

# G&D DVI-FiberLink

- DE Installationsanleitung
- **EN** Installation Guide





# Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation wurde mit größter Sorgfalt erstellt und nach dem Stand der Technik auf Korrektheit überprüft.

Für die Qualität, Leistungsfähigkeit sowie Marktgängigkeit des G&D-Produkts zu einem bestimmten Zweck, der von dem durch die Produktbeschreibung abgedeckten Leistungsumfang abweicht, übernimmt G&D weder ausdrücklich noch stillschweigend die Gewähr oder Verantwortung.

Für Schäden, die sich direkt oder indirekt aus dem Gebrauch der Dokumentation ergeben, sowie für beiläufige Schäden oder Folgeschäden ist G&D nur im Falle des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit verantwortlich.

# Gewährleistungsausschluss

G&D übernimmt keine Gewährleistung für Geräte, die

- nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wurden.
- nicht autorisiert repariert oder modifiziert wurden.
- schwere äußere Beschädigungen aufweisen, welche nicht bei Lieferungserhalt angezeigt wurden.
- durch Fremdzubehör beschädigt wurden.

G&D haftet nicht für Folgeschäden jeglicher Art, die möglicherweise durch den Einsatz der Produkte entstehen können.

# Warenzeichennachweis

Alle Produkt- und Markennamen, die in diesem Handbuch oder in den übrigen Dokumentationen zu Ihrem G&D-Produkt genannt werden, sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Rechtsinhaber.

# Impressum

© Guntermann & Drunck GmbH 2024. Alle Rechte vorbehalten.

**Version 1.11** – **17.04.2024** Firmware: 1.0.000 (00015)

Guntermann & Drunck GmbH Obere Leimbach 9 57074 Siegen

Germany

Telefon +49 (0) 271 23872-0 Telefax +49 (0) 271 23872-120

https://www.gdsys.com sales@gdsys.com

# **FCC Statement**

The devices named in this manual comply with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) the devices may not cause harmful interference, and (2) the devices must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**NOTE:** This equipment has been 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.

# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	. 1
Einleitung	. 3
Lieferumfang	. 3
Installation         Einen Slave-Matrixswitch über Erweiterungsmodule anschließen         Vorbereitung         Erweiterungsmodul für den Master-Matrixswitch installieren         Erweiterungsmodul für den Slave-Matrixswitch installieren         Ein Target-Modul über Erweiterungsmodule anschließen         Vorbereitung         Erweiterungsmodul für den Matrixswitch installieren         Erweiterungsmodul für den Matrixswitch installieren         Erweiterungsmodul für das Target-Modul installieren         Ein Arbeitsplatzmodul über Erweiterungsmodule anschließen         Vorbereitung         Erweiterungsmodul für den Matrixswitch installieren         Ein Arbeitsplatzmodul über Erweiterungsmodule anschließen         Vorbereitung         Erweiterungsmodul für den Matrixswitch installieren         Erweiterungsmodul für den Matrixswitch installieren         Erweiterungsmodul für das Arbeitsplatzmodul installieren	. <b>4</b> . 5 . 6 . 6 . 7 . 8 . 9 . 9 10 11 12 12 13
Power Loop-Stromversorgung	14
Statusinformationen anzeigen Vorbereitung des Computers zur Verwendung des Setup-Menüs Installation des Gerätetreibers Einrichten einer Verbindung im Terminalemulationsprogramm Statusinformationen anzeigen Liste der anzeigbaren Informationen	<b>15</b> 15 15 15 16 17
Statusanzeigen	18
Technische Daten Eigenschaften der Übertragungsmodule	<b>19</b> 20

# Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise aufmerksam durch, bevor Sie das G&D-Produkt in Betrieb nehmen. Die Hinweise helfen Schäden am Produkt zu vermeiden und möglichen Verletzungen vorzubeugen.

Halten Sie diese Sicherheitshinweise für alle Personen griffbereit, die dieses Produkt benutzen werden.

Befolgen Sie alle Warnungen oder Bedienungshinweise, die sich am Gerät oder in dieser Bedienungsanleitung befinden.

# A Vorsicht vor Stromschlägen

Um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, sollten Sie das Gerät nicht öffnen oder Abdeckungen entfernen. Im Servicefall wenden Sie sich bitte an unsere Techniker.

# ▲ Ziehen Sie den Netzstecker des Geräts vor Installationsarbeiten

Stellen Sie vor Installationsarbeiten sicher, dass das Gerät spannungsfrei ist. Ziehen Sie den Netzstecker oder die Spannungsversorgung am Gerät ab.

# △ Ständigen Zugang zu den Netzsteckern der Geräte sicherstellen

Achten Sie bei der Installation der Geräte darauf, dass die Netzstecker der Geräte jederzeit zugänglich bleiben.

# ▲ Lüftungsöffnungen nicht verdecken

Bei Gerätevarianten mit Lüftungsöffnungen ist eine Verdeckung der Lüftungsöffnungen unbedingt zu vermeiden.

# **▲** Stolperfallen vermeiden

Vermeiden Sie bei der Verlegung der Kabel Stolperfallen.

# ▲ Geerdete Spannungsquelle verwenden

Betreiben Sie dieses Gerät nur an einer geerdeten Spannungsquelle.

# A Verwenden Sie ausschließlich das G&D-Netzteil

Betreiben Sie dieses Gerät nur mit dem mitgelieferten oder in der Bedienungsanleitung aufgeführten Netzteil.

# ${\rm \vartriangle}$ Betreiben Sie das Gerät ausschließlich im vorgesehenen Einsatzbereich

Die Geräte sind für eine Verwendung im Innenbereich ausgelegt. Vermeiden Sie extreme Kälte, Hitze oder Feuchtigkeit.

# Besondere Hinweise zum Umgang mit Laser-Technologie

Die Geräte der DVI-FiberLink-Serie verwenden Baugruppen mit Laser-Technologie, die der Laser-Klasse 1 oder besser entsprechen.

Sie erfüllen dabei die Richtlinien gemäß EN 60825-1:2014 sowie U.S. CFR 1040.10 und 1040.11.



Beachten Sie zum sicheren Umgang mit der Laser-Technologie folgende Hinweise:

### ▲ Blickkontakt mit dem unsichtbaren Laserstrahl vermeiden

Betrachten Sie die unsichtbare Laserstrahlung niemals mit optischen Instrumenten!

### △ Optische Anschlüsse stets verbinden oder mit Schutzkappen abdecken

Decken Sie die optischen Anschlüsse der *Transmission*-Buchsen und die Kabelstecker stets mit einer Schutzkappe ab, wenn diese nicht verbunden sind.

### ▲ Ausschließlich von G&D zertifizierte Übertragungsmodule verwenden

Es ist nicht zulässig, Lichtwellen-Module zu verwenden, die nicht der Laser-Klasse 1 gemäß **EN 60825-1:2014** entsprechen. Durch die Verwendung solcher Module kann die Einhaltung von Vorschriften und Empfehlungen zum sicheren Umgang mit Laser-Technologie nicht sichergestellt werden.

Die Gewährleistung zur Erfüllung aller einschlägigen Bestimmungen kann nur in der Gesamtheit der Originalkomponenten gegeben werden. Aus diesem Grund ist der Betrieb der Geräte ausschließlich mit solchen Übertragungsmodulen zulässig, die von G&D zertifiziert wurden.

# Einleitung

Durch den Einsatz von zwei baugleichen Erweiterungsmodulen der DVI-FiberLink-Serie erweitern Sie die Übertragungsreichweite zwischen zwei Komponenten eines DVICenter-Systems.

Die Erweiterungsmodule können Sie wahlweise zwischen

- zwei Matrixswitches der DVICenter-Serie,
- einem Rechnermodul (DVI-CPU) und einem Matrixswitch (DVICenter),
- einem Arbeitsplatzmodul (DVI-CON) und einem Matrixswitch (DVICenter)

platzieren. Die Übertragung der Signale zwischen den Erweiterungsmodulen erfolgt über zwei Lichtleitfasern.

Die Geräte der DVI-FiberLink-Serie werden in zwei Varianten angeboten:

- DVI-FiberLink(S) überträgt die Signale via *Singlemode*-Lichtleitfasern über eine Distanz von bis zu 10 Kilometern.
- DVI-FiberLink(M) überträgt die Signale via *Multimode*-Lichtleitfasern über eine Distanz von bis zu 550 Metern.

# Lieferumfang

- 1 × Erweiterungsmodul **DVI-FiberLink**
- 1 × Stromversorgungskabel
- 1 × Tischnetzteil
- 1 × Sicherheitshinweise-Flyer

# Installation

Zur Erweiterung der Übertragungsreichweite eines DVICenter-Systems werden zwei baugleiche Erweiterungsmodule der DVI-FiberLink-Serie eingesetzt.

Die Anweisungen für die Installation der Erweiterungsmodule sind von der anzuschließenden DVICenter-Komponente abhängig.

Installieren Sie die Erweiterungsmodule nach den Anweisungen auf den angegebenen Seiten:

ANZUSCHLIEßENDE KOMPONENTE	SEITE
Einen Slave-Matrixswitch über Erweiterungsmodule anschließen	5
Ein Target-Modul über Erweiterungsmodule anschließen	8
Ein Arbeitsplatzmodul über Erweiterungsmodule anschließen	11

# Einen Slave-Matrixswitch über Erweiterungsmodule anschließen

Die folgende Skizze zeigt den Anschluss eines Slave-Matrixswitches über zwei Erweiterungsmodule an den Master-Matrixswitch:



# Vorbereitung

- 1. Installieren Sie den Master-Matrixswitch der DVICenter-Serie.
- 2. Installieren Sie den Slave-Matrixswitch, den Sie über die Erweiterung DVI-FiberLink an den Matrixswitch anschließen möchten.

Der Anschluss des Slave-Matrixswitches an den Master-Matrixswitch wird nachfolgend über die Erweiterungsmodule ausgeführt und ist daher zunächst nicht herzustellen.

# Erweiterungsmodul für den Master-Matrixswitch installieren

Platzieren Sie das erste Erweiterungsmodul in der Nähe des Matrixswitches.



**Transmission CAT:** Verbinden Sie diese Schnittstelle mit einem **Dynamic Port** im **CPU**-Modus des Matrixswitches. Verwenden Sie hierzu eine Twisted-Pair-Verkabelung der Kategorie 5 (oder höher).

**Transmission – Tx:** Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle **Transmission – Rx** des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Transmission – Rx:** Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle **Transmission – Tx** des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Power In:** Schließen Sie an diese Schnittstelle das Tischnetzteil oder das (an ein anderes Erweiterungsmodul angeschlossene) *Power Loop*-Kabel an.

**Power Loop:** Falls Sie ein weiteres Erweiterungsmodul mit dem Strom des Tischnetzteils versorgen möchten, schließen Sie an diese Schnittstelle ein optionales *Power Loop*-Kabel an.

**HINWEIS:** Detaillierte Informationen zur *Power Loop*-Stromversorgung finden Sie auf Seite 14.

Deutsch

# Erweiterungsmodul für den Slave-Matrixswitch installieren

Platzieren Sie das zweite Erweiterungsmodul in der Nähe des Slave-Matrixswitches.



Transmission CAT: Verbinden Sie diese Schnittstelle mit einem Dynamic Port im CON-Modus des Slave-Matrixswitches.

Verwenden Sie eine Twisted-Pair-Verkabelung der Kategorie 5 (oder höher).

**Transmission – Tx:** Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle **Transmission – Rx** des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Transmission – Rx:** Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle **Transmission – Tx** des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Power In:** Schließen Sie an diese Schnittstelle das Tischnetzteil oder das (an ein anderes Erweiterungsmodul angeschlossene) *Power Loop*-Kabel an.

**Power Loop:** Falls Sie ein weiteres Erweiterungsmodul mit dem Strom des Tischnetzteils versorgen möchten, schließen Sie an diese Schnittstelle ein optionales *Power Loop*-Kabel an.

**HINWEIS:** Detaillierte Informationen zur *Power Loop*-Stromversorgung finden Sie auf Seite 14.

# Ein Target-Modul über Erweiterungsmodule anschließen

Die folgende Skizze zeigt den Anschluss eines Target-Moduls über zwei Erweiterungsmodule an den Matrixswitch:



DVI-CPU

# Vorbereitung

- 1. Installieren Sie den Matrixswitch der DVICenter-Serie.
- 2. Installieren Sie das Target-Modul, das Sie über die Erweiterung DVI-FiberLink an den Matrixswitch anschließen möchten.

Der Anschluss des Target-Moduls an den Matrixswitch wird nachfolgend über die Erweiterungsmodule ausgeführt und ist daher zunächst nicht herzustellen.

# Erweiterungsmodul für den Matrixswitch installieren

Platzieren Sie das erste Erweiterungsmodul in der Nähe des Matrixswitches.



**Transmission CAT:** Verbinden Sie diese Schnittstelle mit einem **Dynamic Port** im **CPU**modus des Matrixswitches. Verwenden Sie hierzu eine Twisted-Pair-Verkabelung der Kategorie 5 (oder höher).

Transmission – Tx: Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle Transmission – Rx des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Transmission – Rx:** Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle **Transmission – Tx** des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Power In:** Schließen Sie an diese Schnittstelle das Tischnetzteil oder das (an ein anderes Erweiterungsmodul angeschlossene) *Power Loop*-Kabel an.

**Power Loop:** Falls Sie ein weiteres Erweiterungsmodul mit dem Strom des Tischnetzteils versorgen möchten, schließen Sie an diese Schnittstelle ein optionales *Power Loop*-Kabel an.

**HINWEIS:** Detaillierte Informationen zur *Power Loop*-Stromversorgung finden Sie auf Seite 14.

# Erweiterungsmodul für das Target-Modul installieren

Platzieren Sie das zweite Erweiterungsmodul in der Nähe der anzuschließenden Target-Moduls.



Transmission CAT: Verbinden Sie diese Schnittstelle mit der Trans.-Schnittstelle des Target-Moduls.

Verwenden Sie eine Twisted-Pair-Verkabelung der Kategorie 5 (oder höher).

Transmission – Tx: Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle Transmission – Rx des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Transmission – Rx:** Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle **Transmission – Tx** des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Power In:** Schließen Sie gegebenfalls an diese Schnittstelle das Tischnetzteil oder das (an ein anderes Erweiterungsmodul angeschlossene) *Power Loop*-Kabel an.

**Power Loop:** Falls Sie ein weiteres Erweiterungsmodul mit dem Strom des Tischnetzteils versorgen möchten, schließen Sie an diese Schnittstelle ein optionales *Power Loop*-Kabel an.

**HINWEIS:** Detaillierte Informationen zur *Power Loop*-Stromversorgung finden Sie auf Seite 14.

# Ein Arbeitsplatzmodul über Erweiterungsmodule anschließen

Die folgende Skizze zeigt den Anschluss eines Arbeitsplatzumoduls über zwei Erweiterungsmodule an den Matrixswitch:



# Vorbereitung

- 1. Installieren Sie den Matrixswitch der DVICenter-Serie.
- 2. Installieren Sie das Arbeitsplatzmodul, das Sie über die Erweiterung DVI-FiberLink an den Matrixswitch anschließen möchten.

Der Anschluss des Arbeitsplatzmoduls an den Matrixswitch wird nachfolgend über die Erweiterungsmodule ausgeführt und ist daher zunächst nicht herzustellen.

# Erweiterungsmodul für den Matrixswitch installieren

Platzieren Sie das erste Erweiterungsmodul in der Nähe des Matrixswitches.



**Transmission CAT:** Verbinden Sie diese Schnittstelle mit einem **Dynamic Port** im **CON**. Modus des Matrixswitches. Verwenden Sie hierzu eine Twisted-Pair-Verkabelung der Kategorie 5 (oder höher).

**Transmission – Tx:** Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle **Transmission – Rx** des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Transmission – Rx:** Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle **Transmission – Tx** des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Power In:** Schließen Sie an diese Schnittstelle das Tischnetzteil oder das (an ein anderes Erweiterungsmodul angeschlossene) *Power Loop*-Kabel an.

**Power Loop:** Falls Sie ein weiteres Erweiterungsmodul mit dem Strom des Tischnetzteils versorgen möchten, schließen Sie an diese Schnittstelle ein optionales *Power Loop*-Kabel an.

**HINWEIS:** Detaillierte Informationen zur *Power Loop*-Stromversorgung finden Sie auf Seite 14.

### Erweiterungsmodul für das Arbeitsplatzmodul installieren

Platzieren Sie das zweite Erweiterungsmodul in der Nähe des anzuschließenden Arbeitsplatzmoduls.



Transmission CAT: Verbinden Sie diese Schnittstelle mit der Transmission-Schnittstelle des Arbeitsplatz-Moduls.

Verwenden Sie eine Twisted-Pair-Verkabelung der Kategorie 5 (oder höher).

Transmission – Tx: Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle Transmission – Rx des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Transmission – Rx:** Stecken Sie den LC-Stecker des als Zubehör erhältlichen Glasfaserkabels ein. Das andere Ende des Kabels ist mit der Schnittstelle **Transmission – Tx** des anderen Erweiterungsmoduls zu verbinden.

**Power In:** Schließen Sie gegebenfalls an diese Schnittstelle das Tischnetzteil oder das (an ein anderes Erweiterungsmodul angeschlossene) *Power Loop*-Kabel an.

**Power Loop:** Falls Sie ein weiteres Erweiterungsmodul mit dem Strom des Tischnetzteils versorgen möchten, schließen Sie an diese Schnittstelle ein optionales *Power Loop*-Kabel an.

**HINWEIS:** Detaillierte Informationen zur *Power Loop*-Stromversorgung finden Sie auf Seite 14.

# **Power Loop-Stromversorgung**

Erfolgt die Stromversorgung eines Erweiterungsmoduls mit dem Tischnetzteil über die Schnittstelle *Power In*, können bis zu vier weitere Erweiterungsmodule via *Power Loop*-Kabeln mit Strom versorgt werden.

- 1. Schließen Sie das Tischnetzteil 10 an eines der Erweiterungsmodule an.
- 2. Stecken Sie ein *Power Loop*-Kabel <sup>(2)</sup> in die Schnittstelle *Power Loop* dieses Erweiterungsmoduls. Stecken Sie das andere Ende in die Schnittstelle *Power In* des nächsten Erweiterungsmoduls.
- 3. Wiederholen Sie Schritt 2. gegebenenfalls zur Herstellung der Stromversorgung des dritten, vierten und fünften Erweiterungsmoduls.



# Statusinformationen anzeigen

Die Statusinformationen eines Erweiterungsmodul können Sie im Setup-Menü einsehen. Das Setup-Menü wird über ein beliebiges Terminalemulationsprogramm (beispielsweise *HyperTerminal* oder *PuTTY*) bedient.

# Vorbereitung des Computers zur Verwendung des Setup-Menüs

Vor dem Aufruf des Setup-Menüs ist auf dem Computer ein Gerätetreiber zur Adressierung der *Service*-Buchse zu installieren und eine Verbindung im Terminalemulationsprogramm einzurichten.

# Installation des Gerätetreibers

Installieren Sie vor der Einrichtung der Verbindung im Terminalemulationsprogramm den Gerätetreiber **CP210x USB to UART Bridge VCP**.

Dieser Treiber stellt die per Servicekabel verbundene *Service*-Buchse eines Erweiterungsmoduls als *virtuelle* serielle Schnittstelle (COM-Port) zur Verfügung. Die virtuelle Schnittstelle kann anschließend im Terminalemulationsprogramm zum Verbindungsaufbau ausgewählt werden.

### So installieren Sie den Gerätetreiber zur Adressierung der Service-Buchse:

- 1. Öffnen Sie im Webbrowser des Computer die Website www.gdsys.de.
- 2. Navigieren Sie in den Bereich **Downloads > Treiber** der Website.
- 3. Downloaden Sie den Gerätetreiber für das Betriebssystem des Computers.
- 4. Führen Sie die Datei aus und folgen Sie den Hinweisen des Installationsassistenten.

# Einrichten einer Verbindung im Terminalemulationsprogramm

**HINWEIS:** Sie können ein bereits auf dem Computer installiertes Terminalemulationsprogramm (beispielsweise *HyperTerminal*) zum Zugriff auf das Setup-Menü einsetzen.

Falls kein entsprechendes Programm auf dem Computer vorhanden ist, können Sie alternativ die frei verfügbare Software *PuTTY* verwenden.

Diese steht auf folgender Website zum Download zur Verfügung:

http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/

### So richten Sie die Verbindung im Terminalemulationsprogramm ein:

- 1. Starten Sie ein beliebiges Terminalemulationsprogramm (beispielsweise *Hyper-Terminal* oder *PuTTY*).
- 2. Erstellen Sie eine neue Verbindung im Terminalemulationsprogramm und erfassen Sie die auf der folgenden Seite aufgelisteten Verbindungseinstellungen.

Bits pro Sekunde:	115.200
Datenbits:	8
Parität:	Keine
Stoppbits:	1
Flusssteuerung:	Keine

3. Verbinden Sie die *Service*-Schnittstelle eines Erweiterungsmoduls mit einer USB-Schnittstelle des Computers. Verwenden Sie hierzu das mitgelieferte Servicekabel.

# Statusinformationen anzeigen

### So zeigen Sie die Statusinformationen im Terminalemulationsprogramm an:

- 1. Starten Sie das Terminalemulationsprogramm.
- 2. Laden Sie die Verbindungseinstellungen des Setup-Menüs und starten Sie anschließend die Verbindung.
- 3. Betätigen Sie innerhalb des Terminalemulationsprogramms die Taste R.

Sobald die Verbindung erfolgreich aufgebaut ist, wird im Terminalemulationsprogramm das Setup-Menü dargestellt:

Setup Menu for DVI-FiberLink	
▶Show Firmware Info	
Show Fiber Line Info	
Show CAT5 Line Info	

4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Zeile des Setup-Menüs:

Show Firmware Info:	Firmware-Version des Erweiterungsmoduls anzeigen
Show Fiber Line Info:	Statuswerte des Übertragungsmoduls anzeigen
Show CAT5 Line Info:	Verschiedene Informationen zu den vier Adernpaaren des Twisted-Pair-Kabels anzeigen

5. Betätigen Sie die Eingabetaste, um die Informationen im Terminalemulationsprogramm anzuzeigen.

Die gewünschten Informationen (s. folgende Seite) werden im Setup-Menü angezeigt. Betätigen Sie ggf. die R-Taste zur Aktualisierung der Informationen.

6. Betätigen Sie die Taste **Q**, um wieder in das Hauptmenü zu gelangen.

# Liste der anzeigbaren Informationen

Pol:

In den verschiedenen Menüs werden Ihnen folgende Informationen angezeigt:

FIRMWARE INFO	
FW:	Versionsnummer der installierten Firmware
FIBER LINE INFO	
Über das SFP-Modul wird o	formationen zum SFP (Small Form-factor Puggable)–Modul angezeigt. Jie Verbindung zum zweiten Erweiterungsmodul hergestellt.
SFP Status:	Status
SFT Vendor:	Hersteller
SFP ID:	Typenbezeichnung
Temperature:	Temperatur (°C)
Voltage:	Spannung (V)
BiasCurrent:	Ruhestrom (mA)
Tx Power:	Sendeleistung (dBm/mW)
Rx AV-Power:	Empfangsleistung (dBm/mW)
CAT5 LINE INFO	
In diesem Menü werden Ir DVICenter-Komponente au	ıformationen zur Twisted-Pair-Verbindung zum Matrixswitch bzw. zur 1gezeigt.
Pair:	Nummer des Paares (1 bis 4)
Status:	<ul> <li>OK: einwandfreie Kabelverbindung</li> <li>open: Kabelverbindung unterbrochen</li> </ul>
Dist. (m):	berechnete Entfernung zwischen Erweiterungsmodul und Komponente
Skew (ns):	Zeitversatz zwischen den Signalen des Paares

neg: beschädigtes oder falsch verdrahtetes Kabel
OK: einwandfreie Kabelverbindung

# Statusanzeigen

Die LEDs an der Rückseite des Erweiterungsmoduls geben Ihnen die Möglichkeit den Betriebsstatus der Module zu kontrollieren.



LED	Status	Bedeutung
Transmission-CAT   gelb	an	Funktionierende Datenverbindung zur angeschlosse- nen DVICenter-Komponente.
	aus	Datenverbindung zur Gegenstelle ist unterbrochen.
Transmission-CAT   grün	an	Funktionierende Datenverbindung zur angeschlosse- nen DVICenter-Komponente.
	aus	Datenverbindung zur Gegenstelle ist unterbrochen.
Fiber Link Rx	an	Über die Rx-Lichtleitfaser in der »Transmission Fiber«- Schnittstelle wurde eine Verbindung zum anderen Erweiterungsmodul hergestellt.
	aus	Eine Verbindung zum anderen Erweiterungsmodul kann über die Rx-Lichtleitfaser nicht hergestellt werden.
Status	an	Die Stromversorgung des Erweiterungsmodul ist hergestellt.
	blinkt	Die Stromversorgung ist hergestellt.
		Das Übertragungsmodul ist nicht (korrekt) in den Einschub »Transmission Fiber« eingesetzt.
	aus	Das Erweiterungsmodul wird nicht mit Strom versorgt.

# **Technische Daten**

ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN DER DVI-FIBERLINK-SERIE		
Signale	Unterstützte Signale:	<ul> <li>entsprechend der Signale der ange- schlossenen DVICenter-Komponenten</li> </ul>
Komponenten-	Schnittstelle:	1 × RJ45-Schnittstelle
anschluss	Unterstützte Komponenten der DVICenter-Serie:	Matrixswitches, Arbeitsplatzmodule und Rechnermodul
Datenübertragung	Schnittstelle:	1 × LC-Duplex-Buchse
zwischen Modulen	Übertragungslänge:	<ul> <li>siehe Eigenschaften der Übertragungsmodule</li> </ul>
Stromversorgung	Тур:	Tischnetzteil oder Power Loop
	Anschluss:	Mini-DIN 4-Buchse
	Stromaufnahme:	max.300mA@12VDC
	Leistungsaufnahme:	max.2,4W@12VDC
	Anzahl Geräte pro Tischnetzteil:	max. 5 Geräte über Power Loop-Kabel
Gehäuse	Material:	Aluminium eloxiert
	Maße (B × H × T):	105 × 26 × 84 mm
	Gewicht:	ca. 250 g
Einsatzumgebung	Temperatur:	+5 bis +45 °C
	Luftfeuchte:	< 85%, nicht kondensierend
Konformität		CE, RoHS

# Eigenschaften der Übertragungsmodule

# MULTIMODE-ÜBERTRAGUNGSMODUL

Datenübertragung	Art:	Lichtwellenleiter (2 Glasfasern)
	Schnittstellentyp:	LC-Duplex
Kabellänge (max.)	Multimode 50/125 µm, Klasse OM2:	550 Meter (Fasern mit 500 MHz*km), 500 Meter (Fasern mit 400 MHz*km)
	Multimode 62,5/125 µm, Klasse OM1:	220 Meter (Fasern mit 160 MHz*km), 275 Meter (Fasern mit 200 MHz*km)
Leistungsdaten	Wellenlänge (λ):	850 nm (770 nm bis 860 nm)
	Optische Abgabeleistung (P <sub>AVG</sub> ) in 50 oder 62,5 µm MMF:	-9,5 dBm bis -3 dBm
	Empfangsempfindlichkeit (P <sub>MIN</sub> ):	-17 dBm
	Empfindlichkeit – Stressed (P <sub>s</sub> ):	-13,5 dBm (50 μm MMF)
SINGLEMODE-ÜBER	TRAGUNGSMODUL	
Datenübertragung	Art:	Lichtwellenleiter (2 Glasfasern)
	Schnittstellentyp:	LC-Duplex
Kabellänge (max.)	Singlemode 9/125µm, Klasse OS1:	10 Kilometer
	Wellenlänge (λ):	1310 nm (1270 nm bis 1360 nm)
Leistungsdaten	Optische Abgabeleistung (P <sub>AVG</sub> ) in 9 μm SMF:	-9,5 dBm bis -3 dBm
	Empfangsempfindlichkeit (P <sub>MIN</sub> ):	-19 dBm
	Empfindlichkeit – Stressed (P <sub>s</sub> ):	-14,4 dBm

# NOTIZEN

# About this manual

This manual has been carefully compiled and examined to the state-of-the-art.

G&D neither explicitly nor implicitly takes guarantee or responsibility for the quality, efficiency and marketability of the product when used for a certain purpose that differs from the scope of service covered by this manual.

For damages which directly or indirectly result from the use of this manual as well as for incidental damages or consequential damages, G&D is liable only in cases of intent or gross negligence.

# **Caveat Emptor**

G&D will not provide warranty for devices that:

- Are not used as intended.
- Are repaired or modified by unauthorized personnel.
- Show severe external damages that was not reported on the receipt of goods.
- Have been damaged by non G&D accessories.

G&D will not be liable for any consequential damages that could occur from using the products.

# **Proof of trademark**

All product and company names mentioned in this manual, and other documents you have received alongside your G&D product, are trademarks or registered trademarks of the holder of rights.

© Guntermann & Drunck GmbH 2024. All rights reserved.

**Version 1.11** – **17/04/2024** Firmware: 1.0.000 (00015)

Guntermann & Drunck GmbH Obere Leimbach 9 57074 Siegen

Germany

Phone +49 271 23872-0 Fax +49 271 23872-120

https://www.gdsys.com sales@gdsys.com

# **FCC Statement**

The devices named in this manual comply with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) the devices may not cause harmful interference, and (2) the devices must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**NOTE:** This equipment has been 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.

# **Table of Contents**

Safety instructions	1
Introduction	3
Package Contents	3
Installation       4         Connecting a slave matrix switch via expansion modules       5         Preparation       6         Installing the expansion module for the master matrix switch       6         Installing an expansion module for the slave matrix switch       6         Connecting a target module via expansion modules       8	<b>1</b> 5 5 5 7 8
Preparation       9         Installing the expansion module for the matrix switch       9         Installing the expansion module for the target module       10         Connecting a user module using expansion modules       11         Preparation       12         Installing the expansion module for the matrix switch       12         Installing the expansion module for the matrix switch       12         Installing the expansion module for the user module       12	9 9 0 1 2 3
Power supply via power loop cables	4
Displaying status information       14         Preparing the computer for operating the setup menu       14         Installing the device driver       14         Establishing a connection within the terminal emulator       14         Displaying status information       16         Overview of information to be displayed       17	<b>5</b> 5 5 5 5 5 7
Status displays	8
Technical Data       19         Transmission module features       20	9 0

# **Safety instructions**

Please read the following safety instructions carefully before you start operating the G&D product. The instructions well help in avoiding damages to the product and in preventing possible injuries.

Keep this manual handy for all persons who will be using this product.

Follow all warnings or operating instructions which are on the device or stated in this user manual.

### **▲** Beware of electric shocks

To avoid the risk of electric shock, do not open the device or remove the covers. If service is required, please contact our technicians.

△ Disconnect the main power plug or the power supply before installation

Before installation, ensure that the device has been disconnected from the power source. Disconnect the main power plug or the power supply of the device.

### ▲ Ensure constant access to the power plugs

During the installation of the devices, ensure that the power plugs remain accessible.

### ▲ Do not cover the ventilation openings

Ventilation openings prevent the device from overheating. Do not cover them.

### $\triangle$ Avoid tripping hazards

Avoid tripping hazards while laying cables.

### **△** Only use a grounded voltage source

Operate this device by using a grounded voltage source.

### ▲ Use only the provided G&D power pack

Operate this device with the provided G&D power pack or with the power pack listed in the manual.

### $\triangle$ Operate the device only in designated areas.

The devices are designed for indoor use. Avoid exposure to extreme cold, heat or humidity.

# Special advices for dealing with laser technology

The devices of the **DVI-FiberLink** series use components with laser technology which comply with laser class 1 or better.

They meet the requirements according to EN 60825-1:2014 as well as U.S. CFR 1040.10 and 1040.11.



Mind the following advices when dealing with laser beams:

### $\triangle$ Avoid direct eye exposure to beam

Never stare directly into the beam when wearing optical instruments!

### ▲ Always connect optical connections or cover them with protection caps

Always cover the optical connections of the *Transmission* socket and the cable plugs with a connector or a protection cap.

### ▲ Only use G&D certified transmission modules

It is not permitted to use fibre optic modules, which do not meet the requirements of laser class 1 in accordance to **EN 60825-1:2014**. By using such modules, the compliance with regulations and advices for the safe handling of laser technology cannot be guaranteed.

The guarantee of complying with all relevant instructions can only be given by applying original components. Therefore, the devices have to be operated with G&D certified transmission modules only.

# Introduction

Employing two identical expansion modules of the **DVI-FiberLink** series extends the transmission range between two components of a **DVICenter** system.

The expansion modules can be placed between the following components:

- between two matrix switches of the **DVICenter** series
- between a computer module (DVI-CPU) and a matrix switch (DVICenter)
- between a user module (DVI-CON) and a matrix switch (DVICenter)

Two fibre optics transmit the signals between the expansion modules.

The devices of the DVI-FiberLink series are available in two variants:

- **DVI-FiberLink(S)** transmits signals via *singlemode* fibre optics and bridges distances up to 10 kilometres.
- DVI-FiberLink(M) transmits signals via *multimode* fibre optics and bridges distances up to 550 Metern.

# **Package Contents**

- 1 × expansion module DVI-FiberLink
- 1 × power cable
- 1 × external power pack
- 1 × »Safety instructions« flyer

# Installation

Expanding the transmission range of a **DVICenter** system requires two identical expansion modules of the **DVI-FiberLink** series.

The instructions for installing the expansion modules depend on the **DVICenter** component to be connected.

Install the expansion modules according the instructions on the following pages:

COMPONENT TO BE CONNECTED	PAGE
Connecting a slave matrix switch via expansion modules	5
Connecting a target module via expansion modules	8
Connecting a user module via expansion modules	11

# Connecting a slave matrix switch via expansion modules

The following drawing shows how to connect a slave matrix switch to the master matrix switch using two expansion modules:



# Preparation

- 1. Install the master matrix switch of the DVICenter series.
- 2. Install the slave matrix switch you want to connect to the matrix switch using the DVI-FiberLink expansion.

Since the expansion modules later connect the slave matrix switch to the matrix switch, the the slave matrix switch does not need to be connected at this moment.

# Installing the expansion module for the master matrix switch

Place the first expansion module close to the master matrix switch..



**Transmission CAT:** Use a CAT5 (or better) twisted pair cable to connect this interface to a **Dynamic Port** in the **CPU** mode of the matrix switch.

**Transmission – Tx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Rx** interface of the receiver module.

**Transmission – Rx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Tx** interface of the receiver module.

**Power In:** Connect the external power pack or the *power loop* cable, which is connected to another expansion module, to this interface.

**Power Loop:** If the external power pack is to supply power to another expansion module, connect an optional power loop cable to this interface.

**NOTE:** Detailed information regarding the power supply with power loop cables is given on page 14.

# Installing an expansion module for the slave matrix switch

Place the second expansion module close to the slave matrix switch component to be connected.



**Transmission CAT:** Use a CAT5 (or better) twisted pair cable to connect this interface to a **Dynamic Port** in the **CON** mode of the slave matrix switch.

**Transmission – Tx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Rx** interface of the receiver module.

**Transmission – Rx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Tx** interface of the receiver module.

**Power In:** Connect the external power pack or the *power loop* cable, which is connected to another expansion module, to this interface.

**Power Loop:** If the external power pack is to supply power to another expansion module, connect an optional power loop cable to this interface.

**NOTE:** Detailed information regarding the power supply with power loop cables is given on page 14.

# Connecting a target module via expansion modules

The following drawing shows how to connect a target module to the matrix switch using two expansion modules:



DVI-CPU

# Preparation

- 1. Install the master matrix switch of the DVICenter series.
- 2. Install the target module you want to connect to the matrix switch using the DVI-FiberLink expansion.

Since the expansion modules later connect the target module to the matrix switch, the target module does not need to be connected at this moment.

# Installing the expansion module for the matrix switch

Place the first expansion module close to the matrix switch..



**Transmission CAT:** Use a CAT5 (or better) twisted pair cable to connect this interface to a **Dynamic Port** in the **CPU** mode of the matrix switch.

**Transmission – Tx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Rx** interface of the receiver module.

**Transmission – Rx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Tx** interface of the receiver module.

**Power In:** Connect the external power pack or the *power loop* cable, which is connected to another expansion module, to this interface.

**Power Loop:** If the external power pack is to supply power to another expansion module, connect an optional power loop cable to this interface.

**NOTE:** Detailed information regarding the power supply with power loop cables is given on page 14.

# Installing the expansion module for the target module

Place the second expansion module close to the target module to be connected.



**Transmission CAT:** Use a CAT5 (or better) twisted pair cable to connect this interface to the **Trans**. interface of the target module.

**Transmission – Tx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Rx** interface of the receiver module.

**Transmission – Rx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Tx** interface of the receiver module.

**Power In:** Connect the external power pack or the *power loop* cable, which is connected to another expansion module, to this interface.

**Power Loop:** If the external power pack is to supply power to another expansion module, connect an optional power loop cable to this interface.

**NOTE:** Detailed information regarding the power supply with power loop cables is given on page 14.

# Connecting a user module using expansion modules

The following drawing shows how to connect a user module to the matrix switch using two expansion modules:



# Preparation

- 1. Install the master matrix switch of the DVICenter series.
- 2. Install the user module you want to connect to the matrix switch using the DVI-FiberLink expansion.

Since the expansion modules later connect the user module to the matrix switch, the user module does not need to be connected at this moment.

### Installing the expansion module for the matrix switch

Place the first expansion module close to the matrix switch.



**Transmission CAT:** Use a CAT5 (or better) twisted pair cable to connect this interface to a **Dynamic Port** in the **CON** mode of the matrix switch.

**Transmission – Tx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Rx** interface of the receiver module.

**Transmission – Rx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Tx** interface of the receiver module.

**Power In:** Connect the external power pack or the *power loop* cable, which is connected to another expansion module, to this interface.

**Power Loop:** If the external power pack is to supply power to another expansion module, connect an optional power loop cable to this interface.

**NOTE:** Detailed information regarding the power supply with power loop cables is given on page 14.

# Installing the expansion module for the user module

Place the second expansion module close to the user module to be connected.



**Transmission CAT:** Use a CAT5 (or better) twisted pair cable to connect this interface to the **Transmission** interface of the user module.

**Transmission – Tx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Rx** interface of the receiver module.

**Transmission – Rx:** Insert the LC plug of the fibre optics, which is available as accessory. Connect the other end of the cable to the **Transmission – Tx** interface of the receiver module.

**Power In:** Connect the external power pack or the *power loop* cable, which is connected to another expansion module, to this interface.

**Power Loop:** If the external power pack is to supply power to another expansion module, connect an optional power loop cable to this interface.

**NOTE:** Detailed information regarding the power supply with power loop cables is given on page 14.

# Power supply via power loop cables

If the external power pack connected to the *Power In* interface supplies the expansion module with power, power loop cables can be used to supply up to four other expansion modules with power.

- 1. Connect the external power pack to one of the expansion modules.
- 2. Insert a Power Loop cable ② into the *Power Loop* interface of the expansio module. Connect the other end to the *Power In* interface of the next expansion module.
- 3. If desired, repeat step 2 to establish the power supply to the third, fourth or fifth expansion module.



# **Displaying status information**

The status information of an expansion module are shown in the setup menu. The setup menu is operated via any terminal emulator (e.g. *HyperTerminal* or *PuTTY*).

# Preparing the computer for operating the setup menu

Before calling the setup menu, install a device driver to address the *Service* socket and to establish a connection within the terminal emulator.

# Installing the device driver

Install the device driver **CP210x USB to UART Bridge VCP** before establishing the connection within the terminal emulator.

The driver provides the *Service* socket of an expansion module, which is connected via service cable, as *virtual* serial port (COM port). The virtual port can be selected in the terminal emulator for establishing the connection.

# How to install the device driver for addressing the Service socket:

- 1. Open the website www.gdsys.de in your web browser.
- 2. Go to **Downloads > Drivers**.
- 3. Download the device driver for the operating system of your computer.
- 4. Execute the file and follow the instructions of the installation wizard.

# Establishing a connection within the terminal emulator

**HINWEIS:** Use a terminal emulator installed on the computer (e.g. *HyperTerminal*) to access the setup menu.

If no terminal emulator is installed on the computer, you can also use the free software *PuTTY*.

The software can be downloaded on the following website:

http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/

### How to establish a connection within the terminal emulator:

- 1. Start any terminal emulator (e.g. HyperTerminal or PuTTY).
- 2. Establish a new connection within the terminal emulator and enter the connection settings listed on the following page.

Bits per second:	115.200
Data bits:	8
Parity:	none
Stop bits:	1
Flow control:	none

3. Use the provided service cable to connect the *Service* port of an expansion module to one of the computer's USB ports.

# **Displaying status information**

### How to display status information within the terminal emulator:

- 1. Start the terminal emulator.
- 2. Load the connection settings of the setup menu and start the connection.
- 3. Press the **R** key within the terminal emulator.

As soon as a connection has been established, the setup menu is shown within the terminal emulator:

Setup Menu for DVI-FiberLink	
▶Show Firmware Info	• • • •
Show Fiber Line Info	
Show CAT5 Line Info	

4. Use the arrow keys to go to the desired row of the setup menu:

Show Firmware Info:	show firmware version of the expansion module
Show Fiber Line Info:	show status values of the transmission module
Show CAT5 Line Info:	show various information regarding the four wire pairs of the twisted pair cable.

5. Press Enter to show the information in the terminal emulator.

The desired information (see next page) are shown in the setup menu. If necessary, press the **R** key to update the information.

6. Press the **Q** key to return to the main menu.

# Overview of information to be displayed

The different menus show you the following information:

FIRMWARE INFO	
FW:	Version number of installed firmware
FIBER LINE INFO	
This menu shows info module is used to esta	rmation regarding the SFP (Small Form-factor Pluggable) module. This ablished a connection to the second expansion module.
SFP Status:	Status
SFT Vendor:	Vendor
SFP ID:	Type designation
Temperature:	Temperature (°C)
Voltage:	Voltage (V)
BiasCurrent:	Standby current(mA)
Tx Power:	Transmission power (dBm/mW)
Rx AV-Power:	Received power (dBm/mW)
CATE LINE INFO	

### **CAT5 LINE INFO**

This menu shows information regarding the twisted-pair connection to the matrix switch or the DVICenter component.

Pair:	Number of pair (1 to 4)									
Status:	<ul> <li>OK: proper cable connection</li> <li>open: interrupted cable connection</li> </ul>									
Dist. (m):	estimated distance between expansion module and component									
Skew (ns):	skew between the signals of the pair									
Pol:	<ul> <li>neg: damaged or incorrectly wired cable</li> <li>OK: proper cable connection</li> </ul>									

# **Status displays**

The LEDs on the back side allow you to control the modules' operating status at any time.



LED	Status	Meaning								
Transmission-CAT   yellow	on	Working data connection to connected DVICenter com ponent.								
	off	Interrupted data connection to remote switch.								
Transmission-CAT   green	on	Working data connection to connected DVICenter component.								
	off	Interrupted data connection to remote switch.								
Fiber Link Rx	on	The Rx fibre optics in the »Transmission Fiber« port established a connection to the second expansion module.								
	off	The connection to the second expansion module cannot be established via Rx fibre optics.								
Status	on	Established power supply of expansion module.								
	blinking	Established power supply.								
		The expansion module is not (properly) inserted into the »Transmission Fiber« slot.								
	off	The expansion module is not supplied with power.								

# **Technical Data**

<b>GENERAL FEATURES</b>	OF THE DVI-FIBERLINK SE	RIES						
Signals	Supported signals:	<ul> <li>depending on the signals of the connected <b>DVICenter</b> components</li> </ul>						
Connection of	Port:	1 × RJ45 port						
components	Supported components of the DVICenter series:	matrix switches, user modules and com- puter module						
Daten transmission	Port:	1 × LC duplex socket						
between modules	Transmission length:	<ul> <li>see transmission module features</li> </ul>						
Power supply	Туре:	external power pack or power loop						
	Connection:	Mini-DIN 4 socket						
	Current consumption:	max.300mA@12VDC						
	Power consumption:	max. 2,4W@12VDC						
	No. of devices per power pack:	max. 5 devices via power loop cable						
Housing	Material:	anodised aluminium						
	Dimensions (W × H × D):	105 × 26 × 84 mm						
	Weight:	approx. 250 g						
Operational environ-	Temperature:	+5 to +45 °C						
ment	Air humidity:	< 85%, non-condensing						
Conformity		CE, RoHS						

# **Transmission module features**

<b>MULTIMODE TRANS</b>	MISSION MODULE							
Data transmission	Туре:	Fibre optics (2 fibres)						
	Port type:	LC duplex						
Cable length (max.)	Multimode 50/125 μm, class OM2:	550 metres (fibres with 500 MHz*km), 500 metres (fibres with 400 MHz*km)						
	Multimode 62,5/125 µm, class OM1:	220 metres (fibres with 160 MHz*km), 275 metres (fibres with 200 MHz*km)						
Power data	Wave length ( $\lambda$ ):	850 nm (770 nm to 860 nm)						
	Optical power output (P <sub>AVG</sub> ) in 50 or 62,5 μm MMF:	-9,5 dBm to -3 dBm						
	Receiver sensitivity (P <sub>MIN</sub> ):	-17 dBm						
	Sensitivity – Stressed (P <sub>s</sub> ):	-13,5 dBm (50 μm MMF)						
SINGLEMODE TRANS	SMISSION MODULE							
Data transmission	Туре:	Fibre optics (2 fibres)						
	Port type:	LC duplex						
Cable length (max.)	Singlemode 9/125µm, class OS1:	10 kilometres						
	Wave length ( $\lambda$ ):	1310 nm (1270 nm to 1360 nm)						
Leistungsdaten	Optical power output ( $P_{AVG}$ ) in 9 $\mu$ m SMF:	-9,5 dBm to -3 dBm						
	Receiver sensitivity (P <sub>MIN</sub> ):	-19 dBm						
	Sensitivity – Stressed (P <sub>s</sub> ):	-14,4 dBm						

# English

•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ν	01	ES.	S
٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠
۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٠	٠	0			٠	٠	٠	٠		٠	۰
۰	٠	٠	*	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠
٠	٠	•	•	•	•	٠	٠	•	٠	•	٠	٠	•	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
۰	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	*	٠	٠	۰	٠	•	٠	•	۰	۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰
۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	0	۰	۰	٠	٠	0	٠	۰	۰	۰	٠	۰	٠	۰	۰
۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰	٠	۰	٠	٠	٠	۰	٠	۰	٠
۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
۰	٠	۰	٠	۰	۰	٠	٠	٠	0	۰	۰	٠	٠	0	٠	•	۰	۰	۰	٠	٠	٠	۰
٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	۰	٠	•	۰	٠	۰	۰
٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰	۰	٠	•	۰	٠	۰	۰
۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	•	٠	•	۰	٠	٠	۰	٠	۰	•
۰	۰	•	٠	•	•	۰	۰	•	٠	•	۰	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	۰	۰
۰	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	•	0	۰	۰	۰	٠	0	٠			•	۰	۰	•	۰	•
•	۰	٠	٠	٠	•	٠	٠	•	•	•	٠	۰	٠	0	٠		•	۰	۰	٠	•	۰	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
									•					•									
	•						•		•					•	•								•
•			•			•			•		٠	•	•	•	•	•		•	•	•			•
				•		•								0	•					٠			•
	•						•								•								•
•		•	•	•		٠			•		•	٠	٠	•	•	•	•			٠			•
٠	۰	•	•	•	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	•	•	•	٠	٠	٠		•	۰	٠	۰	•
٠	۰	•		•	•	٠	٠		•	•	٠			•	٠	٠	٠	•	•	•		۰	۰
٠	0	٠	٠	٠	٠	•			٥	٠	۰		٠	0	٠		۰	۰	۰	۰		٠	٠
		٠	•	•	٠	٠	٠		•	٠	٠	٠	•	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰
٠	0	٠	٠	٠	٠	٠		٠	0	٠	٠	٠	٠	0	•	•	۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰
۰	٠	٠	*	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	•		٠	٠	٠	٠	٠		٠	۰

NO	TE	S	۰	٠	٠	۰	۰	۰	۰	٠	۰	۰	٠	٠	۰	٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	٠				•																•	
• •	۰		•	•	•			•	٠		٠	٠	•	•	٠	٠	٠		٠	•	•	•
• •	٠	٠	٠	٠	0	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	0	٠
• •	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠
• •	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	۰
• •	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰
• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•								•					•						•		
	٠			•					•					•					•	•		
• •	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠			٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
• •	۰	٠	•	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
• •	۰	٠	٠	٠	0	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	٠	0	٠
• •	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰
• •	۰	۰	۰	۰	0	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	٠	۰	۰	•	0	٠	٠	0	۰
• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
				•					•	•				•					•	•		
• •	٠			•					•					•					•	•		
• •	۰			۰	0			•	•	•				•	•		•	•	•	•	0	
• •	۰	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٠	٠
• •	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
• •	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	•	•	۰	٠
• •	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠
• •	۰	۰	۰	•	0	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	٠	۰	۰	0	0	٠	٠	0	۰
• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
									•					•					•	•		
• •	٠			•					•					•					•	•		
• •	۰	٠	•	٠	٠	٠	٠		٠	•		٠	٠	٠	٠	٠			٠	٠	٠	•
• •	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•
• •	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
• •	0	٠	٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	٠	۰	۰

# English

•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ν	01	ES.	S
٠	٠	•	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠
۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٠	٠	0			٠	٠	٠	٠		٠	۰
۰	٠	٠	*	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	٠
٠	٠	•	•	•	•	٠	٠	•	٠	•	٠	٠	•	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
۰	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	*	٠	٠	۰	٠	•	٠	•	۰	۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰
۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	0	۰	۰	٠	٠	0	٠	۰	۰	۰	٠	۰	٠	۰	۰
۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰	٠	۰	٠	٠	٠	۰	٠	۰	٠
۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
۰	٠	۰	٠	۰	۰	٠	٠	٠	0	۰	۰	٠	٠	0	٠	•	۰	۰	۰	٠	٠	۰	۰
٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	۰	٠	•	۰	٠	۰	۰
٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰	۰	٠	•	۰	٠	۰	۰
۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	•	٠	•	۰	٠	٠	۰	٠	۰	•
۰	۰	•	٠	•	•	۰	۰	•	٠	•	۰	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	۰	۰
۰	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	•	0	۰	۰	۰	٠	0	٠			•	۰	۰	•	۰	•
•	۰	٠	٠	٠	•	٠	٠	•	•	•	٠	۰	٠	0	٠		•	۰	۰	٠	•	۰	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
									•					•									
	•						•		•					•	•								•
•			•			•			•		٠	•	•	•	•	•		•	•	•			•
				•		•								0	•					٠			•
	•						•								•								•
•		•	•	•		٠			•		•	٠	٠	•	•	•	•			٠			•
٠	۰	•	•	•	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	•	•	•	٠	٠	٠		•	۰	٠	۰	•
٠	۰	•		•	•	٠	٠		•	•	٠			•	٠	٠	٠	•	•	٠		۰	۰
٠		٠	٠	٠	٠	•			٥	٠	۰		٠	0	٠		۰	۰	۰	۰		٠	٠
	٠	٠	•	•	٠	٠	٠		•	٠	٠	٠	•	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰
٠	0	٠	٠	٠	٠	٠		٠	0	٠	٠	٠	٠	0	•	•	۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰
۰	٠	٠	*	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	•		٠	٠	٠	٠	٠		٠	۰



# G&D. FEELS RIGHT.

### Hauptsitz | Headquarter

### Guntermann & Drunck GmbH Systementwicklung

Obere Leimbach 9 | D-57074 Siegen | Germany Phone +49 271 23872-0 sales@gdsys.com | www.gdsys.com

### US-Büro | US-Office

G&D North America Inc. 4540 Kendrick Plaza Drive, Suite 100 | Houston, TX 77032 | USA Phone +1-346-620-4362 sales.us@gdsys.com | www.gdsys.com