



Informationen zum Summen-Stromwandler

Normalausführung

$I_{th} = 60 I_N$

$I_{dyn} = 2.5 I_{th}$

Überstrom-Begrenzungsfaktor FS5

Aufbau

Die Summen-Stromwandler SKSW 100 und SKSW 300 sind Wickel-Stromwandler mit mehreren Primärwicklungen und einer Sekundärwicklung, die alle gegeneinander galvanisch getrennt sind. Alle Wicklungen sind auf einem Ringkern aufgebracht. Das Aktivteil wird von zwei ultraschallverschweißten (SKSW 300: geschnappten) Gehäuse-Halbschalen aus einem Polykarbonat vollständig umschlossen. Das Gehäuse ist zähelastisch, schwer entflammbar und selbstverlöschend. Die Primär- und Sekundäranschlussklemmen bestehen aus vernickelten Messingprofilen mit Schrauben M5. Es können Drähte mit Querschnitten bis 6 mm² (flexibel) bzw. 6 mm² (massiv) angeschlossen werden. Das Leistungsschild besteht aus einer dünnen Kunststoffolie und trägt einen unverwischbaren Aufdruck. Das Schild kann nicht zerstörungsfrei entfernt werden.

Zum Lieferumfang gehören Fußbefestigungen und durchsichtige Klemmenabdeckungen. Die Montage der vier Fußbefestigungen erfolgt durch einfaches Einstecken in seitliche Gehäuseschlitze. Durch diese Montageart wird eine außergewöhnlich hohe Bruch- und Vibrationsfestigkeit erzielt. Die Sekundärklemmen-Abdeckung wird auf das Gehäuse aufgeschnappt; die Primärklemmen-Abdeckung wird frontseitig auf das Gehäuse aufgeschraubt.

Beschreibung

Die Summenmessung dient der elektrischen Summierung mehrerer synchroner Wechselströme gleicher Phasenlage, jedoch beliebiger Last-Phasenverschiebung. Eine Summen-Leistungsmessung ist auch bei ungleichen Spannungen gleicher Phasenlage möglich, jedoch nicht zur Verrechnung zugelassen, da Spannungsabweichungen voll als Fehler eingehen. In gleicher Weise können Differenzen gebildet werden (gegenseitiges Anklempfen der Hauptwandler-Sekundärleitungen).

Die Sekundärkreise der Hauptwandler werden mit den entsprechend bezeichneten Primärklemmen des Summen-Stromwandlers verbunden und speisen somit den ihnen zugeordneten Teil der Primärwicklung. Dabei muss der jeweilige Hauptwandler-Sekundär-Bemessungsstrom gleich dem Primär-Bemessungsstrom des ihm zugeordneten Summenwandlerkreises sein. Die Windungszahlen der einzelnen Primärwicklungs-Abschnitte richten sich nach der Übersetzung der Hauptwandler.

Bei Hauptwandlern mit gleichen Übersetzungen ist es belanglos, an welchem Primärkreis des Summen-Stromwandlers der Anschluss erfolgt. Bei Hauptwandlern mit verschiedenen Übersetzungen dagegen ist die Angabe derselben und die richtige Verbindung der Kreise für eine richtige Summierung unerlässlich. Eine Vereinfachung jedoch ist dadurch gegeben, dass es hierbei nicht auf die effektiven Übersetzungen der Hauptwandler, sondern lediglich auf das Verhältnis zueinander ankommt.

Falls in einem der Hauptwandler kein Strom fließt, darf der entsprechende Kreis weder am Summen- noch am Hauptwandler kurzgeschlossen werden. **Sollte ein Summenwandler einen noch nicht benutzten Kreis für spätere Zuschaltung eines weiteren Hauptwandlers besitzen, muss dieser Kreis offen bleiben.** Die zusätzlichen entstehenden Messfehler bewegen sich innerhalb der Klassengrenze. **Der Multiplikationsfaktor bleibt jedoch immer bestehen.** Im nachstehenden Beispiel hat der Faktor den Wert 560. (Summe der Primär-Bemessungsströme der Hauptwandler: 2800 A, geteilt durch den Sekundär-Bemessungsstrom des Summenwandlers: 5A)

Beispiel:

Aus vier Abzweigen sollen über einen Strommesser und ein Leistungsmessgerät der Gesamtstrom und die Gesamtleistung erfasst werden. Die Bemessungs-Übersetzungen der Hauptwandler seien z.B. 1000/5, 800/5, 500/5 und 500/5 A.

Bestelldaten des Summen-Stromwandlers:

SKSW 100, 5 + 5 + 5 + 5 / 5 A, Klasse 1, 10 VA für 4 Hauptwandler mit Übersetzungen im Verhältnis 10:8:5:5. (Bei beglaubigungsfähigen Wandlern müssen die einzelnen Bemessungsübersetzungen angegeben werden.)

Auf dem Summen-Stromwandler sind die Primärklemmen in Anlehnung nach IEC bzw. VDE wie folgt bezeichnet: AP1-AP2, BP1-BP2, CP1-CP2, DP1-DP2 bzw. AK-AL, BK-BL, CK-CL, DK-DL.

Die Zugehörigkeit, bezogen auf das vorstehende Beispiel, ist auf einem Zusatzschild ersichtlich:

A : B : C : D
10 : 8 : 5 : 5

Dieser Wandler kann auch für vier beliebige Bemessungs-Übersetzungen mit dem gleichen Verhältnis zueinander verwendet werden, z. B. für 50/5, 40/5, 25/5 und 25/5 A, oder nach dem Hintereinander-schalten der beiden letzten Kreise für nur drei Hauptwandler mit Bemessungs-Übersetzungen im Verhältnis 5:4:5, also z.B. 250/5, 200/5 und 250/5 A usw.

Die für die Summenmessung aufzubringende Leistung der vier Hauptwandler setzt sich (auf das vorstehende Beispiel bezogen) zusammen aus:

der vom Summenwandler abzugebenden Leistung	
a) Strommesser	ca. 1 VA
b) Leistungsschreiber	ca. 7 VA
c) Leistungsverlust in der Messleitung	ca. 1 VA
<u>dem Eigenverbrauch des Summenwandlers</u>	<u>ca. 3 VA</u>
Zwischenergebnis:	ca. 12 VA

Davon hat der einzelne Hauptwandler einen Anteil aufzubringen, der seinem Verhältnis zur Gesamtübersetzung entspricht, zuzüglich dem Leistungsverlust in der Zuleitung zum Summen-Stromwandler (und sonstiger Bürde [X_B]):

$$1000/5 A + 800/5 A + 500/5 A + 500/5 A = 2800/5 A$$

$$1000 / 2800 \times 12 VA = 4.29 VA + X_B$$

$$800 / 2800 \times 12 VA = 3.43 VA + X_B$$

$$500 / 2800 \times 12 VA = 2.15 VA + X_B$$

$$\underline{500 / 2800 \times 12 VA = 2.15 VA + X_B}$$

ca. 12.00 VA

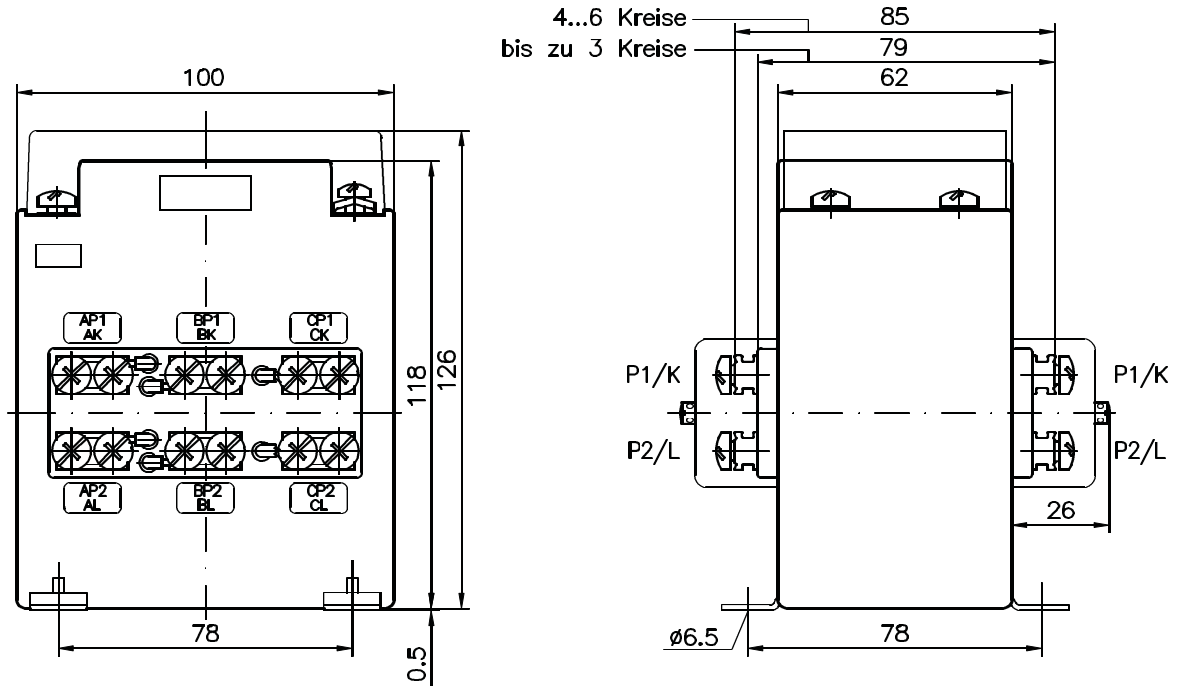
Beglaubigungsbedingungen

Haupt- und Summen-Stromwandler müssen in der Klasse 0.2 ausgeführt werden, damit sich der Gesamtfehler innerhalb der Klasse 0.5 hält. Es sind maximal zwölf Kreise zur Beglaubigung zugelassen. Die primären Bemessungsströme der Hauptwandler dürfen das Verhältnis von 1:12 vom kleinsten Einzelwert zur Gesamtsumme aller Bemessungswerte nicht überschreiten.

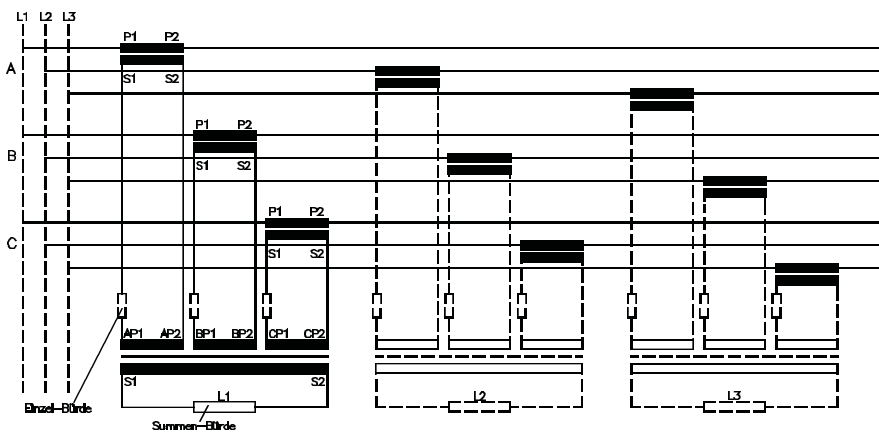


Standardzubehör / standard accessories	Gehäuse / housing in mm (Maßstab / scale 1:2) Breite / Höhe / Tiefe width / height / length			Gewicht weight kg	Anzahl der möglichen Primärkreise / number of possible primary circuits
Fußbefestigung primäre Klemmenabdeckung sekundäre Klemmenabdeckung mounting feet primary terminal cover secondary terminal cover	100	118	79 (85)	1.0	6

SKSW 100



Schaltbild als Beispiel für die Summierung von drei Stromkreisen /
connection diagram as example for the summation of three current circuits



Bestellbeispiel / order example:

Typ / type

SKSW 100

Bemessungsübersetzung / rated transformation ratio:

3 x 5 / 5 A

Bemessungsbürde / rated burden:

10 VA

Genauigkeitsklasse / accuracy class:

0.5

Bemessungsübersetzungen der Hauptwandler /

rated transformation ratio of main c.t.s

200 / 5 A, 100 / 5 A, 50 / 5 A