Allgemeine Informationen über Stromwandler

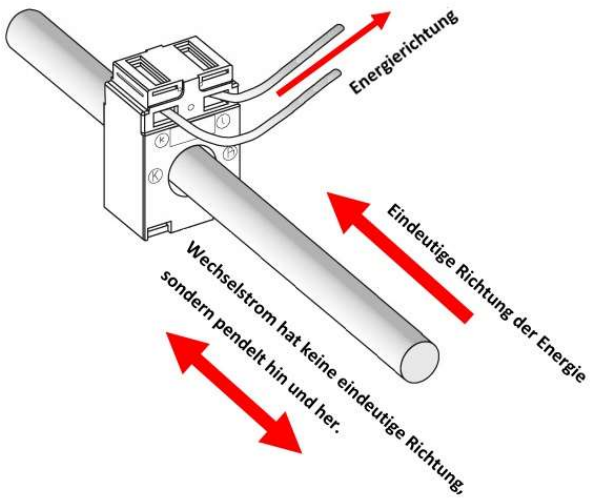
Was macht ein Stromwandler?

Stromwandler sind spezielle Transformatoren zur proportionalen Umwandlung von hohen Strömen auf direkt messbare, kleinere Ströme. Durch die Bauart und dem physikalisches Wirkprinzip, wird eine sichere galvanische Trennung zwischen Primärkreis und Messkreis erzielt.

Stromwandler richtig anschließen - Einbau/Anschluss -

Die Anschlüsse der Primärwicklung sind mit den Großbuchstaben „K“ und „L“ oder „P1“ und „P2“ bezeichnet. Dabei hat die Polung so zu erfolgen dass der „Energiefluß“ von K nach L bzw. von P1 nach P2 fließt. Die Anschlüsse der Sekundärwicklung werden mit den Kleinbuchstaben „k“ und „l“ oder „s1“ und „s2“. Die Polung hat dabei so zu erfolgen, dass die „Energieflussrichtung“ von K nach L verläuft.

Werden die Anschlüsse S1 und S2 vertauscht führt das zu falschen Messergebnissen.



Offenbetrieb von Stromwandler vermeiden

Ein sekundärseitig offen betriebener Stromwandler induziert sekundärseitig sehr hohe Spannungswerte. Diese Spannungshöhe kann Werte bis zu einigen Kilovolt erreichen und stellt somit eine große Gefahr für Mensch und Anlage dar.

Daher sollte der Sekundärstromkreis unter keinen Umständen geöffnet werden, solange im Primärkreis Strom fließt. Ein Offenbetrieb ist zu vermeiden und die Wandler müssen bei Anschluss/Austausch von Messgeräten an den Sekundärklemmen kurzgeschlossen werden.

Müssen Stromwandler geerdet werden?

Bei Niederspannung nein, ab einer Reihenspannung von 3,6kV Ja. Die Erdung dient bei einem Wicklungsschluss zwischen Primär- und Sekundärseite der Sicherheit. Üblich ist es jedoch auch Niederspannungswandler zu erden. Die Erdung kann an der S1(k1)Klemme oder S2(k2)Klemme erfolgen. Die Wandler sollten immer auf der gleichen Seite geerdet werden.

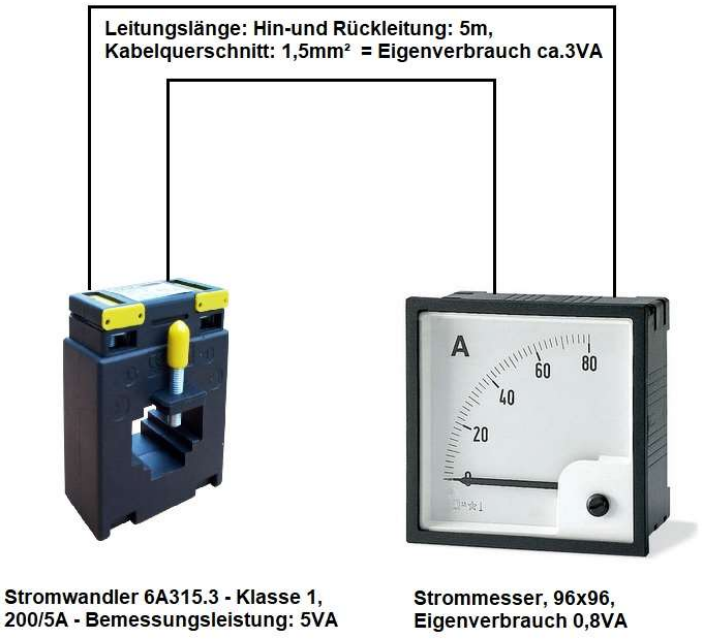
Weitere Informationen zu unseren Stromwandler finden Sie auf unserer Website

www.kreuzer-elektro.de

Die richtige Leistungsbestimmung eines Stromwandlers:

Bei der Leistungsbestimmung des Stromwandlers sind die Art der angeschlossenen Messgeräte und die Länge und Querschnitt der Leistungen zu berücksichtigen. Aus dem Leistungsbedarf der Messgeräte und der Leitung ergibt sich die Leistung die der Stromwandler aufbringen sollte. Ein Stromwandler mit zu kleiner VA-Leistung, Überbürdung, kann die Klassengenauigkeit nicht einhalten und der Messfehler erhöht sich.

Beispiel:



Bei dem aufgeführten Beispiel haben Sie einen Leistungsbedarf von ca. 3,8VA. Dieser setzt sich aus dem Eigenverbrauch der Leitungen, hier z.B. 3VA und dem Eigenverbrauch des Strommessers von 0,8VA zusammen. Um die Klassengenauigkeit einzuhalten sollte der Eigenverbrauch der Messgeräte/Leitungen im Bereich von 25 bis 100% der Wandler-Leistung liegen. Mit der Bemessungsleistung des gewählten Stromwandler liegen wir mit 5VA in diesem Bereich.

Weitere Informationen zu unseren Stromwandler finden Sie auf unserer Website

www.kreuzer-elektro.de

Bauarten

Durchsteck- oder Aufsteckstromwandler

Der zu messende Leiter (Stromschiene oder Kabel) wird durch die Öffnung des Stromwandlers hindurchgeführt und bildet den Primärkreis des Durchsteckwandlers. Durchsteckwandler werden vorwiegend zur Montage auf Stromschienen eingesetzt. Durchsteckwandler oder Aufsteckstromwandler ist die gängigste Ausführung von Stromwandlern. Diese haben den Nachteil, dass bei der Installation der Primärleiter unterbrochen werden muss. Daher finden diese Stromwandler vorwiegend bei der Neueinrichtung von Anlagen Ihren Einsatz.

Bei kleinen Strömen kann aus Kostengründen der Aufsteckstromwandler für kleinere Ströme als Durchfädel-Stromwandler verwendet werden. Dabei wird die Primärleitung mehrmals durch den Stromwandler hindurchgeführt. Der zu messende Primärnennstrom verringert sich entsprechend.

Klappwandler (teilbare Stromwandler)

Müssen Stromwandler nachträglich eingebaut werden kommen häufig Umbaustromwandler zur Anwendung. Bei diesen Wandlern können beim Einbau die Wandlerkerne geöffnet und so um die Stromschienen herum montiert werden. Damit ist die Montage ohne Unterbrechung des Primärleiters möglich.

Wickelstromwandler

Wickelstromwandler bzw. Wickelwandler besitzen eine Primärwicklung für kleinere Ströme von 1 bis 40 A.

Schutzwandler

Während Messwandler oberhalb ihres Gebrauchsstrombereiches möglichst rasch in die Sättigung gehen sollen, (ausgedrückt durch den Überstromfaktor FS), um ein Anwachsen des Sekundärstroms im Fehlerfall (z.B. Kurzschluss) zu vermeiden und die angeschlossenen Geräte dadurch zu schützen, verlangt man bei Schutzwandlern eine möglichst weit außerhalb liegender Sättigung.

Schutzwandler werden zum Anlagenschutz in Verbindung mit den entsprechenden Schaltgeräten eingesetzt. Norm-Genauigkeitsklassen für Schutzwandler sind 5P und 10P. „P“ steht hier für „Protection“. Der Nennüberstromfaktor wird (in %) hinter die Schutzklassenbezeichnung gesetzt. So bedeutet z.B. 10P5, dass beim fünffachen Nennstrom die negative sekundärseitige Abweichung vom entsprechend der Übersetzung (linear) zum erwartenden Wert höchstens 10 % beträgt.

Weitere Informationen zu unseren Stromwandler finden Sie auf unserer Website

www.kreuzer-elektro.de

Stromwandler - Messumformer

Zweileitertechnik

Immer häufiger werden die Vorteile des 4...20 mA Stromsignals erkannt und geschätzt. Bei diesem Signal ist ein Grundstrom von 4 mA der Nullwert und das 20 mA Signal der 100% Wert. Neben den allgemeinen Vorteilen des Stromsignals lässt sich ein Strom kleiner 4 mA als Fehlersignal nutzen.
Die besondere Vorteile des 4...20 mA Signals zeigen sich aber immer dann, wenn es sich beim Messumformer um ein Gerät handelt das nach dem 2-Leiter Prinzip funktioniert.

Das 4...20 mA Signal, das auch Stromschleife (current loop) genannt wird, gestattet es, die Stromversorgung und die Signalauswertung mit nur 2 Adern zu bewerkstelligen. Der Messumformer ist in einer besonderen Schaltungstechnik aufgebaut, bei der der 4 mA Grundstrom zur Speisung des Umformers herangezogen wird.

Bei diesen Messumformern wird die Hilfsenergie für die internen Komponenten des Gerätes, wie insbesondere den Verstärker des Messumformers, aus dem Signalstrom gezogen.

Weitere Informationen zu unseren Stromwandler finden Sie auf unserer Website

www.kreuzer-elektro.de

Franz Kreuzer Elektro Bauelemente e.K.
Elsenhalde 8

D – 71101 Schönaich

Telefon: +49 (0) 7031 68 55 98
Telefax: +49 (0) 7031 68 59 30
Email : info@kreuzer-elektro.de
Internet: www.kreuzer-elektro.de