

PACT RCP-4000A-1A-Dxxx

Konfigurierbarer Stromwandler zum Nachrüsten

Datenblatt

106312_de_05

© Phoenix Contact

2024-05-27



1 Beschreibung

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 Stromleiter ist möglich, weil Sie die Messleitung der Rogowski-Spule auftrennen können.

Das Gerät besteht aus zwei Komponenten.

Das Ausgangssignal der Rogowski-Spule wird einem Messumformer zugeführt, der am Ausgang einen phasentreuen AC-Strom von maximal 1 A ausgibt.

Mit dem Messumformer können Sie zwischen acht Strommessbereichen von 100 A AC bis 4.000 A AC wählen. Sie können die Strommessbereiche über DIP-Schalter festlegen.

Es gibt zwei Haltevorrichtungen, mit denen Sie die Rogowski-Spule auf unterschiedlich starken Stromschienen befestigen können.

Sie können den Messumformer in Verbindung mit den Energiemessgeräten der EMpro-Produktfamilie einsetzen.

Merkmale

- Schnelle Installation
- Kurze Abschaltzeiten
- Acht Strommessbereiche
- Flexible Messspulenlängen 300 mm, 450 mm, 600 mm
- Große Bandbreite von 40 Hz ... 20.000 Hz
- 100 mV Ausgangssignal je 1.000 A AC
- Bemessungsisolationsspannung: 1000 V AC (rms CAT III), 600 V AC (rms CAT IV)
- Erfassung von Oberschwingungen und Transienten
- Messung von kurz anstehenden Stromimpulsen
- Keine magnetische Sättigung möglich, da Luftspule



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse phoenixcontact.com/products am Artikel zum Download bereit.



Dieses Dokument gilt für die im Kapitel "Bestelldaten" aufgelisteten Produkte.

2	Inhaltsverzeichnis	
1	Beschreibung	1
2	Inhaltsverzeichnis	2
3	Bestelldaten	3
4	Technische Daten.....	4
5	Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise	7
6	Funktionsbeschreibung	8
	6.1 Aufbau	8
	6.2 Funktionsweise.....	8
7	Bedien- und Anzeigeelemente	9
	7.1 Rogowski-Spule	9
	7.2 Messumformer	9
8	Installation	10
	8.1 Installation auf der Stromschiene	11
	8.2 Installation auf einem Rundleiter	12
	8.3 Spannungsversorgung.....	12
9	Strommessbereiche.....	13
10	Kompensation der Messspulenlänge	13
11	Empfehlungen zur Verwendung der Spulenlängen und Stromschienen.....	14
12	Wartung und Instandhaltung.....	14
13	Applikationsbeispiele.....	15
	13.1 Energiemessung mit Messumformer	15
	13.2 Energiemessung ohne Messumformer.....	16
	13.3 Energiemessung in Reihenschaltung.....	17
	13.4 Energiemessung in Outdoor-Anwendungen.....	17

3 Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	VPE
Set bestehend aus einem 1 A-Messumformer und einer Rogowski-Spule mit Signalleitung. Länge der Rogowski-Spule: 300 mm, Durchmesser: 95 mm. Länge der Signalleitung: 3 m. Die Rogowski-Spule misst AC-Strom von Stromschienen und Starkstromleitungen.	PACT RCP-4000A-1A-D95	2904921	1
Set bestehend aus einem 1 A-Messumformer und einer Rogowski-Spule mit Signalleitung. Länge der Rogowski-Spule: 450 mm, Durchmesser: 140 mm. Länge der Signalleitung: 3 m. Die Rogowski-Spule misst AC-Strom von Stromschienen und Starkstromleitungen.	PACT RCP-4000A-1A-D140	2904922	1
Set bestehend aus einem 1 A-Messumformer und einer Rogowski-Spule mit Signalleitung. Länge der Rogowski-Spule: 600 mm, Durchmesser: 190 mm. Länge der Signalleitung: 3 m. Die Rogowski-Spule misst AC-Strom von Stromschienen und Starkstromleitungen.	PACT RCP-4000A-1A-D190	2904923	1
Set bestehend aus einem 1 A-Messumformer und einer Rogowski-Spule mit Signalleitung. Länge der Rogowski-Spule: 300 mm, Durchmesser: 95 mm. Länge der Signalleitung: 5 m. Die Rogowski-Spule misst AC-Strom von Stromschienen und Starkstromleitungen.	PACT RCP-4000A-1A-D95-5M	2910325	1
Set bestehend aus einem 1 A-Messumformer und einer Rogowski-Spule mit Signalleitung. Länge der Rogowski-Spule: 300 mm, Durchmesser: 95 mm. Länge der Signalleitung: 10 m. Die Rogowski-Spule misst AC-Strom von Stromschienen und Starkstromleitungen.	PACT RCP-4000A-1A-D95-10M	2910326	1
Set bestehend aus einem 1 A-Messumformer und einer Rogowski-Spule mit Signalleitung. Länge der Rogowski-Spule: 450 mm, Durchmesser: 140 mm. Länge der Signalleitung: 10 m. Die Rogowski-Spule misst AC-Strom von Stromschienen und Starkstromleitungen.	PACT RCP-4000A-1A-D140-10M	1033483	1
Set bestehend aus einem 1 A-Messumformer und einer Rogowski-Spule mit Signalleitung. Länge der Rogowski-Spule: 600 mm, Durchmesser: 190 mm. Länge der Signalleitung: 10 m. Die Rogowski-Spule misst AC-Strom von Stromschienen und Starkstromleitungen.	PACT RCP-4000A-1A-D190-10M	2910327	1
Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
Die optionale Haltevorrichtung bietet der Rogowski-Spule sicheren Sitz auf Stromschienen mit einer Stärke von 10 ... 15 mm. Bei der Installation wird das Spulengehäuse auf den Flansch der Haltevorrichtung geschoben und verrastet automatisch.	PACT RCP-CLAMP	2904895	1
Die optionale Haltevorrichtung bietet der Rogowski-Spule sicheren Sitz auf Stromschienen mit einer Stärke von 5 ... 10 mm. Bei der Installation wird das Spulengehäuse auf den Flansch der Haltevorrichtung geschoben und verrastet automatisch.	PACT RCP-CLAMP-5-10	2907888	1

4 Technische Daten

Eingang Messspule	
Frequenzmessbereich	40 Hz ... 20000 Hz
Positionsfehler	<± 0,1 % (typisch)
Linearitätsfehler	< 0,1 %
Signalausgang Messspule	
Ausgangssignal (bei 50 Hz)	100 mV (ohne Last, bei 1000 A)
Ausgangsspannung (im Leerlauf)	$V_{OUT} = M \cdot dI/dt$
Ausgangsspannung (sinusförmig, im Leerlauf)	100 mV ($V_{OUT} = 2 \cdot \pi \cdot M \cdot f \cdot I$ (M = 0,318 µH; Beispiel: bei 50 Hz; I = 1000 A))
Allgemeine Daten Messspule	
Länge Messspule	300 mm , 450 mm , 600 mm
Innenwiderstand (Messspule)	175 Ω , 263 Ω , 350 Ω
Durchmesser Messspule	8,3 mm ±0,2 mm
Durchmesser Messspule im installierten Zustand	95 mm
Länge Signalleitung	3 m , 5 m , 10 m
Leiteraufbau Signalleitung	2x 0,22 mm (Signal (verzinnt)) 1x 0,22 mm (Schirmung (verzinnt))
Max. Messstrom	100 kA (50 Hz)
Temperaturkoeffizienten	≤ 0,0235 %/K (-20 °C ... 0 °C) ≤ 0,009 %/K (0 °C ... 20 °C) ≤ 0,0075 %/K (20 °C ... 70 °C)
Spulenmaterial	Elastollan
Material Gehäuse	PC
Isolierung	doppelte Isolierung
Galvanische Trennung	Verstärkte Isolierung nach IEC 61010-1
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III (1000 V, zum Neutralleiter) IV (600 V, zum Neutralleiter)
Schutzart	IP67 (nicht von UL bewertet)
Bemessungsisolationsspannung	1000 V AC (rms CAT III) 600 V AC (rms CAT IV)
Prüfspannung	10,45 kV DC (60 s)
Grundgenauigkeit	<± 0,2 %
Umgebungstemperaturbereich Betrieb	-30 °C ... 80 °C
Umgebungstemperaturbereich Lagerung/Transport	-40 °C ... 80 °C

Eingangsdaten Messumformer

Primärer Bemessungsstrom I_{pn}	0 A AC ... 100 A AC 0 A AC ... 250 A AC 0 A AC ... 400 A AC 0 A AC ... 630 A AC 0 A AC ... 1000 A AC 0 A AC ... 1500 A AC 0 A AC ... 2000 A AC 0 A AC ... 4000 A AC
Konfigurierbar/Programmierbar	über DIP-Schalter
Phasenwinkel	< 1 °

Signaleingang Messumformer

Eingangssignal (bei 50 Hz)	100 mV (1000 A)
Kurvenform	Sinus
Eingangsimpedanz	27 kΩ (kleinster Messbereich)

Signalausgang Messumformer

Bürde	0 Ω ... 1,25 Ω
Max. Distanzen für Kupferleitungen bei $P_{N \max}$	16 m (0,75 mm ² (AWG 20)) 32 m (1,5 mm ² (AWG 16)) 55 m (2,5 mm ² (AWG 14))
Stromaufnahme maximal	190 mA

Allgemeine Daten Messumformer

Versorgungsnennspannung	24 V DC -20 % ... +25 %
Versorgungsnennspannungsbereich	19,2 V DC ... 30 V DC
Schutzbeschaltung	Überspannungsschutz (33 V-Suppresserdiode)
Leistungsaufnahme	4 W
Linearitätsfehler	< 0,5 % (vom Bereichsendwert)
Übertragungsfehler maximal	≤ 0,5 % (vom Bereichsendwert)
Frequenzbereich	45 Hz ... 65 Hz
Max. erfassbare Oberwellen	< 2 kHz
Stromaufnahme	< 190 mA (bei 19,2 V)
Material Gehäuse	Polyamid
Schutzart	IP20
Prüfspannung Eingang/Ausgang/Versorgung	1,5 kV AC (Versorgung / Ein- und Ausgang: 50 Hz, 1 min)
Galvanische Trennung	Verstärkte Isolierung nach IEC 61010-1
Abmessungen B / H / T	22,5 mm / 85 mm / 70,4 mm
Umgebungstemperaturbereich Betrieb	-20 °C ... 70 °C
Umgebungstemperaturbereich Lagerung/Transport	-25 °C ... 85 °C
Höhenlage	< 2000 m
Luftfeuchtigkeit keine Betauung	5 % ... 95 %

Systemdaten (Spule und Messumformer)

Temperaturkoeffizienten	0,005 %/K (+10 °C ... +70 °C, beide Komponenten haben die gleiche Umgebungstemperatur)
Temperaturkoeffizienten	0,07 %/K (-20 °C ... +10 °C, beide Komponenten haben die gleiche Umgebungstemperatur)
Messfehler typisch	< 1 %

Zulassungen / Konformitäten

Normen/Bestimmungen Messspule	IEC 61010-1 IEC 61010-2-032
CE CE-konform	
UKCA UKCA-konform	
CMIM CMIM-konform	
UL, USA / Kanada Messspule	UL 61010 Recognized
UL, USA / Kanada Messumformer	UL 508 Listed
Konformität zur EMV-Richtlinie	
Störabstrahlung	EN 61000-6-4
Störfestigkeit	EN 61000-6-3

5 Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise

- Nur qualifiziertes Fachpersonal darf das Gerät installieren, in Betrieb nehmen und bedienen. Nationale Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.
- Die Installation, Bedienung und Wartung ist von elektrotechnisch qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Befolgen Sie die beschriebenen Installationsanweisungen.
- Halten Sie die für das Errichten und Betreiben geltenden Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften (auch nationale Sicherheitsvorschriften) sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik ein.
- Beachten Sie die Sicherheitsinformationen, Bedingungen und Einsatzgrenzen in der Produktdokumentation. Halten Sie diese ein.
- Die Produkte werden nach den neuesten Sicherheitsanforderungen gefertigt. Eine missbräuchliche Verwendung des Geräts kann jedoch zu Gefahrensituationen sowie Produkt- oder anderen Sachschäden führen.
- Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinie und der harmonisierten europäischen Normen. Jedwede Modifikation der Systeme kann die elektromagnetische Verträglichkeit beeinflussen.
- Die Verantwortung für die Sicherheit des Systems, in das dieses Gerät eingebaut ist, liegt beim Monteur des Systems.
- Beachten Sie bei allen Arbeiten am Gerät die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Wenn Sie die Sicherheitsvorschriften nicht beachten, können Tod, schwere Körperverletzung oder hoher Sachschaden die Folge sein.
- Öffnen oder Verändern des Geräts ist nicht zulässig. Reparieren Sie das Gerät nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch ein gleichwertiges Gerät. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlung.
- Das Anschließen und Trennen des Messkreises an den Messumformer ist nur bei ausgeschaltetem Stromleiter erlaubt.
- Schalten Sie das Gerät vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei!
- Bewahren Sie die Produktdokumentation auf.
- Benutzen Sie nur Zubehör, das den Festlegungen des Herstellers des Gerätes entspricht (z. B. Kombination Messspule und Messumformer).



Das Gerät enthält wertvolle recyclingfähige Materialien, die einer Verwertung zugeführt werden sollen.

Entsorgen Sie das Gerät getrennt vom Hausmüll über geeignete Sammelstellen.

Folgende Symbole befinden sich auf dem Gerät:



Warnung! Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.



Geschützt durch doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung



Nicht ohne zusätzliche Schutzmittel von gefährlichen unter Strom stehenden Leitern entfernen oder darum installieren.



WARNUNG: Lebensgefahr durch Stromschlag!

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen Gebrauch bestimmt. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt Phoenix Contact keine Haftung. Jegliche vom bestimmungsgemäßen Gebrauch abweichende Verwendung könnte Fehlfunktionen oder irreversible Schäden am Gerät verursachen.

Die Schutzart IP20 (IEC 60529/EN 60529) des Gerätes ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen. Bauen Sie das Modul in ein Gehäuse mindestens der Schutzart IP54 nach EN 60529 ein. Die beschriebenen Grenzen für mechanische oder thermische Beanspruchungen des Moduls dürfen nicht überschritten werden.

Nach der Installation den Klemmenbereich abdecken, um unzulässiges Berühren spannungsführender Teile zu vermeiden (z. B. Einbau im Schaltschrank).

6 Funktionsbeschreibung

Die Rogowski-Spule dient zur Messung von Wechselströmen.

6.1 Aufbau

Der Leiter ist als Ringkernspule aufgebaut.

Eine Ringkernspule hat keinen magnetischen Kern, daher spricht man von einer Luftspule.

Die Luftspule hat einen kleinen induktiven Widerstand, so dass schnelle Stromimpulse erfasst werden können.

Die Luftspule bietet folgende Vorteile.

- Kein Auftreten von magnetischer Sättigung
- Hohe Linearität auch bei hohen Strömen
- Gute Reaktion auf schnelle Stromänderungen
- Geschützt gegen elektromagnetische Interferenzen
- Der Strom kann bis zum Kurzschlussstrom ansteigen, ohne dass die Spule zerstört wird.

6.2 Funktionsweise

Die Messspule ist kein geschlossener Ring, sondern kann am Verschluss des Gehäuses entriegelt und geöffnet werden.

In der Rogowski-Spule wird eine Spannung induziert, die proportional zur Stromhöhe ist.

Das Ausgangssignal der Rogowski-Spule beträgt 100 mV AC je 1.000 A AC.

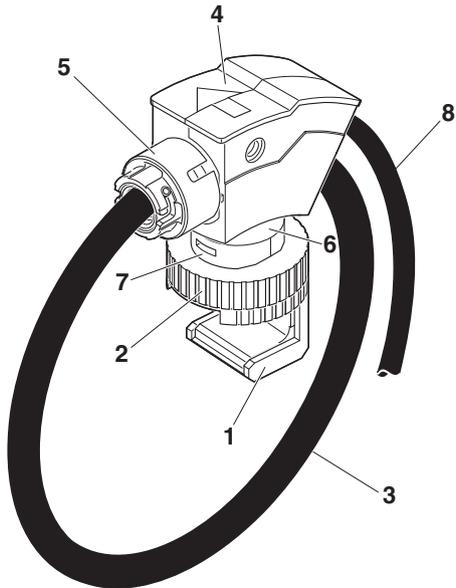
Das Ausgangssignal (mV) wird mit einem Messumformer umgewandelt und ausgangsseitig als Wechselstrom ausgegeben.

Der Maximalwert beträgt 1 A AC.

7 Bedien- und Anzeigeelemente

7.1 Rogowski-Spule

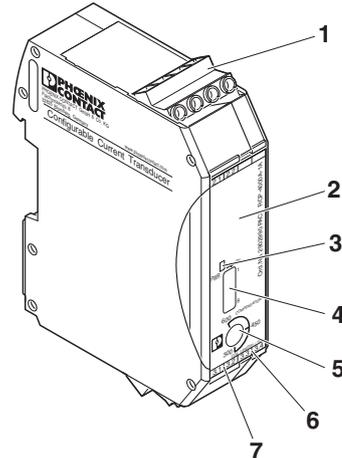
Bild 1 Rogowski-Spule



- 1 Haltevorrichtung mit eingelegtem Metallwinkel
- 2 Rändelrad der Haltevorrichtung
- 3 Messspule
- 4 Spulengehäuse
- 5 Bajonettverschluss
- 6 Flansch des Spulengehäuses
- 7 Führungsrippen der Haltevorrichtung (innenliegend)
- 8 Signalleitung

7.2 Messumformer

Bild 2 Messumformer



- 1 Versorgungsspannung (2.1: +24 V, 2.2: GND1)
- 2 Klarsicht-Abdeckung
- 3 LED grün "PWR" Spannungsversorgung
- 4 DIP-Schalter S1 ... S8
- 5 Potenziometer
- 6 Ausgang: 1 A (3.3: 1 A out, 3.4: 1 A in)
- 7 mV-Eingangssignal (3.1: Coil Input (mV), 3.2 (GND2))

8 Installation



- Sehen Sie in der Nähe des Gerätes einen Schalter/Leistungsschalter vor, der als Trennvorrichtung für dieses Gerät gekennzeichnet ist.
- Sehen Sie eine Überstromschutzeinrichtung ($I \leq 4 \text{ A}$) in der Installation vor.
- Wählen Sie einen Strommessbereich per DIP-Schalter aus, bevor Sie den Messumformer einschalten. Wenn Sie den Messumformer längere Zeit betreiben, ohne einen Strommessbereich einzustellen, kann es zu Schäden am Gerät kommen.
- Vermeiden Sie die Installation in direkter Nähe von Geräten, deren Funktion auf hochfrequenten AC-Signalen beruht, da sonst das Messergebnis beeinflusst wird.
- Beachten Sie die maximale Entfernung zwischen dem Messumformer und einem nachgeschalteten Gerät. Genauere Angaben finden Sie in den technischen Daten unter „Max. Distanzen für Kupferleitungen bei $P_{N \max}$ “. Die dort angegebenen Werte beziehen sich auf die maximale Entfernung unter Berücksichtigung der noch anfallenden Übergangswiderstände der Klemmstellen, Messeinrichtungen, etc. Dieser Wert entspricht insgesamt etwa $0,5 \Omega$.
- Installieren Sie die Messumformer mit einem Abstand von ca. 10 mm zueinander. Zur Erreichung des Abstands empfehlen wir den Endhalter für Tragschienen: CLIPFIX 35 (Art.-Nr.: 3022 218).
- Schließen Sie nur Phoenix Contact Rogowski-Spulen PACT RCP-... an den Messumformer an, da diese Spulen die notwendige Isolation aufweisen.
- Schließen Sie den Messumformer nur an SELV- und PELV-Stromkreise an.
- Stellen Sie sicher, dass am Messumformer keine Versorgungsspannung anliegt, bevor Sie den Messkreis anschließen.
- Stellen Sie sicher, dass GND1 und GND2 nicht miteinander verbunden sind, auch nicht über Erdpotenzial (PE).
- Verbinden Sie GND1 und die blanke Schirmleitung der Rogowski-Spule mit Erdpotenzial (PE). Verbinden Sie ausschließlich die weiße Leitung mit GND2.
- Wenn Sie mehrere Geräte in einem Messaufbau verwenden, führen Sie die Anschlüsse von GND2 nicht zusammen oder einzeln auf das Erdpotenzial (PE) und verbinden sie nicht die mV-Eingänge der Geräte.
- Prüfen Sie nach dem Anschließen des Signalausgangs den Spannungsfall mit einem konstanten Ausgangssignal und stellen Sie sicher, dass die maximale Bürde nicht überschritten wird.
- Trennen Sie das Gerät bei Instandhaltungsarbeiten von allen wirksamen Energiequellen.
- Einstellungen am Gerät mithilfe des DIP-Schalters müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.
- Wenn das Gerät nicht entsprechend der Dokumentation benutzt wird, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.



ACHTUNG: Beschädigung durch falschen Anschluss

Ein Offenbetrieb des Stromausgangs führt zur Beschädigung des Messumformers. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass an den Klemmen 3.3 und 3.4 entweder ein Gerät mit spezifischer Bürde angeschlossen ist oder dass die Klemmen mit einer Brücke kurzgeschlossen sind.

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass das Gerät vollständig und korrekt angeschlossen ist.

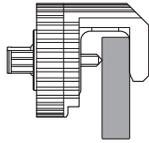


Bei der Energiemessung in Drehstromnetzen müssen Sie die Messspulen so um den stromführenden Leiter installieren, dass die auf dem Gehäuse befindlichen Pfeile in die gleiche Richtung zeigen. Ansonsten wird die Berechnung der Gesamtleistung nicht korrekt durchgeführt (z. B. P1+P2-P3).

8.1 Installation auf der Stromschiene

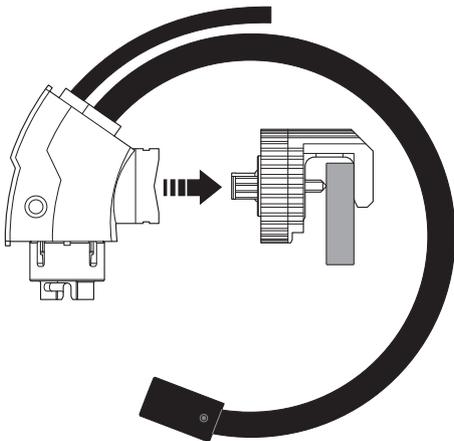
- Setzen Sie die Stromschienehalterung auf die Oberkante der Stromschiene und achten Sie dabei auf einen geraden Sitz.

Bild 3 Stromschienehalterung



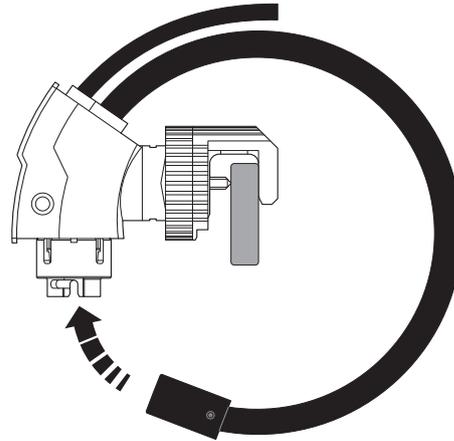
- Drehen Sie das Rändelrad nach rechts (handfest) und stellen Sie so sicher, dass die Halterung fest auf der Stromschiene sitzt.
- Drehen Sie den Bajonettverschluss der Rogowski-Spule nach links (Messleitung entriegeln).
- Ziehen Sie die Spulenleitung aus dem Gehäuse.
- Führen Sie die Spulenleitung um die Stromschiene herum.
- Schieben Sie den Flansch des Spulengehäuses bis zum Anschlag auf die beiden Führungsrippen des Rändelrades.

Bild 4 Gehäuse montieren



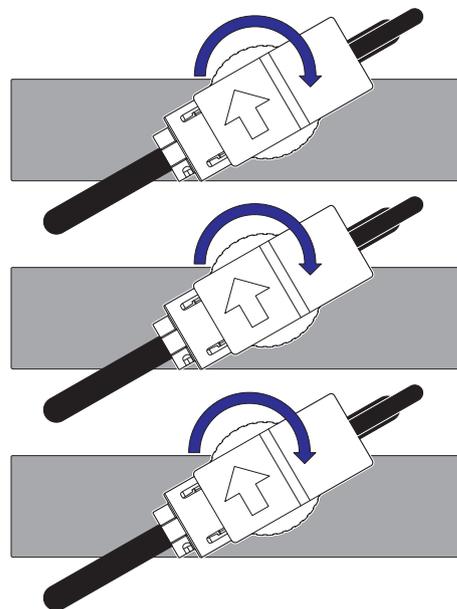
- Schieben Sie die Spulenleitung in das Gehäuse.

Bild 5 Spulenleitung montieren



- Drehen Sie den Bajonettverschluss soweit nach rechts, bis das Ende der Messspule mit einem hörbaren Klick einrastet.
- Achten Sie darauf, dass die Messspule weder die zu messende noch eine benachbarte Stromschiene berührt, da die maximal zulässige Temperatur der Signalleitung +80 °C beträgt.
- Drehen Sie bei Bedarf das Gehäuse in 15° Schritten im Uhrzeigersinn nach rechts (nur nach rechts drehen, um das Rändelrad nicht zu lösen).

Bild 6 Gehäuse drehen



- Schließen Sie die Signalleitung der Rogowski-Spule an die Eingangsklemmen des Messumformers an.
Blaue Signalleitung: Klemmstelle 3.1
Weiße Leitung: Klemmstelle 3.2
Blanke Schirmleitung: Erdpotenzial (PE)

Bild 7 Signalleitung anschließen

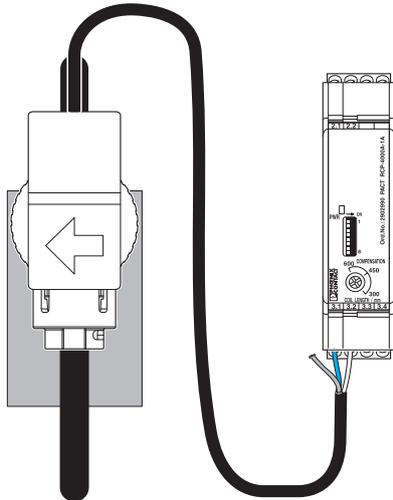
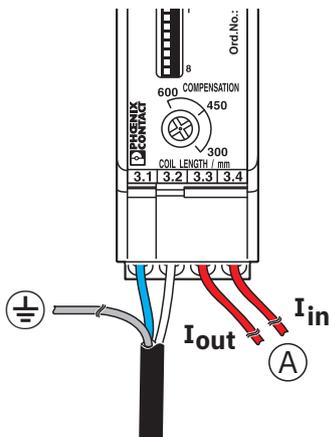


Bild 8 Signalleitung anschließen

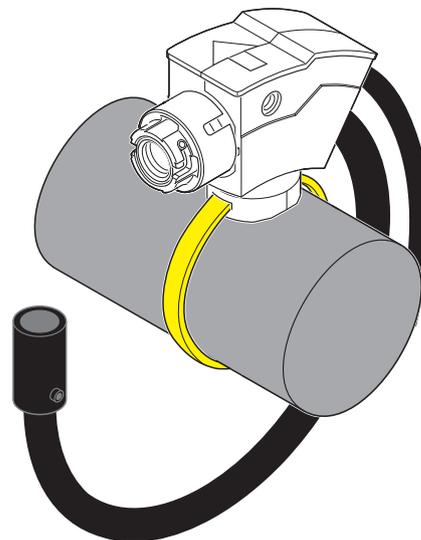


- Schließen Sie den Ausgangsstrom von Klemmstelle 3.3 (1A out) an die Klemmstelle S1 des Energiemessgeräts und die Klemmstelle 3.4 (1A in) an die Klemmstelle S2 an.
- Achten Sie darauf, dass die Signalleitung keine Stromschiene berührt, da die maximal zulässige Temperatur der Signalleitung +80 °C beträgt.

8.2 Installation auf einem Rundleiter

- Drehen Sie den Bajonettverschluss der Rogowski-Spule nach links (Messleitung entriegeln).
- Ziehen Sie die Spulenleitung aus dem Gehäuse.
- Führen Sie die Spulenleitung um die Stromleitung herum.
- Schieben Sie die Spulenleitung in das Gehäuse.
- Drehen Sie den Bajonettverschluss soweit nach rechts, bis das Ende der Messspule mit einem hörbaren Klick einrastet.
- Setzen Sie das Spulengehäuse mit dem Flansch im rechten Winkel auf die Stromleitung.
- Führen Sie einen Kabelbinder um den Rundleiter herum und ziehen Sie ihn durch die Aussparung des Flansches.

Bild 9 Rundleiter



8.3 Spannungsversorgung

Versorgen Sie den Messumformer mit 24 Volt Gleichspannung (DC).

24 V DC: Klemmstelle 2.1

GND 1: Klemmstelle 2.2

9 Strommessbereiche

Zur Strommessung müssen Sie den DIP-Schalter vom ausgewählten Messbereich in die "ON"-Position bringen.

Messbereich	DIP-Schalter
100 A	8
250 A	7
400 A	6
630 A	5
1000 A	4
1500 A	3
2000 A	2
4000 A	1

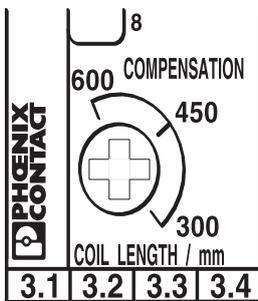
10 Kompensation der Messspulenlänge

Für die Strommessungen stehen in Abhängigkeit von den Abmaßen des stromführenden Leiters drei unterschiedlich lange Messspulen zur Auswahl.

Durch die verschiedenen Längen der Messspulen entsteht ein Einfluss, den Sie mithilfe eines Potenziometers auf der Frontseite des Messumformers kompensieren können.

Für den optimalen Betrieb können Sie am Potenziometer den Wert der verwendeten Spulenlänge einstellen.

Bild 10 Potenziometer



11 Empfehlungen zur Verwendung der Spulenlängen und Stromschienen

Stromschiene [mm x mm]	Durchmesser/Spulenlänge [mm]	1 Stromschiene je Phase	2 Stromschienen je Phase	3 Stromschienen je Phase
30 x 10	95/300	X	X	-
40 x 10	95/300	X	X	-
40 x 10	140/450	-	-	X
50 x 10	95/300	X	-	-
50 x 10	140/450	-	X	X
60 x 10	95/300	X	-	-
60 x 10	140/450	-	X	X
80 x 10	140/450	X	X	X
100 x 10	140/450	X	X	-
100 x 10	190/600	-	-	X
120 x 10	140/450	X	-	-
120 x 10	190/600	-	X	X
160 x 10	190/600	X	X	X

12 Wartung und Instandhaltung

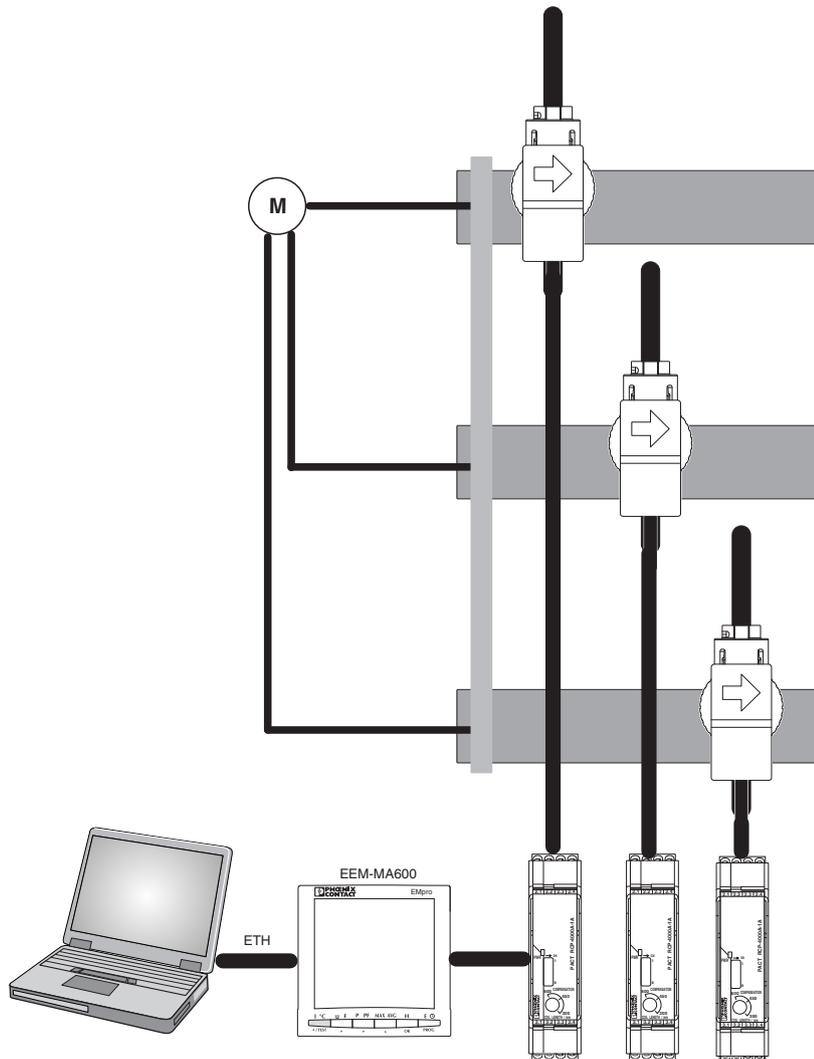
- Halten Sie das Gerät sauber und frei von Verunreinigungen.
- Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen feuchten Tuch mit Wasser oder einem neutralen Reinigungsmittel. Vermeiden Sie ätzende chemische Produkte, Lösungsmittel oder aggressive Reinigungsmittel.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor der weiteren Verwendung trocken ist.
- Benutzen Sie das Gerät nicht in schmutzigen oder staubigen Bereichen.

13 Applikationsbeispiele

13.1 Energiemessung mit Messumformer

Sie können den 1 A Wechselstrom des Messumformers direkt an ein Energiemessgerät der Produktfamilie EMpro anschließen.

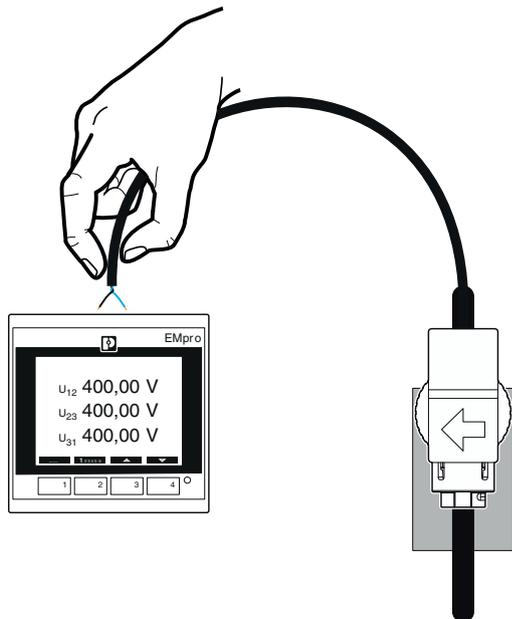
Bild 11 Applikationsbeispiel



13.2 Energiemessung ohne Messumformer

Sie können das AC mV-Signal der Rogowski-Spule direkt an ein Energiemessgerät der Produktfamilie EMpro anschließen.

Bild 12 Energiemessung ohne Messumformer



Folgende Rogowski-Spulen stehen Ihnen zur Verfügung.

Artikelname	Artikelnummer
PACT RCP-D95	2904890
PACT RCP-D140	2904891
PACT RCP-D190	2904892
PACT RCP-D95-5M	2910322
PACT RCP-D95-10M	2910323
PACT RCP-D190-10M	2910324
PACT RCP-D140-10M	1033482

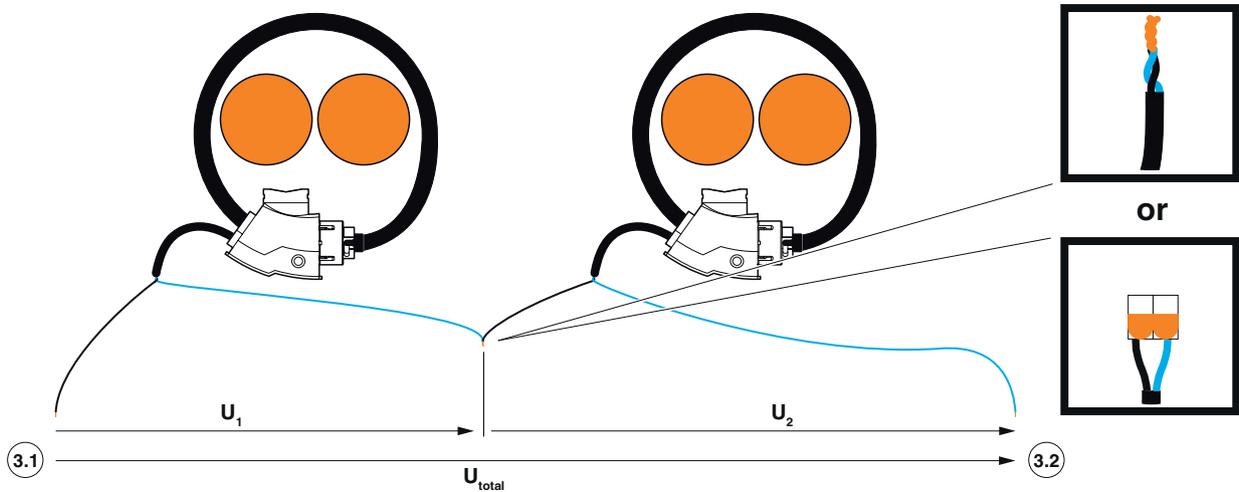
13.3 Energiemessung in Reihenschaltung

Falls mehrere elektrische Leiter zu einer Phase gehören, könnte eine Rogowski-Spule zu kurz sein, um alle Leiter zu umschließen.

In diesem Fall können Sie die Signalleitungen (mV) von zwei Rogowski-Spulen in Reihe schalten.

Die Gesamtspannung repräsentiert den Gesamtstrom (100 mV AC entspricht 1000 A AC).

Bild 13 Reihenschaltung



13.4 Energiemessung in Outdoor-Anwendungen

Für den Einsatz in Outdoor-Anwendungen stehen Ihnen folgende UV-resistenten Artikel zur Verfügung.

Artikelname	Artikelnummer
PACT RCP-4000A-1A-D190-3M-UV	1033485
PACT RCP-4000A-1A-D140-3M-UV	1058044