



HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND

Handbuch

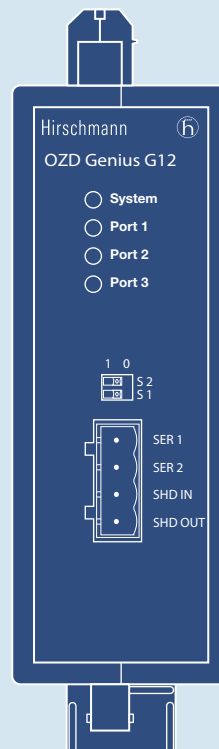
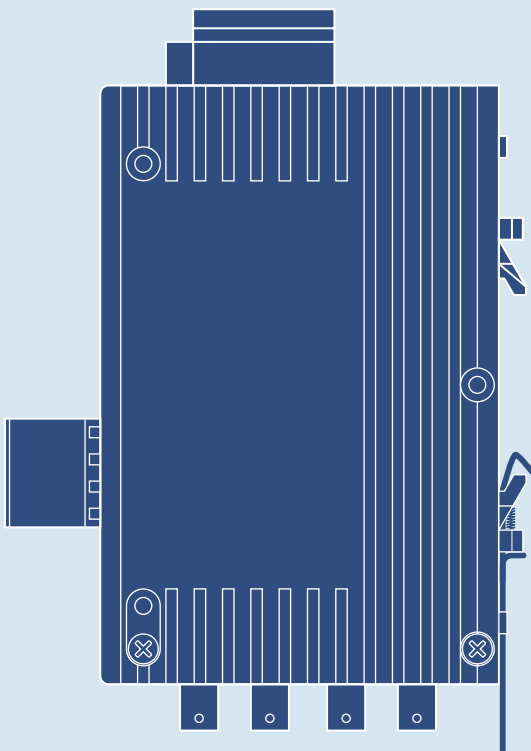
Fiberoptic Repeater OZD Genius G12 ...

Manual

Fiber-Optic Repeater OZD Genius G12 ...

Manuel

Interface pour Fibre Optique OZD Genius G12 ...



Hirschmann. Simply a good Connection.

Seite / Page / Page**Deutsch**

1 – 22

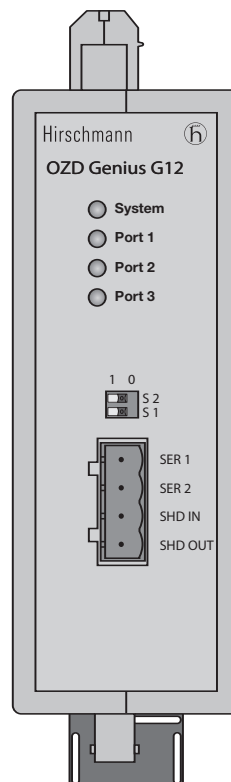
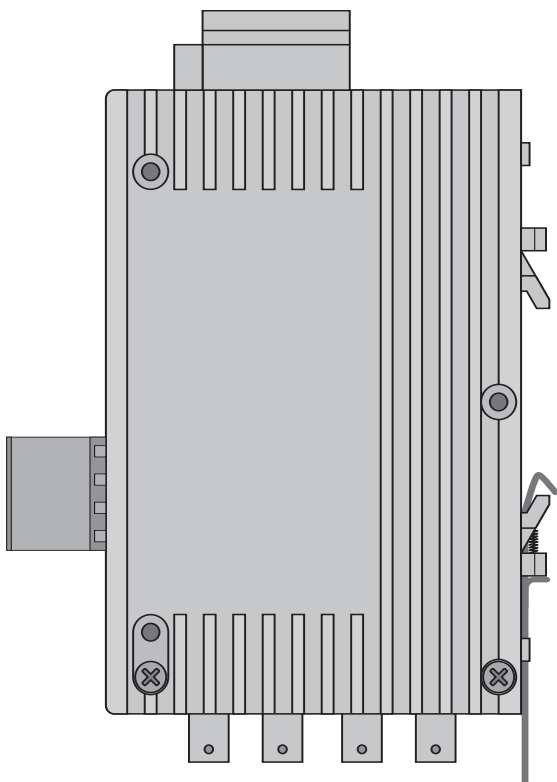
English

23 – 44

Français

45 – 66

Handbuch Fiberoptic Repeater OZD Genius G12 ...



Die beschriebenen Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart wurden. 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 der Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

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

© Hirschmann Automation and Control GmbH 2014

All Rights Reserved

Hinweis

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Hirschmann ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregel enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch beschränkt.

Wir weisen außerdem darauf hin, dass aus Gründen der Übersichtlichkeit in dieser Betriebsanleitung nicht jede nur erdenkliche Problemstellung im Zusammenhang mit dem Einsatz dieses Gerätes beschrieben werden kann. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über den Hirschmann-Vertragspartner in Ihrer Nähe oder direkt bei Hirschmann (Adresse siehe im Abschnitt „Hinweis zur CE-Kennzeichnung“) anfordern.

Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit, sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



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 können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis:

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Anforderung an die Qualifikation des Personals

Hinweis:

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung bzw. der Warnhinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb dieses Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte bzw. Systeme gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen;
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstungen;
- Schulung in erster Hilfe.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften

- ▶ Dieses Gerät wird mit Elektrizität betrieben. Beachten Sie genauestens die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Sicherheitsanforderungen an die anzulegenden Spannungen!
- ▶ Achten Sie auf die Übereinstimmung der elektrischen Installation mit lokalen oder nationalen Sicherheitsvorschriften.



Warnung!

Bei Nichtbeachten der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Dieses Personal muss gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Nehmen Sie nur unbeschädigte Teile in Betrieb.



Warnung!

Eventuell notwendige Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden.



Warnung!

OZD Genius G12:

LASERSTRAHLUNG

NICHT DIREKT MIT OPTISCHEN INSTRUMENTEN BETRACHTEN.

LASERKLASSE 1M nach IEC 60825-1 (2007).

OZD Genius G12-1300:

Die zugängliche optische Strahlungsleistung der eingesetzten Komponenten besitzt unter vernünftigerweise vorhersehbaren Umständen keinerlei Gefährdungspotential.

LASER KLASSE 1 nach IEC 60825-1 (2007).

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bitte beachten Sie folgendes:



Warnung!

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Hirschmann empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Sicherheitshinweise Versorgungsspannung

- ▶ Schalten Sie ein Gerät nur ein, wenn das Gehäuse verschlossen ist.



Warnung!

Die Geräte dürfen nur an die auf dem Typschild aufgedruckte Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Die Geräte sind für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung ausgelegt. Entsprechend dürfen an die Versorgungsspannungsanschlüsse sowie an den Meldekontakt nur PELV-Spannungskreise oder wahlweise SELV-Spannungskreise mit den Spannungsbeschränkungen gemäß IEC/EN 60950-1 angeschlossen werden.

- ▶ Für den Fall, dass Sie das Modul mit einer Fremdspannung betreiben: Versorgen Sie das System nur mit einer Sicherheitskleinspannung nach IEC/EN 60950-1.

Relevant für Nordamerika:

- ▶ Das Gerät darf nur an eine Versorgungsspannung der Klasse 2 angeschlossen werden, die den Anforderungen des National Electrical Code, Table 11(b) entspricht. Wenn die Versorgung redundant erfolgt (zwei verschiedene Spannungsquellen), müssen die Versorgungsspannungen zusammen den Anforderungen des National Electrical Code, Table 11(b) entsprechen.
- ▶ Nur Kupferdraht/Leiter der Klasse 60/75°C oder 75°C verwenden.

Sicherheitshinweise Umgebung



Warnung!

Das Gerät darf nur bei der angegebenen Umgebungstemperatur und bei der angegebenen relativen Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) betrieben werden.

- ▶ Wählen Sie den Montageort so, dass die in den Technischen Daten angegebenen klimatischen Grenzwerte eingehalten werden.
- ▶ Verwendung nur in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 (IEC 60664-1).

Sicherheitshinweis Gehäuse



Warnung!


Das Öffnen des Gehäuses bleibt ausschließlich den von Hirschmann autorisierten Technikern vorbehalten.

Zugrundeliegende Normen und Standards

Die Geräte erfüllen folgende Normen und Standards:

- EN 61000-6-2:2001 Fachgrundnorm – Störfestigkeit Industriebereich
- EN 55022:1998 + A1 2000 – Funkstöreigenschaften für Einrichtungen der Informationstechnik
- EN 60950:1997 – Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik
- EN 60825-1 Sicherheit von Lasereinrichtungen
- FCC 47 CFR Part 15:2000 – Code of Federal Regulations
- ANSI/ISA 12.12.01-2012, Nonincendive Electrical Equipment for Use in Class I and II, Division 2 and Class III, Division 1 and 2 Hazardous (Classified) Locations.
- C22.2 No. 142-M1987 and CSA C22.2 No. 213-M1987, Non-incendive Control Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations.

Hinweis zur CE-Kennzeichnung

 Die Geräte stimmen mit den Vorschriften der folgenden Europäischen Richtlinie überein:

89/336/EWG

Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (geändert durch RL 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG).

Die EU-Konformitätserklärung wird gemäß der obengenannten EU-Richtlinien für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Hirschmann Automation and Control GmbH
Stuttgarter Strasse 45 – 51
72654 Neckartenzlingen
Deutschland
Telefon +49 (0)1805 14-1538
E-Mail HAC.Support@Belden.com

Recycling Hinweis



Dieses Produkt ist nach seiner Verwendung entsprechend den aktuellen Entsorgungsvorschriften Ihres Landkreises /Landes /Staates als Elektronikschrott einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

RELEVANT FÜR DEN EINSATZ IN NORDAMERIKA:

DIESE GERÄTE SIND OFFENE GERÄTE, DIE IN EINE FÜR DIE UMGEBUNG GEEIGNETE UMHÜLLUNG EIN-GEBAUT WERDEN MÜSSEN.

DIESE GERÄTE SIND AUSSCHLIESSLICH GEEIGNET FÜR DIE VERWENDUNG IN EXPLOSIONSGEFÄHRDE- TEN BEREICHEN DER KLASSE I, DIVISION 2, GRUPPEN A, B, C UND D SOWIE IN NICHT EXPLOSIONSGEFÄHR- DETEN BEREICHEN.

DIE VERDRAHTUNG MUSS DEN ANFORDERUNGEN AN DIE VERDRAHTUNGSVERFAHREN DER KLASSE I, DIVI- SION 2 ENTSPRECHEN UND DIE GESETZLICHEN BESTIMMUNGEN ERFÜLLEN.

BEACHTEN SIE BEIM EINSATZ IN EXPLOSIONSGE- FÄHRDETEN BEREICHEN DER KLASSE I, DIVISION 2 DIE KONTROLLZEICHNUNG NR. 000100622DNR AUF DER NÄCHSTEN SEITE.

FCC-Vorschriften

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störeinflüsse erzeugen, und
- (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störeinflüsse tolerieren, einschließlich Störungen, die unerwünschte Einflüsse auf den Betrieb haben können.

Hinweis: Es wurde nach entsprechender Prüfung festge- stellt, dass dieses Gerät den Anforderungen an ein Digi- talgerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften entspricht. Diese Anforderungen sind darauf ausgelegt, einen angemessenen Schutz gegen Funkstörungen zu bieten, wenn das Gerät im gewerblichen Bereich einge- setzt wird. Das Gerät erzeugt und verwendet Hochfre- quenzen und kann diese auch ausstrahlen, und wenn es nicht entsprechend dieser Betriebsanleitung installiert und benutzt wird, kann es Störungen des Funkverkehrs verursachen. Der Betrieb dieses Gerätes in einem Wohn- bereich kann ebenfalls Funkstörungen verursachen; der Benutzer ist in diesem Fall verpflichtet, Funkstörungen auf seine Kosten zu beseitigen.

C-Tick

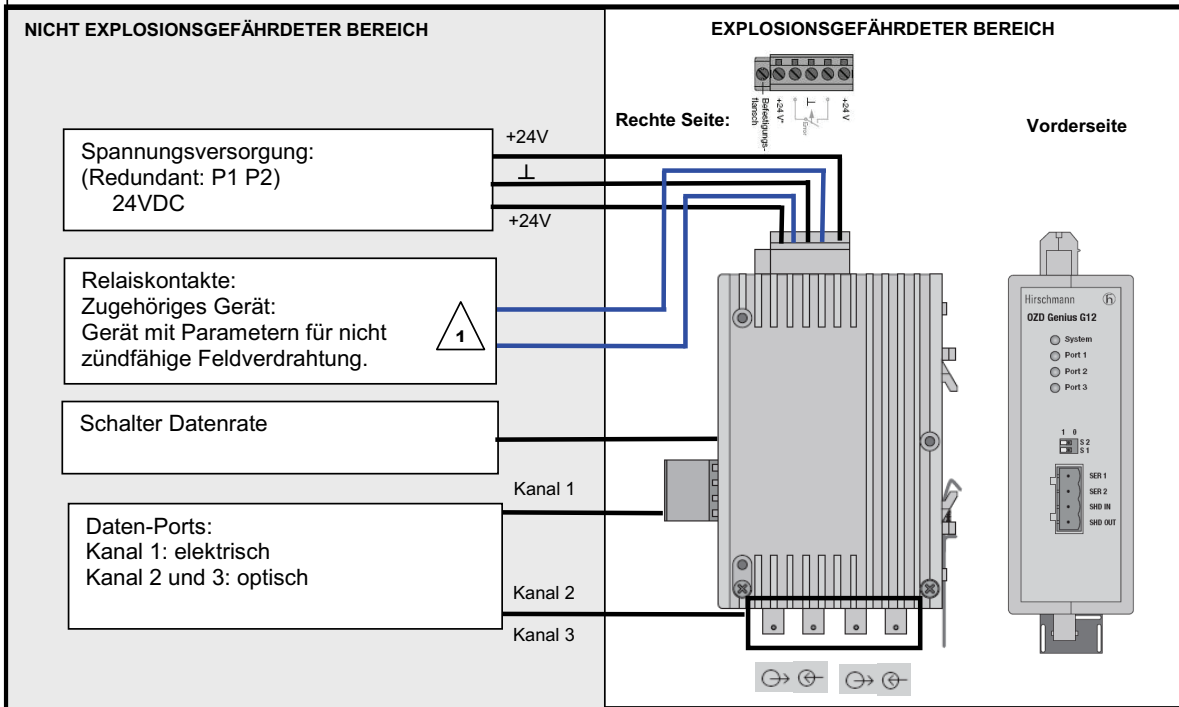
Australia/New Zealand



This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 standard.

N1337

**Kontrollzeichnung:
Explosionsgefährdete Bereiche Class I, Division 2, Groups A, B, C, D**



Hinweise:

Das Konzept des nicht zündfähigen Feldstromkreises gestattet die Verbindung von Geräten für die nicht zündfähige Feldverdrahtung mit entsprechenden dazugehörigen Geräten mittels jeglicher für nicht klassifizierte Bereiche zulässiger Verdrahtungsverfahren, sofern bestimmte parametrische Bedingungen erfüllt sind.

Leistung: $C_a \geq C_i + C_{\text{Kabel}}$

Induktivität: $L_a \geq L_i + L_{\text{Kabel}}$

Die maximale Kabellänge wird folgendermaßen bestimmt:

(a) max. Kabellänge $< (L_a - L_i) / \text{Kabel}_L$ und (b) max. Kabellänge $< (C_a - C_i) / \text{Kabel}_C$

Der niedrigere Wert aus (a) und (b) ist anzuwenden.

Kabel L : Induktivität pro Einheitslänge Kabel.

Kabel C : Belastbarkeit pro Einheitslänge Kabel.

Die anderen Parameter für C und L entsprechen ANSI / ISA 12.12.01 2011 Abschnitt 7.

Nicht zündfähige Feldverdrahtungen müssen nach National Electrical Code(NEC), NFPA 70, Paragraph 501 erfolgen.



Parameter für nicht zündfähige Feldverdrahtung:

Die Relaiskontakte hängen von den folgenden elektrischen Parametern ab:	$V_{\text{max.}}$	$I_{\text{max.}}$	C_i	L_i
	30 V	90 mA	200 nF	5 mH



WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR – DAS ERSETZEN JEDLICHER BAUTEILE KANN DIE EIGNUNG DES GERÄTES FÜR GEFAHRENBEREICHE ODER EXPLOSIONSGEFÄHRDETE ATMOSPHÄREN BEEINTRÄCHTIGEN.

WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR – TRENNEN SIE DAS GERÄT ERST NACH ABSCHALTEN DER SPANNUNGSVERSORGUNG VOM NETZ ODER WENN SICH DAS GERÄT IN EINEM UNGEFÄHRDETEN BEREICH BEFINDET.

ÖFFNEN SIE KEINE UNTER SPANNUNG STEHENDEN GERÄTE.

**Kontrollzeichnung für Fiberoptic Repeater
OZD Genius G12, OZD Genius G12-1300
gemäß ANSI / ISA 12.12.01-2011**



Version: 3	Datum: 03-12-2013	Dokumentnr.: 000100622DNR
------------	-------------------	---------------------------

Inhalt

1 Einführung	7
2 Netztopologien	9
2.1 Linientopologie ohne Redundanz	9
2.2 Optischer Ring mit Redundanz (Zweifaserring)	10
3 Inbetriebnahme	12
3.1 Anschließen der optischen Busleitungen	12
3.2 Montieren des Repeaters	13
3.3 Anschließen der elektrischen Busleitungen	14
3.4 Anschließen der Spannungsversorgung	15
3.5 Anschließen der Meldekontaktleitungen	15
3.6 Einstellen der Datenrate	16
3.7 Netzausdehnung für Linien- und Ringtopologie	16
4 LED-Anzeigen und Fehlersuche	18
4.1 LED-Anzeigen	18
4.2 Fehlersuche	19
5 Technische Daten	20
6 Applikationsunterstützung	21

1 Einführung

Der Fiberoptic Repeater OZD Genius G12 ... ist für den Einsatz in optischen Genius-Bus Feldbusnetzen vorgesehen. Er ermöglicht die Umsetzung von elektrischen in optische Genius-Bus Schnittstellen und umgekehrt.

Sie können die Repeater in bestehende Genius-Bus Feldbusnetze integrieren. Ebenso ist ein vollständiger Aufbau eines Genius-Bus Feldbusnetzes in Linien- oder Ringtopologie mit OZD Genius G12 ... Repeatern möglich.

Der mechanische Aufbau besteht aus einem kompakten, stabilen Metallgehäuse, welches wahlweise auf einer Hutschiene oder auf einer beliebigen, ebenen Unterlage montierbar ist.

Bei der Inbetriebnahme sind außer dem Einstellen der Datenrate keine weiteren Einstellarbeiten notwendig.

Ports

Der Repeater verfügt über drei voneinander unabhängige Kanäle (Ports), welche wiederum aus einem Sender- und Empfängerteil bestehen.

Der Port 1 ist als 4poliger Steckverbinder, die Ports 2 und 3 als optische BFOC/2,5 (ST[®]) Buchsen ausgeführt.

Spannungsversorgung

Die Betriebsspannungsversorgung erfolgt durch +24 V Gleichspannung.

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit ist eine redundante Betriebsspannungsversorgung aus zwei getrennten Quellen vorgesehen. Hierzu können die beiden Betriebsspannungen an zwei verschiedenen Klemmen des 5poligen Klemmblocks zugeführt werden.

Beide Anschlüsse sind über Dioden entkoppelt, um Rückspeisung oder Zerstörung durch Verpolung zu verhindern.

Eine Lastverteilung zwischen den Quellen besteht nicht. Bei redundanter Einspeisung muss das Netzgerät mit der höheren Ausgangsspannung den Busadapter alleine versorgen. Es ist zulässig, dass die beiden Spannungen stark unterschiedliche Werte aufweisen.

Meldekontakt

Über einen Meldekontakt (Relais mit potenzialfreien Kontakten) sind verschiedene Störungfälle der Repeater signalisierbar. Die Anschlüsse des Meldekontaktes sind am 5poligen Klemmblock herausgeführt.

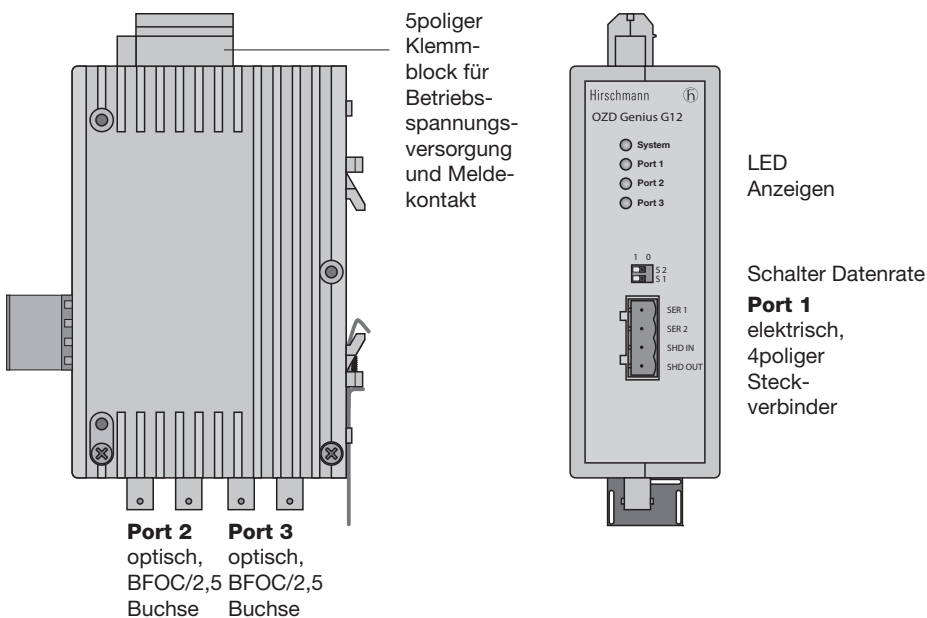


Abb. 1: Fiberoptic Repeater OZD Genius G12 ... mit Lage der einzelnen Ports, des Klemmblocks und der LED-Anzeigen

LEDs

Vier zweifarbige Leuchtdioden signalisieren den aktuellen Betriebszustand und eventuelle Betriebsstörungen.

Glasfasertechnik

Der Einsatz der Glasfaserübertragungstechnik ermöglicht sehr große Reichweiten und bewirkt einen optimalen Schutz vor EMV-Einwirkungen sowohl auf die Übertragungsstrecke als auch - wegen der Potenzialtrennung - auf die Repeater selbst.

Datenrate

Der Fiberoptic Repeater OZD Genius G12 ... unterstützt die Datenraten 153,6 kBaud (Standard und Extended), 76,8 kBaud und 38,4 kBaud.

Signalregenerierung

Der Fiberoptic Repeater OZD Genius G12 ... regeneriert die Signalform und Amplitude der empfangenen Daten. Durch diese Funktion ist es möglich, beliebig viele Repeater über LWL-Verbindungen zu kaskadieren.

Netzausdehnung

Die zulässige Netzausdehnung für die Linien- und Ringtopologie hängt von der Anzahl der eingesetzten OZD Genius G12 ... Geräte sowie von der Datenrate ab, siehe hierzu 3.7, Seite 16.

Redundanz

Durch redundante optische Signalübertragung wird eine sehr hohe Übertragungssicherheit gewährleistet. Durch redundante Betriebsspannungsversorgung kann die Betriebssicherheit noch weiter erhöht werden.

Gerätevarianten

Die Fiberoptic Repeater OZD Genius sind als OZD Genius G12 für Multimode-Fasern (50/125 µm und 62,5/125 µm sowie 200/230 µm) und als OZD Genius G12-1300 für Singlemode-Faser (10/125 µm) erhältlich.

2 Netztopologien

2.1 Linientopologie ohne Redundanz

Diese Netztopologie wird bei einer optischen Verbindung von Endgeräten oder Bussegmenten angewendet.

Es ist besser - jedoch nicht zwingend erforderlich - den ersten und letzten Repeater der Linie mit einem „optischen Kurzschluss“ (siehe Abb. 2) abzuschließen. Hierzu werden Ein- und Ausgang der freien Ports jeweils über ein kurzes LWL-Kabel mit BFOC-Steckverbindern verbunden.

Wird dieser „optischen Kurzschluss“ nicht durchgeführt, müssen die nicht belegten BFOC-Buchsen mit den mitgelieferten Schutzkappen verschlossen werden. Die zugehörigen Port-LEDs leuchten nicht, die System LEDs leuchten rot und der Meldekontakt schließt (Fehler).

Die zulässige Netzausdehnung für die Linientopologie hängt von der Anzahl der eingesetzten OZD Genius G12 ... Geräte sowie von der Datenrate ab, siehe hierzu 3.7, Seite 16.

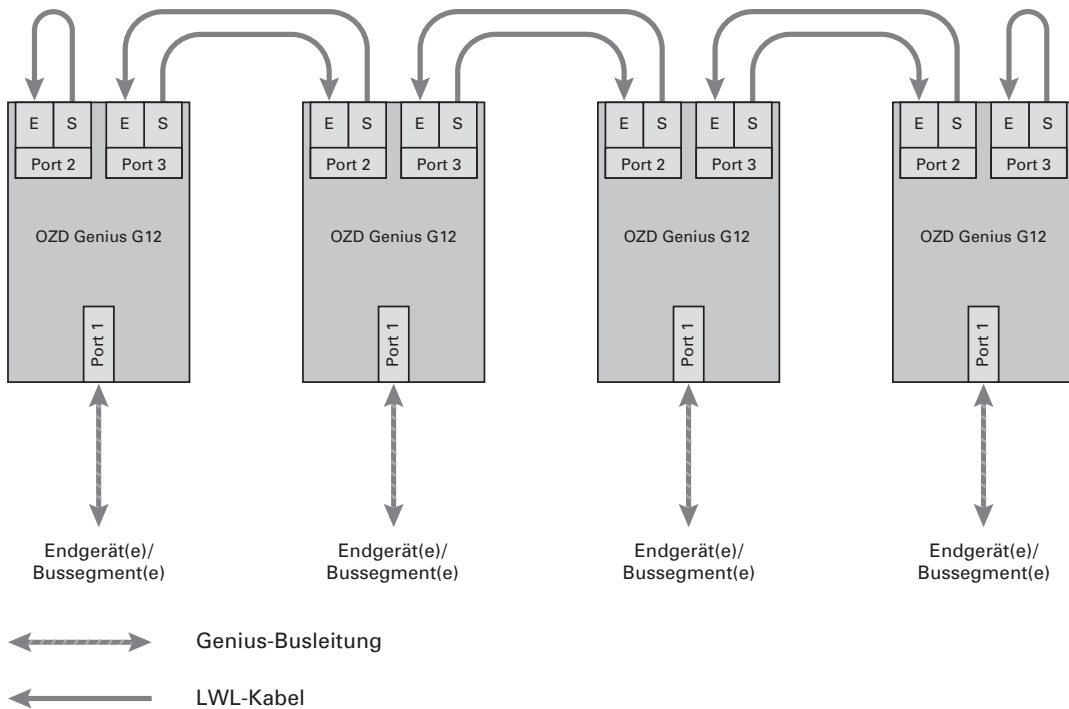


Abb. 2: Linientopologie ohne Redundanz

2.2 Optischer Ring mit Redundanz (Zweifaserring)

Diese Netztopologie wird bei einer optischen Verbindung von Endgeräten oder Bussegmenten angewendet. Durch den Einsatz einer redundanten Verbindung mit OZD Genius G12 ... Repeatern ist eine hohe Ausfallsicherheit gewährleistet.

Der Ausfall eines LWL-Kabels zwischen zwei beliebigen OZD Genius G12 ... Repeatern hat keine Auswirkung auf die Verfügbarkeit des Netzes.

Die Repeater erkennen den Ausfall einer optischen Strecke. Die Port-LED der unterbrochenen Strecke wird ausgeschaltet und durch Aufleuchten der roten System-LED und Ansprechen des Meldekontaktes wird der Ausfall signalisiert.

Die Duplex LWL-Kabel der beiden optischen Kanäle sind sinnvollerweise auf unterschiedlichen Wegen zu verlegen.

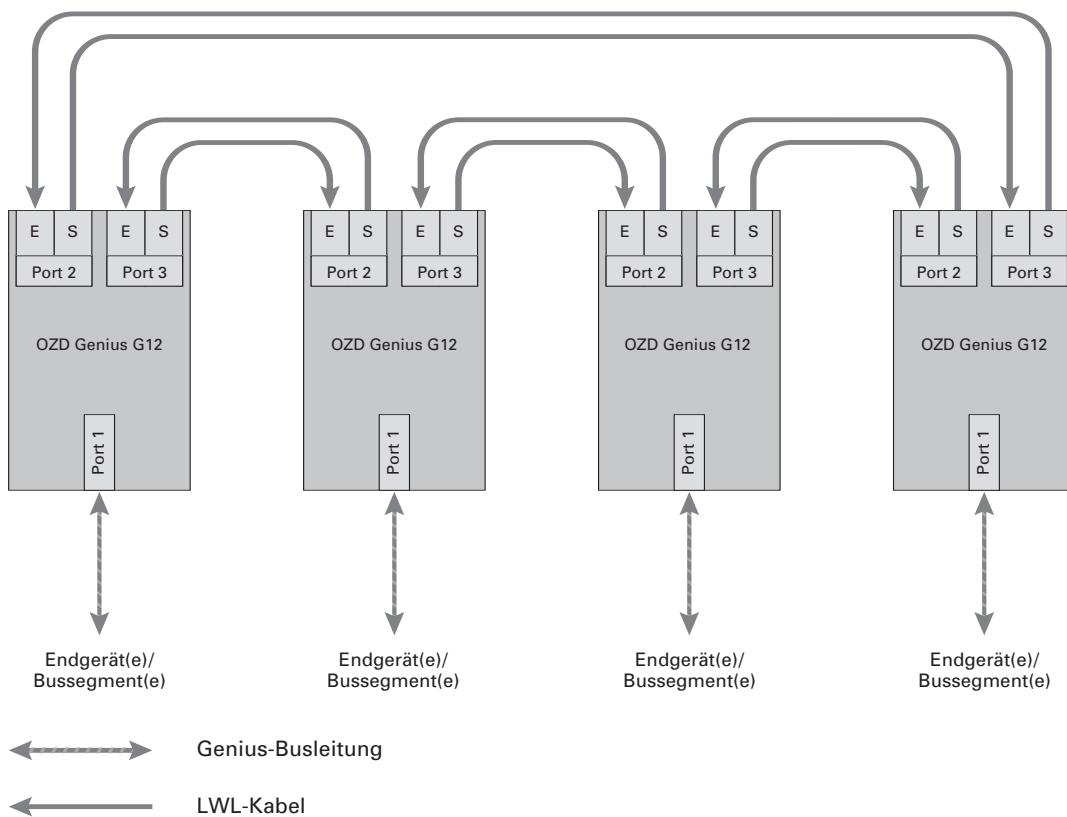


Abb. 3: Netzstruktur in redundanter optischer Zweifaser-Ringtopologie

Ergeben sich beim Aufbau eines redundanten optischen Rings in der Praxis durch zu lange LWL-Teilstrecken Probleme, so kann die Verkabelung auch wie in Abbildung 4 ausgeführt werden. Hierbei ist, räumlich gesehen, jeder Repeater mit dem übernächsten Repeater zu verbinden. Am Anfang und am Ende einer so erzeugten Linie sind jeweils zwei benachbarte Repeater miteinander zu verbinden. Somit sind einzelne, „überlange“ LWL-Teilstrecken vermeidbar.

Die Duplex LWL-Kabel der beiden optischen Kanäle sind sinnvollerweise auf unterschiedlichen Wegen zu verlegen.

Die zulässige Netzausdehnung für die Ringtopologie hängt von der Anzahl der eingesetzten OZD Genius G12 ... Geräte sowie von der Datenrate ab, siehe hierzu 3.7, Seite 16.

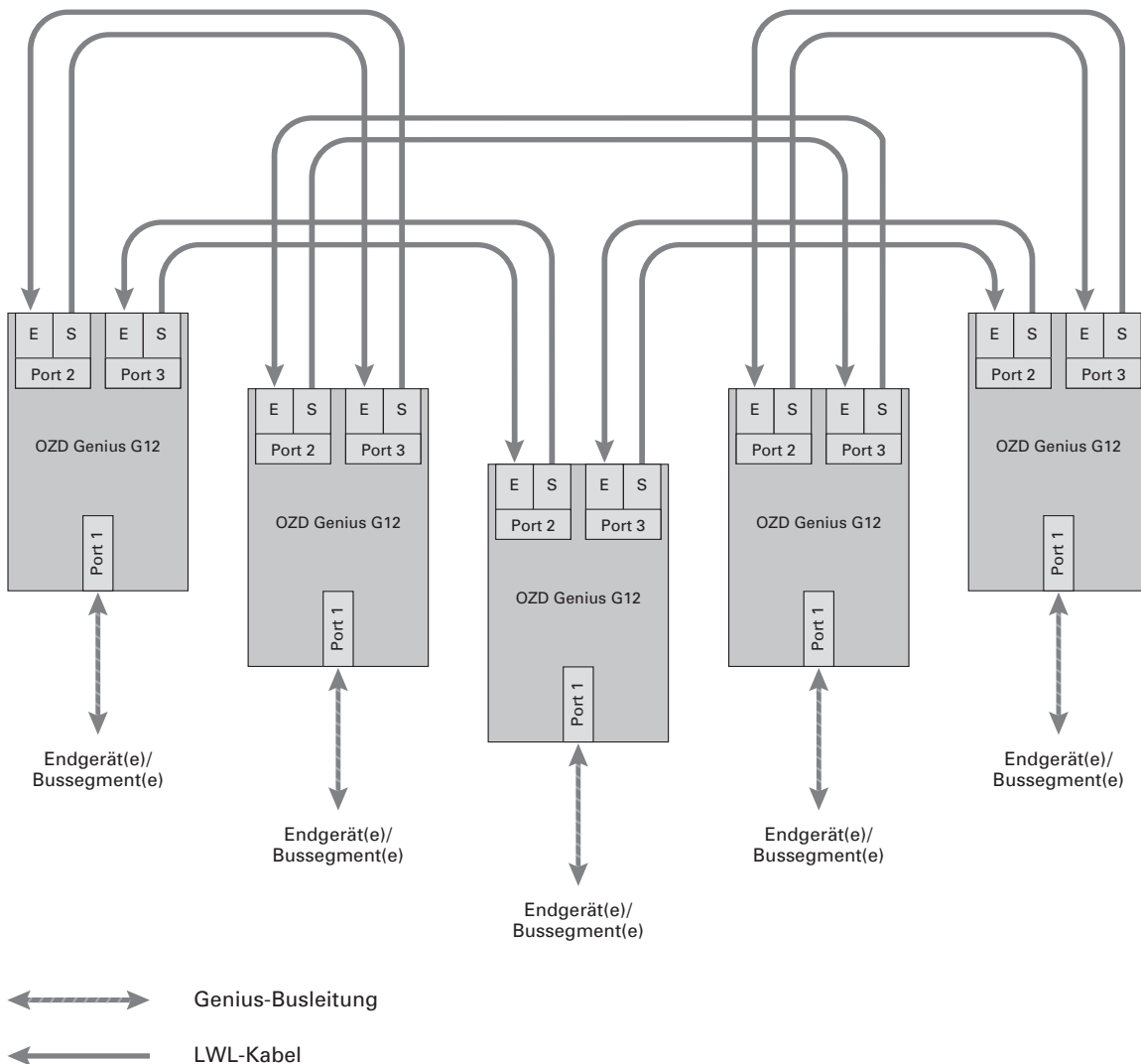


Abb. 4: Alternative Verkabelungstechnik einer Netzstruktur in redundanter optischer Zweifaser-Ringtopologie

3 Inbetriebnahme

3.1 Anschließen der optischen Busleitungen

- ▶ Verbinden Sie die einzelnen Repeater über ein Duplex LWL-Kabel mit BFOC/2,5 (ST[®]) Steckverbindern.
- ▶ Beachten Sie die maximale Länge der LWL-Kabel sowie die möglichen Fasertypen, die in den Technischen Daten angegeben sind.
- ▶ Achten Sie darauf, dass jeweils ein optischer Eingang \ominus und ein optischer Ausgang \ominus miteinander verbunden sind („Überkreuz-Verbindung“). Auf der unteren Frontplatte sind die zusammengehörigen BFOC Buchsen der beiden Ports gekennzeichnet.
- ▶ Sorgen Sie für eine ausreichende Zugentlastung der LWL-Kabel und beachten Sie deren minimalen Biegeradien.
- ▶ Verschließen Sie nicht belegte BFOC-Buchsen mit den mitgelieferten Schutzkappen. Einfallendes Umgebungslicht kann das Netz, insbesondere bei hoher Umgebungshelligkeit, stören. Eindringender Staub kann die optischen Komponenten unbrauchbar machen.

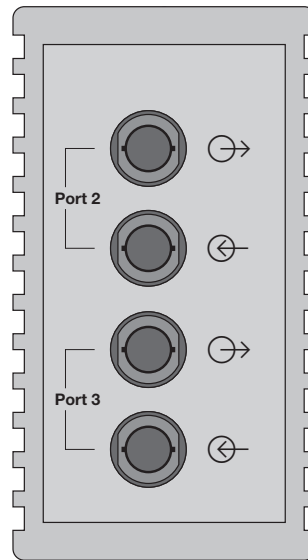


Abb. 5: Ansicht der Repeaterunterseite mit den optischen Ports 2 und 3

3.2 Montieren des Repeaters

Der Fiberoptic Repeater OZD Genius G12 ... ist entweder auf einer 35 mm Hutschiene nach IEC 60715:1981 + A1: 1995 oder direkt auf einer ebenen Unterlage montierbar.

- ▶ Wählen Sie den Montageort so, dass die in den technischen Daten angegebenen klimatischen Grenzwerte eingehalten werden.
- ▶ Achten Sie auf genügend Raum zum Anschluss der Bus- und Versorgungsleitungen.

Montieren auf eine Hutschiene

- ▶ Hängen Sie die oberen Rasthaken des Repeaters in die Hutschiene ein und drücken Sie die Unterseite, wie in der Abbildung 6 gezeigt, auf die Schiene, bis sie einrastet.
- ▶ Die Demontage erfolgt durch Zug am Verriegelungsschieber nach unten.

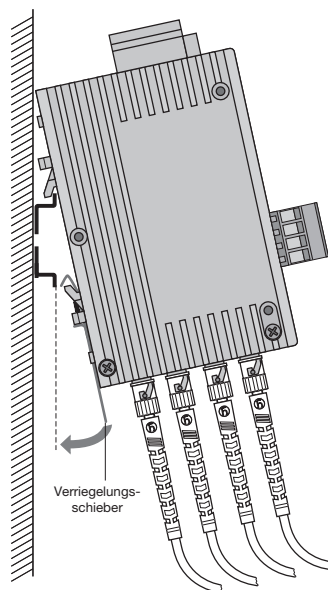


Abb. 6: Montage eines Repeaters auf einer Hutschiene

- ▶ Schließen Sie zur leichteren Montage der LWL-Kabel diese vor der Montage der Repeater an.
- ▶ Sorgen Sie für eine ausreichende Erdung des Repeaters, indem Sie die Hutschiene oder Montageplatte bzw. den Repeater selbst – direkt über den Erdanschluss „SHD OUT“ von Port 1 – niederohmig und niederinduktiv mit der Ortserde verbinden.

Montieren auf eine Montageplatte

Der Repeater ist mit drei Durchgangsbohrungen versehen. Diese ermöglichen die Montage auf einer beliebigen ebenen Unterlage, z. B. auf der Montageplatte eines Schaltschranks.

- ▶ Versehen Sie die Montageplatte mit drei Bohrungen entsprechend dem Bohrschema in Abb. 7.
- ▶ Befestigen Sie die Repeater mit Maschinenschrauben (z. B. M 3 x 40).
- ▶ Sorgen Sie für eine zuverlässige elektrische Verbindung zwischen Repeatergehäuse und Montageplatte. Unterlegen Sie die Schraubenköpfe mit Zahnscheiben, um die vorhandene Lackierung zu durchstoßen.

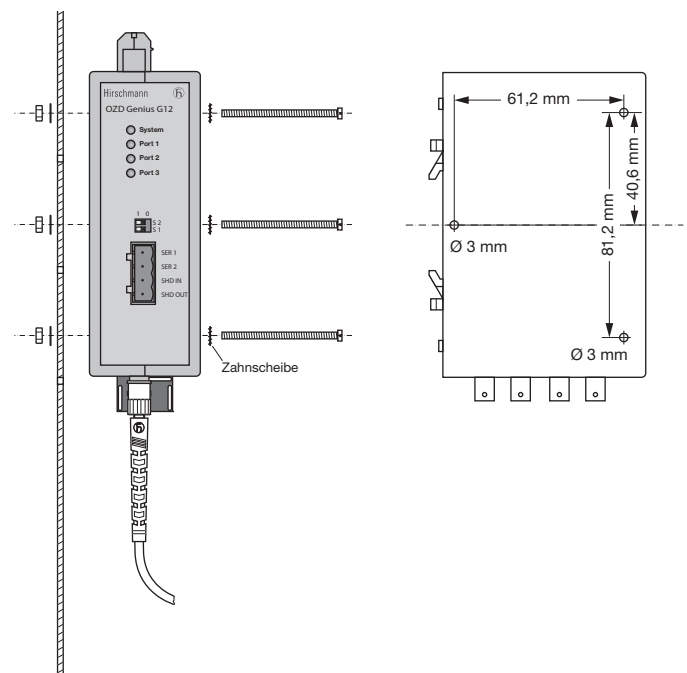


Abb. 7: Montage eines Repeaters auf einer Montageplatte

3.3 Anschließen der elektrischen Busleitungen

Die für den Genius-Bus geltenden Installationsvorschriften müssen eingehalten werden.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich Busleitungen wie in der Genius-Bus Spezifikation und den Projektierungsrichtlinien des Steuerungsherstellers beschrieben.
- ▶ Der Serial 1-Port eines Gerätes wird jeweils mit den Serial 1-Ports der direkten Nachbargeräte verbunden. Dasselbe gilt für den Serial 2-Port (keine Überkreuzverbindung).
- ▶ Der Shield In-Anschluss eines Gerätes wird mit dem Shield Out-Anschluss des vorherigen Gerätes verbunden. Beim ersten Gerät am Bus bleibt deshalb der Shield In-Anschluss frei, beim letzten der Shield Out-Anschluss.
- ▶ Der Bus muss am Anfang und am Ende mit einem Widerstand entsprechend der Spezifikation für Genius-Bus Kabel abgeschlossen sein. Abhängig vom verwendeten Kabel ist ein Widerstand mit einem Wert zwischen 75 Ω und 150 Ω , 0,5 W zu verwenden.

Die Signallaufzeit durch die OZD Genius G12 ... Repeater muss ebenso wie die Signallaufzeit über die Glasfaser bei der Konfiguration der Anlage berücksichtigt werden. Detaillierte Angaben zur Installation und Konfiguration können der Genius-Bus Spezifikation und den Projektierungsrichtlinien des Steuerungsherstellers entnommen werden (siehe hierzu auch 3.7, Seite 16).

Die Schnittstelle ist als 4polige Steckverbindung mit selbsthaltender Verriegelung ausgeführt. Der Stecker muss auf der Buchse eingerastet sein!

Warnung!

Schließen Sie keine Genius-Busleitungen an, die ganz oder teilweise außerhalb von Gebäuden verlegt sind. Andernfalls können z.B. Blitzeinschläge in der Umgebung zur Zerstörung der Repeater führen. Führen Sie Busverbindungen, die Gebäude verlassen, mit LWL-Kabeln aus!

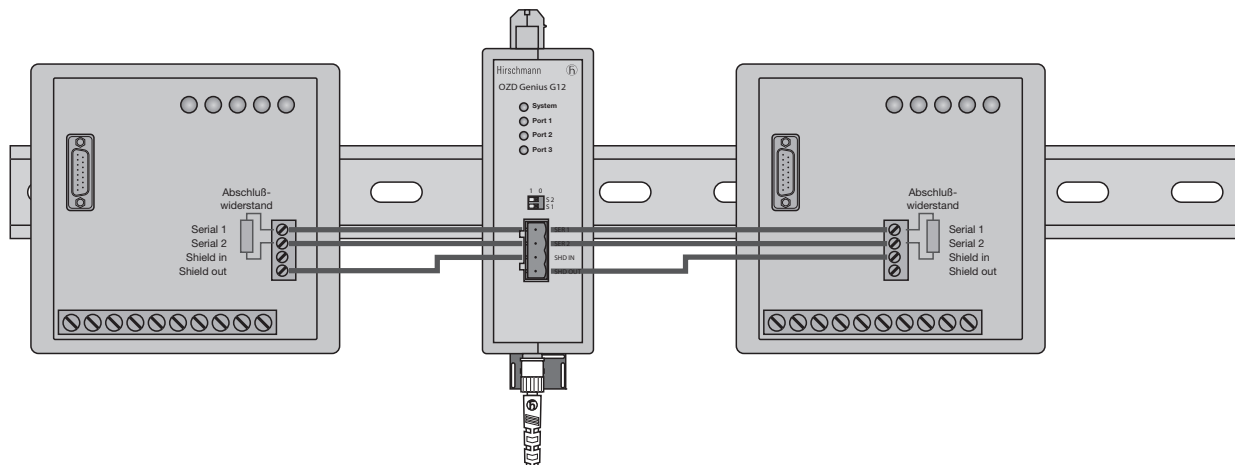


Abb. 8: Verschaltung der Geräte im Genius-Bus

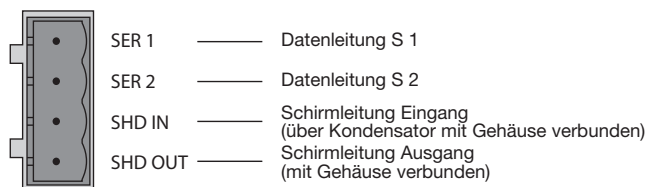


Abb. 9: Anschlussbelegung 4poliger Steckverbinder

3.4 Anschließen der Spannungsversorgung

- ▶ Versorgen Sie den Repeater nur mit einer stabilisierten **Sicherheitskleinspannung** nach IEC/EN 60950-1 von +19 V bis +35 V (typ. +24 V).
 - ▶ Zur Erhöhung der Betriebssicherheit ist eine redundante Betriebsspannungsversorgung aus verschiedenen Quellen vorgesehen. Die Betriebsspannungen lassen sich über zwei Wege zuführen:
 - Klemme +24 V des Klemmblocks
 - Klemme +24 V* des Klemmblocks
- Der gemeinsame Minusanschluss in der Mitte des Klemmblocks ist mit \perp bezeichnet.
- ▶ Die beiden Spannungen dürfen beliebige – auch verschiedene – Werte innerhalb der angegebenen Grenzen haben.

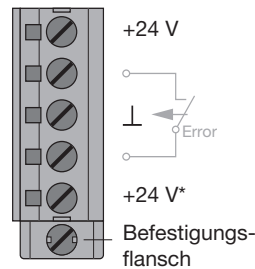


Abb. 10: Anschlussbelegung 5poliger Klemmblock

3.5 Anschließen der Meldekontaktleitungen

- ▶ Am 5poligen Klemmblock an der Repeateroberseite stehen potenzialfreie Anschlüsse eines Relais als Meldekontakt zur Verfügung. Bei korrekter Funktion des OZD Genius G12 ... ist das Relais angezogen und der Kontakt geöffnet. Im Fehlerfall und bei Spannungsausfall ist das Relais abgefallen und der Kontakt geschlossen.
- ▶ Folgende Störungsfälle des Netzes und der Repeater sind über den Meldekontakt signalisierbar:
 - Versorgungsspannung**
 - fehlt (bei redundanter Versorgung: Ausfall beider Versorgungsspannungen)
 - Interner Gerätefehler**
 - Empfangsdaten**
 - Ausfall der Empfangsdaten am Port 2 und/oder Port 3 (z.B. Kabelbruch)
 - keinerlei Datenverkehr an allen Ports
- ▶ Grenzwerte des Relaiskontaktes
 - maximale Schaltspannung: 60 V DC; 42 V AC
 - maximaler Schaltstrom: 1,0 A
 - maximale Schaltleistung: 30 W
- ▶ Die an das Relais angeschlossene Spannung muss einer **Sicherheitskleinspannung** nach IEC/EN 60950-1 entsprechen.
- ▶ Bitte achten Sie unbedingt auf die korrekte Anschlussbelegung des 5poligen Klemmblocks. Sorgen Sie für eine ausreichende elektrische Isolierung der Anschlussleitungen der Meldekontakte. Eine Fehlbelegung kann zu einer Zerstörung der Repeater führen.
- ▶ Fixieren Sie den Klemmblock durch Verschrauben des Befestigungsflansches.

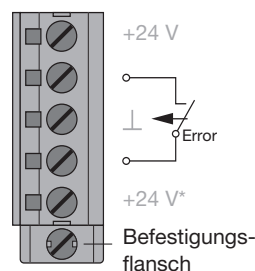


Abb. 11: Meldekontakt – Anschlussbelegung 5poliger Klemmblock

3.6 Einstellen der Datenrate

Der OZD Genius unterstützt die Datenraten





153,6 kBaud Stand., 153,6 kBaud Ext., 76,8 kBaud und 38,4 kBaud.

- ▶ Stellen Sie mit DIL-Schalter S1 und S2 auf der Frontplatte die gewünschte Datenrate ein. Die erforderliche Schalterstellung können Sie Tab. 1 entnehmen. Für die Datenraten 153,6 kBaud **Stand.** und 153,6 kBaud **Ext.** gilt jeweils die gleiche Schalterstellung.

Hinweis:

Die Schalterstellung von S1 und S2 wird nur beim Anlegen der Versorgungsspannung eingelesen. Hierdurch wird sichergestellt, dass bei einem versehentlichen Verstellen der beiden Schalter keine Busstörung auftritt.

Wenn das Gerät bereits in Betrieb ist, muss daher zum Ändern der Datenrate die Versorgungsspannung abgeschaltet werden. Danach wird die neue Datenrate mit S1 und S2 eingestellt und die Versorgungsspannung wieder eingeschaltet. Beim Einschalten wird dann die neu eingestellte Datenrate eingelesen.

Datenrate	Schalterstellung
153,6 kBaud Stand. oder Ext.	1 0  S2 S1
76,8 kBaud	1 0  S2 S1
38,4 kBaud	1 0  S2 S1
Not used	1 0  S2 S1

Tab. 1: Datenraten und zugehörige Schalterstellung

3.7 Netzausdehnung bei der Linien- und Ringtopologie

Die Prüfung, ob der vorliegende Aufbau innerhalb der Grenze für die Netzausdehnung liegt, können Sie rechnerisch mit der folgenden Formel durchführen.

Hinweis:

Es muss an mindestens jedem vierten OZD Genius G12 ... einer oder mehrere elektrische Teilnehmer angeschlossen werden.

Rechnerische Prüfung der Netzausdehnung

Es muss gelten:

$$[(l_O \cdot 5\mu s) + (l_E \cdot 5\mu s) + (n_{OZD} \cdot t_{RD})] \cdot 1,07 \leq 0,5 \cdot [t_D + (d_A - 1) \cdot t_S]$$

wobei

- l_O = optische Faserlänge im Ring (ein Ringumlauf) bzw. in der Linie [km]
- l_E = Summe der zwei beiden längsten elektrischen Genius-Bus Segmente, die an OZD Genius G12 ... im Ring bzw. in der Linie angeschlossen sind [km]
- n_{OZD} = Anzahl der eingesetzten OZD Genius G12 ...
- t_{RD} = Repeater delay = Laufzeit der Daten durch ein OZD Genius G12 ..., siehe Tabelle 2, rechts
- t_D = Delay time = minimale Pausenzeit zwischen zwei Telegrammen, siehe Tabelle 2, rechts
- d_A = minimaler Adressenabstand zwischen zwei Genius-Bus Devices
- t_S = Skip time, abhängig von der Datenübertragungsrate, siehe Tabelle 2, rechts

Datenrate [kBaud]	153,6	153,6	76,8	38,4
Mode	Stand.	Ext.	Ext.	Ext.
t_{RD}	[µs] 0,8	0,8	1,2	2,3
t_D	[µs] 70	140	140	280
t_S	[µs] 26	52	104	208

Tab. 2: Timing

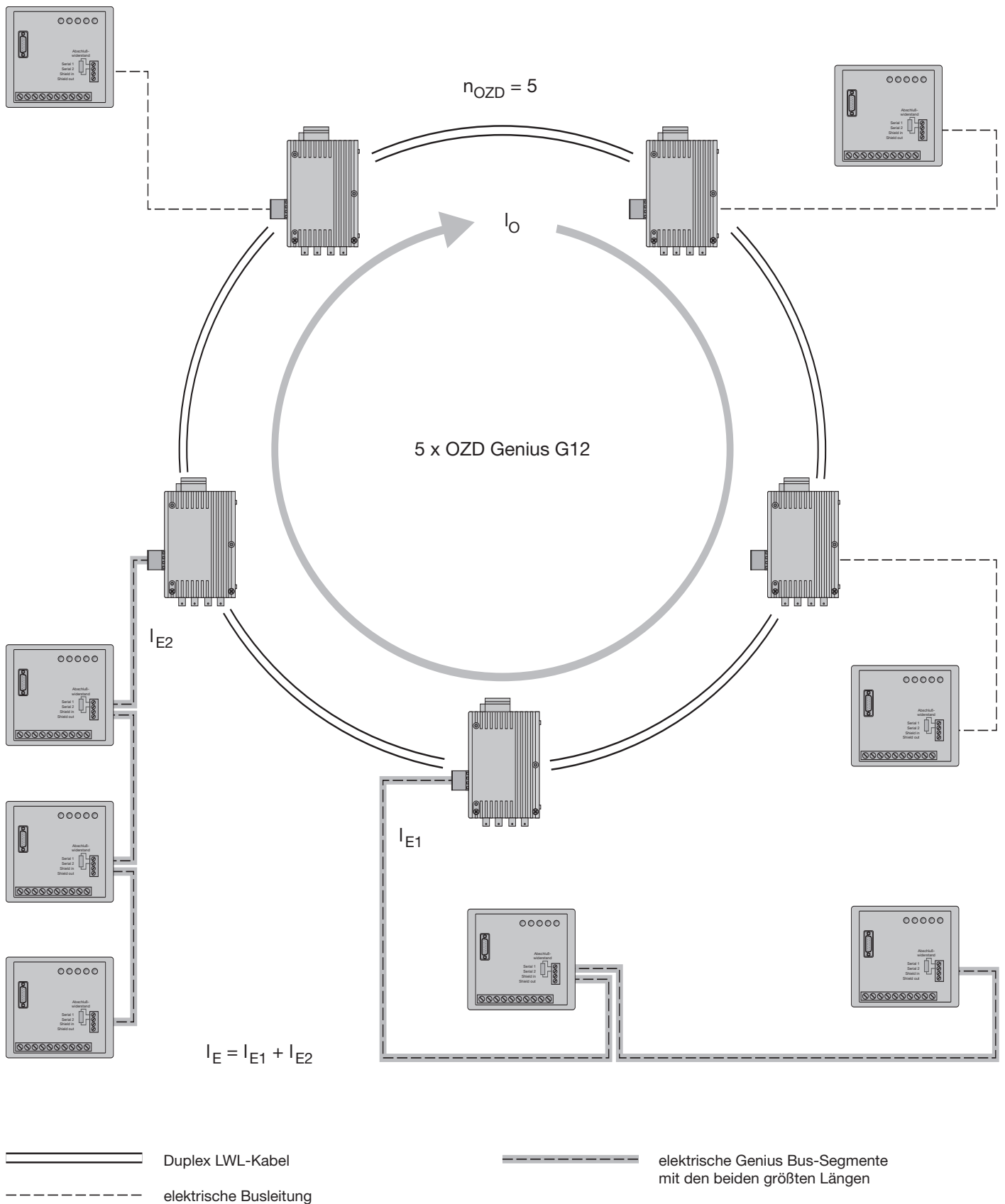


Abb. 12: Beispiel eines Netzaufbaus mit 5 Geräten OZD Genius G12 ... mit Kennzeichnung der beiden längsten Genius-Bus Segmente

4 LED-Anzeigen und Fehlersuche

4.1 LED-Anzeigen

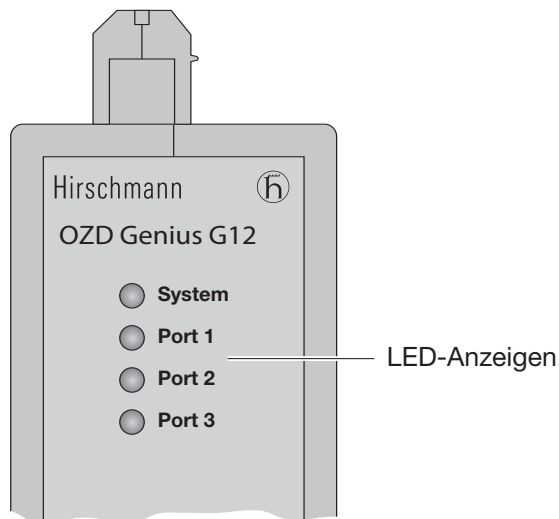


Abb. 17: LED-Anzeigen auf der Frontplatte

LED-Anzeige	Mögliche Fehlerursachen	Meldekontakt	
System	■ grün	– Repeater in Betrieb, Datenverkehr findet statt	<u>meldet nicht</u>
	■ aus	– Versorgungsspannung ausgefallen – interner Gerätefehler	<u>meldet</u>
	■ rot	– keine Empfangsdaten am Port 2 und/oder Port 3, z.B. Kabelbruch	<u>meldet</u>
Port 1	■ grün	– Eingangssignal liegt an	<u>meldet nicht</u>
	■ aus	– momentan kein Eingangssignal an diesem Port	<u>meldet nicht</u>
	■ orange	– momentan kein Eingangssignal an allen drei Ports	<u>meldet</u>
Port 2	■ grün	– Eingangssignal liegt an	<u>meldet nicht</u>
	■ aus	– momentan kein Eingangssignal an diesem Port	<u>meldet</u>
	■ orange	– momentan kein Eingangssignal an allen drei Ports	<u>meldet</u>
Port 3	■ grün	– Eingangssignal liegt an	<u>meldet nicht</u>
	■ aus	– momentan kein Eingangssignal an diesem Port	<u>meldet</u>
	■ orange	– momentan kein Eingangssignal an allen drei Ports	<u>meldet</u>

Hinweis

- Die LED-Anzeigen der Port-LEDs lassen im Falle „aus“ nicht auf einen Fehler schließen.
- Blinkt eine LED, wurde an einem OZD Genius oder an einem Busteilnehmer eine falsche Datenrate eingestellt/erkannt.

4.2 Fehlersuche

Dieses Kapitel gibt Ihnen Hilfestellung, um nach einer Fehlersignalisierung (LED bzw. Meldekontakt) die Fehlerstelle lokalisieren zu können. Beachten Sie hierzu auch die Beschreibung der LED-Anzeigen in 4.1, Seite 18.

Fehleranzeige an der System-LED

Überprüfen Sie, ob

- ▶ Versorgungsspannung vorhanden ist
- ▶ Versorgungsspannung richtig angeschlossen ist

Fehleranzeige an Port 1

Überprüfen Sie, ob

- ▶ die Datenrate richtig eingestellt ist
- ▶ die serielle Datenleitung richtig angeschlossen ist
- ▶ der Abschlusswiderstand richtig angeschlossen ist

Fehleranzeige an Port 2/Port 3

Überprüfen Sie, ob

- ▶ eine Unterbrechung der optischen Faser vom sendenden OZD Genius G12 ... vorliegt
- ▶ die optische Faser zu lang ist
- ▶ die optische Fasern nicht gekreuzt sind
- ▶ die Ports vertauscht sind

5 Technische Daten

Repeater	OZD Genius G12	OZD Genius G12-1300
Bestell-Nr.	933 989-021	934 233-021
Spannungs-/Stromversorgung		
Betriebsspannung	24 VDC (19 ... 35 VDC), verpolungssicher, Sicherheitskleinspannung	
Stromaufnahme	200 mA	
Leistungsaufnahme	4,8 W	
Meldekontakt		
Maximale Schaltspannung	30 VDC; 42 VAC (Sicherheitskleinspannung)	
Maximaler Schaltstrom	1,0 A	
Maximale Schaltleistung	30 W (ohmsche Last)	
Signalübertragung		
Übertragungsgeschwindigkeit	153,6 kBit/s, 76,8 kBit/s, 38,4 kBit/s	
Kaskadertiefe	unbegrenzt	
Signaldurchlaufzeit (beliebiger Eingang/Ausgang)	ca. 800 ns bei 153,6 kBit/s ca. 1400 ns bei 76,8 kBit/s ca. 2500 ns bei 38,4 kBit/s	
Elektrischer Port		
Ein-/Ausgangssignal	Genius-Bus	
Genius-Kabel		
- Länge	< 250 m	
- Dämpfung bei 1 MHz	< 8 dB bei 150 ž-Kabel < 5 dB bei 100 ž-Kabel	
Anschlussmöglichkeit	max. 32 Endgeräte	
Abschlusswiderstand	muss am Anschluss außen angebracht werden	
Galvanische Trennung		
- Schirm ein/Schirm aus	ja	
- Datenleitungen/Gehäuse	ja	
Optische Schnittstelle		
Wellenlänge typ.	860 nm	1310 nm
Einkoppelbare optische Leistung		
- in Faser E 10/125	-	-19 dBm
- in Faser G 50/125	-15 dBm	-17 dBm
- in Faser G 62,5/125	-14 dBm	-17 dBm
- in Faser S 200/230 (HCS [®])	-10 dBm	-
Empfindlichkeit Empfänger	-26 dBm	-27 dBm
Überbrückbare Entfernung mit 2 dB ¹⁾ bzw. 3 dB ²⁾		
Systemreserve/Streckendämpfung		
- mit Faser E 10/125 (0,5 dB/km)	-	0 - 10 km/8 dB ^{1) 3)}
- mit Faser G 50/125 (1,0 dB/km)	-	0 - 7 km/10 dB ²⁾
- mit Faser G 62,5/125 (1,0 dB/km)	-	0 - 7 km/10 dB ²⁾
- mit Faser G 50/125 (3,0 dB/km)	0 - 2,7 km/11 dB ²⁾	-
- mit Faser G 62,5/125 (3,5 dB/km)	0 - 2,6 km/12 dB ²⁾	-
- mit Faser S 200/230 (HCS [®]) (8,0 dB/km)	0 - 1,5 km/16 dB ²⁾	-
Optischer Steckverbinder	BFOC/2,5 (ST [®])	

3) Die Streckenlängen zwischen zwei OZD Genius G12-1300 dürfen, unabhängig von der optischen Leistungsbilanz, auf keinen Fall überschritten werden.

Repeater	OZD Genius G12	OZD Genius G12-1300
Bestell-Nr.	933 989-021	934 233-021
Sicherheit		
VDE-Bestimmung	IEC/EN 60950	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		
Störfestigkeit für Industriebereich nach EN 61000-6-2:2001		
Elektrostatische Entladung (ESD)	erfüllt EN 61000-4-2; 4 kV contact discharge, 8 kV air discharge, HCP/VCP 4 kV	
Elektromagnetisches Feld	erfüllt EN 61000-4-3; 10 V/m (80 MHz - 1000 MHz)	
Schnelle Transienten (Burst)	erfüllt EN 61000-4-4; 2 kV power line, 1 kV data line	
Stoßspannung (Surge)	erfüllt EN 61000-4-5; 1 kV data line, line-to-line 0,5 kV, line-to-earth 0,5 kV	
Leitungsgeführte Störspannungen	erfüllt EN 61000-4-6; 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
Störaussendung	erfüllt EN 55022; Class B erfüllt FCC CFR47 Part 15; Class B	
Klimatische Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur	0 °C bis +55 °C (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	
Lagerungstemperatur	-40 °C bis +80 °C (IEC 60068-2-14)	
Relative Luftfeuchtigkeit	<95 % (nicht kondensierend) (IEC 60068-2-30)	
Mechanische Umgebungsbedingungen		
Schwingen Betrieb	10 bis 58 Hz, 0,075 mm Auslenkung; 58 bis 150 Hz, 10 m/s ² (1 g) Beschleunigung (IEC 60068-2-6)	
Schwingen Transport	5 bis 9 Hz, 3,5 mm Auslenkung; 9 bis 500 Hz, 10 m/s ² (1 g) Beschleunigung	
Schutzart	IP 40	
Masse	530 g	
Abmessungen B × H × T	40 × 133 × 90 mm (mit Steckverbindern)	
Gehäusewerkstoff	Zink-Druckguss/Alu-Blech	

Der Repeater enthält kein Silikon.

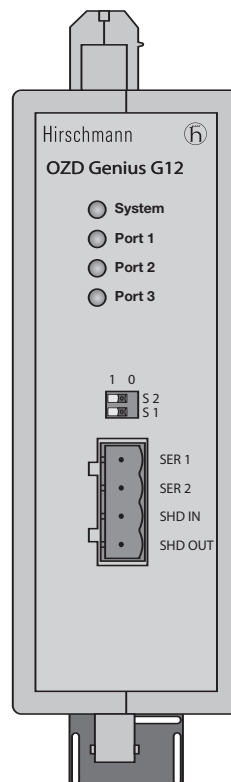
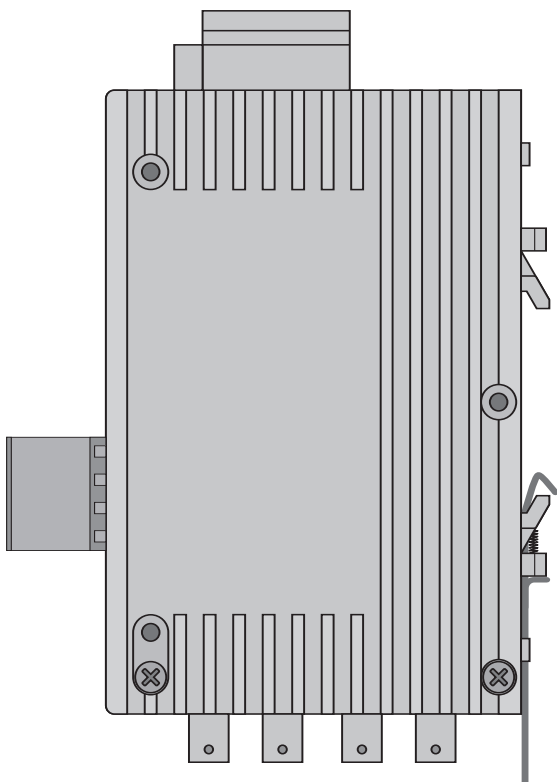
6 Applikationsunterstützung

Kontaktadresse für technische Unterstützung

Hirschmann Automation and Control GmbH
 Stuttgarter Strasse 45 - 51
 72654 Neckartenzlingen
 Deutschland
 Tel.: +49 (0)1805 14-1538
 Fax: +49 (0)7127 14-1551
 E-Mail: HAC.Support@Belden.com
 Internet: <http://www.hirschmann.com>



Manual Fiber-Optic Repeater OZD Genius G12 ...



We have checked that the contents of the technical publication agree with the hardware and software described. However, it is not possible to rule out deviations completely, so we are unable to guarantee complete agreement. However, the details in the technical publication are checked regularly. Any corrections which prove necessary are contained in subsequent editions. We are grateful for suggestions for improvement.

We reserve the right to make technical modifications.

Permission is not given for the circulation or reproduction of this document, its use or the passing on of its contents unless granted expressly. Contravention renders the perpetrator liable for compensation for damages. All rights reserved, in particular in the case of patent grant or registration of a utility or design.

© Hirschmann Automation and Control GmbH 2014

All Rights Reserved

Note

We would point out that the content of these operating instructions is not part of, nor is it intended to amend an earlier or existing agreement, permit or legal relationship. All obligations on Hirschmann arise from the respective purchasing agreement which also contains the full warranty conditions which have sole applicability. These contractual warranty conditions are neither extended nor restricted by comments in these operating instructions.

We would furthermore point out that for reasons of simplicity, these operating instructions cannot describe every conceivable problem associated with the use of this equipment. Should you require further information or should particular problems occur which are not treated in sufficient detail in the operating instructions, you can request the necessary information from your local Hirschmann sales partner or directly from the Hirschmann office (address: refer to chapter entitled "Notes on CE identification").

Safety Instructions

This manual contains instructions which must be observed to ensure your own personal safety and to avoid damage to devices and machinery. The instructions are highlighted with a warning triangle and are shown as follows according to the degree of endangerment:



Danger!

means that death, serious injury or considerable damage to property **will** result if the appropriate safety measures are not taken.



Warning!

means that death, serious injury or considerable damage to property **can** result if the appropriate safety measures are not taken.



Caution!

means that light injury or damage to property can result if the appropriate safety measures are not taken.

Note:

is an important piece of information about the product, how to use the product, or the relevant section of the documentation to which particular attention is to be drawn.

Staff qualification requirements


Note:


Qualified personnel, as understood in this manual and in the warning signs, are persons who are familiar with the setup, assembly, startup, and operation of this product and are appropriately qualified for their job. This includes, for example, those persons who have been:


- trained or directed or authorized to switch on and off, to ground and to label power circuits and devices or systems in accordance with current safety engineering standards
- trained or directed in the care and use of appropriate safety equipment in accordance with the current standards of safety engineering
- trained in providing first aid.

General Safety Instructions

- ▶ This device is electrically operated. Adhere strictly to the safety requirements relating to voltages applied to the device as described in the operating instructions!
- ▶ Make sure that the electrical installation meets local or nationally applicable safety regulations.


 **Warning!**
Failure to observe the information given in the warnings could result in serious injury and/or major damage.
Only personnel that have received appropriate training should operate this device or work in its immediate vicinity. The personnel must be fully familiar with all of the warnings and maintenance measures in these operating instructions. Correct transport, storage, and assembly as well as careful operation and maintenance are essential in ensuring safe and reliable operation of this device. Never start operation with damaged components!

 **Warning!**
Any work that may have to be performed on the electrical installation should be performed by fully qualified technicians only.

 **Warning!**
OZD Genius G12:
LASER RADIATION
DO NOT VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS.
CLASS 1M LASERPRODUCT in accordance with IEC 60825-1 (2007).
OZD Genius G12-1300:
The optical radiated power of the components used in this device does not represent a potential health hazard of any description under normal, foreseeable conditions.
CLASS 1 LASERPRODUCT in accordance with IEC 60825-1 (2007).


Certified usage

Please observe the following:

 **Warning!**
The device may only be employed for the purposes described in the catalog and technical description, and only in conjunction with external devices and components recommended or approved by Hirschmann. The product can only be operated correctly and safely if it is transported, stored, installed and assembled properly and correctly. Furthermore, it must be operated and serviced carefully.

Safety Guidelines Power Supply

- ▶ Switch the basic devices on only when the housing is closed.


 **Warning!**
The devices may only be connected to the supply voltage shown on the type plate. The devices are designed for operation with a safety extra-low voltage. Thus, they may only be connected to the supply voltage connections and to the signal contact with PELV circuits or alternatively SELV circuits with the voltage restrictions in accordance with IEC/EN 60950-1.

- ▶ For the case where the module is operated with external power supply: Use only a safety extra-low voltage in accordance with IEC/EN 60950-1 to power the system.

Relevant for North America:


- ▶ The subject unit is to be supplied by a Class 2 power source complying with the requirements of the National Electrical Code, table 11(b). If power is redundant supplied (two individual power sources) the power sources together should comply with the requirements of the National Electrical Code, table 11(b).
- ▶ Use 60/75°C or 75°C copper(Cu) wire/conductor only.

Safety Guidelines Environment

 **Warning!**
The device may only be operated in the listed ambient temperature range at the listed relative air humidity (non-condensing).

- ▶ The installation location is to be selected so as to ensure compliance with the climatic limits listed in the Technical Data.
- ▶ To be used in a Pollution Degree 2 environment only (IEC 60664-1).

Safety Guideline Housing


 **Warning!**
Only technicians authorized by Hirschmann are permitted to open the housing.

Based specifications and standards

The devices fulfil the following specifications and standards:

- EN 61000-6-2:2001 Generic standards – Immunity for industrial environments
- EN 55022:1998 + A1 2000 – Information technology equipment – Radio disturbance characteristics
- EN 60950:1997 – Safety of Information Technology Equipment (ITE)
- EN 60825-1 Safety of laser products
- FCC 47 CFR Part 15:2000 – Code of Federal Regulations
- ANSI/ISA 12.12.01-2012, Nonincendive Electrical Equipment for Use in Class I and II, Division 2 and Class III, Division 1 and 2 Hazardous (Classified) Locations.
- C22.2 No. 142-M1987 and CSA C22.2 No. 213-M1987, Non-incendive Control Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations.

Notes on CE identification

 The devices comply with the regulations of the following European directive:

89/336/EEC

Council Directive on the harmonization of the legal regulations of member states on electromagnetic compatibility (amended by Directives 91/263/EEC, 92/31/EEC and 93/68/EEC).

The EU declaration of conformity is kept available for the responsible authorities in accordance with the above-mentioned EU directives at:

Hirschmann Automation and Control GmbH
Stuttgarter Strasse 45 – 51
72654 Neckartenzlingen
Germany
Telefon +49 (0)1805 14-1538
E-Mail HAC.Support@Belden.com

Recycling Note



After its use, this product has to be processed as electronic scrap and disposed of according to the prevailing waste disposal regulations of your community/district /country/state.

RELEVANT FOR USE IN NORTH AMERICA:

THESE DEVICES ARE OPEN-TYPE DEVICES THAT ARE TO BE INSTALLED IN AN ENCLOSURE SUITABLE FOR THE ENVIRONMENT.

THIS EQUIPMENT IS SUITABLE FOR USE IN CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A, B, C AND D OR NON-HAZARDOUS LOCATIONS ONLY.

WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH CLASS I, DIVISION 2 WIRING METHODS AND IN ACCORDANCE WITH THE AUTHORITY HAVING JURISDICTION.

FOR USE IN CLASS I DIVISION 2 HAZARDOUS LOCATIONS REFER TO THE CONTROL DRAWING NO. 000100622DNR ON THE NEXT PAGE.

FCC RULES (Relevant for North America)

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

C-Tick

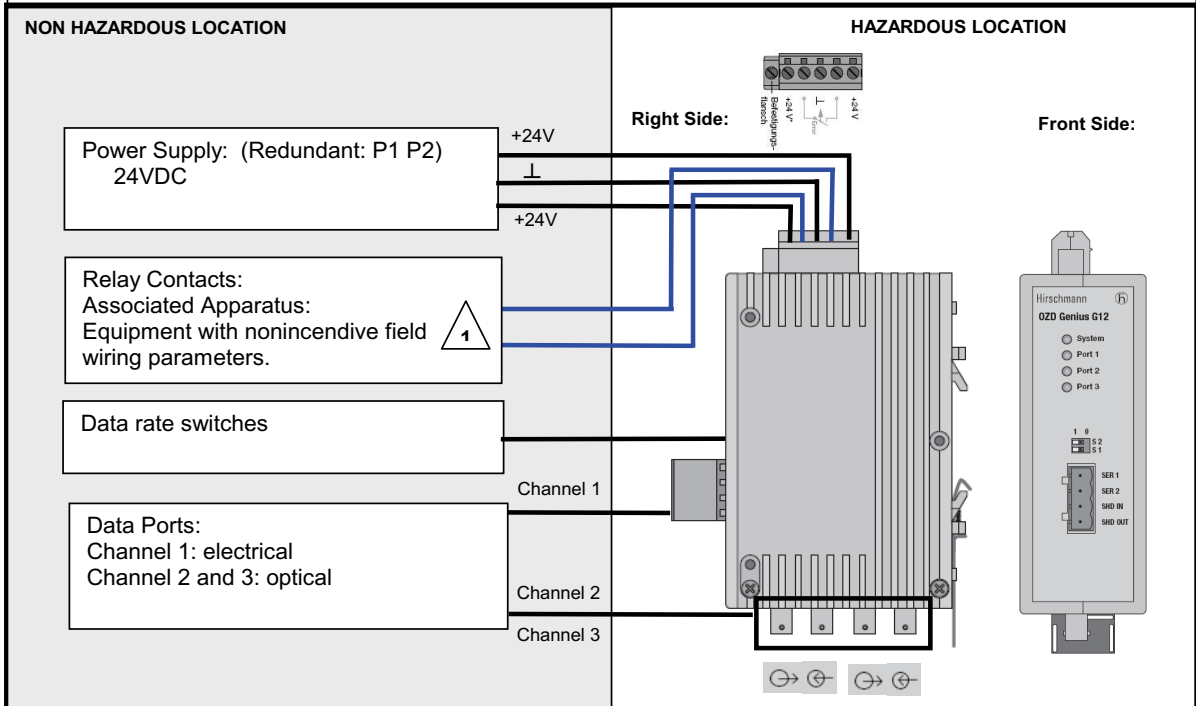
Australia/New Zealand



This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 standard.

N1337

CONTROL DRAWING: Hazardous Locations Class I Division 2 Groups A, B, C, D



Notes:

The nonincendive field wiring circuit concept allows interconnection of nonincendive field wiring apparatus and associated nonincendive field wiring apparatus using any of the wiring methods permitted for unclassified locations when certain parametric conditions are met.

Capacity: $C_a \geq C_i + C_{Cable}$

Inductivity: $L_a \geq L_i + L_{Cable}$

The maximum cable length has to be determined as follows:

(a) max. Cable Length < (La-Li) / Cable_L and **(b) max. Cable Length < (Ca-Ci) / Cable_c**

The lower value of (a) and (b) is to apply.

Cable _L: inductance per unit length of used cable.

Cable _c: capacitance per unit length of used cable.

Other C-parameters and L-parameters are according to ANSI / ISA 12.12.01 2011 section 7.

Nonincendive field wiring circuits must be wired in accordance with the National Electrical Code (NEC), NFPA 70, article 501.

1 Nonincendive Field Wiring Parameters:

The Relay Contacts are dependent upon the following Entity parameters:	V_{max}	I_{max}	C_i	L_i
	30 V	90 mA	200 nF	5 mH



WARNING – EXPLOSION HAZARD – SUBSTITUTION OF ANY COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR HAZARDOUS LOCATIONS OR EXPLOSIVE ATMOSPHERES.

WARNING – EXPLOSION HAZARD – DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS.

DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED.

**Control Drawing for Fiberoptic Repeater
OZD Genius G12, OZD Genius G12-1300
According to ANSI / ISA 12.12.01-2011**



Rev.: 3 Date: 2013-12-03 Document No.: 000100622DNR

Contents

1 Introduction	28
2 Network Topologies	30
2.1 Line topology without redundancy	30
2.2 Redundant optical ring (two-fiber ring)	31
3 Setting Up	33
3.1 Connecting optical bus lines	33
3.2 Mounting repeaters	34
3.3 Connecting electrical bus lines	35
3.4 Connecting power supply	36
3.5 Connecting signaling contact lines	36
3.6 Setting data rate	37
3.7 Network range for line and ring topologies	37
4 LED Indicators and Troubleshooting	39
4.1 LED indicators	39
4.2 Troubleshooting	40
5 Technical Data	41
6 Application Support	42

1 Introduction

The fiber-optic repeater OZD Genius G12 ... is designed for use in optical Genius bus field bus networks. It permits conversions of electrical Genius bus interfaces into optical Genius bus interfaces and vice versa.

The repeaters can be integrated in existing Genius bus field bus networks. OZD Genius G12 ... repeaters can also be used to configure a complete Genius bus field bus network with line or ring topology.

The mechanical structure comprises a compact, rigid metal housing which can either be mounted on a DIN rail or on any flat base.

Apart from setting the data rate, no other adjustments have to be made during set-up.

Ports

The repeater has three mutually independent channels (ports), each of which consists of a transmitter and receiver.

Port 1 is a 4-pin connector. Ports 2 and 3 are optical BFOC/2.5 (ST®) sockets.

Power supply

The operating voltage is +24 V DC.

A redundant power supply from two separate sources is provided to increase operational reliability. The two operating voltages can be supplied to two different terminals of the 5-pole terminal block.

Both connections are decoupled via diodes in order to prevent feedback or destruction resulting from polarity reversal.

There is no load distribution between the sources. With redundant supply, only the power supply unit with the higher output voltage provides the bus adapter with power. The two voltages are allowed to have very different ratings.

Signaling contact

Various repeater malfunctions can be indicated via a signaling contact (relay with floating contacts).

The connections of the signaling contact terminate at the 5-pole terminal block.

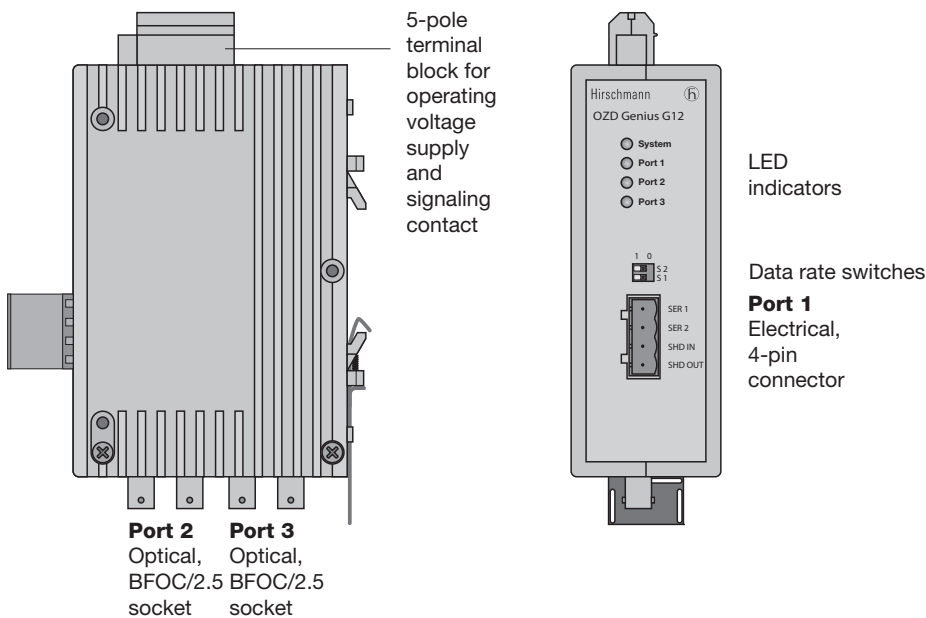


Fig. 1: Fiber-optic repeater OZD Genius G12 The illustration shows the position of the individual ports, the terminal block, and the LED indicators.

LEDs

Four two-color LEDs indicate the current operating status and any malfunctions.

Fiber-optic technology

The implementation of fiber-optic technology permits very long transmission ranges and provides optimum protection against EMI effects both along the transmission link and (owing to the electrical isolation) at the repeaters themselves.

Data rate

The fiber-optic repeater OZD Genius G12 ... supports the data rates 153.6 kBaud (standard and extended), 76.8 kBaud, and 38.4 kBaud.

Signal regeneration

The fiber-optic repeater OZD Genius G12 ... regenerates the signal shape and amplitude of the received data. This function permits unlimited cascading of optical links.

Network range

The maximum permissible network range for line and ring topologies depends on both the number of OZD Genius G12 ... devices used and the data rate (see also Section 3.7 on page 37).

Redundancy

Redundant optical signal transmission ensures a very high degree of transmission reliability. Redundant operating voltage supply can increase operational reliability even further.

Device variants

The OZD Genius fiber-optic repeaters are available as OZD Genius G12 devices for multi-mode fibers (50/125 μm , 62.5/125 μm or 200/230 μm) and as OZD Genius G12-1300 devices for single-mode fibers (10/125 μm).

2 Network Topologies

2.1 Line topology without redundancy

This network topology is used in the case of an optical link between terminal units or bus segments.

It is advisable (but not essential) to terminate the first and last repeater in the line with an "optical short-circuit" (see Fig. 2).

To do this, each input and output of the free ports is connected via a short length of optical cable with BFOC connectors.

If the "optical short-circuit" is not provided, the vacant BFOC sockets must be sealed using the supplied protective caps.

The associated port LEDs do not light up, the system LEDs light up red, and the signaling contact closes (fault).

The maximum permissible network range for the line topologies depends on both the number of OZD Genius G12 ... devices used and the data rate (see also Section 3.7 on page 37).

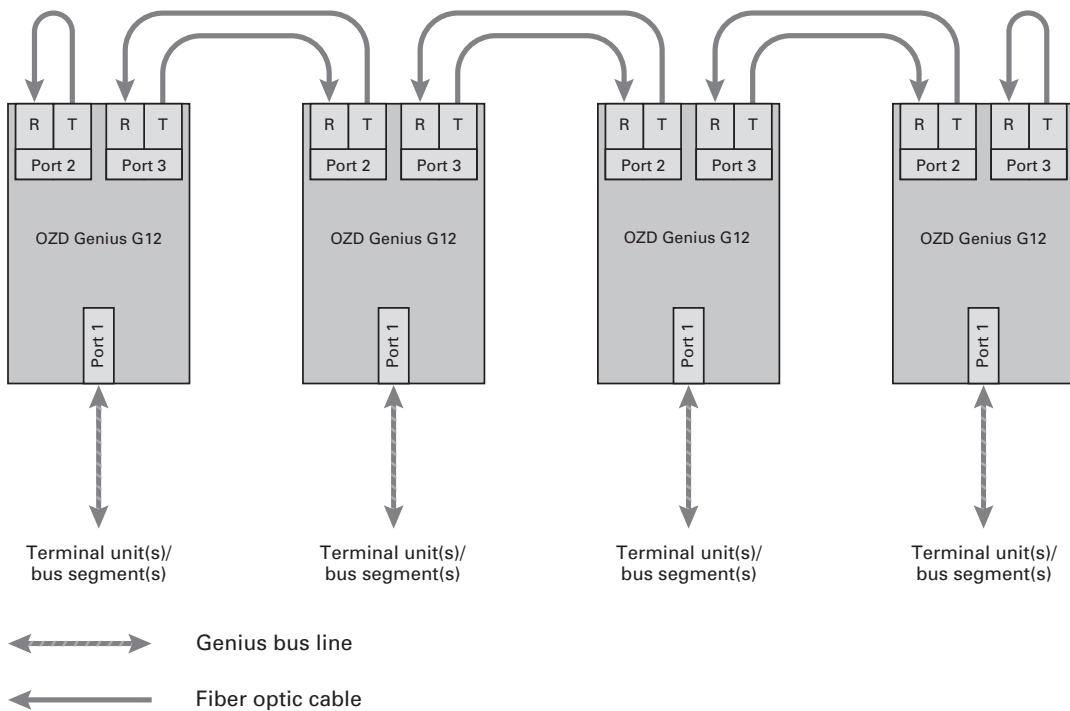


Fig. 2: Line topology without redundancy

2.2 Redundant optical ring (two-fiber ring)

This network topology is used in the case of an optical link between terminal units or bus segments. The implementation of a redundant link with OZD Genius G12 ... repeaters ensures a high degree of reliability.

The failure of an optical cable between any two OZD Genius G12 ... repeaters does not affect the availability of the network.

The repeaters detect the failure of an optical link. The port LED of the faulty link is deactivated and the failure is indicated by illumination of the red system LED and operation of the signaling contact.

It is advisable to install the duplex optical cables of the two optical channels along different routes.

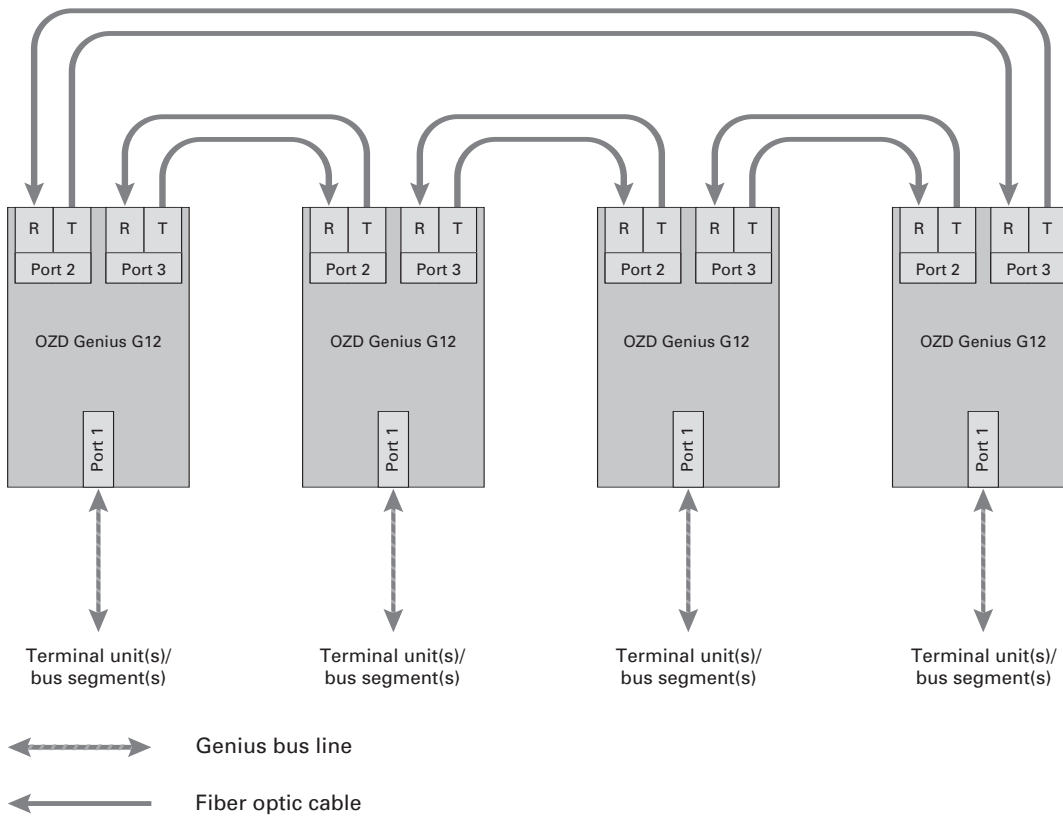


Fig. 3: Network structure in redundant optical two-fiber ring topology

If problems are encountered with the configuration of a redundant optical ring on account of excessively long fiber-optic line sections, connections can also be implemented as shown in Fig. 4. In this case, each repeater is linked (in spatial terms) with the next repeater but one. Two adjacent repeaters must be interconnected at the start and end of every such line. This prevents the individual fiber-optic line sections from being "excessively long".

It is advisable to install the duplex optical cables of the two optical channels along different routes. The maximum permissible network range for the ring topology depends on both the number of OZD Genius G12 ... devices used and the data rate (see also Section 3.7 on page 37).

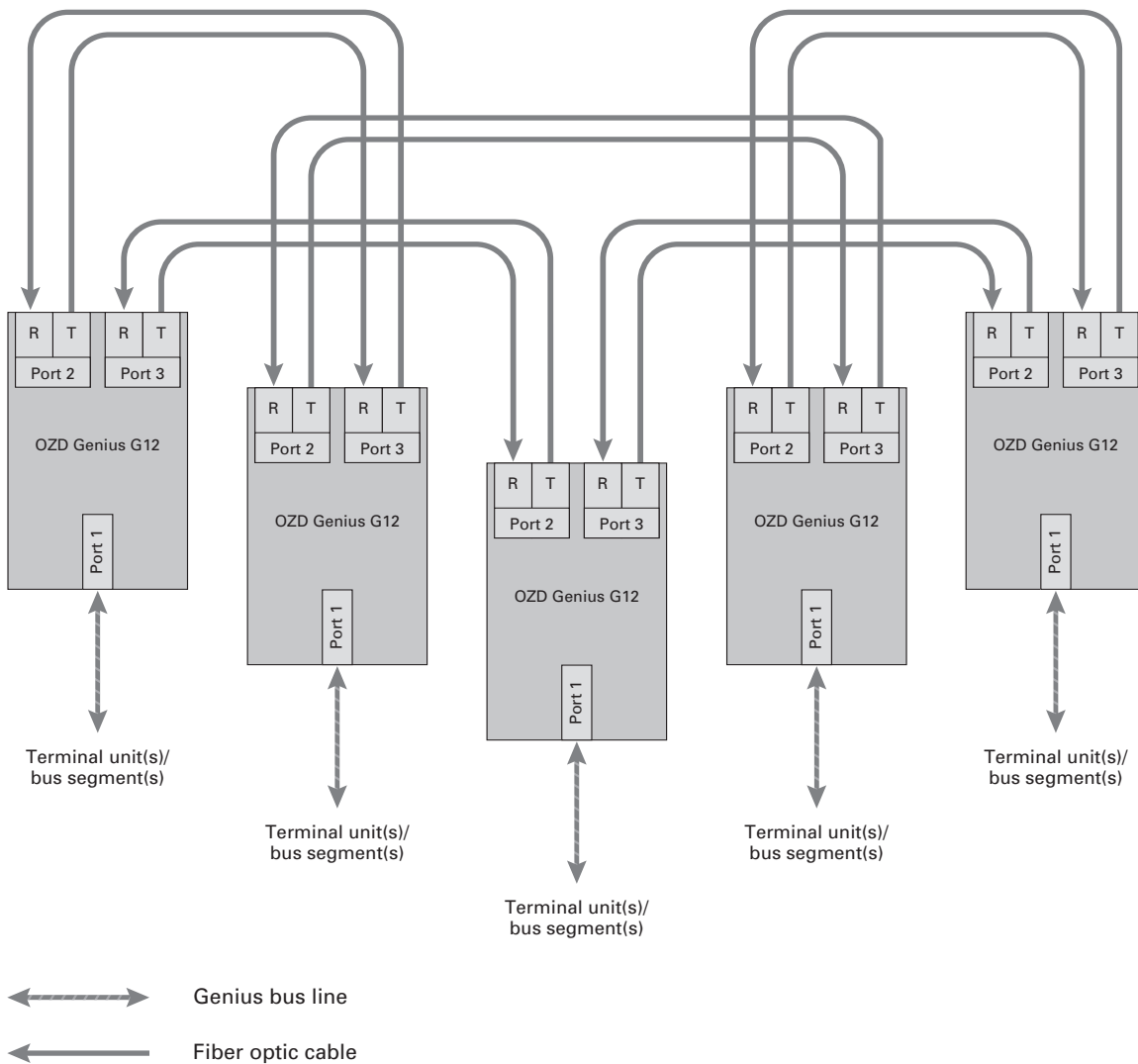


Fig. 4: Alternative wiring system for network structure in redundant optical two-fiber ring topology

3 Setting Up

3.1 Connecting optical bus lines

- ▶ Use a duplex fiber-optic cable with BFOC/2.5 (ST[®]) connectors to connect the individual repeaters.
- ▶ Pay attention to the maximum cable length of the fiber-optic cables as well as the possible types of fibers specified in the Technical Data.
- ▶ Make sure that each optical input \ominus is connected to an optical output \ominus at the opposite end ("cross-over connection").
The corresponding BFOC sockets of the two ports are marked on the lower front panel.
- ▶ Ensure that sufficient strain relief is provided for the fiber-optic cables and pay attention to their minimum bending radii.
- ▶ Unused BFOC sockets must be sealed with the supplied protective caps. Incident ambient light and, in particular, excessively high ambient brightness can affect the network.
The penetration of dust may impair operation of the optical components.

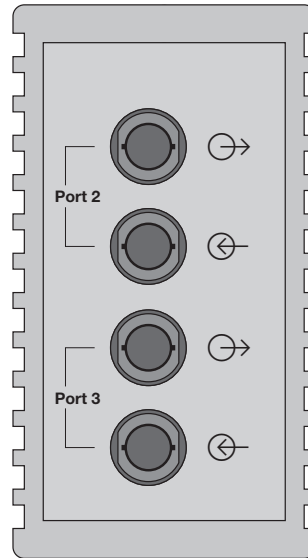


Fig. 5: Underside of repeater with optical ports 2 and 3

3.2 Mounting repeaters

The fiber-optic repeater OZD Genius G12 ... can either be mounted on a 35 mm DIN rail as per IEC 60715: 1981 + A1:1995 or directly on a flat surface.

- ▶ The selected installation location must comply with the climatic limits specified in the Technical Data.

Mounting on DIN rail

- ▶ Insert the upper snap-in hooks of the repeater into the DIN rail and press the underside (as shown in Fig. 6) onto the rail until it engages.
- ▶ To remove the repeater, disengage by pulling the locking slide downwards.

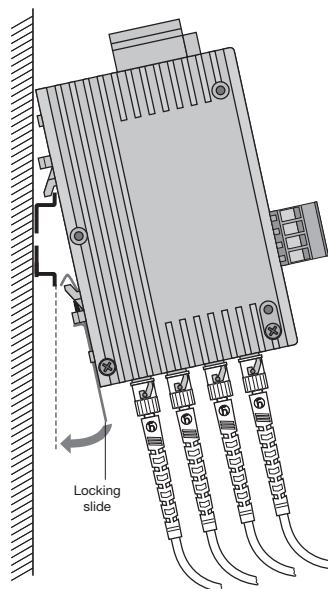


Fig. 6: Mounting repeater on DIN rail

- ▶ Make sure that sufficient space is provided for connecting the bus and power supply lines.
- ▶ To facilitate installation of the fiber-optic cables, connect them before mounting the repeaters.
- ▶ If possible, the repeaters should only be installed on a mounting plate or DIN rail with low-impedance and low-inductance grounding.

Mounting on mounting plate

The repeater has three through-holes to permit mounting to any flat surface, e.g. to the mounting plate of a switch cabinet.

- ▶ Make three holes in the mounting plate corresponding the drilling template shown in Fig. 7.
- ▶ Secure the repeaters using machine bolts (e.g. M 3 x 40).
- ▶ Ensure reliable electrical connection between the repeater housing and the mounting plate. Place toothed washers under the bolt heads to pierce the varnish.

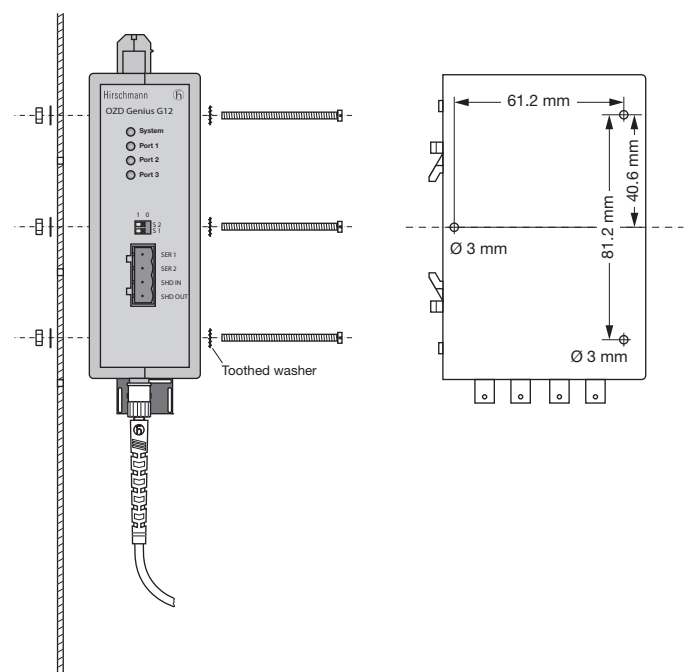


Fig. 7: Mounting repeater on mounting plate

3.3 Connecting electrical bus lines

The installation regulations which apply to the Genius bus must be observed.

- ▶ Only cables approved for the Genius bus should be used.
- ▶ The Serial 1 port of a device is connected to the Serial 1 port of the adjacent devices. This also applies for the Serial 2 port (no cross-over connection).
- ▶ The Shield In connection of a device is connected to the Shield Out connection of the upstream device. As a result, the Shield In connection of the first device as well as the Shield Out connection of the last device remain free.
- ▶ The beginning and end of the bus must be terminated with a resistor rated according to the specifications for Genius bus cables. A resistor with a rating of between 75 Ω and 150 Ω (0.5 W) must be used depending on the cable used.

The signal processing time for the OZD Genius G12 ... and the physical delay caused by the fiberoptic cable must be taken into consideration when the system is configured.

Detailed information regarding installation and configuration can be found in the Genius bus specifications and the configuration directives from the control unit manufacturer (see also Section 3.7 on page 37).

The interface is a 4-pin connection with a self-locking mechanism. The plug must be engaged on the socket!



Warnung!

Genius bus lines which are completely or partially installed outdoors should not be connected, otherwise any lightning strikes in the immediate vicinity could destroy the repeaters. Optical cables should be used for bus connections which are routed out of buildings!

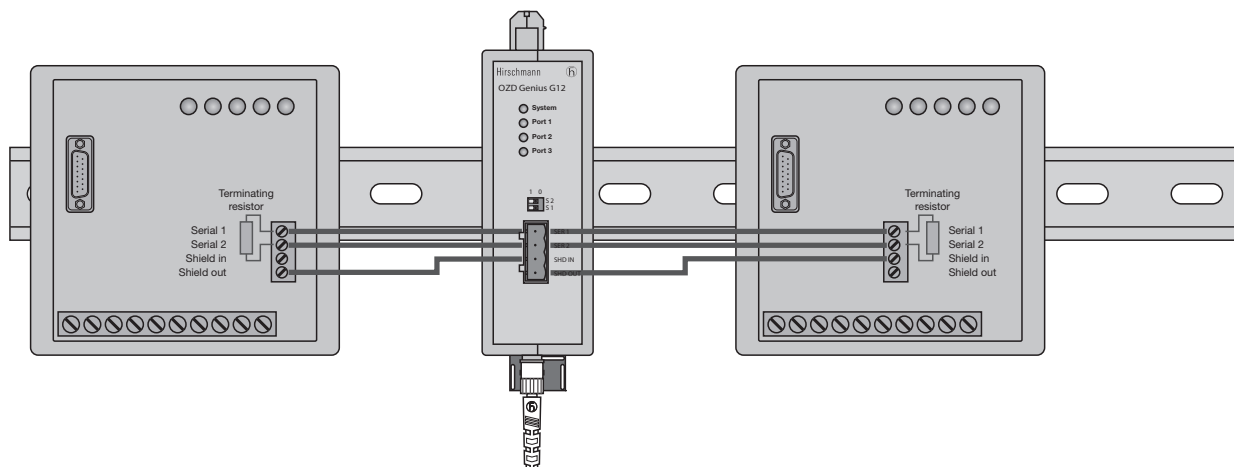


Fig. 8: Connection of devices in Genius bus

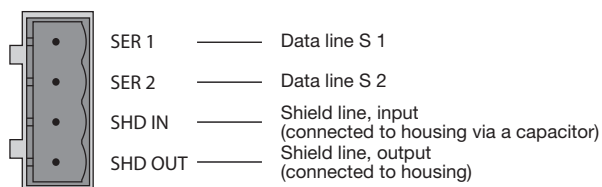


Fig. 9: Pin assignment of 4-pin connector

3.4 Connecting power supply

- ▶ The repeater should only be supplied with a regulated **safety extra-low voltage** of between +19 V and +35 V (typically +24 V) as defined in IEC/EN 60950-1.
- ▶ To enhance operational reliability, a redundant supply from various sources is provided. The operating voltages can be supplied in two ways:
 - via terminal +24 V of the terminal block
 - via terminal +24 V* of the terminal block
- ▶ The common negative connection in the middle of the terminal block is indicated by \perp .
- ▶ The two voltages can have any (even different) values within the specified limits.

- ▶ If no signaling contact lines are connected to the terminal block (see 3.5): Secure the terminal block by screwing on the flange.

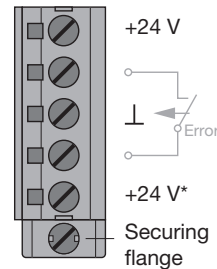


Fig. 10: Pin assignment of 5-pole terminal block

3.5 Connecting signaling contact lines

- ▶ At the 5-pole terminal block on the upper side of the repeater, floating contacts of a relay are provided as a signaling contact. If the OZD Genius G12 ... is functioning correctly, the relay picks up and the contact is opened. If a fault or power failure occurs, the relay drops out and the contact is closed.
- ▶ The following network and repeater faults can be signaled via the signaling contact:

Supply voltage

- No voltage supply (with redundant supply: failure of all supply voltages)

Internal device fault

Received data

- No data received at Port 2 and/or Port 3 (e.g. cable breakage)
- No data received at any port

- ▶ Limits of relay contact
 - maximum switching voltage: 60 V DC; 42 V AC
 - maximum switching current: 1.0 A
 - maximum switching capacity: 30 W

- ▶ The voltage connected to the relay must also be a **safety extra-low voltage** as defined in IEC/EN 60950-1.
- ▶ Always ensure that the assignment of the 5-pole terminal block is correct. Make sure that the connecting leads of the signaling contacts are adequately insulated. Incorrect assignment can result in destruction of the repeaters.
- ▶ Secure the terminal block by screwing on the flange.

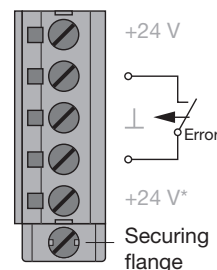


Fig. 11: Signaling contact – assignment of 5-pole terminal block

3.6 Setting data rate

The OZD Genius supports the following data rates:

153.6 kBaud Stand., 153.6 kBaud Ext., 76.8 kBaud and 38.4 kBaud.









- ▶ Use the DIL switches S1 and S2 on the front panel to set the desired data rate. The appropriate switch positions are given in Tab. 1.

The switch settings for the data rates 153.6 kBaud **Stand.** and 153.6 kBaud **Ext.** are identical.

Note:

The positions of the switches S1 and S2 are only read in when the supply voltage is applied. This ensures that no bus fault occurs if the two switches are inadvertently set to the wrong positions.

If the device is already in operation, the supply voltage must be disconnected before the data rate is changed. The new data rate is then set using S1 and S2 and the supply voltage reconnected. When the device is switched on, the new data rate is read in.

Data rate position	Switch
	1 0  S2  S1
153.6 kBaud Stand. or Ext.	1 0  S2  S1
76.8 kBaud	1 0  S2  S1
38.4 kBaud	1 0  S2  S1
Not used	

Tab. 1: Data rates and associated switch position

3.7 Network range for line and ring topologies

It is possible to check whether a configuration is within the respective network range limits by means of the following formula.

Checking the network range using the following formula

The following must apply:

$$[(l_O \cdot 5\mu\text{s}) + (l_E \cdot 5\mu\text{s}) + (n_{\text{OZD}} \cdot t_{\text{RD}})] \cdot 1,07 \leq 0,5 \cdot [t_D + (d_A - 1) \cdot t_S]$$

where:

- l_O = Length of optical fiber in ring (one ring loop) or in line [km]
- l_E = Sum of the two longest electrical Genius bus segments which are connected to OZD Genius G12 ... in ring or in line [km]
- n_{OZD} = Number of OZD Genius G12 ... repeaters used
- t_{RD} = Repeater delay = data transfer time through an OZD Genius G12 ...
- t_D = Delay time (minimum interval between two telegrams), see Table 2, right
- d_A = Minimum address distance between two Genius bus devices
- t_S = Skip time (depends on data transmission rate), see Table 2, right

Note:

One or more electrical terminals must be connected to at least every fourth OZD Genius G12 ... repeater.

Data rate [kBaud]	153.6	153.6	76.8	38.4
Mode	Stand.	Ext.	Ext.	Ext.
t_{RD} [μs]	0.8	0.8	1.2	2.3
t_D [μs]	70	140	140	280
t_S [μs]	26	52	104	208

Tab. 2: Timing

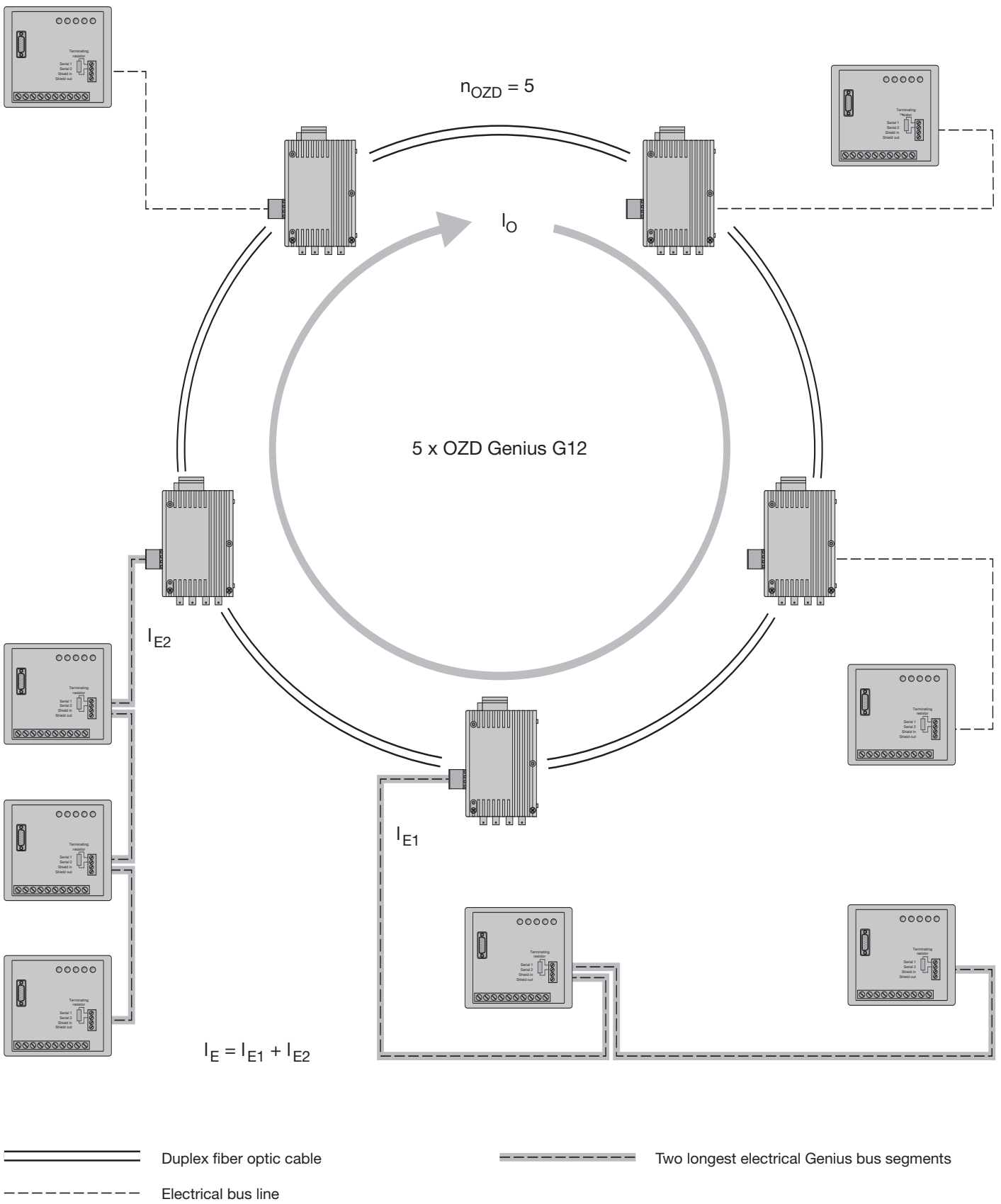


Fig. 12: Example of network configuration with 5 OZD Genius G12 ... devices (two longest Genius bus segments are identified)

4 LED Indicators and Troubleshooting

4.1 LED indicators

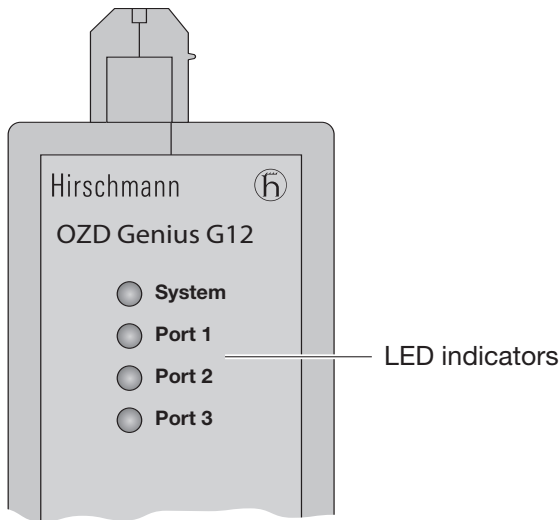


Fig. 17: LED indicators on front panel

LED indicator	Possible causes	Signaling contact
System <ul style="list-style-type: none"> ■ Green ■ Not lit ■ Red 	<ul style="list-style-type: none"> – Repeater in operation, data traffic occurring – No voltage supply – Internal device fault – No data received at Port 2 and/or Port 3 (e.g. cable breakage) 	<ul style="list-style-type: none"> <u>No signal</u> <u>Signal</u> <u>Siignal</u>
Port 1 <ul style="list-style-type: none"> ■ Green ■ Not lit ■ Orange 	<ul style="list-style-type: none"> – Input signal supplied – No signal currently being received at this port – No signal currently being received at all three ports 	<ul style="list-style-type: none"> <u>No signal</u> <u>No signal</u> <u>Siignal</u>
Port 2 <ul style="list-style-type: none"> ■ Green ■ Not lit ■ Orange 	<ul style="list-style-type: none"> – Input signal supplied – No signal currently being received at this port – No signal currently being received at all three ports 	<ul style="list-style-type: none"> <u>No signal</u> <u>Siignal</u> <u>Siignal</u>
Port 3 <ul style="list-style-type: none"> ■ Green ■ Not lit ■ Orange 	<ul style="list-style-type: none"> – Input signal supplied – No signal currently being received at this port – No signal currently being received at all three ports 	<ul style="list-style-type: none"> <u>No signal</u> <u>Siignal</u> <u>Siignal</u>

- Note**
- “Unlit” port LEDs do not indicate a fault.
 - Flashing LEDs indicate that an incorrect data rate has been set/detected at an OZD Genius device or at a bus device.

4.2 Troubleshooting

This chapter is intended to assist you in locating faults after they have been signaled (LED or signaling contact). Refer also to the description of the LED indicators in Section 4.1 on page 39.

Fault displayed at System LED

Check that:

- ▶ the supply voltage is being supplied
- ▶ the supply voltage is connected correctly

Fault displayed at Port 1

Check that:

- ▶ the correct data rate has been set
- ▶ the serial data line has been connected correctly
- ▶ the terminator has been connected correctly

Fault displayed at Port 2 / Port 3

Check that:

- ▶ the optical fiber from the transmitting OZD Genius G12 ... device is not broken
- ▶ the optical fiber is not too long
- ▶ the optical fibers are not crossed
- ▶ the ports are not connected incorrectly

5 Technical Data

Repeater	OZD Genius G12	OZD Genius G12-1300
Ord. code	933 989-021	934 233-021
Voltage/power supply		
Operating voltage	24 VDC (19 ... 35 VDC), non-interchangeable, Safety extra-low voltage	
Current consumption	200 mA	
Power consumption	4.8 W	
Signaling contact		
Maximum switch voltage	30 VDC; 42 VAC (safety extra-low voltage)	
Maximum switch current	1.0 A	
Maximum switching capacity	30 W (resistive load)	
Signal transmission		
Transmission rate	153.6 kBit/s, 76.8 kBit/s, 38.4 kBit/s	
Cascadability	not limited	
Signal processing time (any input/output)	Approx. 800 ns at 153,6 kBit/s Approx. 1400 ns at 76,8 kBit/s Approx. 2500 ns at 38,4 kBit/s	
Electrical port		
Input/output signal	Genius bus	
Genius cable		
- Length	< 250 m	
- Attenuation at 1 MHz	< 8 dB for 150 ž cable < 5 dB for 100 ž cable	
Connection capability	Max.32 terminal data devices	
Terminator	Must be attached outside to connector	
Electrical isolation		
- Shielding in/Shielding out	Yes	
- Data lines/Housing	Yes	
Optical interface		
Typ. wavelength	860 nm	1310 nm
Launchable optical power		
- into fiber E 10/125	-	-19 dBm
- into fiber G 50/125	-15 dBm	-17 dBm
- into fiber G 62.5/125	-14 dBm	-17 dBm
- into fiber S 200/230 (HCS [®])	-10 dBm	-
Receiver sensitivity	-26 dBm	-27 dBm
Transmission distance with 2 dB ¹⁾ or 3 dB ²⁾ system reserve/line attenuation		
- with fiber E 10/125 (0.5 dB/km)	-	0 - 10 km/8 dB ^{1) 3)}
- with fiber G 50/125 (1.0 dB/km)	-	0 - 7 km/10 dB ²⁾
- with fiber G 62.5/125 (1.0 dB/km)	-	0 - 7 km/10 dB ²⁾
- with fiber G 50/125 (3.0 dB/km)	0 - 2.7 km/11 dB ²⁾	-
- with fiber G 62.5/125 (3.5 dB/km)	0 - 2.6 km/12 dB ²⁾	-
- with fiber S 200/230 (HCS [®]) (8.0 dB/km)	0 - 1.5 km/16 dB ²⁾	-
Optical connector	BFOC/2.5 (ST [®])	

3) The specified distance allowed between two OZD Genius G12-1300 must not be exceeded regardless of the optical power budget.

Repeater	OZD Genius G12	OZD Genius G12-1300
Ord. code	933 989-021	934 233-021
Safety		
VDE regulation	IEC/EN 60950	
Electromagnetic compatibility (EMC)		
Immunity for industrial environments according EN 61000-6-2:2001		
Electrostatic discharge (ESD)	Satisfies EN 61000-4-2; 4 kV contact discharge, 8 kV air discharge, HCP/VCP 4 kV	
Electromagnetic field	Satisfies EN 61000-4-3; 10 V/m (80 MHz - 1000 MHz)	
Fast transients (burst)	Satisfies EN 61000-4-4; 2 kV power line, 1 kV data line	
Surge	Satisfies EN 61000-4-5; 1 kV data line, line-to-line 0.5 kV, line-to-earth 0.5 kV	
Line-conducted disturbances	Satisfies EN 61000-4-6; 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
Interference emissions	Satisfies EN 55022; Class B Satisfies FCC CFR47 Part 15; Class B	
Climatic ambient conditions		
Ambient temperature	0 °C to +55 °C (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	
Storage temperature	-40 °C to +80 °C (IEC 60068-2-14)	
Relative humidity	<95 % (non-condensing) (IEC 60068-2-30)	
Mechanical ambient conditions		
Vibration (during operation)	10 to 58 Hz, 0.075 mm displacement; 58 to 150 Hz, 10 m/s ² (1 g) acceleration (IEC 60068-2-6)	
Vibration (during transport)	5 to 9 Hz, 3.5 mm displacement; 9 to 500 Hz, 10 m/s ² (1 g) acceleration	
Degree of protection	IP 40	
Weight	530 g	
Dimensions W × H × D	40 × 133 × 90 mm (with connectors)	
Housing material	Die-cast zinc/sheet aluminum	

The repeater does not contain any silicone.

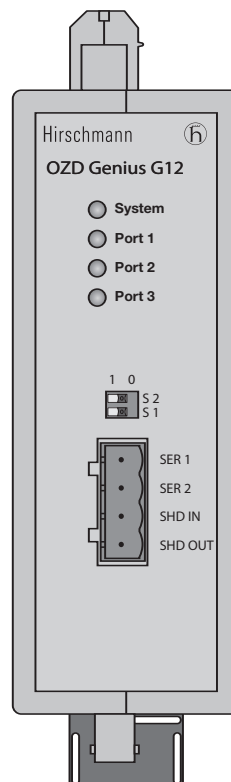
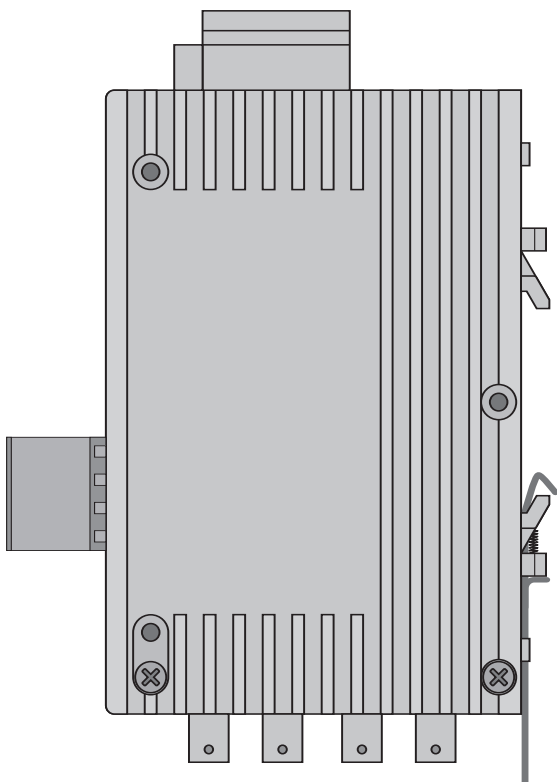
6 Application Support

Contact address for technical support

Hirschmann Automation and Control GmbH
 Stuttgarter Strasse 45 - 51
 72654 Neckartenzlingen
 Germany
 Tel.: +49 (0)1805 14-1538
 Fax: +49 (0)7127 14-1551
 E-Mail: HAC.Support@Belden.com
 Internet: <http://www.hirschmann.com>



Manuel Interface pour Fibre Optique OZD Genius G12 ...



Nous avons vérifié la concordance du contenu de l'imprimé avec les matériels et logiciels décrits. Des différences n'étant cependant pas exclues, nous ne garantissons pas une concordance totale. Les informations de l'imprimé font néanmoins l'objet de vérifications régulières. Les corrections nécessaires se trouvent dans les tirages ultérieurs. Merci pour toute suggestion d'amélioration.

Sous réserve de modifications techniques.

Sauf autorisation expresse, la transmission de ce document, sa reproduction, utilisation et communication de son contenu sont interdits. Tout manquement à cette règle expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés, en particulier en cas de délivrance de brevets ou d'enregistrement de modèle d'utilité.

© Hirschmann Automation and Control GmbH 2014

Tous droits réservés

Remarque

Nous attirons votre attention sur le fait que le contenu du présent mode d'emploi n'est pas partie intégrante d'accords, engagements ou rapport juridiques passés ou présents, et ne saurait donc modifier de tels accords, engagements ou rapports. Toutes les obligations incombant à Hirschmann découlent du contrat de vente conclu lors de l'acquisition de l'appareil, où figurent également les clauses intégrales, et seules valables, de garantie. Cette garantie contractuelle n'est ni élargie ni restreinte par le présent mode d'emploi.

Nous signalons également que pour des raisons de clarté dans ce mode d'emploi, il n'est pas possible de décrire toutes les problématiques concevables en liaison avec l'utilisation de cet appareil. Si vous avez besoin d'informations complémentaires ou si vous êtes confronté à des problèmes particuliers qui ne sont pas traités suffisamment en détails dans ce mode d'emploi, vous pouvez contacter le distributeur Hirschmann de votre région ou directement Hirschmann pour obtenir le renseignement requis (consulter la section "Remarque sur le marquage CE" pour l'adresse).

Remarques relatives à la sécurité

Ce manuel contient des remarques que vous devez observer pour votre sécurité personnelle ainsi que pour éviter des dommages matériels. Ces remarques sont mises en évidence par un panneau triangulaire d'avertissement et représentées comme suit en fonction du degré de risque:



Danger!

Ce symbole signale les mesures de précaution dont le non-respect entraîne **inévitablement** la mort, des blessures graves ou des dommages matériels considérables.



Avertissement!

Ce symbole signale les mesures de précaution dont le non-respect **peut** entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels considérables.



Attention!

Ce symbole signale les mesures de précaution dont le non-respect peut entraîner des blessures légères ou des dommages matériels.

Remarque:

Ce symbole signale une information importante sur le produit, le maniement du produit ou la partie de la documentation demandant une attention particulière.

Exigences relatives à la qualification du personnel


Remarque:


Dans ce mode d'emploi ou dans les avertissements, on entend par "personnel qualifié" les personnes familiarisées avec l'installation, le montage et la mise en service de ce produit et disposant des qualifications correspondant à leur activité, comme:


- une formation, une instruction ou une habilitation qui les autorisent à brancher/débrancher, mettre à la terre ou repérer des circuits électriques, des appareils ou des systèmes conformément aux normes actuelles de la technique de sécurité;
- une formation ou une instruction conforme aux normes actuelles de la technique de sécurité en matière d'entretien et d'utilisation des équipements de sécurité;
- une formation de secouriste.

Consignes générales de sécurité

- ▶ Cet appareil fonctionne à l'électricité. Observez scrupuleusement les exigences de sécurité prescrites dans ce mode d'emploi en fonction des tensions à mettre en œuvre.
- ▶ Vérifiez la conformité de l'installation électrique avec les consignes locales ou nationales de sécurité.


 **Avertissement!**
Une non-observation des avertissements est susceptible de provoquer des blessures graves et/ou des dommages matériels.
Seul du personnel qualifié est autorisé à travailler sur cet appareil ou à proximité. Ce personnel doit être parfaitement familiarisé avec tous les avertissements et mesures d'entretien conformément à ce mode d'emploi.
Le fonctionnement exempt de défauts et sûr de cet appareil suppose un transport adéquat, un stockage et un montage dans les règles de l'art ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

 **Avertissement!**
Les travaux éventuellement nécessaires sur l'installation électrique ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé formé à cet effet.

 **Avertissement!**
OZD Genius G12:
LASER RADIATION
DO NOT VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS
CLASS 1M LASERPRODUCT in accordance with IEC 60825-1 (2007).
OZD Genius G12-1300:
Selon toutes les circonstances normalement prévisibles, la puissance de rayonnement optique accessible des composants utilisés ne possède aucun potentiel de risque.
CLASS 1 LASERPRODUCT in accordance with IEC 60825-1 (2007).


Utilisation conforme

Veillez tenir compte des points suivants:

 **Avertissement!**
L'utilisation de l'appareil n'est autorisée que dans le cadre des cas d'utilisation prévus dans le catalogue et la description technique et seulement en liaison avec les composants et appareils externes recommandés ou agréés par Hirschmann. Le fonctionnement exempt de défauts et sûr du produit suppose un transport adéquat, un stockage, une mise en place et un montage appropriés, ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

Consignes de sécurité tension d'alimentation

- ▶ Ne mettez l'appareil en marche que lorsque le boîtier est fermé.


 **Avertissement!**
Raccordez les appareils uniquement à la tension d'alimentation apposée sur la plaque signalétique. Les appareils sont conçus pour fonctionner à basse tension de sécurité. En conséquence, seuls des circuits de tension PELV ou bien des circuits SELV avec les restrictions de tension conformément à IEC/EN 60950-1 peuvent être raccordés aux connexions d'alimentation ainsi qu'au contact de signalisation.

- ▶ Pour le cas où vous devez exploiter le module avec une tension d'origine indépendante: n'alimentez le système qu'avec une basse tension de sécurité selon IEC/EN 60950-1.

Concerne l'Amérique du Nord:


- ▶ Ce produit est conçu pour être alimenté par une source d'alimentation de classe 2 répondant aux exigences du code électrique national, tableau 11(b). En cas de fourniture redondante du courant (deux sources individuelles de courant), les sources de courant mises ensemble doivent répondre aux exigences du code électrique national 11(b).
- ▶ Utiliser uniquement un conducteur cuivre (Cu) 60/75°C ou 75°C.

Consignes de sécurité sur le milieu d'utilisation

 **Avertissement!**
Il est interdit de faire fonctionner l'appareil à une température ambiante et à une humidité relative (sans condensation) autres que celles indiquées dans les caractéristiques techniques.

- ▶ Sélectionnez le site de montage de telle sorte que les limites climatiques mentionnées dans les caractéristiques techniques soient respectées.
- ▶ Utilisation seulement dans un environnement d'un degré de pollution 2 (IEC 60664-1).

Consigne de sécurité du boîtier

 **Avertissement!**
L'ouverture du boîtier est exclusivement réservée aux techniciens agréés par Hirschmann.

Normes et standards appliqués

Les appareils répondent aux normes et standards suivants:

- EN 61000-6-2:2001 Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels
- EN 55022:1998 + A1 2000 – Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques
- EN 60950:1997 – Matériels de traitement de l'information - Sécurité
- EN 60825-1 Sécurité des appareils à laser
- FCC 47 CFR Part 15:2000 – Code of Federal Regulations
- ANSI/ISA 12.12.01-2012, Nonincendive Electrical Equipment for Use in Class I and II, Division 2 and Class III, Division 1 and 2 Hazardous (Classified) Locations.
- C22.2 No. 142-M1987 and CSA C22.2 No. 213-M1987, Non-incendive Control Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations.

Remarque relative au marquage CE

 Les appareils répondent aux consignes de la directive européenne suivante:

89/336/CEE

Directive du conseil concernant le rapprochement des législations des états membres sur la compatibilité électromagnétique (modifiée par les directives 91/263/CEE 92/31/CEE et 93/68/CEE).

Conformément aux directives UE susmentionnées, la déclaration de conformité UE est mise à la disposition des autorités compétentes à:

Hirschmann Automation and Control GmbH
Stuttgarter Strasse 45 – 51
72654 Neckartenzlingen
Allemagne
Telefon +49 (0)1805 14-1538
E-Mail HAC.Support@Belden.com

Remarque relative au recyclage



En fonction de son utilisation, ce produit doit suivre la filière régulière d'élimination en tant que déchet électronique selon les consignes d'élimination actuelles de votre district /pays /état.

ADAPTÉ POUR UNE UTILISATION EN AMÉRIQUE DU NORD:

CES DISPOSITIFS SONT DES DISPOSITIFS DE TYPE OUVERT QUI DOIVENT ETRE INSTALLES DANS UNE ENVELOPPE ADAPTEE A L'ENVIRONNEMENT.

UNIQUEMENT POUR UTILISATION DANS DES EMLACEMENTS DANGEREUX DE CLASSE I, DIVISION 2, GROUPES A, B, C, D OU DES EMLACEMENTS NON DANGEREUX.

LE CABLAGE DOIT ETRE CONFORME AUX REGLES DE CABLAGE CLASSE I, DIVISION 2 ET CONFORME A L'AUTORITE AYANT JURIDICTION.

POUR UTILISATION DANS DES EMLACEMENTS DANGEREUX DE CLASSE I, DIVISION 2, REPORTEZ-VOUS A LA SCHEMA DE CONTROLE N° 000100622DNR A LA PAGE SUIVANTE.

Règlement de la FCC

Cet appareil est conforme à la section 15 du règlement de la FCC. Son exploitation doit remplir les deux conditions suivantes:

- (1) Cet appareil ne doit émettre aucune interférence nuisible et
- (2) Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences pouvant affecter son fonctionnement.

Remarque: cet équipement a subi des tests et a été déclaré conforme aux limites imposées aux appareils numériques de classe A, en vertu de la section 15 du règlement de la FCC. Ces limites ont été prévues pour assurer une bonne protection contre les interférences nuisibles dans les installations chez les particuliers. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au mode d'emploi, peut produire des interférences affectant les communications radio. Cependant, il n'est pas garanti qu'aucune interférence ne se produira lors de son utilisation dans une zone résidentielle, dans lequel cas l'utilisateur est tenu de remédier aux interférences à ses propres frais.

C-Tick

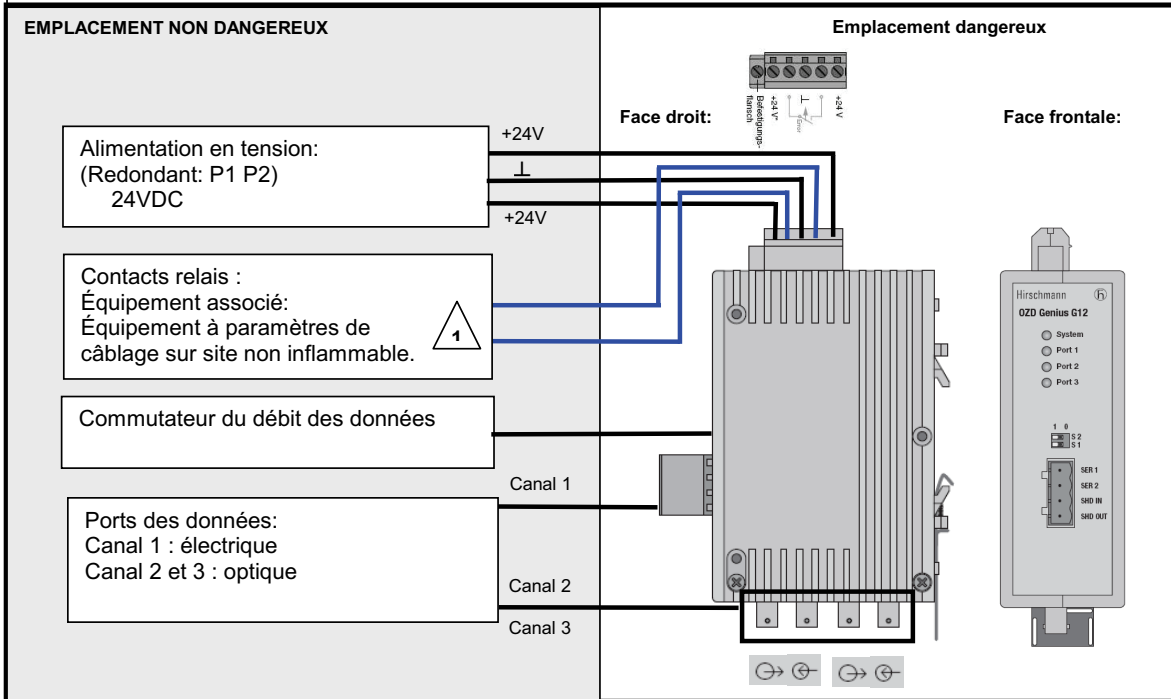
Australia/New Zealand



This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 standard.

N1337

SCHÉMA DE CONTRÔLE:
Emplacements dangereux de classe I, division 2, groupes A, B, C, D



Remarque :

Le concept de circuit de câblage sur site non inflammable permet l'interconnexion d'un équipement de câblage sur site non inflammable et d'un équipement de câblage sur site non inflammable associé à l'aide d'une des méthodes de câblage autorisées pour les emplacements non classifiés, lorsque certaines conditions de paramètres sont remplies.

Capacité : $C_a \geq C_i + C_{\text{câble}}$

Inductivité : $L_a \geq L_i + L_{\text{câble}}$

La longueur maximale du câble doit être déterminée de la manière suivante :

(a) Longueur max. du câble $< (L_a - L_i) / \text{câble}_L$ et (b) Longueur max. du câble $< (C_a - C_i) / \text{câble}_c$

La valeur la plus faible entre (a) et (b) s'applique.

Câble L : inductance par unité de longueur du câble utilisé.

Câble c : capacité par unité de longueur du câble utilisé.

Les autres paramètres pour C et L sont conformes à ANSI / ISA 12.12.01 2011 section 7.

Les circuits de câblage sur site non inflammables doivent être câblés conformément au Code National Électrique (NEC), NFPA 70, article 501.



Paramètres de câblage sur site non inflammable :

Les contacts relais dépendent des paramètres électriques suivants :	V_{max}	I_{max}	C_i	L_i
	30 V	90 mA	200 nF	5 mH



ATTENTION – RISQUE D'EXPLOSION – LA SUBSTITUTION DE TOUT COMPOSANT PEUT AFFECTER L'APTITUDE A ETRE UTILISE DANS LES EMPLACEMENTS DANGEREUX OU LES ATMOSPHERES EXPLOSIBLES.

ATTENTION – RISQUE D'EXPLOSION – NE PAS DÉCONNECTER L'ÉQUIPEMENT SI L'ALIMENTATION EN COURANT N'EST PAS ÉTEINTE OU SI LA ZONE N'EST PAS CONNUE COMME NON DANGEREUSE.

NE PAS OUVRIR LORSQU'IL EST SOUS TENSION !

Schéma de contrôle pour Interface pour le répéteur optique
OZD Genius G12, OZD Genius G12-1300
 conformément à ANSI / ISA 12.12.01-2011



Rév. : 3 Date: 03-12-2013 Document n° : 000100622DNR

Sommaire

1 Introduction	49
2 Topologies de réseaux	51
2.1 Topologie de lignes sans redondance	51
2.2 Boucle optique avec redondance (boucle biphasée)	52
3 Mise en service	54
3.1 Raccordement des lignes de bus optiques	54
3.2 Montage d'Interface	55
3.3 Raccordement des lignes de bus électriques	56
3.4 Raccordement de la tension d'alimentation	57
3.5 Raccordement des lignes de contacts de signalisation	57
3.6 Ajuster le débit des données	58
3.7 Extension du réseau pour la topologie des lignes et de boucle	58
4 Affichages par DEL et dépannage	60
4.1 Affichages par DEL	60
4.2 Dépannage	61
5 Caractéristiques techniques	63
6 Références utiles	63

1 Introduction

L'interface pour fibre optique OZD Genius G12 ... est conçue pour l'utilisation dans les réseaux optiques de bus de terrain à bus Genius. Elle permet de convertir les interfaces de bus Genius électriques en interfaces optiques et inversement.

Il est possible d'intégrer les interfaces à des réseaux de bus de terrain à bus Genius. Il est également possible de monter intégralement un réseau de bus de terrain à bus Genius dans des topologies de ligne ou de boucle avec des interfaces OZD Genius G12

Du point de vue structure mécanique, l'appareil se compose d'un boîtier métallique compact et robuste qui peut être monté au choix sur un rail profilé ou sur un support plat quelconque.

Il est inutile d'effectuer des réglages pour réaliser la mise en service, à l'exception du débit de données.

Ports

L'interface est équipée de trois canaux indépendants (ports), composés à leur tour d'un émetteur et d'un récepteur.

Le port 1 est conçu comme connecteur multibroches à 4 pôles. Les ports 2 et 3 sont des connecteurs optiques BFOC/2,5 (ST®).

Alimentation en tension

L'alimentation en tension de service s'effectue par tension continue de +24 V.

Afin d'augmenter la sécurité de fonctionnement, on dispose d'une alimentation en tension de service redondante, issue de deux sources séparées. A cet effet, les deux tensions de service peuvent être reliées à deux bornes différentes du bornier à 5 pôles.

Les deux raccordements sont découplés par des diodes pour éviter toute alimentation de retour ou destruction par inversion des pôles.

Aucune répartition de charge n'est réalisée entre les sources. Dans le cas d'une alimentation redondante, l'appareil secteur avec la tension de sortie la plus élevée, doit alimenter à lui seul l'adaptateur de bus. Des valeurs fortement différentes entre les deux tensions sont admissibles.

Contact de signalisation

Divers cas d'anomalie des interfaces peuvent être signalés par un contact de signalisation (relais avec contacts sans potentiel).

Les connexions du contact de signalisation sortent du bornier à 5 pôles.

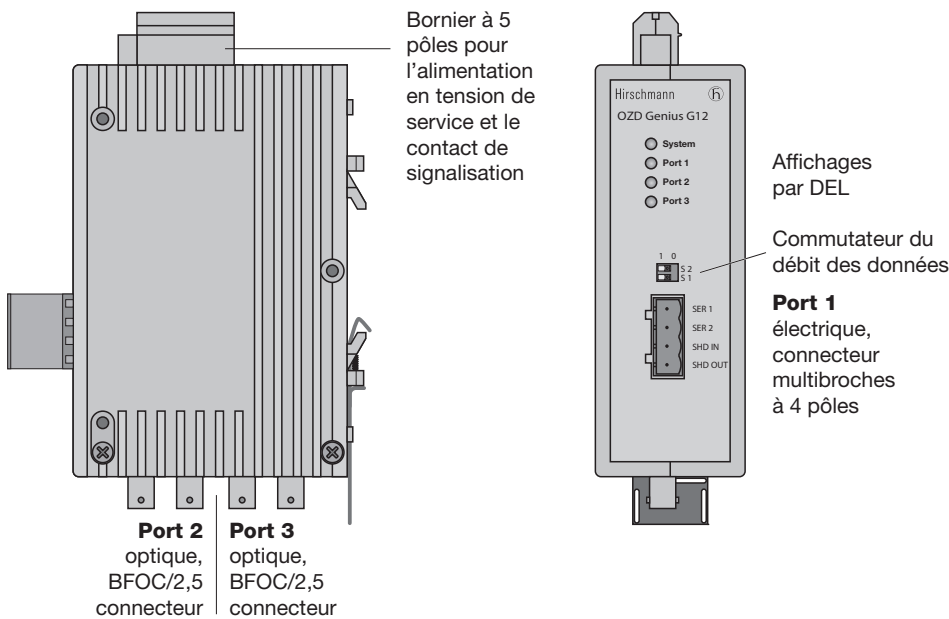


Fig. 1: Interface pour fibre optique OZD Genius G12 ... avec position des différents ports, du bornier et des affichages par DEL

DEL

Quatre diodes électroluminescentes bicolores signalisent l'état actuel de fonctionnement et d'éventuelles défaillances de fonctionnement.

Technique de fibre de verre

L'utilisation de la technique de transmission par fibres de verre permet d'atteindre de très grandes portées et entraîne une protection optimale contre les influences de la compatibilité électromagnétique, aussi bien sur le trajet de transmission que sur les interfaces mêmes - en raison de la séparation du potentiel.

Débit des données

L'interface pour fibre optiques OZD Genius G12 ... soutient les débits des données 153,6 kBaud (standard et extended), 76,8 kBaud et 38,4 kBaud.

Régénération des signaux

L'interface pour fibre optiques OZD Genius G12 ... régénère la forme du signal et l'amplitude des données reçues.

Ces fonctions permettent de monter en cascade un nombre d'OZD Genius G12 ... sans limitation au moyen de connexions par fibres optiques.

Extension du réseau

L'extension admissible de réseau pour la topologie de ligne et de boucle dépend du nombre d'appareils OZD Genius G12 ... utilisés, ainsi que du débit de données - voir à ce sujet 3.7, page 58.

Redondance

La transmission des signaux optique redondante, garantit une sécurité de transmission très élevée.

La sécurité de fonctionnement peut être encore plus augmentée grâce à l'alimentation redondante en tension de service.

Variantes d'appareils

Les interfaces pour fibre optiques OZD Genius sont vendus comme OZD Genius G12 pour les fibres multimode (50/125 μm , 62,5/125 μm ou 200/230 μm) et comme OZD Genius G12-1300 pour les fibres singlemode (10/125 μm).

2 Topologies de réseaux

2.1 Topologie de lignes sans redondance

Cette topologie de réseau est utilisée pour la liaison optique des terminaux et des segments de bus.

Il est recommandé - mais cela n'est pas obligatoire - d'achever la première et la dernière interface par un "court-circuit optique" (voir fig. 2). Pour ce faire, l'entrée et la sortie du port libre sont reliées chacune aux connecteurs BFOC par un câble court à fibres optiques.

Si ce "court-circuit optique" n'est pas effectué, on devra obturer les douilles BFOC non attribuées avec les capuchons fournis contenus dans la livraison.

Les diodes électroluminescentes correspondantes des ports sont éteintes, celles du système sont allumées en rouge et le contact de signalisation se ferme (erreur).

L'extension admissible de réseau pour la topologie de ligne dépend du nombre d'appareils OZD Genius G12 ... utilisés ainsi que du débit de données - voir à ce sujet 3.7, page 58.

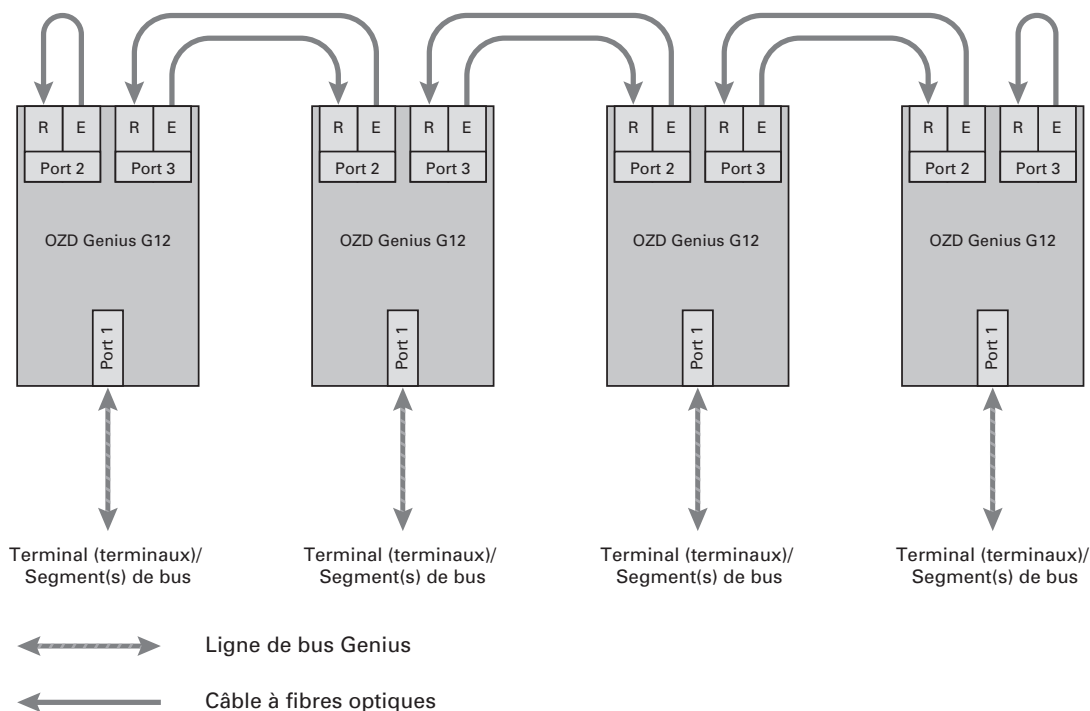


Fig. 2: Topologie de ligne sans redondance

2.2 Boucle optique avec redondance (boucle biphasée)

Cette topologie de réseau est utilisée pour la liaison optique des terminaux et des segments de bus. Une grande sécurité contre les défaillances est garantie grâce à l'utilisation d'une liaison redondante avec les interfaces OZD Genius G12

La défaillance d'un câble à fibres optiques entre deux interfaces OZD Genius G12 ... n'a aucune influence sur la disponibilité du réseau.

Les interfaces identifient la défaillance d'une voie optique. La DEL du port de la voie interrompue est désactivée et la défaillance est signalée par l'allumage de la diode du système rouge et le déclenchement du contact de signalisation.

Les câbles à fibres optiques duplex des deux canaux optiques doivent être donc posés sur des voies différentes.

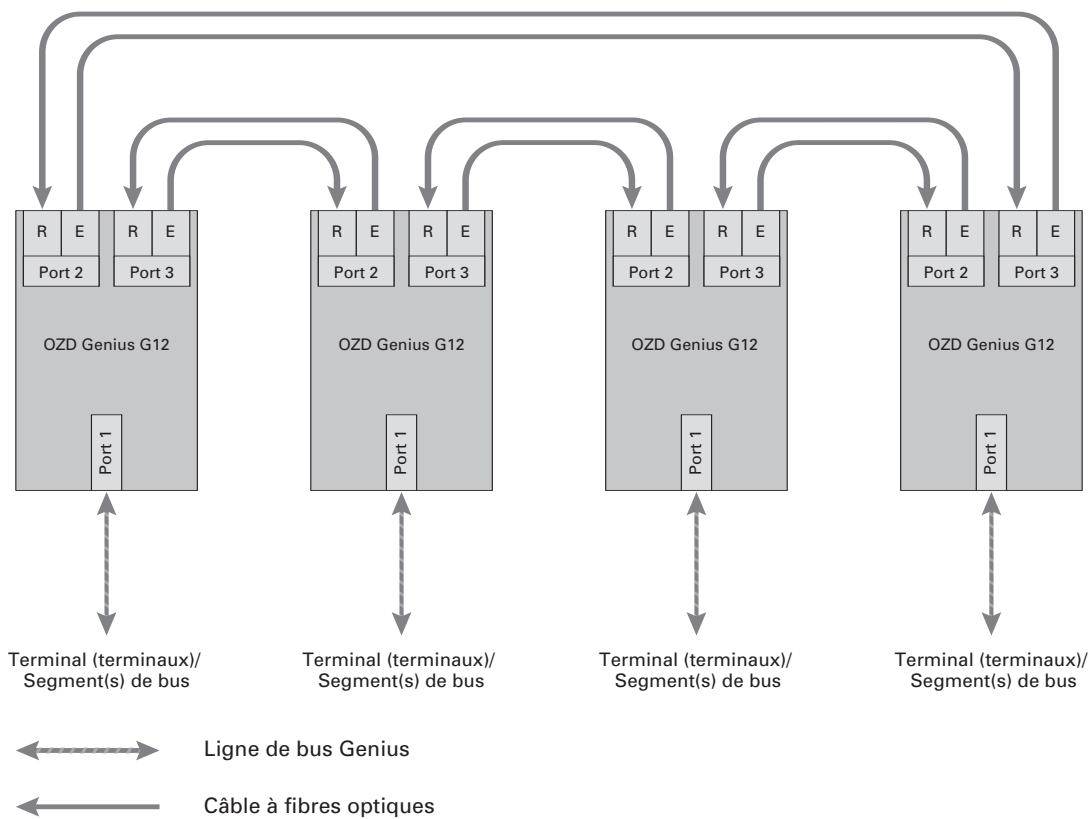


Fig. 3: Structure de réseau dans la topologie de boucle biphasée optique redondante

Si des problèmes surgissent à la mise en place d'une boucle optique redondante, dans la pratique par des trajets partiels trop longs de fibres optiques, le câblage peut être aussi exécuté comme dans la figure 4.

La tâche consiste ici à relier chaque interface à la seconde prochaine interface, en se plaçant dans le plan. Deux interfaces adjacentes doivent être reliées entre elles, au début et à la fin d'un circuit ainsi généré. Ainsi, on évite des trajets partiels trop longs de fibres optiques.

Les câbles à fibres optiques duplex des deux canaux optiques doivent être donc posés sur des voies différentes.

L'extension admissible de réseau pour la topologie de boucle dépend du nombre d'appareils OZD Genius G12 ... utilisés, ainsi que du débit de données - voir à ce sujet 3.7, page 58.

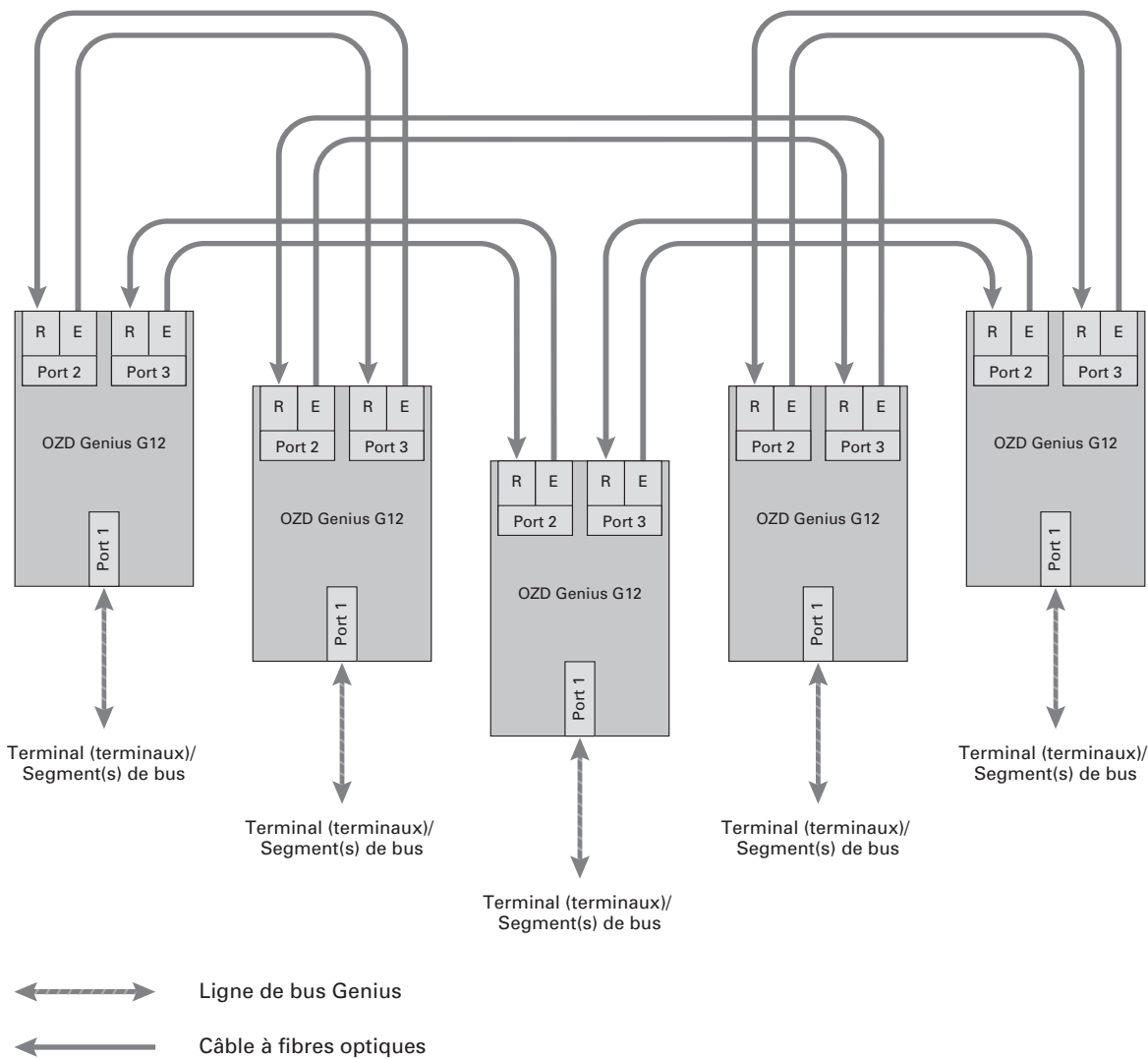


Fig. 4: Technique de câblage alternative d'une structure de réseau dans la topologie de boucle biphasée optique redondante

3 Mise en service

3.1 Raccordement des lignes de bus optiques

- ▶ Raccorder les interfaces individuelles par un câble à fibres optiques duplex avec des connecteurs BFOC/2,5 (ST[®]).
- ▶ Respecter la longueur maximale du câble à fibres optiques ainsi que les types possibles de fibres figurant dans les caractéristiques techniques.
- ▶ Veiller à ce qu'une entrée optique \ominus et une sortie optique \ominus soient à chaque fois raccordées entre elles ("liaison croisée").
Les douilles BFOC correspondantes des deux ports sont mises en évidence sur la plaque frontale inférieure.
- ▶ Veiller à une détente suffisante de traction pour les câbles à fibres optiques et respecter leurs rayons minimaux de courbure.
- ▶ Obturer les douilles non attribuées avec les capuchons de protection contenus dans la livraison. La lumière environnante agissante peut perturber le réseau, en particulier en environnement très lumineux. La poussière pénétrante peut rendre les composants optiques inutilisables.

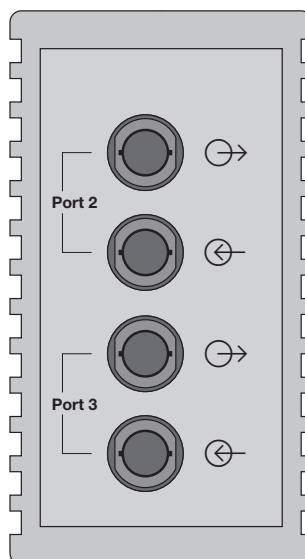


Fig. 5: Vue sur la face de dessous de l'interface avec les ports optiques 2 et 3

3.2 Montage d'Interface

L'interface pour fibres optique OZD Genius G12 ... peut être montée soit sur un rail profilé de 35 mm selon IEC 60715:1981 + A1:1995 ou directement sur un support plat.

- ▶ Choisir l'emplacement de montage de manière à ce que les valeurs limites climatiques indiquées dans les caractéristiques techniques soient respectées.

Montage sur un rail profilé

- ▶ Suspendre le crochet de verrouillage supérieur de l'interface dans le rail profilé et presser la partie inférieure du rail, comme indiqué dans la figure 6, jusqu'à ce qu'il soit encliqueté.
- ▶ Pour effectuer le démontage, le coulisseau de verrouillage est tiré vers le bas.

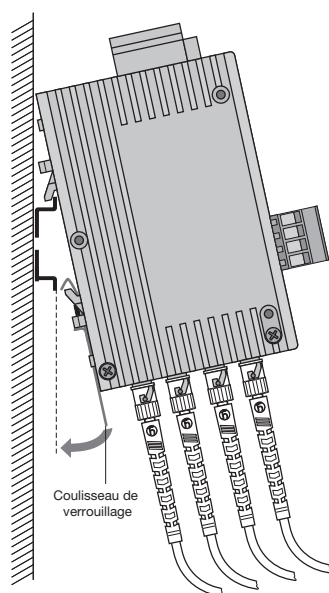


Fig. 6: Montage de l'interface sur un rail profilé

- ▶ S'assurer qu'il reste suffisamment de place pour raccorder les lignes de bus et d'alimentation.
- ▶ Les raccorder avant de monter l'interface pour monter plus facilement les câbles à fibres optiques.
- ▶ Si possible, monter les interfaces sur un rail profilé ou une plaque de montage relié(e) à la terre, de basse impédance et de basse inductance.

Montage sur une plaque de montage

L'interface est équipée de trois trous de passage. Ils permettent d'effectuer un montage sur un support plat quelconque, par exemple la plaque de montage d'une armoire de commande.

- ▶ Percer trois orifices dans la plaque de montage selon le schéma de perçage représenté dans la figure 7.
- ▶ Fixer les interfaces au moyen de vis d'assemblage (par exemple M 3 x 40).
- ▶ Etablir une liaison électrique fiable entre le boîtier d'interface et la plaque de montage. Les têtes de vis doivent être munies de rondelles à dents chevauchantes lors de la traversée de la laque.

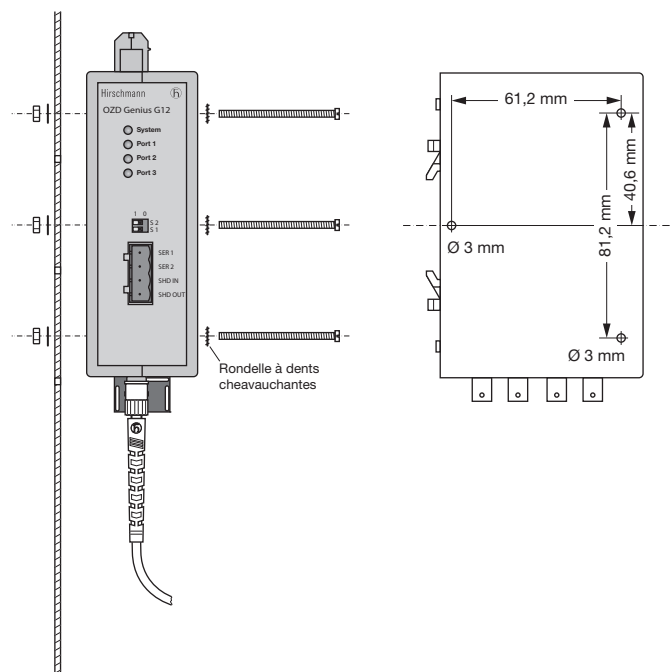


Fig. 7: Montage de l'interface sur une plaque de montage

3.3 Raccordement des lignes de bus électriques

Respecter les prescriptions d'installations en vigueur pour le bus Genius.

- ▶ Utiliser exclusivement le câble homologué pour le bus Genius.
- ▶ Le port sériel 1 d'un appareil est relié à chaque fois au port sériel 1 des appareils avoisinants directs. Il en est de même pour le port sériel 2 (aucune liaison croisée).
- ▶ L'entrée de ligne blindée (Shield-In) d'un appareil est reliée à la sortie de ligne blindée (Shield-Out) de l'appareil précédent. C'est pourquoi la connexion d'entrée du câble blindé chez le premier appareil et la connexion de sortie chez le dernier appareil restent libres sur le bus.
- ▶ Equiper le bus au début et à la fin d'une résistance terminale conforme à la spécification des câbles de bus Genius. Selon le câble utilisé, on devra installer une résistance d'une valeur comprise entre 75 Ω et 150 Ω pour 0,5 W.

La durée de trajet du signal dans les OZD Genius G12 ... doit être considérée également que la durée de trajet du signal par les fibres optiques en configurant l'installation. Des indications détaillées quant à l'installation et la configuration figurent dans la spécification du bus Genius et dans les directives de projet du fabricant de commande (voir aussi à ce sujet 3.7, page 58).

L'interface est conçue comme connecteur multibroches à 4 pôles avec auto-verrouillage. Le connecteur doit être encliqueté sur la douille !



Avertissement!

Ne pas raccorder les lignes de bus Genius posées complètement ou partiellement en dehors des bâtiments. La foudre qui tomberait par exemple dans les environs pourrait provoquer la destruction des interfaces. Les liaisons de bus qui quittent le bâtiment, doivent être exécutées au moyen de câbles à fibres optiques!

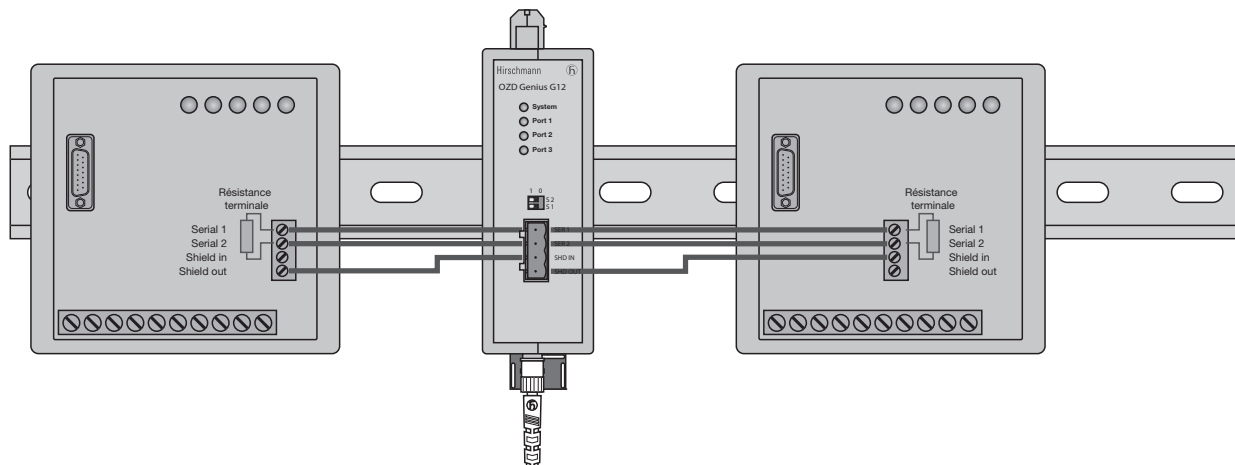


Fig. 8: Branchement des appareils dans le bus Genius

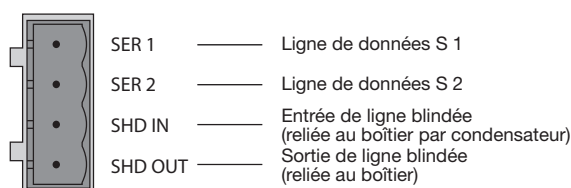


Fig. 9: Affectation des broches dans le connecteur multibroches à 4 pôles

3.4 Raccordement de la tension d'alimentation

- ▶ Alimenter exclusivement les interfaces au moyen d'une **basse tension de sécurité** stabilisée selon les normes IEC/EN 60950-1 comprise entre +19 V et +35 V (typique +24 V).
- ▶ Pour augmenter la sécurité de fonctionnement, on devra prévoir une tension d'alimentation de service provenant de plusieurs sources. Les tensions de fonctionnement peuvent être alimentées de deux manières:
 - Borne +24 V du bornier
 - Borne +24 V* du bornier

Le raccordement négatif commun au centre du bornier est signalé par le symbole \perp .
- ▶ Les deux tensions peuvent présenter des valeurs quelconques - voire différentes - comprises entre les limites indiquées.

- ▶ Si des lignes de contact de signalisation ne sont pas raccordées au bornier (voir le point 3.5), fixer le bornier en vissant la bride de fixation.

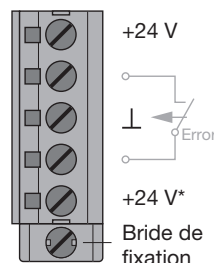


Fig. 10: Affectation des broches dans le bornier à 5 pôles

3.5 Raccordement des lignes de contacts de signalisation

- ▶ Des raccordements sans potentiel d'un relais sont disponibles sur le bornier à 5 pôles sur la face supérieure de l'interface. Si l'interface OZD Genius G12 ... fonctionne correctement, le relais est excité et le contact est ouvert. Lors d'un erreur ou d'une défaillance de tension, le relais n'est pas excité et le contact est fermé.
- ▶ Les cas de défaillance du réseau et des interfaces peuvent être mis en évidence sur le contact de signalisation:

Tension d'alimentation

- Manque (dans le cas d'une alimentation redondante: défaillance des deux tensions d'alimentation)

Erreur d'appareil interne

Données de réception

- Défaillance des données de réception sur le port 2 et/ou sur le port 3 (par exemple rupture de câble)
- Aucun trafic de données sur tous les ports
- ▶ Valeurs limites du contact de relais
 - Tension de commutation max.: 60 V DC; 42 V AC
 - Courant de commutation max.: 1,0 A
 - Puissance de commutation max.: 30 W

- ▶ La tension appliquée sur le relais doit être une **basse tension de sécurité** conforme aux normes IEC/EN 60950-1.
- ▶ Veiller impérativement à une affectation correcte des broches sur le bornier à 5 pôles. S'assurer que l'isolation électrique des lignes de raccordement des contacts de signalisation est suffisante. Une affectation incorrecte peut provoquer la destruction de l'interface.
- ▶ Fixer le bornier en vissant la bride de fixation.

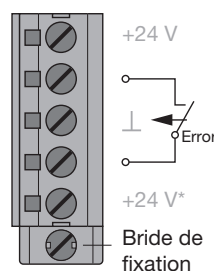


Fig. 11: Contact de signalisation – affectation de broches sur le bornier à 5 pôles

3.6 Ajuster le débit des données

L'interface OZD Genius soutient les vitesses de transmission 153,6 kBaud Stand., 153,6 kBaud Ext., 76,8 kBaud et 38,4 kBaud.

► A l'aide des commutateurs DIL S1 et S2 sur la plaque frontale, ajuster le débit de données. La position de commutateur requise figure dans le tableau 1. La même position de commutateur est valable pour les débits de données 153,6 kBaud **Stand.** ou 153,6 kBaud **Ext.**

Remarque:

La position des commutateurs S1 et S2 est lue seulement en appliquant la tension d'alimentation. Ainsi, cela garantit qu'aucune perturbation du bus ne se produit en cas d'un dérèglement par inadvertance des deux commutateurs.

Si l'appareil est déjà en fonctionnement, on devra pour cette raison couper la tension d'alimentation afin de modifier le débit de données. Ajuster ensuite le nouveau débit avec S1 et S2 et enclencher à nouveau la tension d'alimentation. Le nouveau débit de données ajusté est ensuite lu lors de l'enclenchement.





Débit de données	Position des commutateurs
153,6 kBaud Stand. ou Ext.	1 0  S 2 S 1
76,8 kBaud	1 0  S 2 S 1
38,4 kBaud	1 0  S 2 S 1
Not used	1 0  S 2 S 1

Tableau 1: Débits de données et position correspondante des commutateurs

3.7 Extension du réseau pour la topologie des lignes et de boucle

On peut contrôler si le présent montage se trouve dans la tolérance pour l'extension du réseau, par la méthode numérique avec la formule suivante.

Contrôle numérique de l'extension du réseau

L'équation suivante doit être correcte:

$$[(l_O \cdot 5\mu s) + (l_E \cdot 5\mu s) + (n_{OZD} \cdot t_{RD})] \cdot 1,07 \leq 0,5 \cdot [t_D + (d_A - 1) \cdot t_S]$$

Les paramètres suivants signifient:

- l_O = longueur de fibre optique dans la boucle (un circuit en boucle) ou dans la ligne [km]
- l_E = somme des deux segments de bus Genius électriques les plus longs, raccordés à l'interface OZD Genius G12 ... dans la boucle ou dans la ligne [km]
- n_{OZD} = nombre d'interface OZD Genius G12 ... utilisées
- t_{RD} = repeater delay = temps de passage du signal dans une OZD Genius G12 ...
- t_D = delay time = temps minimal de retard entre deux télégrammes, voir tableau 2 sur la droite
- d_A = distance minimale d'adresse entre deux appareils de bus Genius
- t_S = skip time, dépend de la vitesse de transmission des données, voir tableau 2 sur la droite

Remarque:

Un ou plusieurs participants électriques doit (doivent) être raccordé(s) au moins à chaque quatrième interface OZD Genius G12

Débit de données [kBaud]	153,6	153,6	76,8	38,4
Mode	Stand.	Ext.	Ext.	Ext.
t_{RD} [μs]	0,8	0,8	1,2	2,3
t_D [μs]	70	140	140	280
t_S [μs]	26	52	104	208

Tableau 2: Timing

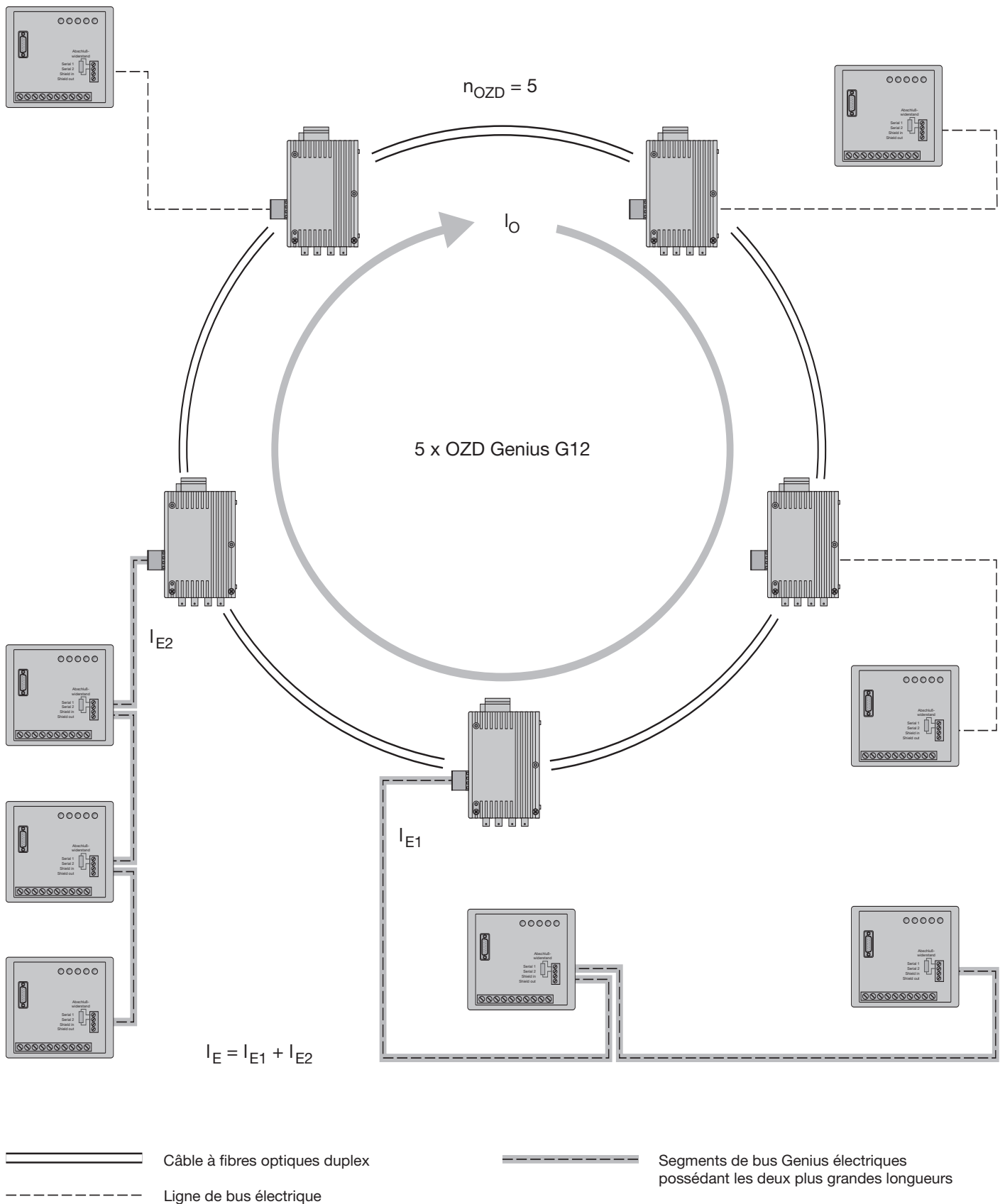


Fig. 12: Exemple d'une structure de réseau avec 5 appareils OZD Genius G12 ... avec repérage des deux segments de bus Genius électriques les plus longs

4 Affichages par DEL et dépannage

4.1 Affichages par DEL

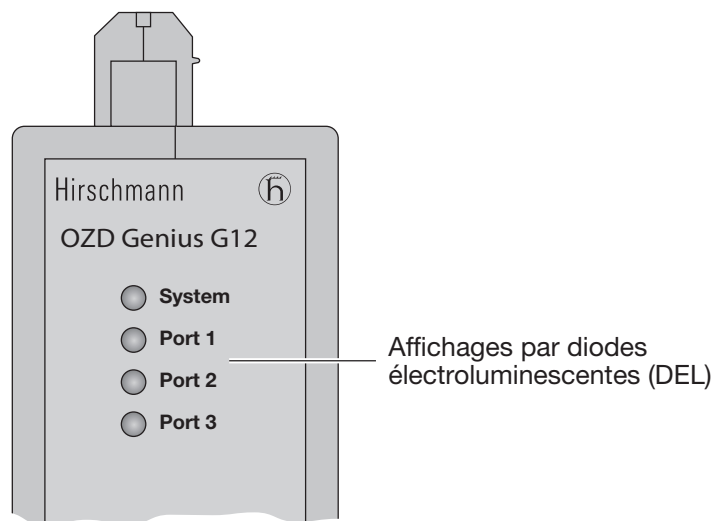


Fig. 17: Affichages par diodes électroluminescentes (DEL) sur la plaque frontale

Affichages par DEL	Origines possibles de l'erreur	Contact de signalisation
Systeme <ul style="list-style-type: none"> ■ vert ■ éteint ■ rouge 	<ul style="list-style-type: none"> - Interface en service, trafic de données a lieu - Tension d'alimentation défailante - Erreur interne de l'appareil - Pas de données de réception sur le port 2 et/ou le port 3, par ex. rupture de câble 	<ul style="list-style-type: none"> <u>inactif</u> <u>actif</u> <u>actif</u>
Port 1 <ul style="list-style-type: none"> ■ vert ■ éteint ■ orange 	<ul style="list-style-type: none"> - Le signal d'entrée est appliqué - Actuellement aucun signal d'entrée sur ce port - Actuellement aucun signal d'entrée sur les 3 ports 	<ul style="list-style-type: none"> <u>inactif</u> <u>inactif</u> <u>actif</u>
Port 2 <ul style="list-style-type: none"> ■ vert ■ éteint ■ orange 	<ul style="list-style-type: none"> - Le signal d'entrée est appliqué - Actuellement aucun signal d'entrée sur ce port - Actuellement aucun signal d'entrée sur les 3 ports 	<ul style="list-style-type: none"> <u>inactif</u> <u>actif</u> <u>actif</u>
Port 3 <ul style="list-style-type: none"> ■ vert ■ éteint ■ orange 	<ul style="list-style-type: none"> - Le signal d'entrée est appliqué - Actuellement aucun signal d'entrée sur ce port - Actuellement aucun signal d'entrée sur les 3 ports 	<ul style="list-style-type: none"> <u>inactif</u> <u>actif</u> <u>actif</u>

Nota:

- Si les diodes électroluminescentes (DEL) des ports sont éteintes, cela ne veut pas dire forcément qu'une erreur existe.
- Si une diode électroluminescente (DEL) clignote, cela signifie qu'un débit de données erroné a été ajusté/reconnu sur un participant de bus ou un appareil OZD Genius..

4.2 Dépannage

Ce chapitre est destiné à fournir une aide afin de pouvoir localiser où l'erreur se trouve après une signalisation d'erreur (diode électroluminescente ou contact de signalisation). Observer à ce sujet aussi la description des affichages par diodes électroluminescentes (DEL) dans le chapitre 4.1, page 60.

Affichage d'erreur sur la DEL du système

Vérifier si:

- ▶ la tension d'alimentation est appliquée
- ▶ la tension d'alimentation est raccordée correctement

Affichage d'erreur sur le port 1

Vérifier si:

- ▶ le débit de données est ajusté correctement
- ▶ la ligne de données série est raccordée correctement
- ▶ la résistance terminale est raccordée correctement

Affichage d'erreur sur les ports 2/3

Vérifier si:

- ▶ la fibre optique de l'interface OZD Genius G12 ... émettrice est interrompue
- ▶ la fibre optique est trop longue
- ▶ les fibres optiques ne s'entrecroisent pas
- ▶ les ports sont interchangés

5 Caractéristiques techniques

Repeater	OZD Genius G12	OZD Genius G12-1300
N° de cde.	933 989-021	934 233-021
Alimentation de tension/en courant		
Tension de fonctionnement	24 VDC (19 ... 35 VDC), protégée contre l'inversion des pôles, basse tension de sécurité	
Consommation de courant	200 mA	
Puissance absorbée	4,8 W	
Contact de signalisation		
Tension de commutation maximale	30 VDC; 42 VAC (basse tension de sécurité)	
Courant de commutation maximal	1,0 A	
Puissance de commutation maximale	30 W (charge ohmique)	
Transmission des signaux		
Vitesse de transmission	153,6 kBit/s, 76,8 kBit/s, 38,4 kBit/s	
Nombre d'appareils en cascade	illimité	
Temps de passage du signal (entrée/sortie quelconque)	env. 800 ns à 153,6 kBit/s env. 1400 ns à 76,8 kBit/s env. 2500 ns à 38,4 kBit/st/s	
Port électrique		
Signal d'entrée/sortie	bus Genius	
Câble Genius		
- longueur	<250 m	
- affaiblissement à 1 MHz	< 8 dB pour câble 150 ž < 5 dB pour câble 100 ž	
Possibilité de raccordement	32 terminaux au maximum	
Résistance terminale	doit être apposée sur la connexion extérieure	
Isolation galvanique		
- blindage entrant/blindage sortant	oui	
- lignes de données/boîtier	oui	
Interface optique		
Longueur d'onde typique	860 nm	1310 nm
Puissance optique modulable		
- dans fibre E 10/125	-	-19 dBm
- dans fibre G 50/125	-15 dBm	-17 dBm
- dans fibre G 62,5/125	-14 dBm	-17 dBm
- dans fibre S 200/230 (HCS [®])	-10 dBm	-
Sensibilité du récepteur	-26 dBm	-27 dBm
Distance de transmission passable avec réserve de système 2 dB ¹⁾ au 3 dB ²⁾ /amorti distance		
- avec fibre E 10/125 (0,5 dB/km)	-	0 - 10 km/8 dB ^{1) 3)}
- avec fibre G 50/125 (1,0 dB/km)	-	0 - 7 km/10 dB ²⁾
- avec fibre G 62,5/125 (1,0 dB/km)	-	0 - 7 km/10 dB ²⁾
- avec fibre G 50/125 (3,0 dB/km)	0 - 2,7 km/11 dB ²⁾	-
- avec fibre G 62,5/125 (3,5 dB/km)	0 - 2,6 km/12 dB ²⁾	-
- avec fibre S 200/230 (HCS [®]) (8,0 dB/km)	0 - 1,5 km/16 dB ²⁾	-
Connecteur multibroches optique	BFOC/2,5 (ST [®])	

3) Les longueurs de segment entre deux OZD Genius G12-1300 ne doivent en aucun cas être dépassées, indépendamment du bilan optique de puissance.

Repeater	OZD Genius G12	OZD Genius G12-1300
N° de cde.	933 989-021	934 233-021
Sécurité		
Prescription VDE	IEC/EN 60950	
Compatibilité électromagnétique (CEM)		
Immunité pour les environnements industriels selon EN 61000-6-2:2001		
décharges électrostatiques (ESD)	conforme selon EN 61000-4-2; 4 kV contact discharge, 8 kV air discharge, HCP/VCP 4 kV	
champ électromagnétique transitoires rapides en salves (burst)	conforme selon EN 61000-4-3; 10 V/m (80 MHz - 1000 MHz)	
ondes de choc (surge)	conforme selon EN 61000-4-4; 2 kV power line, 1 kV data line	
	conforme selon EN 61000-4-5; 1 kV data line, line-to-line 0,5 kV, line-to-earth 0,5 kV	
perturbations conduites	conforme selon EN 61000-4-6; 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
Emission d'interférence	conforme selon EN 55022; Class B conforme selon FCC CFR47 Part 15; Class B	
Conditions climatiques ambiantes		
Température ambiante	0 °C à +55 °C (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	
Température de stockage	-40 °C à +80 °C (IEC 60068-2-14)	
Humidité relative de l'air	<95 % (sans condensation) (IEC 60068-2-30)	
Conditions mécaniques ambiantes		
Vibrations en fonctionnement	10 à 58 Hz, déviation de 0,075 mm; 58 à 150 Hz, accélération de 10 m/s ² (1 g) (IEC 60068-2-6)	
Vibrations pendant le transport	5 à 9 Hz, déviation de 3,5 mm; 9 à 500 Hz, accélération de 10 m/s ² (1 g)	
Indice de protection	IP 40	
Poids	530 g	
Dimensions L x H x P	40 x 133 x 90 mm (avec connecteurs)	
Matériau du boîtier	zinc moulé sous pression/ tôle d'aluminium	

L'interface ne contient pas de silicone.

6 Références utiles

Adresse de l'assistance technique

Hirschmann Automation and Control GmbH
 Stuttgarter Strasse 45 - 51
 72654 Neckartenzlingen
 Allemagne
 Tel.: +49 (0)1805 14-1538
 Fax: +49 (0)7127 14-1551
 E-Mail: HAC.Support@Belden.com
 Internet: <http://www.hirschmann.com>



HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND

Hirschmann Automation and Control GmbH
Stuttgarter Strasse 45 – 51
72654 Neckartenzlingen
Deutschland / Germany / Allemagne
Tel.: +49 (0)1805 14-1538
Fax: +49 (0)7127 14-1551
E-Mail: HAC.Support@Belden.com
Internet: <http://www.hirschmann.com>