



# G&D CAT-Repeater

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 – 16.04.2024**

Firmware: 1.0.003

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](mailto: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

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

# 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.

## ⚠ **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.

## ⚠ **Stolperfallen vermeiden**

Vermeiden Sie bei der Verlegung der Kabel Stolperfallen.

## ⚠ **Geerdete Spannungsquelle verwenden**

Betreiben Sie dieses Gerät nur an einer geerdeten Spannungsquelle.

## ⚠ **Verwenden Sie ausschließlich das G&D-Netzteil**

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

## ⚠ **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 **CAT-Repeater**-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**.

LASER KLASSE 1  
EN 60825-1:2014

Unsichtbare Laserstrahlung,  
nicht direkt mit optischen  
Instrumenten betrachten

Complies with 21 CFR  
1040.10 and 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.

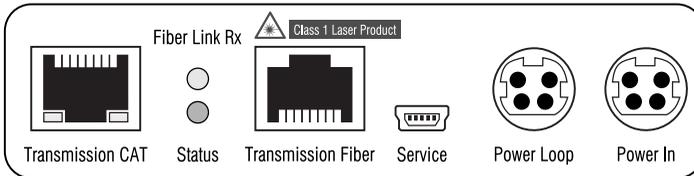
⚠ **Ausschließlich von G&D zertifizierte Übertragungsmodule verwenden**

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 des Erweiterungsmoduls **CAT-Repeater** erweitern Sie die Übertragungreichweite zwischen zwei **CAT**-Komponenten eines digitalen Matrixswitches der **DVICenter**- oder **ControlCenter-Digital**-Serie.



Das Erweiterungsmodul **CAT-Repeater** ist mit einem SFP-Modul für Twisted-Pair-Verkabelung der Kategorie 5 (oder höher) ausgestattet.

Die zusätzliche Übertragungslänge durch den Einsatz eines Erweiterungsmoduls beträgt 140 Meter. Insgesamt können Sie bis zu fünf Erweiterungsmodule auf einer Strecke einsetzen.

**HINWEIS:** Für größere Übertragungsdistanzen ist die baugleiche **DVI-FiberLink**-Serie erhältlich.

Zwischen *zwei* Erweiterungsmodulen der **DVI-FiberLink**-Serie werden die **CAT**-Signale der Komponenten der digitalen Matrix über Lichtleitfasern übertragen.

- **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.

Das Erweiterungsmodul können Sie wahlweise zwischen

- zwei digitale Matrixswitches,
- einem Rechnermodul (z. B. **DVI-CPU**) und einem digitalen Matrixswitch,
- einem Arbeitsplatzmodul (z. B. **DVI-CON**) und einem digitalen Matrixswitch platzieren.

## Lieferumfang

- 1 × Erweiterungsmodul **CAT-Repeater**
- 1 × Stromversorgungskabel
- 1 × Tischnetzteil
- 1 × Sicherheitshinweise-Flyer

# Installation

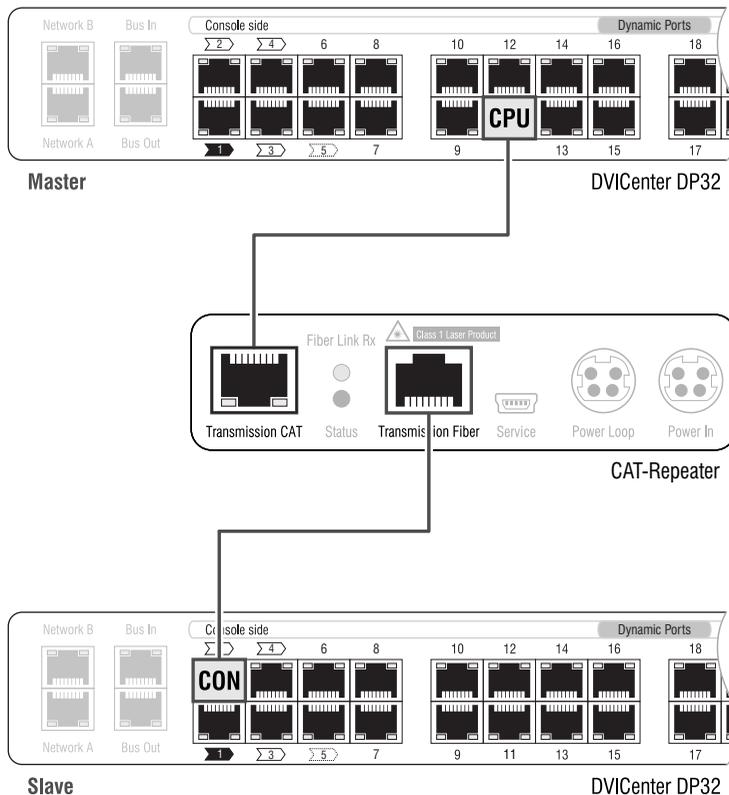
Die Anweisungen für die Installation des Erweiterungsmoduls sind von der anzuschließenden Komponente des digitalen Matrixswitches abhängig.

Installieren Sie das Erweiterungsmodul nach den Anweisungen auf den angegebenen Seiten:

ANZUSCHLIEßENDE KOMPONENTE	SEITE
Einen Slave-Matrixswitch über ein Erweiterungsmodul anschließen	4
Ein Target-Modul über ein Erweiterungsmodul anschließen	6
Ein Arbeitsplatzmodul über ein Erweiterungsmodul anschließen	8

## Einen Slave-Matrixswitch über ein Erweiterungsmodul anschließen

Die folgende Skizze zeigt den Anschluss eines Slave-Matrixswitches über ein Erweiterungsmodul an den Master-Matrixswitch:

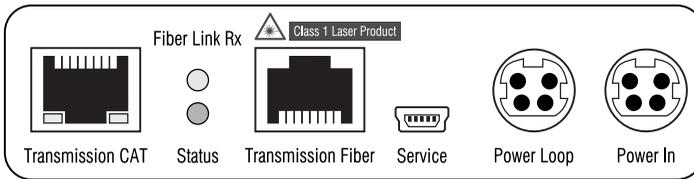


## Vorbereitung

1. Installieren Sie den digitalen Master-Matrixswitch.
2. Installieren Sie den Slave-Matrixswitch, den Sie über die Erweiterung **CAT-Repeater** an den Matrixswitch anschließen möchten.

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

## Erweiterungsmodul installieren



**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 Fiber:** 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).

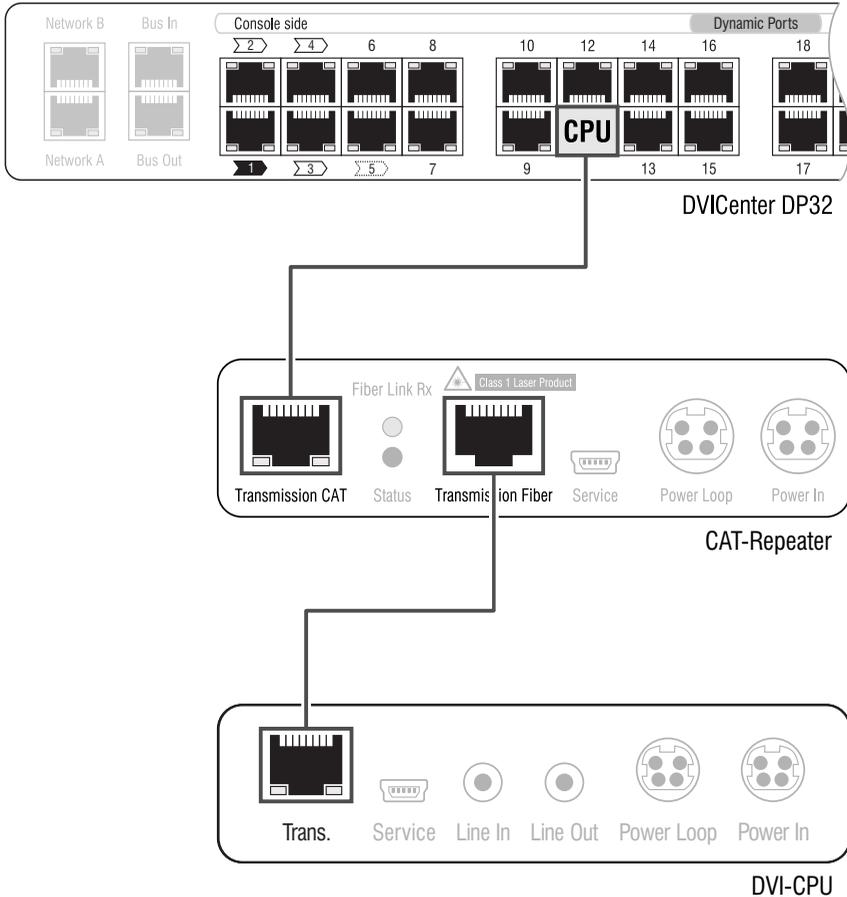
**Power In:** Schließen Sie an diese Schnittstelle das Tischnetzteil oder das (an ein anderes Erweiterungsmodul angeschlossene) *Power Loop*-Kabel an.

**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 10.

## Ein Target-Modul über ein Erweiterungsmodul anschließen

Die folgende Skizze zeigt den Anschluss eines Target-Moduls über ein Erweiterungsmodul an den Matrixswitch:

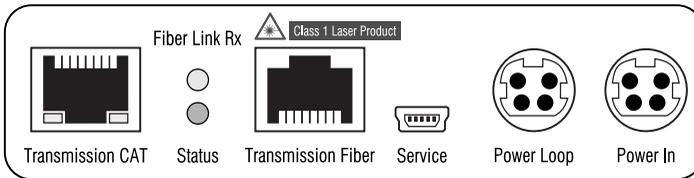


### Vorbereitung

1. Installieren Sie den digitalen Matrixswitch.
2. Installieren Sie das Target-Modul, das Sie über die Erweiterung **CAT-Repeater** an den Matrixswitch anschließen möchten.

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

## Erweiterungsmodul installieren



**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 Fiber:** Verbinden Sie diese Schnittstelle mit der **Trans.-**Schnittstelle des Target-Moduls.

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

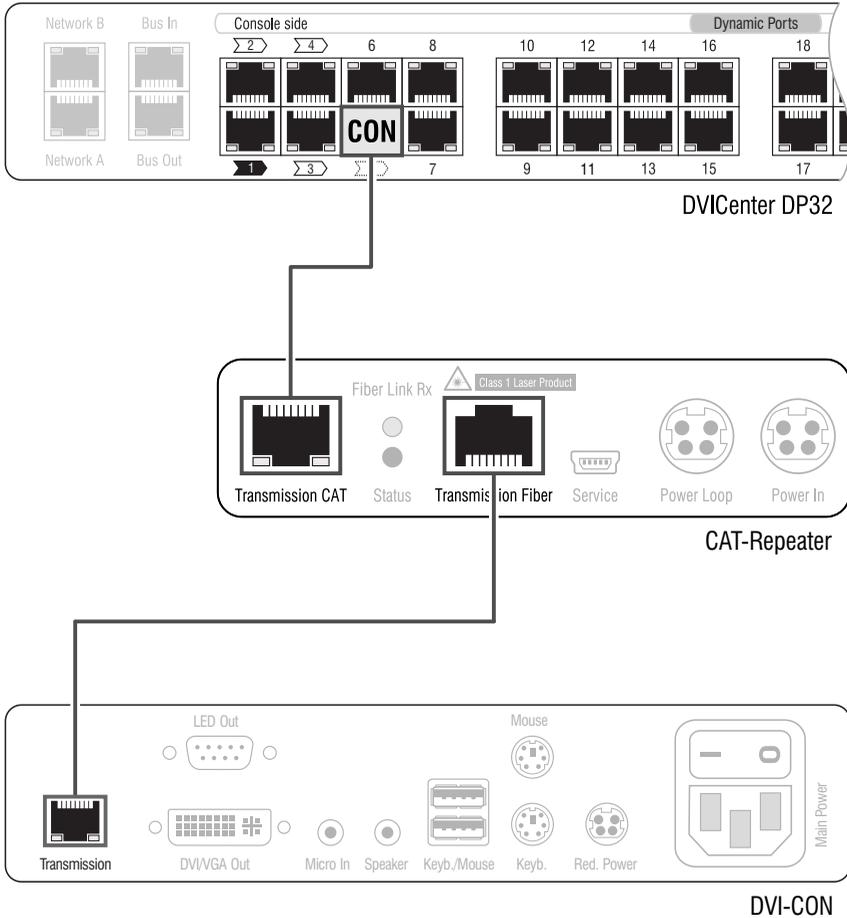
**Power In:** Schließen Sie an diese Schnittstelle das Tischnetzteil oder das (an ein anderes Erweiterungsmodul angeschlossene) *Power Loop*-Kabel an.

**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 10.

## Ein Arbeitsplatzmodul über ein Erweiterungsmodul anschließen

Die folgende Skizze zeigt den Anschluss eines Arbeitsplatzmoduls über ein Erweiterungsmodul an den Matrixswitch:

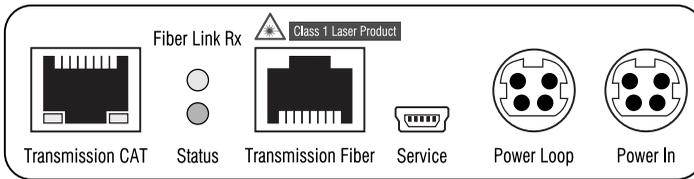


## Vorbereitung

1. Installieren Sie den digitalen Matrixswitch.
2. Installieren Sie das Arbeitsplatzmodul, das Sie über die Erweiterung **CAT-Repeater** an den Matrixswitch anschließen möchten.

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

## Erweiterungsmodul installieren



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

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

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

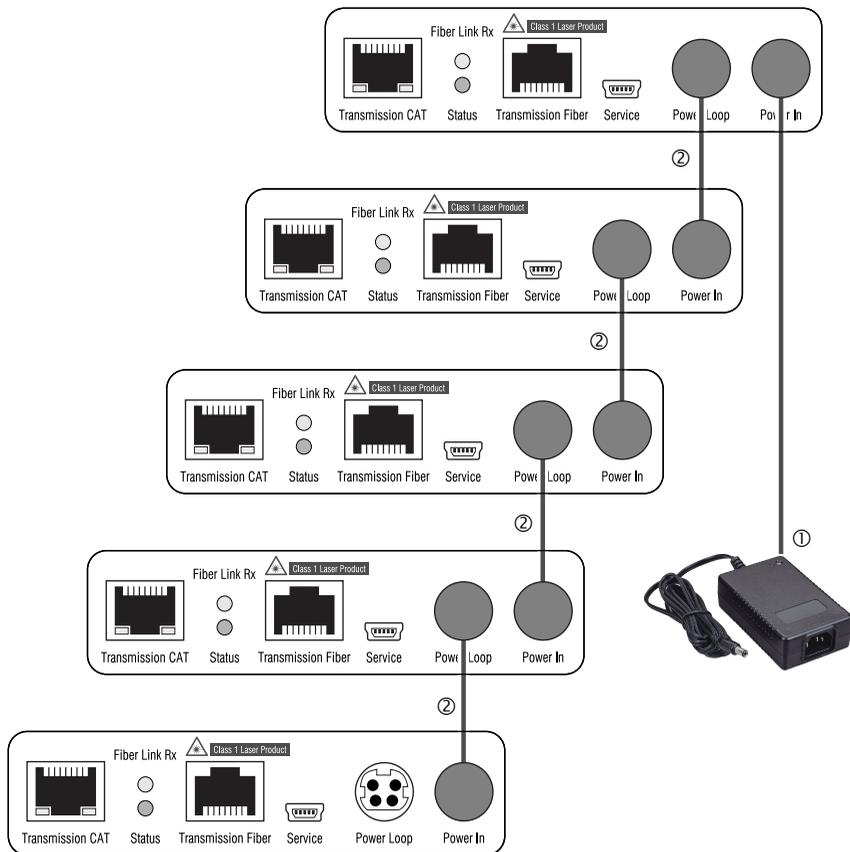
**Power Loop:** Falls Sie ein weiteres Erweiterungsmodul mit dem Strom des Tischnetzteils versorgen möchten, schließen Sie an diese Schnittstelle ein optionales *Power Loop*-Kabel an.

**HINWEIS:** Detaillierte Informationen zur *Power Loop*-Stromversorgung finden Sie auf Seite 10.

# Power Loop-Stromversorgung

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

1. Schließen Sie das Tischnetzteil ① an eines der Erweiterungsmodulare an.
2. Stecken Sie ein *Power Loop*-Kabel ② 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](http://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 *HyperTerminal* oder *PuTTY*).
2. Erstellen Sie eine neue Verbindung im Terminalemulationsprogramm und erfassen Sie die auf der folgenden Seite aufgelisteten Verbindungseinstellungen.

<b>Bits pro Sekunde:</b>	115.200
<b>Datenbits:</b>	8
<b>Parität:</b>	Keine
<b>Stoppbits:</b>	1
<b>Flusssteuerung:</b>	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 CAT-Repeater	
► Show Firmware Info	...◀
Show SFP-Transceiver Info	...
Show CAT5 Line Info	...

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

<b>Show Firmware Info:</b>	Firmware-Version des Erweiterungsmoduls anzeigen
<b>Show SFP-Transceiver Info:</b>	Statuswerte des Übertragungsmoduls anzeigen
<b>Show CAT5 Line Info:</b>	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

In den verschiedenen Menüs werden Ihnen folgende Informationen angezeigt:

### FIRMWARE INFO

**FW:** Versionsnummer der installierten Firmware

### SFP-TRANSCEIVER INFO

In diesem Menü werden Informationen zum SFP (Small Form-factor Pluggable)-Modul angezeigt.

**SFP Status:** Status

**SFP Vendor:** Hersteller

**SFP ID:** Typenbezeichnung

### CAT5 LINE INFO

In diesem Menü werden Informationen zur Twisted-Pair-Verbindung zur Komponente des digitalen Matrixschalters angezeigt.

**Pair:** Nummer des Paares (1 bis 4)

**Status:**

- **OK:** einwandfreie Kabelverbindung
- **open:** Kabelverbindung unterbrochen

**Dist. (m):** berechnete Entfernung zwischen Erweiterungsmodul und Komponente

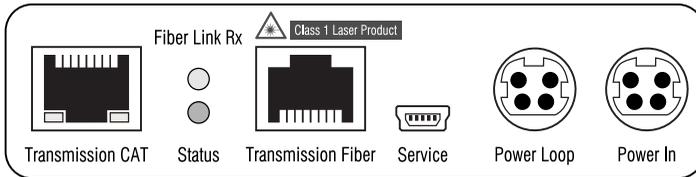
**Skew (ns):** Zeitversatz zwischen den Signalen des Paares

**Pol:**

- **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
<b>Transmission-CAT   gelb</b>	an	Funktionierende Datenverbindung zur angeschlossenen Komponente des digitalen Matrixswitches hergestellt.
	aus	Die Datenverbindung zur Gegenstelle ist unterbrochen.
<b>Transmission-CAT   grün</b>	an	Funktionierende Datenverbindung zur angeschlossenen Komponente des digitalen Matrixswitches hergestellt.
	aus	Die Datenverbindung zur Gegenstelle ist unterbrochen.
<b>Fiber Link Rx</b>	an	Funktionierende Datenverbindung zum angeschlossenen Endgerät hergestellt.
	aus	Die Datenverbindung zum angeschlossenen Endgerät ist unterbrochen.
<b>Status</b>	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

CAT-REPEATER		
<b>Signale</b>	Unterstützte Signale:	▸ entsprechend der Signale der angeschlossenen Komponenten des digitalen Matrixswitches
<b>Komponentenanschluss</b>	Schnittstelle:	1 × RJ45-Schnittstelle
	Unterstützte Komponenten der digitalen G&D-Matrixswitches:	Matrixswitches, Arbeitsplatzmodule und Rechnermodul
<b>Datenübertragung zwischen Modulen</b>	Schnittstelle:	1 × RJ45-Schnittstelle
	Übertragungslänge:	140 Meter
<b>Stromversorgung</b>	Typ:	Tischnetzteil oder Power Loop
	Anschluss:	Mini-DIN 4-Buchse
	Stromaufnahme:	max. 300 mA @ 12VDC
	Leistungsaufnahme:	max. 2,4W @ 12VDC
	Anzahl Geräte pro Tischnetzteil:	max. 5 Geräte über Power Loop-Kabel
<b>Gehäuse</b>	Material:	Aluminium eloxiert
	Maße (B × H × T):	105 × 26 × 84 mm
	Gewicht:	ca. 250 g
<b>Einsatzumgebung</b>	Temperatur:	+5 bis +45 °C
	Luftfeuchte:	< 85%, nicht kondensierend
<b>Konformität</b>		CE, RoHS

---

## 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 – 16/04/2024

Firmware: 1.0.003

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](mailto: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.

# Contents

<b>Safety instructions</b> .....	<b>1</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>Package Contents</b> .....	<b>3</b>
<b>Installation</b> .....	<b>4</b>
Connecting a slave matrix switch via expansion module .....	4
Preparation .....	5
Installing the expansion module .....	5
Connecting a target module via expansion module .....	6
Preparation .....	6
Installing the expansion module .....	7
Connecting a user module via expansion module .....	8
Preparation .....	8
Installing the expansion module for the matrix switch .....	9
<b>Power supply via power loop cables</b> .....	<b>10</b>
<b>Displaying status information</b> .....	<b>11</b>
Preparing the computer for operating the setup menu .....	11
Installing the device driver .....	11
Establishing a connection within the terminal emulator .....	11
Displaying status information .....	12
Overview of information to be displayed .....	13
<b>Status displays</b> .....	<b>14</b>
<b>Technical Data</b> .....	<b>15</b>

# Safety instructions

Please read the following safety instructions carefully before you start operating the G&D product. The instructions will 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.

⚠ **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.

⚠ **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 **CAT-Repeater** 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**.

Class 1 Laser Product  
EN 60825-1:2014

Invisible laser beam, avoid  
direct eye exposure with opti-  
cal instruments

Complies with 21 CFR  
1040.10 and 1040.11

Mind the following advices when dealing with laser beams:

⚠ **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.

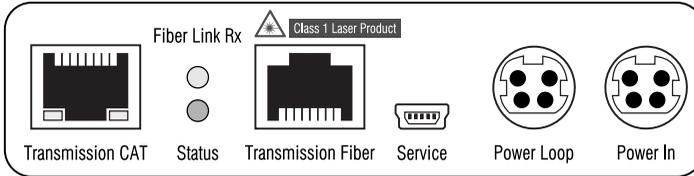
⚠ **Only use G&D certified transmission modules**

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 the expansion module **CAT-Repeater** lets you extend the transmission range between two **CAT** components of a digital matrix switch of the **DVICenter** or **ControlCenter-Digita** series.



The transmission module **CAT-Repeater** is provided with an SFP module for category 5 (or better) twisted pair cables.

The use of an expansion module adds 140 metres to the overall transmission distance. You can use up to five expansion modules on one line.

**HINWEIS:** Use the identical **DVI-FiberLink** series to bridge larger transmission distances.

Fibre optics transmit the **CAT** signals of the components of the digital matrix between *two* expansion modules of the **DVI-FiberLink** series.

- **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 metres.

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**)

## Package Contents

- 1 × expansion module **CAT-Repeater**
- 1 × power cable
- 1 × external power pack
- 1 × »Safety instructions« flyer

# Installation

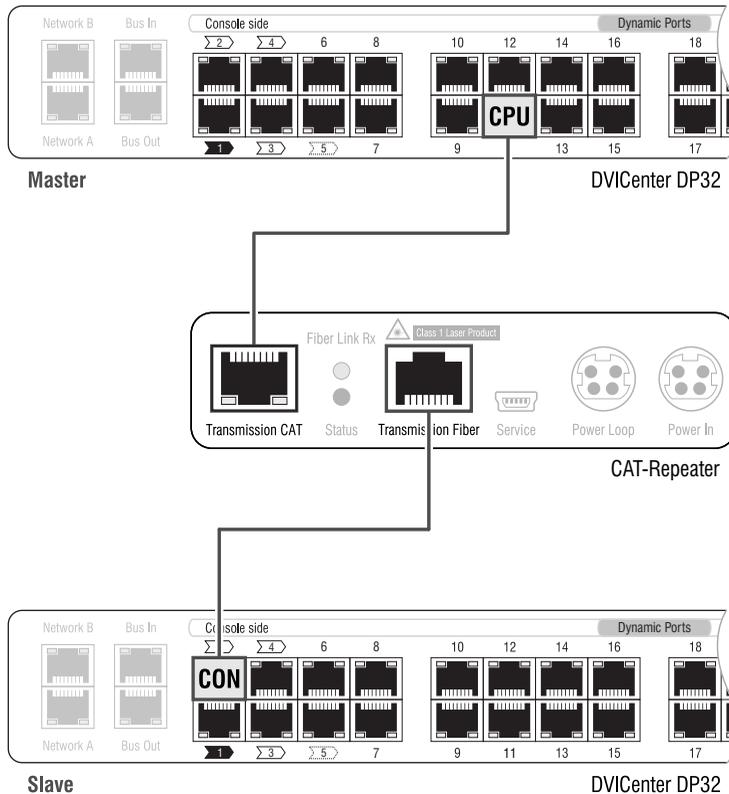
The instructions for installing the expansion module depend on the digital matrix switch component to be connected.

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

COMPONENT TO BE CONNECTED	PAGE
Connecting a slave matrix switch via expansion module	4
Connecting a target module via expansion module	6
Connecting a user module via expansion module	8

## Connecting a slave matrix switch via expansion module

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

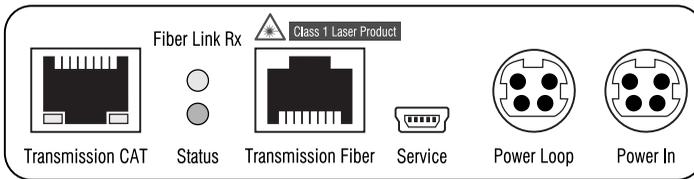


## Preparation

1. Install the digital master matrix switch.
2. Install the slave matrix switch you want to connect to the matrix switch using the **CAT-Repeater** expansion.

Since the expansion module connects the slave matrix switch to the matrix switch at a later point, it is not necessary to connect the slave matrix switch at this moment.

## Installing the expansion module



**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 Fiber:** 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.

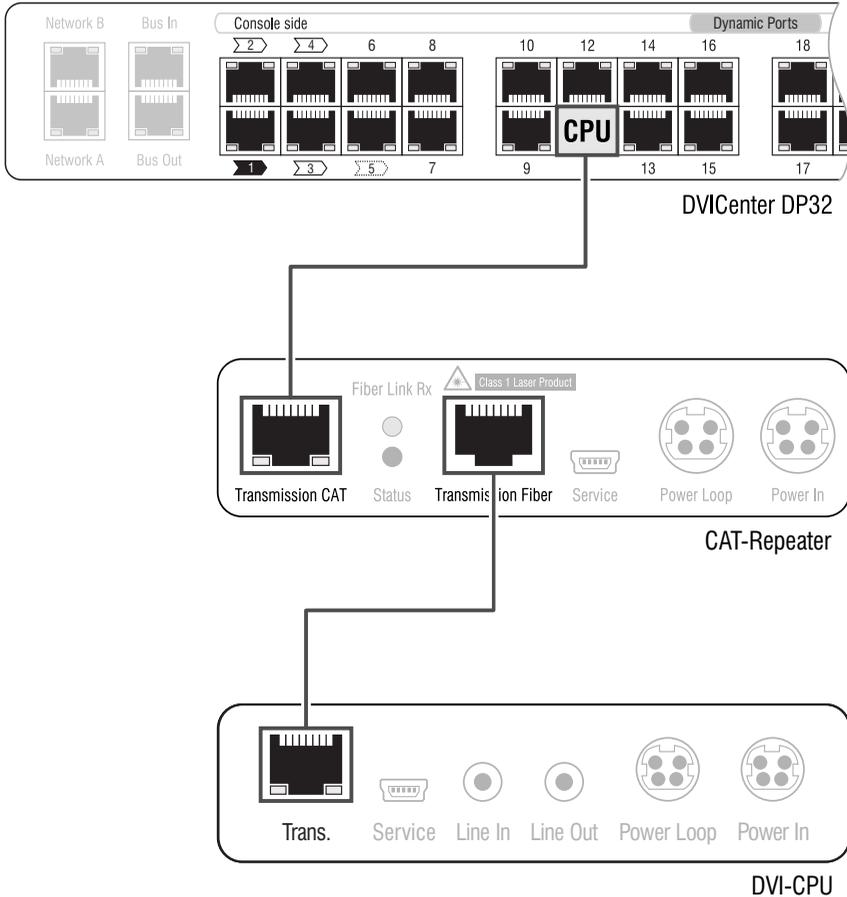
**Power In:** Connect the external power pack or the *power loop* cable, which is connected to another expansion module, to this interface.

**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 10.

## Connecting a target module via expansion module

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

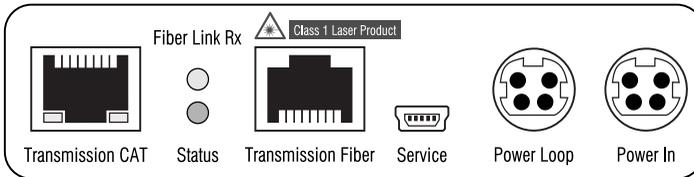


### Preparation

1. Install the digital matrix switch.
2. Install the target module you want to connect to the matrix switch using the **CAT-Repeater** expansion.

Since the expansion module connects the target module to the matrix switch at a later point, it is not necessary to connect the target module at this moment.

## Installing the expansion module



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

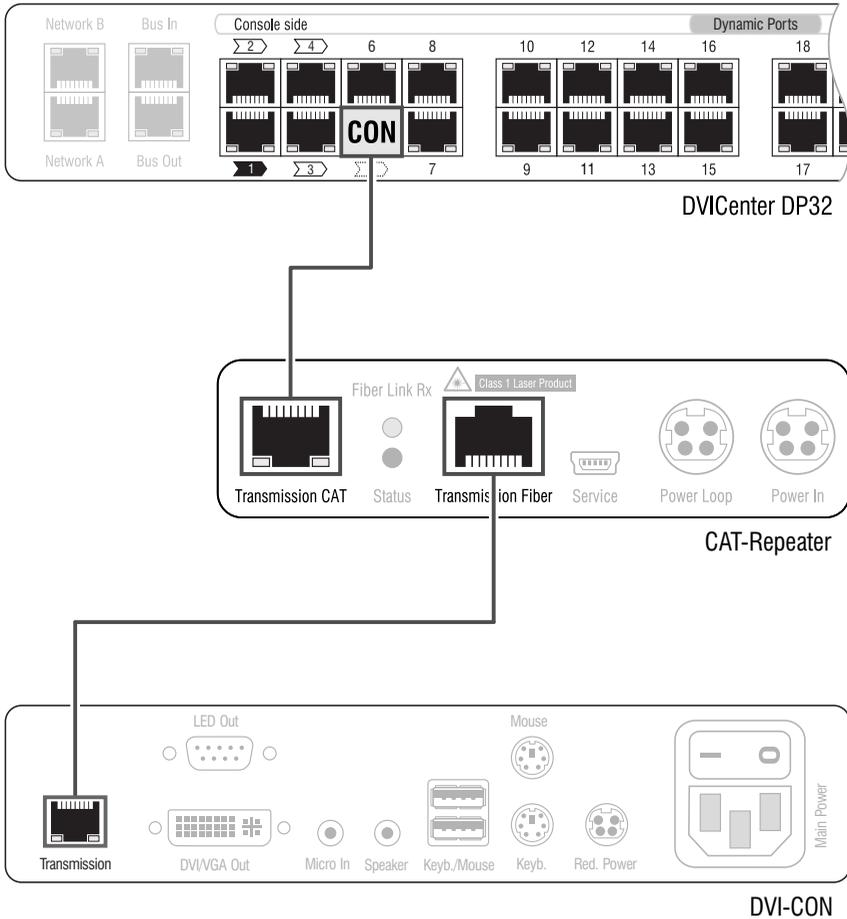
**Power In:** Connect the external power pack or the *power loop* cable, which is connected to another expansion module, to this interface.

**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 10.

## Connecting a user module via expansion module

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



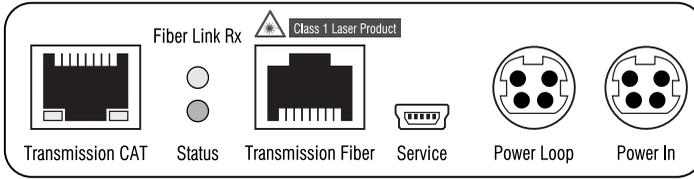
### Preparation

1. Install the digital matrix switch.
2. Install the user module you want to connect to the matrix switch using the **CAT-Repeater** expansion.

Since the expansion module connects the user module to the matrix switch at a later point, it is not necessary to connect the user module 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 Fiber:** Use a CAT5 (or better) twisted pair cable to connect this interface to the **Transmission** interface of the user module.

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

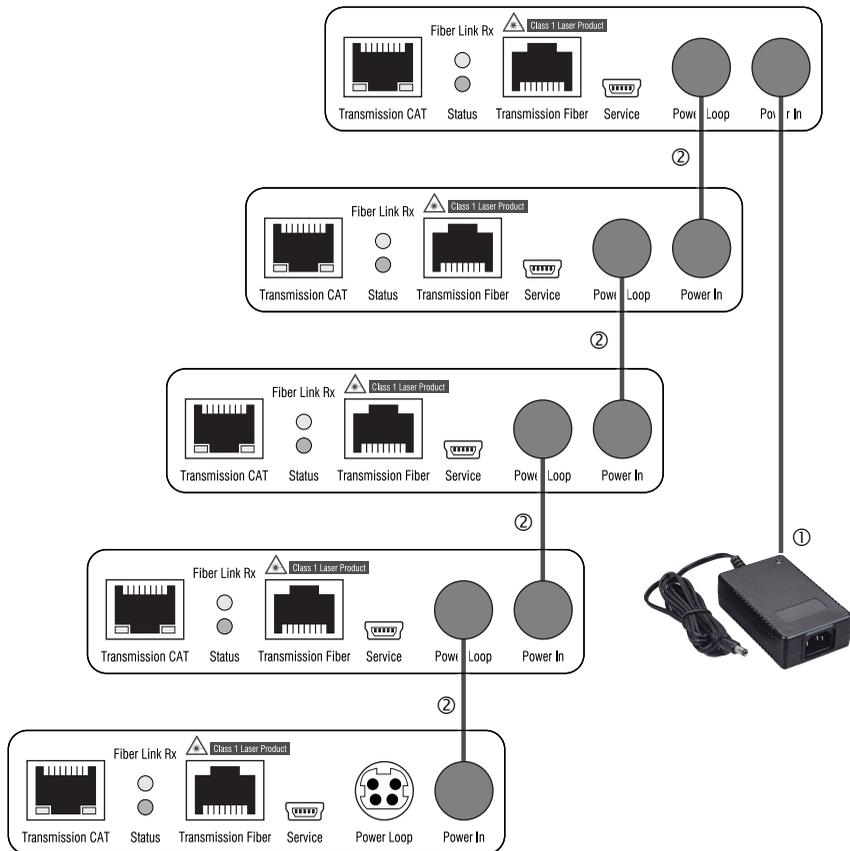
**Power Loop:** If the external power pack is to supply power to another expansion module, connect an optional power loop cable to this interface.

**NOTE:** Detailed information regarding the power supply with power loop cables is given on page 10.

# 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 ① to one of the expansion modules.
2. Insert a Power Loop cable ② into the *Power Loop* interface of the expansion 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.

<b>Bits per second:</b>	115.200
<b>Data bits:</b>	8
<b>Parity:</b>	none
<b>Stop bits:</b>	1
<b>Flow control:</b>	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 CAT-Repeater	
► Show Firmware Info	...◀
Show SFP-Transceiver Info	...
Show CAT5 Line Info	...

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

<b>Show Firmware Info:</b>	show firmware version of the expansion module
<b>Show SFP-Transceiver Info:</b>	show status values of the transmission module
<b>Show CAT5 Line Info:</b>	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.

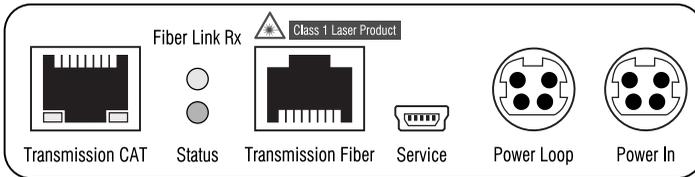
## Overview of information to be displayed

The different menus show you the following information:

FIRMWARE INFO	
<b>FW:</b>	Version number of installed firmware
SFP-TRANSCEIVER LINE INFO	
This menu shows information regarding the SFP (Small Form-factor Pluggable) module.	
<b>SFP Status:</b>	Status
<b>SFP Vendor:</b>	Vendor
<b>SFP ID:</b>	Type designation
CAT5 LINE INFO	
This menu shows information regarding the twisted-pair connection to the matrix switch or the DVI Center component.	
<b>Pair:</b>	Number of pair (1 to 4)
<b>Status:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>OK:</b> proper cable connection</li> <li>▪ <b>open:</b> interrupted cable connection</li> </ul>
<b>Dist. (m):</b>	estimated distance between expansion module and component
<b>Skew (ns):</b>	skew between the signals of the pair
<b>Pol:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>neg:</b> damaged or incorrectly wired cable</li> <li>▪ <b>OK:</b> proper cable connection</li> </ul>

# Status displays

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

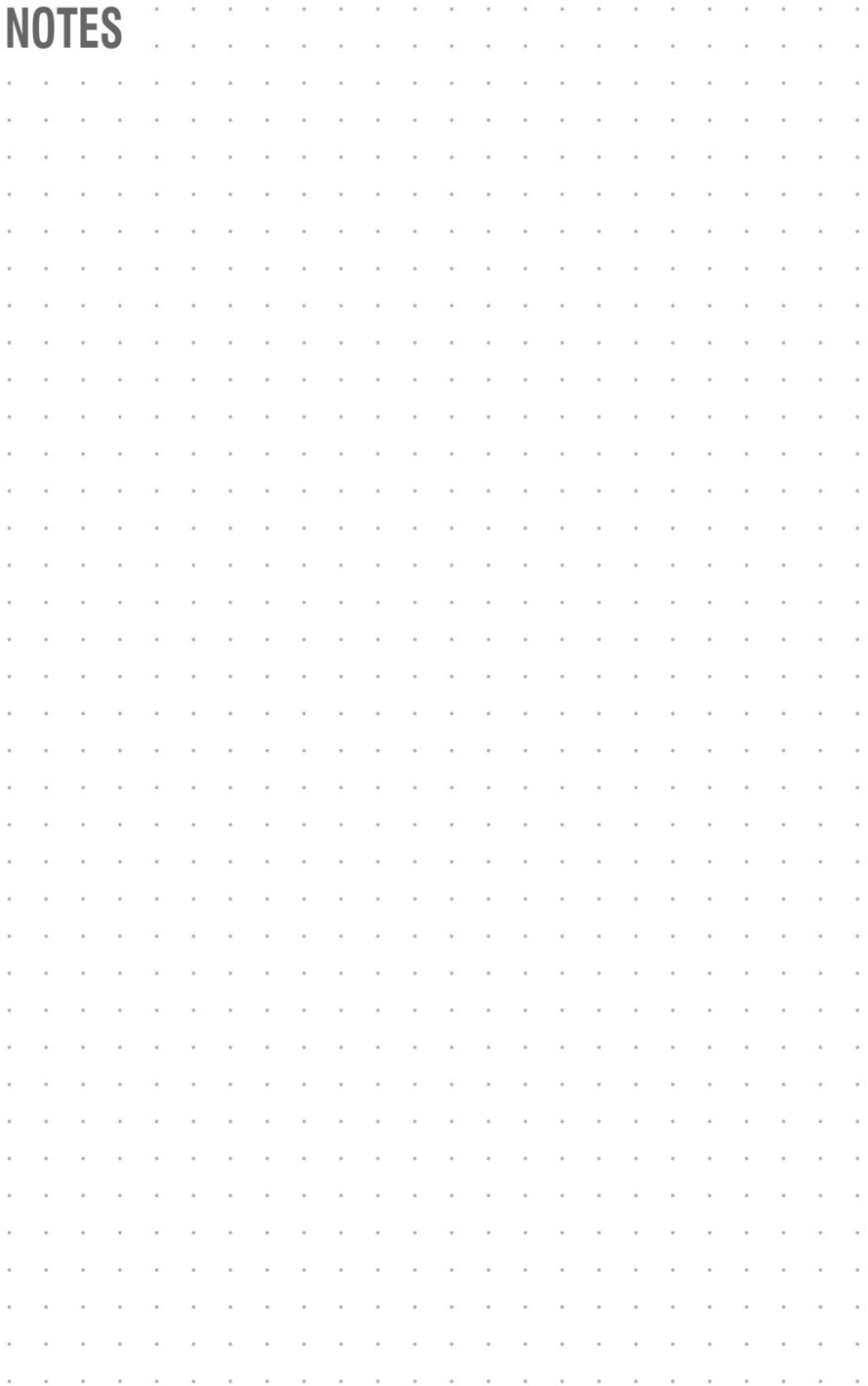


LED	Status	Meaning
<b>Transmission-CAT   yellow</b>	on	Data connection to connected component of the digital matrix switch.
	off	Interrupted data connection to remote switch.
<b>Transmission-CAT   green</b>	on	The data connection to the connected component of the digital matrix switch is established.
	off	Interrupted data connection to remote switch.
<b>Fiber Link Rx</b>	on	The data connection to the connected end device is established.
	off	The data connection to the end device connected is interrupted.
<b>Status</b>	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

CAT-REPEATER		
<b>Signals</b>	Supported signals:	▸ depending on the signals of the connected component of the digital matrix switch
<b>Connection of components</b>	Port:	1 × RJ45 port
	Supported components of the DVICenter series:	matrix switches, user modules and computer module
<b>Daten transmission between modules</b>	Port:	1 × RJ45 port
	Transmission length:	140 metres
<b>Power supply</b>	Type:	external power pack or power loop
	Connection:	Mini-DIN 4 socket
	Current consumption:	max. 300 mA @ 12VDC
	Power consumption:	max. 2.4W @ 12VDC
	No. of devices per power pack:	max. 5 devices via power loop cable
<b>Housing</b>	Material:	anodised aluminium
	Dimensions (W × H × D):	105 × 26 × 84 mm
	Weight:	approx. 250 g
<b>Operational environment</b>	Temperature:	+5 to +45 °C
	Air humidity:	< 85%, non-condensing
<b>Conformity</b>		CE, RoHS

# NOTES



# NOTES



## 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