



Anwendungen Hinweise Energiezähler

Thema: Stromwandler

Pascal Hurni / Dezember 2013

Wandler Technik / Wandler Typen



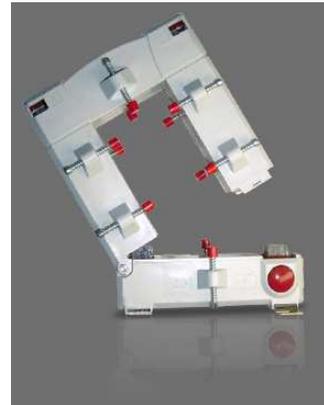
Stromwandler

Vorteile:

- Viele Hersteller
- Tiefer Preis
- Kleine, kompakte Bauform
- Bessere Genauigkeitsklassen (0.2/0.5/1/2)

Nachteile:

- Ausbau/Austausch, da fix eingebaut



Kabelumbau Stromwandler (Klappstromwandler)

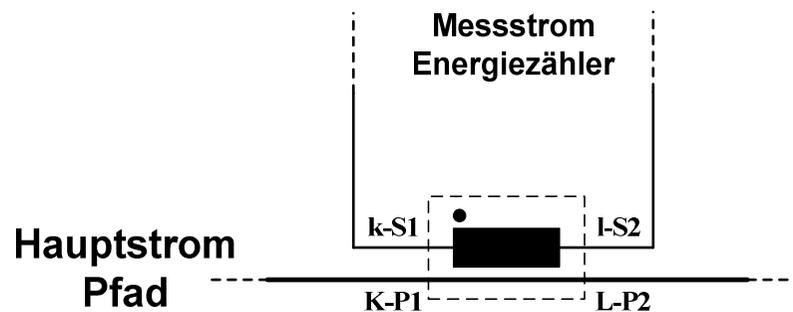
Vorteile:

- Einfacher Ein- Ausbau
- Einfach nachrüstbar

Nachteile:

- Hoher Preis
- Weniger Genauigkeitsklassen (0.5/1/2)

Beschriftung der Stromwandler Anschlussklemmen



Die Anschlüsse auf der primär Seite (Hauptstrom) sind:
IN: K-P1 / OUT L-P2

Die sekundär Seite (Messstrom) hat die Bezeichnungen:
IN: k-S1 / OUT I-S2

ACHTUNG:

Wenn die Klemmen S1/S2 vertauscht werden ist der gemessene Strom 180° verschoben!

Sekundärströme / Distanz zum Messgerät

Es gibt verschiedene Sekundärströme für Stromwandler.

5A Stromwandler:

Die Stromwandler mit 5A Sekundärstrom sind sehr verbreitet im Markt und gelten als Standard. Es gibt viele verschiedene Hersteller.

1A Stromwandler:

Durch den tieferen Sekundärstrom ist eine kleinere Bauform möglich. Der Preis wird durch den kleineren Materialeinsatz tiefer. Durch den kleineren Sekundärstrom können grössere Distanzen zwischen Wandler und Messgerät überbrückt werden.

Wichtig ist die Leistung der Stromwandler, da diese einen direkten Einfluss auf die Distanz Stromwandler / Energie Zähler hat.

Berechnungsbeispiel:

Distanz zwischen Wandler und Energiezähler = 5m. Die Kupferkabel ($p=0,0172$) haben einen Querschnitt von $1,5\text{mm}^2$. (R_L = Widerstand Leiter / P_L = Leistung auf Leiter)

$$R_L = p \cdot \frac{L}{s} = 0.0172 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \cdot \frac{5\text{m} \cdot 2}{1.5\text{mm}^2} = \underline{0.12\Omega}$$

$$P_L = 0.12\Omega \cdot 5A^2 = \underline{2.86VA}$$

Für einen 1A Wandler würde das Resultat folgendermassen aussehen:

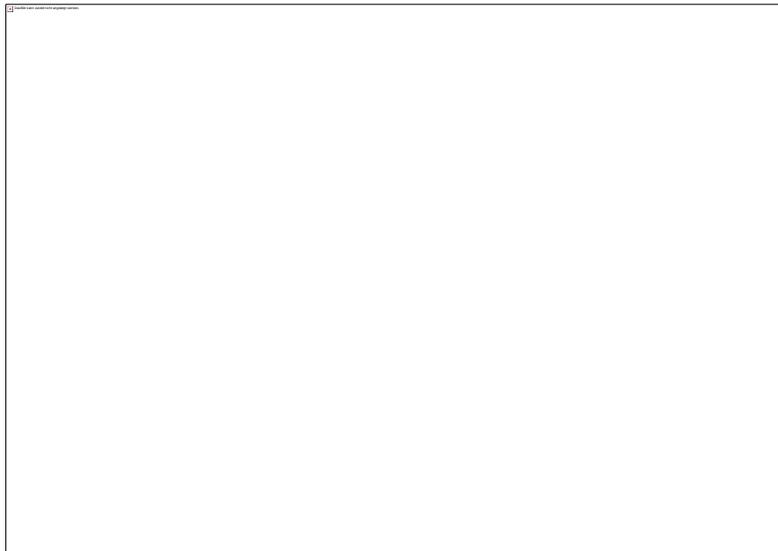
$$P_L = 0.12\Omega \cdot 1A^2 = \underline{0.12VA} \quad (\text{rund 24 mal kleiner!})$$

Anschluss eines Energiezähler für Stromwandler

Anschlussvarianten:

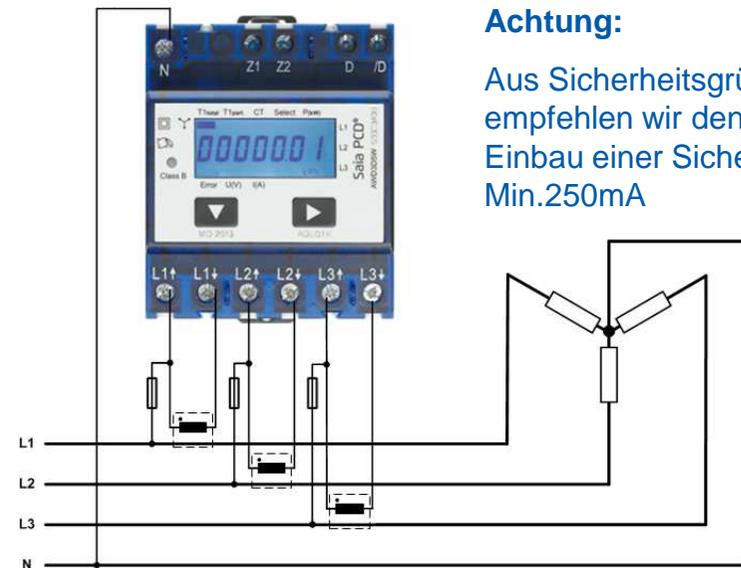
Es gibt Energiezähler mit kombiniertem Strom/Spannungseingang (Phase). Dies erleichtert die Verdrahtung der Geräte, da weniger Verbindungen gemacht werden müssen.

Durch den kombinierten Eingang ist auf der Sekundärseite des Stromwandlers Netzspannung!



Anschluss Variante mit separaten Eingängen

- Die Spannungs- und Stromeingänge haben getrennte Klemmen.
- Keine Netzspannung auf der Sekundärseite der Stromwandler.
- Sehr weit verbreitet auf dem Markt



Anschluss Variante mit kombinierten Eingängen

- Die Spannungs- und Stromeingänge sind zusammen.
- Kleinere Bauweise des Gerätes, da weniger Klemmen.
- Zeitersparnis beim Anschliessen



Durch den kombinierten Spannungs-/Stromeingang ist auf den sekundärseitigen Klemmen Netzspannung

Austausch eines Zählers mit Stromwandler

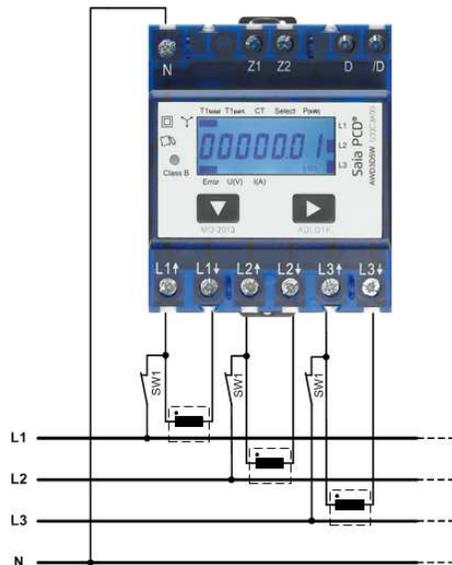
Zum Austauschen eines defekten Stromzählers welcher mit einem Klappstromwandler betrieben wird, muss die Anlage nicht gestoppt werden!

Es kann nach folgendem Schema vorgegangen werden:

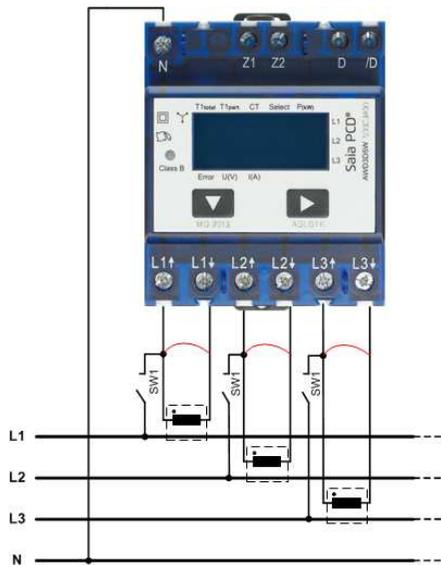


Die Manipulation mit Netzspannung darf nur von fachkundigem Personal gemacht werden.

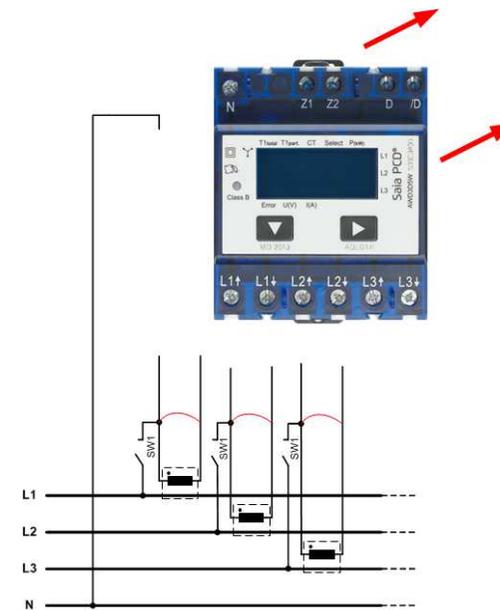
Als Brücke kann ein Draht verwendet werden. Es sollten aus Sicherheitsgründen Stromwandler mit zwei Schrauben verwendet werden.



- 1) Normal Betrieb:
- Bei der Installation sollten Schalter (SW1) für die Netzspannung eingebaut werden.



- 2) Ausschalten der Spannungsversorgung
- SW1 öffnen, der Energiezähler ist nun spannungslos
 - Kurzschliessen der Sekundär Ausgänge der Wandlers, durch Brücke.



- 3) Austauschen der Energiezähler/Stromwandler
- Nach erfolgtem Austausch, Brücken entfernen, und Schalter (SW1) wieder schliessen.

Wichtige Punkte zu Stromwandlern

Wieso ist die Erdung der Wandler notwendig?

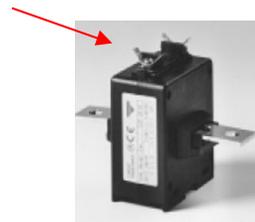
Die Erdung der Stromwandler ist weit verbreitet und eine Gewohnheit von früher, als die Stromwandler noch aus Metall gefertigt waren und eine Erdung notwendig war. Heutige moderne Stromwandler haben ein Gehäuse aus Kunststoff und müssen in **Niederspannungsanlagen** nicht zwingend geerdet werden.

Die SBC Energiezähler sind vom TÜV getestet. Der Testrapport ist unter folgendem Link abgelegt:

<http://www.sbc-support.com/de/produkt-index/axx-energiezaehler/generell/>

Berührungsschutz

Der Stromwandler muss konstruktiv so ausgelegt ist, dass keine Berührung mit Metallteilen möglich ist. Viele Energiezähler haben keine getrennten Strom-Spannungseingänge, weshalb ein Erden zu einem Kurzschluss führen würde!



Stromwandler ohne Berührungsschutz

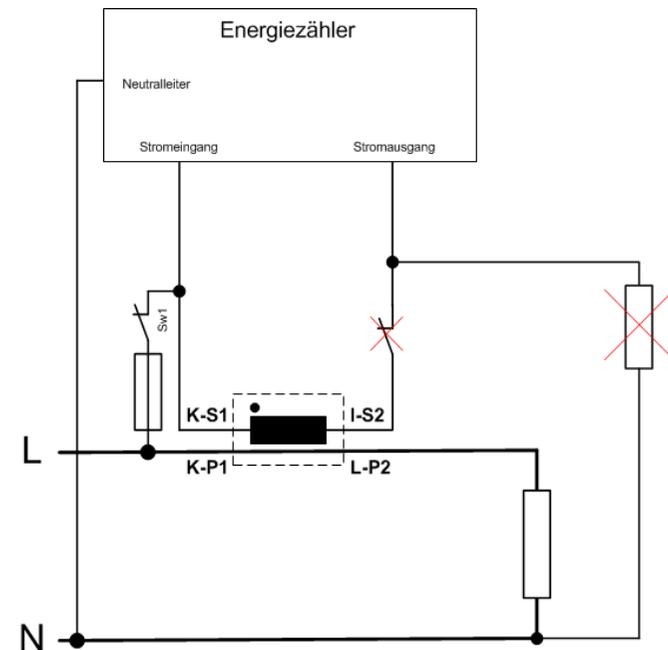


Stromwandler mit Berührungsschutz

Keine Manipulation am Ausgang des Wandlers!!!

Am Messausgang der Wandler dürfen keine Verfälschungen des Messsignals stattfinden.

- Keine Verbraucher
- Keine Unterbrecherschaltungen
- Die Distanz zwischen Messwandler und Messgerät ist so kurz wie möglich zu halten.

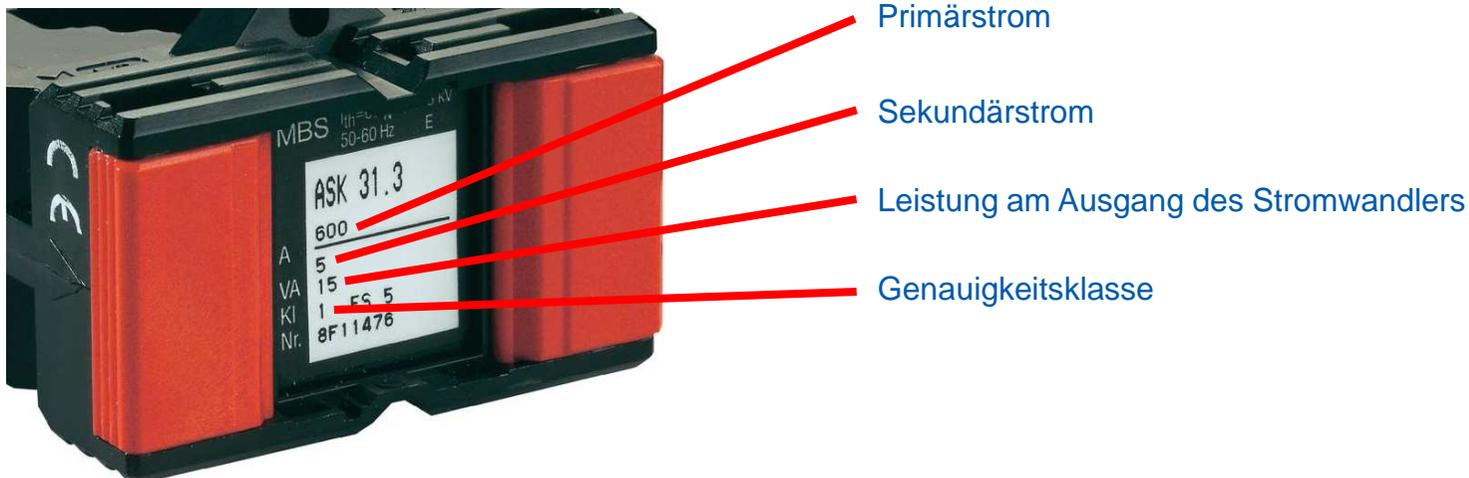


MID Messung / Typenschild Stromwandler

Wichtige Merkmale:

- Falls die Messwerte zu Verrechnungszwecken verwendet werden, muss der Energiezähler MID approbiert sein.
- Die Genauigkeit der Stromwandler sind national in den jeweiligen Eichgesetzen geregelt.
- Auf dem Stromwandler muss die Nationale Eichplakette aufgeklebt sein.

Typenschildbezeichnungen



Einige Hersteller von Stromtransformatoren



MBS Sulzbach AG
Eisbachstraße 51
74429 Sulzbach–Laufen
Germany
www.mbs-ag.com



CIRCUTOR S.A.
Vial Sant Jordi s/n
08232 Viladecavalls
Spain
www.circutor.com



ELEQ b.v.
Tukseweg 130
8331 LH Steenwijk
The Netherlands
www.eleq.com

