen Funktionen und die Zustände der angeschlossenen Strommesswandler.

14 Fehlerbehebung



ACHTUNG

Auftretende Störungen können sicherheitsrelevant sein. Sie müssen umgehend beseitigt werden, ggf. unter Verwendung von freigegebenen Ersatzteilen oder Geräten des Herstellers/Vertriebspartners.

Störmeldungen bzw. Gerätefehler werden durch die LED und Textmeldungen angezeigt und können über die Digitalausgänge ausgegeben werden.

Über die RS485-Schnittstelle (Modbus) können Messwerte und aktuelle Betriebs- bzw. Fehlerzustände an Anzeige- und Auswertegeräte weitergeleitet sowie an die Gebäudeleittechnik aufgeschaltet werden.

14.1 Fehler und deren Beseitigung



ACHTUNG

Kann eine Störung nicht behoben werden, kontaktieren Sie bitte den Service.



HINWEIS

Sind zu einer Textmeldung mehrere mögliche Ursachen genannt, können diese gleichzeitig oder einzeln auftreten.

Fehlerbild: Gehäuse des RCM 202-AB ist warm



HINWEIS

Das Gehäuse des RCM 202-AB erwärmt sich im Betrieb auf bis zu 45 °C. Führen Sie die folgende Fehlerbehebung nur durch wenn die Temperatur des Gehäuses höher als 45 °C ist.

Ursache: Gerätefehler

Beseitigung:

1. Ziehen Sie am Anschluss N/L den Stecker für die Spannungsversorgung ab. Die Spannungsversorgung des RCM 202-AB ist damit unterbrochen.
2. Kontaktieren Sie den Service der Janitza electronics GmbH, um das defekte RCM 202-AB auszutauschen.

14.1.1 LED Status ist aus

Textmeldung: keine (Display aus, RCM 202-AB nicht betriebsbereit)

Ursache: Stromversorgung unterbrochen oder Gerät defekt

Beseitigung:

1. Überprüfen Sie den Stecker für die Spannungsversorgung am RCM 202-AB auf festen Sitz.
2. Überprüfen Sie die Stromversorgung des RCM 202-AB.
3. Tauschen Sie gegebenenfalls das RCM 202-AB aus (siehe Kapitel 14.2 auf Seite 58).

14.1.2 LED Status blinkt grün

Textmeldung: I1 = --- und
I2 = ---

Ursache: Initialisierung des Gerätes

Beseitigung:



HINWEIS

Der Initialisierungsvorgang kann mehrere Sekunden dauern.

1. Warten Sie bis der Initialisierungsvorgang abgeschlossen ist.

14.1.3 LED Status leuchtet grün

Textmeldung: keine (Display aus)

Ursache: Gerät im Ruhemodus

Beseitigung:

1. Drücken Sie eine Taste.

Textmeldung: I1 = --- oder
I2 = ---

Ursache: Messkanal deaktiviert

Beseitigung:

1. Prüfen Sie, ob der Messkanal ohne Messwerte deaktiviert ist (Menüpunkt „Kanal aktiv“ im Menü „2.Kanalparameter“).
2. Aktivieren Sie ggf. den Kanal.

14.1.4 LED Status blinkt gelb

Textmeldung: Warnschwelle [...] err.

Ursache:

- Differenzstrom im überwachten System
- Differenzstrom > eingestellte Warnschwelle

Beseitigung:

1. Lokalisieren Sie den defekten Verbraucher.
 - a) Schalten Sie nacheinander die Abgänge des fehlerhaften Systems aus bis die Meldung erlischt.
 - b) Schalten Sie den defekten Stromkreis wieder zu. Die Fehlermeldung wird wieder angezeigt.
 - c) Trennen Sie nacheinander die einzelnen Geräte, die am defekten Stromkreis angeschlossen sind, von der Versorgungsspannung bis die Meldung wieder erlischt.
2. Entfernen Sie das defekte Gerät.

Textmeldung: Alarmschwelle [...] err.

Ursache:

- Differenzstrom im überwachten System
- Differenzstrom > eingestellte Alarmschwelle

Beseitigung:

1. Lokalisieren Sie den defekten Verbraucher.
 - a) Schalten Sie nacheinander die Abgänge des fehlerhaften Systems aus bis die Meldung erlischt.
 - b) Schalten Sie den defekten Stromkreis wieder zu. Die Fehlermeldung wird wieder angezeigt.
 - c) Trennen Sie nacheinander die einzelnen Geräte, die am defekten Stromkreis angeschlossen sind, von der Versorgungsspannung bis die Meldung wieder erlischt.
2. Entfernen Sie das defekte Gerät.

14.1.5 LED Status blinkt rot

Textmeldung: Überlauf

Ursache: Messbereich überschritten

Beseitigung:

1. Prüfen Sie die zu messenden Ströme mit einem Multimeter.
2. Sind alle Stromstärken kleiner als 20 A, ist das RCM 202-AB defekt und muss ausgetauscht werden.

Textmeldung: Wandlerfehler

Ursache: Wandleranschlussfehler

Beseitigung:

1. Prüfen Sie, dass die Kanäle ohne angeschlossene Strommesswandler deaktiviert sind.
2. Prüfen Sie den Stecker der Strommesswandler auf festen Sitz.
3. Prüfen Sie die Anschlüsse (Leitungen) des Strommesswandlers, bei dem der Fehler auftrat, auf festen Sitz.
4. Ziehen Sie den Stecker der Strommesswandler ab.
5. Prüfen Sie mit einem Durchgangsprüfer die Leitungen k und l für den angeschlossenen Strommesswandler, bei dem der Fehler auftrat, auf Durchgang.
6. Wenn keine elektrisch leitende Verbindung existiert, tauschen Sie den Strommesswandler aus.
7. Besteht eine elektrisch leitende Verbindung, tauschen Sie das RCM 202-AB aus.
8. Nach Abschluss der Arbeiten befestigen Sie den Stecker der Strommesswandler wieder am RCM 202-AB.
9. Prüfen Sie den Stecker auf festen Sitz.

Textmeldung: Offsetfehler

Ursache:

- Gerätefehler
- Störung des Messverstärkers

Beseitigung:

1. Führen Sie einen Neustart des RCM 202-AB durch, indem Sie den Menüpunkt 10 auswählen.
2. Ziehen Sie gegebenenfalls am Anschluss N/L den Stecker für die Spannungsversorgung ab. Die Spannungsversorgung des RCM 202-AB ist damit unterbrochen.
3. Warten Sie 40 Sekunden und schließen Sie am Anschluss N/L den Stecker für die Spannungsversorgung wieder an. Die Spannungsversorgung des RCM 202-AB ist wiederhergestellt.
4. Kontaktieren Sie den Service der Janitza electronics GmbH, um gegebenenfalls das defekte RCM 202-AB auszutauschen.

14.1.6 LED Status leuchtet rot

Textmeldung: keine

Ursache: Gerät defekt

Beseitigung:

1. Kontaktieren Sie den Service der der Janitza electronics GmbH, um gegebenenfalls das defekte RCM 202-AB auszutauschen.

14.2 Austausch eines defekten RCM 202-AB



ACHTUNG

Der Austausch eines RCM 202-AB darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

Während des Wechsels sind alle Überwachungsfunktionen außer Betrieb! Externe Peripheriegeräte melden gegebenenfalls Fehler/Störungen. Das Abziehen und Wiedereinstecken der Stecker ist bei einem Gerätewechsel im Betrieb nach vorgegebener Reihenfolge durchzuführen.



HINWEIS


Aktualisieren Sie die Seriennummer des neuen Gerätes in der Anlagendokumentation.

Es ist möglich, einen Gerätewechsel bei laufendem Betrieb ohne Verbraucherabschaltung durchzuführen. Damit keine gefährlichen Berührungsspannungen an den Klemmen des RCM 202-AB bestehen bleiben und keine Fehlfunktionen ausgelöst werden, ist für den Aus- und Wiedereinbau die nachfolgend beschriebene Reihenfolge zwingend einzuhalten.

14.2.1 Ausbau eines defekten RCM 202-AB

1. Ziehen Sie den Stecker für die Spannungsversorgung (N/L) ab. Die Spannungsversorgung des RCM 202-AB ist damit unterbrochen.
2. Ziehen Sie den Steckverbinder für die Analog- und Digitalausgänge ab.
3. Ziehen Sie die Stecker der Strommesswandler am RCM 202-AB ab.
4. Ziehen Sie den Stecker für den Modbus-Anschluss ab.
5. Entriegeln Sie das RCM 202-AB und ziehen es von der Hutprofilschiene ab.
6. Übergeben Sie das defekte RCM 202-AB der Instandsetzung oder entsorgen Sie es ordnungsgemäß.

14.2.2 Einbau eines neuen RCM 202-AB

1. Prüfen Sie das neue RCM 202-AB optisch auf Beschädigungen.
2. Ziehen Sie alle Stecker vom RCM 202-AB ab und verwahren Sie diese sicher.
3. Rasten Sie das RCM 202-AB auf die Hutprofilschiene auf.
4. Prüfen Sie das Gerät auf festen Sitz.
5. Schließen Sie den Stecker der RS485-Schnittstelle am RCM 202-AB an. Verbinden Sie den Masseanschluss der RS485-Schnittstelle  mit dem Schutzleiter PE.

**ACHTUNG**

Setzen Sie den Schalter „Term“ entsprechend dem ausgebauten Gerät.

6. Schieben Sie, falls erforderlich, den Schalter „Term“ nach rechts.
7. Schließen Sie die Strommesswandler an den Stecker des jeweiligen Strommesseingangs (I1 und I2) an. Beachten Sie dabei die Anschlüsse K und L.
8. Schließen Sie gegebenenfalls die Analog- und Digitalausgänge an.
9. Prüfen Sie die angeschlossenen Steckverbinder nochmals auf festen Sitz.
10. Schließen Sie am Anschluss N/L den Stecker für die Spannungsversorgung an. Das RCM 202-AB ist betriebsbereit. Die LED leuchtet grün und Textmeldungen zeigen den aktuellen Betriebszustand des überwachten Systems.
11. Konfigurieren Sie gegebenenfalls das RCM 202-AB entsprechend dem zu überwachenden System und in Abhängigkeit der Beschaltung seiner Anschlüsse.

15 Gewährleistung und Haftung

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Janitza electronics GmbH in der jeweils aktuellen Fassung.

16 Lagerung

Eine Zwischenlagerung des Gerätes darf nur in geschlossenen Räumen bei Einhaltung der Lagertemperatur erfolgen. Weiterhin ist das Gerät vor einer direkten Staub-, Feuchtigkeits- und Wassereinwirkung geschützt aufzubewahren.

17 Entsorgung

Die Entsorgung des Gerätes hat ordnungsgemäß nach national bzw. international geltenden Vorschriften zu erfolgen.

In Deutschland ist das Gerät als Elektrogerät dem Recycling zuzuführen. Es darf nicht über den Hausmüll oder als Restmüll entsorgt werden.

Auf Wunsch werden gebrauchte Geräte von der Janitza electronics GmbH zurückgenommen und entsorgt.

18 Konformitätserklärung

Produktbezeichnung: Differenzstrom-Überwachungsgerät

Typ: RCM 202-AB



Das Gerät trägt das CE-Zeichen. Es erfüllt die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und die EMV-Richtlinie 2004/108/EG (berücksichtigte Normen siehe Kapitel 19 auf Seite 60).

Die Konformitätserklärung im vollen Wortlaut kann von der Janitza electronics GmbH angefordert werden.

19 Technische Daten

19.1 Allgemeine Technische Daten

Betriebsdaten	
Versorgungsspannung U_s	AC 90 ... 276 V, 50 ... 60 Hz
Erforderliche externe Vorsicherung der Spannungsversorgung	5 x 20 mm, 3 A, AC 250 V
Betriebsart	Dauerbetrieb
Leistungsaufnahme (Eigenverbrauch)	8 W
Isolationskoordination nach IEC 60664-1	
Bemessungsstrom I_b	4 kA
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Verschmutzungsgrad	3
Bemessungsspannung	AC 250 V, 50 ... 60 Hz
Überwachtes System	
Messwandlertypen/Übersetzungsverhältnis:	
Differenzstrom-Messwandler	siehe Tab. 5 auf Seite 64
Strommesswandler-Bemessungsspannung	AC 20 ... 720 V
Strommesswandler-Bemessungsfrequenz	0 ... 20 kHz
Strommesswandler-Bemessungsstrom	(typabhängig)
Messkanäle	
Anzahl Messkanäle	2 (Strommesswandler anschließbar)

Messwerterfassung	parallel, Effektivwertmessung (True RMS)
Auswertung	Differenzströme Typ A und B nach IEC 62020
Bemessungsansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n}$	parametrierbar, 30 mA ... 20 A
Ansprechverzögerungszeit der Warn- und Alarmmeldungen t_v	parametrierbar, 10 ms ... 10 s
Rücksetzverzögerungszeit t_{vr}	parametrierbar, 10 ms ... 10 s
Wandleranschlüsse	
Anschluss zu Strommesswandlern	Leitungswiderstand max. 5 Ω
Leitung/Wandler	2-drähtig
Leitungslänge:	
Einzeldrähte (0,75 bis 1,5 mm ²)	max. 1 m
Einzeldrähte verdreht (0,75 bis 1,5 mm ²)	max. 10 m
Schirmleitung (0,75 bis 1,5 mm ²)	max. 10 m
Anzeigen, Meldungen und Speicher	
Vollgrafikanzeige (LCD)	128 x 64 Pixel mit Hintergrundbeleuchtung
LED Status	dreifarbig
Bedienelemente	3 Taster
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Spanisch
Datum und Uhrzeit	mit RTC, nullspannungssicher
Parametrierung	am RCM 202-AB im Konfigurationsmenü
Meldungen	Display, LED, Modbus, Digitalausgänge
Messwertespeicher	18.725 Datensätze (Ringspeicher) mit Datum und Uhrzeit
Beispiele:	
Schirmleitung 0,75 mm ² (Schirm an I)	Länge max. 20 m (21.87 yd)
Leitungstyp J-Y(ST)Y \varnothing 0,6 mm	Länge max. 15 m (16.4 yd)
Analogausgänge	
Schnittstelle	4 ... 20 mA
Anzahl	2
Versorgungsspannung der Analogausgänge	DC 12 ... 24 V
Digitalausgänge	
Anzahl der Digitalausgänge	2
Schaltspannung	max. DC 60 V, AC 30 V

Maximalstrom	350 mA
Einschaltwiderstand	2 Ω
Maximale Leitungslänge	bis 30 m (32.8 yd) nicht abgeschirmt, ab 30 m (32.8 yd) abgeschirmt
RS485-Schnittstelle	
Protokoll	Modbus-RTU (RCM 202-AB als Slave)
Schnittstelle	RS485
Baudrate	parametrierbar, 9,6 ... 115,2 kbaud
Adressbereich	1 ... 247
max. Leitungslänge (38,4 kbaud)	1200 m (1212.3 yd)
Leitung (geschirmt, Schirm einseitig an PE)	Unitronic Li2YCY(TP) 2x2x0,22 (Lapp Kabel)
Abschlusswiderstand	120 Ω (am Gerät zuschaltbar)

Gerätesicherheit	
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte	
Teil 1: Allgemeine Anforderungen	IEC/EN 61010-1
Teil 2-030: Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise	IEC/EN 61010-2-030
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
Störfestigkeit	
Klasse A: Industriebereich	IEC/EN 61326-1
Elektrostatische Entladungen	IEC/EN 61000-4-2
Spannungseinbrüche	IEC/EN 61000-4-11
Störaussendung	
Klasse B: Wohnbereich	IEC/EN 61326-1
Funkstörfeldstärke 30 ... 1000 MHz	IEC/CISPR11/EN 55011
Funkstörspannung 0,15 ... 30 MHz	IEC/CISPR11/EN 55011
Normen	
Das RCM 202-AB erfüllt die Anforderungen gemäß EN 62020:1998+A1:2005 (VDE 0663):2005	
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur bei Betrieb	-5 ... +55°C (23°F...131°F)
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-25 ... +70°C (-13°F...158°F)
Umgebungstemperatur bei Transport	-25 ... +70°C (-13°F...158°F)

Höhenlage	0 ... 2000 m (0 ... 1.24 mi)
Klimaklasse nach IEC 60721-3-3 (Betrieb)	3K5
Einbaubedingungen	
Einbaulage	waagrecht/senkrecht
Montage	Hutprofilschiene nach DIN EN 60715
Geräteabmessungen in mm (H x B x T)	71 x 90 x 73
Schutzart nach EN 60259	IP 20
Schutzklasse	III
Entflammbarkeitsklasse	UL94V-0
Gewicht	ca. 170 g (0.375 lb)
Anschlussart/Leitung	Reihen клемmen/Kupfer
Anschlussquerschnitt eindrätig/feindrätig	0,2 ... 4 mm ² /0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24-15)

19.2 Stecker des RCM 202-AB

Bezeichnung	Anschluss	Anzahl
Steckverbinder, Buchsenstecker, 3-polig	RS485 (Modbus)	1
Steckverbinder, Buchsenstecker, 8-polig	Analog- und Digitalaus- gänge	1
Steckverbinder, Buchsenstecker, 4-polig	Wandleranschluss	1
Steckverbinder, Buchsenstecker, 2-polig	Versorgungsspannung	1

19.3 Strommesswandler



HINWEIS

An den Wandleranschlüssen können verschiedene Bezeichnungen auftreten:

S1 \triangleq k
S2 \triangleq l



HINWEIS

Eine Leitungslänge von 10 m zwischen Wandler und Messgerät darf nicht überschritten werden. Beachten Sie hierbei den maximalen Leitungswiderstand von 2 Ohm. Empfehlungen:

- Einzeldrähte (0,75 bis 1,5 mm²): bis 1 m
- Einzeldrähte verdreht (0,75 bis 1,5 mm²) bis 10 m
- Schirmleitung (0,75 bis 1,5 mm²) bis 10 m

Folgende Strommesswandler können an das RCM 202-AB angeschlossen werden:

Wandlertyp	Innenfenster mm	teilbar	Übersetzungsverhältnis	Max. Primärstrom mA
DACT20	20	-	600:1	18000
CT-AC RCM 35N	35	-	700:1	20000
CT-AC RCM 80N	80	-	700:1	20000
CT-AC RCM 110N	110	-	700:1	20000
CT-AC RCM 140N	140	-	700:1	20000
CT-AC RCM 210N	210	-	700:1	20000
CT-AC RCM A110N	110	•	700:1	20000
CT-AC RCM A150N	150	•	700:1	20000
CT-AC RCM A310N	310	•	700:1	20000
KBU 23D	20 x 30	•	600:1	18000
KBU 58D	50 x 80	•	600:1	18000
KBU 812D	80 x 120	•	600:1	18000

Tab. 5: Strommesswandler für das RCM 202-AB



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

Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77

E-Mail: info@optec.ch | Internet: www.optec.ch

Janitza electronics GmbH

Vor dem Polstück 6

D-35633 Lahnau

Support: +49 6441 9642-0

E-Mail: info@janitza.de
www.janitza.de

RCM 202-AB

Differenzstrom-Überwachungsgerät

Benutzerhandbuch

Herausgeber:

© Janitza electronics GmbH

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