

PEM (Power Electric Measurement) ist seit über 20 Jahren zuverlässiger Partner und Lieferant der Cosinus Messtechnik GmbH. PEM ist der technologische Marktführer für individuell gefertigte **Rogowski-Stromwandler**.

# PEM

### Wieso ein Rogowski-Stromwandler?

- **Flexibles Design:** Leichtes Anbringen um stromführende Leiter
- **Hohe Bandbreite:** Messung von hochfrequenten Strömen (PEM Mini50HF: **50MHz**)
- **Isolation:** Gute isolierende Eigenschaften durch das galvanisch getrennte Messverfahren
- **Nicht-Invasive Messung** (Induktive Belastung)

#### CWT & CWHF

Ø 8,5 mm

#### CWT LF

Ø 8,5 mm  
geschirmt

#### CWT Mini

Ø 3,5 / 4,5 mm

#### CWT Mini50HF

Ø 3,5 / 4,5 mm  
geschirmt

#### CWT Ultra Mini & UM-S

Ø 1,2 / 1,7 mm

#### CWT UM-F

einfädelbar

#### CWT UMHF-F

einfädelbar  
geschirmt

#### CMC

Gleichtakt-  
ströme

#### LFR

10:1  
Umschaltung

#### RCT-Serie

Hutschienen-  
montage

Die Varianten der Rogowskischleifen von PEM sind gewachsen. Dabei unterscheiden sich diese durch technische Optimierungen zwecks Formfaktor oder den messtechnischen Anwendungsfall.

### Mechanische Anforderungen:

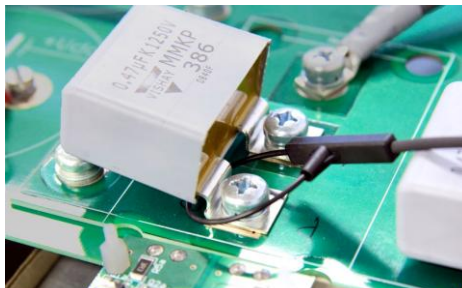
- **1,2 mm** dünne Schleifen bei beengten Platzverhältnissen (CWT UM-S)
- **8,5 mm** dicke, robuste Schleifen mit **10kVp** Isolation (CWT & CWHF)
- In die Platine einfädelbar (CWT UM-F & -HF-F)
- Kurze wie lange Schleifen (80mm - 20m)

### Messtechnische Anforderungen:

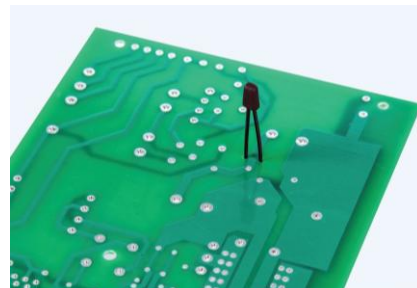
- Hohe Bandbreite bis **50MHz** (CWT Mini50HF)
- **Schirmung** bei Spannungstransienten mit hohem  $dV/dt$  (HF und LF-Varianten)
- Optimierung je nach Anwendung für **HF-**, wie **LF-Anwendungen**
- Keine Verfälschung der Messung: **Wenige pH** (CWT UM)



CWT Mini:  
Sondergrößen passend zur  
Anwendung



CWT Ultra Mini:  
Messung bei beengten  
Platzverhältnissen



CWT UM-F:  
Messung auf der Platine  
durch Einfädeln der Spule

### CWT & CWT HF

Ø 8,5 mm

### CWT LF

Ø 8,5 mm  
geschirmt

### CWT Mini

Ø 3,5 / 4,5 mm

### CWT Mini50HF

Ø 3,5 / 4,5 mm  
geschirmt

### CWT Ultra Mini & UM-S

Ø 1,2 / 1,7 mm



CWT & CWT HF

Die CWT eignet sich für mechanisch anspruchsvolle Anwendungen und ist durch eine modifizierbare Spulenlänge (z.B. 20m) vielseitig einsetzbar. Die HF-Variante ist **geschirmt** und für höhere Frequenzen optimiert.

| Schleifen-länge        | Peak Strom  | HF (-3dB)  | Peak di/dt    | Schleifen Ø | Isolation |
|------------------------|-------------|------------|---------------|-------------|-----------|
| 300, 500, 700, 1000 mm | 30A – 300kA | Max. 30MHz | Max. 120kA/µs | 8,5 mm      | 10kV peak |



CWT LF

Die CWT LF ist für niederfrequente Anwendungen optimiert (0,1Hz bei 3000A). Die zusätzliche **Schirmung** ermöglicht die Nutzung bei hohen Spannungstransienten.

| Schleifen-länge        | Peak Strom   | HF (-3dB)   | Peak di/dt   | Schleifen Ø | Isolation |
|------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-----------|
| 300, 500, 700, 1000 mm | 300A – 300kA | Max. 3,2MHz | Max. 20kA/µs | 8,5 mm      | 10kV peak |



CWT Mini

Die CWT Mini zeichnet sich durch einen kleinen Formfaktor (100, 200mm Schleife) aus. Der kleinere Formfaktor erlaubt eine höhere Grenzfrequenz von bis zu 20MHz (100mm, ab 300A).

| Schleifen-länge | Peak Strom  | HF (-3dB)  | Peak di/dt   | Schleifen Ø  | Isolation     |
|-----------------|-------------|------------|--------------|--------------|---------------|
| 100, 200 mm     | 60A – 300kA | Max. 20MHz | Max. 40kA/µs | 3,5 / 4,5 mm | 2 / 5 kV peak |



CWT Mini 50 HF

Die CWTMini50HF ist mit ihrer HF-Bandbreite von 50MHz (100mm Schleife) für schneller schaltende Anwendungen wie z.B. SiC optimiert. Die Schleife ist **geschirmt** und ist bei **2kV peak** Isolation nur **3,5mm** dick.

| Schleifen-länge | Peak Strom | HF (-3dB)     | Peak di/dt    | Schleifen Ø     | Isolation     |
|-----------------|------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
| 100, 200 mm     | 30A – 30kA | 36MHz / 50MHz | Max. 100kA/µs | 3,5 mm / 4,5 mm | 2 / 5 kV peak |



CWT Ultra Mini  
&  
UM-S

Die CWT Ultra Mini & UM-S verfügen über eine der kleinsten Bauarten auf dem Markt, welche trotzdem über eine Bandbreite von 30MHz verfügt. Der Spulenquerschnitt von 1,7 mm (Ultra Mini) & 1,2 mm (UM-S) ermöglicht sehr beengte Anwendungen.

| Schleifen-länge | Peak Strom | HF (-3dB) | Peak di/dt    | Schleifen Ø     | Isolation   |
|-----------------|------------|-----------|---------------|-----------------|-------------|
| 80 mm           | 30A – 30kA | 30MHz     | Max. 100kA/µs | 1,2 mm / 1,7 mm | 1,2 kV peak |

# PEM Produktübersicht

## Rogowskispulen

### CWT UM-F

einfädelbar

### CWT UMHF-F

einfädelbar  
geschirmt

### CMC

Gleichtakt-  
ströme

### LFR

10:1  
Umschaltung

### RCT-Serie

Hutschienen-  
montage



CWT UM-F &  
CWT UMHF-F

Die CWT UM-F & UMHF-F ergänzt die kleine Bauweise der Ultra Mini Rogowskischleifen um die Fähigkeit, direkt auf der Platine zu messen. Dazu dient eine abnehmbare Kappe, die es der CWT ermöglicht, auf der Platine eingefädelt zu werden.

Die HF-Variante ist **geschirmt** und für höhere Frequenzen optimiert.

| Schleifen-<br>länge | Peak<br>Strom | HF (-3dB)        | Peak<br>di/dt    | Schleifen<br>Ø     | Isolation      |
|---------------------|---------------|------------------|------------------|--------------------|----------------|
| 55 mm               | 60A –<br>12kA | 15MHz /<br>30MHz | Max.<br>100kA/µs | 1,3 mm /<br>1,7 mm | 1,2 kV<br>peak |



CMC

Die CMC ist eine Rogowski-Sonde, optimiert zur Messung von HF-Gleichtaktströmen in Frequenzumrichtern (VSDs), die z.B. an der Maschinenwelle auftreten können.

| Schleifen-<br>länge  | Peak<br>Strom   | HF (-3dB)  | Peak<br>di/dt   | Schleifen<br>Ø | Isolation      |
|----------------------|-----------------|------------|-----------------|----------------|----------------|
| 500, 700,<br>1000 mm | 37,5A –<br>150A | Max. 12MHz | Max.<br>16kA/µs | 8,5 mm         | 7,5 kV<br>peak |



LFR

Die LFR verfügt über einen 10:1-Umschalter für den Strombereich, dieser ermöglicht die Messungen über einen größeren Messbereich.

| Schleifen-<br>länge       | Peak<br>Strom | HF (-3dB) | Peak<br>di/dt  | Schleifen<br>Ø | Isolation    |
|---------------------------|---------------|-----------|----------------|----------------|--------------|
| 300, 500, 700,<br>1000 mm | 60A –<br>60kA | Max. 1MHz | Max.<br>6kA/µs | 8,5 mm         | 2 kV<br>peak |



### RCTi & RCTi-3ph

- 1MHz
- 250Arms – 50kArms
- Ausgang: 5Vrms
- Hutschienenmontage
- RCTi 1 Kanal
- RCTi-3ph 3 Kanal

#### Anwendung:

- Leistungsanalysatoren
- Datenlogger
- Stromqualitätsanalyse



### RCTrms & RCTrms-3ph

- 100kHz
- 100Arms – 50kArms
- Ausgang: RMS-Wert
- Hutschienenmontage
- RCTrms 1 Kanal
- RCTrms-3ph 3 Kanal

#### Anwendung:

- Leistungsanalysatoren
- Datenlogger
- Automatisierung



### RCT1A

- 5kHz
- 250Arms – 50kArms
- Ausgang: 0-1A
- Hutschienenmontage

#### Anwendung:

- Leistungsanalysatoren
- Datenlogger