

# Niederspannungs-Stromwandler für Industrieanwendungen

## Summen-Stromwandler

**KSU**

Eingänge: 2 ... 3 Stk. Strombereich: 1 A oder 5 A Seite: 122  
Wandlerbreite: 127 mm

**SUSK**

Eingänge: 3 ... 8 Stk. Strombereich: 1 A oder 5 A Seite: 123  
Wandlerbreite: 156 mm

## **Hinweise und Erläuterungen für die Bestellung von Summen-Stromwandlern**

Summen-Stromwandler ermöglichen die Summierung mehrerer synchroner Wechselströme gleicher Phasenlage, jedoch unterschiedlicher Lastphasenverschiebungen. Es ist ebenfalls die Summierung von Strömen bei unterschiedlichen Nennspannungen gleicher Phasenlage möglich. Diese Messungen können jedoch nicht für Verrechnungszwecke genutzt werden, da die vorhandenen Spannungsdifferenzen voll als Fehler in die Messung eingehen.

Durch einen gegensinnigen Anschluss der Hauptwandler am Summen-Stromwandler ist es möglich, Sekundärströme zu erhalten, welche zur Differenz der primären Eingangsströme proportional sind.

Durch konstruktive Maßnahmen bei der Fertigung des Summen-Stromwandlers ist es möglich, Sekundärströme von Hauptwandlern unterschiedlicher Nennübersetzungsverhältnisse zu addieren.

Die Sekundäranschlüsse jedes Hauptwandlers werden an den zugeordneten Primäreingang des ihm zugeordneten Summen-Stromwandlers angeschlossen.

Die Windungszahlen jeder Teilwicklung des Primärkreises des Summen-Stromwandlers richten sich dabei nach dem Verhältnis des primären Nennstromes des entsprechenden Hauptwandlers zur Summe der Nennströme aller am Summen-Stromwandler angeschlossenen Hauptwandler.

Für die Anzeige des „Summenstromes“ kann ein Messgerät mit einem Messbereich gleich dem sekundären Nennstrom des Summen-Stromwandlers benutzt werden.

Bei anzuschließenden Hauptwandlern mit gleichem Nennübersetzungsverhältnis ist es belanglos, an welchem Primärkreis des Summen-Stromwandlers der Anschluss des Hauptwandlers erfolgt.

Bei Hauptwandlern mit unterschiedlichem Nennübersetzungsverhältnisse ist auf einen richtigen Anschluss desselben an dem ihm zugeordneten Eingang des Summen-Stromwandlers zu achten. Sollte im Hauptwandler kein Strom fließen, so darf der Sekundärkreis dieses Hauptwandlers weder am Summen-Stromwandler noch am Hauptwandler kurzgeschlossen werden.

Wenn ein Summen-Stromwandler einen noch nicht benutzten Primärkreis für den späteren Anschluss eines weiteren Hauptwandlers besitzt, so muss dieser Kreis offen bleiben. Der sekundäre Ausgangstrom des Summen-Stromwandlers ist in diesem Falle um das Verhältnis des primären Nennstromes dieses „fehlenden“ Hauptwandlers zur Summe aller primären Nennströme der Hauptwandler kleiner als der sekundäre Nennstrom des Summen-Stromwandlers.

Der sekundäre Nennstrom eines Hauptwandlers muss gleich dem Primärenennstrom des ihm zugeordneten Einganges des Summen-Stromwandlers sein.

## Hinweise und Erläuterungen für die Bestellung von Summen-Stromwandlern

Um dem Anwender die richtige Auswahl der Komponenten einer Messanordnung mit Summen-Stromwandler zu erleichtern, sei nachfolgendes Beispiel aufgeführt:

**Beispiel:**

Gegeben:	3 Übersetzungsverhältnisse	1000/5 A 800/5 A <u>600/5 A</u>
	Gesamtstrom	2400/5 A

Verbraucher: – 1 Strommesser  
– 1 Leistungsschreiber

Gesucht: 1 Summen-Stromwandler und die VA-Leistungen der einzelnen Hauptwandler

Erforderliche und aufzubringende Leistung des Summen-Stromwandlers:

Strommesser	1,5 VA
Leistungsschreiber	7,0 VA
Messleitungsverlust	1,5 VA
Eigenverbrauch $P_0$ Summenwandler	<u>4,0 VA</u>
Zwischenergebnis	14,0 VA

Von diesen 14,0 VA hat der einzelne Hauptwandler einen Leistungsanteil entsprechend seinem Verhältnis zur „Gesamtübersetzung“ aufzubringen.

Ferner ist der jeweilige Leitungsverlust zwischen Haupt- und Summenwandler zuzüglich eventueller sonstiger Verluste zu berücksichtigen.

1. Hauptwandler 1000/5A	$\frac{1000}{2400} \times 14,0 = 5,83 \text{ VA} + \text{zusätzlich eventueller Verluste}$
2. Hauptwandler 800/5A	$\frac{800}{2400} \times 14,0 = 4,67 \text{ VA} + \text{zusätzlich eventueller Verluste}$
3. Hauptwandler 600/5A	$\frac{600}{2400} \times 14,0 = 3,50 \text{ VA} + \text{zusätzlich eventueller Verluste}$

Die so ermittelten VA-Werte der Hauptwandler sind entsprechend den in unseren Listen enthaltenen VA-Werten aufzurunden.

**Das Verhältnis des primären Nennstromes eines Hauptwandlers zur Summe der primären Nennströme aller Hauptwandler darf das Verhältnis von 1:8 nicht überschreiten.**

### Wichtiger Hinweis zur Leistungsbemessung

Zu große Abweichungen nach oben bewirken, dass der als Messwandler eingesetzte Stromwandler seine Schutzfunktion gegenüber den angeschlossenen Messgeräten nicht mehr erfüllen kann, da er bei Normalbetrieb weit unterhalb seiner Sättigungsgrenze arbeitet, bei auftretenden Überströmen jedoch viel später an die Sättigungsgrenze kommt und damit fast genau die Funktion eines Schutzwandlers übernimmt.

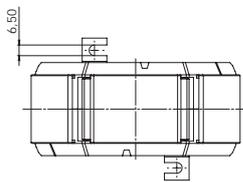
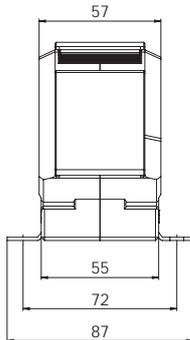
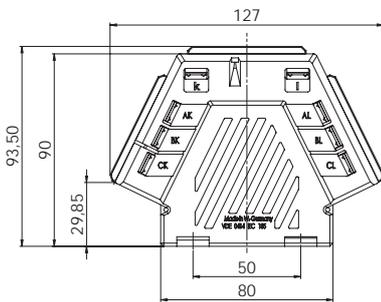
Andererseits wird bei zu großen Abweichungen nach unten der Messwandler infolge dauernder Überbeanspruchung vorzeitig zur Sättigungsgrenze kommen und damit indirekt als Schalter fungieren und eine Messung unmöglich machen.

## KSU 2...3

### Summen-Stromwandler



Baubreite 127 mm  
 Bauhöhe 90 mm  
 Bautiefe gesamt 57 mm



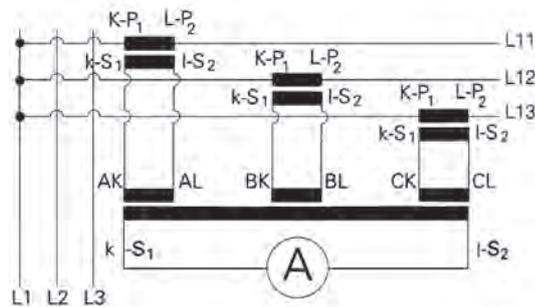
Eingänge	Primärstrom [A]	Sekundärstrom [A] / Klasse				
		Bürde [VA]	5 A Kl. 1 Best.-Nr.	5 A Kl. 0,5 Best.-Nr.	1 A Kl. 1 Best.-Nr.	1 A Kl. 0,5 Best.-Nr.
2	1	5	41114	41111	41314	41311
		10	41115	41112	41315	41312
		15	41116	41113	41316	41313
		20	41117		41317	
		25	41118		41318	
	5	5	41014	41011	41214	41211
		10	41015	41012	41215	41212
		15	41016	41013	41216	41213
		20	41017		41217	
		25	41018		41218	
3	1	5	41130	41127	41330	41327
		10	41131	41128	41331	41328
		15	41132	41129	41332	41329
		20	41133		41333	
		25	41134		41334	
	5	5	41030	41027	41230	41227
		10	41031	41028	41231	41228
		15	41032	41029	41232	41229
		20	41033		41233	
		25	41034		41234	

		Best.-Nr.
	<b>Schnappbefestigung</b>	-
	<b>Plombierplatte Form B</b>	<b>59041</b>

Anschlussbeispiel bei verschiedenen Übersetzungen:

- AK-AL = 1000/5
- BK-BL = 800/5
- CK-CL = 600/5

Anschlussbild

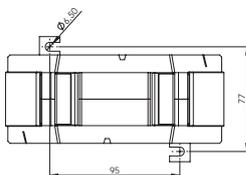
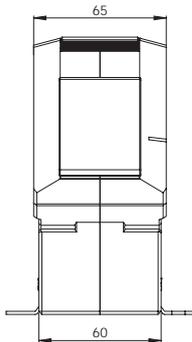
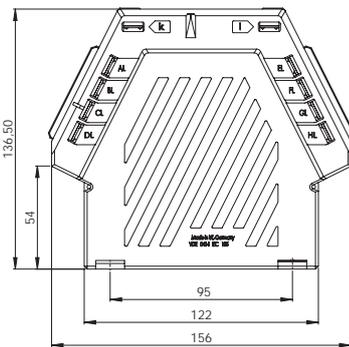


## SUSK 3...8

### Summen-Stromwandler



Baubreite 156 mm  
 Bauhöhe 136,5 mm  
 Bautiefe gesamt 65 mm



Ein-gänge	Primär-strom [A]	Sekundärstrom [A] / Klasse					
		Bürde [VA]	5 A Kl. 1 Best.-Nr.	5 A Kl. 0,5 Best.-Nr.	1 A Kl. 1 Best.-Nr.	1 A Kl. 0,5 Best.-Nr.	
3	1	5	40115	40111	40315	40311	
		10	40116	40112	40316	40312	
		15	40117	40114	40317	40314	
		30	40118		40318		
	5	5	40015	40011	40215	40211	
		10	40016	40012	40216	40212	
		15	40017	40014	40217	40214	
		30	40018		40218		
4	1	5	40126	40123	40326	40323	
		10	40127	40124	40327	40324	
		15	40128	40125	40328	40325	
		25	40129		40329		
	5	5	40026	40023	40226	40223	
		10	40027	40024	40227	40224	
		15	40028	40025	40228	40225	
		25	40029		40229		
	5	1	5	40137	40134	40337	40334
			10	40138	40135	40338	40335
			15	40139	40136	40339	40336
			30	40140		40340	
5		5	40037	40034	40237	40234	
		10	40038	40035	40238	40235	
		15	40039	40036	40239	40236	
		30	40040		40240		
6		1	5	40148	40145	40348	40345
			10	40149	40146	40349	40346
			15	40150	40147	40350	40347
			30	40151		40351	
	5	5	40048	40045	40248	40245	
		10	40049	40046	40249	40246	
		15	40050	40047	40250	40247	
		30	40051		40251		
7	1	5	40160	40157	40360	40357	
		10	40161	40158	40361	40358	
		15	40162	40159	40362	40359	
		30	40163		40363		
	5	5	40060	40057	40260	40257	
		10	40061	40058	40261	40258	
		15	40062	40059	40262	40259	
		30	40063		40263		
8	1	5	40171	40168	40371	40368	
		10	40172	40169	40372	40369	
		15	40173	40170	40373	40370	
		30	40174		40374		
	5	5	40071	40068	40271	40268	
		10	40072	40069	40272	40269	
		15	40073	40070	40273	40270	
		30	40074		40274		

		Best.-Nr.
	<b>Schnappbefestigung</b>	-
	<b>Plombierplatte Form B</b>	<b>59041</b>
	<b>Plombierplatte Form C</b>	<b>59042</b>

Anschlussbild

