

Rogowski-Stromwandler & Messumformer

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



ROGOWSKI-STROMWANDLER & MESSUMFORMER

Rogowski-Stromwandler

Das Rogowski-Spulen-Prinzip

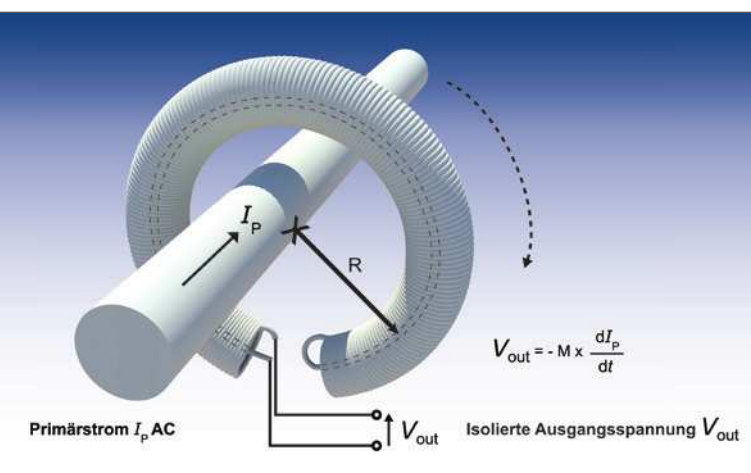
Das Messprinzip nach Rogowski ist eine spezielle Form der transformatorischen Strommessung von sinus- und nicht sinusförmigen Wechselströmen.

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.

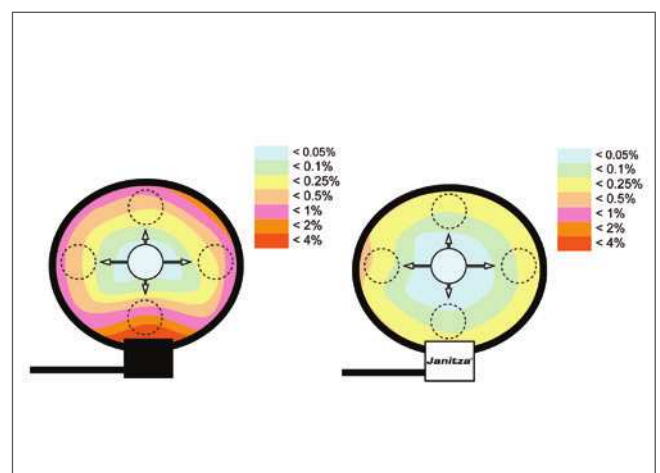
- **Oberschwingungen und Transienten phasengenau erfassen**
- **Nachrüstbare und flexible Rogowski-Stromwandler**
- **Wechselströme von 1–4000 A mit nur einer Variante erfassbar**
- **Rogowski-Stromwandler mit Messumformer können zusammen mit allen Janitza UMGs genutzt werden**
- **Sicher installieren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



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°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

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.



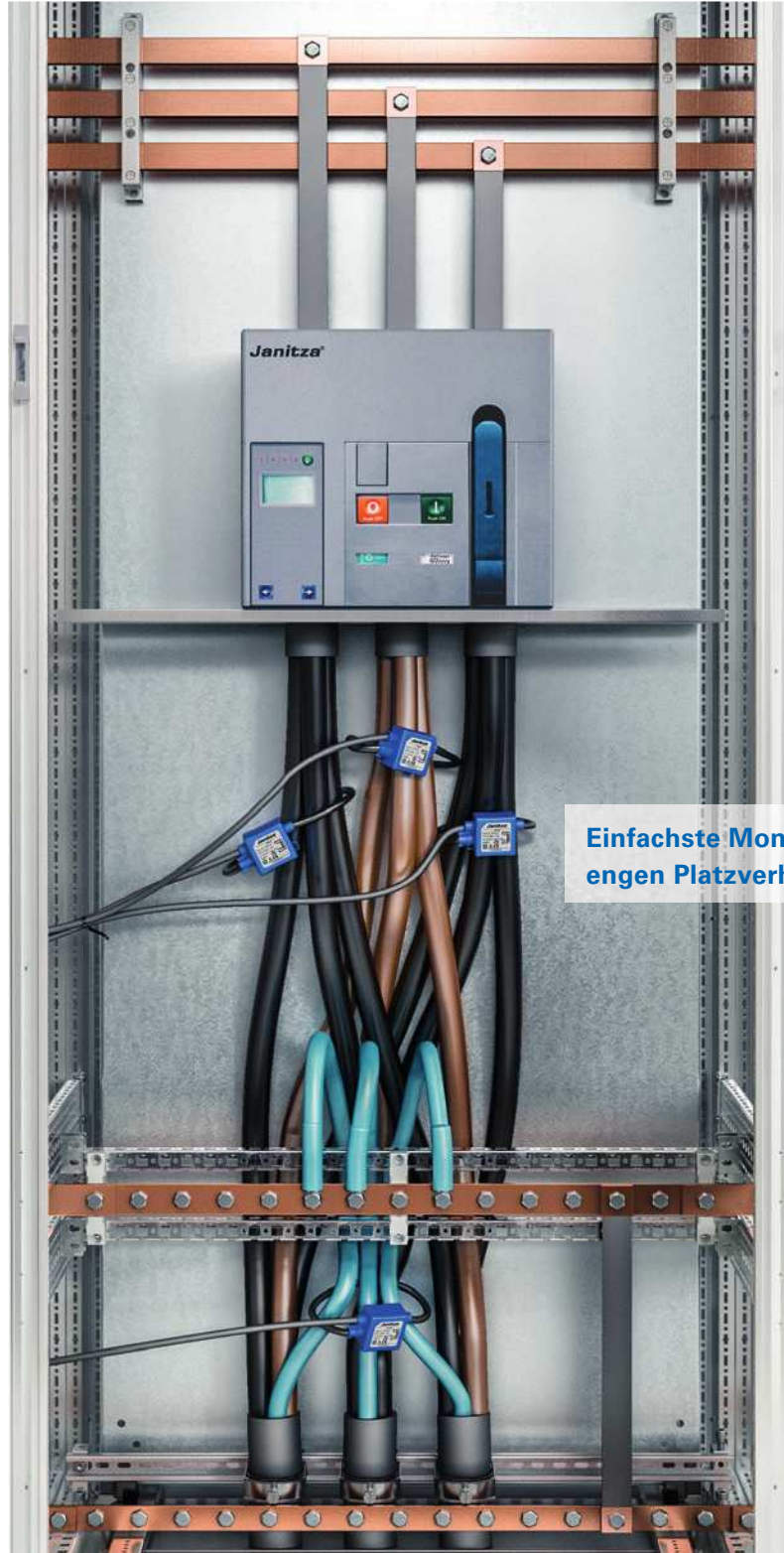
Rogowski-Stromwandler

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

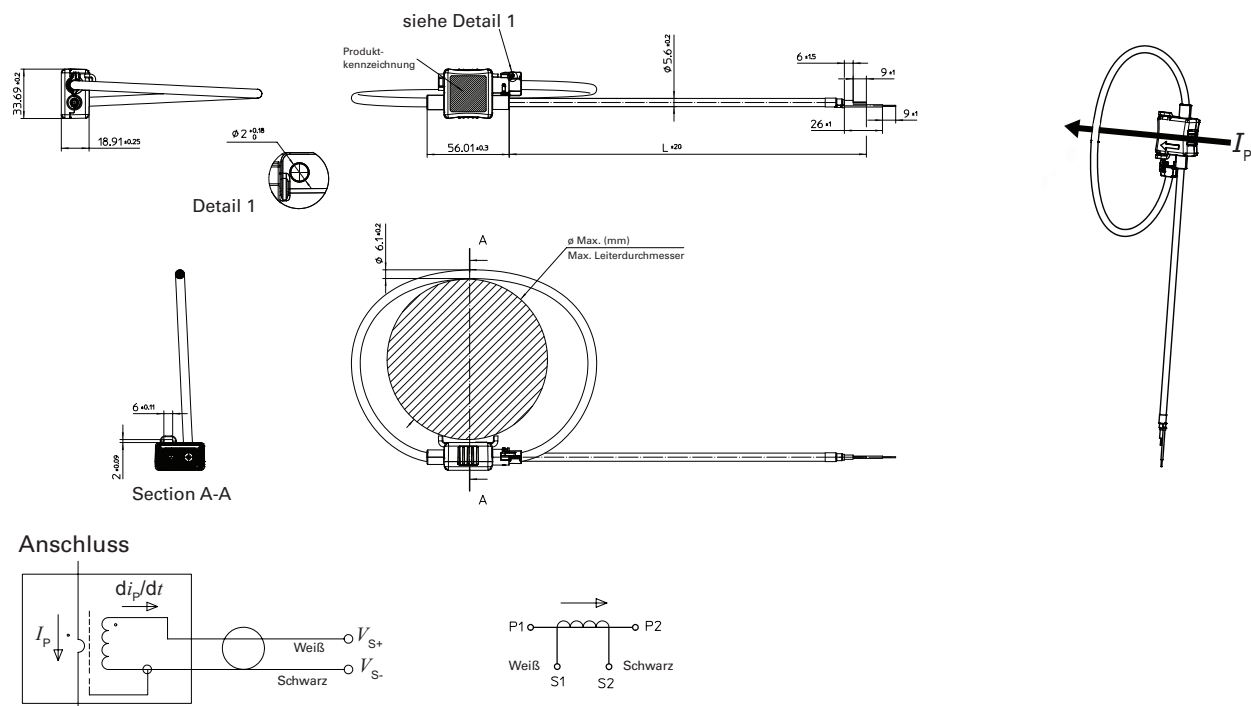
*1 In Kombination mit Janitza Messumformer RogoTrans bis zu 4000 A.

*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



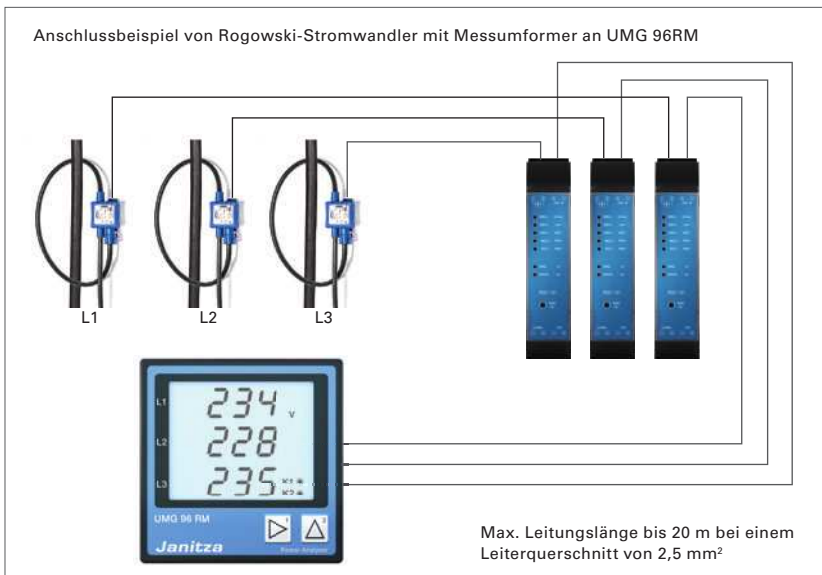
Messumformer

Messumformer für Janitza Rogowski-Stromwandler

Artikel-Nr. 15.03.612

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
Fax: +49 6441 9642-30
info@janitza.de | www.janitza.de

Vertriebspartner

Artikel-Nr.: 33.03.767 • Dok-Nr.: 2.500.136.1 • Stand 10/2017 • Technische Änderungen vorbehalten.
Der aktuelle Stand der Broschüre ist unter www.janitza.de für Sie verfügbar.