



CĘGI POMIAROWE C-4A



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Wersja 1.02 18.10.2023



1 Opis

Cęgi C-4A służą do pomiaru prądów przemysłowych o częstotliwościach do 5 kHz w zakresie do 1000 A w instalacjach elektrycznych niskiej i średniej mocy.

Sygnałem wyjściowym jest napięcie proporcjonalne do mierzonego prądu. Sygnał wyjściowy wyprowadzony jest przewodem 2,2 m zakończonym odpowiednim wtykiem dostosowanym do gniazda w mierniku.

Strzałka umieszczona na jednej ze szczęk **wskazuje kierunek przepływu prądu**. Uznaje się, że prąd płynie w dodatnim kierunku, jeżeli płynie od źródła do odbiornika. Taka orientacja cęgów jest wymagana do poprawnego pomiaru mocy.



Szczelina (utworzona z powierzchni czołowych rdzenia) powinna być utrzymywana w idealnej czystości.

2 Bezpieczeństwo



UWAGA!

- Nie narażać cęgów na działanie wody.
- Nie wolno mierzyć prądów powyżej 1200 A. Należy ograniczyć czas pomiaru prądów powyżej 1000 A wg poniższych danych.

Przeciążenia

Zakres prądów	$I \leq 1000 \text{ A}$	$1000 \text{ A} < I \leq 1200 \text{ A}$
Tryb pracy	ciągły ¹⁾	15 minut pomiaru, następnie 30 minut przerwy

¹⁾ Dla częstotliwości $f \leq 1 \text{ kHz}$. Ograniczenie maksymalnej wartości prądu dla pracy ciągłej dla częstotliwości powyżej 1 kHz według zależności:

$$I_{\text{ciągły}} = \frac{1000 \text{ A}}{f [\text{kHz}]}$$

- Nie wolno używać cęgów z niez izolowanymi przewodnikami o potencjale wyższym niż 600 V w stosunku do ziemi i w instalacjach o kategorii pomiarowej wyższej niż III.

3 Użytkowanie

Aby mierzyć prąd, należy otworzyć szczęki cęgów, objąć nimi przewodnik z płynącym prądem i zgrubnie wyśrodkować przewodnik w stosunku do szczęk. Należy zwrócić uwagę na kierunek strzałki, aby uniknąć błędów pomiaru mocy.



4 Czyszczenie i konserwacja



UWAGA!

Należy stosować jedynie metody konserwacji podane przez producenta w niniejszej instrukcji.

Przed czyszczeniem należy odłączyć cęgi od mierzonego obwodu i przyrządu. Nie spryskiwać cęgów wodą.

Kurz ze szczeliny usunąć za pomocą miękkiej i suchej szmatki. Okresowo przetrzeć dostępną żelazną część szczęk szmatką nasączoną olejem, aby zapobiec ewentualnej korozji.

Cęgi można czyścić miękką, wilgotną szmatką używając ogólnie dostępnych detergentów. Nie należy używać żadnych rozpuszczalników.

5 Rozbiórka i utylizacja

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny należy gromadzić selektywnie, tj. nie umieszczać z odpadami innego rodzaju.

Zużyty sprzęt elektryczny należy przekazać do punktu zbiórki zgodnie z Ustawą o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Przed przekazaniem sprzętu do punktu zbiórki nie należy samodzielnie demontować żadnych części z tego sprzętu.

Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących wyrzucania opakowań.

6 Warunki odniesienia

- a) temperatura +20...+26°C
- b) wilgotność względna..... 20...75%
- c) przewodnik wyśrodkowany w stosunku do szczęk
- d) częstotliwość prądu sinusoidalnego..... 48...65 Hz
- e) współczynnik zawartości harmonicznych..... <1%
- f) składowa stała prądu..... brak
- g) stałe pole magnetyczne.. <40 A/m (ziemskie pole magn.)
- h) zmienne zewnętrzne pole magnetyczne..... brak
- i) przewodniki w bezpośredniej bliskości..... brak płynącego prądu

7 Dane techniczne

Podstawowe dane techniczne

Zakres prądu	Dokładność ¹⁾	Maks. błąd fazy
0,1...10 A	$\pm(3\% + 0,1 \text{ A})$	niespecyfikowany
10...50 A	$\pm 3\%$	$\pm 3^\circ$
50...200 A	$\pm 1,5\%$	$\pm 1,5^\circ$
200...1000 A	$\pm 0,75\%$	$\pm 0,75^\circ$
1000...1200 A	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5^\circ$

¹⁾ jako % wartości mierzonej

- a) zakres częstotliwości.....30 Hz...5 kHz
- b) sygnał wyjściowy.....1 mV AC/1 A AC
- c) sygnał wyjściowy dla maks. prądu..... 1 V AC



- W przypadku stosowania cęgów z miernikiem SONEL dokładność całkowita układu pomiarowego miernik + cęgi podawana jest w instrukcji obsługi danego miernika.
- Dokładność cęgów podana w niniejszej instrukcji nie jest sumą dokładności miernika i dokładności cęgów.

Pozostałe dane techniczne

- a) rodzaj izolacji wg IEC 61010-1..... podwójna
- b) kategoria pomiarowa wg IEC 61010-1..... III 600 V
- c) stopień zanieczyszczenia2
- d) stopień ochrony obudowy wg IEC 60529
 - szczęki zamknięte IP40
 - szczęki otwarte IP30
- e) wymiary 216 x 111 x 45 mm
- f) masaok. 550 g
- g) otwarcie szczęk.....53 mm
- h) wysokość otwartych szczęk.....139 mm
- i) maksymalna średnica przewodu mierzonego.... $\varnothing 52 \text{ mm}$
- j) długość przewodu cęgów.....2,2 m
- k) temperatura pracy-10°C...+55°C
- l) wilgotność względna <90%
- m) wysokość n.p.m. $\leq 2000 \text{ m}$
- n) wyrób spełnia wymagania norm.....
 - IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61326-1

8 Producent

Prowadzącym serwis gwarancyjny i pogwarancyjny jest:

SONEL S.A.

ul. Wokulskiego 11
58-100 Świdnica

tel. +48 74 884 10 53 (Biuro Obsługi Klienta)

e-mail: bok@sonel.pl

internet: www.sonel.pl

Wyprodukowano we Francji dla SONEL S.A.



CURRENT CLAMP C-4A



USER MANUAL

Version 1.02 18.10.2023



1 Description

The C-4A clamp is used to measure alternating currents with frequencies up to 5 kHz in the range up to 1000 A in low and medium power electrical systems.

The output voltage is proportional to the measured current. The output signal is conducted by a cable (2.2 m) ended with a pin adapted to the socket on the meter.

The arrow marked on one of the clamps indicates the direction of current flow. It is assumed that the current flows in the positive direction if it flows from the source to the receiver. This orientation of clamps is required for the correct power measurement.

2 Safety



NOTE!

- Do not expose the clamp to water.
- Do not measure currents exceeding 1200 A. Limit the measurement time for currents higher than 1000 A, according to the following data.

Overloads

Current range	I ≤ 1000 A	1000 A < I ≤ 1200 A
Operating mode	continuous ¹⁾	15 minutes of measurement, followed by 30-minute break

¹⁾ For frequencies f ≤ 1kHz. Limiting the maximum current in continuous operation for frequencies above 1 kHz according to the following:

$$I_{cont.} = \frac{1000 \text{ A}}{f [\text{kHz}]}$$

- Do not use non-insulated clamps for conductors with a potential exceeding 600 V with respect to the ground and in systems with the measurement category higher than III.

3 Operation

To measure the current, open the clamp slightly by turning the clasp, clamp it on the conductor with flowing current and roughly center the conductor relative to the clamp loop. Pay attention to the direction of the arrow, to avoid the power measurement error.



The gap (formed by the faces of the core) should be kept perfectly clean.

4 Cleaning and maintenance



NOTE!

Apply only maintenance methods specified by the manufacturer in this manual.

Before cleaning, disconnect the clamp from the tested circuit and the meter. Do not spray the clamps with water.

Remove the dust from the gap with a soft and dry cloth. Periodically wipe the accessible iron part of the jaws with an oil-soaked cloth to prevent possible corrosion.

The clamp may be cleaned with a soft, damp cloth using all-purpose detergents. Do not use any solvents.

5 Dismantling and utilisation

Worn-out electric and electronic equipment should be gathered selectively, i.e. it must not be placed with waste of another kind.

Worn-out electric equipment should be sent to a collection point in accordance with the law of waste electrical and electronic equipment.

Before the equipment is sent to a collection point, do not dismantle any elements.

Observe the local regulations concerning disposal of packages.

6 Reference conditions

- temperature+20°C ...+26°C
- relative humidity..... 20...75%
- conductor..... centred in the jaws
- frequency of sinusoidal current48...65 Hz
- total harmonic distortion <1%
- current constant component..... none
- permanent magnetic field <40 A/m (Earth's magnetic field)
- variable, external magnetic field..... none
- conductors in the immediate vicinity no current flow

7 Technical data

Basic technical data

Current range	Accuracy ¹⁾	Max. phase error
0.1...10 A	±(3% + 0.1 A)	unspecified
10...50 A	±3%	±3°
50...200 A	±1.5%	±1.5°
200...1000 A	±0.75%	±0.75°
1000...1200 A	±0.5%	±0.5°

¹⁾ as % of the measured value

- frequency range30 Hz...5 kHz
- output level.....1 mV AC/1 A AC
- output for maximum current 1 V AC



- When using the clamp with a SONEL meter, total measurement accuracy of the measuring system of the meter and clamp is specified in the manual of a given meter.
- The accuracy of the clamp given in this manual is not the sum of the accuracy of the meter and accuracy of the clamp.

Other technical data

- insulation type acc. to IEC 61010-1 double
- measurement category acc. to IEC 61010-1 III 600 V
- pollution degree.....2
- ingress protection acc. to IEC 60529
 - closed jaws IP40
 - open jaws..... IP30
- dimensions216 × 111 × 45 mm
- weight.....ca. 550 g
- jaws opening distance.....53 mm
- height of open jaws139 mm
- maximum diameter of tested cable∅52 mm
- length of clamp cable2.2 m
- operating temperature.....-10°C...+55°C
- relative humidity <90%
- altitude a.s.l. ≤2000 m
- the product meets the EMC requirements according to IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61326-1

8 Manufacturer

The manufacturer, which also provides guarantee and post-guarantee services:

SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Poland

tel. +48 74 884 10 53 (Customer Service)
e-mail: customerservice@sonel.com
web page: www.sonel.com

Manufactured in France for SONEL S.A.



PINZA DE MEDICIÓN C-4A



MANUAL DE USO

Versión 1.02 18.10.2023



1 Descripción

La pinza C-4A se utiliza para medir corrientes alternas con frecuencias de hasta 5 kHz en el rango de hasta 1000 A en instalaciones eléctricas de baja y media potencia.

La señal de salida es la tensión proporcional a la corriente medida. La señal de salida es suministrada con el cable de 2,2 m con una clavija adaptada a la toma en el medidor.

La flecha situada en una de las mordazas indica la dirección de flujo de corriente. Se considera que la corriente fluye en la dirección positiva si fluye desde la fuente hasta el receptor. Se requiere esta orientación para medir correctamente la potencia.

2 Seguridad



¡ATENCIÓN!

- No exponer la pinza al agua.
- No está permitido medir la corriente mayor a 1200 A. Se debe limitar el tiempo de medición de corrientes superiores a 1000A según los siguientes datos.

Sobrecargas

Rango de corrientes	I ≤ 1000 A	1000 A < I ≤ 1200 A
Modo de trabajo	continuo ¹⁾	15 minutos de medición, a continuación 30 minutos de descanso

¹⁾ Para la frecuencia $f \leq 1$ kHz. Limitación del valor máximo de corriente para el trabajo continuo y la frecuencia superior a 1 kHz de acuerdo con la relación:

$$I_{cont.} = \frac{1000 \text{ A}}{f [\text{kHz}]}$$

- No está permitido utilizar el dispositivo en los conductores no aislados, con un potencial mayor a 600 V respecto a tierra y en las instalaciones con la categoría de medición superior a III.

3 Uso

Para medir la corriente, abrir las mordazas de la pinza, rodear un conductor con la corriente y centrar el conductor en relación con las mordazas. Prestar atención a la dirección de la flecha para evitar errores de medición de potencia.



El hueco (formado de las superficies del núcleo) debe mantenerse perfectamente limpio.

4 Limpieza y mantenimiento



¡ATENCIÓN!

Utilizar únicamente el método de conservación proporcionado por el fabricante en este manual.

Antes de limpiar, desconectar la pinza del circuito medido y del medidor. No rociar la pinza con agua.

Retirar el polvo del hueco con un paño suave y seco. Limpiar periódicamente la parte de hierro accesible de las mordazas con un paño empapado en aceite para evitar una posible corrosión.

La pinza puede ser limpiada con un paño suave y humedecido con detergentes comúnmente utilizados. No usar ningún disolvente.

5 Desmontaje y utilización

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos por separado, es decir, no se depositan con los residuos de otro tipo.

El dispositivo electrónico debe ser llevado a un punto de recogida conforme con la Ley de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Antes de llevar el equipo a un punto de recogida no se debe desarmar ninguna parte del equipo.

Hay que seguir las normativas locales en cuanto a la eliminación de envases.

6 Condiciones de referencia

- a) temperatura+20°C ...+26°C
- b) humedad relativa 20...75%
- c) conductor centrado en las mordazas
- d) frecuencia de corriente sinusoidal..... 48...65 Hz
- e) factor de contenidos armónicos <1%
- f) componente constante de corriente.....sin
- g) campo magnético constante
.....<40 A/m (campo magnético de la tierra)
- h) campo magnético externo alternosin
- i) conductores en las inmediaciones ...sin corriente que fluya

7 Datos técnicos

Datos técnicos básicos

Rango de corriente	Precisión ¹⁾	Error de fase máx.
0,1...10 A	±(3% + 0,1 A)	sin especificar
10...50 A	±3%	±3°
50...200 A	±1,5%	±1,5°
200...1000 A	±0,75%	±0,75°
1000...1200 A	±0,5%	±0,5°

¹⁾ como % del valor medido

- a) rango de frecuencia30 Hz...5 kHz
- b) señal de salida1 mV AC/1 A AC
- c) señal de salida para la corriente máxima 1 V AC



- Cuando se utilizan pinzas con el medidor SONEL, la precisión total del sistema de medición se especifica en el manual de instrucciones del medidor dado.
- La precisión de la pinza indicada en este manual no es la suma de la precisión del medidor y la precisión de la pinza.

Otros datos técnicos

- a) tipo de aislamiento según IEC 61010-1doble
- b) categoría de medición según IEC 61010-1 III 600 V
- c) grado de contaminación2
- d) grado de protección según IEC 60529
 - mordazas cerradas IP40
 - mordazas abiertas IP30
- e) dimensiones216 x 111 x 45 mm
- f) pesoca. 550 g
- g) apertura de mordazas53 mm
- h) altura de mordazas abiertas139 mm
- i) diámetro máximo de conductor medido..... Ø52 mm
- j) longitud de cable con pinza2,2 m
- k) temperatura de trabajo-10°C...+55°C
- l) humedad relativa <90%
- m) altura s.n.m ≤2000 m
- n) el producto cumple con los requisitos EMC según las normasIEC 61000-6-3, IEC 61000-6-2, IEC 61326-1

8 Fabricante

El fabricante del dispositivo que presta el servicio de garantía y postgarantía es:

SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polonia

tel. +48 74 884 10 53 (Servicio al cliente)
e-mail: customerservice@sonel.com
internet: www.sonel.com

Fabricado en Francia para SONEL S.A.



MESSZANGE C-4A



BEDIENUNGSANLEITUNG

Version 1.02 18.10.2023



1 Beschreibung

Die Messzange C-4A dient zur Messung von Wechselströmen mit Frequenzen bis 5 kHz im Bereich bis 1000 A in elektrischen Anlagen kleiner und mittlerer Leistung.

Die Spannung des Ausgangssignals ist proportional zum gemessenen Strom. Das Ausgangssignal wird über eine 2,2 m lange Leitung mit einem entsprechendem Stecker, der in die Buchse des Messgeräts passt, geführt.

Die **Pfeilmarkierung** auf den Zangen gibt die **Richtung des Stromflusses** an. Es wird angenommen, dass der Stromfluss in positiver Richtung vom Sender zum Empfänger verläuft. Diese Ausrichtung der Stromzangen ist zur korrekten Leistungsmessung notwendig.

2 Sicherheit



ACHTUNG!

- Die Messzange nicht Wasser aussetzen.
- Messen sie keine Ströme größer als 1200 A. Verringern Sie die Messzeit für Ströme größer 1000 A, gemäß folgender Angaben.

Überlast

Strombereich	I ≤ 1000 A	1000 A < I ≤ 1200 A
Modus	dauerhaft ¹⁾	15 Minuten messen danach, 30-Minuten Pause

¹⁾ Bei Frequenzen f ≤ 1 kHz. Limitieren Sie den Maximalstrom bei dauerhafter Messung bei Frequenzen größer 1 kHz gemäß dem Verhältnis:

$$I_{\text{kont.}} = \frac{1000 \text{ A}}{f [\text{kHz}]}$$

- Verwenden Sie keine nicht-isolierten Zangen für Leiter unter Spannung größer 600 V und in Systemen mit Messkategorie größer III.

3 Verwendung

Backen der Messzange öffnen, dabei den Leiter mit den Backen umfassen und den Leiter in Bezug auf die Backen ungefähr zentrieren, um den Strom zu messen. Auf die Richtung des Pfeils achten, um Fehler bei der Leistungsmessung zu vermeiden.



Der Spalt (gebildet durch die Stirnflächen des Kerns) sollte vollkommen sauber gehalten werden.

4 Wartung und Reinigung



ACHTUNG!

Führen Sie nur Wartungsschritte durch wie in dieser Anleitung beschrieben durch.

Vor der Reinigung die Messzange vom zu messenden Stromkreis und vom Messgerät trennen. Die Messzange nicht mit Wasser besprühen.

Staub mit einem weichen, trockenen Tuch vom Spalt entfernen. Den zugänglichen Eisenteil der Backen regelmäßig mit einem ölgetränkten Tuch abwischen, um mögliche Korrosion zu vermeiden.

Die Messzange kann mit einem weichen, feuchten Tuch und mit üblichen Reinigungsmitteln gereinigt werden. Keine Lösungsmittel verwenden.

5 Zerlegen und Entsorgen

Ausgediente Elektronik und elektronisches Zubehör darf nicht zusammen mit gewöhnlichem Hausmüll gesammelt werden, sondern muss getrennt gehalten werden.

Bringen Sie diese zu den gesetzlich vorgeschriebenen Sammelstellen für elektrisches und elektronisches Zubehör.

Zerlegen Sie die Geräte nicht in Einzelteile, bevor Sie es zum Entsorgen bringen.

Halten Sie die vorgeschriebenen Bestimmungen zur Entsorgung von Verpackungen ein.

6 Referenzbedingungen

- a) Temperatur+20°C ...+26°C
- b) Relative Luftfeuchtigkeit 20...75%
- c) Leiterpositionim Zentrum der Klemmbanken
- d) Frequenz des Sinusstromes..... 48...65 Hz
- e) THD.....<1%
- f) Stromkonstantenkomponentekeine
- g) Permanentes magnetisches Feld...<40 A/m (Erdmagnetfeld)
- h) Variable des externen magnetischen Feldes.....keine
- i) Leiter in unmittelbarer Nähe kein Stromfluss

7 Technische Daten

Grundlegende technische Daten

Strombereich	Genauigkeit ¹⁾	Max. Phasenfehler
0,1...10 A	±(3% + 0,1 A)	nicht spezifiziert
10...50 A	±3%	±3°
50...200 A	±1,5%	±1,5°
200...1000 A	±0,75%	±0,75°
1000...1200 A	±0,5%	±0,5°

¹⁾ in % des gemessenen Wertes

- a) Frequenzbereich30 Hz...5 kHz
- b) Ausgangssignal.....1 mV AC/1 A AC
- c) Maximale Ausgangsleistung 1 V AC



- Bei Verwendung von der Messzange mit dem Messgerät von SONEL ist die Gesamtgenauigkeit des Messsystems (Messgerät + Messzange) in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Messgeräts angegeben.
- Die Genauigkeit der Zange, die in dieser Bedienungsanleitung angegeben ist, ist nicht die Summe aus Messgerätgenauigkeit und Zangen-genauigkeit.

Weitere technische Daten

- a) Isolierklasse gem. IEC 61010-1doppelt
- b) Messkategorie gem. IEC 61010-1 III 600 V
- c) Verunreinigungsstärke2
- d) Schutzklasse gem. IEC 60529
 - geschlossene Backen..... IP40
 - offene Backen..... IP30
- e) Abmessungen 216 × 111 × 45 mm
- f) Gewichtca. 550 g
- g) Öffnungsweite Zangenbacken53 mm
- h) Höhe offener Zangenbacken139 mm
- i) Maximaler Durchmesser der zu testenden Leitungen.....
 - Ø52 mm
- j) Länge der Zangenleitungen.....2,2 m
- k) Betriebstemperatur.....-10°C...+55°C
- l) Relative Luftfeuchtigkeit.....<90%
- m) Höhe über n.N.....≤2000 m
- n) Elektromagnetische Verträglichkeit.....
 - IEC 61000-6-3, IEC 61000-6-2, IEC 61326-1

8 Hersteller

Gerätehersteller für Garantieansprüche und Service:

SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polen

Tel. +48 74 884 10 53 (Kundenbetreuung)

E-Mail: customerservice@sonel.com

Webseite: www.sonel.com

Hergestellt in Frankreich für SONEL S.A.