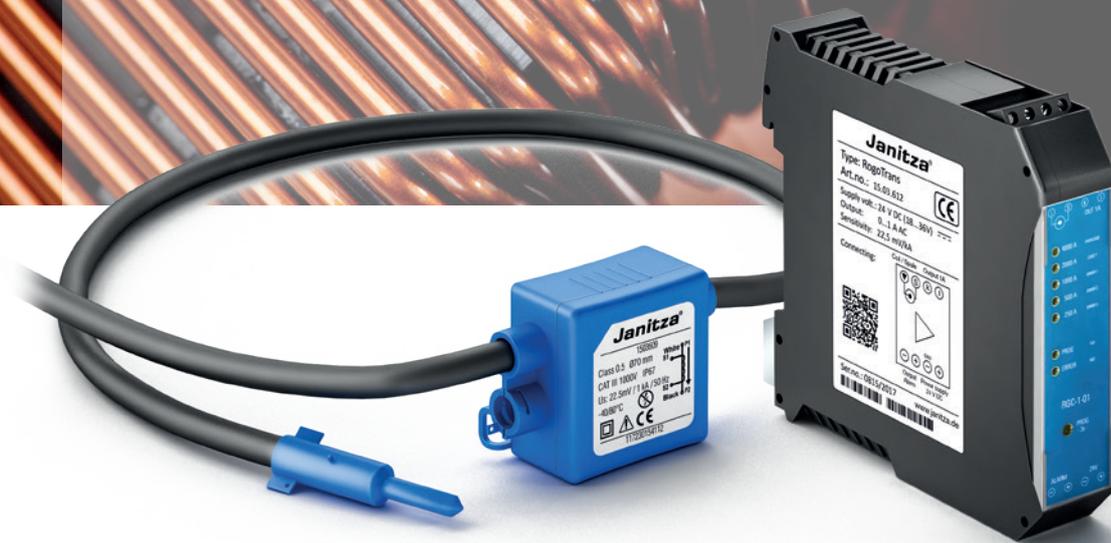


Rogowski-Stromwandler & Messumformer

$$V_{out} = -M \cdot \frac{dI_P}{dt}$$



ROGOWSKI-STROMWANDLER & MESSUMFORMER

Rogowski-Stromwandler

Das Rogowski-Spulen-Prinzip

Das Messprinzip nach Rogowski ist eine spezielle Form der transformatorischen Strommessung von sinus- und nicht sinusförmigen Wechselströmen.

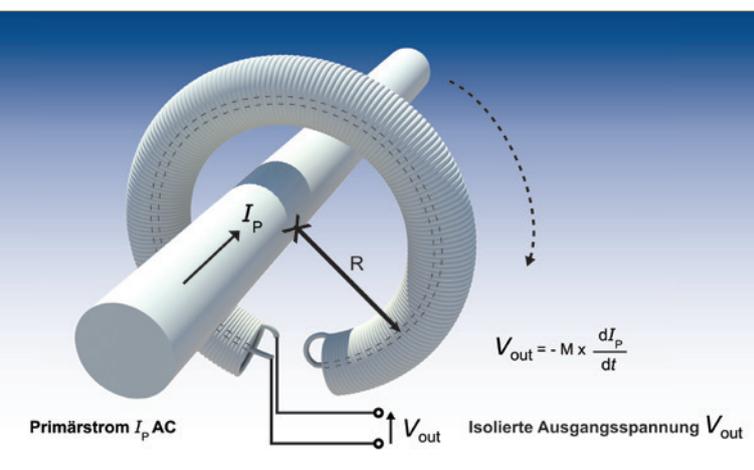
Die Rogowski-Spule ist eine patentierte, eisenfreie Induktionspule (Luftspule). Um eine ideale Genauigkeit zu erreichen, sollte diese Luftspule nahezu geschlossen sein. Dies wurde durch die patentierte Anschlusstechnik erreicht.

- **Oberschwingungen und Transienten phasengenau erfassen**
- **Nachrüstbare und flexible Rogowski-Stromwandler**
- **Wechselströme von 1–4000 A mit nur einer Variante erfassbar**
- **Rogowski-Stromwandler mit Messumformer können zusammen mit allen Janitza UMGs* genutzt werden**
- **Sicher installieren und betreiben**

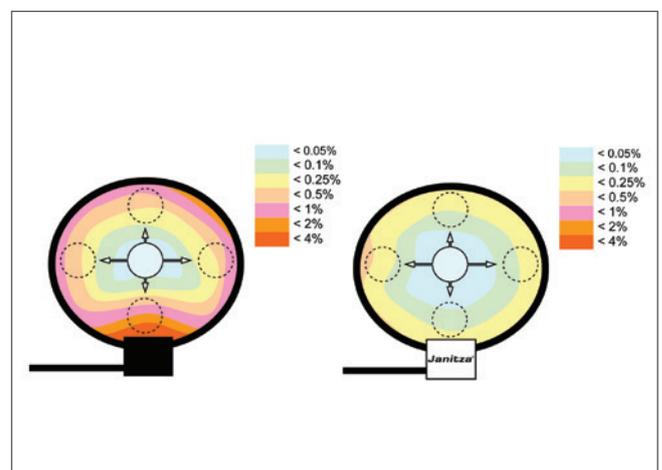
Der Wechselstrom in der zu messenden Leitung induziert eine Spannung in der Rogowski-Spule, die proportional zum Leiterstrom ist. Die Rogowski-Spule arbeitet selbst bei hohen oder sich schnell ändernden Strömen ausgesprochen linear. Dementsprechend eignet sich ein solcher Sensor besonders gut für Energie-Messsysteme, die hohen oder sich schnell ändernden Strömen ausgesetzt sind. Zudem bietet die Rogowski-Spule die Vorteile einer kompakten Größe und einfachen Installation.

- **Schnelligkeit, weil Lastwechsel sofort festgestellt und damit Ausfälle und Prozessunterbrechungen verhindert werden können**
- **Einfacher Einbau auch bei großen Kabeldurchmessern – platzsparend, kompakt und handlich**
- **Hohe Anlagenverfügbarkeit durch einfache Installation ohne Demontage von Anlagenteilen**
- **Fester Sitz auf Stromschienen und Rundleitern dank professioneller Befestigung**

* Nicht in Verbindung mit dem UMG 20CM



Die Rogowski-Spule ist eine wendelförmige Drahtspule. Sie kann sehr einfach um einen Stromleiter herumgeführt werden.



Vergleich Stromwandler-Genauigkeit zwischen einem herkömmlichen Rogowski-Stromwandler und der patentierten Janitza-Lösung unter Berücksichtigung der Einbaulage

Rogowski-Stromwandler

Rogowski-Spule – dünner, leichter Flexwandler zur einfachen Installation

Die Rogowski-Spule wird zur Strommessung von AC-Strömen verwendet und dient primär zur nachträglichen Installation in bestehenden Anlagen – wahlweise auf Stromschienen oder auf Stromkabeln.

- Frequenzbandbreite der Rogowski-Spule 50/60 Hz, bis zu 700 kHz im Leerlauf (ohne Last)
- Genauigkeit nach Klasse 0,5, entsprechend IEC 61869
- Betriebstemperatur: -40°C bis $+80^{\circ}\text{C}$
- Bemessungsisolationsspannung 1 kV CAT III
- Rogowski-Spule von 10 bis $10000\text{ A}_{\text{RMS}}$ – Hinweis: In Kombination mit dem Janitza Messumformer RogoTrans bis $4000\text{ A}_{\text{RMS}}$
- Genauigkeit besser als 0.65 % ungeachtet der Position des Primärleiters
- Plombierung möglich

Die nachträgliche Installation um den primären Stromleiter ist möglich, da die Rogowski-Spule aufgetrennt werden kann. Das Ausgangssignal der Rogowski-Spule wird einem Messumformer zugeführt, der am Ausgang einen normierten AC-Strom von maximal 1 A ausgibt.

- CE zertifiziert (2014/30/EU), nach der Europäischen Direktive 2014/35/EU und geprüft nach dem Standard IEC 61010-1
- Einzigartiger, IP67, flexibler und präziser AC Stromwandler mit teilbarem Kern, auf Rogowski-Spulen-Technologie basierend
- Nachträglicher Clip-on ohne Leiter zu trennen
- Vorrichtung zur Fixierung am Primärleiter mit einem Kabelbinder
- Interne Abschirmung
- Hohe Linearität, keine Sättigung, keine Stromoberbegrenzung der Rogowski-Spule

Den Betrieb der Rogowski-Spulen gemäß den hier genannten technischen Daten können wir nur in Kombination mit dem Janitza Messumformer „RogoTrans“ gewährleisten.



Rogowski-Stromwandler

Rogowski-Stromwandler –
die zeitsparende Installation



Plombiert und mit Kabelbinder
am Leiter montiert

Vielseitig einsetzbar – Rogowski-Stromwandler in der Anwendung



Einfachste Montage auch bei
engen Platzverhältnissen

Auch bei beengten Platzverhältnissen und Paralleleinspeisung
bequem zu montieren

Rogowski-Stromwandler

Den Betrieb der Rogowski-Spulen gemäß den hier genannten technischen Daten können wir nur in Kombination mit dem Janitza Messumformer „RogoTrans“ gewährleisten.

| Rogowski-Spulen Artikel-Nr. | 15.03.609 | 15.03.610 | 15.03.611 |
|---|---|---|---|
| Durchmesser | 70 mm | 175 mm | 300 mm |
| Länge der Anschlussleitung | 3 m | 3 m | 3 m |
| Max. Ausgangsspannung | 30 V | 30 V | 30 V |
| Primärstrom* ¹ | bis zu 10000 A* ¹ | bis zu 10000 A* ¹ | bis zu 10000 A* ¹ |
| Übersetzungsverhältnis (@ 50 Hz) | 44,44 kA/V | 44,44 kA/V | 44,44 kA/V |
| Bemessungsfrequenz | 50/60 Hz | 50/60 Hz | 50/60 Hz |
| Sekundärspannung | 22,5 mV (bei 1000 A / 50 Hz) | 22,5 mV (bei 1000 A / 50 Hz) | 22,5 mV (bei 1000 A / 50 Hz) |
| Gegeninduktivität | 71,98 nH | 72,314 nH | 72,84 nH |
| Temperaturkoeffizient von M | ±30 ppm/K | ±30 ppm/K | ±30 ppm/K |
| Frequenzbandbreite (Kabellänge 1,5 m)* ² | 420 kHz* ² | 350 kHz* ² | 300 kHz* ² |
| Phasenverschiebung (@ 50/60 Hz)* ³ | 0,004°* ³ | 0,004°* ³ | 0,004°* ³ |
| Spuleninduktivität | 180 µH | 343 µH | 566 µH |
| Spulenwiderstand | 56 Ω | 105 Ω | 170 Ω |
| Übersetzungsfehler (zentriert) | - 0,5 ... 0,5 % Klasse 0,5 Genauigkeit gemäß IEC 61869-2 | - 0,5 ... 0,5 % Klasse 0,5 Genauigkeit gemäß IEC 61869-2 | - 0,5 ... 0,5 % Klasse 0,5 Genauigkeit gemäß IEC 61869-2 |
| Übersetzungsfehler (alle Positionen)* ⁴ | - 0,75 ... 0,75* ⁴ inkl. Positionierfehler | - 0,75 ... 0,75* ⁴ inkl. Positionierfehler | - 0,75 ... 0,75* ⁴ inkl. Positionierfehler |
| Linearitätsfehler | keine | keine | keine |
| Beeinflussung durch externe Ströme* ⁵ | ±0,2* ⁵ | ±0,2* ⁵ | ±0,2* ⁵ |
| Gewicht | 192 g | 206 g | 222 g |

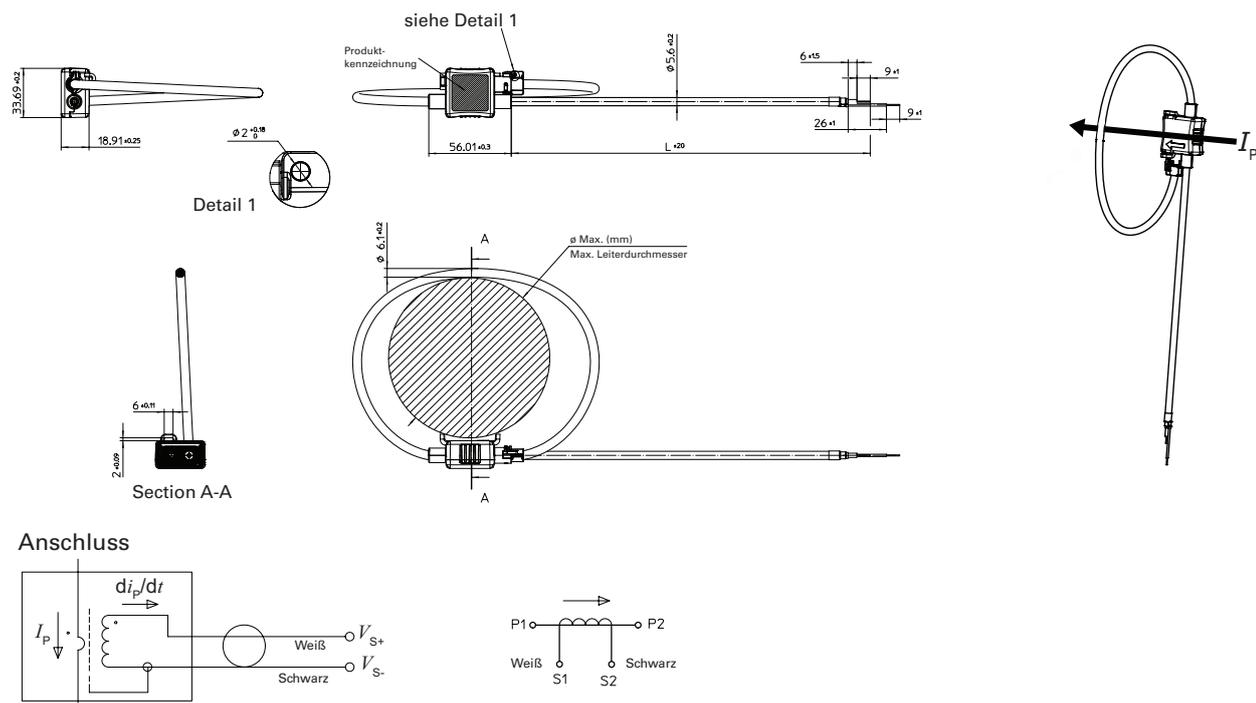
*1 In Kombination mit Janitza Messumformer RogoTrans bis zu 4000 A.

*2 Auf Wunsch kann das Modell der Frequenzbandbreite und der Phasenverschiebung zur Verfügung gestellt werden.

*3 Bei einer Installation im rechten Winkel zum Leiter.

*4 Unter Berücksichtigung, dass der Janitza Rogowski Stromwandler senkrecht zu einem Primärleiter von min. Ø 15 mm installiert ist.

*5 Unter Berücksichtigung, dass ein weiterer Leiter von min. Ø 15 mm auf gleicher Höhe und im rechten Winkel zum Janitza Rogowski-Stromwandler installiert ist.



Messumformer

Messumformer für Rogowski-Stromwandler

Der Messumformer „RogoTrans“ für den Rogowski-Stromwandler erfasst Wechselströme bzw. ein Spannungssignal und besitzt ein normiertes Ausgangssignal von 0...1 A.

Der Messbereich reicht bis 4000 A, die Spannungsversorgung ist 24 V DC. Die Bauform des Messumformers ist sehr kompakt und kann auf DIN-Schiene montiert werden.

- **Messumformer für Rogowski-Stromwandler (Artikel Nr. 15.03.609, 15.03.610, 15.03.611)**
- **Normiertes Ausgangssignal 0 ... 1 A**
- **Zur Messung von Wechselströmen**
- **Messbereich bis 4000 A**
- **Spannungsversorgung 24 V DC**
- **Kompakte Bauform im Kunststoffgehäuse**
- **Montage auf DIN-Schiene möglich**



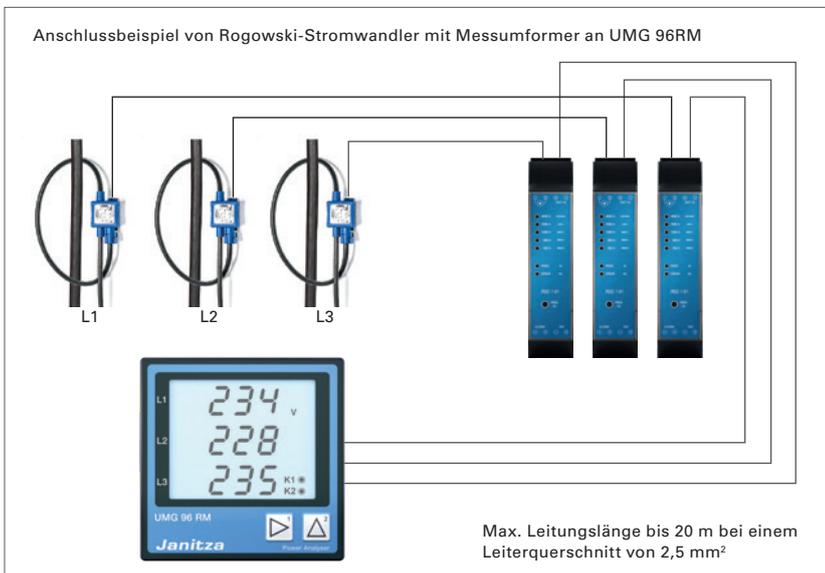
Messumformer

Messumformer für Janitza Rogowski-Stromwandler

Artikel-Nr. 15.03.613

| | |
|--|---|
| Abmessungen | 22,5 x 100 x 110 mm (B x H x T) |
| Gewicht | ca. 0,2 kg |
| Stromversorgung | 24 V DC (18...36 V) / 1 A |
| Stromaufnahme | < 300 mA (bei 1 A Ausgangsstrom) < 80 mA (ohne Ausgangsstrom) |
| Eingang | Rogowskispule Janitza max. 90 mV (4000 A Bereich) |
| Strom-Messbereiche | 1 ... 4000 A |
| | 1 ... 2000 A |
| | 1 ... 1000 A |
| | 1 ... 500 A |
| | 1 ... 250 A |
| Messbereichseinstellung (Taster) LED (gelb) | Verschleißfreie Messbereichswahl über Mikrocontroller und PGA |
| Betriebs- und Messbereichsanzeige | über 6 LED (grün) |
| Phasenwinkel | < 1° |
| Linearitätsfehler bei 50 Hz | < 0,2% in allen Messbereichen |
| Messfehler bei 50 Hz | < 0,2% in allen Messbereichen |
| Eingangsimpedanz | 10 k Ω in allen Messbereichen |
| Signalausgang | 0 ... 1 A |
| Messbereichsüberschreitung | 110% |
| Bürde | 0 ... 1,5 Ohm |
| Linearitätsfehler Bürde 0...1,5 Ohm | < 0,02% |
| Alarmausgang | 24 V DC / 200 mA (potentialfreier Optoausgang, bei Fehler öffnend) |
| Alarmmeldungen (über LED rot) | Überlast (Bereichsüberschreitung) Bürde zu groß (Ausgangskreis) Unterspannung (24 V) |
| Alarmverzögerung | 60 Sekunden |
| Schutzart | IP30 |
| Umgebungstemperatur | -20°C ... +70°C |
| Einbaulage | Senkrecht; bei Einsatz mehrerer Geräte nebeneinander ist zwischen den Geräten ein Mindestabstand von 5 mm einzuhalten (Wärmeentwicklung) |
| Lagertemperatur | -25°C ... +85°C |

Anschlussbeispiel von Rogowski-Stromwandler mit Messumformer an UMG 96RM



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6 | 35633 Lahnau
Deutschland

Tel.: +49 6441 9642-0
info@janitza.de | www.janitza.de

Vertriebspartner

optec
energie ist messbar

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

Artikel-Nr.: 33.03.767 • Dok-Nr.: 2.500.136.4 • Stand 10/2019 • Technische Änderungen vorbehalten.
Der aktuelle Stand der Broschüre ist unter www.janitza.de für Sie verfügbar.