Smart Energy & Power Quality Solutions

Rogowski-Stromwandler & Messumformer



ROGOWSKI-STROMWANDLER & MESSUMFORMER

Janitza®

Das Rogowski-Spulen-Prinzip

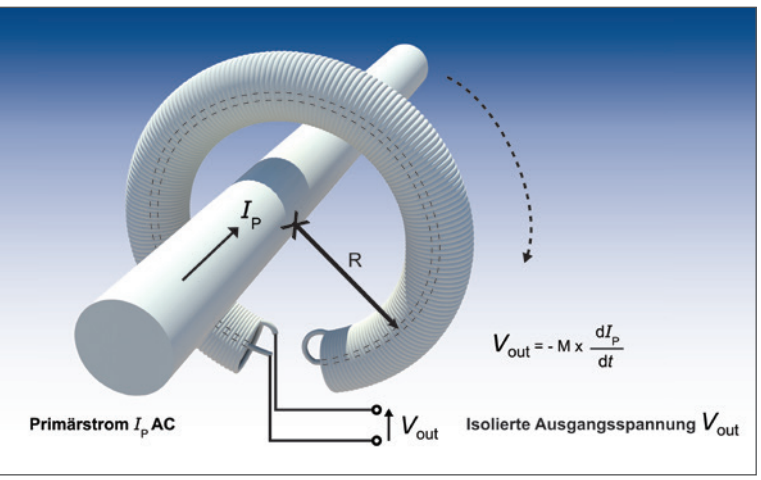
Das Messprinzip nach Rogowski ist eine spezielle Form der transformatorischen Strommessung von sinus- und nicht sinusförmigen Wechselströmen.

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

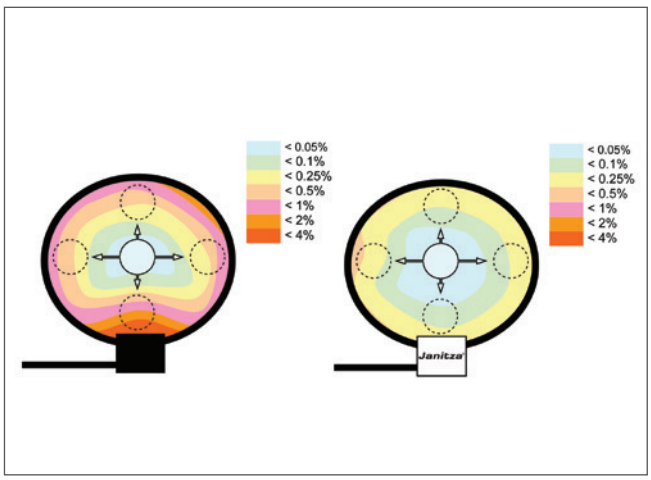
Der Wechselstrom in der zu messenden Leitung induziert eine Spannung in der Rogowski-Spule, die proportional zum Leiterstrom ist. Die Rogowski-Spule arbeitet selbst bei hohen oder sich schnell ändernden Strömen ausgesprochen linear. Dementsprechend eignet sich ein solcher Sensor besonders gut für Energie-Messsysteme,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

- **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**
- **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.

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.

- **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°C**
- **Bemessungsisolationsspannung 1 kV CAT III**
- **Rogowski-Spule von 10 bis 10000 A_{RMS} – Hinweis: In Kombination mit dem Janitza Messumformer RogoTrans bis 4000 A_{RMS}**
- **Genauigkeit besser als 0.65 % ungeachtet der Position des Primärleiters**
- **Plombierung möglich**
- **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



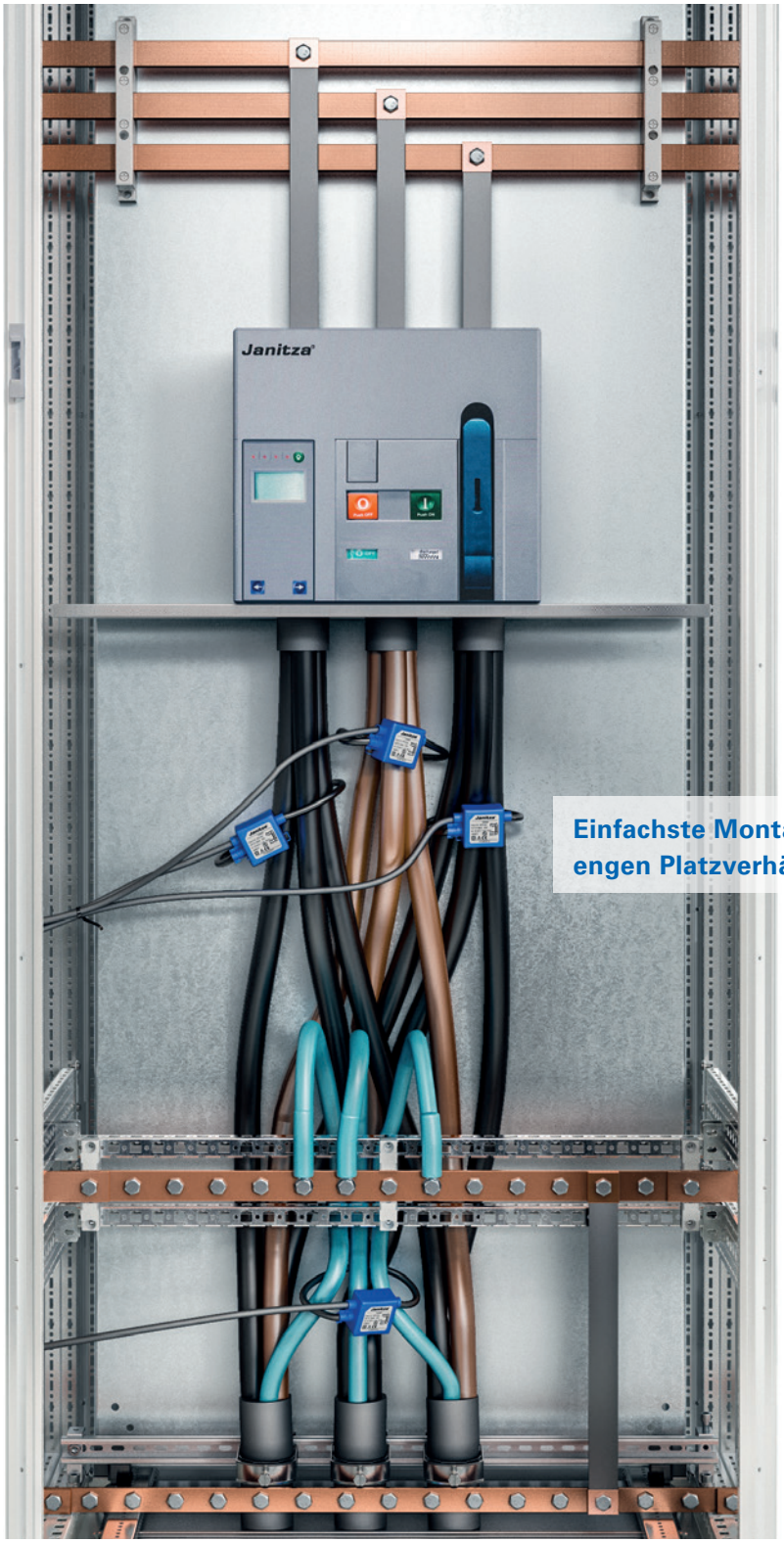






Plombiert und mit Kabelbinder
am Leiter montiert

Vielseitig einsetzbar – Rogowski-Stromwandler in der Anwendung



Einfachste Montage auch bei engen Platzverhältnissen

Auch bei beengten Platzverhältnissen und Paralleleinspeisung
bequem zu montieren

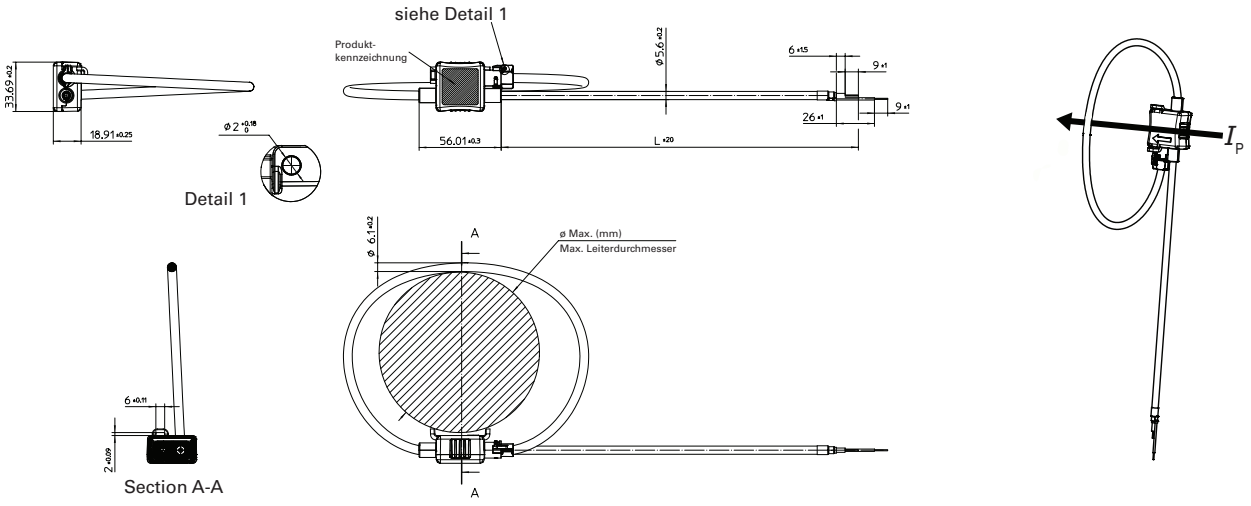
Janitza®

Rogowski-Stromwandler

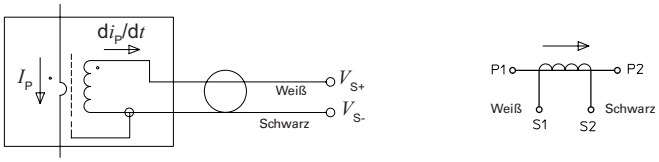
Den Betrieb der Rogowski-Spulen gemäß den hier genannten technischen Daten können wir nur in Kombination mit dem Janitza Messumformer „RogoTrans“ gewährleisten.

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	420 kHz	350 kHz	300 kHz
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.
*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.



Anschluss



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**

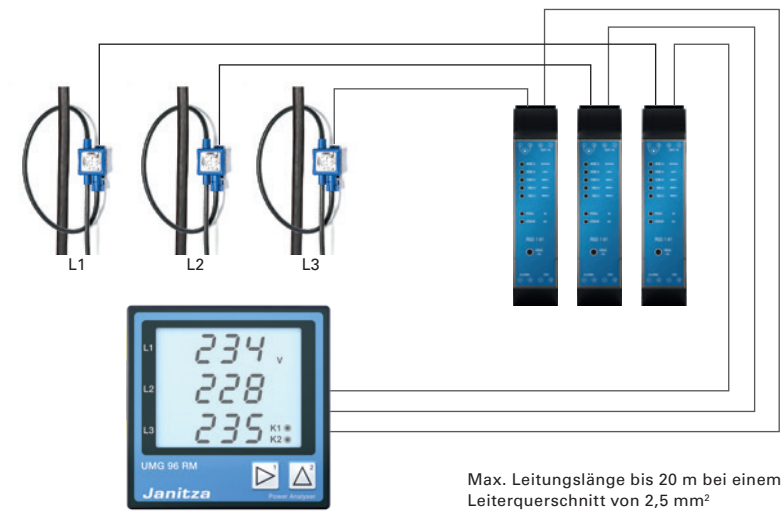




Messumformer

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 Messfehler bei 50 Hz	< 0,2% in allen Messbereichen < 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



Max. Leitungslänge bis 20 m bei einem Leiterquerschnitt von 2,5 mm²

Smart Energy & Power Quality Solutions

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.

Janitza®