

Allgemeine Beschreibung Summen-Stromwandler



Anwendung

Summen-Stromwandler ermöglichen die Summierung mehrerer synchroner Wechselströme gleicher Phasenlage, jedoch unterschiedlicher Lastphasenverschiebungen. Die Summierung von Strömen bei unterschiedlichen Nennspannungen gleicher Phasenlage ist ebenfalls möglich. Durch einen gegenseitigen Anschluss der Hauptwandler am Summen-Stromwandler ist es möglich, Sekundärströme zu erhalten, welche zur Differenz der primären Eingangsströme proportional sind.

Es können sowohl Hauptwandler mit gleichen als auch mit unterschiedlichen primären Nennströmen an die Summen-Stromwandler angeschlossen werden. Der sekundäre Nennstrom eines Hauptwandlers muss in dem Fall gleich dem Primärenennstrom des Summen-Stromwandlers sein.

Anschluss von Hauptwandlern mit gleichen primären Nennströmen

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

Anschluss von Hauptwandlern mit unterschiedlichen primären Nennströmen

Bei Hauptwandlern mit unterschiedlichem Nennübersetzungsverhältnis ist auf den richtigen Anschluss 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 Ausgangsstrom 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.

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

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



Berechnung und Auslegung von Summen-Stromwandlern

Berechnungsbeispiel:

Gegeben:	3 Übersetzungsverhältnisse	1000/5 A 800/5 A <u>600/5 A</u>
	Gesamtstrom	2400/5 A
Verbraucher:	1 Strommesser 1 Leistungsschreiber	
Gesucht:	Summen-Stromwandler und die benötigte VA-Leistung der einzelnen Hauptwandler	
Leistungsbedarf Summenstromwandler:		
	Strommesser	1,5 VA
	Leistungsschreiber	7,0 VA
	Messleitungsverlust	1,5 VA
	Eigenverbrauch Summenstromwandler	<u>4,0 VA</u>
	Zwischenergebnis	14,00 VA

Von den errechneten 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 1000/5 A	<u>1000</u>
	2400 x 14,0 = 5,83 VA + zusätzlich eventueller Verluste
2. Hauptwandler 800/5 A	<u>800</u>
	2400 x 14,0 = 4,67 VA + zusätzlich eventueller Verluste
3. Hauptwandler 600/5 A	<u>600</u>
	2400 x 14,0 = 3,50 VA + zusätzlich eventueller Verluste

Die ermittelten VA-Werte der Hauptwandler sind entsprechend den gängigen VA-Leistungen aufzurunden.