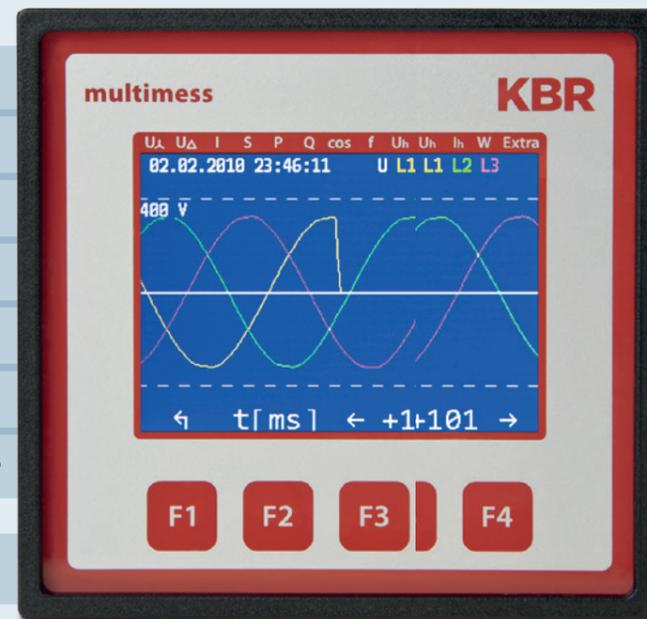


# MULTIMESS F96 ROGOWSKI: RETROFIT VON SCHALTANLAGEN

Für Retrofit von Schaltanlagen sind die multimes F96 Messgeräte mit Rogowski-Bändern die beste Lösung. Müssen in Schaltanlagen Messgeräte nachgerüstet werden, ist das nachträgliche Einbauen von Stromwandlern die größte Herausforderung. Einfach, schnell und effizient gelöst mit einem multimes F96 und seinen flexiblen Rogowski-Bändern.

- V** Spannung
- A** Strom
- P** Wirkleistung
- Q** Blindleistung
- S** Scheinleistung
- P<sub>(t)</sub>** Netzleistung
- cosφ** Leistungsfaktor
- λ<sub>ges</sub>** Verbrauch
- Harm. U** Oberschwingung
- Lastprofile
- Hz** Frequenz
- Grenzwerte
- Höchstwerte
- +** ... und viele weitere Parameter



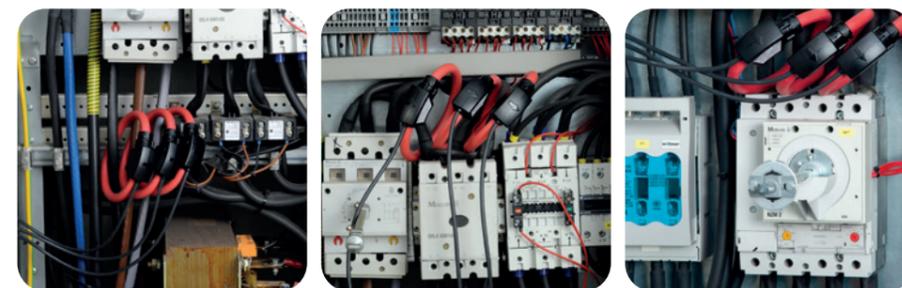
## RETROFIT

multimes F96 Rogowski.  
VERBESSERT DAS GESTERN FÜR ÜBERMORGEN.

Das Nachrüsten von Stromwandlern in einer bestehenden Schaltanlage ist immer eine problematische Aufgabe. Mit dem Einsatz von Rogowski-Bändern ist diese Arbeit schnell erledigt. Der Einbau kann ohne aufwendiges Abschalten der Anlage unter Spannung erfolgen. Auf Grund ihrer flexiblen und schmalen Bauform sind die Bänder so gut wie in jeder Verteilung einsetzbar. Selbst

bei sehr geringen Abständen zwischen den einzelnen Leitern können diese problemlos eingebaut werden. Bei Parallel-Anschlüssen oder Kupferschienen sind Rogowski-Bänder meist die einzige Möglichkeit eine Messung nachzurüsten. Durch den speziellen Aufbau der KBR Rogowski-Bänder können diese in jeder Lage eingebaut werden ohne dass der Messfehler sich verändert.

multimes F96 mit Rogowski-Bändern: Der einfache Weg zur modernen Schaltanlage  
Optional nachrüstbare Schnittstellen machen das multimes F96 sicher für die Zukunft. Sparen Sie Zeit und Aufwand.



Nachträgliche Montage leicht gemacht, selbst bei engsten Platzverhältnissen ist Ihre Schaltanlage immer „up to date“.

Unsere Energiemessgeräte machen effizientes Energiemanagement ganz einfach. Gerne beraten wir Sie persönlich.

**Produkt-Beratung:**  
**+49 (0) 9122 6373-0**  
**info@kbr.de**

# multict FASK Rogowski-Spule und Integrator ROI-3

## Anwendung:

Ideal zum nachträglichen Einbau in bestehende Anlagen.



■ Einkürzen der Zuleitung ohne Genauigkeitsverlust



## multict FASK flexible Stromwandler mit teilbarem Messsystem

- Highlights**
- Schneller und einfacher Einbau
  - Länge der Anschlussleitungen 10 Meter
  - Die Materialien erlauben einen Einsatz in sehr rauen Umgebungsbedingungen
  - Die Spulen sind geschirmt und somit vor Störeinflüssen weitestgehend geschützt

Eine Übersicht der **technischen Details** finden Sie auf der nächsten Seite.

Durch die flexible und sehr dünne Ausführung der Spulen können diese leicht um den stromführenden Leiter herumgeführt und zusammen gesteckt werden.

Die einfache und schnelle, sowie unterbrechungsfreie Installation um Stromschienen oder Kabelbündeln sind möglich.

Die Rogowski Spule in Kombination mit dem Universal-konverter QE-485 bietet Ihnen einen frei konfigurierbaren

Analog- und Digitalausgang sowie eine RS-485 Modbus RTU Schnittstelle.

Der 3 Phasen- Integrator ROI-3 ist bestens für den Ausgang mit 3 x 1A geeignet. Die Integratorschaltung ist notwendig, um die Phasenlage der passiven Rogowski Spule um 90° zu korrigieren.

## Technische Daten – Rogowski-Spule

Typ	FASK-100	FASK-150	FASK-200	FASK-300
Referenz Bemessungsstrom	1000 A	3000 A	6000 A	10000 A
Spulenlänge	395 mm	525 mm	665 mm	965 mm
Spulenfenstergröße	100 mm	150 mm	200 mm	300 mm
Gewicht	ca. 100-160 g			
Übersetzung	100 mV/kA @ 50 Hz			
Übersetzungsfehler	< 0,5 % an der zentralen Position am Verschluss @ 25 °C			
Phasenfehler	≤ 0,5 ° (30 Winkelminuten)			
Maximal messbarer Strom	100 kA			
Spulenwiderstand	liegt zwischen 100 und 250 Ohm			
Spulendurchmesser	8 mm			
Zuleitungslänge	10 m			
Temperaturkoeffizient	400 ppm/K			
Positionsfehler	± 1 % maximal			
Linearitätsfehler	± 0,2 % maximal des Messwertes			
Bandbreite	1 Hz bis 100 kHz (- 3dB)			
Arbeitstemperaturbereich	-30 bis +80 °C			
Lagertemperaturbereich	-40 bis +90 °C			

## Materialien

Spule & Kabel	Thermoplastisches Gummi schwer entflammbar nach UL 94 V-0
Verschluss	Nach PA6 UL 94 V-0
Farbe (Spule)	Orange
Schirmung	100% Spule und 100% Zuleitungskabel

## Sicherheit

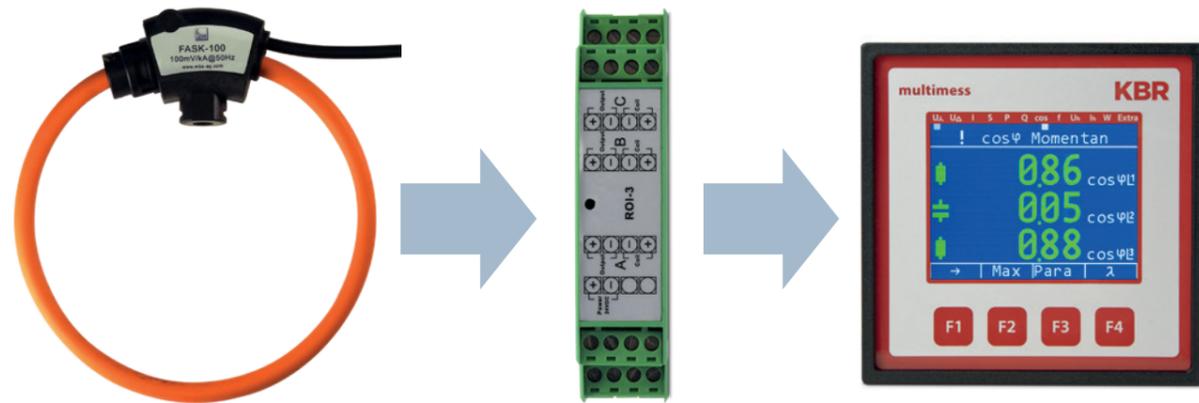
Zertifizierungen	CE zertifiziert
	Erfüllt die EMC EN 61326-1:2006
	IP 68
Isolationsspannung	Spule: 3000 V
	Zuleitung: 1000 V
Sicherheit	1000 V CATIII; 600 V CATIV

Wandler mit anderen Übersetzungen, Leistungen Primärstrom/Sekundärstrom und Genauigkeitsklassen auf Anfrage.  
Bitte beachten Sie, dass alle Stromwandler von der Rückgabe bzw. vom Umtausch ausgeschlossen sind.

# mutict FASK Rogowski-Spule und Integrator ROI-3

## Auswahl von Spule und Integrator

1. Auswahl der Rogowski-Spule nach max. Strom und dem Durchmesser der Spule
2. Auswahl des Integrators nach dem tatsächlich zu erwartendem maximalem Strom
3. Programmierung des Messgerätes



### Beispiel

1. Maximaler Strom 200 A, Spulendurchmesser 100 mm ausreichend
2. Auswahl Rogowski-Spule FASK-100 und Integrator ROI-3 (250 A)
3. Programmierung im Messgerät 250/1 A

## Die Positionierung und deren Einfluss auf die Genauigkeit

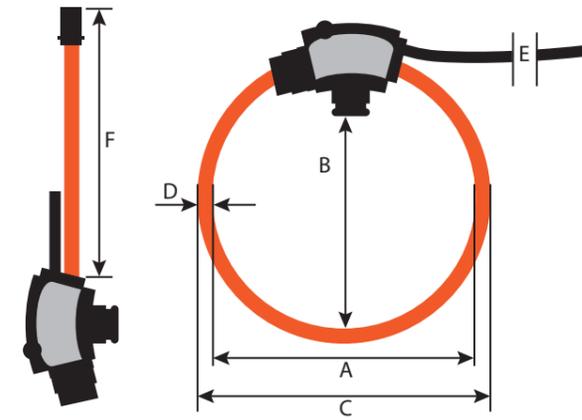


Primärleiterposition mit den typischen Fehlerwerten

Die Positionierung des Primärleiters hat wie bei jeder Rogowski-Spule Einfluss auf die Genauigkeit. Die FASK Serie ist so abgestimmt, dass direkt am Verschluss und damit im Bereich der Fixiermöglichkeit der geringste Fehler auftritt. Die Abbildung links verdeutlicht diesen Sachverhalt und definiert die genauen Fehlerwerte.

Primärleiterposition	Typischer Fehler
● Direkt am Verschluss	< 0,5
● Im Mittelpunkt bis zu den Spulenaussenkanten	< 0,8
● Direkt an der gegenüberliegenden Seite des Verschlusses	< 1,0

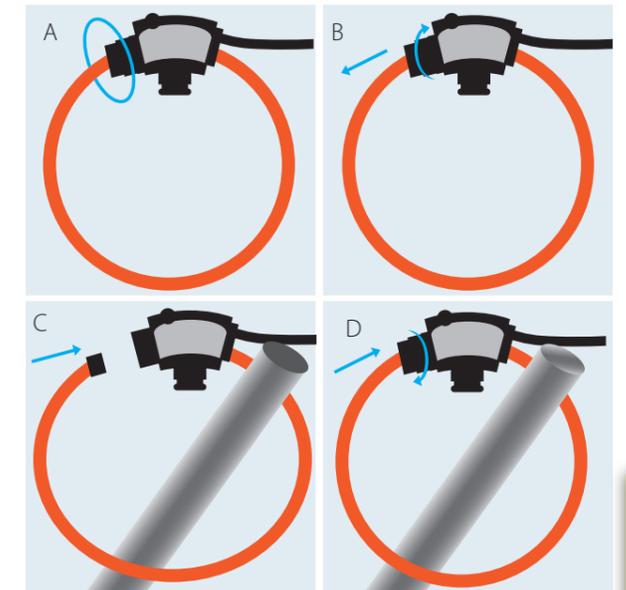
## Abmessungen



Beschreibung	FASK-100	FASK-150	FASK-200	FASK-300
A Fenstergröße A (mm)	135	165	210	310
B Fenstergröße B (mm)	100	150	200	300
C Außendurchmesser Spule (mm)	151	181	226	326
D Spulendurchmesser (mm)	8	8	8	8
E Länge Zuleitung (m)	10	10	10	10
F Spulenlänge (mm)	395	525	665	965

## Installation

Die Installation dieser Sensoren gestaltet sich denkbar einfach. Mit wenigen Handgriffen wird die Spule um den Primärleiter gelegt und am Verschluss verschlossen. Der Primärleiter muss nicht aufgetrennt werden.



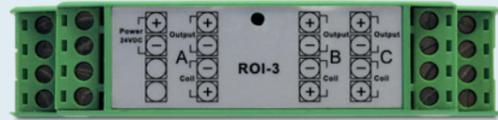
## Bestelltabelle – Rogowski-Spule und Messumformer ROI-3

Produkt	Beschreibung	Artikel-Nr.
Rogowski-Spule FASK-100	FASK 100, 100 mV/kA, Max. Strom 1000 A, 10 m	26015
Rogowski-Spule FASK-150	FASK 150, 100 mV/kA, Max. Strom 3000 A, 10 m	26016
Rogowski-Spule FASK-200	FASK 200, 100 mV/kA, Max. Strom 6000 A, 10 m	26017
Rogowski-Spule FASK-300	FASK 300, 100 mV/kA, Max. Strom 10000 A, 10 m	26018
Integrator ROI-3 (250 A)	250/1A ROI-3 100 mV/kA 0,25 kA	26019
Integrator ROI-3 (400 A)	400/1A ROI-3 100 mV/kA 0,40 kA	26020
Integrator ROI-3 (630 A)	630/1A ROI-3 100 mV/kA 0,63 kA	26021
Integrator ROI-3 (1 kA)	1000/1A ROI-3 100 mV/kA 1 kA	26022
Integrator ROI-3 (1,5 kA)	1500/1A ROI-3 100 mV/kA 1,5 kA	26023
Integrator ROI-3 (2 kA)	2000/1A ROI-3 100 mV/kA 2 kA	26024
Integrator ROI-3 (4 kA)	4000/1A ROI-3 100 mV/kA 4 kA	26025
Integrator ROI-3 (6 kA)	6000/1A ROI-3 100 mV/kA 6 kA	26026
Integrator ROI-3 (10 kA)	10000/1A ROI-3 100 mV/kA 10 kA	26027

# mutict FASK Rogowski-Spule und Integrator ROI-3

## Anwendung:

Ein Integrator ist unerlässlich, um das Ausgangssignal der Rogowski-Spulen abzugleichen und um 90° zu verschieben.



Das Ausgangsspannungssignal der Rogowski-Spule wird auf das Standardsignal 1 A gewandelt.



## Integrator ROI-3

### Highlights

- Kompaktes Gehäuse
- Anschluss von 3 Rogowski-Spulen FASK
- Standard Ausgangssignal 1 A

Eine Übersicht der **technischen Details** finden Sie auf der nächsten Seite.

Um die Phasenlage der passiven Rogowski-Spule um 90° zu korrigieren, ist eine Integratorschaltung notwendig. Gleichzeitig ist es wünschenswert, ein Standardsignal zu erhalten, um die Kompatibilität zu den üblichen Messgeräten sicherzustellen.

Für einen Ausgang von 1 A ist der 3-Phasen-Integrator ROI-3 bestens geeignet. Es können 3 Rogowski-Spulen gleichzeitig angeschlossen werden. Als Spannungsversorgung wird eine 24 VDC Quelle benötigt. Die Montage ist auf der DIN-Schiene (TH35) vorgesehen.

### Hinweis zur Bestellung:

Bei der Bestellung in Verbindung mit der Rogowski-Spule FASK muss der primäre Bemessungsstrom festgelegt werden. Es ergibt sich ein festes Übersetzungsverhältnis wie bei einem herkömmlichen Stromwandler (z.B. 1.000 / 1 A). Der primäre Messbereich 0-1.000 A wird auf den sekundären Messbereich 0-1 A abgebildet.



**HINWEIS:** Netzteil für den Integrator ROI-3 nicht vergessen. Energieversorgung extern 24 VDC, 17 W. z.B. multisys D4-PS24V-1 Artikelnummer: 14270

## Technische Daten – Integrator ROI-3

Typ	ROI-3
Anzahl Phasenanschlüsse	3
Bemessungsausgangssignal	1A AC rms
Max. Ausgangssignal (overload)	1,5A AC rms
Primärbemessungsströme [A]	250; 400; 630; 1.000; 1.500; 2.000; 4.000; 6.000; 10.000
Übersetzungsgenauigkeit	0,5 % bei 1 % (≥ 10 A) bis 110 % des Primärbemessungsstroms @ 25 °C
Phasenfehler	≤ 0,5 °
Linearität	± 0,2 % des Messwertes (bei 10 – 120 % des Bemessungsstromes)
Bandbreite	30 Hz bis 5 kHz
Maximalbürde pro Phase	0,5 Ω
Energieverbrauch	10 W
Ausgang bei 0A (zero drift)	≤ 0,01A
Temperaturdrift	200 ppm/K
Gewicht	185 g
Abmessungen	114 x 100 x 22,5 mm
Versorgungsspannung	24V DC
Arbeitstemperaturbereich	-30 °C bis +70 °C
Lagertemperaturbereich	-30 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	80 % maximal ohne Kondensation
Schutzgrad	IP 20
Zertifizierung	CE zertifiziert

