

KNX

KNX Linienkoppler secure

N 140S11



Der KNX Linienkoppler secure verbindet KNX-Buslinien oder Segmente miteinander und sorgt für einen sicheren Datenaustausch

- KNX Linienkoppler secure
- Sichere Inbetriebnahme
- Harmonisiert mit dem Design der SIEMENS – Reiheneinbaugeräte
- Firmwareupdate über die KNX-Buslinie

Funktionen bei Konfiguration mit der ETS 6

- Bereichskoppler
- Linienkoppler
- Segmentkoppler
- Secure Proxy

Merkmale

Der KNX Linienkoppler secure verbindet datenmäßig zwei getrennte KNX-Buslinien miteinander, trennt sie jedoch galvanisch voneinander. Dadurch kann jede Buslinie im lokalen Betrieb unabhängig von den anderen Linien betrieben werden.

Der Anschluss an die beiden Buslinien erfolgt entweder über die primäre Linie (MAIN LINE) oder die sekundäre Linie (LINE) mithilfe der Busklemme. Die Stromversorgung der Koppler-Elektronik erfolgt über den Anschluss an die primäre Linie.

Funktionen

Das Gerät ist einsetzbar als Linienkoppler, Bereichskoppler oder Segmentkoppler, sowohl in bestehenden als auch in neuen KNX-Netzwerken. Die spezifische Funktion des Geräts ergibt sich aus der Parametereinstellung in Kombination mit der festgelegten physikalischen Adresse.

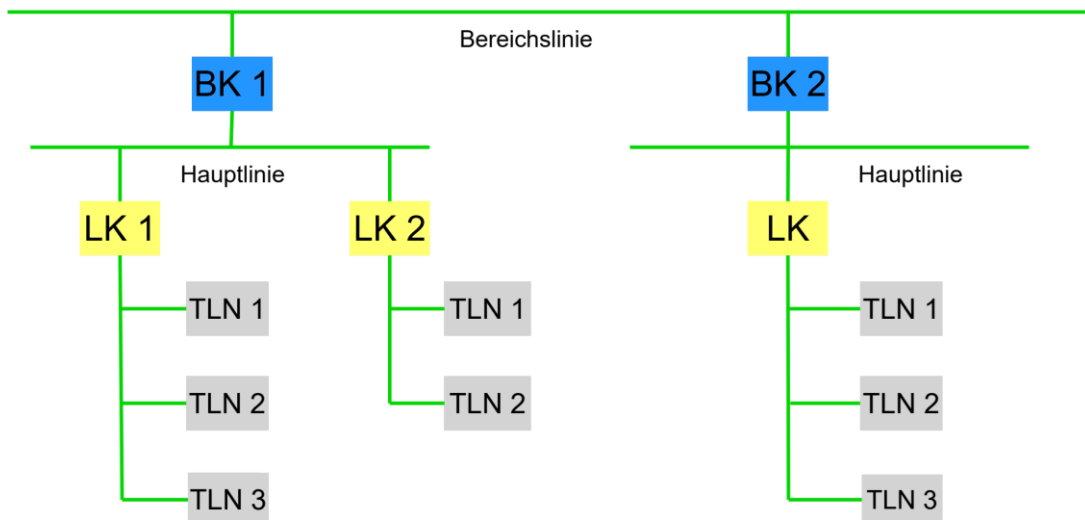
Einsatz als Linienkoppler (LK)

Der Linienkoppler (LK) verbindet KNX-Linien mit der übergeordneten Hauptlinie zu einem Funktionsbereich. Die Telegramme können entweder über die physikalischen Adressen oder über Gruppentelegramme weitergeleitet werden. Gruppentelegramme können nur dann weitergeleitet werden, wenn ihre Zieladresse in der Filtertabelle gelistet ist. Die Filtertabelle wird von der ETS bei Parametrierung und Inbetriebnahme der Anlage automatisch erstellt.

Einsatz als Bereichskoppler (BK)

Der Bereichskoppler (BK) verbindet Hauptlinien (Funktionsbereiche) mit der übergeordneten Bereichsline. Die Telegramme können entweder über die physikalischen Adressen oder über Gruppentelegramme weitergeleitet werden. Gruppentelegramme können nur dann weitergeleitet werden, wenn ihre Zieladresse in der Filtertabelle gelistet ist. Die Filtertabelle wird von der ETS bei Parametrierung und Inbetriebnahme der Anlage automatisch erstellt.

Topologie



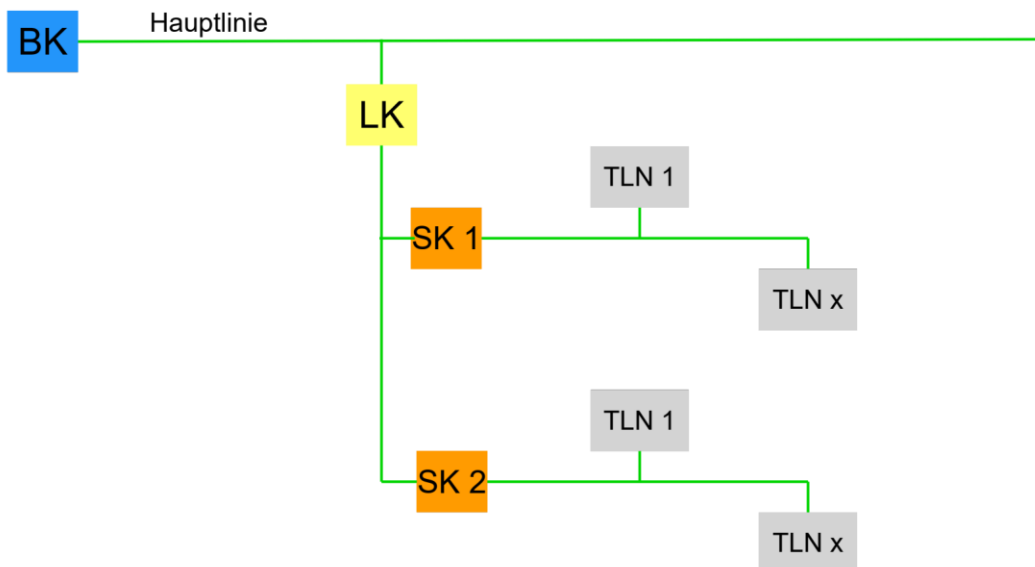
- BK Bereichskoppler
- LK Linienkoppler
- TLN Teilnehmer

Abb. 1: Topologie Bereichs- und Linienkoppler

Einsatz als Segmentkoppler (SK)

Der Segmentkoppler stellt innerhalb einer KNX-Linie die Verbindung zwischen dem primären Liniensegment und einem untergeordneten Liniensegment her. Dabei bildet er einen gemeinsamen Funktionsbereich. Der Segmentkoppler besitzt auch eine Filtertabelle, so dass er alle Gruppentelegramme wie ein Bereichs- oder Linienkoppler filtern kann.

Topologie



- BK Bereichskoppler
- LK Linienkoppler
- SK Segmentkoppler
- TLN Teilnehmer (x = max. 255)

Abb. 2: Einsatz als Segmentkoppler



Einsatz als Linienverstärker

Bei Verwendung des KNX Linienkoppler Secure als Linienverstärker, muss die Applikation des Vorgängers (Koppler 000132) in das Gerät geladen werden.

Einsatz als Secure Proxy



Für diese Funktion ist die ETS 6 erforderlich. Der Linienkoppler muss mithilfe des FDSK Zertifikats sicher in Betrieb genommen werden. Darüber hinaus sind keine speziellen Konfigurationen oder Einstellungen erforderlich. Die ETS erkennt automatisch, ob der Linienkoppler als Secure Proxy geeignet ist.

Um die IT-Sicherheit in der Kommunikation zwischen den Teilnehmern zu erhöhen, werden Teilnehmer mit KNX Data Secure innerhalb der KNX-Installation verwendet. Über KNX Data Secure werden Telegramme auf der KNX-Buslinie durch Verschlüsselung und Authentifizierung gesichert.

Für eine durchgängige Absicherung der Kommunikation müssen sämtliche Geräte von den Sensoren über die Koppler bis hin zu den Aktoren KNX Data Secure unterstützen.

Wenn beispielsweise bestehende KNX Systeme schrittweise mit Teilnehmern erweitert werden, die KNX DATA Secure unterstützen, besteht die Möglichkeit über den Einsatz von Secure Proxy Teilnehmer, die gesichert in Betrieb genommen wurden und Teilnehmer, die ungesichert in Betrieb genommen wurden, miteinander zu verbinden.

Die Bereichs-, Linien, oder Segmentkoppler fungieren hierbei als Secure Proxys. Sie übernehmen die Übersetzung einer verschlüsselten Gruppenkommunikation der einen Seite (z.B. verschlüsselt auf KNX TP Linie) in eine unverschlüsselte Gruppenkommunikation auf die andere Seite (z.B. unverschlüsselter KNX TP Hauptlinie) und umgekehrt.

HINWEIS	
!	Bei der Verwendung als SecureProxy muss der Bereich, in dem unsichere Kommunikation stattfindet, durch andere Maßnahmen geschützt werden (vgl. dazu Sicherheit [▶ 7]).

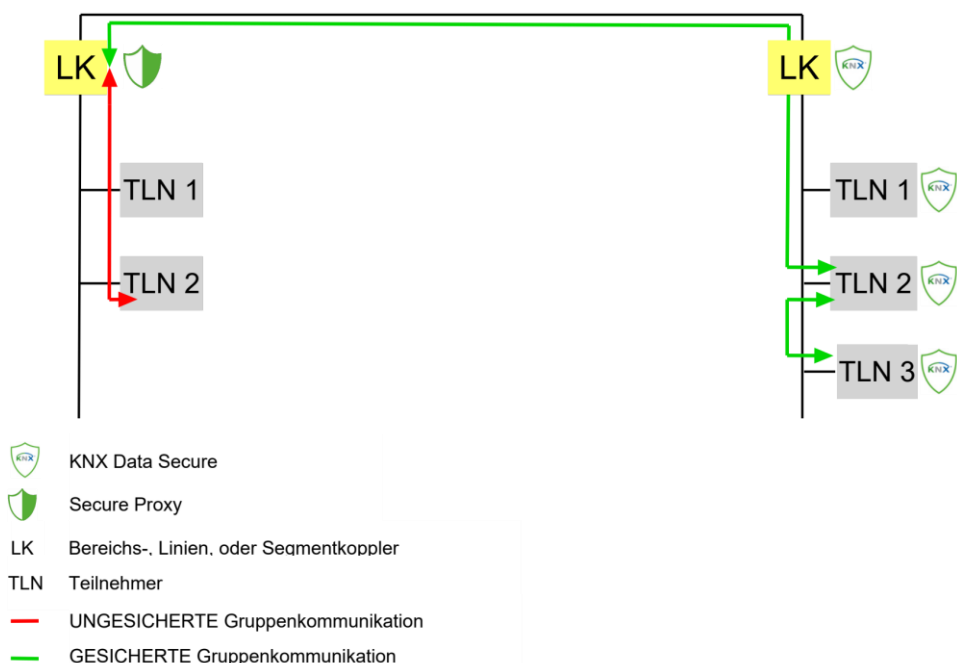


Abb. 3: Funktionsweise Secure Proxy

Die Grafik zeigt eine Kommunikation zwischen zwei Linien. Die Teilnehmer der rechten Linie wurden sicher in Betrieb genommen, während die Teilnehmer der linken Linie KNX Data Secure nicht unterstützen, bzw. ungesichert in Betrieb genommen wurden.

Ein Teilnehmer der gesicherten Linie verschickt ein verschlüsseltes Telegramm an einen Teilnehmer der ungesicherten Linie.

Der Bereichs-, Linien-, oder Segmentkoppler mit Secure Proxy erkennt, dass das Telegramm aus einer gesicherten Linie kommt und übersetzt (entschlüsselt) das Telegramm, damit der Teilnehmer der ungesicherten Linie das Telegramm lesen kann.

Im umgekehrten Fall, wenn ein Teilnehmer der ungesicherten Linie ein Telegramm an einen Teilnehmer der gesicherten Linie sendet, erkennt der Bereichs-, Linien-, oder Segmentkoppler mit Proxy Secure dies. Das ungesicherte Telegramm wird verschlüsselt und anschließend an den gesicherten Teilnehmer weitergeleitet.

Technik/Ausführung

Lage und Funktion der Bedien- und Anzeigeelemente und Anschlüsse

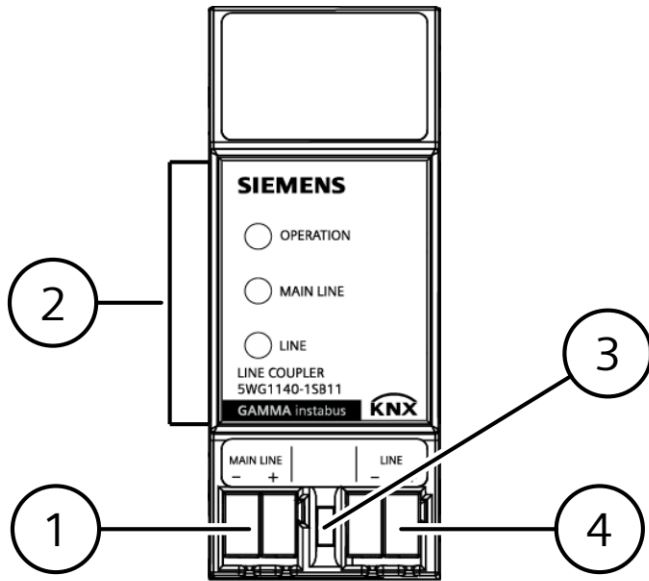


Abb. 4: Bedien- und Anzeigeelemente und Anschlüsse



Pos.	Anschluss, Bedien- oder Anzeigeelement	Funktion
1	Busklemme rot/schwarz	Anschluss der Primärlinie
2	Typenschild mit LEDs	<p>OPERATION (grüne LED):</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Linienkoppler ist in Betrieb <p>MAIN LINE (gelbe LED):</p> <ul style="list-style-type: none"> Buskommunikation der primären Linie (schnelles Blinken bei hohem Busverkehr) <p>LINE (gelbe LED):</p> <ul style="list-style-type: none"> Buskommunikation der sekundären Linie (schnelles Blinken bei hohem Busverkehr)
3	Programmiertaste, Programmier-LED (rot)	<p>Kurzer Tastendruck (< 2 s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Programmiermodus aktivieren, Zustand anzeigen (LED ein = aktiv). <p>Sehr langer Tastendruck (> 20 s):</p> <ul style="list-style-type: none"> In Auslieferungszustand zurücksetzen (LED beginnt nach 20 s für die Dauer von 8 s zu blinken). <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ein längerer Tastendruck (> 2 s bis 20 s) führt keine Funktion aus.
4	Busklemme rot/schwarz	Anschluss der Sekundärlinie



Typenübersicht

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
N 140S11 	KNX Linienkoppler secure	5WG1140-1SB11

Hinweise

Sicherheit

 VORSICHT	
	Länderspezifische Sicherheitsvorschriften Das Nichtbeachten von länderspezifischen Sicherheitsvorschriften kann zu Personen- und Sachschäden führen. <ul style="list-style-type: none">• Beachten Sie die länderspezifischen Bestimmungen und halten Sie die entsprechenden Sicherheitsrichtlinien ein.

 WARNUNG	
	Lebensgefahr durch elektrische Spannung und elektrischen Strom! Für die Installation ist elektrotechnisches Fachwissen erforderlich. Eine unsachgemäße Installation kann elektrische Sicherheitsvorkehrungen außer Kraft setzen, ohne dass dies für den Laien erkennbar wird. <ul style="list-style-type: none">• Gehäuse des Geräts nicht öffnen.• Das Gerät nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft installieren und in Betrieb nehmen lassen.

Hinweise für einen gesicherten Betrieb von N-Geräten

- Das Gerät nicht zur Steuerung sicherheitsrelevanter Anwendungen (z. B. Notbeleuchtung, Sicherheits- oder Gefahrmeldeanlagen, Türöffner) einsetzen.
- Das Gerät in einem geschützten Bereich (abgeschlossener Schaltschrank) installieren.
- Das Gerät nur in einer geschützten Netzwerkumgebung betreiben und keinen direkten Zugriff aus dem Internet ermöglichen.
- Das Gerät über die Vergabe eines BCU-Schlüssels in der ETS schützen.

HINWEIS



Maßnahmen nach dem Austausch eines Geräts im KNX Netzwerk.

Wenn ein KNX Gerät aus einem Netzwerk gestohlen oder aufgrund eines Defekts ausgetauscht wird, muss der BCU Schlüssel für alle anderen Geräte im Netzwerk neu vergeben (geändert) werden. Diese Änderung ist nötig, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass der BCU Schlüssel, der sich in einem geschützten Bereich befindet, ausgelesen werden kann



Weitere Informationen zu KNX-Sicherheit, wie z. B. eine Sicherheitscheckliste, können auf der Internetseite von KNX (<http://www.knx.org>) im Bereich „KNX Secure“ nachgelesen werden.

Gerätezertifikat

Für eine sichere Inbetriebnahme benötigt die ETS das passende Gerätezertifikat. Das Gerätezertifikat ist eine Zeichenkette, die den gerätespezifischen Schlüssel FDSK (Factory Default Setup Key) und die Seriennummer eines KNX-Data-Secure-fähigen Geräts enthält. Das Zertifikat muss der ETS mitgeteilt werden.

Der FDSK ist eine werksseitige, eindeutige Zeichenkette für jedes Secure-Gerät. Es wird von der ETS einmalig zur Erstellung weiterer (digitaler) Schlüssel (Werkzeugschlüssel/Laufzeitschlüssel) zur sicheren Kommunikation innerhalb des Projekts verwendet und genau für dieses Gerät im ETS-Projekt abgespeichert. Bei Verlust des FDSK kann das Gerät nicht im sicheren Modus in Betrieb genommen werden.

Bei Reset auf Werkseinstellungen muss der FDSK zur sicheren Inbetriebnahme erneut innerhalb des Projekts eingegeben werden.

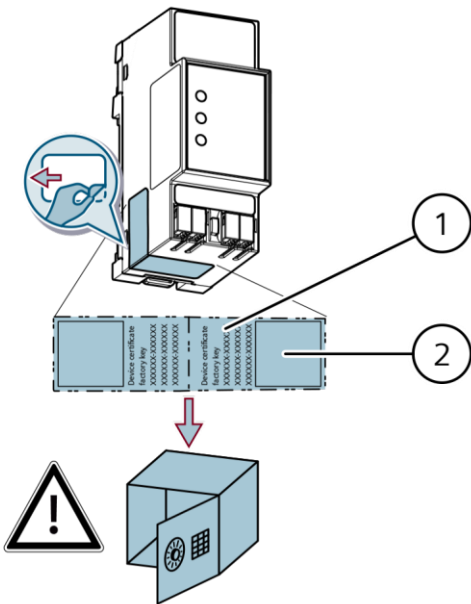


Abb. 5: Gerätezertifikat

Pos.	Bezeichnung
1	Fabrikschlüssel
2	QR-Code

Das Gerätezertifikat ist seitlich auf dem Gerät aufgeklebt.



Die Gerätezertifikate sind vom Gerät zu entfernen und sicher aufzubewahren! Der FDSK darf nicht in den Besitz Unbefugter kommen!

So bewahren Sie das Gerätezertifikat auf:

1. Entnehmen Sie das Gerät aus der versiegelten Verpackung.
2. Scannen Sie den FDSK.
3. Entfernen Sie alle FDSK-Aufkleber vom Gerät.
4. Bewahren Sie das Gerätezertifikat so auf, dass es vor Unbefugten geschützt ist.
5. Installieren Sie das Gerät.

Durch diese Vorgehensweise wird sichergestellt, dass der FDSK nicht von eingebauten Geräten abgelesen werden kann.

HINWEIS	
	Bei einem Verlust des gescannten FDSK ist die Verwendung des Geräts (im sicheren Modus) nach einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen nicht mehr möglich. Bei Geräten, bei denen standardmäßig der sichere Modus aktiviert ist, ist bei einem Verlust des FDSK die Verwendung des Geräts nach einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen nicht mehr möglich.

Für eine sichere Inbetriebnahme sollte folgende Vorgehensweise beachtet werden:

- Für eine sichere Kommunikation zwischen KNX Secure Geräten, müssen Sie zuerst ein Projekt-Passwort in der ETS vergeben, damit die im Projekt gespeicherten Schlüssel geschützt sind. Bewahren Sie das Projekt-Passwort sicher auf. Ohne Projekt-Passwort ist der Zugriff auf das KNX-Projekt nicht möglich.
- Für eine sichere Inbetriebnahme des KNX Data Secure Gerätes ist ein Gerätezertifikat (FDSK - Factory Default Setup Key) notwendig. Dieses Gerätezertifikat ist werksseitig festgelegt und kann nicht mit der ETS verändert werden. Dieses ist in zweifacher Ausführung am Gerät vorhanden. Entfernen Sie beide Aufkleber vom Gerät und bewahren Sie diese sicher auf.
- Scannen Sie den QR-Code oder geben Sie die Zeichenkette manuell ein.
- Das Gerätezertifikat wird nur zur Erstinbetriebnahme mit der ETS verwendet. Nach der ersten Nutzung erzeugt die ETS einen eigenen Tool Key, der den FDSK ersetzt.
- Setzt man das KNX Secure Gerät auf die Werkseinstellungen zurück, wird das Gerätezertifikat erneut benötigt.

Inbetriebnahme

HINWEIS



Das Gerät kann für feste Installation in trockenen Innenräumen, zum Einbau in Starkstromverteiler oder Kleingehäusen auf Hutschienen EN 60715-TH35 verwendet werden.

Montage

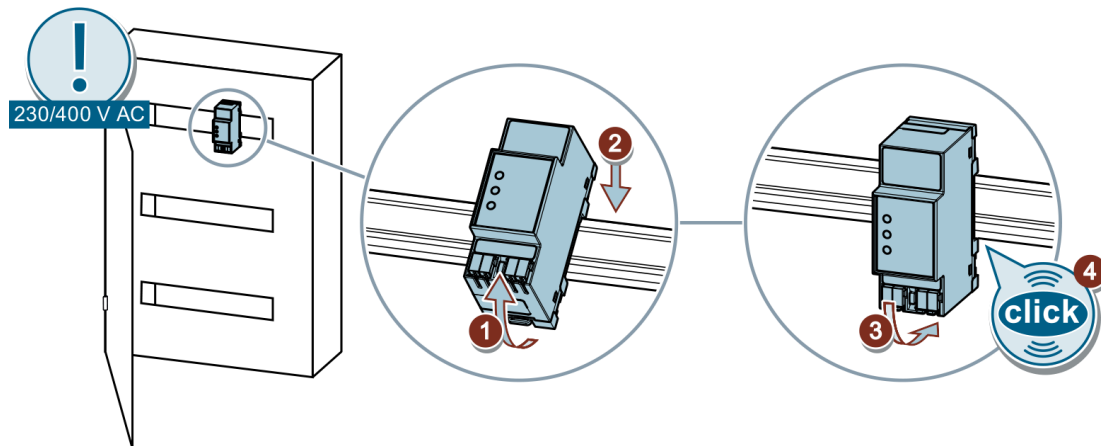


Abb. 6: Montage

Anschluss von KNX

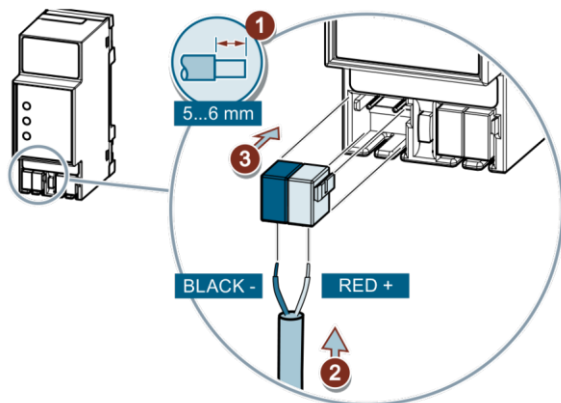


Abb. 7: Anschluss von KNX

Test von KNX 24 V DC typ. SELV

Mit diesem Test kann überprüft werden, ob die Busanschlusskabel mit der richtigen Polarität angeschlossen sind und ob das Gerät mit Busspannung versorgt wird.

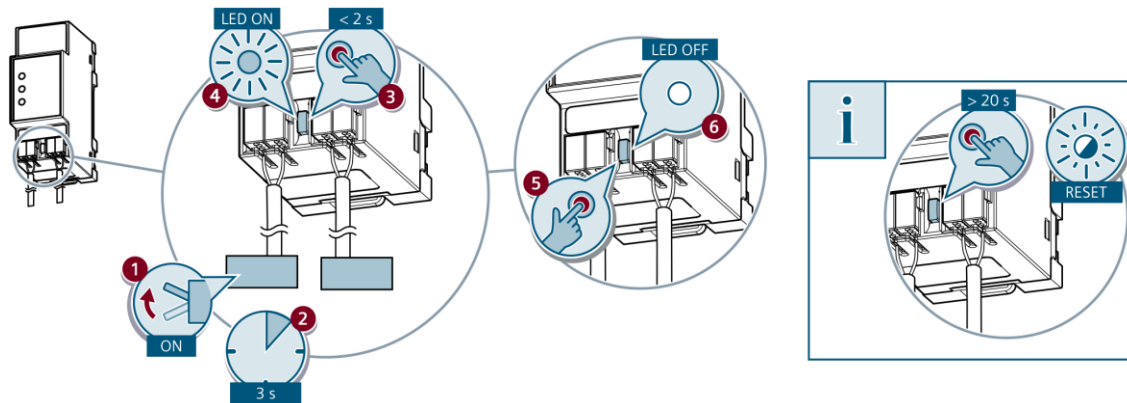


Abb. 8: Test von KNX 24 V DC typ. SELV

Wenn die Programmier Taste länger als 20 Sekunden gedrückt gehalten wird, setzt sich das Gerät in den Auslieferungszustand zurück.

Entsorgung



Gemäß Europäischer Richtlinie gilt das Gerät bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät und darf nicht als Hausmüll entsorgt werden.

- Entsorgen Sie das Gerät über die dazu vorgesehenen Kanäle.
- Beachten Sie die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung.



Bei einem defekten Gerät die lokale Vertriebsniederlassung kontaktieren.

Technische Daten

Elektrische Daten

KNX Busspannung	DC 24 V (DC 21...30V)
KNX Stromaufnahme	aus der Hauptlinie: 7,5 mA aus der Linie: 5 mA
KNX-Verlustleistung (Leistungsaufnahme)	0,25 W

Mechanische Daten

Material des Gehäuses	Kunststoff
Abmessungen	2 TE (1 TE = 18 mm) Maßbild [▶ 14]
Gewicht (Gerät)	90 g
Brandlast	2 MJ

Umweltbedingungen

Umweltkategorie	EN 60721-3-3
Umgebungstemperatur im Betrieb	-5 °C...+45 °C (23 °F...113 °F)
Lagertemperatur	-20 °C...+70 °C (-4 °F...158 °F)
Transporttemperatur	-25 °C...+70 °C (-13 °F...158 °F)
Relative Feuchte (nicht kondensierend)	5 %...95 %

Schutzteileilungen

Verschmutzungsgrad (nach IEC 60664-1)	2
Überspannungskategorie (nach IEC 60664-1)	III
Gehäuseschutzart (nach EN 60529)	IP20
Elektrische Sicherheit, Bus (SELV)	Ja
Elektrische Sicherheit, Gerät erfüllt	EN 50428
EMV-Anforderungen, Gerät erfüllt	EN 50428

Schutzzeiteilungen	
Normen, deren Anforderungen das Gerät erfüllt (EMV)	EN 50428 EN 61000-6-1 EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 62479 EN IEC 63000
Prüfzeichen	KNX, EAC, RCM, WEEE, China-RoHS, UKCA
CE-Kennzeichen	Ja

Zuverlässigkeit	
Ausfallrate (bei 40 °C)	183 fit

Maßbild

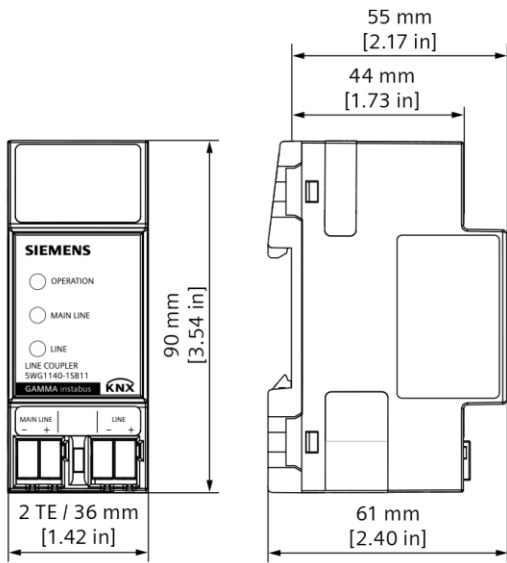


Abb. 9: Maßbild

Produktdokumentation und Support

Produktdokumentation

Zum Produkt gehörende Dokumente wie z. B. Bedien-/Montageanleitung, Technische Produktinformation, Applikationsprogrammbeschreibung, Produktdatenbank, Zusatzsoftware, CE-Deklarationen können unter folgender Internetadresse heruntergeladen werden:

<https://knx-td.sihub.siemens.com>



Häufige Fragen

Für häufige Fragen zum Produkt und zu deren Lösung siehe:

<https://sieportal.siemens.com/en-de/search?scope=knowledgebase>



Support

Kontaktdaten für zusätzliche Fragen zum Produkt:

Tel.: +49 89 9221-8000

<http://www.siemens.com/supportrequest>



Informationen zur Konformität

Konformität Europäische Union

Kontakt für regulatorische Themen (EU): Siemens AG, Berliner Ring 23, 76437 RASTATT, DEUTSCHLAND

UK Conformity Assessed

Kontakt für regulatorische Themen (GB): Siemens plc, Sir William Siemens House, Princess Road, Manchester, M20 2UR

Herausgegeben von
Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
+41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.