

## AC-Zangenstromsensor Z3512A

- ◆ Wechselströme von wenigen mA bis zu 1000A
- ◆ Fehlerstrommessungen an Dreileiterkabeln
- ◆ Starkstrommessungen an Leitern und Schienen mit hoher Genauigkeit

Der Zangenstromsensor Z3512A eignet sich zum Anschluss an Digitalmultimeter mit einem Eingangswiderstand von 5 – 10 M $\Omega$  bei V $\sim$ . Durch seine hohe Messempfindlichkeit lassen sich u. a. Ströme in Erdschleifen aufspüren und messen, ebenso wie Leck- oder Fehlerströme in der Erdung von einphasigen oder dreiphasigen Netzen. Durch die Umschaltung in höhere Strombereiche ist sie aber auch als Stromsensor für Starkstromapplikationen mit einer sehr hohen Übertragungsgenauigkeit einsetzbar.



### ■ Elektrische Daten

#### Messbereiche

Die folgenden vier Messbereiche können mittels Schiebeschalter gewählt werden

| Strom   | 1 A $\sim$ | 10 A $\sim$ | 100 A $\sim$ | 1000 A $\sim$ |
|---------|------------|-------------|--------------|---------------|
| Ausgang | 1 V / A    | 100 mV / A  | 10 mV / A    | 1 mV / A      |

#### Genauigkeit und Phasenverschiebung

| Primärstrom Bereich 1 A             | 0,001 ... 0,01 A          | 0,01 ... 0,1 A            | 0,1 ... 1 A                 | 1 ... 1,2 A                 |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Eigenabweichung des Ausgangssignals | $\leq 3\% + 1 \text{ mV}$ | $\leq 3\% + 1 \text{ mV}$ | $\leq 0,7\% + 1 \text{ mV}$ | $\leq 0,7\% + 1 \text{ mV}$ |
| Phasenverschiebung                  | keine Angabe              | keine Angabe              | $\leq 10^\circ$             | $\leq 10^\circ$             |

| Primärstrom Bereich 10 A            | 0,01 ... 0,1 A              | 0,1 ... 1 A                   | 1 ... 10 A     | 10 ... 12 A    |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
| Eigenabweichung des Ausgangssignals | $\leq 1\% + 0,2 \text{ mV}$ | $\leq 0,5\% + 0,2 \text{ mV}$ | $\leq 0,5\%$   | $\leq 0,5\%$   |
| Phasenverschiebung                  | keine Angabe                | $\leq 5^\circ$                | $\leq 2^\circ$ | $\leq 2^\circ$ |

| Primärstrom Bereich 100 A           | 0,1 ... 1 A                 | 1 ... 10 A                    | 10 ... 100 A   | 100 ... 120 A  |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
| Eigenabweichung des Ausgangssignals | $\leq 1\% + 0,2 \text{ mV}$ | $\leq 0,5\% + 0,2 \text{ mV}$ | $\leq 0,3\%$   | $\leq 0,2\%$   |
| Phasenverschiebung                  | keine Angabe                | $\leq 2^\circ$                | $\leq 1^\circ$ | $\leq 1^\circ$ |

| Primärstrom Bereich 1000 A          | 1 ... 10 A                  | 10 ... 100 A                  | 100 ... 1000 A | 1000 ... 1200 A |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------|-----------------|
| Eigenabweichung des Ausgangssignals | $\leq 1\% + 0,2 \text{ mV}$ | $\leq 0,5\% + 0,2 \text{ mV}$ | $\leq 0,2\%$   | $\leq 0,2\%$    |
| Phasenverschiebung                  | keine Angabe                | $\leq 2^\circ$                | $\leq 1^\circ$ | $\leq 1^\circ$  |

#### Frequenzbereich:

10 Hz ... 3 kHz

#### Scheitelfaktor:

- Bereich 1 A:  $\leq 3$  bei  $I \leq 3 \text{ A}_{\text{Spitze}}$  ( $1 \text{ A}_{\text{RMS}}$ )
- Bereich 10 A:  $\leq 3$  bei  $I \leq 30 \text{ A}_{\text{Spitze}}$  ( $10 \text{ A}_{\text{RMS}}$ )
- Bereich 100 A:  $\leq 3$  bei  $I \leq 300 \text{ A}_{\text{Spitze}}$  ( $100 \text{ A}_{\text{RMS}}$ )
- Bereich 1000 A:  $\leq 3$  bei  $I \leq 1700 \text{ A}_{\text{Spitze}}$  ( $500 \text{ A}_{\text{RMS}}$ )

**Zul. Ströme:** max. 1000 A dauernd bei Frequenzen  $\leq 500 \text{ Hz}$  (mit Einschränkung proportional zur Hälfte des Frequenzbetrags über 500 Hz).

#### Lastimpedanz:

$\geq 10 \text{ M}\Omega$  und  $\leq 47 \text{ pF}$

#### Ausgangs impedanz:

Bereich 1 A :  $10 \text{ k}\Omega \pm 10\%$   
 Bereich 10 A :  $1 \text{ k}\Omega \pm 10\%$   
 Bereich 100 A :  $100 \Omega \pm 10\%$   
 Bereich 1000 A :  $100 \Omega \pm 10\% \leq 40 \text{ m}\Omega$

**Betriebsspannung** 600 V RMS

#### Gleichtaktspannung

600 V für Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2

#### Einfluss von benachbarten Leitern

$\leq 1 \text{ mA/A}$  bei 50 Hz

## Einfluss der Leiterposition

≤ 0,3 % des Ausgangssignals  
bei Frequenzen ≤ 400 Hz

## Frequenzeinfluss

- Bereich 1 A:  
< 2 % des Ausgangssignals  
von 30 Hz ... 48 Hz und von 65 Hz ... 1 kHz  
< 10 % d. Ausgangssignals von 1 kHz ... 3 kHz
- Bereich 10 A:  
< 2 % des Ausgangssignals  
von 10 Hz ... 48 Hz und von 65 Hz ... 3 kHz
- Bereich 100 A:  
< 1,5 % des Ausgangssignals  
von 10 Hz ... 48 Hz und von 65 Hz ... 3 kHz
- Bereich 1000 A:  
< 1 % des Ausgangssignals  
von 10 Hz ... 48 Hz und von 65 Hz ... 3 kHz

**Einfluss des Scheitelfaktors:** ≤ 0,5 %

## Einfluss eines Gleichstromanteils

≤ 10% bei 1000 A~ und einem DC-Anteil von 10 A

## ■ Allgemeine Angaben

**Betriebstemperatur** -10° ... +50°C

**Lagertemperatur** -40° ... +70°C

**Temperatureinfluss** ≤ 0,15% des Ausgangssignals pro 10 K von -10° ... +40°  
≤ 0,2% des Ausgangssignals pro 10 K von +40° ... +50°

**Rel. Feuchte** 0% bis 85% mit linearer Abnahme bei Temperaturen über 35°C

**Feuchteinfluss** < 0,1% des Ausgangssignals zwischen 10% und 85% rel. Feuchte.

**Meereshöhe** 0 bis 2.000 m im Betrieb

## Max. Öffnung der Zangenbacken:

53 mm (patentiertes Zangenöffnungssystem)

## Umschließung:

Kabel : max. Ø 52 mm  
Stromschiene : 1 Schiene 50 x 5 mm / 4 Schienen 30 x 5 mm

**Gehäuseschutzklasse** IP 40 (IEC 529)

**Max. Fallhöhe** 1 m (IEC 68-2-32)

**Stoßfestigkeit** 100 g (IEC 68-2-27)

**Schwingungsfestigkeit** (IEC 68-2-26)  
5/15 Hz, 1,5 mm -  
15/25 Hz, 1 mm -  
25/55 Hz, 0,25 mm

**Brandschutz** Selbstverlöschend  
gem. UL 94 V0

**Abmessungen** 216 x 111 x 45 mm

**Gewicht** 550 g

**Farbe** Gehäuse schwarz,  
Zangenbacken rot

## Anschluss

Zweiadriges Kabel mit 1,5 m Länge, verstärkter Isolierung und Sicherheits-Winkelsteckern

## Elektrische Sicherheit:

Gerät ist schutzisoliert bzw. doppelt isoliert gem. IEC 1010-1 und IEC 1010-2-032 zwischen Primärkreis, Sekundärkreis und Griffbereich mit Schutzring.

- 600 V, Cat. III, Verschmutzungsgrad 2

- 300 V, Cat. IV, Verschmutzungsgrad 2

## EMV:

EN 50081-1 : Klasse B

EN 50082-2 :

- Elektrostatische Entladung gem. IEC 1000-4-2

- Strahlung gem. IEC 1000-4-3

- Transienten gem. IEC 1000-4-4

- Magnetfeld (50/60 Hz) gem. IEC 1000-4-8

## Referenzbedingungen:

23°C ± 3 K bei 20% bis 75% rel. Feuchte, sinusförmiger Strom mit 48 bis 65 Hz ohne DC-Anteil, Klirrgrad < 1%, externes Magnetfeld < 40 A/m, kein externes Wechsellagnetfeld, mittige Lage des gemessenen Leiters, Lastimpedanz: ≥ 10 MΩ und ≤ 47 pF

| Modell        | Bestellangaben                                                                                    | Code | Ident-Nr. |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| <b>Z3512A</b> | AC-Zangenstromsenor, umschaltbar, 1mA-1A/ -10A/ -100A/ -1000A ; Übertragungsfehler ca. 0,7...0,2% | A 2  | Z225A     |