

7XV5662-0AC01

bis Gerätestand /CC und ab /DD/up to device version /CC and /DD and higher

Handbuch/Manual

Order No.: C53000-B1174-C165-4

Deutsch: Seite 3

Kommunikationsumsetzer - Kupfer

Asynchrone Schnittstelle

English: Page 31

Communication Converter for pilot wires

Asynchronous Interface



Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen.

Die Angaben in diesem Handbuch werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen bleiben, auch ohne Ankündigung, vorbehalten.
Dokumentenversion V01.10.01

Copyright

Copyright © Siemens AG 2008. All rights reserved.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Eingetragene Marken

SIPROTEC, SINAUT, SICAM und DIGSI sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in diesem Handbuch können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Liability Statement

We have checked the text of this manual against the hardware and software described. Exclusions and deviations cannot be ruled out; we accept no liability for lack of total agreement.

The information in this manual is checked periodically, and necessary corrections will be included in future editions. We appreciate any suggested improvements.

We reserve the right to make technical improvements without notice.
Document version V01.10.01

Copyright

Copyright © Siemens AG 2008. All rights reserved.

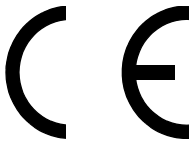
Dissemination or reproduction of this document, or evaluation and communication of its contents, is not authorized except where expressly permitted. Violations are liable for damages. All rights reserved, particularly for the purposes of patent application or trademark registration.

Registered trademarks

SIPROTEC®, SIMATIC®, SIMATIC NET®, SINAUT®, SICAM®, and DIGSI® are registered trademarks of Siemens AG. Other designations in this manual may be trademarks that if used by third parties for their own purposes may violate the rights of the owner.

Inhalt

Angaben zur Konformität	4
Hinweise und Warnungen	4
Aus- und Einpacken des Gerätes	6
Lagerung und Transport	6
Verwendung	7
Merkmale	8
Funktion	9
Anschlüsse	10
Anschlusshinweise	11
Montage	13
Inbetriebsetzung	14
Technische Daten	22
Maßbilder	29



Angaben zur Konformität

Das Produkt entspricht den Bestimmungen der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie 89/336/EWG) und betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG).

Diese Konformität ist das Ergebnis einer Prüfung, die durch die Siemens AG gemäß Artikel 10 der Richtlinie in Übereinstimmung mit den Fachgrundnormen EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4 für die EMV-Richtlinie und der Norm EN 60255-6 für die Niederspannungsrichtlinie durchgeführt worden ist.

Das Gerät wurde für den Einsatz im Industriebereich entwickelt und hergestellt.

Das Erzeugnis steht im Einklang mit den internationalen Normen der Reihe IEC 60255 und der nationalen Bestimmung VDE 0435.

Hinweise und Warnungen

Die Hinweise und Warnungen in dieser Anleitung sind zu Ihrer Sicherheit und einer angemessenen Lebensdauer des Gerätes zu beachten.

Folgende Signalbegriffe und Standarddefinitionen werden dabei verwendet:

GEFAHR

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. Dies gilt insbesondere auch für Schäden am oder im Gerät selber und daraus resultierende Folgeschäden.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt oder den jeweiligen Teil dieser Anleitung, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.



Warnung!

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Körperverletzung oder Sachschaden auftreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal soll an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Dieses muss gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Anleitung sowie mit den Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung unter Beachtung der Warnungen und Hinweise voraus.

Insbesondere sind die Allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten an Starkstromanlagen (z.B. DIN, VDE, EN, IEC oder andere nationale und internationale Vorschriften) zu beachten. Nichtbeachtung können Tod, Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben.

QUALIFIZIERTES PERSONAL

im Sinne dieser Kurzanleitung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Gerätes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.

- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

Aus- und Einpacken des Gerätes

Das Gerät wurde im Werk so verpackt, dass es die Anforderungen nach IEC 60255-21 erfüllt.

Das Aus- und Einpacken ist mit der üblichen Sorgfalt, ohne Gewaltanwendung und nur unter Verwendung von geeignetem Werkzeug vorzunehmen. Das Gerät ist durch Sichtkontrolle auf einwandfreien mechanischen Zustand zu überprüfen.

Bitte beachten Sie unbedingt auch Hinweise, wenn solche dem Gerät beigelegt sind.

Bevor das Gerät erstmalig oder nach Lagerung an Spannung gelegt wird, soll es mindestens 2 Stunden im Betriebsraum gelegen haben, um einen Temperatenausgleich zu schaffen und um Feuchtigkeit und Betauung zu vermeiden.

Lagerung und Transport

Angaben zu Lagerung und Transport sind in den Technische Daten enthalten.

SIPROTEC®-Geräte oder zugehörige Ersatzbaugruppen sollen in trockenen und sauberen Räumen gelagert werden. Die relative Feuchte darf weder zur Kondenswasser- noch zur Eisbildung führen.

Es wird empfohlen, bei der Lagerung den in den Technische Daten angegebenen eingeschränkten Temperaturbereich einzuhalten, um einer vorzeitigen Alterung der in der Stromversorgung eingesetzten Elektrolytkondensatoren vorzubeugen.

Außerdem empfiehlt es sich bei langer Lagerungszeit, das Gerät etwa alle 2 Jahre für 1 bis 2 Tage an die Hilfsspannung zu legen, um die in der Stromversorgung eingesetzten Elektrolytkondensatoren zu formieren. Ebenso sollte vor einem geplanten Einsatz des Gerätes verfahren werden.

Bei Weiterversand kann die Transportverpackung der Geräte wiederverwendet werden. Die Lagerverpackung der Einzelgeräte ist nicht für den Transport ausreichend. Bei Verwendung anderer Verpackung muss das Einhalten der Transportanforderungen entsprechend IEC 60255-21-1 Klasse 2 und IEC 60255-21-2 Klasse 1 sichergestellt werden.

Verwendung

Der Kommunikationsumsetzer-Kupfer (KU–KU) ist ein mit dem Schutzgerät verbundenes Peripheriegerät (siehe Bild 1), das den seriellen Datenaustausch zwischen zwei Schutzgeräten ermöglicht. Hierzu wird ein einzelnes Kupferadernpaar, das Teil eines Fernmelde- oder eines anderen geeigneten symmetrischen Kommunikationskabels (keine Pupinleitung) sein kann, genutzt.

Die Daten werden an der Gegenstelle (s. Bild 1) durch einen zweiten KU–KU wieder in die für das zweite Schutzgerät lesbaren Daten umgesetzt. Mit Hilfe der KU–KU (Master/Slave) können zwei Schutzgeräte miteinander kommunizieren und dabei eine große Datenmenge über weite Entfernungen austauschen. Der 7XV5662-0AC01 wird bei Geräten mit asynchroner LWL-Schnittstelle verwendet (z.B. 7XV5652, 7XV5653). Typische Anwendungen sind die Wirkschnittstellen des Differentialschutzes.

Der Anschluss an das Schutzgerät erfolgt störsicher über eine Lichtwellenleiter- (LWL-) Verbindung. Bei diesem Modul handelt es sich um ein optisches 820 nm Steckmodul im Schutzgerät. Die maximale optische Übertragungsentfernung beträgt 1,5 km.

Der Datentransfer zwischen den Schutzgeräten stellt eine bittransparente Punkt-zu-Punkt-Verbindung dar. Der Datenaustausch darf nicht über Vermittlungsstellen laufen, sondern über Hilfsadernpaare in einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung.

Der Kommunikationsumsetzer unterstützt eine einfache Inbetriebsetzung der gesamten Kommunikationsstrecke. Er verfügt über einen Relaiskontakt zur Ausgabe einer „Gerät-OK“-Meldung (GOK) und ist mit einem Weitbereichsnetzteil ausgestattet, das den gesamten üblichen DC- und AC-Hilfsspannungsbereich abdeckt.

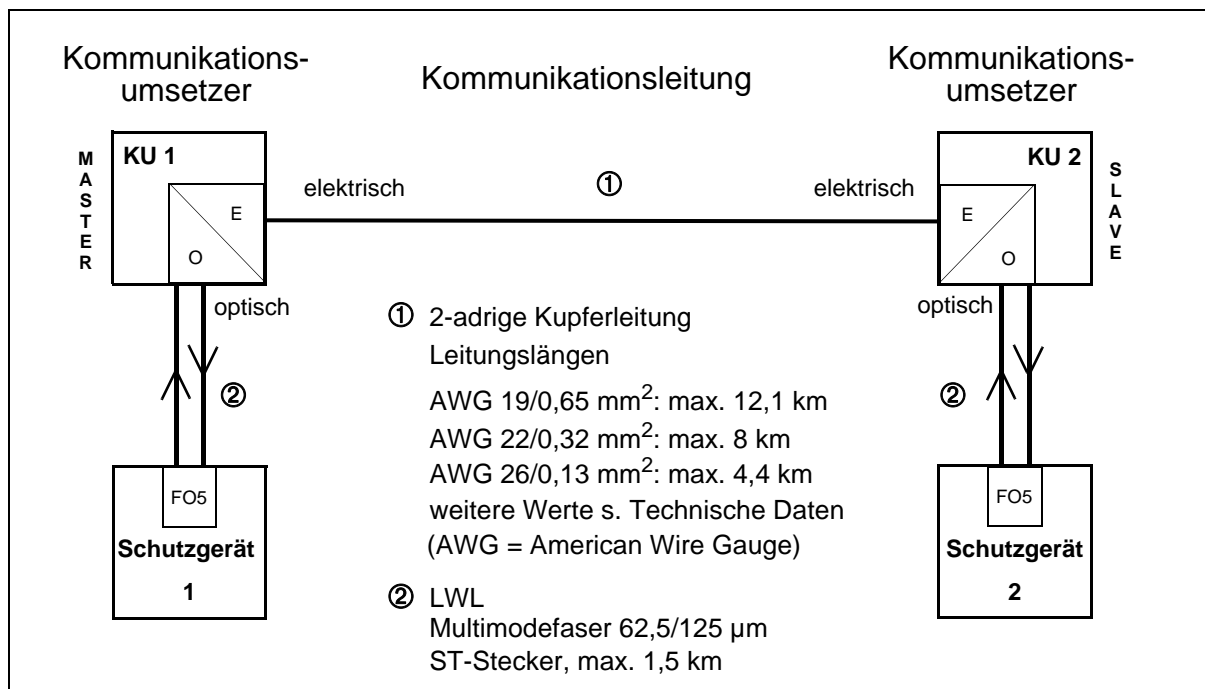


Bild 1 Typischer Aufbau einer Kommunikationsstrecke

Merkmale

Der Kommunikationsumsetzer für Hilfsadernpaar hat folgende Merkmale:

- Asynchrone Übertragungsgeschwindigkeit im Schutz-/Endgerät von 300 Bd bis 38,4 kBd (max. 52 kBd) möglich; keine Einstellung im Kommunikationsumsetzer nötig
- Signalleitung zum Schutzgerät über LWL zu einem dort integrierten FO-Modul
- Maximale LWL-Länge für die Verbindung Schutzgerät ↔ Kommunikationsumsetzer 1,5 km mit 62,5/125 µm Multimodefasern; Anschluss mit ST-Stecker
- Maximale Leitungslänge für die Verbindung Kommunikationsumsetzer (Master) ↔ Kommunikationsumsetzer (Slave) für AWG 19: 12,1 km
- Maximale Leitungslänge für die Verbindung Kommunikationsumsetzer (Master) ↔ Kommunikationsumsetzer (Slave) für AWG 22: 8 km
- Maximale Leitungslänge für die Verbindung Kommunikationsumsetzer (Master) ↔ Kommunikationsumsetzer (Slave) für AWG 26: 4,4 km
Entfernungen für andere AWG/Querschnitte sind in den Technischen Daten angegeben.
- Weitbereichsnetzteil für Gleichspannung DC: 24 V bis 250 V (Grenzspannungsbereich DC: 19 V bis 300 V) und Wechselspannung AC: 115 V bis 250 V (Grenzspannungsbereich AC: 92 V bis 286 V)
- Leistungsaufnahme < 4 W / < 10 VA
- Überwachung der Hilfsspannung und der internen Logik
- Gehäuse für die Hutschiene montage mit den Maßen 188 mm × 120 mm × 55 mm (B × T × H)
- Direkte Anschaltung an die Übertragungsleitung (Kupferadernpaar) mit AC: 5 kV Abriegelspannung

Funktion

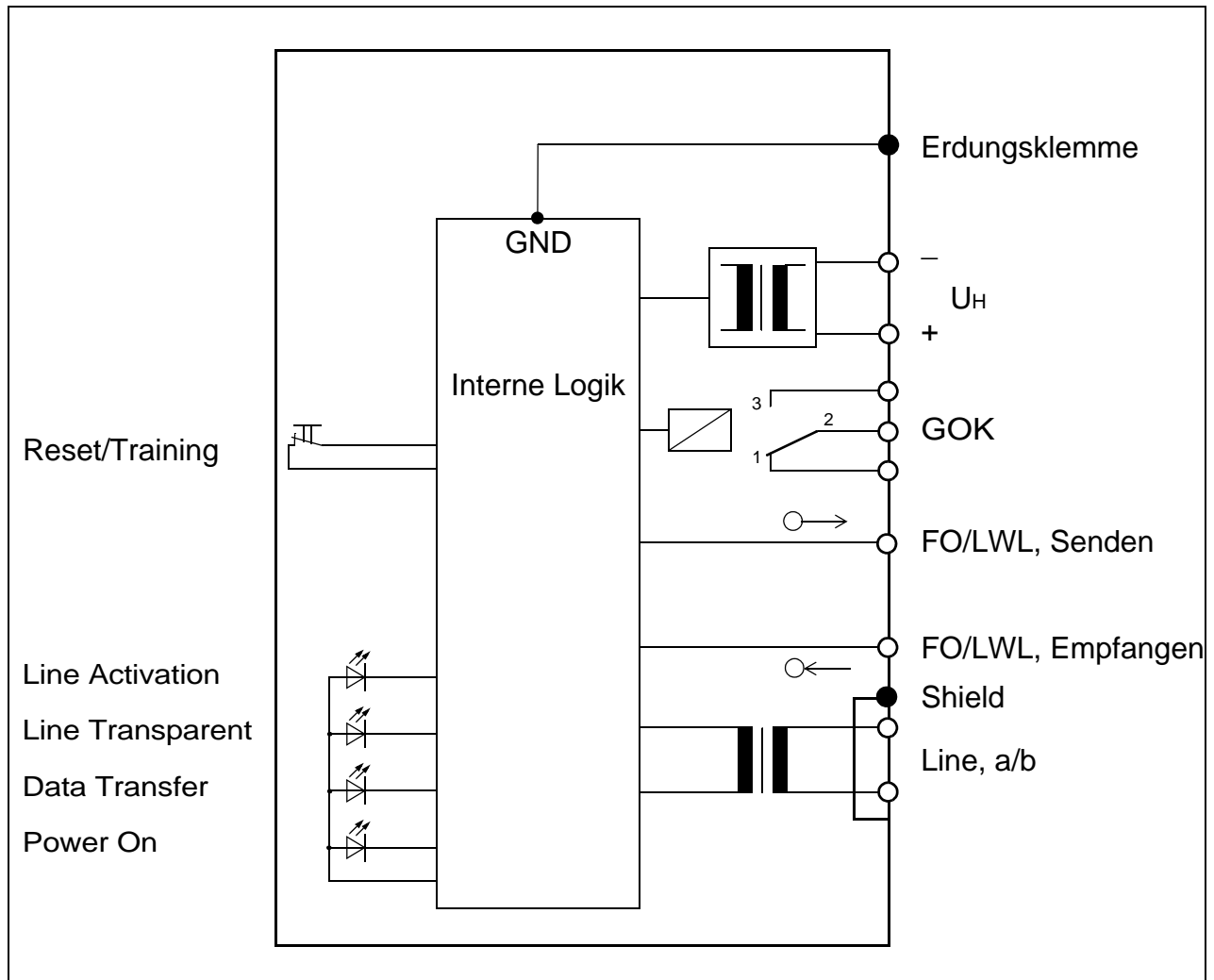


Bild 2 Hardwarestruktur des KU–KUs für Hilfsadernpaar

Die Aufgabe des Kommunikationsumsetzers besteht darin, eine bidirektionale Datenkommunikation zweier Schutzgeräte über ein einzelnes Adernpaar mit einer maximalen Baudrate von 38,4 kBd (Standard) zu ermöglichen sowie eine Anpassung der verfügbaren LWL-Wirksamkeit im Schutzgerät an die physikalische Spezifikation des jeweiligen zur Anwendung kommenden Kupferadernpaars vorzunehmen. Das Kupferadernpaar kann Teil eines Fernmeldekabels oder eines anderen geeigneten symmetrischen Kommunikationskabels sein. Die Anpassung erfolgt vollkommen bittransparent, d. h. direktes Weiterleiten der Informationen ohne selbst Informationen hinzuzufügen oder auszublenden. Bild 1 zeigt das Schaltschema. Der Line-Anschluss besitzt eine Isolationsfestigkeit von 5 kV, kann aber durch Vorschalten eines Trennwandlers auf 20 kV erhöht werden (siehe Zubehör, Seite 28).

Um eine Kommunikationstrecke aufzubauen, sind zwei Geräte, der KU–KU-Master und der KU–KU-Slave, notwendig, die mittels Steckbrücken im Gerät konfiguriert werden. Eine Steckbrücke dient der Umschaltung entweder auf Master- oder Slavebetrieb. Ein Gerät muss als Master und ein Gerät als Slave konfiguriert sein.

Ein Kontaktausgang (Relaiskontakt, Wechsler) dient zur Erzeugung des GOK-Signals. Das Relais ist angezogen, wenn die Hilfsspannung vorhanden ist und die interne Logik einwandfrei arbeitet und eine Verbindung der beiden KU–KU hergestellt ist. Der Öffner meldet eine Störung.

Zusätzlich kann mit dem Taster ein Training der „Line“ ausgeführt werden, was notwendig wird, wenn sich über Jahre die physikalischen Übertragungsparameter der Verbindungsleitung derart geändert haben, dass eine zufriedenstellende Übertragung nicht gewährleistet ist. Bei einem Training werden die Leitungsparameter erneut eingemessen und der KU–KU darauf abgeglichen.

Anschlüsse

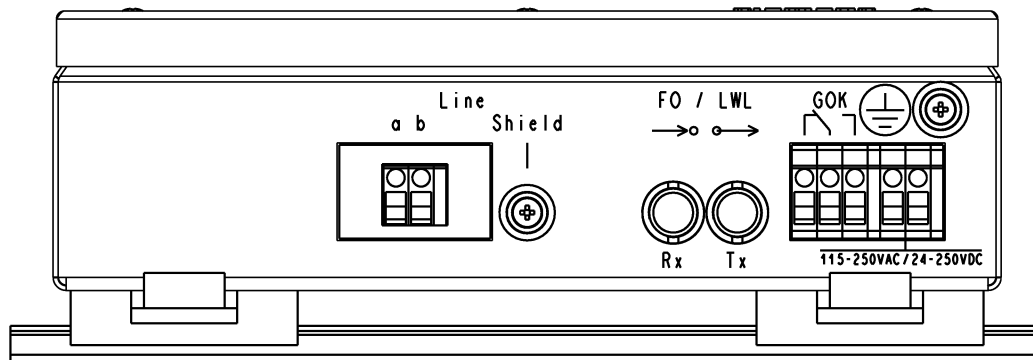


Bild 3 Schnittstellen und Anschlüsse

Auf der Geräteseite (Bild 3) befinden sich folgende Schnittstellen und Anschlüsse:

- Line:** Das Hilfsadernpaar (geschirmtes Kupferkabel empfohlen) ist auf die Line-Schnittstelle mit der 2-poligen Schraubklemme (Line) aufzulegen (ein Adernpaar). Der rechts danebenliegende Shield-Anschluss ist mit der Schirmung des Kupferkabels zu verbinden. Die Line-Signale sind von den anderen elektrischen Kreisen galvanisch getrennt (Bild 2) und werden über das Hilfsadernpaar mit der Gegenseite ausgetauscht.
- FO/LWL:** Die LWL-Schnittstellen dienen zur Anbindung eines Schutzgerätes. Über diese Schnittstellen werden serielle Signale übertragen. Die optischen Eigenschaften, einschließlich der Anschlusstechnik, entsprechen einer 820 nm Schnittstelle (ST-Stecker, 820 nm), die im Schutzgerät als Wirkschnittstelle vorhanden sein muss.
- GOK:** Als „Gerät-OK“-Schnittstelle steht ein potentialfreier Wechsler zur Verfügung, dessen drei Anschlüsse am Gerät herausgeführt sind. Das Symbol am Anschluss stellt die Ruhelage des Kontaktes dar (spannungslos). Das GOK-Signal wird aktiv (Relais ist angezogen), wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
 - Die Verbindung zwischen den KU–KUs ist hergestellt.
 - Die Stromversorgung der internen Logik ist in Ordnung.
 - Die interne Logik arbeitet einwandfrei.

- ❑ **Stromversorgung:** Die Hilfsspannung ist an der 2-poligen Schraubklemme mit der Bezeichnung „115-250VAC / 24-250VDC“ anzuschließen. Die zulässigen Werte und Toleranzen sind in den Technischen Daten aufgeführt (Seite 22). Der rechts danebenliegende Erdungsanschluss ist mit dem Schutzleiter (Erde) zu verbinden.

Anschlusshinweise

Schraubklemmen der Anschlussleisten

Die Klemmschrauben sind als Schlitzschrauben für die Betätigung mittels Schraubendreher 0,3 x 3,5 bzw. 0,6 x 3,5 ausgeführt.

Es gibt folgende Schraubanschlüsse (Bild 3):

Anschlussleiste für das Signal Line:	2-polig,
Anschlussleiste für das Signal GOK:	3-polig,
Anschlussleiste für die Hilfsspannung U_H :	2-polig.

Die Anschlussdrähte sind auf einer Länge von 9 mm abzuisolieren, bis zum Anschlag in die Schraubklemme einzuführen und so zu sichern, dass sie beim Festschrauben nicht wieder herausgeschoben werden. Nach dem Anschrauben sind die Anschlüsse auf festen Sitz zu überprüfen.

Signalanschlüsse

Direktanschluss: Massivleiter oder Litzenleiter für Leitungsquerschnitte von 0,2 mm² bis 2,5 mm², entsprechend AWG 14 bis 24 oder Litzenleiter mit Adernendhülse für Leitungsquerschnitte von 0,25 mm² bis 1,5 mm², entsprechend AWG 16 bis 23. Wird ein Litzenleiter mit kleinerem Querschnitt verwendet (min. AWG 26), so muss der Anschluss an die Schraubklemme durch ein geeignetes Hilfsmittel (Adernendhülse) ermöglicht werden.

Spannungsanschlüsse

Direktanschluss: Massivleiter oder Litzenleiter für Leitungsquerschnitte von 0,2 mm² bis 2,5 mm², entsprechend AWG 14 bis 24 oder Litzenleiter mit Adernendhülse für Leitungsquerschnitte von 0,25 mm² bis 1,5 mm², entsprechend AWG 16 bis 23.

Nur Kupferleiter verwenden!

Lichtwellenleiter

Die LWL-Anschlüsse (Bild 3) sind mit Abdeckhauben versehen, die eine Verschmutzung vermeiden. Sie lassen sich durch eine Linksdrehung um 90° abnehmen.

LWL-Stecker Typ: zu verwendender Faser-Typ:	ST-Stecker Multimode-LWL G62,5/125 µm (empfohlen)
Wellenlänge:	$\lambda = \text{ca. } 820 \text{ nm}$

Zulässige Biegeradien: für Innenkabel $r_{\min} = 5 \text{ cm}$
für Außenkabel $r_{\min} = 20 \text{ cm}$

Hinweis: Die Klasse 1 nach EN 60825-1 wird bei Fasertyp G62,5/125 μm eingehalten.

**Warnung!**

Nicht direkt in die Lichtwellenleiterelemente schauen!

Montage

Bevor mit der Installation begonnen wird, ist eine Überprüfung der Vollständigkeit folgender Zubehörteile notwendig:

- Handbuch zum Schutzgerät,
- Ein- oder beidseitig mit ST-Steckern konfektionierte Lichtwellenleiter; auf der Anschlussseite des KU–KUs ist ein ST-Stecker notwendig. Der Stecker der anderen Seite ist entsprechend dem LWL-Anschluss des Schutz-/Endgerätes (z. B. ST-Stecker, FSMA-Stecker) zu konfektionieren.
- Diese Anleitung (liegt dem Gerät jeweils bei)

Bevor der KU–KU installiert wird, muss auf EGB-Sicherheit geachtet werden!

- Der KU–KU wird auf eine Hutschiene (DIN EN 50022; 35 × 7,5) geklemmt.
- Solide niederohmige Schutz- und Betriebserde an der Anschlussseite des Gerätes mit einer Schraube M4 anbringen. Der Querschnitt der hierfür verwendeten Leitung muss dem maximalen angeschlossenen Querschnitt entsprechen, mindestens jedoch 2,5 mm² (AWG 14) betragen.
- Line-Schnittstelle
Mittels Schraubendreher wird das Adernpaar an den Anschluss „Line“ des KU–KUs und die Schirmung des Kabels mit einer Schraube M4 an „Shield“ angeschlossen. Die Polarität des Anschlusses ist unerheblich.
- Die optische Sendeleitung des Schutzgerätes ist mit dem optischen Empfangsanschluss des KU–KUs zu verbinden. Die Empfangsschnittstelle des Schutzgerätes wird mit dem Sendeanschluss des KU–KUs verbunden.
- Mittels Schraubendreher werden die Kabel der zur Verfügung stehenden Hilfsspannung an den KU–KU angeschraubt. Auf richtige Polarität bei Gleichspannung ist zu achten.
- Der GOK-Ausgangskontakt kann als Schließer oder Öffner geschaltet werden. Normalerweise ist ein Öffner sinnvoll, damit auch bei Ausfall der Hilfsspannung der Kontakt öffnet.

Inbetriebsetzung

Hinweis: Der KU–KU bis Gerätestand /CC wird mit den Steckbrückenpositionen „MASTER“ und „OPERATION“ ausgeliefert.
Für den paarweisen Betrieb muss ein Umsetzer auf „SLAVE“ mittels Steckbrücke umkonfiguriert werden (siehe Bild 4).

Der KU–KU ab Gerätestand /DD wird mit den Steckbrückenpositionen „MASTER“, „NORMAL“ und „OPERATION“ ausgeliefert.
Für den paarweisen Betrieb muss ein Umsetzer auf „SLAVE“ mittels Steckbrücke umkonfiguriert werden (siehe Bild 6).

Öffnen des KU–KUs

- Die Hilfsspannung ist beidpolig abzuschalten bzw. abzuklemmen.



GEFAHR!

Vor dem Öffnen des KU–KUs ist dieser unbedingt von der Hilfsspannung allpolig zu trennen! Es besteht Lebensgefahr durch spannungsführende Teile im Umsetzer.

-
- Zum Öffnen des Gerätes müssen mit einem Schraubendreher alle sechs Kreuzschlitzschrauben des Deckels gelöst werden.

Konfigurierung des KU–KUs (bis Gerätestand /CC)

Betriebs- und Teststellung:

KU-KU, Gerätestand bis /CC bzw. Baugruppenstand bis C53207-A338-B5-3

Die Konfigurierung des KU–KUs erfolgt mittels Steckbrücken. Die Steckbrückenpositionen auf den Stiftleisten für die Master- bzw. die Slave-Konfiguration sind dem Bild 4, die Testkonfiguration ist dem Bild 5 zu entnehmen.

Ein Umsetzer muss als Mastergerät und der andere Umsetzer muss als Slavegerät konfiguriert sein.

Auswahl Master/Betriebsstellung

siehe Bild 4, links

Auswahl Slave/Betriebsstellung

siehe Bild 4, rechts

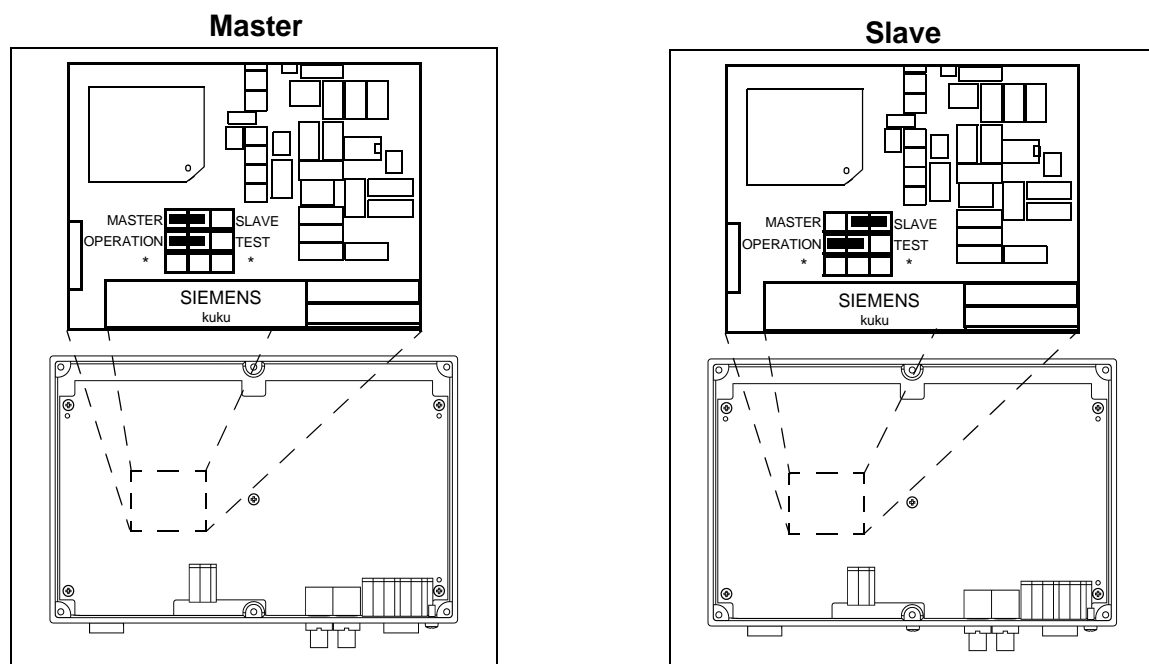


Bild 4 Lokalisierung der Steckbrücken für Master- und Slave-Konfiguration

Hinweis: Welcher der beteiligten KU–KU als Master oder Slave eingestellt wird, ist unerheblich. Es muss sichergestellt sein, dass sowohl ein Master als auch ein Slave an der Übertragungsstrecke angeschlossen sind.

☐ Auswahl Testbetrieb

Die Steckbrücke (siehe Bild 5) stellt eine Testfunktion ein, die den LWL-Sende- und Empfangsanschluss innerhalb des Kommunikationsumsetzers als Schleife schaltet, so dass ankommende Daten in dem Gerät nicht weitergeleitet, sondern vom Sender des Geräts auf den Empfänger zurückgekoppelt werden. Beim Schutzgerät 7SD51 wird die Meldung „Störung der Datenübertragung“ gelöscht, wenn die Daten erfolgreich auf das Gerät zurückgekoppelt werden. Weiterhin ist das GOK-Relais für die Dauer des Testbetriebes angezogen. Diese Testfunktion kann bei der Inbetriebnahme oder zu Servicezwecken zum Überprüfen des LWL-Kabels zwischen Schutzgerät und Kommunikationsumsetzer genutzt werden (siehe Tabelle 1).

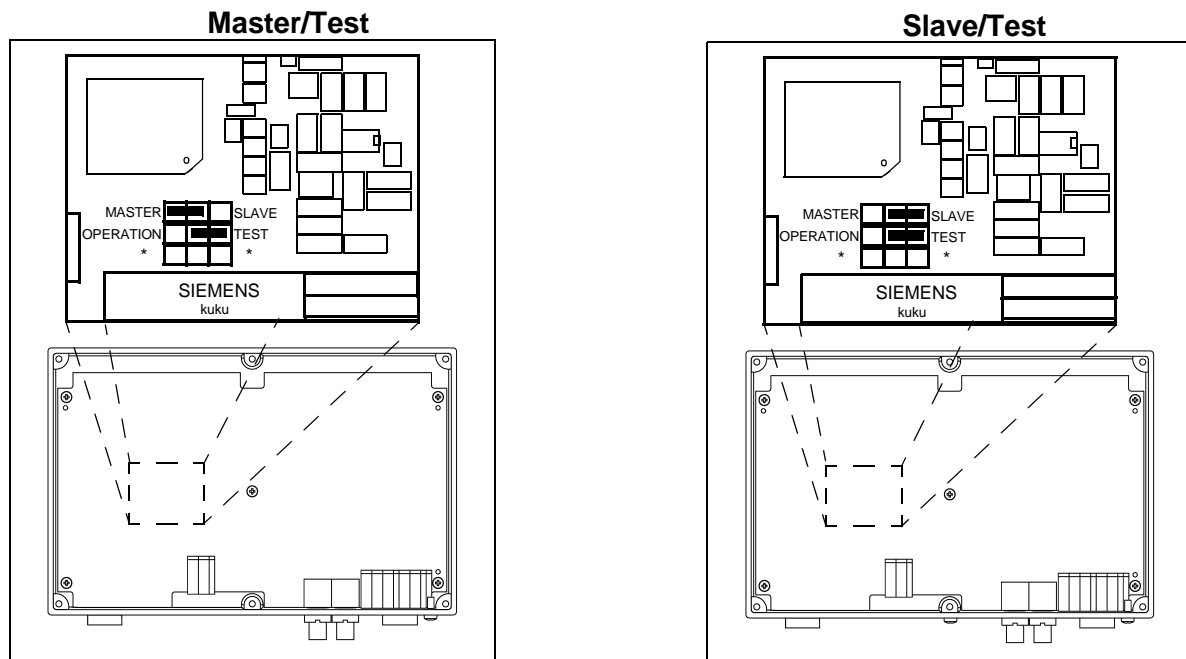


Bild 5 Steckbrückenposition zum Testen der LWL-Schnittstelle im Schleifenbetrieb

Konfigurierung des KU–KUs (ab Gerätestand /DD)

Betriebs- und Teststellung:

KU-KU, Gerätestand ab /DD bzw. Baugruppenstand bis C53207-A338-B7-1

Die Konfigurierung des KU–KUs erfolgt mittels Steckbrücken. Die Steckbrückenpositionen auf den Stiftleisten für die Master- bzw. Slave-Konfiguration sind dem Bild 6, die Testkonfiguration ist dem Bild 7 zu entnehmen.

Ein Umsetzer muss als Mastergerät und der andere Umsetzer muss als Slavegerät konfiguriert sein.

Auswahl Master/Betriebsstellung

Siehe Bild 6, links. Die Steckbrücke auf der Stiftleiste ** / * verbleibt in Lieferstellung.

Auswahl Slave/Betriebsstellung

Siehe Bild 6, rechts. Die Steckbrücke auf der Stiftleiste ** / * verbleibt in Lieferstellung.

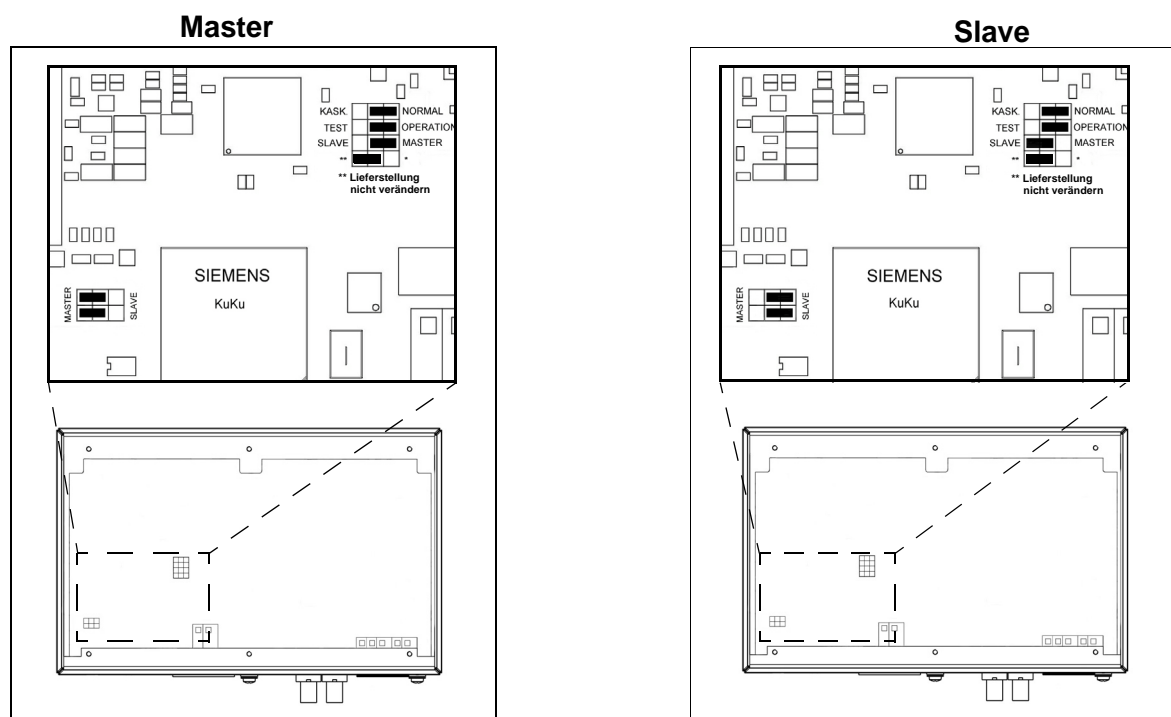


Bild 6 Lokalisierung der Steckbrücken für Master- und Slave-Konfiguration

☐ Auswahl Testbetrieb

Die Steckbrücke (siehe Bild 7) stellt eine Testfunktion ein, die den LWL-Sende- und Empfangsanschluss innerhalb des Kommunikationsumsetzers als Schleife schaltet, so dass ankommende Daten in dem Gerät nicht weitergeleitet, sondern vom Sender des Geräts auf den Empfänger zurückgekoppelt werden. Beim Schutzgerät 7SD51 wird die Meldung „Störung der Datenübertragung“ gelöscht, wenn die Daten erfolgreich auf das Gerät zurückgekoppelt werden. Weiterhin ist das GOK-Relais für die Dauer des Testbetriebes angezogen. Diese Testfunktion kann bei der Inbetriebnahme oder zu Servicezwecken zum Überprüfen des LWL-Kabels zwischen Schutzgerät und Kommunikationsumsetzer genutzt werden (siehe Tabelle 1).

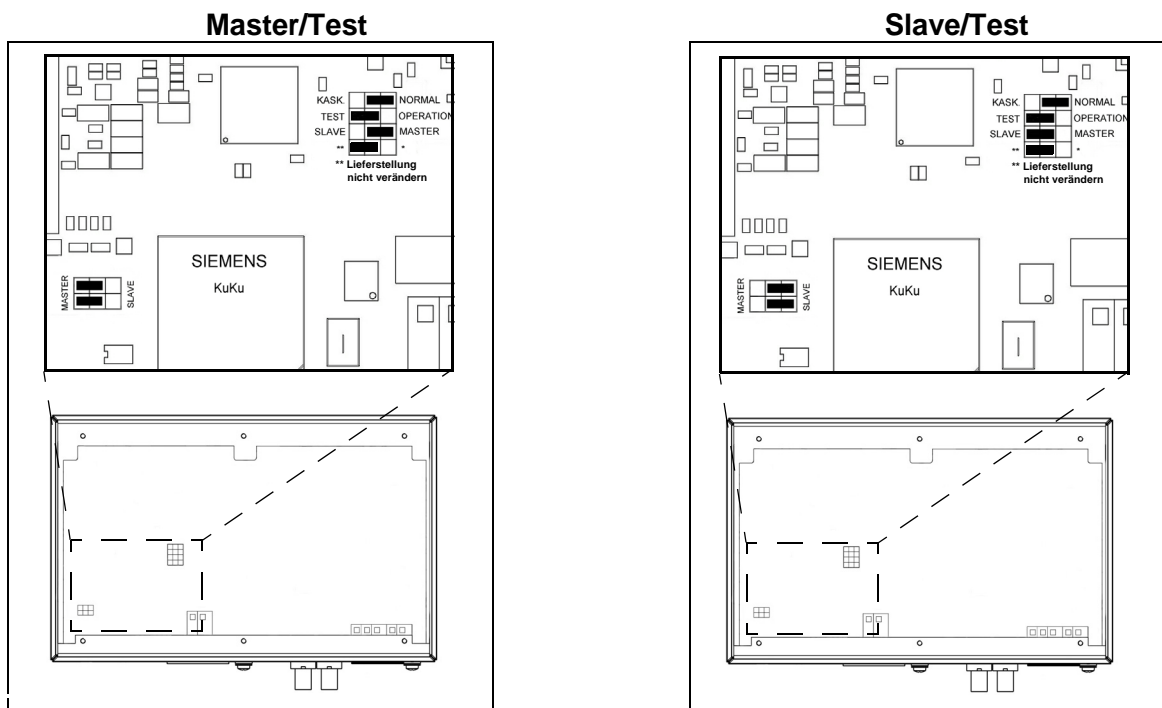


Bild 7 Steckbrückenposition zum Testen der LWL-Schnittstelle im Schleifenbetrieb

Hinweis: In allen Fällen bleiben die Stiflleisten KASK. / NORMAL und ** / * sowie alle weiteren vorhandenen Steckplätze unverändert!

Einstellungen im Schutzgerät

In den Schutzgeräten muss die Wirkschnittstelle auf „vorhanden“ konfiguriert sein, über die die Kommunikation mit dem gegenüberliegenden Schutzgerät läuft. Für Geräte mit asynchroner optischer Schnittstelle darf die Übertragungsrate zwischen 300 Bd und maximal 38,4 kBd liegen.

Schließen der Abdeckung des KU–KUs

Nach der Konfiguration muss ein Gerät als Master und ein Gerät als Slave konfiguriert sein, und beide Geräte müssen sich im Modus „OPERATION“ und „NORMAL“ befinden. Der Deckel des Umsetzers ist mit sechs Schrauben zu befestigen.

Anzeige und Bedienung

Es sind vier Anzeige- und ein Bedienelement am KU–KU vorhanden. Im Einzelnen handelt es sich um eine rote, zwei gelbe, eine grüne LED und einen Taster, die sich auf der Oberseite des Gehäuses befinden.

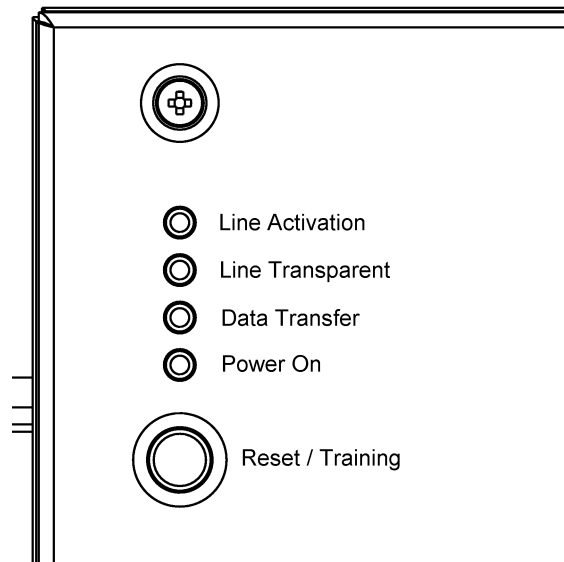


Bild 8 Anzeige- und Bedienelemente

- LED „Line Activation“
Die rote LED „Line Activation“ signalisiert den Versuch, eine Verbindung zwischen beiden KU–KUs herzustellen.
- LED „Line Transparent“
Die gelbe LED „Line Transparent“ signalisiert eine aufgebaute Verbindung zwischen KU–KU-Master und KU–KU-Slave.
- LED „Data Transfer“
Die gelbe LED „Data Transfer“ signalisiert blinkend das Anliegen von Nutzdaten seitens des Schutzgerätes.
- LED „Power On“
Die grüne LED „Power On“ signalisiert die zugeschaltete Hilfsspannung.
- Taster „Reset / Training“
Der Taster löst einen Reset/Training aus. Diese Funktion bewirkt die Vermessung der physikalischen Eigenschaften der Kommunikationsstrecke (Line) und stellt den KU–KU neu ein. Dieser Vorgang kann maximal 15 s dauern und sollte anschließend mit „Line Transparent“ signalisiert werden.
Außerdem werden für die Betätigungsdauer des Tasters die oberen drei LEDs und das GOK-Relais zugeschaltet, sodass damit eine gleichzeitige Überprüfung dieser Signalisierungselemente auf Funktionsfähigkeit gegeben ist.

Die Konfiguration Master oder Slave kann auf dem Schild der Gehäuseoberseite durch Markieren der zutreffenden Einstellung gekennzeichnet werden.

Fehlersuche

An dieser Stelle sollen mögliche Fehlerursachen, die bei der Inbetriebnahme entstehen könnten, ausgeschlossen werden.

Tabelle 1 Fehlermöglichkeiten

Nr.	Signal/Fehler	Ursache	Prüfung	Abhilfe
1	rote LED „Line Activation“ leuchtet nicht	beide KU–KUs im Slavemode	Steckbrückenposition für Master und Slave überprüfen	einen Master und einen Slave konfigurieren
		Leitung unterbrochen	Schleife prüfen, indem ein Ende der Leitung gebrückt wird	ggf. Leitung ersetzen
2	rote LED „Line Activation“ leuchtet ständig	Leitung ungeeignet (große Länge, große Dämpfung, kleiner Aderquerschnitt)	Länge, Querschnitt, Dämpfung überprüfen	ggf. Leitung ersetzen
		beide KU–KUs im Mastermode	Steckbrückenposition für Master und Slave überprüfen	einen Master und einen Slave konfigurieren
3	gelbe LED „Line Transparent“ leuchtet nicht	es konnte keine Verbindung aufgebaut werden	siehe Nr. 1 und 2	siehe Nr. 1 und 2
4	gelbe LED „Data Transfer“ blinkt nicht	keine gültigen Nutzdaten vom Schutzgerät	brücken der LWL-Schnittstelle mittels LWL-Kabel	ggf. KU–KU an Siemens senden (Kontaktadresse siehe letzte Seite)
			mit angeschlossenem Schutzgerät den Modus 'Test' durchführen	ggf. LWL-Kabel austauschen oder Schutzgerät defekt
5	LEDs „Line Activation“, „Line Transparent“ und „Data Transfer“ leuchten nicht	defekte LEDs	Taster betätigen, LEDs müssen leuchten	ggf. KU–KU an Siemens senden (Kontaktadresse siehe letzte Seite)
6	GOK-Relais zieht nicht an	defektes Relais	Taster betätigen, Relais muss anziehen	ggf. LWL-Kabel austauschen oder Schutzgerät defekt

Technische Daten

Hilfsspannung

Spannungsversorgung über Weitbereichsnetzteil

Gleichspannung

Nennhilfsgleichspannung U_H	DC: 24 V bis 250 V
zulässige Spannungsbereich	DC: 19 V bis 300 V
Leistungsaufnahme	< 4 W

überlagerte Wechselspannung,
Spitze-Spitze $\leq 12\%$ bei Nennspannung, IEC 60255-11

Überbrückungszeit bei Ausfall/Kurzschluss
der Hilfsspannung ≥ 50 ms

Wechselspannung

Nennhilfswechselspannung U_H	AC: 115 V bis 250 V, 50/60 Hz
zulässige Spannungsbereich	AC: 92 V bis 286 V
Leistungsaufnahme	< 10 VA

Anschluss 3-polige Schraubklemme

Melderelais (GOK)

Kontakt		1 Wechsler
Schaltleistung	EIN	1000 W/VA
	AUS	30 VA
		40 W ohmsch
Schaltspannung		250 V
zulässiger Strom pro Kontakt		5 A dauernd, 30 A für 0,5 s
Anschluss		3-polige Schraubklemme

Klemmen für Hilfsspannung, GOK und Line

Nenn-Leitungsquerschnitt	0,2 mm ² bis 2,5 mm ² massiv 0,25 mm ² bis 1,5 mm ² mit Aderendhülse
Abisolierlänge	9 mm
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm bis 0,5 Nm

Schnittstellen zum Schutz-/EndgerätLichtwellenleiter (LWL-Schnittstelle)

- | | |
|------------------------------------|---|
| – LWL-Stecker-Typ | ST-Stecker für Multimode |
| – optische Wellenlänge | $\lambda = 820 \text{ nm}$ |
| – Laserklasse 1 nach EN 60825-1/-2 | bei Einsatz Glasfaser 62,5/125 μm |
| – zulässige Streckendämpfung | max. 8 dB, bei Glasfaser 62,5/125 μm |
| – überbrückbare Entfernung | max. 1,5 km |
| – Übertragungsrate | 300 Bd bis 38,4 kBd (asynchron) |

Schnittstelle zur Übertragungsleitung über die Hilfsadern (Line)Line

- | | |
|----------------------------|---|
| – Anschluss | 2-polige Schraubklemme, geschirmt und potentialfrei |
| – Überbrückbare Entfernung | max. 12,1 km (AWG 19), max. 8 km (AWG 22), max. 4,4 km (AWG 26) |
| – Übertragungsrate | 128 kBit/s, bidirektional |
| – Kabel | geschirmtes Kupferkabel (empfohlen)
max. Schleifenwiderstand 1,4 k Ω (bei 80 kHz) |
| – Kabeldämpfung | < 40 dB (bei 80 kHz) |
| – Isolationsfestigkeit | intern: AC: 5 kV; mit externem Trennwandler 7XR9516: AC: 20 kV |

Hilfsaderdaten mit überbrückbarer Entfernung für den KU–KUTabelle 2 Hilfsaderdaten (**Anhaltewerte, überbrückbare Strecken sind abhängig von Kabelart und -aufbau**)

AWG	Durchmesser (mm)	Querschnitt (mm ²)	Leitungswiderstand		Max. Abstand KU ↔ KU (km)
			Ω/km (50/60 Hz)	Ω/km (80 kHz) ¹⁾	
19	0,91	0,65	27,37	57,74	12,1
20	0,81	0,52	34,54	66,17	10,6
21	0,72	0,41	43,72	76,18	9,2
22 ²⁾	0,64	0,32	55,33	88,01	8,0
23	0,57	0,26	69,76	101,86	6,9
24	0,51	0,20	87,13	117,73	5,9
25	0,45	0,16	111,92	139,47	5,0
26	0,41	0,13	134,82	159,04	4,4
27	0,36	0,10	174,87	192,88	3,6
28	0,32	0,08	221,32	232,45	3,0

¹⁾ Widerstand bei der Modulationsfrequenz des Umsetzers

²⁾ Daten für ein verdrehtes Telefonaderpaar

Vorschriften

Elektrische Prüfungen

Normen:	IEC 60255 (Produktnormen) IEEE Std C37.90.0/1/2 UL 508 VDE 0435 weitere Normen siehe die folgenden Einzelprüfungen
---------	--

Isolationsprüfungen

Normen:	IEC/EN 61010-1, IEC 60255-5 und IEC 60870-2-1
– Spannungsprüfung (Stückprüfung) Hilfsspannung und GOK	DC: 3,5 kV
– Spannungsprüfung (Typprüfung) Line a/b	DC: 7 kV
– Stoßspannungsprüfung (Typprüfung) alle Kreise, außer Kommunikations- und Zeitsynchronisations-Schnittstellen, Klasse III	5 kV (Scheitel); 1,2/50 μ s; 0,5 J; 3 positive und 3 negative Stöße in Abständen von 5 s
– Stoßspannungsprüfung (Typprüfung) Kommunikationsschnittstellen (Line a/b)	10,2 kV (Scheitel); 1,2/50 μ s; 0,5 J; 3 positive und 3 negative Stöße in Abständen von 5 s

EMV-Prüfungen zur Störfestigkeit (Typprüfungen)

Normen:	IEC 60255-6 und -22, (Produktnormen) EN 61000-6-2 (Fachgrundnorm) VDE 0435 Teil 301 DIN VDE 0435-110
– Hochfrequenzprüfung IEC 60255-22-1, Klasse III und VDE 0435 Teil 303, Klasse III	2,5 kV (Scheitel); 1 MHz; $\tau = 15 \mu$ s; 400 Stöße je s; Prüfdauer 2 s; $R_i = 200 \Omega$
– Entladung statischer Elektrizität IEC 60255-22-2 Klasse IV und IEC 61000-4-2, Klasse IV	8 kV Kontaktentladung; 15 kV Luftentladung; beide Polaritäten; 150 pF; $R_i = 330 \Omega$
– Bestrahlung mit HF-Feld, Frequenzdurchlauf IEC 60255-22-3 Klasse III IEC 61000-4-3, Klasse III	10 V/m; 80 MHz bis 1000 MHz; 80 % AM; 1 kHz 20 V/m; 1,4 GHz bis 2,0 GHz; 80 % AM; 1 kHz 10 V/m; 800 MHz bis 960 MHz; 80 % AM; 1 kHz
– Bestrahlung mit HF-Feld, Einzelfrequenzen IEC 60255-22-3, IEC 61000-4-3, Kl. III	10 V/m

amplitudenmoduliert	80 MHz, 160 MHz, 450 MHz, 900 MHz 80 % AM 1 kHz, Einschaltdauer > 10 s
pulsmoduliert	900 MHz; 50 % PM, Wiederholfrequenz 200 Hz
– schnelle transiente Störgrößen/Burst IEC 60255-22-4, IEC 61000-4-4, Klasse IV	4 kV; 5/50 ns; 5 kHz; 100 kHz; Burstlänge = 15 ms; Wiederholrate 300 ms; beide Polaritäten; $R_i = 50 \Omega$; Prüfdauer 1 min
– energiereiche Stoßspannungen (SURGE) IEC 61000-4-5, Installationsklasse 3 Hilfsspannung	Impuls: 1,2/50 μ s common mode: 2 kV; 12 Ω ; 9 μ F diff. mode: 1 kV; 2 Ω ; 18 μ F
Relaisausgang (GOK) Kommunikationsschnittstellen	common mode: 2 kV; 42 Ω ; 0,5 μ F common mode: 2 kV; 2 Ω ; 18 μ F
– energiereiche Stoßspannungen (SURGE) TBR14 (3), ETS 300046-3 Sect. 5.7.1 Kommunikationsschnittstellen	common mode: 2 kV; 15 Ω ; 18 μ F
– leitungsgeführte HF, amplitudenmoduliert IEC 61000-4-6, Klasse III	10 V; 150 kHz bis 80 MHz; 80 % AM; 1 kHz
– Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz IEC 61000-4-8, Klasse IV IEC 60255-6	30 A/m dauernd; 300 A/m für 3 s; 50 Hz 0,5 mT; 50 Hz
– Oscillatory Surge Withstand Capability IEEE Std C37.90.1	2,5 kV (Scheitelwert); 1 MHz; $\tau = 15$ ms; 400 Stöße je s; Prüfdauer 2 s; $R_i = 200 \Omega$
– Fast Transient Surge Withstand Capability IEEE C37.90.1	4 kV; 5/50 ns; 5 kHz; Burstlänge = 15 ms; Wiederholrate 300 ms; beide Polaritäten; $R_i = 50 \Omega$; Prüfdauer 1 min
– Radiated Electromagnetic Interference IEEE Std C37.90.2	35 V/m; 80 MHz bis 1000 MHz
– gedämpfte Schwingungen IEC 60694, IEC 61000-4-12	2,5 kV (Scheitelwert), Polarität alternierend 100 kHz, 1 MHz, $R_i = 200 \Omega$

EMV-Prüfungen zur Störaussendung (Typprüfung)

Norm:	EN 61000-6-3 (Fachgrundnorm)
– Funkstörspannung und -strom auf Leitungen IEC-CISPR 22	150 kHz bis 30 MHz Grenzwertklasse B
– Funkstörfeldstärke IEC-CISPR 22	30 MHz bis 1000 MHz Grenzwertklasse B
– Spannungsschwankungen und Flicker auf der Netzzuleitung bei AC: 230 V IEC 61000-3-3	Grenzwerte werden eingehalten

Mechanische Prüfungen

Schwing- und Schockbeanspruchung bei stationärem Einsatz

Normen:	IEC 60255-21 und IEC 60068-2
– Schwingung IEC 60255-21-1, Klasse 2 IEC 60068-2-6	sinusförmig 10 Hz bis 60 Hz: $\pm 0,075$ mm Amplitude 60 Hz bis 150 Hz: 1 g Beschleunigung Frequenzdurchlauf 1 Oktave/min 20 Zyklen in 3 Achsen senkrecht zueinander
– Schock IEC 60255-21-2, Klasse 1 IEC 60068-2-27	halbsinusförmig Beschleunigung 5 g, Dauer 11 ms, je 3 Schocks in beiden Richtungen der 3 Achsen
– Schwingung bei Erdbeben IEC 60255-21-3, Klasse 1 IEC 60068-3-3	sinusförmig 1 Hz bis 8 Hz: $\pm 3,5$ mm Amplitude (horizontale Achse) 1 Hz bis 8 Hz: $\pm 1,5$ mm Amplitude (vertikale Achse) 8 Hz bis 35 Hz: 1 g Beschleunigung (horizontale Achse) 8 Hz bis 35 Hz: 0,5 g Beschleunigung (vertikale Achse) Frequenzdurchlauf 1 Oktave/min 1 Zyklus in 3 Achsen senkrecht zueinander

Schwing- und Schockbeanspruchung beim Transport

Normen:	IEC 60255-21 und IEC 60068-2
– Schwingung IEC 60255-21-1, Klasse 2 IEC 60068-2-6	sinusförmig 5 Hz bis 8 Hz: $\pm 7,5$ mm Amplitude 8 Hz bis 150 Hz: 2 g Beschleunigung Frequenzdurchlauf 1 Oktave/min 20 Zyklen in 3 Achsen senkrecht zueinander
– Schock IEC 60255-21-2, Klasse 1 IEC 60068-2-27	halbsinusförmig Beschleunigung 15 g, Dauer 11 ms, je 3 Schocks in beiden Richtungen der 3 Achsen
– Dauerschock IEC 60255-21-2, Klasse 1 IEC 60068-2-29	halbsinusförmig Beschleunigung 10 g, Dauer 16 ms, je 1000 Schocks in beiden Richtungen der 3 Achsen

Klimabeanspruchungen

Temperaturen

IEC 60068-2

- empfohlene Temperaturen bei Betrieb –5 °C bis +55 °C
- vorübergehend zulässige Grenztemperat-
uren bei Betrieb –20 °C bis +70 °C
- empfohlene Temperaturen bei Lagerung +10 °C bis +35 °C
- Grenztemperaturen bei Lagerung –25 °C bis +55 °C
- Grenztemperaturen bei Transport –25 °C bis +70 °C

Lagerung und Transport mit werksmäßiger Verpackung!

Feuchte

- zulässige Feuchtebeanspruchung im Jahresmittel ≤ 75 % relative Feuchte;
an 56 Tagen im Jahr bis zu 93 % relative
Feuchte;
Betauung im Betrieb unzulässig!

Die Geräte sind so anzuordnen, dass sie keiner direkten Sonneneinstrahlung und keinem starken Temperaturwechsel, bei dem Betauung auftreten kann, ausgesetzt sind.

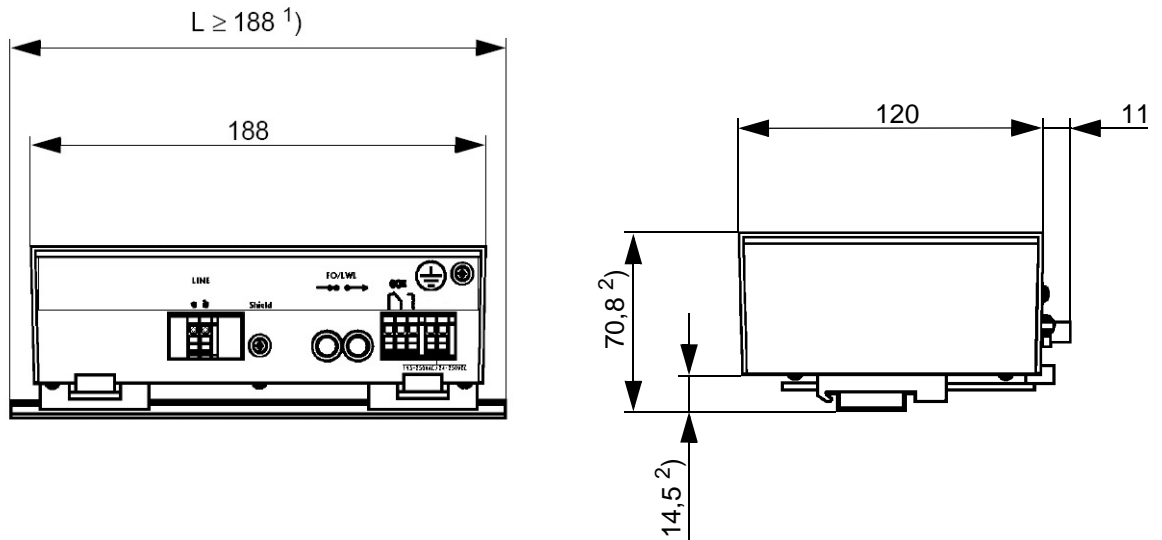
Gehäuse

- Abmessungen 188 mm x 120 mm x 55 mm (B x T x H)
(siehe Bild 9)
- Gewicht ca. 0,93 kg
- Schutzart gemäß EN 60529
- | | |
|---------------------|-------|
| Gehäuse | IP 41 |
| Schnittstellenseite | IP 2x |

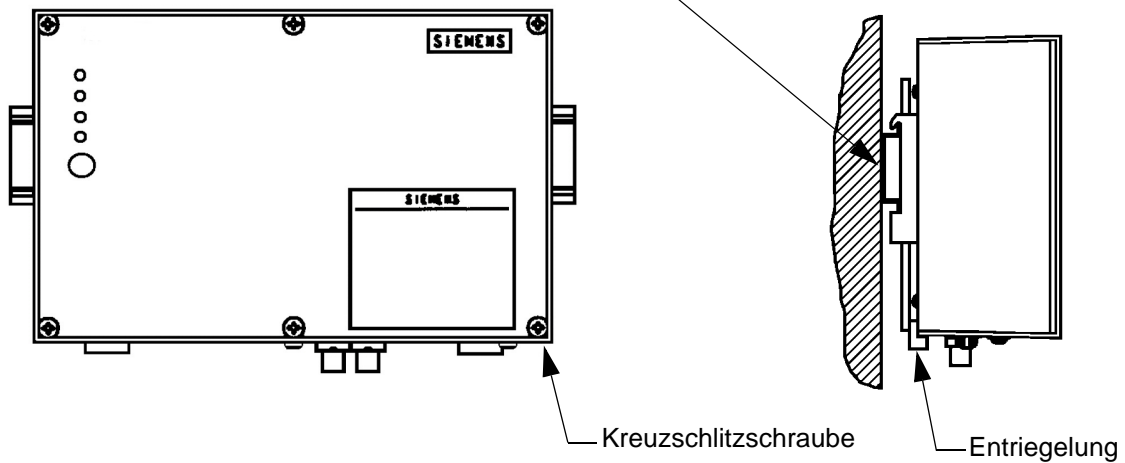
Zubehör

Benennung	Bestellnummer
Trennwandler 20 kV	7XR9516

Maßbilder



An der Wand montierte Hutschiene gehört nicht zum Lieferumfang



Maße in mm

¹⁾ Hutschiene-mindestlänge

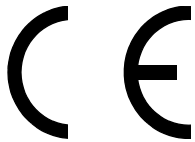
²⁾ Maßbild gilt für Hutschiene DIN EN 60715; TH 35 x 7,5

Bild 9 Abmessungen des KU-KUs



Contents

Statement of Conformity	32
Notes and Warnings	32
Unpacking and Re-packing	34
Storage and Transport	34
Application	35
Features	36
Function	37
Connections	38
Connection Notes	39
Installation Notes	41
Commissioning	42
Technical Data	50
Dimensions	57



Statement of Conformity

This product complies with the directive of the Council of the European Communities on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility (EMC Council Directive 89/336/EEC) and concerning electrical equipment for use within specified voltage limits (Low-voltage Directive 2006/95/EC).

This conformity has been proved by tests performed according to Article 10 of the Council Directive in agreement with the generic standards EN 61000-6-2 and EN 61000-6-4 (for EMC directive) and with the standards EN 60255-6 (for low-voltage directive) by Siemens AG.

The device is designed and manufactured for industrial use.

The product conforms with the international standards of IEC 60255 and the German standards VDE 0435.

Notes and Warnings

The warnings and notes contained in this booklet serve for your own safety and for an appropriate lifetime of the device. Please observe them!

The following terms are used:

DANGER

indicates that death, severe personal injury or substantial property damage will result if proper precautions are not taken.

Warning

indicates that death, severe personal injury or substantial property damage can result if proper precautions are not taken.

Caution

indicates that minor personal injury or property damage can result if proper precautions are not taken. This is especially valid for damage on or in the device itself and consequential damage thereof.

Note

indicates information about the device or respective part of this booklet which is essential to highlight.

**Warning!**

Hazardous voltages are present in this electrical equipment during operation. Non-observance of the safety rules can result in severe personal injury or property damage.

Only qualified personnel shall work on and around this equipment after becoming thoroughly familiar with all warnings and safety notices of this booklet as well as with the applicable safety regulations.

The successful and safe operation of this device is dependent on proper transport and storage, proper handling, installation, operation, and maintenance by qualified personnel under observance of all warnings and hints contained in this booklet.

In particular the general erection and safety regulations (e.g. IEC, EN, DIN, VDE, or other national and international standards) regarding the correct use of hoisting gear must be observed. Non-observance can result in death, personal injury or substantial property damage.

QUALIFIED PERSONNEL

For the purpose of this quick reference and product labels, a qualified person is one who is familiar with the installation, construction and operation of the equipment and the hazards involved. In addition, he has the following qualifications:

- Is trained and authorized to energize, de-energize, clear, ground and tag circuits and equipment in accordance with established safety practices.
- Is trained in the proper care and use of protective equipment in accordance with established safety practices.
- Is trained in rendering first aid.

Unpacking and Re-packing

When dispatched from the factory, the equipment is packed in accordance with the guidelines laid down in IEC 60255-21 which specify the impact resistance of packaging.

This packing shall be removed with care, without force and without the use of inappropriate tools. The equipment should be visually checked to ensure that there are no external traces of damage.

Please observe absolutely all notes and hints which may be enclosed in the packaging.

Before initial energization with supply voltage, or after storage, the relay shall be situated in the operating area for at least two hours in order to ensure temperature equalization and to avoid humidity influences and condensation.

Storage and Transport

Details on storage and transport are contained in the Technical Data.

SIPROTEC® devices or associated spare parts should be stored in dry and clean rooms. The relative humidity must be within limits such that neither condensation nor ice forms.

It is recommended to reduce the storage temperature (see Technical Data); this prevents early ageing of the electrolytic capacitors which are contained in the power supply.

For very long storage periods, it is recommended to connect the relay to the auxiliary voltage source for one or two days every other year, in order to regenerate the electrolytic capacitors. The same is valid before the relay is finally installed.

For further transport, the transport packing can be re-used when applied in the same way. The storage packing of the individual relays is not suited for transport. If alternative packing is used, this must also provide the same degree of protection against mechanical shock and vibration as laid down in IEC 60255-21-1 class 2 and IEC 60255-21-2 class 1.

Application

The communication converter copper (CC–CO) is a peripheral device linked to the protection device (see Fig. 10) which enables serial data exchange between two protection devices. It uses a single pair of copper wires that may be part of a telecommunications cable or of any other suitable symmetrical communications cable (no pup in cable).

At the opposite side (see Fig. 10), the data are converted by a second CC–CO so that they can be read by the second protection device. The CC–COs (master/slave) thus allow two protection devices to communicate and to exchange large data volumes over considerable distances. For devices with asynchronous fibre-optic interface 7XV5662-0AC01 must be used (e.g. 7XV5652, 7XV5653). Typical applications are the protection interfaces of differential protection.

The connection to the protection device is made interference-proof by means of a fibre-optic link. This module is an optical 820 nm plug-in module in the protection device. The maximum optical transmission distance is 1.5 km (0.93 mile).

The data transfer between the protection devices is realized as a point-to-point connection that is bit-transparent. Data must be exchanged on dedicated pilot wires in a point to point connection. Switching points are not allowed.

The CC–CO facilitates putting the entire communication path into operation. It has a relay contact for the emission of a “device ready” signal (DR) and is equipped with a wide area power supply unit which covers the entire normal DC/AC auxiliary voltage range.

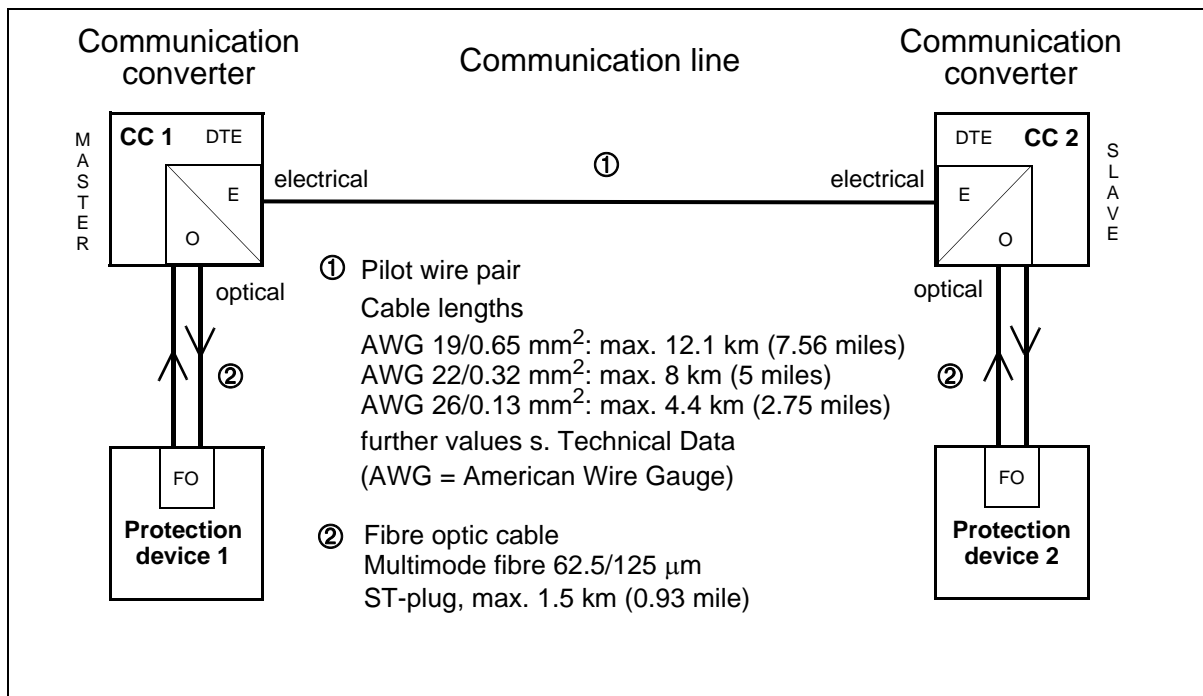


Figure 10 Typical design of a communication path

Features

The CC–CO for pilot wire pairs has the following features:

- Asynchronous transfer rate from 300 Bd to 38.4 kBd (max. 52 kBd) permissible at it's input FO-interface. No settings in CC–CO required.
- Signal line to the protection device via fibre optic cable to an integrated FO module.
- Maximum length of the fibre optic cable for the connection of protection device ↔ CC–CO is 1.5 km (0.93 mile) with 62.5/125 µm multimode, ST-plug.
- Maximum cable length for the connection of CC–CO (Master) ↔ CC–CO (Slave) for AWG 19 is 12.1 km (7.56 miles).
- Maximum cable length for the connection of CC–CO (Master) ↔ CC–CO (Slave) for AWG 22 is 8 km (5 miles).
- Maximum cable length for the connection of CC–CO (Master) ↔ CC–CO (Slave) for AWG 26 is 4.4 km (2.75 miles).
Further distances for other AWG/cross-sections see under Technical Datas.
- Wide-area power supply unit for DC: 24 V to 250 V (voltage limit DC: 19 V to 300 V) and AC: 115 V to 250 V (range AC: 92 V to 286 V).
- Power consumption < 4 W / < 10 VA.
- Monitoring of the auxiliary supply voltage and of the internal logic devices.
- Housing, dimensions 188 mm × 120 mm × 55 mm
(7.4 in × 4.7 in × 2.2 in) (W × D × H) for rail mounting.
- Direct connection to the transmission line (pilot wire pair) with 5 kV isolation voltage.

Function

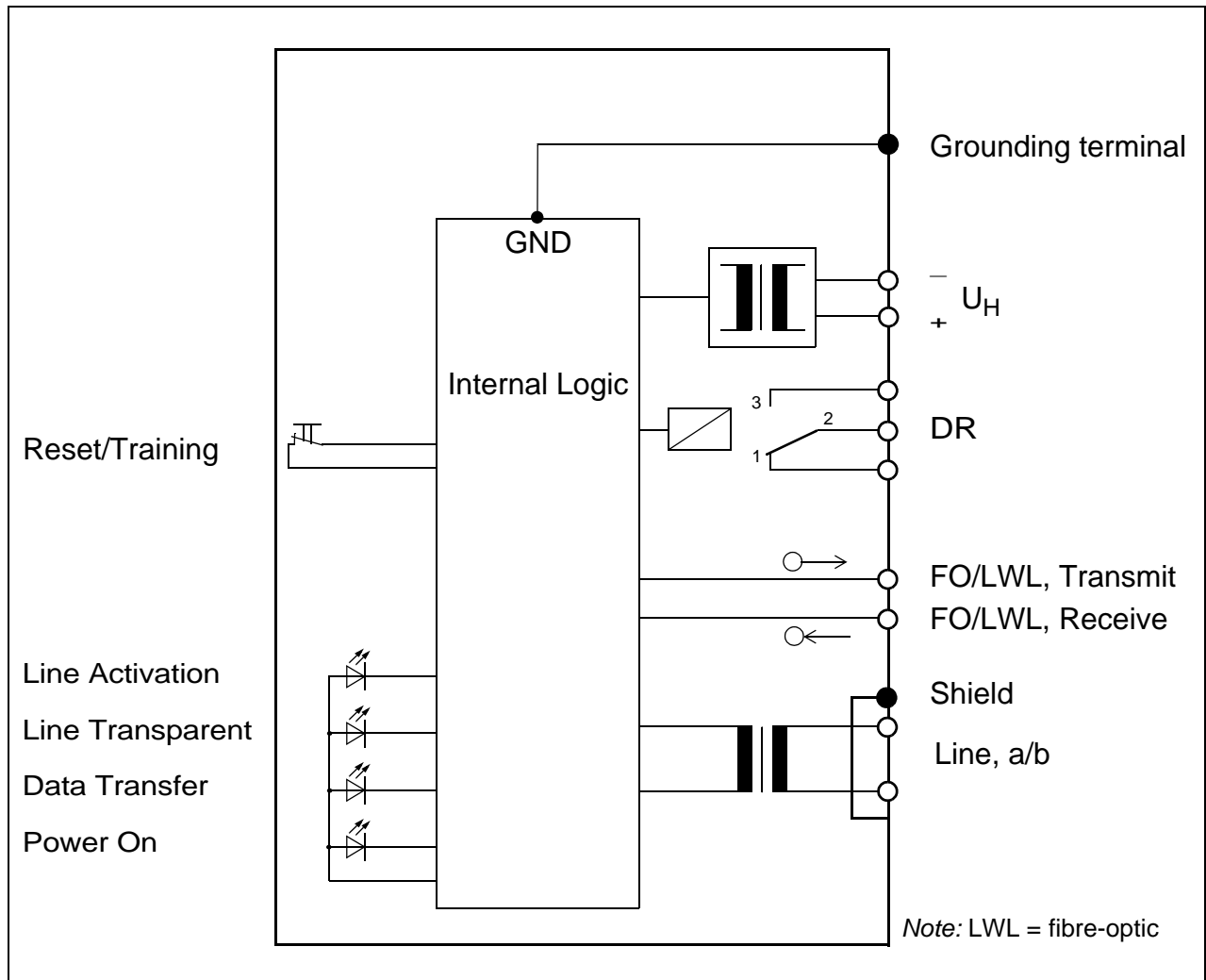


Figure 11 Hardware structure of the CC-CO

The function of the CC-CO is to allow bidirectional data communication between two protection devices via a single wire pair with a maximal transmission rate of 38.4 kBd (standard) and to adapt the existing fibre optic data protection interface in the protection device to the physical specification of one copper wire pair. The copper wire pair may be part of a telecommunications cable, or of any other suitable symmetrical communications cable. The adaptation is done completely bit-transparent, i.e. the information is transferred directly without adding or filtering out information. Fig. 11 illustrates the schematic diagram. The line connection has an isolation resistance of 5 kV. By connecting an isolating transformer it can be increased to 20 kV (see Accessories page 56).

In order to build up a communication path, two devices are required, the CC-CO master and the CC-CO slave, which are configured respectively by jumper settings inside the device. A jumper serves for switching to either master or slave mode. One device must be configured as master and one as slave.

One output (relay contact, CO contact) generates a “device ready” signal (DR). The relay picks up if the auxiliary supply voltage is applied and if the internal logic devices function correctly, and if a link to both CC–COs is established. The NC contact signals a fault.

In addition, the push-button allows to train the “line”, which is necessary if the physical transmission parameters of the line have changed over the years to such an extent that a satisfactory transmission is no longer ensured. During such a training, the line parameters are newly measured and the CC–CO tuned to them.

Connections

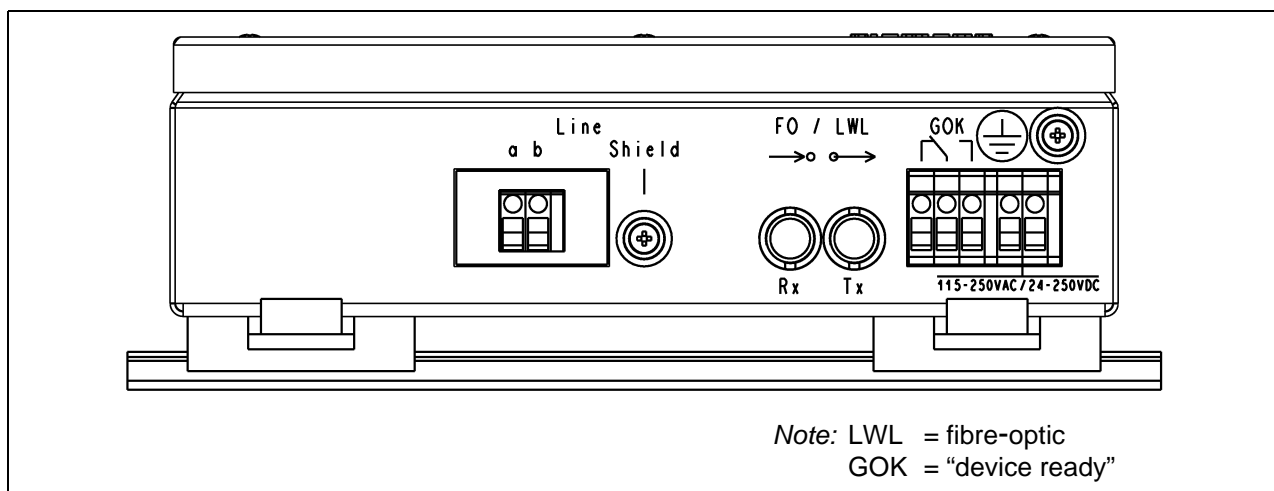


Figure 12 Interfaces and connections

At the device side (Fig. 12) there are the following interfaces and connections:

- ❑ **Line:** The pilot wire pair (please use Shielded Twisted Pair) must be applied to the 2-pole screw-type terminal (Line) (one wire pair). The shield connection situated to the right has to be connected to the shield of the pilot wire. The Line signals are galvanically isolated from the other electrical circuits (Fig. 11) and communicates with the opposite protection device.
- ❑ **FO/LWL (Fibre optic link):** The fibre optic interfaces serve for interfacing a protection device. These interfaces transmit serial signals. The optical features including the connections correspond to a 820 nm interface (ST-plug, 820 nm), which must be available in the protection device as a data protection interface.
- ❑ **GOK (DR):** A floating CO contact is available as a “device ready” interface whose three connections are routed to the device panel. The connection symbol represents the rest position of the contact (no voltage). The DR Signal is enabled (the relay is closed) when the following conditions are fulfilled:
 - The link between the CC–COs has been established.
 - The power supply of the internal logic devices is healthy.
 - The internal logic devices work correctly.

- ❑ **Power supply:** The auxiliary supply voltage is to be applied to the 2-pole screw-type terminal „115-250VAC / 24-250VDC“. For permissible values and tolerances refer to the Technical Data (page 50). The earthing connection situated to the right has to be connected to the protective earth conductor (ground).

Connection Notes

Screw-type terminals on terminal blocks

The terminal screws are slot screws and can be turned with a normal screwdriver 0.3 x 3.5 mm and 0.6 x 3.5 mm respectively.

The following connectors may exist (Fig. 12):

Terminal block for Signal Line:	2-pole,
Terminal block for Signal DR:	3-pole,
Terminal block for power supply U_H :	2-pole.

De-insulate the connection wires by a length of 9 mm ($\frac{1}{3}$ in), insert into the screw-type terminal until stop and secure in such a way that they cannot slip out when the screws are tightened. After fastening, check that the connections are tight.

Signal connectors

Direct connection: with solid bare wire or flexible wire for cross-section 0.2 mm^2 to 2.5 mm^2 ; AWG 14 to 24 or flexible wire with end sleeves for cross-section 0.25 mm^2 to 1.5 mm^2 ; AWG 16 to 23. By using a wire for a less cross-section (min. AWG 26), the wire has to be connected to the terminal block by a practical facility (end sleeve).

Voltage connectors

Direct connection: with solid bare wire or flexible wire for cross-section 0.2 mm^2 to 2.5 mm^2 , AWG 14 to 24 or flexible wire with end sleeves for cross-section 0.25 mm^2 to 1.5 mm^2 , AWG 16 to 23.

Please use copper conductors only!

Fibre optic (ST-plug)

The fibre optic communication interfaces (Fig. 12) are provided with caps to protect the optical components against dust or other contaminants. The caps can be removed by turning them 90° to the left.

Fibre-optic plug type:	ST-plug
Applicable fibre type:	multimode FO cable G62.5/125 μm (recommended)
Wave length:	$\lambda = \text{approx. } 820 \text{ nm}$

Installation Notes

Before starting with the installation, make sure that the following accessories are available:

- Protection device manual,
- Fibre optic cables equipped with ST-plugs at one end for CC–CO. The other end must be equipped according device the FO-plug of the protection device (e.g. ST-plug, FSMA-plug),
- This manual (supplied with the device).

Before installing the CC–CO, observe the ESD-safety regulations!

- The CC–CO is plugged onto a standard mounting rail (DIN EN 50022; 35 × 7.5).
- Apply solid low-ohmic protective and functional earth to the connection side of the device using a M4 screw. The cable cross-section used must correspond to the largest connected cable cross-section, at least being 2.5 mm² (AWG 14).
- Line interface
Connect the wire pair to the Line terminals and the shield of the CC–CO with a screwdriver. The polarity of the connection is irrelevant.
- Connect the optical transmitting line of the protection device with the optical receive interface of the CC–CO. The second interface, the receive terminal of the protection device, is connected with the transmit interface of the CC–CO.
- Fasten the cables of the available auxiliary supply voltage to the CC–CO with a screwdriver. Check the correct polarity of the cables if direct voltage is used.
- The DR output can be configured as an NO or NC contact. Normally, a configuration as an NC contact is useful because it ensures that the contact opens in the event of a failure of the auxiliary supply voltage.

Commissioning

Note: Up to device version /CC, the CC-CO is delivered with the jumper settings "MASTER" and "OPERATION".
For pairwise operation, one converter must be reconfigured by plugging the jumper into the "SLAVE" position (see Fig. 13).

For device version /DD and higher, the CC- CO is delivered with the jumper settings "MASTER", "NORMAL" and "OPERATION".
For pairwise operation, one converter must be reconfigured by plugging the jumper into the "SLAVE" position (see Fig. 15).

Opening the CC–CO

- Switch off or disconnect the auxiliary supply voltage at both poles.



DANGER!

Before opening the CC–CO all poles must be disconnected from the auxiliary voltage supply! There is danger to life by energized parts in the converter.

- Open the CC–CO. To open the case you must release the six screws at the cover with a screwdriver (see Fig. 18).

Configuration of the CC–CO (up to device version /CC)

Operating and Test mode:

CC-CO, device version up to /CC or module version up to C53207-A338-B5-3

The CC–CO is configured by means of jumpers. The jumper positions for master and slave configuration are illustrated in Fig. 13, for Test mode in Fig. 14.

One converter must be configured as a Master-device and the other converter as a Slave-device.

Master mode/operating

see Fig. 13, on the left

Slave mode/operating

see Fig. 13, on the right

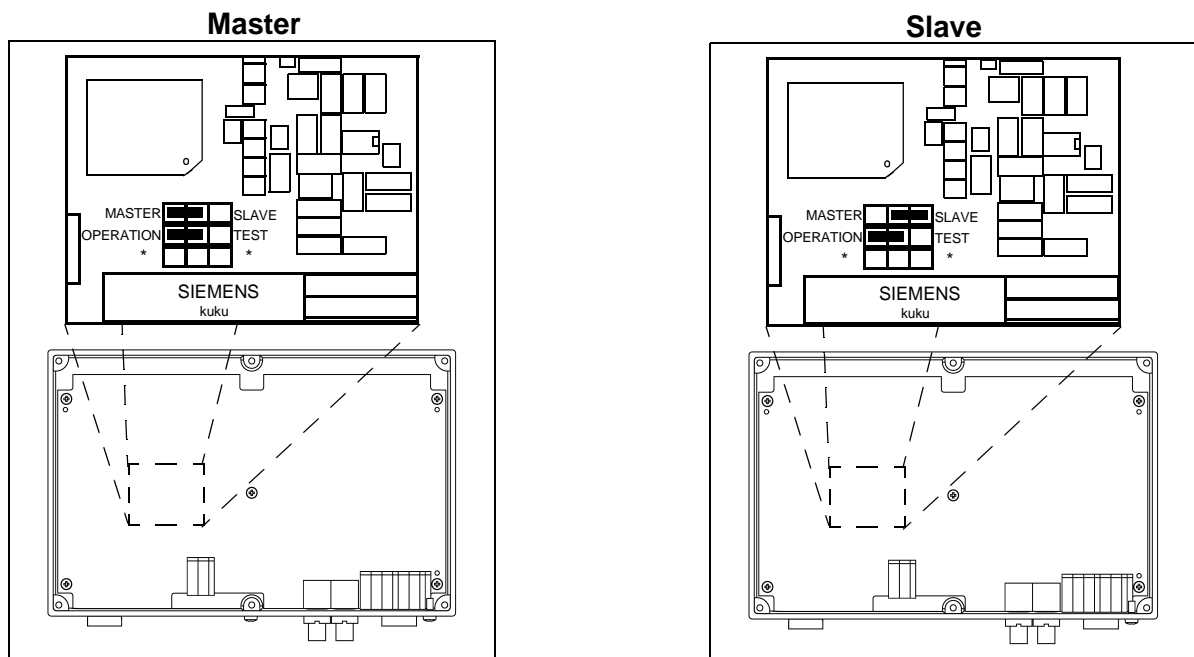


Figure 13 Jumper location for master and slave configuration

Note: It is of no importance which of the CC–COs used is set to master and which to slave mode. It must only be ensured that both a master and a slave are connected to the communication link.

❑ Test mode

A jumper inserted as shown in Fig. 14 sets a test function in which the optical transmit and receive interfaces of the CC–CO are looped, so that data received by the device are not passed on but fed back from the transmitter to the receiver. With protection device 7SD51 the annunciation “Reception of faulty data” disappears when the device receives the feedback information successfully. Furthermore the DOK relay keeps being activated during test operation. This test function can be used during commissioning, or to check the FO cable between the protection device and the CC–CO for servicing purposes (see Table 3).

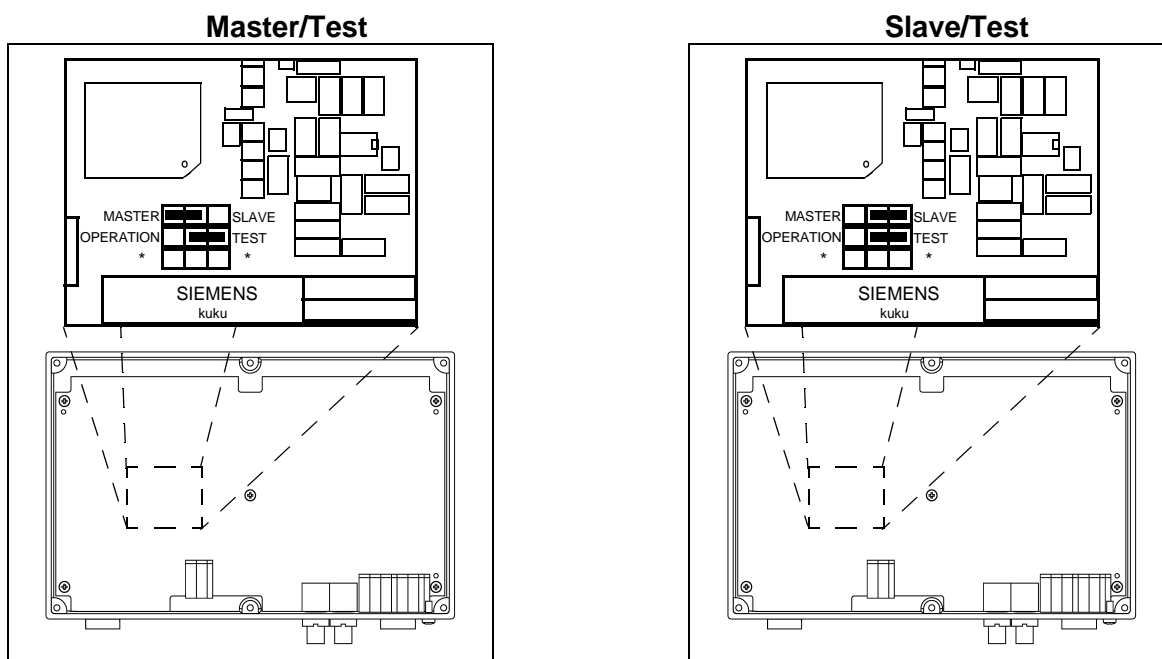


Figure 14 Jumper position for testing the looped FO interface

Configuring the CC-CO (device version /DD and higher)

Operating and Test mode:

CC-CO, device version /DD and higher or module version up to C53207-A338-B7-1

The CC-CO is configured by means of jumpers. The jumper positions for master and slave configuration are illustrated in Fig. 15, for Test mode in Fig. 16.

One converter must be configured as master device and the other converter must be configured as slave device.

Master/Operation setting

See Fig. 15, on the left. The fourth jumper remains in its original position.

Slave/Operation setting

See Fig. 15, on the right. The fourth jumper remains in its original position.

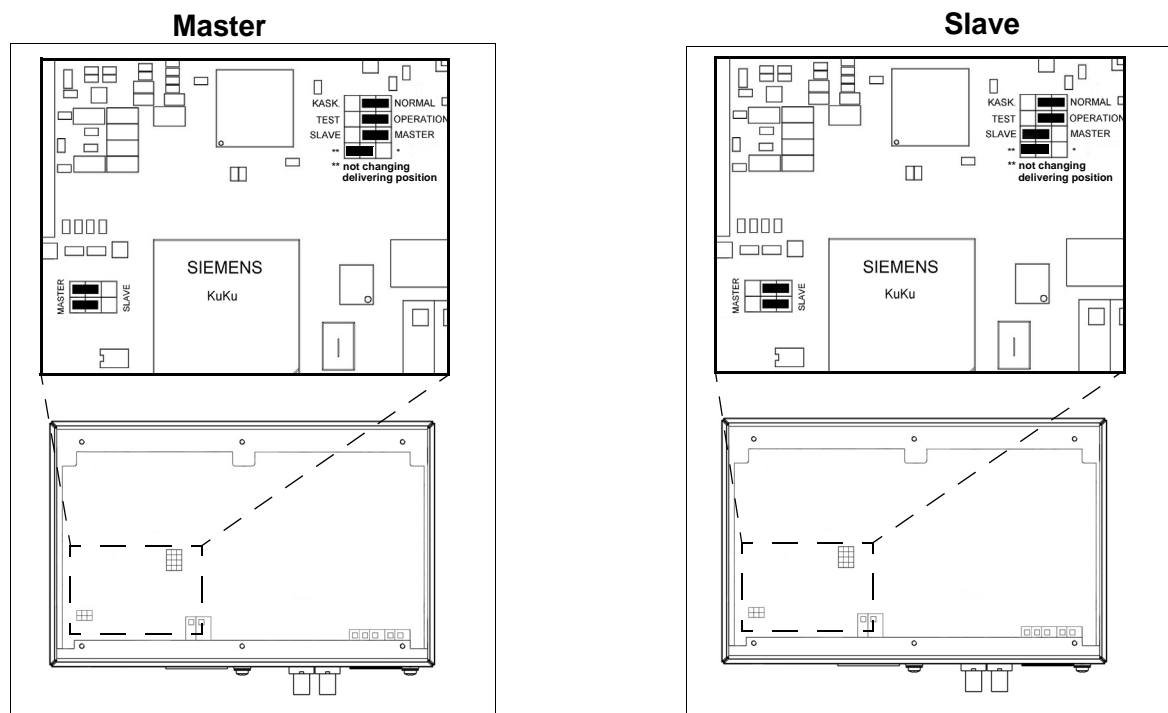


Figure 15 Jumper location for master and slave configuration

☐ Test mode

A jumper inserted as shown in Fig. 16 establishes a test function in which the optical transmit and receive interfaces of the communication converter are looped, so that data received by the device are not passed on but fed back from the transmitter to the receiver. In the 7SD51, the message "data transmission error" will disappear if the data are looped back successfully to the device. Furthermore, the DOK relay keeps being activated during test operation. This test function can be used during commissioning, or to check the FO cable between the protection device and the communication converter for servicing purposes (see Table 3).

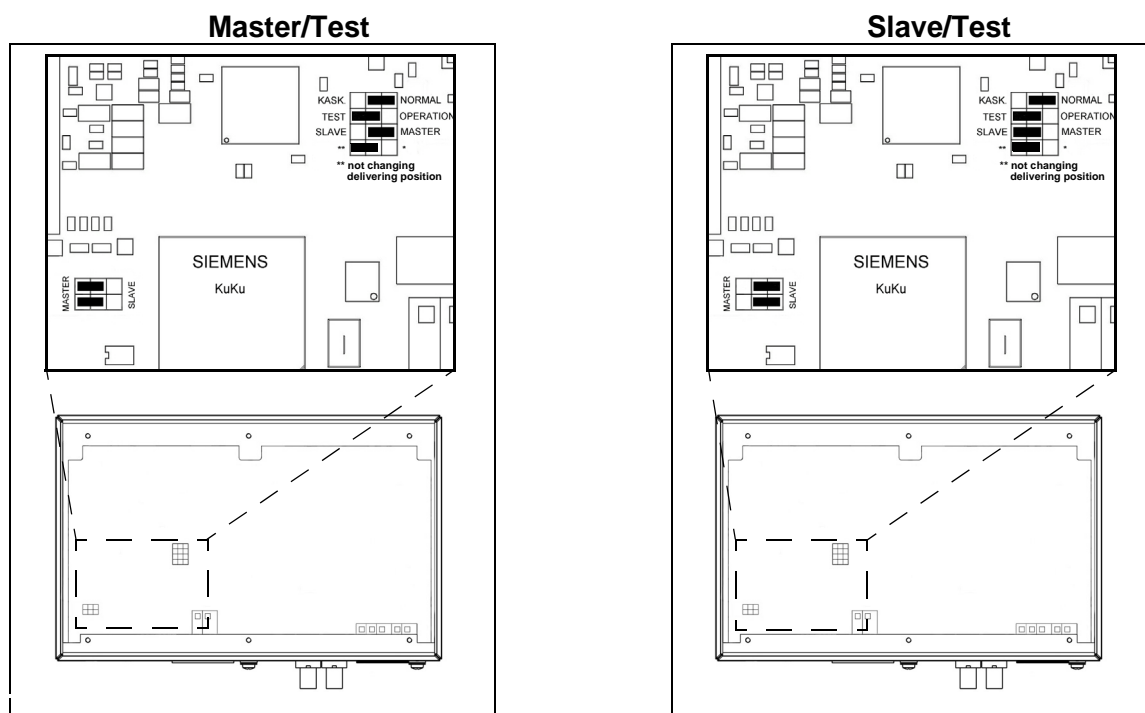


Figure 16 Jumper position for testing the looped FO interface

Note: In all cases, the first and the fourth row and all other slots remain unchanged!

Settings in the protection device

In the protection devices the protection interface that controls the communication with the opposite protection device must be configured as “existing”. For devices with asynchronous optical interface the permissible baudrate must be between 300 Bd and max. 38.4 kBd.

Closing the Cover of the CC–CO

After configuration, one device must be configured as master and one as slave, and both devices must be in “operation” and „normal“ mode. Close the cover and fasten it with 6 screws.

Display and Operation

The CC–CO has four display elements and one operating element. Being more specific, there are one red, one green and two yellow LEDs and one push-button, all of them located on the top side of the housing.

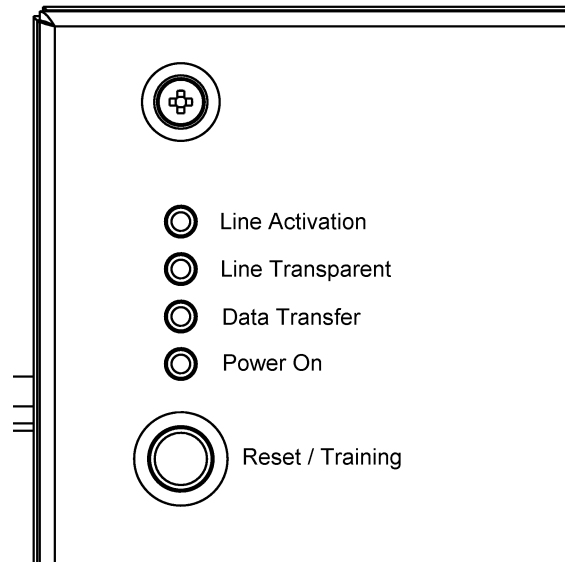


Figure 17 Display elements and operating element

- LED „Line Activation“
The red LED “Line Activation” signalizes an attempt to establish a communication line between the two CC–COs.
- LED „Line Transparent“
The yellow LED “Line Transparent” signalizes that the communication line is established between the CC–CO master and CC–CO slave.
- LED “Data Transfer“
The yellow LED “Data Transfer” flashes to signalize that the protection device is transmitting serial user data.
- LED „Power On“
The green LED “Power On” signalizes that the CC–CO is supplied with auxiliary voltage.
- Push-button „Reset / Training“
This button starts a reset/training. The function examines the physical properties of the communication line and modifies the tuning of the CC–CO accordingly. This process can take up to 15 secs and should be followed by a “Line Transparent” signal. Additionally, for the duration the button is being pressed the 3 upper LEDs and the DOK relay are connected so that the signaling elements can be checked for their operatability at the same time.

To annotate that configuration Master or Slave is set, make a cross on the corresponding position on the label to be found at the upper side of the housing.

Troubleshooting

The following table helps you to eliminate the possible causes of problems that may arise during commissioning.

Table 3 Possible problems

No.	Signal	Cause	Check this	Remedy
1	Red LED "Line Activation" does not shine	Both CC–CO are in slave mode	Check the jumper positions for master and slave	Configure one master and one slave
		Line interrupted	Check loop by bridging one of the line ends	Replace line if necessary
2	Red LED "Line Activation" shines continuously	Line not suitable (too long, attenuation too high, conductor cross-section too small)	Check length, cross-section, attenuation	Replace line if necessary
		Both CC–CO are in master mode	Check the jumper positions for master and slave	Configure one master and one slave
3	Yellow LED "Line Transparent" does not shine	No communication link could be established	See items 1 and 2	See items 1 and 2
4	Yellow LED "Data Transfer" does not flash	No valid user data from protection device	Bridge the FO interface using the FO cable	Return CC–CO to Siemens, if necessary (contact see last page)
			Perform 'Test' mode with protection device connected	FO cable must be replaced, or protection device is defective
5	LEDs „Line Activation“, „Line Transparent“ and „Data Transfer“ don't shine	LEDs defective	Push button, LEDs must flash	Return CC–CO to Siemens, if necessary (contact see last page)
6	GOK relay could not be activated	Relay defective	Push button, relay must be activated	FO cable must be replaced, or protection device is defective

Technical Data

Power supply

Voltage supply via wide-area power supply unit

DC voltage

Rated voltage U_H	DC: 24 V to 250 V
Permissible voltage ranges	DC: 19 V to 300 V
Power consumption	< 4 W

Superimposed AC voltage, peak-peak ≤ 12 % of auxiliary voltage, IEC 60255-11

Bridging time for failure/short circuit ≥ 50 ms

AC voltage

Rated voltage U_H	AC: 115 V to 250 V
Permissible voltage ranges	AC: 92 V to 286 V
Power consumption	< 10 VA

Connection 3-pole screw terminal

Alarm Relay (DR)

Contact		1 changeover contact
Switching capacity	MAKE BREAK	1000 W/VA 30 VA 40 W resistive
Switching voltage		250 V
Permissible current per contact		5 A continuous 30 A for 0.5 s
Connection		3-pole screw terminal

Terminals for auxiliary voltage supply, GOK (DR) and line

Nominal conductor cross-section	0.2 mm ² to 2.5 mm ² solid 0.25 mm ² to 1.5 mm ² with end sleeve
Stripping length	9 mm
Tightening torque	0.4 Nm to 0.5 Nm

Interfaces to the protection device

Fibre optic interface

- Fibre-optic plug type: ST-plug; multimode
- Wave length: $\lambda = 820 \text{ nm}$
- Laser class 1 to EN 60825-1/-2 using glass fibre 62.5/125 μm
- Optical link signal attenuation max. 8 dB, with glass fibre 62.5/125 μm
- Channel distance max. 1.5 km (0.93 mile)
- Transfer rate 300 Bd to 38.4 kBd (asynchronous)

Interfaces to the Communication Line via the Pilot Wires

Line

- Connection 2-pole screw-type terminal, shielded, isolated
- Channel distance AWG 19: max. 12.1 km (7.56 miles)
AWG 22: max. 8 km (5 miles),
AWG 26: max. 4.4 km (2.75 miles)
- Transfer rate 128 kBit/s, bidirectional
- Cable shielded twisted pair (STP, recommended)
max. loop resistance 1.4 k Ω (at 80 kHz)
- Cable attenuation < 40 dB (at 80 kHz)
- Insulation voltage internal AC: 5 kV. With external isolation transformer 7XR9516 AC: 20 kV

Pilot Wire Data with Spanned Distance between Two CC-COs

Table 4 Pilot wire data (guide values, bridgeable distances depend on the cable type and layout)

AWG	Diameter (mm)	Cross Section (mm ²)	Line Resistor		Max. Distance CC ↔ CC (km)
			Ω/km (50 Hz)	Ω/km (80 kHz) ¹⁾	
19	0.91	0.65	27.37	57.74	12.1
20	0.81	0.52	34.54	66.17	10.6
21	0.72	0.41	43.72	76.18	9.2
22 ²⁾	0.64	0.32	55.33	88.01	8.0
23	0.57	0.26	69.76	101.86	6.9
24	0.51	0.20	87.13	117.73	5.9
25	0.45	0.16	111.92	139.47	5.0
26	0.41	0.13	134.82	159.04	4.4
27	0.36	0.10	174.87	192.88	3.6
28	0.32	0.08	221.32	232.45	3.0

¹⁾ Impedance at modulation frequency of the converter

²⁾ Datas for a twisted telefon pair

Specifications

Electrical Tests

Standards:	IEC 60255 (Product Standards) ANSI/IEEE C37.90.0, C37.90.0.1, C37.90.0.2 DIN 57435 Part 303 See also standards for following individual tests
------------	---

Insulation Tests

Standards:	IEC/EN 61010-1, IEC 60255-5 and IEC 60870-2-1
– High Voltage Test (routine test) only power supply and GOK	DC: 3.5 kV
– High Voltage Test (type test) Line a/b	DC: 7 kV
– Impulse Voltage Test (type test) all circuits except communications and time synchronization interfaces, Class III	5 kV (peak); 1.2/50 μ s; 0.5 Ws; 3 positive and 3 negative impulses in intervals of 5 s
– Impulse Voltage Test (type test) Communication interfaces (Line a/b)	10.2 kV (peak); 1.2/50 μ s; 0.5 Ws; 3 positive and 3 negative impulses in intervals of 5 s

EMC Tests for Immunity (Type Tests)

Standards:	IEC 60255-6 and -22, (Product Standards) EN 61000-6-2 (Generic Standard) VDE 0435 Part 301 DIN VDE 0435-110
– High Frequency Test IEC 60255-22-1, Class III and VDE 0435 Part 303, Class III	2.5 kV (Peak); 1 MHz; $\tau = 15 \mu$ s; 400 Surges per s; test duration 2 s; $R_i = 200 \Omega$
– Electrostatic Discharge IEC 60255-22-2 Class IV and IEC 61000-4-2, Class IV	8 kV contact discharge; 15 kV air discharge; both polarities; 150 pF; $R_i = 330 \Omega$
– Irradiation with HF Field, frequency sweep IEC 60255-22-3 Class III IEC 61000-4-3, Class III	10 V/m; 80 MHz to 1000 MHz; 80 % AM; 1 kHz 20 V/m; 1.4 GHz to 2.0 GHz; 80 % AM; 1 kHz 10 V/m; 800 MHz to 960 MHz; 80 % AM; 1 kHz
– Irradiation with HF Field, single frequencies IEC 60255-22-3, IEC 61000-4-3, Class III	10 V/m

amplitude-modulated	80 MHz, 160 MHz, 450 MHz, 900 MHz 80 % AM 1 kHz, duty cycle > 10 s
pulse-modulated	900 MHz; 50 % PM, repetition frequency 200 Hz
– Fast Transient Disturbance Variables/Burst IEC 60255-22-4, IEC 61000-4-4, Class IV	4 kV; 5/50 ns; 5 kHz; 100 kHz; Burst length = 15 ms; repetition rate 300 ms; both polarities; $R_i = 50 \Omega$; test duration 1 min
– High Energy Surge Voltages (SURGE) IEC 61000-4-5, Installation Class 3 Power supply	Impuls: 1.2/50 μ s common mode: 2 kV; 12 Ω ; 9 μ F diff. mode: 1 kV; 2 Ω ; 18 μ F
Relay output (GOK) Communication interfaces	common mode: 2 kV; 42 Ω ; 0.5 μ F common mode: 2 kV; 2 Ω ; 18 μ F
– High Energy Surge Voltages (SURGE) TBR14 (3), ETS 300046-3 Sect. 5.7.1 Communication interfaces	common mode: 2 kV; 15 Ω ; 18 μ F
– Line Conducted HF, amplitude modulated IEC 61000-4-6, Class III	10 V: 150 kHz to 80 MHz; 80 % AM; 1 kHz
– Power System Frequency Magnetic Field IEC 61000-4-8, Class IV IEC 60255-6	30 A/m continuous; 300 A/m for 3 s; 50 Hz 0.5 mT; 50 Hz
– Oscillatory Surge Withstand Capability IEEE C37.90.1	2.5 kV (Peak Value); 1 MHz; $\tau = 15$ ms; 400 surges per s; test duration 2 s; $R_i = 150 \Omega$
– Fast Transient Surge Withstand Capability IEEE C37.90.1	4 kV; 5/50 ns; 5 kHz; burst length = 15 ms; repetition rate 300 ms; both polarities; $R_i = 50 \Omega$; test duration 1 min
– Radiated Electromagnetic Interference IEEE C37.90.2	35 V/m; 80 MHz to 1000 MHz
– Damped Oscillations IEC 60694, IEC 61000-4-12	2.5 kV (Peak Value), polarity alternating 100 kHz, 1 MHz, $R_i = 200 \Omega$

EMC Tests For Noise Emission (Type Test)

Standard:	EN 61000-6-3 (Generic Standard)
– Radio Noise Voltage and Current to Lines IEC-CISPR 22	150 kHz to 30 MHz Limit Class B
– Radio Noise Field Strength IEC-CISPR 22	30 MHz to 1000 MHz Limit Class B
– Voltage fluctuations and flicker on the mains power input at AC: 230 V IEC 61000-3-3	Limits are maintained

Mechanical Stress Tests

Vibration and Shock Stress During Operation

Standards:	IEC 60255-21 and IEC 60068-2
– Vibration IEC 60255-21-1, Class 2 IEC 60068-2-6	Sinusoidal 10 Hz to 60 Hz: ± 0.075 mm Amplitude 60 Hz to 150 Hz: 1 g acceleration frequency sweep rate 1 Octave/min 20 cycles in 3 orthogonal axes.
– Shock IEC 60255-21-2, Class 1 IEC 60068-2-27	Half-sine shaped acceleration 5 g, duration 11 ms, 3 shocks in each direction of 3 orthogonal axes
– Seismic Vibration IEC 60255-21-3, Class 1 IEC 60068-3-3	Sinusoidal 1 Hz to 8 Hz ± 3.5 mm Amplitude (horizontal axis) 1 Hz to 8 Hz: ± 1.5 mm Amplitude (Vertical axis) 8 Hz to 35 Hz: 1 g acceleration (horizontal axis) 8 Hz to 35 Hz: 0.5 g acceleration (Vertical axis) Frequency Sweep Rate 1 Octave/min 1 cycle in 3 orthogonal axes

Vibration and Shock Stress During Transport

Standards:	IEC 60255-21 and IEC 60068-2
– Vibration IEC 60255-21-1, Class 2 IEC 60068-2-6	Sinusoidal 5 Hz to 8 Hz: ± 7.5 mm Amplitude 8 Hz to 150 Hz: 2 g acceleration Frequency sweep rate 1 Octave/min 20 cycles in 3 orthogonal axes.
– Shock IEC 60255-21-2, Class1 IEC 60068-2-27	Half-sine shaped Acceleration 15 g, duration 11 ms, 3 shocks in each direction of 3 orthogonal axes.
– Continuous Shock IEC 60255-21-2, Class 1 IEC 60068-2-29	Half-sine shaped Acceleration 10 g, duration 16 ms, 1000 shocks in each direction of 3 orthogonal axes.

Climatic Stress Tests

Temperatures

IEC 60068-2

- Recommended temperatures during operation –5 °C to +55 °C (+23 °F to +131 °F)
- Permissible temporary (transient) operating temperatures –20 °C to +70 °C (–4 °F to +158 °F)
- Recommended temperatures during storage +10 °C to +35 °C (+50 °F to +95 °F)
- Limit temperatures during storage –25 °C to +55 °C (–13 °F to +131 °F)
- Limit temperatures for operation –25 °C to +70 °C (–13 °F to +158 °F)

Storage and transport of the device with factory packaging!

Humidity

Permissible humidity

mean value per year ≤ 75 % relative humidity, on 56 days of the year up to 93 % relative humidity; condensation not allowed!

All devices shall be installed in such a way that they are not exposed to direct sunlight, nor subject to large fluctuations in temperature that may cause condensation.

Case

Dimensions

see dimensional drawings, Fig. 18

Weight, approx.

0.93 kg

International protection under EN 60529

Case

IP41

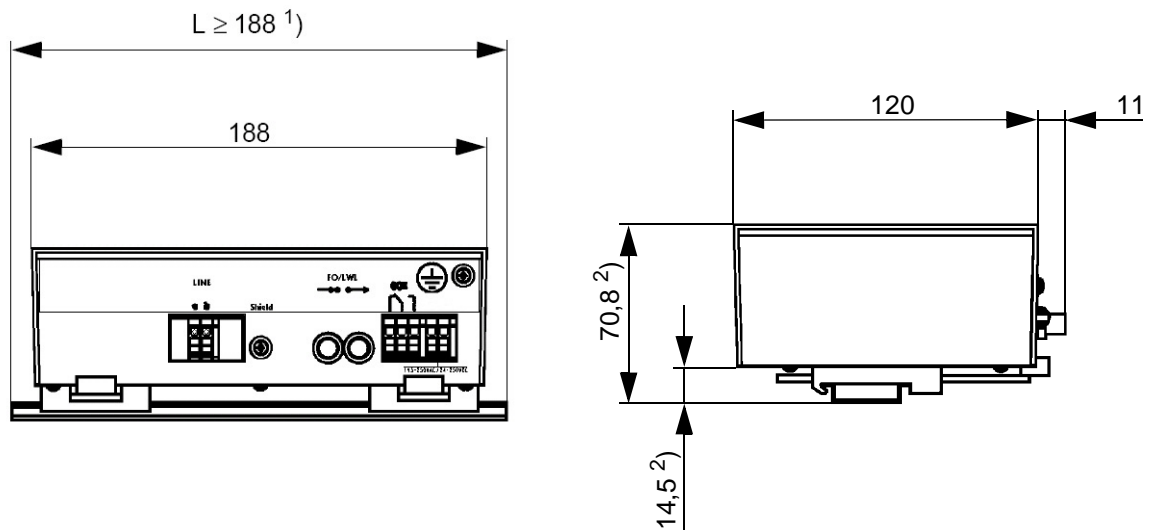
Interface side

IP 2x

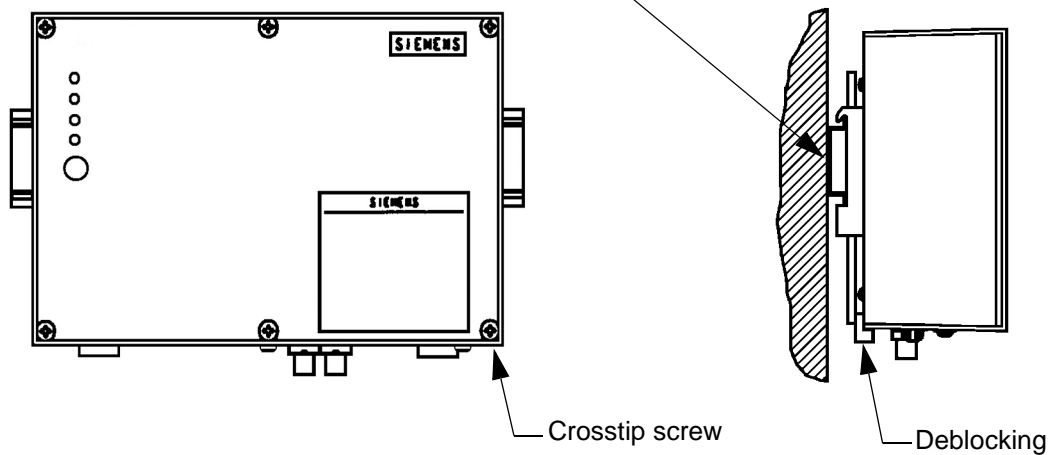
Accessories

Name	Order No.
Isolation Transformer 20 kV	7XR9516

Dimensions



Wall-mounted standard mounting rail not included in the scope of delivery



Dimensions in mm

1) Minimum length of standard mounting rail

2) Dimensional drawing applies to standard mounting rail acc. to DIN EN 60715; TH 35 × 7.5

Figure 18 Dimensions of the CC-CO



Änderungen vorbehalten

Subject to technical alteration

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.

Copying this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All Rights are reserved in the event of the grant of a patent or registration of a utility model or design.

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Bestell-Nr./Order-No.: C53000-B1174-C165-4
Bestellort/Available from: PTD EA Bln W5
AG 0108 0.1 FO 60 De-En

Hinweise und Fragen zu diesem Produkt richten Sie bitte an folgende Adresse:	Defekte Geräte senden Sie bitte an folgende Adresse:
Siemens AG Power Transmission and Distribution Energy Automation PTD Customer Support Center Humboldtstrasse 59 D-90459 Nürnberg Telefon: +49 +180 / 524 – 7000 Telefax: +49 +180 / 524 – 2471 E-Mail: ptd.support@siemens.com	Siemens AG Power Transmission and Distribution Energy Automation PTD EA P Rückwarenabteilung Wernerwerkdamm 5 D-13629 Berlin

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie in unserer Download Area im Internet:

www.siprotec.de

If you have any notes or questions on this product please contact:	Defect devices please send to :
Siemens AG Power Transmission and Distribution Energy Automation PTD Customer Support Center Humboldtstrasse 59 D-90459 Nürnberg Telefon: +49 +180 / 524 – 7000 Telefax: +49 +180 / 524 – 2471 E-Mail: ptd.support@siemens.com	Siemens AG Power Transmission and Distribution Energy Automation PTD EA P Returned Goods Customer Service Wernerwerkdamm 5 D-13629 Berlin

Further information regarding our products in our Download Area in the Internet:

www.siprotec.de