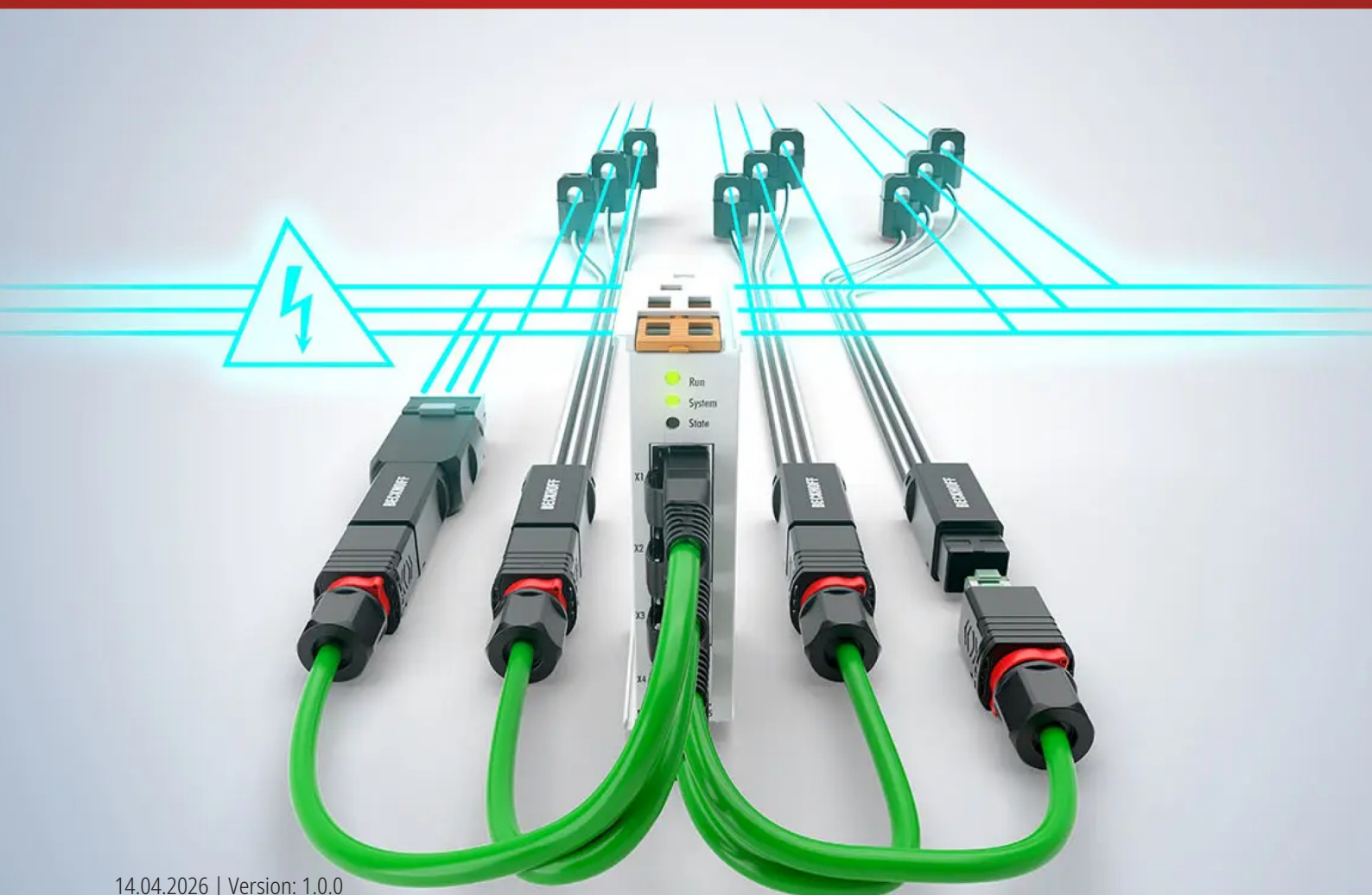


Dokumentation | DE

SCL6xxx

Kleinsignal-Klappwandler, 3-Kanal-Strom-Interface, Genauigkeitsklasse 0,5,
elektronisches Typenschild, RJ45



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	5
1.1	Produktübersicht	5
1.2	Hinweise zur Dokumentation	6
1.3	Sicherheitshinweise	7
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.5	Sicherheitshinweise Stromwandler	8
2	SCL60xx Produktbeschreibung	10
2.1	SCL6023-0015 Technische Daten	11
2.2	SCL6023-0030 Technische Daten	12
2.3	SCL6023-0060 Technische Daten	13
2.4	SCL6023-0075 Technische Daten	14
2.5	SCL60xx Abmessungen Baugröße 1	15
3	SCL61xx Produktbeschreibung	16
3.1	SCL6123-0020 Technische Daten	17
3.2	SCL6123-0040 Technische Daten	18
3.3	SCL6123-0060 Technische Daten	19
3.4	SCL61xx Abmessungen Baugröße 2	20
4	SCL62xx Produktbeschreibung	21
4.1	SCL6223-0010 Technische Daten	22
4.2	SCL6223-0080 Technische Daten	23
4.3	SCL6223-0100 Technische Daten	24
4.4	SCL62xx Abmessungen Baugröße 3	25
5	SCL63xx Produktbeschreibung	26
5.1	SCL6323-0100 Technische Daten	27
5.2	SCL6323-0200 Technische Daten	28
5.3	SCL6323-0400 Technische Daten	29
5.4	SCL63xx Abmessungen Baugröße 4	30
6	Zubehör	31
7	Grundlagen Stromwandler	32
7.1	Funktion und Aufbau	32
7.2	Technische Begriffe von Stromwandlern	34
8	Hinweise zur Klassengenauigkeit von Stromwandlern	35
9	Montage und Verdrahtung	36
10	Inbetriebnahme	39
10.1	Wartung, Inspektion und Fehlerbehebung	39
10.2	Hinweis zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild	40
11	Anwendungsbeispiel	41
11.1	Leistungsmessung an einer Maschine	41
12	Anhang	43
12.1	Ausgabestände der Dokumentation	43
12.2	Support und Service	44

1 Vorwort

1.1 Produktübersicht



Abb. 1: SCL6xxx – Kleinsignal-Klappwandler, 3-Kanal-Strom-Interface, in vier Baugrößen

Diese Dokumentation beinhaltet die folgenden Kleinsignal-Klappwandler, 3-Kanal-Strom-Interface

SCL60xx | [101](#) | **Baugröße 1 (Wandleröffnung 9,7 mm)**

- [SCL6023-0015](#) | [111](#) 15 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45
- [SCL6023-0030](#) | [121](#) 30 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45
- [SCL6023-0060](#) | [131](#) 60 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45
- [SCL6023-0075](#) | [141](#) 75 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

SCL61xx | [161](#) | **Baugröße 2 (Wandleröffnung 6 mm)**

- [SCL6123-0020](#) | [171](#) 20 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45
- [SCL6123-0040](#) | [181](#) 40 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45
- [SCL6123-0060](#) | [191](#) 60 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

SCL62xx | [211](#) | **Baugröße 3 (Wandleröffnung 12 mm)**

- [SCL6223-0010](#) | [221](#) 10 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45
- [SCL6223-0080](#) | [231](#) 80 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45
- [SCL6223-0100](#) | [241](#) 100 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

SCL63xx | [261](#) | **Baugröße 4 (Wandleröffnung 24 mm)**

- [SCL6323-0100](#) | [271](#) 10 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45
- [SCL6323-0200](#) | [281](#) 200 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45
- [SCL6323-0400](#) | [291](#) 400 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

Übersicht Messwandler

Die komplette Übersicht über alle Messwandler finden Sie auf der [Beckhoff-Webseite](#).

1.2 Hinweise zur Dokumentation

Zielgruppe

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, stets die aktuell gültige Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® und XTS® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Fremdmarken

In dieser Dokumentation können Marken Dritter verwendet werden. Die zugehörigen Markenvermerke finden Sie unter: <https://www.beckhoff.com/trademarks>

1.3 Sicherheitshinweise

Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen!
Produktspezifische Sicherheitshinweise finden Sie auf den folgenden Seiten oder in den Bereichen Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.

Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.

Warnungen vor Personenschäden

GEFAHR

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine mittelschwere oder leichte Verletzung zur Folge haben kann.

Warnung vor Umwelt- oder Sachschäden

HINWEIS

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

Information zum Umgang mit dem Produkt



Diese Information beinhaltet z. B.:
Handlungsempfehlungen, Hilfestellungen oder weiterführende Informationen zum Produkt.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠️ WARNUNG

Bestimmungsgemäße Verwendung

Wenn das Gerät in einer vom Hersteller nicht spezifizierten Weise verwendet wird, kann der durch das Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden!

1.5 Sicherheitshinweise Stromwandler

⚠️ WARNUNG

Sicherheitshinweise Stromwandler

- Die beschriebenen Geräte sind zur Installation durch qualifiziertes Elektro-Fachpersonal bestimmt und dürfen nur in elektrischen Betriebsräumen oder in geschlossenen Gehäusen installiert werden. Jegliche andere Nutzung oder die Nichtbeachtung dieses Anwendungshinweises hat den Verlust der Gewährleistung/Garantie zur Folge.
- Beachten Sie die geltenden Gesetze, Normen und Bestimmungen.
- Beachten Sie den Stand der Technik zum Zeitpunkt der Installation und die Regeln der Technik.
- Beachten Sie die Bedienungsanleitung und berücksichtigen Sie die Tatsache, dass diese nur allgemeine Bestimmungen ausführen kann und dass diese beachtet werden müssen.
- Die Geräte dürfen nur in trockenen Innenräumen montiert werden.
- Montieren Sie die Geräte nicht auf oder an leichtentzündlichen Materialien.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme das Gerät sorgfältig auf eventuelle Transportschäden. Bei mechanischen Beschädigungen darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.
- Der Betrieb mit einem höheren als dem auf dem Typenschild angegebenen Nennstrom kann zur Überhitzung des Stromwandlers und dadurch zu Verbrennungen führen.

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Stromschlag/Lichtbogen/Verbrennung

Beachten Sie die folgenden Hinweise (Teil 1)!

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass dieses Produkt nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand und von ausreichend qualifiziertem und autorisiertem Personal installiert und betrieben wird.
- Bestimmungsgemäße Verwendung (intended use): industrieller, stationärer Einsatz im Innenbereich:
Die analogen Eingangsgeräte erweitern das Einsatzfeld des Beckhoff Busklemmen-Systems um Funktionen zur Messung von Sensorsignalen via Spannung, Strom oder Widerstand. Das angestrebte Einsatzgebiet sind Datenerfassungs- und Steuerungsaufgaben in der industriellen Automatisierung. Eine Verwendung des Geräts, die über diese bestimmungsgemäße Verwendung hinausgeht, ist nicht zulässig.
- Die Einsatzentscheidung und Betriebsfreigabe ist von einer elektrotechnischen Fachkraft nach den für die Anwendung anzuwenden Sicherheitsregeln (Arbeitsschutz) zu treffen. Ggf. sind nationale Vorgaben zu beachten.
- Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Verdrahtung, indem Sie alle lokalen und nationalen Vorschriften befolgen.
- Die verwendeten Leitungen und Stecker müssen der erforderlichen Messkategorie entsprechen oder für die applizierten Spannungen zugelassen sein. Hinweis: beim Verlegen solcher Leitungen kann die Einhaltung von Installationsvorgaben erforderlich sein, wie z. B. in EN 60204 genannt.
- Die Installation ist vor Inbetriebnahme gründlich auf Fehlverkabelung zu prüfen, zweckmäßige Leitungskennzeichnung/-markierung wird empfohlen.
- Die Zuleitung von Spannungen > 60 V DC / 48 V AC bei geöffnetem Schaltschrank ist zu vermeiden und im Einzelfall nur zulässig, wenn Sicherheitsvorkehrungen durch entsprechend qualifiziertes Personal getroffen sind.

⚠️ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch Stromschlag/Lichtbogen/Verbrennung**

Beachten Sie die folgenden Hinweise (Teil 2)!

- Prüfen sie das Gerät vor, während und nach der Installation und wiederholt in Betriebspausen auf sichtbare Beschädigungen z. B. beschädigte/gerissene Buchsen/ Leitungen/Stecker und nicht festsitzende Teile. Liegen Beschädigungen vor, ist die Inbetriebnahme oder der Weiterbetrieb untersagt.
- Es ist darauf zu achten, dass das Gerät und die Verdrahtung bei der Installation/ Montage/Überprüfung/Demontage feldseitig und busseitig spannungsfrei sind. Es sind die 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik zu beachten:
 - Spannungsfrei schalten
 - Gegen Wiedereinschalten sichern
 - Spannungsfreiheit feststellen
 - Erden und Kurzschließen
 - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper in das Gehäuse eindringen.
- Nehmen Sie keine Veränderungen oder Reparaturen an dem Gerät vor.
- Das Öffnen des Gerätes und jeglicher Eingriff in den Innenraum ist untersagt.

2 SCL60xx | Produktbeschreibung

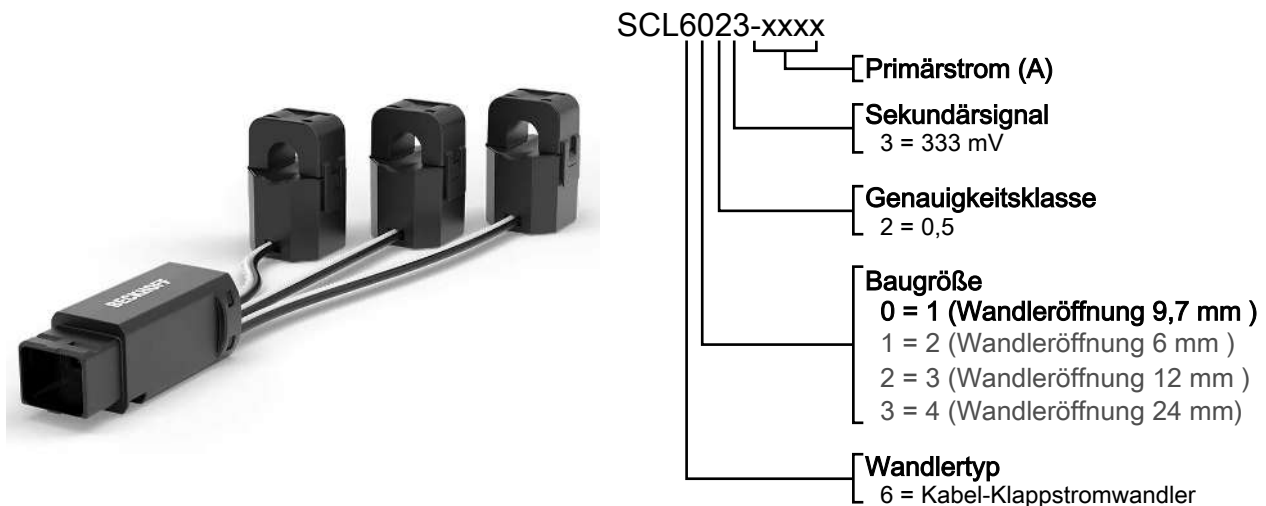


Abb. 2: Links: SCL6023-xxxx-Kleinsignal-Klappwandler, Baugröße 1 | Rechts: Typenbezeichnung

SCL6023-xxxx - Kleinsignal-Klappwandler, 3-Kanal-Strom-Interface, Genauigkeitsklasse 0,5, Baugröße 1, elektronisches Typenschild, RJ45

Das teilbare, 3-phasige Messsystem SCL6xxx mit RJ45-Anschluss, ermöglicht eine flexible Nachrüstung mit minimalem Montageaufwand, ohne dass die Primärleiter aufgetrennt werden müssen. Sie können an schwer zugänglichen Stellen oder bei begrenztem Platzangebot eingesetzt werden.

Dank der 333 mV-Ausgangssignale können alle Messwandler einfach und ohne Kurzschlussklemmen per Patch-Kabel angeschlossen werden.

Die Leitungslänge zwischen den einzelnen Klappwandlern und dem Anschlussgehäuse beträgt ca. 25 cm.

Die Kleinsignal-Klappwandler mit der Genauigkeitsklasse 0,5 sind in der Baugröße 1 für den Einsatz an Primärleitern mit maximal 9,7 mm Durchmesser geeignet. Sie sind erhältlich für Primärströme von 15 A bis 75 A.

[SCL6023-0015](#) | 11 | 15 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

[SCL6023-0030](#) | 12 | 30 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

[SCL6023-0060](#) | 13 | 60 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

[SCL6023-0075](#) | 14 | 75 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

Zudem verfügen sie über elektronische Typenschilder, die eine manuelle Konfiguration der Wandlerverhältnisse überflüssig machen. Die EtherCAT-Klemm [EL3475](#) kann automatisch die Konfiguration eines mechanisch zusammengesteckten Systems auslesen und erleichtert so die Inbetriebnahme.

2.1 SCL6023-0015 | Technische Daten

Primärseite	SCL6023-0015
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	15 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ ▶ 40)	

Sekundärseite	SCL6023-0015
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6023-0015
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	2500 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0

Einsatzbedingungen	SCL6023-0015
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+65°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6023-0015
Baugröße	1
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	9,7 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 24,8 mm x 38,7 mm x 26,1 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 1 ▶ 15 “)
Gewicht	Ca. 200 g

Normen und Bestimmungen	SCL6023-0015
Normen/Bestimmungen	ANSI C57.13; IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

2.2 SCL6023-0030 | Technische Daten

Primärseite	SCL6023-0030
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	30 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ [► 40])	

Sekundärseite	SCL6023-0030
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6023-0030
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	2500 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0

Einsatzbedingungen	SCL6023-0030
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+65°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6023-0030
Baugröße	1
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	9,7 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 24,8 mm x 38,7 mm x 26,1 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 1 [► 15]“)
Gewicht	Ca. 200 g

Normen und Bestimmungen	SCL6023-0030
Normen/Bestimmungen	ANSI C57.13; IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

2.3 SCL6023-0060 | Technische Daten

Primärseite	SCL6023-0060
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	60 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ [► 40])	

Sekundärseite	SCL6023-0060
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6023-0060
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	2500 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0

Einsatzbedingungen	SCL6023-0060
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+65°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6023-0060
Baugröße	1
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	9,7 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 24,8 mm x 38,7 mm x 26,1 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 1 [► 15] “)
Gewicht	Ca. 200 g

Normen und Bestimmungen	SCL6023-0060
Normen/Bestimmungen	ANSI C57.13; IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

2.4 SCL6023-0075 | Technische Daten

Primärseite	SCL6023-0075
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	75 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ ▶ 40)	

Sekundärseite	SCL6023-0075
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6023-0075
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	2500 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0

Einsatzbedingungen	SCL6023-0075
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+65°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6023-0075
Baugröße	1
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	9,7 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 24,8 mm x 38,7 mm x 26,1 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 1 ▶ 15 “)
Gewicht	Ca. 200 g

Normen und Bestimmungen	SCL6023-0075
Normen/Bestimmungen	ANSI C57.13; IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

2.5 SCL60xx | Abmessungen Baugröße 1

Einzelner Stromwandler von Kleinsignal-Klappwandler SCL60xx, Baugröße 1

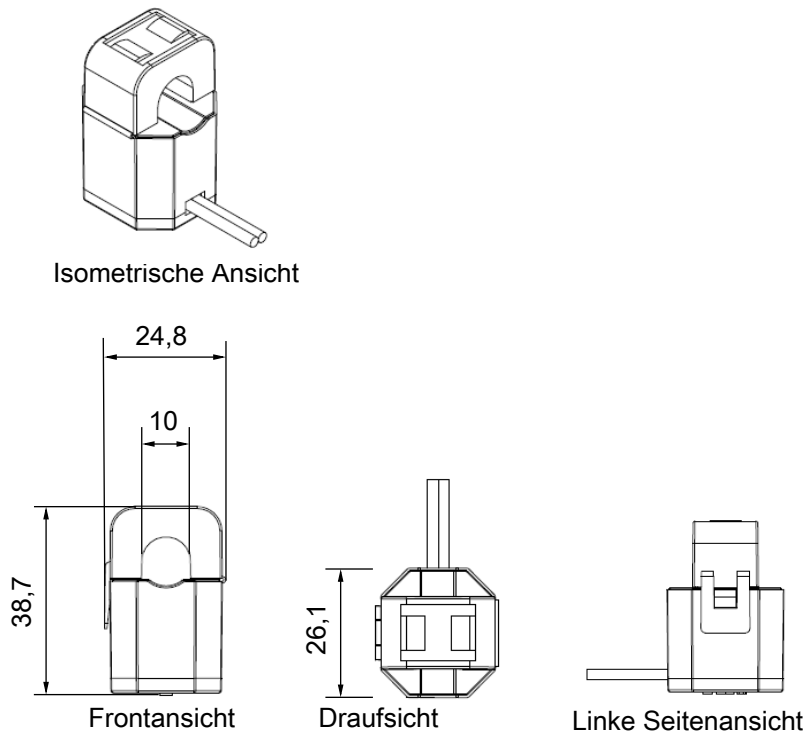


Abb. 3: Abmessungen einzelner Kleinsignal-Klappwandler SCL60xx, Baugröße 1 (alle Werte in mm)

Gehäuse für Kleinsignalwandler SCLxxx3, 3-Kanal-Strom-Interface, RJ45

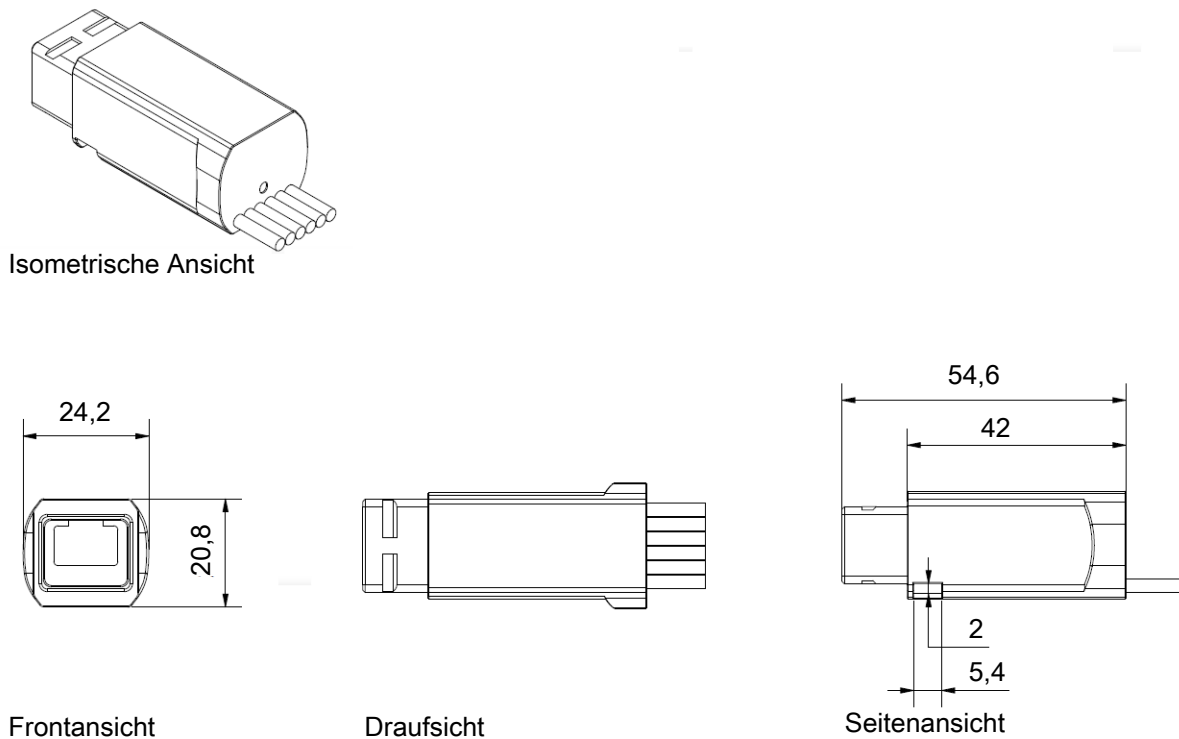


Abb. 4: Abmessungen Kleinsignalwandler SCLxxx3, 3-Kanal-Strom-Interface, RJ45 (alle Werte in mm)

3 SCL61xx | Produktbeschreibung

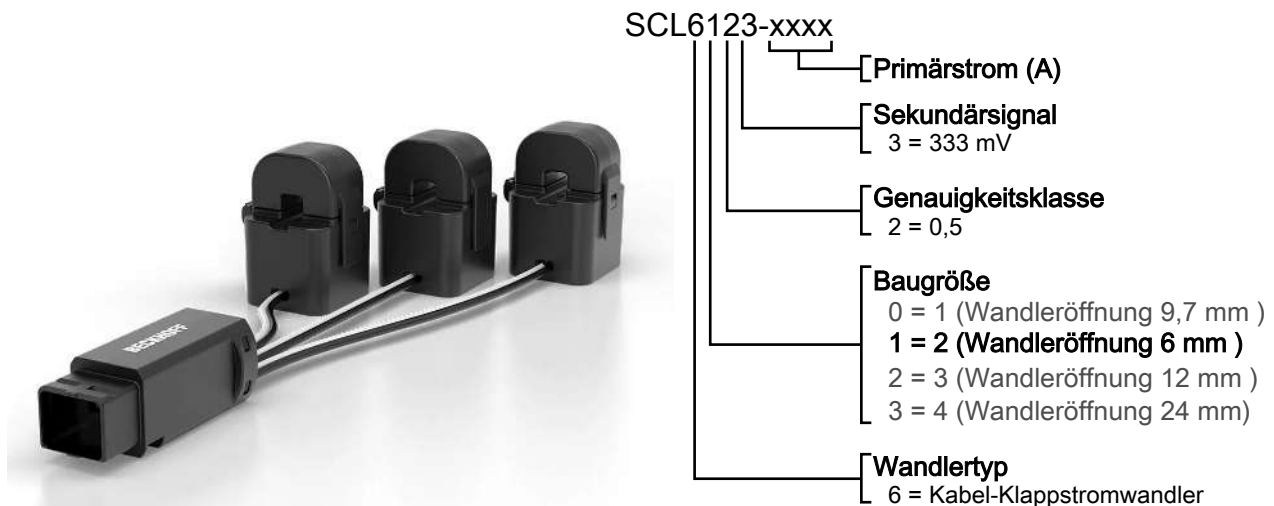


Abb. 5: Links: SCL61xx-Kleinsignal-Klappwandler, Baugröße 2 | Rechts: Typenbezeichnung

SCL61xx - Kleinsignal-Klappwandler, 3-Kanal-Strom-Interface, Genauigkeitsklasse 0,5, Baugröße 2, elektronisches Typenschild, RJ45

Das teilbare, 3-phasige Messsystem SCL6xxx mit RJ45-Anschluss, ermöglicht eine flexible Nachrüstung mit minimalem Montageaufwand, ohne dass die Primärleiter aufgetrennt werden müssen. Sie können an schwer zugänglichen Stellen oder bei begrenztem Platzangebot eingesetzt werden.

Dank der 333 mV-Ausgangssignale können alle Messwandler einfach und ohne Kurzschlussklemmen per Patch-Kabel angeschlossen werden.

Die Leitungslänge zwischen den einzelnen Klappwandlern und dem Anschlussgehäuse beträgt ca. 25 cm.

Die Kleinsignal-Klappwandler mit der Genauigkeitsklasse 0,5 sind in der Baugröße 2 für den Einsatz an Primärleitern mit maximal 6 mm geeignet. Sie sind erhältlich für Primärströme von 20 A bis 60 A erhältlich:

[SCL6123-0020](#) | 17 | 20 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

[SCL6123-0040](#) | 18 | 40 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

[SCL6123-0060](#) | 19 | 60 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

Zudem verfügen sie über elektronische Typenschilder, die eine manuelle Konfiguration der Wandlerverhältnisse überflüssig machen. Die EtherCAT-Klemm [EL3475](#) kann automatisch die Konfiguration eines mechanisch zusammengesteckten Systems auslesen und erleichtert so die Inbetriebnahme.

3.1 SCL6123-0020 | Technische Daten

Primärseite	SCL6123-0020
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	20 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ [► 40])	

Sekundärseite	SCL6123-0020
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6123-0020
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	4000 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0
Messkategorie/Überspannungskategorie	250 V CAT III

Einsatzbedingungen	SCL6123-0020
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+70°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6123-0020
Baugröße	2
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	6 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 33,3 mm x 43,5 mm x 30,4 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 2 [► 20] “)
Gewicht	Ca. 320 g

Normen und Bestimmungen	SCL6123-0020
Normen/Bestimmungen	UL2808; IEC 61010-1, IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

3.2 SCL6123-0040 | Technische Daten

Primärseite	SCL6123-0040
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	40 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ [▶ 40])	

Sekundärseite	SCL6123-0040
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6123-0040
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	4000 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0
Messkategorie/Überspannungskategorie	250 V CAT III

Einsatzbedingungen	SCL6123-0040
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+70°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6123-0040
Baugröße	2
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	6 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 33,3 mm x 43,5 mm x 30,4 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 2 [▶ 20]“)
Gewicht	Ca. 320 g

Normen und Bestimmungen	SCL6123-0040
Normen/Bestimmungen	UL2808; IEC 61010-1, IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

3.3 SCL6123-0060 | Technische Daten

Primärseite	SCL6123-0060
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	60 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ [► 40])	

Sekundärseite	SCL6123-0060
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6123-0060
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	4000 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0
Messkategorie/Überspannungskategorie	250 V CAT III

Einsatzbedingungen	SCL6123-0060
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+70°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6123-0060
Baugröße	2
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	6 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 33,3 mm x 43,5 mm x 30,4 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 2 [► 20] “)
Gewicht	Ca. 320 g

Normen und Bestimmungen	SCL6123-0060
Normen/Bestimmungen	UL2808; IEC 61010-1, IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

3.4 SCL61xx | Abmessungen Baugröße 2

Einzelner Stromwandler von Kleinsignal-Klappwandler SCL61xx, Baugröße 2

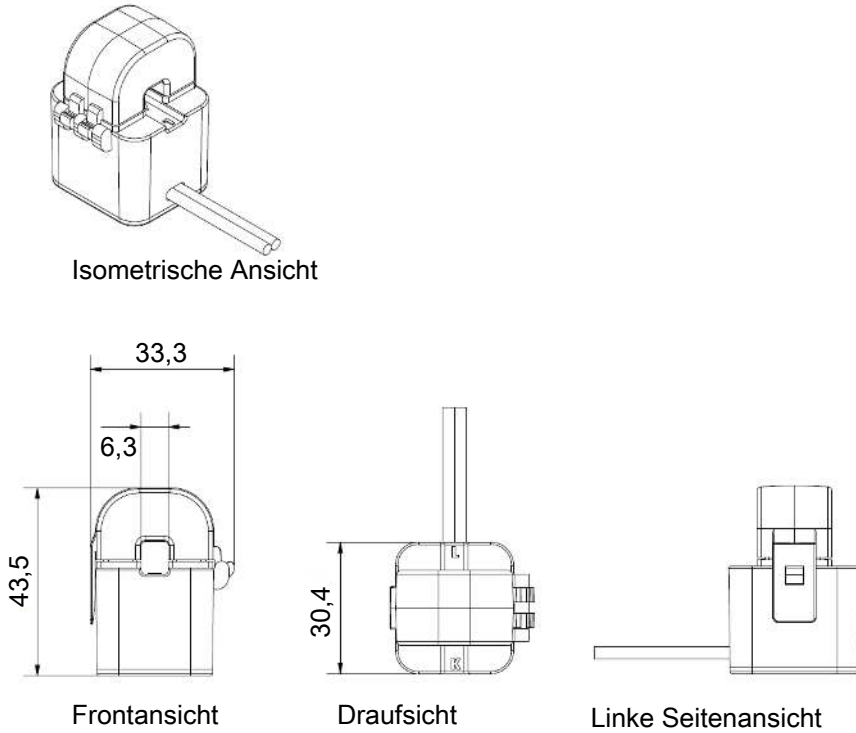


Abb. 6: Abmessungen einzelner Kleinsignal-Klappwandler SCL61xx, Baugröße 2 (alle Werte in mm)

Gehäuse für Kleinsignalwandler SCLxxx3, 3-Kanal-Strom-Interface, RJ45

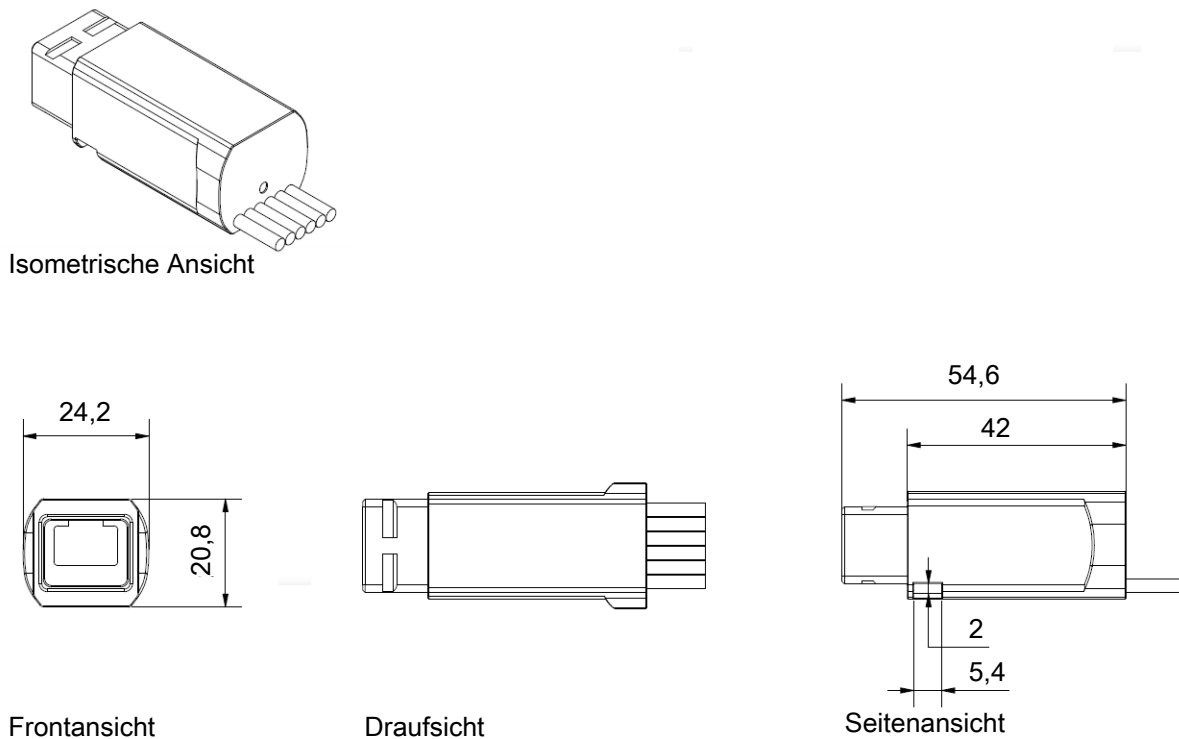


Abb. 7: Abmessungen Kleinsignalwandler SCLxxx3, 3-Kanal-Strom-Interface, RJ45 (alle Werte in mm)

4 SCL62xx | Produktbeschreibung

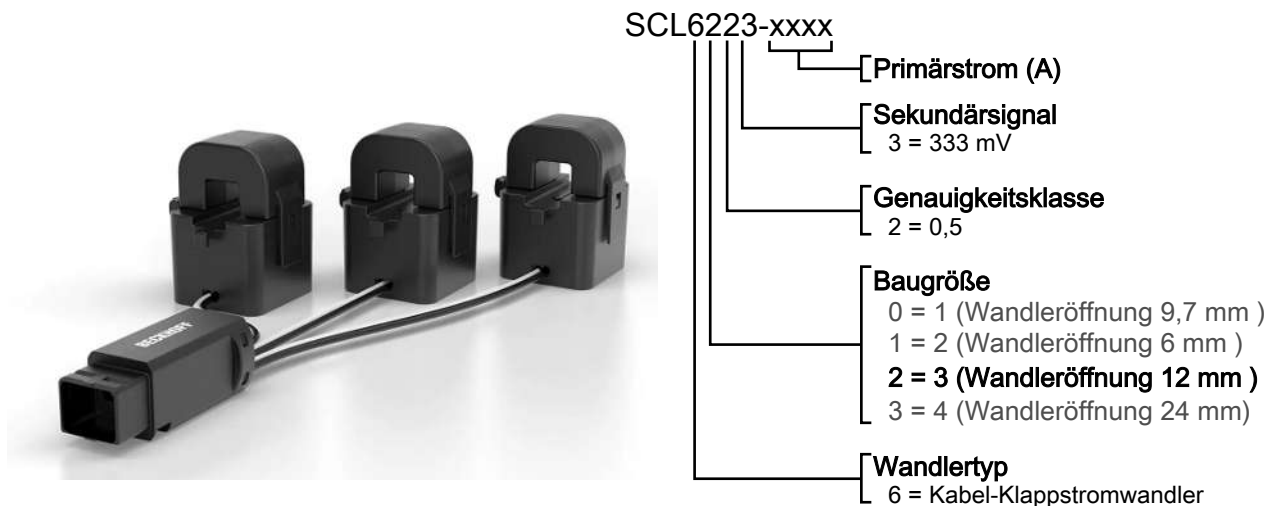


Abb. 8: Links: SCL62xx-Kleinsignal-Klappwandler, Baugröße 3 | Rechts: Typenbezeichnung

SCL62xx - Kleinsignal-Klappwandler, 3-Kanal-Strom-Interface, Genauigkeitsklasse 0,5, Baugröße 3, elektronisches Typenschild, RJ45

Das teilbare, 3-phasige Messsystem SCL6xxx mit RJ45-Anschluss, ermöglicht eine flexible Nachrüstung mit minimalem Montageaufwand, ohne dass die Primärleiter aufgetrennt werden müssen. Sie können an schwer zugänglichen Stellen oder bei begrenztem Platzangebot eingesetzt werden.

Dank der 333 mV-Ausgangssignale können alle Messwandler einfach und ohne Kurzschlussklemmen per Patch-Kabel angeschlossen werden.

Die Leitungslänge zwischen den einzelnen Klappwandlern und dem Anschlussgehäuse beträgt ca. 25 cm.

Die Kleinsignal-Klappwandler mit der Genauigkeitsklasse 0,5 sind in der Baugröße 3 für den Einsatz an Primärleitern mit maximal 12 mm Durchmesser geeignet. Sie sind erhältlich für Primärströme von 10 A bis 100 A.

[SCL6223-0010](#) | 221 | 10 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

[SCL6223-0080](#) | 231 | 80 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

[SCL6223-0100](#) | 241 | 100 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

Zudem verfügen sie über elektronische Typenschilder, die eine manuelle Konfiguration der Wandlerverhältnisse überflüssig machen. Die EtherCAT-Klemm [EL3475](#) kann automatisch die Konfiguration eines mechanisch zusammengesteckten Systems auslesen und erleichtert so die Inbetriebnahme.

4.1 SCL6223-0010 | Technische Daten

Primärseite	SCL6223-0010
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	10 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ ▶ 40)	

Sekundärseite	SCL6223-0010
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6223-0010
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	4000 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0
Messkategorie/Überspannungskategorie	250 V CAT III

Einsatzbedingungen	SCL6223-0010
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+70°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6223-0010
Baugröße	3
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	12 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 41,5 mm x 51,9 mm x 46,9 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 3 ▶ 25 “)
Gewicht	Ca. 380 g

Normen und Bestimmungen	SCL6223-0010
Normen/Bestimmungen	UL2808; IEC 61010-1, IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

4.2 SCL6223-0080 | Technische Daten

Primärseite	SCL6223-0080
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	80 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ ▶ 40)	

Sekundärseite	SCL6223-0080
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6223-0080
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	4000 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0
Messkategorie/Überspannungskategorie	250 V CAT III

Einsatzbedingungen	SCL6223-0080
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+70°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6223-0080
Baugröße	3
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	12 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 41,5 mm x 51,9 mm x 46,9 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 3 ▶ 25 “)
Gewicht	Ca. 380 g

Normen und Bestimmungen	SCL6223-0080
Normen/Bestimmungen	UL2808; IEC 61010-1, IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

4.3 SCL6223-0100 | Technische Daten

Primärseite	SCL6223-0100
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	100 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ [► 40])	

Sekundärseite	SCL6223-0100
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6223-0100
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	4000 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0
Messkategorie/Überspannungskategorie	250 V CAT III

Einsatzbedingungen	SCL6223-0100
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+70°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6223-0100
Baugröße	3
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	12 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 41,5 mm x 51,9 mm x 46,9 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 3 [► 25] “)
Gewicht	Ca. 380 g

Normen und Bestimmungen	SCL6223-0100
Normen/Bestimmungen	UL2808; IEC 61010-1, IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

4.4 SCL62xx | Abmessungen Baugröße 3

Einzelner Stromwandler von Kleinsignal-Klappwandler SCL62xx, Baugröße 3

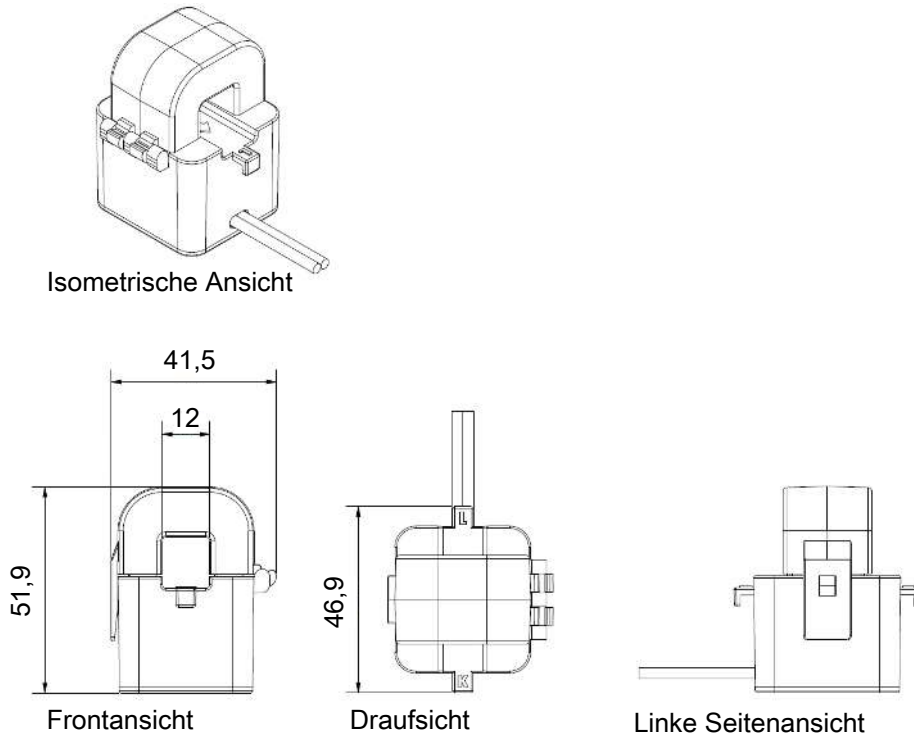


Abb. 9: Abmessungen einzelner Kleinsignal-Klappwandler SCL62xx, Baugröße 3 (alle Werte in mm)

Gehäuse für Kleinsignalwandler SCLxxx3, 3-Kanal-Strom-Interface, RJ45

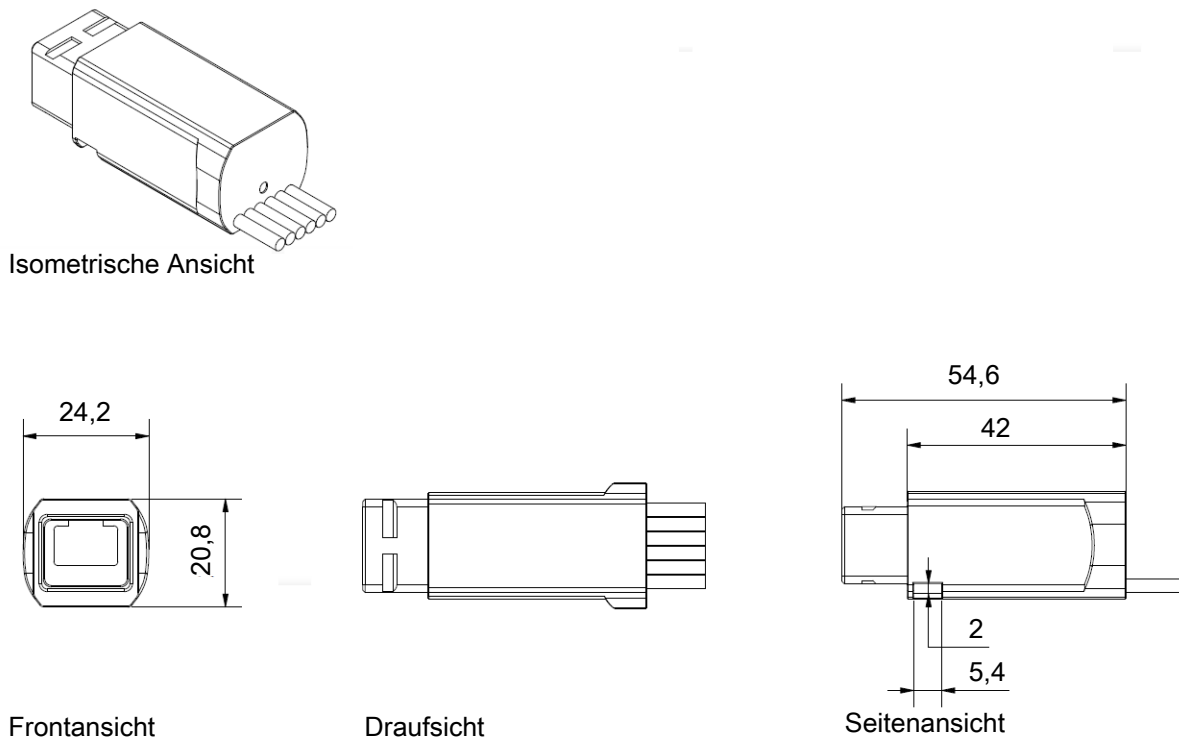


Abb. 10: Abmessungen Kleinsignalwandler SCLxxx3, 3-Kanal-Strom-Interface, RJ45 (alle Werte in mm)

5 SCL63xx | Produktbeschreibung

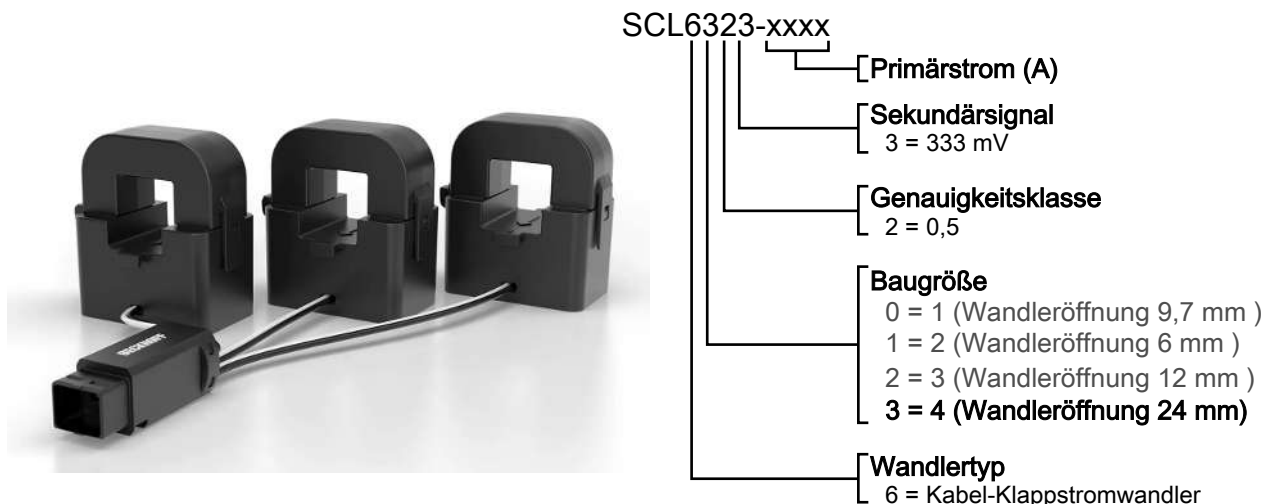


Abb. 11: Links: SCL63xx-Kleinsignal-Klappwandler, Baugröße 4 | Rechts: Typenbezeichnung

SCL63xx - Kleinsignal-Klappwandler, 3-Kanal-Strom-Interface, Genauigkeitsklasse 0,5, Baugröße 4, elektronisches Typenschild, RJ45

Das teilbare, 3-phasige Messsystem SCL6xxx mit RJ45-Anschluss, ermöglicht eine flexible Nachrüstung mit minimalem Montageaufwand, ohne dass die Primärleiter aufgetrennt werden müssen. Sie können an schwer zugänglichen Stellen oder bei begrenztem Platzangebot eingesetzt werden.

Dank der 333 mV-Ausgangssignale können alle Messwandler einfach und ohne Kurzschlussklemmen per Patch-Kabel angeschlossen werden.

Die Leitungslänge zwischen den einzelnen Klappwandlern und dem Anschlussgehäuse beträgt ca. 25 cm.

Die Kleinsignal-Klappwandler mit der Genauigkeitsklasse 0,5 sind in der Baugröße 4 für den Einsatz an Primärleitern mit maximal 24 mm Durchmesser geeignet. Sie sind erhältlich für Primärströme von 100 A bis 400 A.

[SCL6323-0100](#) [▶ 27] 10 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

[SCL6323-0200](#) [▶ 28] 200 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

[SCL6323-0400](#) [▶ 29] 400 A AC, Genauigkeitsklasse 0,5, elektronisches Typenschild, RJ45

Zudem verfügen sie über elektronische Typenschilder, die eine manuelle Konfiguration der Wandlerverhältnisse überflüssig machen. Die EtherCAT-Klemm [EL3475](#) kann automatisch die Konfiguration eines mechanisch zusammengesteckten Systems auslesen und erleichtert so die Inbetriebnahme.

5.1 SCL6323-0100 | Technische Daten

Primärseite	SCL6323-0100
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	100 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ ▶ 40)	

Sekundärseite	SCL6323-0100
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6323-0100
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	4000 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0
Messkategorie/Überspannungskategorie	250 V CAT IV

Einsatzbedingungen	SCL6323-0100
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+70°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6323-0100
Baugröße	4
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	24 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 65,9 mm x 68,5 mm x 46,3 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 4 ▶ 30 “)
Gewicht	Ca. 740 g

Normen und Bestimmungen	SCL6323-0100
Normen/Bestimmungen	UL2808; IEC 61010-1, IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

5.2 SCL6323-0200 | Technische Daten

Primärseite	SCL6323-0200
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	200 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ [► 40])	

Sekundärseite	SCL6323-0200
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6323-0200
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	4000 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0
Messkategorie/Überspannungskategorie	250 V CAT IV

Einsatzbedingungen	SCL6323-0200
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+70°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6323-0200
Baugröße	4
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	24 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 65,9 mm x 68,5 mm x 46,3 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 4 [► 30]“)
Gewicht	Ca. 740 g

Normen und Bestimmungen	SCL6323-0200
Normen/Bestimmungen	UL2808; IEC 61010-1, IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

5.3 SCL6323-0400 | Technische Daten

Primärseite	SCL6323-0400
Genauigkeitsklasse*	0,5
Bemessungsfrequenz f_R	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich, technisch	50 Hz ... 400 Hz
Messbereich, von	0,1 A AC
Messbereich, bis	400 A AC
* bei Nutzung des elektronischen Typenschildes und der darin enthaltenen Abgleichdaten z. B. via EtherCAT-Klemme EL3475. Wenn das elektronische Typenschild nicht genutzt wird, beachten Sie zusätzliche Angaben zur Genauigkeit und Messunsicherheiten! (s. Kapitel „Hinweise zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild“ [► 40])	

Sekundärseite	SCL6323-0400
Sekundärsignal	333 mV
Elektronisches Typenschild	ja

Isolationseigenschaften (nur für isolierte Primärleiter)	SCL6323-0400
Isolationsprüfspannung (U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.)	4000 V AC
Gehäusematerialklasse	UL 94V-0
Messkategorie/Überspannungskategorie	250 V CAT IV

Einsatzbedingungen	SCL6323-0400
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	-40°C...+70°C
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-45°C... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Schutzart	IP20

Allgemeine Daten	SCL6323-0400
Baugröße	4
Max. Durchmesser Leiterdurchführung Primärleiter	24 mm
Leitungslänge zwischen Klappwandler und Anschlussgehäuse	ca. 25 cm
Abmessungen (B x H x T)	Klappwandler: 65,9 mm x 68,5 mm x 46,3 mm Anschlussgehäuse: 24,2 mm x 20,8 mm x 54,6 mm (s. Kapitel „Abmessungen Baugröße 4 [► 30] “)
Gewicht	Ca. 740 g

Normen und Bestimmungen	SCL6323-0400
Normen/Bestimmungen	UL2808; IEC 61010-1, IEC 61869-1
Zulassungen/Kennzeichnungen *)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

5.4 SCL63xx | Abmessungen Baugröße 4

Einzelner Stromwandler von Kleinsignal-Klappwandler SCL63xx, Baugröße 4

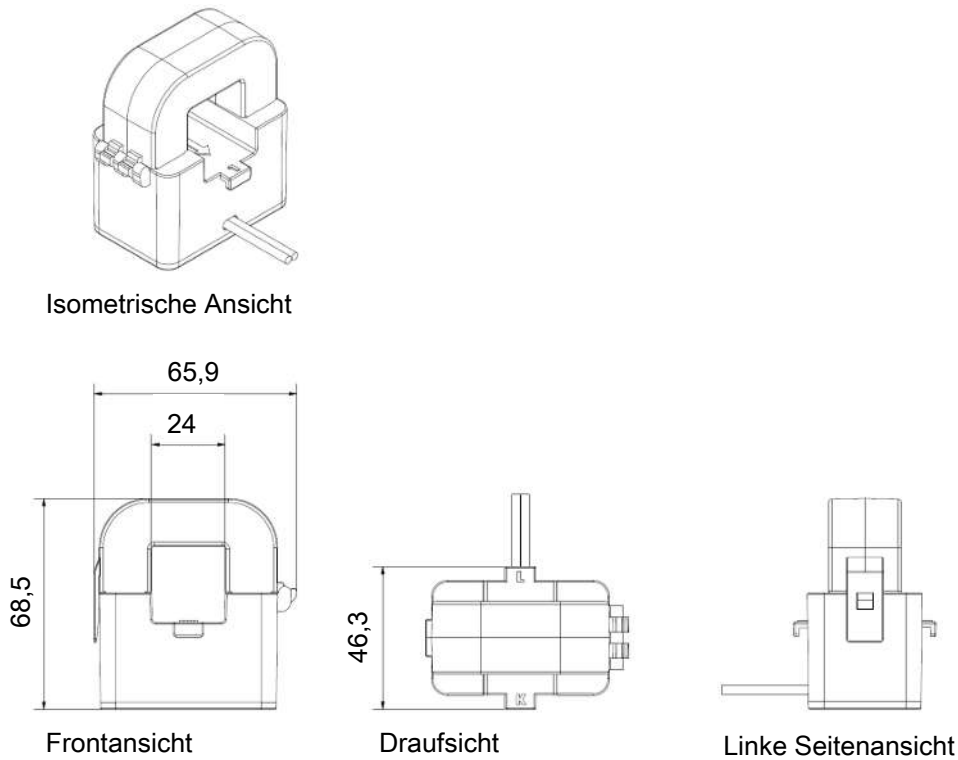


Abb. 12: Abmessungen einzelner Kleinsignal-Klappwandler SCL63xx, Baugröße 4 (alle Werte in mm)

Gehäuse für Kleinsignalwandler SCLxxx3, 3-Kanal-Strom-Interface, RJ45

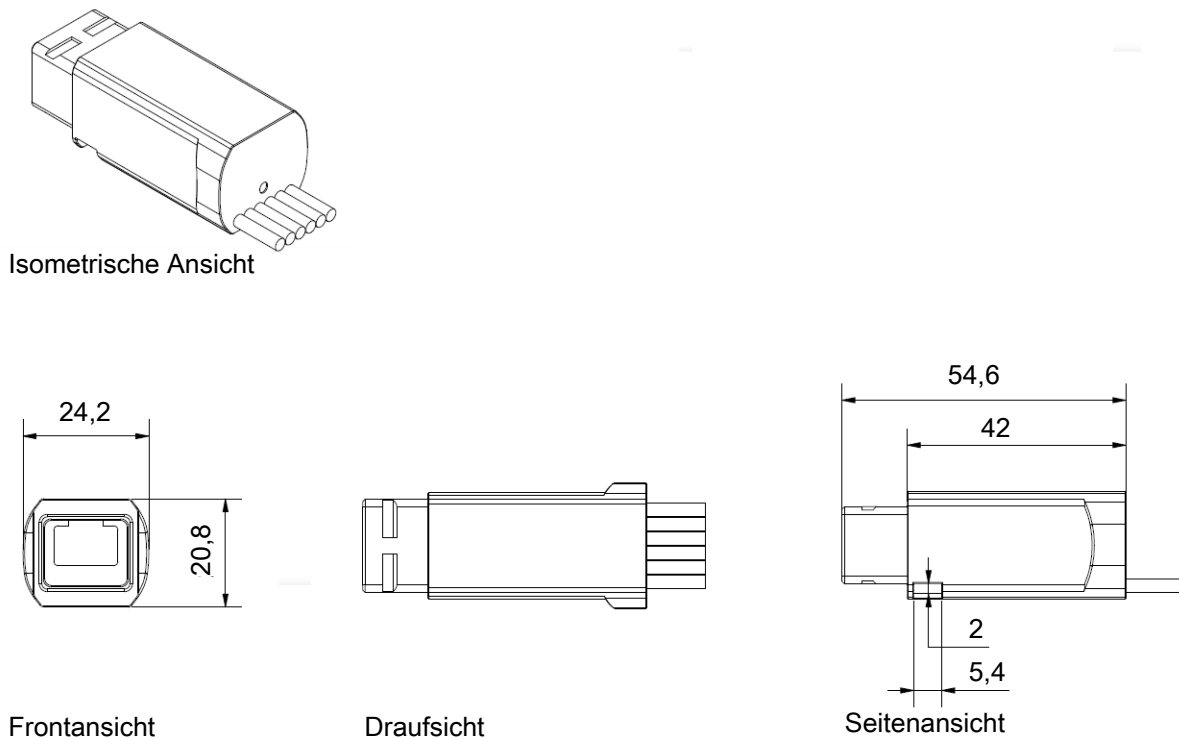


Abb. 13: Abmessungen Kleinsignalwandler SCLxx3, 3-Kanal-Strom-Interface, RJ45 (alle Werte in mm)

6 Zubehör

Für die Verdrahtung der Kleinsignal-Klappwandler SCLxxxx und SVLxxxx mit den Ether-CAT-Klemmen zur verteilten Leistungsmessung EL3475-xxxx empfehlen wir folgendes Zubehör:

Name	Beschreibung	Abbildung
<p>ZK2003-91D1-3xxx</p>	<p>Sensorkabel, geschirmt, PVC, 4 x 2 AWG26, feste Verlegung, grau</p>	
<p>C9900-K938</p>	<p>Ethernet/EtherCAT-Steckverbinder, feldkonfektionierbar, IP65/67</p>	
<p>ZB8201-0900</p>	<p>Schnappbefestigung SCLxxxx/SVLxxxx</p>	

7 Grundlagen Stromwandler

Im Folgenden werden grundsätzliche Informationen zum Technologiebereich Stromwandler gegeben. Diese sind von allgemeiner Natur, weshalb zwingend zu prüfen ist, inwieweit diese Hinweise auf Ihre spezielle Applikation zutreffen.

7.1 Funktion und Aufbau

Ein Stromwandler ist ein Transformator, der einen Eingangsstrom in ein verarbeitbares Stromsignal am Ausgang transformiert. Überwiegend werden mit einem Stromwandler Ströme großer Stromstärken auf direkt messbare, kleinere Werte im Milliampere oder kleinen Ampere Bereich transformiert. Bei einem klassischen Stromwandler verhält sich der Eingangsstrom proportional zum Ausgangsstrom. Aufgrund des physikalischen Wirkprinzips und dem mechanischen Aufbau wird das Stromsignal galvanisch getrennt zur Auswertelektronik übertragen.

Ein Stromwandler besteht grundsätzlich aus einer geringen Anzahl an Wicklungen auf der Primärseite und einer größeren Anzahl an Wicklungen auf der Sekundärseite. Die Primärseite wird dabei von dem zu wandelnden Strom durchflossen. Die Wicklungen sind meist auf einen wechsell magnetischen Ferrit-Ringkern gewickelt.

Ein typischer Wandlertyp sind die Ringkern- bzw. **Durchsteck-Stromwandler**. Dabei wird die Stromschiene oder stromdurchflossene Leitung häufig als, durch den Ringkern des Wandlers geführte, Primärwicklung eingesetzt. Dadurch bildet die Schiene bzw. Leitung die Primärwicklung mit einer Windung. Auf dem Ringkern befindet sich die Sekundärwicklung. Die Transformation wird durch das Verhältnis von Primär- und Sekundärwindungszahl bestimmt. Den klassischen Aufbau eines Durchsteck-Stromwandlers ist in der folgenden Abbildung links dargestellt.

Ein weiterer klassischer Typ ist der **Wickelstromwandler**. Bei diesem Wandlertyp ist die Primärwicklung eine stromdurchflossene Leitung, die auf der Primärseite um den Ringkern gewickelt wird. Die Primärwindungszahl ist dabei > 1 , aber kleiner als die Sekundärwindungszahl. Das Prinzip ist in der folgenden Abbildung rechts dargestellt.

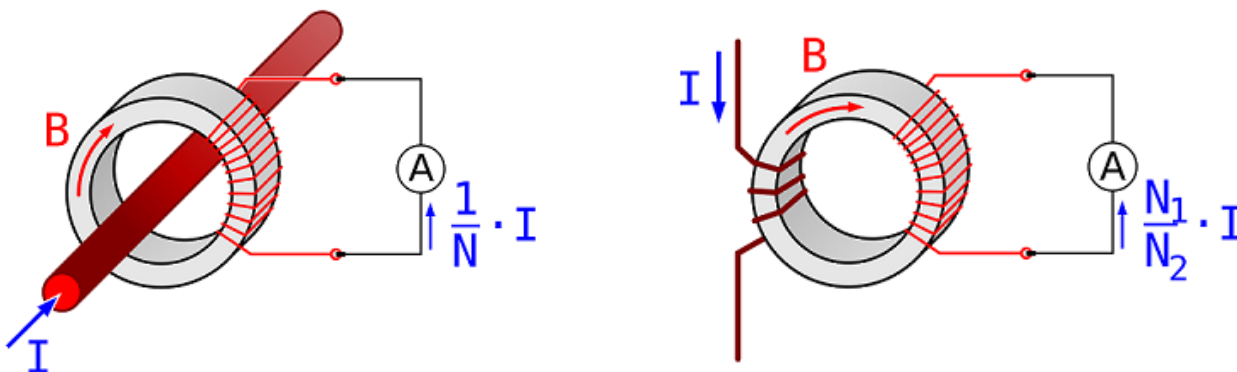


Abb. 14: Links: Prinzip eines Durchsteckstromwandlers; Rechts: Prinzip eines Wickelstromwandlers

⚠️ WARNUNG

Gefährliche Spannungen bei nicht angeschlossener Sekundärseite

Die Sekundärwicklung muss an ein Strommessgerät angeschlossen oder kurzgeschlossen sein, da ansonsten hohe Kernverluste oder gefährliche Spannungen auf der Sekundärseite auftreten können.

- Vor einem Austausch der Messelektronik im Sekundärkreis ist der Stromwandler also an seinen Sekundäranschlüssen kurzzuschließen.

● Erdung von Sekundärklemmen

i Gemäß DIN VDE 0141 (01/2000) Absatz 5.3.4, sind Strom- und Spannungswandler für Nennspannungen ab $U_m = 3,6 \text{ kV}$ sekundärseitig zu erden. Bei Niederspannung ($U_m \leq 1,2 \text{ kV}$) kann eine Erdung entfallen, sofern die Wandlergehäuse über keine großflächig berührbaren Metallflächen verfügen.

Kleinsignalwandler mit Sekundärspannung

In Kleinsignalwandlern wird der transformierte Sekundärstrom des Stromwandlers über einen niederohmigen Messwiderstand R_M in ein Spannungssignal gewandelt. Die Eingangsimpedanz R_V der angeschlossenen Spannungselektronik ist dabei hochohmig auszuführen und sorgt damit für eine vernachlässigbar kleine Beeinflussung der Messgenauigkeit.

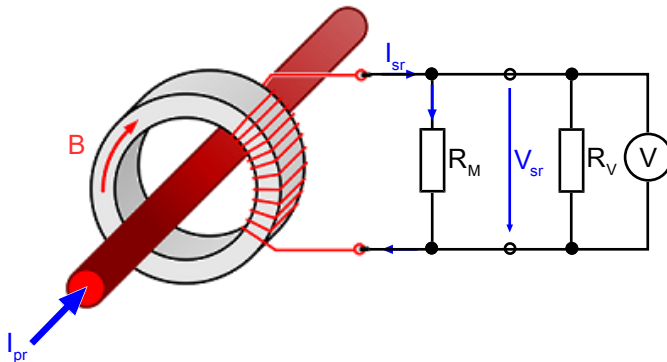


Abb. 15: Prinzip eines Durchsteckstromwandlers mit sekundärem Spannungssignal

Durch den niederohmigen Messwiderstand werden gefährliche Offenspannungen vermieden, sodass das Kurzschließen der Sekundäranschlüsse entfällt.

7.2 Technische Begriffe von Stromwandlern

Begriff	Erklärung
Primärer Bemessungsstrom I_{pr} (alternatives Formelzeichen I_N)	Wert des Bemessungsstroms auf der Primärseite
Sekundärer Bemessungsstrom I_{sr}	Wert des Bemessungsstroms auf der Sekundärseite
Sekundärsignal	Bei Kleinsignal-Wandlern wird mittels interner Bürde ein Spannungssignal im mV-Bereich ausgegeben (z. B. 333 mV).
Bemessungsleistung S_r	Wert der Scheinleistung (in [VA]), die der Wandler bei sekundärem Bemessungsstrom und Bemessungsbürde an den Sekundärkreis abgeben kann
Bemessungsfrequenz f_R	Wert der Bemessungsfrequenz
Genauigkeitsklasse	Angabe, dass die Messabweichungen unter vorgeschriebenen Anwendungsbedingungen innerhalb festgelegter Grenzen liegen.
Bemessungsisolationspegel U_m	Höchste Spannung; Effektivwert der höchsten Leiter-Leiter-Spannung, für die ein Messwandler im Hinblick auf seine Isolation bemessen ist. Angegeben ist der Wert des Bemessungsisolationspegels in 3 Werten: <ol style="list-style-type: none"> 1. maximaler Wert der Leiter-Leiterspannung für den die Isolation der Wandler ausgelegt ist; 2. Wert der Nennstehwechselfspannung (50 Hz, 1 min), mit welcher die Isolationssicherheit der Geräte geprüft wird 3. Wert des Stoßspannungspegels (diese Angabe ist hier meist unbelegt, da gemäß IEC 61869/1 erst für Wandler mit einer Leiter-Leiterspannung > 1,2 kV eine Angabe vorgeschrieben ist)
Überstrom-Begrenzungsfaktor (FS)	Verhältnis des Bemessungs-Begrenzungsstromes zum primären Bemessungsstrom.
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom I_{cth}	Wert des Dauerstromes in der Primärwicklung, bei dem die Übertemperatur den in der Norm festgelegten Wert nicht überschreitet, wobei die Sekundärwicklung mit der Bemessungsbürde belastet ist.
Thermischer Bemessungs-Kurzzeitstrom I_{th}	Wert des Kurzzeitstroms für eine begrenzte Zeit in der Primärwicklung, bei dem die Übertemperatur den in der Norm festgelegten Wert nicht überschreitet, wobei die Sekundärwicklung mit der Bemessungsbürde belastet ist.
Bemessungs-Stoßstrom I_{dyn}	Maximaler Wert des primären Stromes, dessen elektromagnetische Kraftwirkung keine elektrische und mechanische Beschädigung am Stromwandler bei kurzgeschlossener Sekundärwicklung hervorruft.
„Offenspannung“ von Kleinsignalstromwandlern (z. B. SCL-Wandler mit 333 mV Sekundärsignal)	Aufgrund des niederohmigen Messwiderstandes entsteht bei Kleinsignalwandlern keine gefährliche „Offenspannung“. Das Kurzschließen der Sekundärklemmen ist daher nicht erforderlich.
„Offenspannung“ von klassischen Stromwandlern (z. B. SCT-Wandler mit 1 A und 5 A Sekundärsignal)	WARNING Stromwandler, welche nicht direkt mit einem Verbraucher beschaltet werden, müssen aus Sicherheitsgründen sekundärseitig kurzgeschlossen werden! Ein sekundärseitig offen betriebener Stromwandler induziert an seinen Sekundärklemmen sehr hohe Scheitelspannungswerte. Die Beträge dieser Spannungen können, abhängig von der Dimensionierung des Stromwandlers, Werte bis zu einigen Kilovolt erreichen und stellen somit eine Gefahr für Personen und die Funktionssicherheit des Wandlers dar. Aus Sicherheitsgründen, sowie zur Vermeidung einer im sekundärseitigen Offenbetrieb eintretenden Magnetisierung des Kerneisens, soll ein Offenbetrieb generell vermieden werden.
Erdung von Sekundärklemmen	Gemäß DIN VDE 0141 (01/2000) Absatz 5.3.4, sind Strom- und Spannungswandler für Nennspannungen ab $U_m = 3,6$ kV sekundärseitig zu erden. Bei Niederspannung ($U_m \leq 1,2$ kV) kann eine Erdung entfallen, sofern die Wandlergehäuse über keine großflächig berührbaren Metallflächen verfügen.

8 Hinweise zur Klassengenauigkeit von Stromwandlern

Stromwandler werden entsprechend ihrer Genauigkeit in Klassen eingeteilt. Die Beckhoff Stromwandler sind je nach Produktkategorie in den Norm-Genauigkeitsklassen 0,5; 1 und 3 erhältlich. Die Klassenbezeichnung entspricht einer Fehlerkurve hinsichtlich Stromamplituden- und Winkelfehler. Beckhoff Stromwandler sind normenkonform zur IEC 61869.

Die Genauigkeitsklassen von Stromwandlern sind auf den Bemessungsstrom bezogen. Werden Stromwandler mit einem im Bezug zum Bemessungsstrom geringen Strom betrieben, sinkt die Messgenauigkeit. Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Fehlergrenzwerte unter Berücksichtigung der Bemessungsstromwerte:

Prozentualer Stromfehler (±) bei prozentualem Anteil des Betriebsstroms zum Bemessungsstrom						
I/I_N [%]		5 %	20 %	50 %	100 %	120 %
Genauigkeitsklasse	0,5	1,5 %	0,75 %	-	0,5 %	0,5 %
	1	3,0 %	1,5 %	-	1,0 %	1,0 %
	3	-	-	3 %	-	3 %

Phasenverschiebung/Fehlwinkel (±) bei prozentualem Anteil des Betriebsstroms zum Bemessungsstrom											
		Minuten [']					Grad				
I/I_N [%]		5 %	20 %	50 %	100 %	120 %	5 %	20 %	50 %	100 %	120 %
Genauigkeitsklasse	0,5	90'	45'	-	30'	30'	1,5°	0,75°	-	0,5°	0,5°
	1	180'	90'	-	60'	60'	3°	1,5°	-	1°	1°
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Die nachfolgende Grafik zeigt die Fehlergrenzwerte unter Berücksichtigung der Bemessungsstromwerte für die Genauigkeitsklassen.

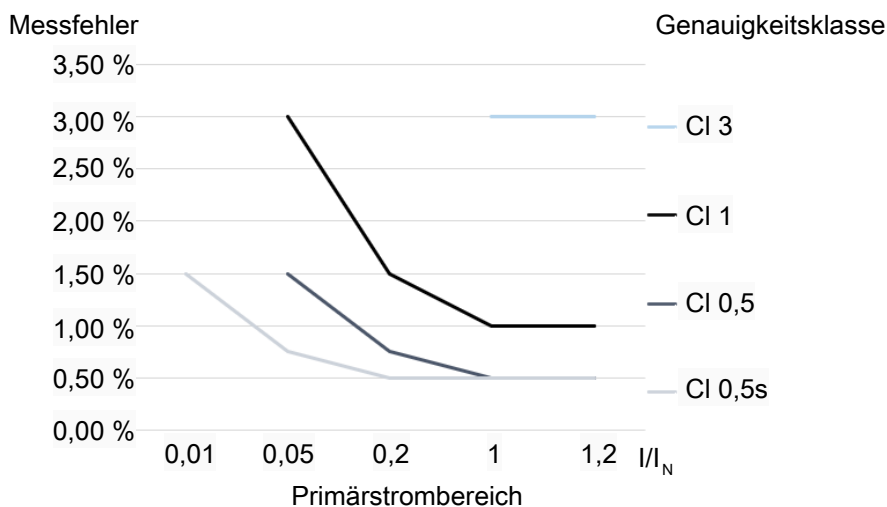


Abb. 16: Kennlinien Genauigkeitsklassen/Primärstrom

Wandler-Bebürdung

Um die optimale Genauigkeit des Wandlers zu nutzen, müssen Sie bei Ihrer Applikation durch die Verkabelung zwischen Wandler und Messklemme für eine passende Wandler-Bebürdung sorgen. Dies geschieht durch die Verwendung von 0,25 bis 1,0-facher Bemessungsleistung des Wandlers. Durch zusätzliche Widerstände im Sekundärpfad lassen sich Wandler und Messklemme aufeinander anpassen.

9 Montage und Verdrahtung

⚠ GEFAHR

Gefährliche elektrische Spannung führt zu elektrischem Schlag und Lichtbogenüberschlag!

Nichtbeachtung wird Tod, Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben! Sorgen Sie während Montage, Wartungs- und Installationsarbeiten für eine sichere Arbeitsumgebung

- Vor Beginn der Montage, Wartungs- und Installationsarbeiten Anlage spannungsfrei schalten!
- Unterbrechen Sie die Stromzufuhr des Primärleiters und sichern sie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass die Angaben auf dem Typenschild und in den „Technischen Daten“ mit den Betriebsparametern der Anlage übereinstimmen.

Montage der Wandlergehäuse auf dem Primärleiter

1. Öffnen Sie den Stromwandler und befestigen ihn auf dem Primärleiter.
 - Für die korrekte Zuordnung der einzelnen Leiter beachten Sie die Nummerierung auf der Front der einzelnen Klappwandler-Gehäuse
 - Die Kennzeichnung der Energieflussrichtung erfolgt auf der Gehäuseseite in Pfeilrichtung von K (zeigt zur Quelle) nach L (zeigt zum Verbraucher). Die Kennzeichnung befindet sich für
 - SCL60xx (Baugröße 1): auf der Unterseite
 - SCL61xx (Baugröße 2) auf Auflagefläche des Primärleiters
 - SCL62xx, SCL63xx (Baugrößen 3 und 4) auf den Befestigungslaschen für den des Primärleiters

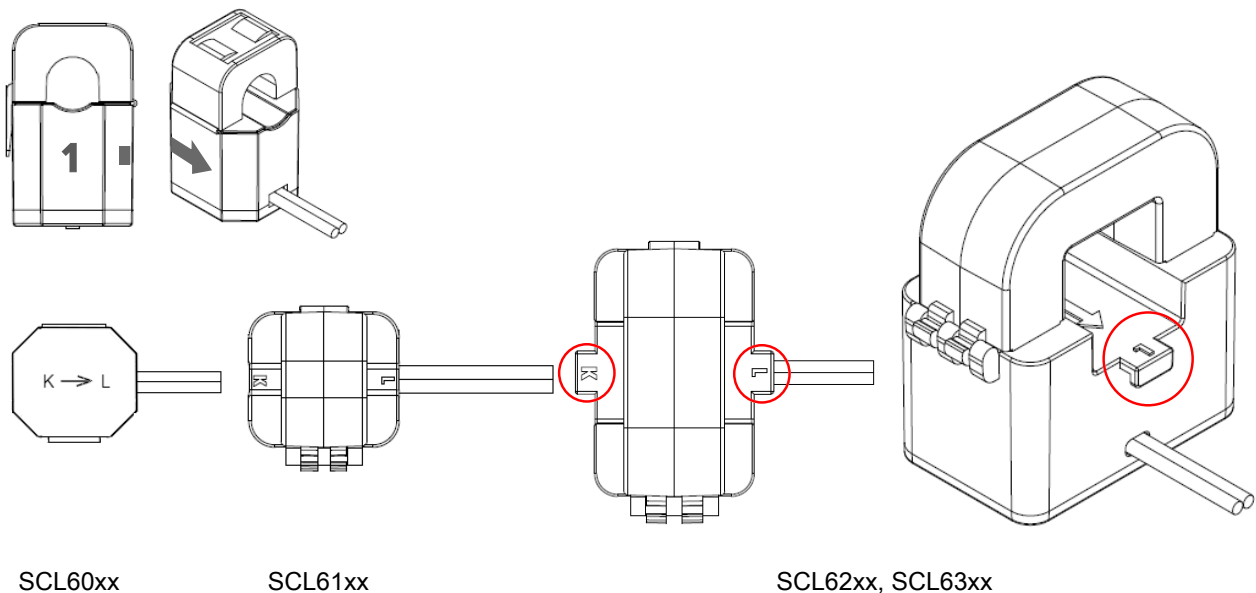


Abb. 17: Kennzeichnung von Leiter und Energieflussrichtung, Befestigungslaschen für Primärleiter

2. Befestigen Sie die Klappwandler SCL62xx und SCL63xx zusätzlich mit Kabelbindern an den Befestigungslaschen (s Abb. oben) der Front- und Rückseite des Gehäuses. So wird eine mechanische Belastung des Kernes durch den Primärleiter, und die daraus resultierende Messunsicherheit vermieden.

⚠ VORSICHT

Verschmutzungen und Feuchtigkeit vermeiden!

Stellen Sie sicher, dass die Schnittflächen des geteilten Kernes frei von Verschmutzungen und trocken sind. Vermeiden sie den Handkontakt (Schweiß)! Jede Art der Verschmutzung erhöht die Messunsicherheit.

3. Schließen Sie den Klappwandler – zusammendrücken bis der Verschluss einrastet.
4. Überprüfen Sie, ob der Klappwandler richtig montiert ist.

Anschluss der Messeinheit

1. Verbinden Sie das Anschlussgehäuse der Wandler mit der Messeinheit zur verteilten Leistungsmessung (z. B. EL3475, EL3475-xxxx) über:
 - das vorkonfektionierte Sensorkabel ZK2003-91D1-3xxx, geschirmt, PVC, 4 x 2 AWG26, für feste Verlegung, grau,
 - den EtherCAT-Steckverbinder C9900-K938, ein 8-poliges EtherCAT-Kabel und einen applikationsspezifischen Stecker.

i Hinweis zum Anschluss der Messeinheit

- Wir empfehlen den Anschluss über das vorkonfektionierte Sensorkabel,
- da diese Verbindung eine einfache und schnelle Montage und Demontage ermöglicht und
 - der Kontakt über diesen Anschluss nach Schutzart IP65/67 vollständig gegen Berührung (staubdicht) und Feuchtigkeit geschützt ist.
- ⇒ Abweichende Anschlussmöglichkeiten für den Laborbetrieb sind möglich (s. Alternative Anschlussmöglichkeit für den Laborbetrieb |▶ 38|).

2. Stecken Sie dazu den RJ45-Stecker der Anschlussleitung so mit in die RJ45-Buchse des Wandlergehäuses, dass die aufgedruckten Pfeile zueinander passen und schieben den Stecker soweit in die Buchse, bis dieser hörbar einrastet.

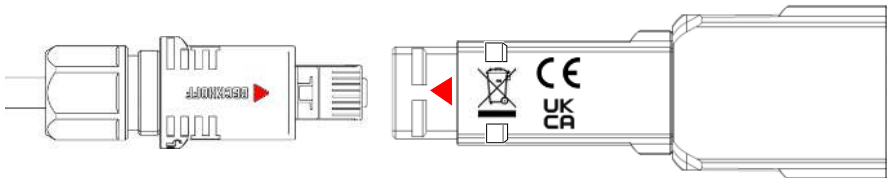


Abb. 18: Sekundärseite des Wandlers mit der Messeinheit verbinden

3. Verriegeln Sie die Verbindung zusätzlich mit dem roten Rastring am Steckergehäuse.

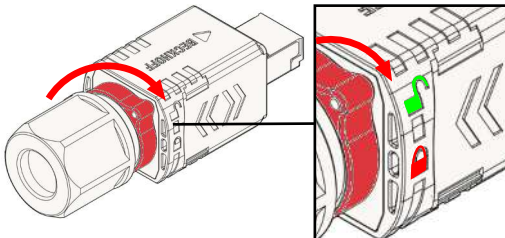


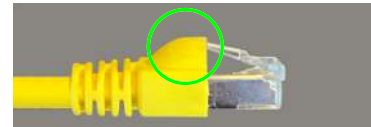
Abb. 19: Verbindung zur Messeinheit verriegeln

Alternative Anschlussmöglichkeit für den Laborbetrieb

- ein 8-poliges Standard-EtherCAT-Kabel mit RJ45-Steckern (z. B. ZK1093-9191-0xxx)..
Das Anschlussgehäuse der Wandler ist so konstruiert, dass die meisten Standard RJ45-Stecker im Gehäuse einrasten.
 - Stellen Sie sicher, dass der RJ45-Stecker sicher im Anschlussgehäuse der Wandler eingerastet ist!
 - Für die Demontage wird ein kleiner Schraubendreher benötigt (z. B. ZB8701).

Über die Position der Rastnase können sie festlegen, ob der Stecker im Anschlussgehäuse einrastet:

- Rastnase außerhalb der flexiblen Hülle:
 - Stecker rastet im Anschlussgehäuse ein
- Rastnase innerhalb der flexiblen Hülle:
 - Stecker rastet **nicht** im Anschlussgehäuse ein.



HINWEIS

Alternative Anschlussmöglichkeit nur für den Laborbetrieb

Die oben beschriebene Lösung ist geeignet für den Laborbetrieb und wird für industrielle Umgebung nicht empfohlen.

- Beachten Sie, dass nach dem Einrasten keine werkzeuglose Demontage mehr möglich ist!

Befestigung des Wandlers auf der Tragschiene

Die SCLxxx/SVLxxx-Wandler können mit Hilfe der Schnappbefestigung ZB8201-0900 auf der Tragschiene befestigt werden.

1. Verschrauben Sie die Schnappbefestigung an der Montagefläche, oder verrasten Sie diese auf der Tragschiene. Beachten Sie dabei die richtige Richtung die Pfeile (s. folgende Abb. 1) zeigen nach oben.
2. Stecken Sie dazu das obere steife Ende zuerst auf die Tragschiene und drücken anschließend das untere flexible Ende an die Tragschiene.
3. Stecken Sie die Wandler mit den Primäranschlüssen nach unten auf die Schnappbefestigung, so dass die Rastnocken auf der Montageschienen in den Aufnahmen der Anschlussgehäuse hörbar einrasten.

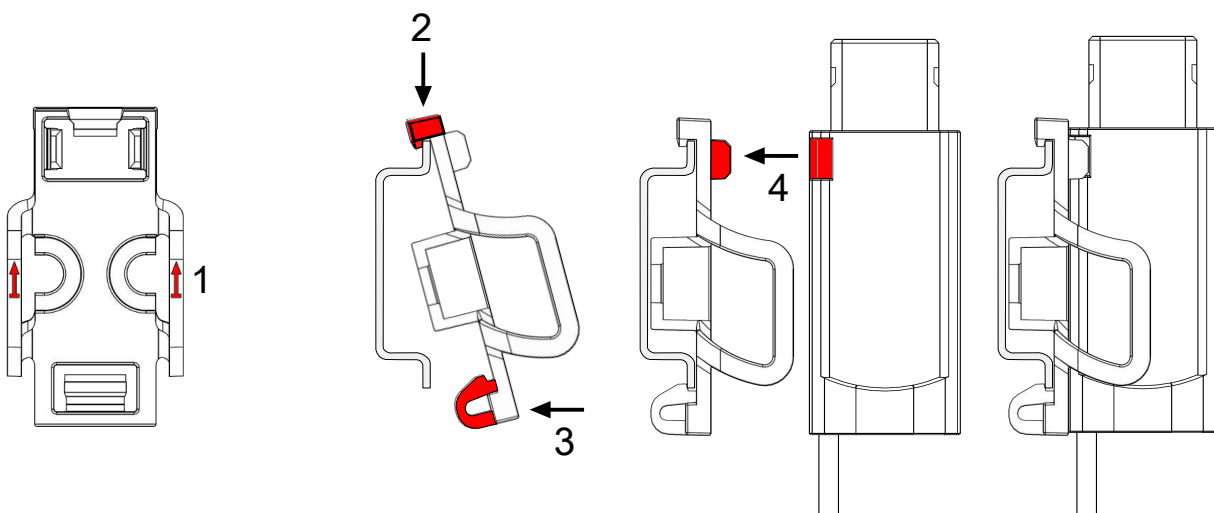


Abb. 20: Befestigung der SCL/SVL-Wandler auf der Tragschiene mit Hilfe der Schnappbefestigung ZB8201-0900

10 Inbetriebnahme

10.1 Wartung, Inspektion und Fehlerbehebung

⚠ GEFAHR

Gefährliche elektrische Spannung führt zu elektrischem Schlag und Lichtbogenüberschlag!

Nichtbeachtung wird Tod, Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben!
Sorgen Sie während Montage, Wartungs- und Installationsarbeiten für eine sichere Arbeitsumgebung

- Vor Beginn der Montage, Wartungs- und Installationsarbeiten Anlage spannungsfrei schalten!
- Unterbrechen Sie die Stromzufuhr des Primärleiters und sichern sie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass die Angaben auf dem Typenschild und in den „Technischen Daten“ mit den Betriebsparametern der Anlage übereinstimmen.

Wartung und Inspektion

- Prüfen Sie, ob die Sekundärleitungen fest am Messgerät angeschlossen sind.
- Prüfen Sie, ob der Stromwandler richtig geschlossen ist.
- Entfernen Sie grobe Verschmutzungen vom Gehäuse des Stromwandlers.
- Kontakt mit Feuchtigkeit, insbesondere mit dem Kern, ist unbedingt zu vermeiden.

Fehlerbehebung

Bei Fehlern, wie z. B. unerwartete oder falsche Werte, umgekehrte Leistung:

- Prüfen Sie die Einstellungen des Messgerätes anhand dessen Bedienungsanleitung.
- Prüfen Sie, ob der Stromwandler auf der vorgesehenen Leitung in Energieflussrichtung montiert ist.
- Prüfen Sie den Anschluss der Stromwandler und den dazugehörigen Spannungsabgriff, wenn die Wirk- und/oder die Blindleistung nicht den erwarteten Werten entspricht; ggf. ist eine Phase vertauscht.
- Prüfen Sie, ob der Stromwandler richtig geschlossen ist.
- Prüfen Sie den Leistungsbedarf der am Stromwandler angeschlossenen Leitungen und Messgeräte. Dieser darf die Bemessungsleistung des Stromwandlers (siehe Typenschild) nicht übersteigen.
- Sollten die vorher genannten Punkte das Problem nicht lösen:
Prüfen Sie, ob sich zwischen den beiden Teilen des Kerns Staub oder andere Verschmutzungen befinden. Falls ja, reinigen Sie die Oberflächen vorsichtig mit einem fusselfreien Tuch.
- Handkontakt (Schweiß) vermeiden!

10.2 Hinweis zum Betrieb ohne Elektronisches Typenschild

Wenn das elektronische Typenschild und die darin enthaltenen Abgleichdaten nicht genutzt werden können, gelten ergänzend zu den Technischen Daten die in der folgenden Tabelle dargestellten abweichenden Genauigkeitsklassen und Messfehler/Unsicherheiten.

Bei Betrieb ohne Abgleichdaten gilt:

Stromwandler	Messfehler/Unsicherheit		Genauigkeitsklasse
	Amplitude in % bezogen auf den Messbereichsendwert	Phase in ° [Grad]	
SCL6023-0015	< ±0,50 %	< ±1,5°	3
SCL6023-0030	< ±0,50 %	< ±1°	1
SCL6023-0060	< ±0,50 %	< ±1°	1
SCL6023-0075	< ±0,50 %	< ±1°	1
SCL6123-0020	< ±0,50 %	< ±1,5°	3
SCL6123-0040	< ±0,50 %	< ±1,5°	3
SCL6123-0060	< ±0,50 %	< ±1,5°	3
SCL6223-0010	< ±0,50 %	< ±1,5°	3
SCL6223-0080	< ±0,50 %	< ±1°	1
SCL6223-0100	< ±0,50 %	< ±1°	1
SCL6323-0100	< ±0,50 %	< ±1°	1
SCL6323-0200	< ±0,50 %	< ±0,5°	0,5
SCL6323-0400	< ±0,50 %	< ±0,5°	0,5

11 Anwendungsbeispiel

11.1 Leistungsmessung an einer Maschine

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Setzen Sie das Busklemmen-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Busklemmen beginnen!

● Anschluss von Kleinsignal-Wandlern mit Strom- und Spannungs-Interfaces

i An die RJ45-Anschlüsse X1 – X4 können sowohl Kleinsignalwandler mit Strom- als auch mit Spannungs-Interface angeschlossen werden.

- Bei Verwendung von Kleinsignal-Wandlern der Serien SCL und SVL erfolgt die Einstellung der Wandlerverhältnisse automatisch über das elektronische Typenschild.
 - Bei Verwendung von Wandlern ohne elektronisches Typenschild ist eine manuelle Konfiguration über das „Modules/Slots“-Verfahren erforderlich.
-
- Die Spannungsmessung erfolgt über einen Kleinsignal-Spannungswandler (z. B. aus der Beckhoff SVL-Serie) in folgendem Bsp. über den RJ45-Anschluss X1.
 - Die Strommessung erfolgt mittels Kleinsignal-Klappwandler, 3-Kanal-Strom-Interface (z. B. aus der Beckhoff SCL-Serie) in folgendem Bsp. den RJ45-Anschluss X2.

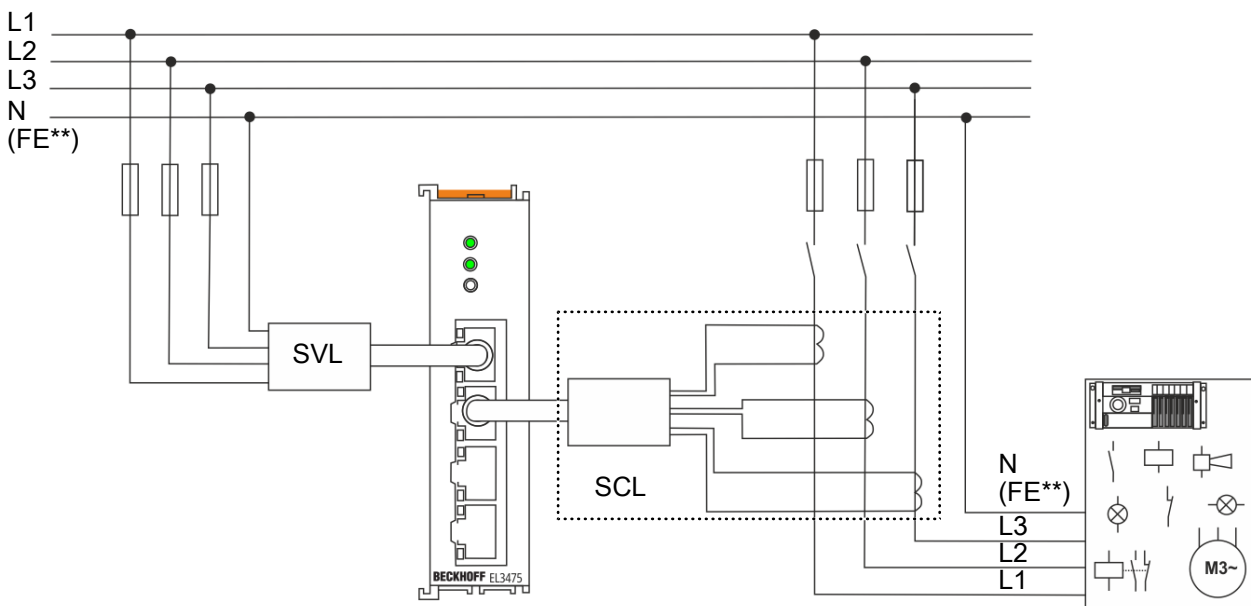


Abb. 21: Leistungsmessung an einer Maschine mit EL3475 und Kleinsignal-Wandlern SCL und SVL

● Absicherung der Klemme

- i**
- Die Spannungsmesseingänge sind hochohmig; es fließt ein minimaler Messstrom. Die Sicherung zu den SVL-Anschlüssen sind daher entsprechend des verwendeten Anschlussleiterquerschnitts anzulegen.
 - Bei Strommesseingängen ist die Absicherung durch das zu messende Gerät anzupassen. Die Sekundärströme der Wandler werden nicht mehr abgesichert (s. Abb.)

● **) FE als Sternpunkt für 3-Phasensysteme ohne Neutralleiter

i In Abhängigkeit der verwendeten Stromwandler ist in 3-Phasensystemen ohne Neutralleiter FE als Sternpunkt wie in obenstehender Abb. anzuschließen. Beachten Sie hier die Bestimmungen des Herstellers der Stromwandler!

i Negative Leistungswerte

Falls Sie in einem Pfad negative Leistungswerte messen, überprüfen Sie bitte, ob Sie den zugehörigen Stromwandlerpfad richtig herum angeschlossen haben.

12 Anhang

12.1 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Kommentar
1.0.0	<ul style="list-style-type: none">• Erste Veröffentlichung für SCL6xxx
0.1	<ul style="list-style-type: none">• Vorläufige Dokumentation für SCL6xxx

12.2 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den lokalen Support und Service zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Support

Der Beckhoff Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49 5246 963 157
E-Mail: support@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com/support

Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49 5246 963 460
E-Mail: service@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com/service

Unternehmenszentrale Deutschland

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49 5246 963 0
E-Mail: info@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com

Trademark statements

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® and XTS® are registered and licensed trademarks of Beckhoff Automation GmbH.

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/SCL6xxx

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

