Differenzstromüberwachungsgerät

RCM 201-ROGO

Installationsanleitung

Artikel-Nr.: 33.03.386 Dok.-Nr. 2.353.054.0.k 02/2023

English version: see rear side

- Installation
- Geräte-Einstellungen

Janitza®

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

1 Allgemeines

Haftungsausschluss

Die Beachtung der Informationsprodukte zu den Geräten ist Voraussetzung für den sicheren Betrieb und um angegebene Leistungsmerkmale und Produkteigenschaften zu erreichen. Für Personen-, Sach - oder Vermögensschäden, die durch Nichtbeachtung der Anwendungsinformationen entstehen, übernimmt die Janitza electronics GmbH keine Haftung. Sorgen Sie dafür, dass Ihre Informationsprodukte stets gut leserlich und leicht zugänglich sind.
Weitere Nutzungsinformationen, wie z.B. das Benutzerhandbuch, finden Sie auf unserer Website
www.janitza.de unter Support >Downloads.

Urheberrechtsvermerk

© 2021 - Janitza electronics GmbH - Lahnau.
Alle Rechte vorbehalten. Jede, auch auszugsweise, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

Technische Änderungen vorbehalten
- Achten Sie darauf, dass Ihr Gerät mit der Installationsanleitung übereinstimmt.
- Lesen und verstehen Sie zunächst die zum Produkt gehörenden Nutzungsinformationen.
- Produktbegleitende Nutzungsinformationen während der gesamten Lebensdauer verfügbar halten und gegebenenfalls an nachfolgende Benutzer weitergeben.
- Bitte informieren Sie sich über Geräte-Revisionen und die damit verbundenen Anpassungen der produktbegleitenden Nutzungsinformationen auf www.janitza.com.

Entsorgung

Bitte beachten Sie nationale Bestimmungen! Entsorgen Sie gegebenenfalls einzelne Teile, je nach Beschaffenheit und existierende länderspezifische Vorschriften, z.B. als:
- Elektroschrott
- Batterien und Akkumulatoren
- Kunststoffe, Metalle

oder beauftragen Sie einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb mit der Verschrottung.

Relevante Gesetze, angewendete Normen und Richtlinien
Die von der Janitza electronics GmbH angewendeten Gesetze, Normen und Richtlinien für das Gerät entnehmen Sie der Konformitätserklärung auf unserer Website (www.janitza.de).

2 Sicherheit

Sicherheitshinweise
Die Installationsanleitung stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für den Betrieb des Geräts erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen dar.
Besondere Betriebsbedingungen können weitere Maßnahmen erfordern. Die Installationsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen.

Verwendete Symbole:

⚠	Das zusätzliche Symbol deutet auf eine elektrische Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.
⚠	Das allgemeine Warnsymbol macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um mögliche Verletzungen oder gar Todesfälle zu vermeiden.

Sicherheitshinweise in der Installationsanleitung sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad wie folgt dargestellt:

⚠ GEFAHR

Warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr, die bei Nichtbeachtung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.

⚠ WARNUNG

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.

⚠ VORSICHT

Warnt vor einer unmittelbar gefährlichen Situation, die bei Nichtbeachtung zu kleineren oder leichten Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

Warnt vor einer unmittelbar gefährlichen Situation, die bei Nichtbeachtung zu Sachschäden oder Umweltschäden führen kann.

INFORMATION
Weist auf Verfahren hin, die **keine** Gefahr für Verletzungen oder Sachschäden darstellen.

Maßnahmen zur Sicherheit

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Verletzungen oder Sachschäden eintreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird:
- Vor Anschluss von Verbindungen das Gerät, am Schutzleiteranschluss, wenn vorhanden, erden.
- Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.
- Auch nach Abtrennen der Versorgungsspannung können gefährliche Spannungen im Gerät vorhanden sein (Kondensatorspeicher).
- Betriebsmittel mit Stromwandlerkreisen nicht offen betreiben.
- Die im Benutzerhandbuch und auf dem Typenschild genannten Grenzwerte nicht überschreiten! Dies ist auch bei der Prüfung und der Inbetriebnahme zu beachten!
- Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in den Nutzungsinformationen, die zu den Geräten und deren Komponenten gehören!
- Ein Öffnen oder Verändern des Geräts ist nicht zulässig. Eine Reparatur darf nur vom Hersteller vorgenommen werden.

⚠ WARNUNG

Gefahr durch Nichtbeachtung von Warn- und Sicherheitshinweisen.
Die Nichtbeachtung von Warn- und Sicherheitshinweisen auf dem Gerät selbst und in den Nutzungsinformationen zum Gerät und dessen Komponenten, kann zu Verletzungen bis hin zum Tod führen!
Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise auf dem Gerät selbst und in den Nutzungsinformationen, die zu den Geräten und dessen Komponenten gehören.

Qualifiziertes Personal

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, darf nur qualifiziertes Personal mit elektrotechnischer Ausbildung am Basisgerät und dessen Komponenten arbeiten mit Kenntnissen
- der nationalen Unfallverhütungsvorschriften.
- in Standards der Sicherheitstechnik.
- in Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Geräts und der Komponenten.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung oder elektrischen Strom!
Im Umgang mit elektrischen Strömen oder Spannungen können schwere Körperverletzungen oder Tod erfolgen durch:
- Berühren von blanken oder abisolierten Adern, die unter Spannung stehen.
- Berührungsgefährliche Eingänge des Geräts.

Vor Arbeitsbeginn Ihre Anlage:
- **Spannungsfrei schalten!**
- **Gegen Wiedereinschalten sichern!**
- **Spannungsfreiheit feststellen!**
- **Erden und Kurzschließen!**
- **Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken!**

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät
- für den Einbau in Schaltschränke und Installationskleinverteiler bestimmt. Die Einbaulage ist beliebig (Bitte beachten Sie Schritt 3 „Montage“).
- nicht für den Einbau in Fahrzeuge bestimmt! Der Einsatz des Geräts in nicht ortsfesten Ausrüstungen gilt als außergewöhnliche Umweltbedingung und ist nur nach gesonderter Vereinbarung zulässig.
- nicht für den Einbau in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen, usw. bestimmt.
- als Innenraumverstärker konzipiert.

Eingangskontrolle

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Geräte und dessen Komponenten setzen sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
Nehmen Sie das Aus- und Einpacken mit der üblichen Sorgfalt ohne Gewaltanwendung und nur unter Verwendung von geeignetem Werkzeug vor.

Prüfen Sie:
- Geräte und Komponenten durch Sichtkontrolle auf einwandfreien mechanischen Zustand.
- den Lieferumfang auf Vollständigkeit, bevor Sie mit der Installation Ihrer Geräte und Komponenten beginnen.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so setzen Sie Ihr Gerät mit den Komponenten unverzüglich außer Betrieb und sichern Sie es gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das Gerät mit den Komponenten z.B.:
- sichtbare Beschädigungen aufweist,
- trotz intakter Netzversorgung nicht mehr arbeitet,
- längere Zeit ungünstigen Verhältnissen (z.B. Lagerung außerhalb der zulässigen Klimagrenzen ohne Anpassung an das Raumklima, Betauung o.Ä.) oder Transportbeanspruchungen (z.B. Fall aus großer Höhe auch ohne sichtbare äußere Beschädigung o.Ä..) ausgesetzt war.

3 Gerätekurzbeschreibung und Montage

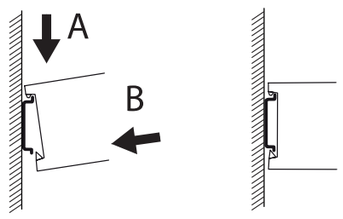
Der Differenzstrom-Verstärker RCM 201-ROGO ist für den Einsatz mit abgestimmten Stromsensoren (Janitza Rogowski-Spulen) zur universellen Messung von Differenzströmen bestimmt.

Eigenschaften:
- Differenzstrom-Verstärker für Rogowski-Spule
- Montage auf DIN-Schiene
- Kompakte Bauform im Kunststoffgehäuse
- normiertes Ausgangssignal 0 ... 40mA
- Messbereiche 0,1 ... 125 A
- Spannungsversorgung: 24 VDC

ACHTUNG

Sachschäden durch Nichtbeachtung der Montagehinweise
Das Nichtbeachten der Montagehinweise kann Ihr Gerät beschädigen oder zerstören.
- **Sorgen Sie in Ihrer Einbau-Umgebung für ausreichende Luftzirkulation, bei hohen Umgebungstemperaturen ggf. für Kühlung.**
- **Nähere Informationen über die Funktionen, Daten und die Montage des Gerätes finden Sie im Benutzerhandbuch.**

Befestigen Sie das Messgerät in Schaltschränken oder kleinen Verteilerschränken gemäß DIN 43880 (jede Einbaulage möglich) auf einer 35 mm DIN-Schiene wie folgt:
Schritt A: Hängen Sie das Gerät mit der Hutschienenvorrichtung auf die Hutschiene ein
Schritt B: Drücken Sie das Gerät im unteren Bereich an die Hutschiene bis dieses einrastet



4 Allgemeine Betriebshinweise

- Es ist nur die auf die Verstärkereinheit abgestimmte Rogowski-Spule von Janitza anzuschließen!
- Die Rogowski-Spule sowie deren Zuleitung dürfen keine Beschädigung der Isolation aufweisen.
- Eine Verbindung des Eingangs- oder Ausgangssignals mit einer externen Spannung ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Geräts führen.
- Das Netzteil ist ausreichend zu dimensionieren
- Die Masse der Betriebsspannung (-24V) ist zu erden (GND)
- In der Nähe von stark hochfrequenten Feldern sollte das Gerät nicht eingesetzt werden (Verfälschung des Messwertes)

5 Installation der Janitza Rogowski-Spule

Die Rogowski-Spule dient vorzugsweise der Installation in bestehenden Anlagen (wahlweise bei Stromschienen oder Leitungen/Kabeln). Eine nachträgliche Installation ist möglich, da die Spule aufgetrennt werden kann. Hierzu wird der Bajonettverschluss am Stromsensor durch Linksdrehung geöffnet, die Spulenleitung um den zu messenden Leiter geführt und der Bajonettverschluss der Spulenleitung wieder geschlossen (Rechtsdrehung), bis das Ende der Messspule mit einem hörbaren Klick einrastet). Anschließend ist die Signalleitung der Rogowski-Spule an das Überwachungsgerät anzuschließen (s. Anschlussplan).

- Achten Sie darauf, dass der Stromsensor weder die zu messende noch eine benachbarte Stromschiene berührt, da die maximal zulässige Temperatur der Signalleitung +80 °C beträgt.
- Fixieren Sie den Stromsensor am Primärleiter. Verwenden Sie hierfür einen Kabelbinder, den Sie durch die dafür vorgesehene Vorrichtung am Gehäuse führen.
- Verplomben Sie bei Bedarf den Bajonettverschluss manipulationssicher.

INFORMATION

Die mitgelieferte Rogowski-Spule stellt eine doppelte Isolierung zur Netzspannung sicher.

INFORMATION

Ein Firmware-Update ist **ab der Geräte-Firmware 2.5** über die Software GridVis möglich. Verbinden Sie Ihr Gerät z.B. mit einem UMG (Master) oder einem Schnittstellenkonverter RS485-USB mit einem Computer. Legen Sie das Gerät in der Software GridVis mit den entsprechenden Verbindungsparametern an, prüfen Sie die Verbindung und führen Sie das Firmware-Update durch.
Weitere Informationen finden Sie in der GridVis-Online-Hilfe.

6 Inbetriebnahme RCM 201-ROGO

Die Höhe der Versorgungsspannung für Ihr Gerät entnehmen Sie dem Typenschild oder den technischen Daten. Schließen Sie die Versorgungsspannung gemäß dem Geräte-Aufdruck an.
Nach Anschluss der Versorgungsspannung leuchten alle LED nacheinander (von oben nach unten) kurz auf und das Gerät führt eine Initialisierung durch. Während dieser Zeit (ca. 15 sek.) leuchtet die rote LED „ERROR“ dauerhaft und der Ausgang ist inaktiv. Nach Erlöschen der roten LED ist das Gerät betriebsbereit.

Programmierung des Messbereiches (über Taster)

- Starten Sie den Programmier-Mode durch ein Drücken der Taste „PROG“ (Dauer ca. 3 Sekunden). Die gelbe LED „PROG“ leuchtet auf.
- Stellen Sie den gewünschte Strom-Messbereich durch wiederholtes Drücken des „PROG“-Tasters ein. Die entsprechende grüne LED zeigt den entsprechenden aktiven Bereich an.
- Etwa 5 Sekunden nach der letzten Betätigung des Tasters erlischt die gelbe LED und der Messbereich wird dauerhaft abgespeichert.
- Werkseinstellung des Messbereiches: 125 A

TEST der Ausgänge (über Taster)

Wird die „PROG“-Taste länger als 6 Sekunden gedrückt, erfolgt ein Einschalten der Transistor-Ausgänge (Melde- und Alarmausgang) zu Testzwecken. Beim Loslassen der Taste werden diese wieder abgeschaltet.

Alarmauslösung

Ein Blinken der roten ERROR-LED signalisiert einen anstehender Fehler. Nach einer eingestellten Verzögerungszeit (10 Sekunden) geht die ERROR-LED in Dauerlicht über, bei gleichzeitiger Aktivierung des Alarmausgangs.

Fehler-Auflistung (Sammelstörung):
- Differenzstrompegel über eingestelltem Wert
- Rogowski-Messschleife: Unterbrechung
- Übertemperatur
- Unterspannung (24V)
- Interner Fehler

Das Ereignis kann über Modbus ausgelesen werden!

Warnausgang

Steigt der Differenzstrompegel über einen eingestellten Wert, wird der Warnausgang nach Ablauf einer Verzögerungszeit (5 Sekunden) aktiviert.

Programmierung über Modbus

Über das Modbus-Protokoll können folgende Funktionen realisiert werden:

Funktion	Einstellen	Auslesen
Messbereich	X	X
Melde-Ausgang	X	X
Melde-Pegel	X	X
Melde-Verzögerung	X	X
Alarm-Ausgang	X	X
Alarm-Pegel	X	X
Alarm-Verzögerung	X	X
Hysterese	X	X
Modbus-Adresse	X	X
Baudrate	X	X
Tastensperre	X	
Hard- und Software Version		X
Gerätekennung		X

7 Technische Daten

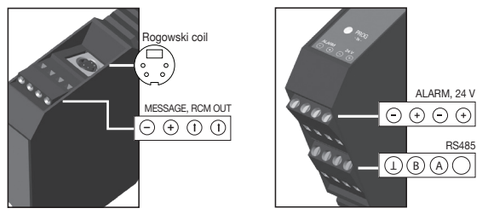
Rogowski-Spule	Technische Daten
Durchmesser	120, 200, 290, 390, 580 mm
Leitungslänge Anschlussleitung	3,0 m
Verschluss	Bajonett
Arbeitstemperatur	-30 °C to +80 °C (-22 °F ... 176 °F)
Lagertemperatur	-40°C to +80°C (-40 °F ... 176 °F)
Sekundärspannung	100 mV/1kA @ 50 Hz
Überspannungskategorie	1000 V_{eff} CAT III 600 V_{eff} CAT IV
Schutzart	IP67

Differenzverstärker RCM 201-Rogo	Technische Daten
Abmessungen	22,5 x 100 x 110 mm (B x H x T) 0.89 x 3.94 x 4.33 in (w x h x d)
Gewicht	ca. 0,2 kg (0.44 lb)
Stromversorgung	extern, potentialgetrennte Gleichspannung, 24 V_{DC} / 0,1 A
Transport und Lagerung - Lagertemperatur - Relative Luftfeuchte	 -40 °C (-40 °F) bis +80 °C (176 °F) 0 bis 90% RH (nicht kondensierend)
Umgebungsbedingungen im Betrieb - Arbeitstemperatur - Relative Luftfeuchte	 -20 °C (-4 °F) bis +60 °C (140 °F) 0 bis 75% RH (nicht kondensierend)
Betriebshöhe	0 .. 2000 m (1.24 mi) über NN
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP30
Anschlüsse	Schraubklemme (max. 2,5 mm^2)
Anschluss Rogowskischleife	Mini-Din 4-polig
Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom Messbereiche	2,5 A - 125 A 0,5 A - 25 A 0,2 A - 10 A 0,1 A - 5 A
Einstellung Strommessbereiche	manuell über Taster (> 3 s) oder Modbus (Messbereichswahl über Mikrocontroller und PGA)
Test Melde- und Alarmausgang	manuell über Taster (> 6s) oder Modbus
Nenneingangsspannung	100 µV / A
Ausgangsstrom	0 - 40 mA ~
max. Ausgangsstrom bei Bürde = 0 Ω	70 mA ~
Überlaststrom (Dauer)	50 kA
Überlaststrom (max. 1s)	100 kA
Übertragungsfehler	40 Hz … 60 Hz < 2% 60 Hz … 5 kHz < 5%
Bemessungsfrequenz	40 Hz - 5 kHz
Bürde (40mA Ausgang)	0 - 10 Ω
Bediensperre	über MODBUS
Alarmausgang potentialfrei (Opto) (Programmierung über MODBUS)	**Transistorausgang 24 V_{DC} / 100 mA**
Ausgang	Alarm normal (NO) Alarm invers (NC), Werkseinstellung
Alarm-Funktionen	Differenzstrompegel Messschleifen-Unterbrechung Übertemperatur Unterspannung (24 V) interner Fehler
Ansprechdifferenzstrom Alarmausgang	100% (10% - 100% / 0,5% Schritte)
Hysterese Ansprechdifferenzstrompegel	5% (0 - 30%)
Ansprechzeit Alarmausgang	10 s (1 - 255 s)
Meldeausgang potentialfrei (Opto)	**Transistorausgang 24 V_{DC} / 100 mA**
Funktionen Meldeausgang	Differenzstrompegel normal (NO, Werkseinstellung) Differenzstrompegel invers (NC)
Ansprechdifferenzstrom Meldeausgang	100% (5% - 100% / 0,5% Schritte
Hysterese Meldeausgang	5% (0 - 30%)
Ansprechzeit Meldeausgang	5 s (1 s - 255 s)

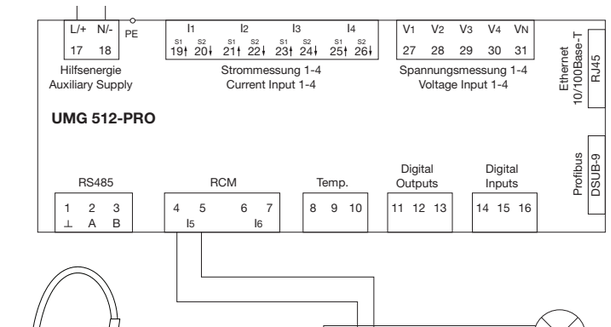
Interface	RS485 (potentialgetrennt)
Kommunikationsprotokoll	MODBUS-RTU
Baudrate	9600 - 250000; über Modbus programmierbar; Voreinstellung: 9600 bps (8 Datenbits/1 Stopp-Bit)
Adresse	1 - 255; über Modbus programmierbar; Voreinstellung: 1

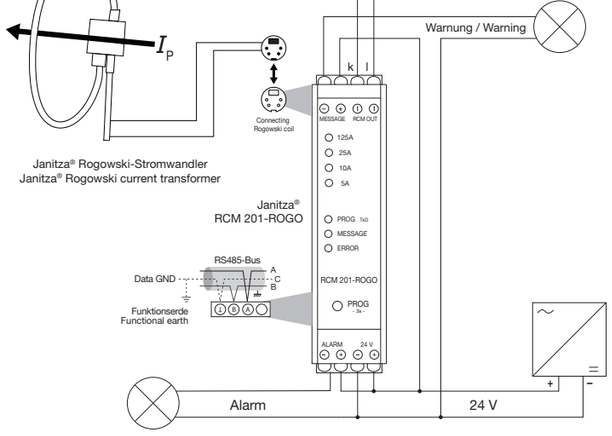
LED	Farbe	Funktion	Bemerkung
125A	grün	**Messbereichsanzeige**	**Dauerleuchten**
20 A			
10 A			
5 A			
Prog	gelb	**Messbereichswahl**	**Dauerleuchten** (6 Sekunden)
		TxD	**Blitzen** (Sendedatenanzeige)
		Broadcast Adressprogrammierung siehe MODBUS-Protokoll	**Blinken** (Tastverhältnis 1s)
		Bediensperre aktiv	**Blinken** (Tastverhältnis 0,1s) während Tastenbedienung
Message	gelb	**Warnausgang**	**Dauerleuchten**
Error	rot	**Fehlervorwarnung Verzögerungszeit läuft**	**Blinken** (Tastverhältnis 1s)
		Fehlerausgang	**Dauerleuchten**

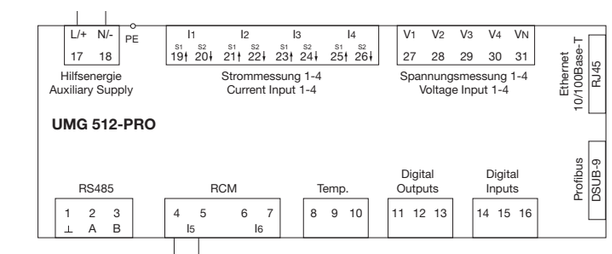
Schnittstellen

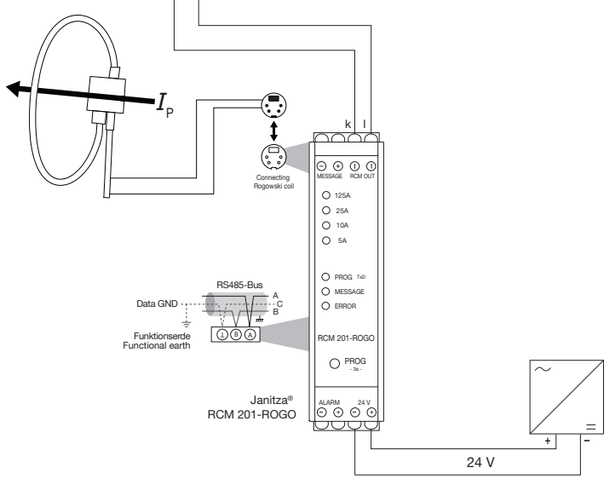


Anschlussbeispiele an ein UMG 512-PRO









8 Einstellung der Stromwandlerverhältnisse am Messgerät

Folgende Tabelle zeigt die am UMG einzustellenden Wandlerverhältnisse, jeweils im Bezug zum maximalen Ausgangsstrom (40 mA) die der RCM-Ausgang des RC201-Rogo ausgibt (z.B. an ein UMG 512-PRO, vgl. Abbildung oben):

Messbereich	Einstellung Wandlerverhältnis am Messgerät
5 A (5 : 0,04)	125/1
10 A (10 : 0,04)	250/1
25 A (25 : 0,04)	625/1
125 A (125 : 0,04)	3125/1

Beachten Sie:
Je höher der Messbereich, desto ungenauer die Messungen in niedrigen Bereichen, z.B. im Messbereich 125 A funktionieren Messungen zuverlässig ab 2,5 A (im Messbereich 5 A - Messungen ab 100 mA)!

Deutsche Version: siehe Vorderseite

Residual current monitoring device

RCM 201-ROGO

Installation instructions

Item no.: 33.03.386 Doc no. 2.353.054.0.k 02/2023

- Installation
- Device settings

Janitza®

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6 | 35633 Lahnau, Germany
Support phone +49 6441 9642-22 • E-mail: info@janitza.com • www.janitza.com

1 General information

Disclaimer

It is essential that the information products for the devices are observed to ensure safe operation and achieve the specified performance features and product features. Janitza electronics GmbH assumes no liability for personal injuries, property damage and financial losses resulting from the failure to observe the application information. Make sure that your information products are clearly legible and easily accessible.
Additional usage information, such as the user manual, can be found on our web site
www.janitza.de under Support > Downloads.

Copyright notice

© 2019 - Janitza electronics GmbH - Lahnau.
All rights reserved. Any duplication, processing, distribution and any other kind of use, even in part, is prohibited.

Subject to technical changes.
- Make sure that the installation instructions match your device.
- First, make sure you have read and understood the usage information belonging to the product.
- Keep the usage information accompanying the product accessible through its service life and hand it over to the subsequent owner where applicable.
- Please refer to www.janitza.de for information concerning device revisions and the associated adjustments to the usage information accompanying the product.

Disposal

Please observe the national regulations. Dispose of individual parts, where necessary, depending on the properties and existing country-specific regulations, e.g. as:
- Electronic waste
- Batteries and accumulators
- Plastics, metals

or commission a certified disposal company with the scrapping.

Relevant laws, applied standards and directives
Please refer to the Declaration of Conformity on our web site (www.janitza.de) for the laws, standards and directives applied by Janitza electronics GmbH for the device.

2 Safety

Safety instructions
The installation instructions do not include a complete list of all safety measures necessary for operating the device.
Special operating conditions may require additional measures. The installation instructions contain notes that must be observed for your personal safety and to prevent property damage.

Symbols used:

⚠	The additional symbol indicates an electrical danger that can result in serious injuries or death.
⚠	The general warning symbol calls attention to possible risks of injury. Observe all the instructions listed under this symbol in order to prevent injuries or even death.

Safety instructions in the installation instructions are highlighted with a warning triangle and are presented as follows depending on the level of risk:

⚠ DANGER
Warns of an imminent danger that will result in serious or fatal injuries in the event of noncompliance.

⚠ WARNING
Warns of a potentially dangerous situation that can result in serious injuries or death in the event of noncompliance.

⚠ CAUTION
Warns of an imminently dangerous situation that can result in slight or minor injuries in the event of noncompliance.

ATTENTION
Warns of an imminently dangerous situation that can result in property damage or environmental damage in the event of noncompliance.

INFORMATION
Indicates a method that does **not** include a danger of injuries and property damage.

Safety measures

When operating electrical devices, specific parts of these devices inevitably carry dangerous voltage. As a result, serious injuries or property damage can occur if they are not handled correctly:
- Before connecting the device, ground it at the ground wire connection if available.
- Dangerous voltages may be present in all circuit parts connected to the power supply.
- There may still be dangerous voltages present in the device even after it is disconnected from the supply voltage (capacitor storage).
- Do not operate equipment with open current transformer circuits.
- Do not exceed the threshold values specified in the user manual and on the rating plate. This must also be observed during inspections and commissioning.
- Observe the safety instructions and warning notices in the usage information that accompanies the devices and their components!
- Opening or modifying the device is not permitted. Only the manufacturer may make any repairs.

⚠ WARNING
Danger due to noncompliance with warning and safety instructions.
Noncompliance with warning and safety instructions on the device itself and in the information on using the device and its components can lead to injury or even death!
Observe safety instructions and warning notices on the device itself and in the usage information associated with the devices and their components.

Qualified personnel

To prevent personal injuries and property damage, only qualified personnel with electrical engineering training may work on the base unit and its components. They must also have knowledge
- of the national accident prevention regulations.
- of safety technology standards.
- in the installation, commissioning and operation of the device and the components.

⚠ WARNING
Risk of injury due to electric voltage or electrical current!
When handling electrical currents or voltages, serious personal injuries or death can occur due to:
- Touching live exposed or stripped cores.
- Device inputs that are dangerous to touch.

Before starting work on your system:
- **Disconnect it from the power supply!**
- **Secure it against being switched back on!**
- **Verify disconnection from power!**
- **Ground and short circuit!**
- **Cover or block off neighboring parts that are under voltage!**

Intended use

The device
- intended for installation in switching cabinets and small installation distributors. The device can be installed in any mounting position (please observe section 3 "Assembly").
- not intended for installation in vehicles! Using the device in mobile equipment is considered an unusual environmental condition and is only permissible by special agreement.
- not intended for installation in areas exposed to harmful oils, acids, gases, vapors, dust and radiation, etc.
- designed as an indoor amplifier.

Incoming goods inspection

The prerequisites for trouble-free and safe operation of the devices and their components include proper transport, storage, setup and assembly, as well as careful operation and maintenance.
Exercise caution when unpacking and packing the device, without using force and only using suitable tools.

Check:
- Devices and components by performing a visual inspection to ensure a flawless mechanical condition.
- The scope of delivery for completeness before beginning the installation of your devices and components.

If you assume that safe operation is no longer possible, shut down your device with the components immediately and secure it from being unintentionally started back up again.

It can be assumed that safe operation is no longer possible, when, for example, the device with its components:
- has visible damage,
- no longer functions despite an intact power supply,
- was subjected to extended periods of unfavorable conditions (e.g. storage outside of the permissible climate thresholds without adjustment to the room climate, condensation, etc.) or transport stress (e.g. falling from an elevated position, even without visible external damage, etc.).

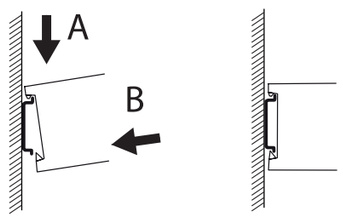
3 Short device description and Installation

The residual current amplifier RCM 201-ROGO is designed for use with coordinated current sensors (Janitza Rogowski coils) for universal measurement of residual currents.

Properties:
- Residual current amplifier for Rogowski coil
- Mounting on DIN rail
- Compact construction in plastic housing
- Standardized output signal of 0 ... 40mA
- Measuring ranges 0.1... 125 A
- Power supply: 24 V DC

ATTENTION
Property damage due to noncompliance with the assembly instructions
Noncompliance with the assembly instructions can damage or destroy your device.
- **Ensure sufficient air circulation in your installation environment and, where applicable, sufficient cooling with high ambient temperatures.**
- **You can find more detailed information on the functions, data and assembly in the user manual.**

Mount the measurement device in switch cabinets or small distributor cabinets according to DIN 43880 (any installation position) on a 35 mm DIN rail as follows:
Step A: Hang the device with the DIN rail device on the top of the DIN rail
Step B: Press the device in the lower section to the DIN rail until it snaps in



4 General requirements

- Only connect to the amplifier unit designed to match the Rogowski coil by Janitza!
- There must be no indication of damage to the insulation on the Rogowski coil and on its supply line.
- A connection between the input or output signal and an external voltage is not permitted and may lead to the destruction of the device.
- The power pack must be sized sufficiently
- The supply voltage mass (-24 V) must be grounded (GND)
- The device should not be used in the vicinity of strong high-frequency fields (distortion of measured value)

5 Installation of the Janitza Rogowski coil

The Rogowski coil is preferably used for installation into existing systems (optionally on busbars lines/power cables). Subsequent installation is possible since the coil can be separated. For this purpose, the bayonet lock is opened on the current sensor with a left-hand turn, the coil wire is installed around the conductor to be measured and the bayonet lock is then closed again (right-hand turn) until the end of the measuring coil snaps in with an audible click). Then, the signal line of the Rogowski coil must be connected to the monitoring device (see connection diagram).

- Make sure that the current sensor is neither in contact with the busbar to be measured nor with an adjacent one, because the maximum permissible temperature of the signal line is +80 °C.
- Attach the current sensor to the primary conductor. For this purpose, use a cable tie that you lead through the fixture provided on the housing.
- If necessary, seal the bayonet lock to ensure it is tamper-proof.

INFORMATION

The supplied Rogowski coil ensures double insulation to the mains voltage.

INFORMATION

A firmware update is possible starting from device firmware 2.5 via the GridVis software. Connect your device e.g. with a UMG (master) or an interface converter RS485-USB to a computer. Add the device in the GridVis software with the appropriate connection parameters, check the connection and install the firmware update. For more information, see the GridVis online help.

6 Commissioning RCM 201-ROGO

The supply voltage level for your device can be found on the rating plate or in the technical data. Connect the supply voltage pursuant to the device label. After the supply voltage is connected, all LEDs briefly light up one by one (from top to bottom) and the device performs an initialization. During this time (approx. 15 sec.), the Red LED "ERROR" is illuminated continuously and the output is inactive. The device is ready for operation once the red LED goes out.

Programming of the measuring range (using the key)

- Start the programming mode by pressing the "PROG" key (for approx. 3 seconds). The yellow "PROG" LED lights up.
- Adjust the desired current measuring range by repeatedly pressing the "PROG" key. The corresponding green LED shows the corresponding active range.
- Around 5 seconds after pressing the key the last time, the yellow LED goes out and the measuring range is permanently stored.
- Factory setting of the measuring range: 125 A

TEST of the outputs (using the key)

If the "PROG" key is pressed for longer than 6 seconds, the transistor outputs (signal and alarm output) turn on for test purposes. Letting go of the key shuts them down again.

Alarm triggering

If the red ERROR LED is flashing, this signals that an active error. After a set delay time (10 seconds), the ERROR LED becomes a continuous light, while the alarm output is activated at the same time.

Error list (combined fault):
- Residual current level via a set value
- Rogowski measuring loop: Interruption
- Overtemperature
- Undervoltage (24V)
- Internal error

The event can be exported via Modbus!

Warning output

If the residual current level exceeds a set value, the warning output is activated after a delay time (5 seconds) has expired.

Programming via Modbus

The following functions can be realized via the Modbus protocol:

Function	Set up	Export
Measuring range	X	X
Signal output	X	X
Signal level	X	X
Signal delay	X	X
Alarm output	X	X
Alarm level	X	X
Alarm delay	X	X
Hysteresis	X	X
Modbus address	X	X
Baud rate	X	X
Key lock	X	
Hardware and software version		X
Device ID		X

7 Technical data

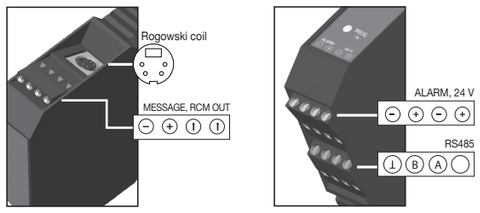
Rogowski coil	Technical data
Diameter	120, 200, 290, 390, 580 mm
Cable length connection line	3.0 m
Lock	Bayonet
Operating temperature	-30 °C to +80 °C (-22 °F ... 176 °F)
Storage temperature	-40°C to +80°C (-40 °F ... 176 °F)
Secondary voltage	100 mV/1kA @ 50 Hz
Overvoltage category	1000 Veff CAT III 600 Veff CAT IV
Protection class	IP67

Differential amplifier RCM 201-ROGO	Technical data
Dimensions	22.5 x 100 x 110 mm (W x H x D) 0.89 x 3.94 x 4.33 in (w x h x d)
Weight	Approx. 0.2 kg (0.44 lb)
Power supply	external, potential separated DC voltage 24 V_{DC} / 0.1 A
Transport and storage - Storage temperature - Relative humidity	 -40 °C to +80 °C (-40 °F ... 176 °F) 0 to 90% RH (without condensing)
Ambient conditions during operation - Operating temperature - Relative humidity	 -20 °C to +60 °C (-4 °F ... 140 °F) 0 to 75% RH (without condensing)
Operating height	0 .. 2000 m (1.24 mi) above sea level
Pollution degree	2
Protection class	IP30
Connections	Screw terminal (max. 2.5 mm^2)
Rogowski loop connection	Mini-Din 4-pole
Rated response differential current measuring ranges	2.5 A - 125 A 0.5 A - 25 A 0.2 A - 10 A 0.1 A - 5 A
Current measuring range setting	Manually using the key (> 3 sec) or Modbus (measuring range selection via micro-controller and PGA)
Signal and alarm output test	Manually using the key (> 6 sec) or Modbus
Nominal input voltage	100 µV / A
Current output	0 - 40 mA ~
max. current output for load = 0 Ω	70 mA ~
Overload current (duration)	50 kA
Overload current (max. 1 sec)	100 kA
Transmission error	40 Hz … 60 Hz < 2% 60 Hz … 5 kHz < 5%
Rated frequency	40 Hz - 5 kHz
Load (40 mA output)	0 - 10 Ω
Operating lock	via Modbus
Alarm output potential-free (Opto) (Programming via MODBUS)	**Transistor output 24 V_{DC} / 100 mA**
Output	Alarm normal (NO) Alarm inverted (NC), factory setting
Alarm functions	Residual current level Measurement loop circuit Overtemperature Undervoltage (24 V) Internal error
Response differential current Alarm output	100% (10% - 100% / 0.5% steps)
Hysteresis response differential current level	5% (0 - 30%)
Response time alarm output	10 sec (1 sec - 255 sec)
Alarm output potential-free (Opto)	**Transistor output 24 V_{DC} / 100 mA**
Signal output functions	Residual current level normal (NO, factory setting) Residual current inverted (NC)
Response residual current Signal output	100% (5% - 100% / 0.5% steps)
Signal output hysteresis	5% (0 - 30%)
Signal output response time	5 sec (1 sec - 255 sec)

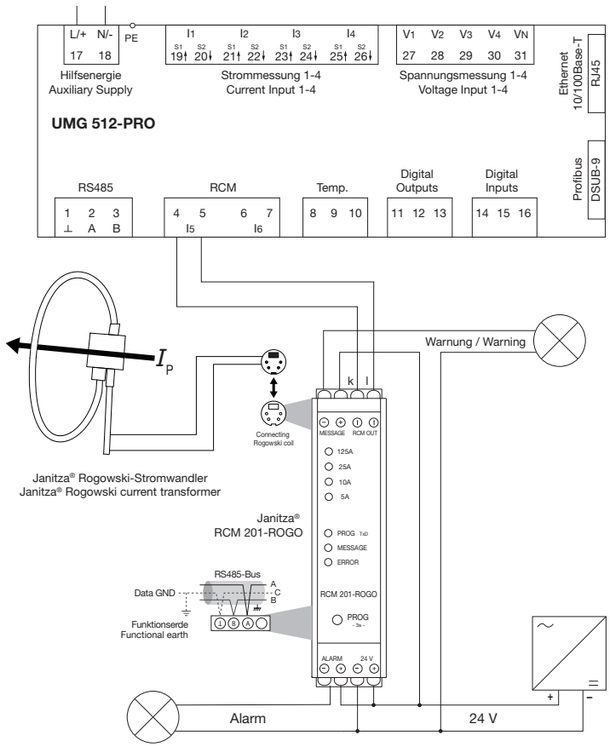
Interface	RS485 (electrically isolated)
Communication protocol	MODBUS RTU
Baud rate	9600 - 250000; programmable via Modbus; Default setting: 9600 bps (8 data bits/1 stop bit)
Address	1 - 255; programmable via Modbus; Default setting: 1

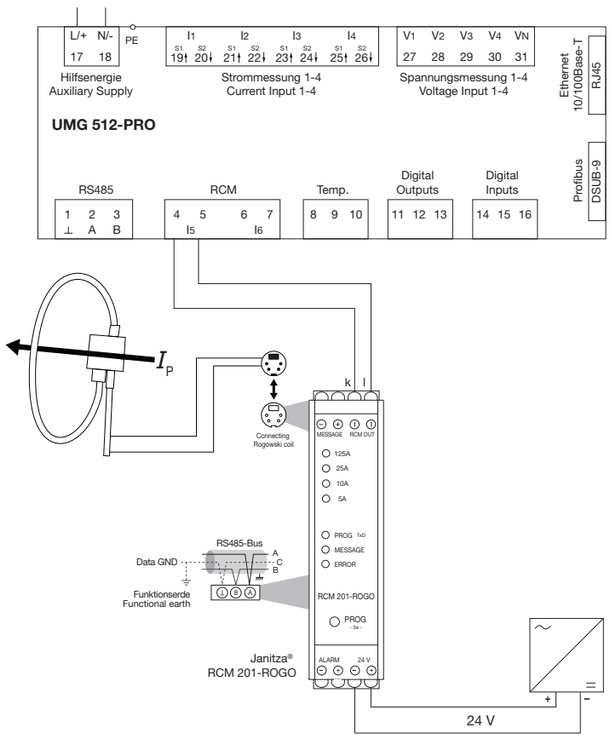
LED	Color	Function	Comment
125A	green	**Measuring range display**	**Continuous light**
20 A			
10 A			
5 A			
Prog	yellow	**Measuring range selection**	**Continuous light** (6 Seconds)
		TxD	**Flashing** (Transmit data display)
		Broadcast Address programming see MODBUS protocol	**Flashing** (Duty cycle 1s)
		Operation lock active	**Flashing** (Duty cycle 0,1s) during Key operation
Message	yellow	**Warning output**	**Continuous light**
Error	red	**Error warning Delay time running**	**Flashing** (Duty cycle 1s)
		Error output	**Continuous light**

Interfaces



Connection examples to an UMG 512-PRO





8 Setting the Current transformer ratios on the measuring device

The following table shows the CT ratios to be set on the UMG, each in relation to the maximum output current (40 mA) that the RCM output of the RC201-Rogo outputs (e.g. to a UMG 512-PRO, see figure above):

Measuring range	Setting the CT ratio on the measuring device
5 A (5 : 0,04)	125/1
10 A (10 : 0,04)	250/1
25 A (25 : 0,04)	625/1
125 A (125 : 0,04)	3125/1

Please note:
The higher the measuring range, the less precise the measurements in lower ranges, e.g. in the 125 A measuring range, measurements function reliably from 2.5 A (in the 5 A measuring range - measurements from 100 mA)!