

# PROCEN TEC



## Installationshandbuch (Deutsch)

# Kompakter IP66-Repeater D1

### Einkanaliger transparenter PROFIBUS-DP Repeater

Einkanaliger PROFIBUS-Repeater  
Transparent  
Max. 12 Mbps  
Automatische Baudratenerkennung  
IP 66  
Digitale Ausfilterung von Störspitzen  
Unbegrenzte Kaskadierung  
Integrierte schaltbare Terminierung  
Diagnose-LEDs  
M12-Steckverbinder für Messungen  
Horizontale oder vertikale Montage

**PROCEN TEC GmbH**  
Benzstrasse 15  
76185 Karlsruhe  
Deutschland

Tel.: +49-(0)721-831663-0  
Fax: +49-(0)721-831663-29  
E-Mail: [info@procentec.de](mailto:info@procentec.de)  
Web: [www.procentec.de](http://www.procentec.de)

## Einführung

**Der kompakte PROFIBUS DP Repeater D1 bietet eine wirtschaftliche Alternative und überwindet die technologischen Beschränkungen bestehender PROFIBUS Repeater. Diese erstklassige Netzwerkkomponente erfüllt die elektrischen, mechanischen und diagnostischen Anforderungen der modernen Industrie.**

Der moderne 12 Mbps Kern des D1 ist identisch mit dem ProfiHub B5+ und B2+; er kann unbegrenzt hintereinandergeschaltet werden und ist mit der neuesten isolierten RS 484-Schnittstelle ausgerüstet. Die PROFIBUS Daten werden permanent auf Störungen hin überwacht, die digital ausgefiltert werden. Jeder Kanal hat eine integrierte schaltbare Terminierung und kann bis zu 31 Geräte betreiben.

Die robusten M12-Anschlüsse der PROFIBUS-Schnittstelle ermöglichen eine flexible Verkabelung; ein Kanal kann terminiert oder mit einem benachbarten Bauteil verkettet werden. Für ProfiTrace oder andere Wartungsarbeiten/Engineering-Tools befindet sich ein zusätzlicher M12-Stecker am Ausgangskanal (Kanal 2).

## Installationshinweise

### Lage

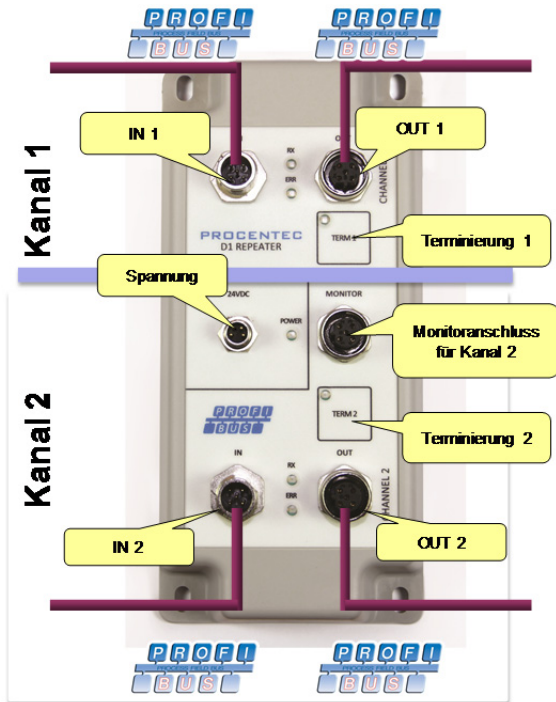
Der D1 kann in jedem nicht explosionsgefährdeten Bereich installiert werden, der IP 66 entspricht (DIN 40 050) und den vorgeschriebenen Temperaturbereich von -25 bis +70 °Celsius aufweist.

### Ausrichtung

Der D1 kann in einer beliebigen Ausrichtung installiert werden. Es empfiehlt sich bei Installation auf einer vertikalen Oberfläche, den D1 mit Kanal 2 nach unten auszurichten. In dieser Position lässt die Frontplatte sich auch einfacher zu lesen.

### Montage und Demontage

Der D1 muss mittels der vier Schraubenlöcher in den Ecken auf einer ebenen Oberfläche montiert werden. Die M5-Befestigungsschrauben müssen ein Gewinde von mindestens 3 mm haben.



## PROFIBUS

### Anschlüsse

Jeder Kanal verfügt über 2 Anschlüsse (IN und OUT). Selbst bei eingeschalteter Terminierung (ON) sind beide direkt (1-zu-1) verbunden.

Wenn ein Kanal des Repeaters NICHT das letzte Gerät des Segments ist, spielt es keine Rolle, welcher Anschluss (IN oder OUT) genutzt wird.

### Belegung des PROFIBUS

- Pin 1: + 5 V GS
- Pin 2: A oder grüne Ader
- Pin 3: DGND
- Pin 4: B oder rote Ader
- Pin 5: nicht verwendet
- Gewinde: Schirm

### Terminierung

Jeder Kanal hat seine eigene Terminierung, die ein-/ausgeschaltet (ON/OFF) werden kann. Wenn einer der Kanäle nicht verwendet wird, schalten Sie die Terminierung ein. Drücken und halten Sie die "TERM"-Taste 3 Sekunden gedrückt. Die gelbe TERM-LED leuchtet auf. Nach Aus-/Einschalten hat der D1 den Terminierungsmodus gespeichert.

### Monitoranschluss

Der Busmonitoranschluss wird direkt (1-zu-1) an Kanal 2 angelegt.

### Nicht verwendete Anschlüsse

Stellen Sie sicher, dass die nicht verwendeten Anschlüsse von Schutzkappen versehen wurden, damit kein Wasser oder Schmutz in den Anschluss geraten kann.

### Robuster Repeatermodus

Der D1 verfügt über zwei Repeatermodi: normaler (Standard) und robuster Repeatermodus. Im normalen Modus werden die Bits unmittelbar auf dem anderen Kanal mit einer minimalen Verzögerung (siehe Verzögerungszeiten auf der nächsten Seite) übertragen. Im robusten Modus wird das erste Byte kontrolliert, um zu überprüfen, ob es sich bei den folgenden Bits um ein echtes PROFIBUS-Telegramm handelt. Ist das Byte illegal, wird das Telegramm nicht an den anderen Kanal übertragen. Dies unterstützt die Netzwerkstabilität in EMV-sensiblen Umgebungen.

Drücken und halten Sie beide "TERM"-Tasten gleichzeitig 5 Sekunden gedrückt, um den robusten Repeatermodus zu aktivieren. Wenn der robuste Repeatermodus aktiviert wurde, blinkt die Spannungs-LED 500 ms lang schnell. Danach blinkt die Spannungs-LED alle 5 Sekunden kurz, um anzuzeigen, dass der robuste Repeatermodus aktiviert wurde.

Nach Aus-/Einschalten hat der D1 den Repeatermodus gespeichert.

Im robusten Repeatermodus erhöht sich die Verzögerungszeit. Siehe die Tabelle mit den technischen Daten (nächste Seite).

### Diagnose-LEDs.

	AUS	Blinkanzeige	EIN
Spannung	☹ Die Spannung ist ausgeschaltet (OFF) oder es liegt ein interner Fehler vor.	☹ Versorgungsspannung ist nicht stabil, oder es liegt ein interner Fehler vor. ☺ Blinken alle 5 Sekunden: robuster Repeatermodus ist eingeschaltet.	☺ Versorgungsspannung ist in Ordnung.
RX	☹ Keine Kommunikation festgestellt (auf diesem Kanal).	☺ 1 oder mehrere Geräte kommunizieren (auf diesem Kanal).	☹ Interner Fehler
-ERR	☺ Kein Problem festgestellt.	☹ Kommunikationsproblem (auf diesem Kanal).	☹ Baudrate nicht gefunden

<b>Technische Daten Kompakter PROFIBUS DP Repeater D1</b>																			
<b>Abmessungen und Gewicht</b>																			
Abmessungen L x B x H (mm)	169 x 79 x 42 (Höhe des Gehäuses ohne Anschlüsse: 28 mm)																		
Gewicht	500 Gramm																		
<b>Umgebungsbedingungen</b>																			
Betriebstemperatur Schutzart	-25 bis +70 ° Celsius IP 66 (DIN 40 050)																		
<b>Protokollspezifikationen</b>																			
Unterstützte Protokolle	DP-V0, DP- V1, DP-V2, FDL, MPI, FMS, PROFIsafe, PROFIdrive oder jedes andere Protokoll auf FDL-Basis.																		
Übertragungsgeschwindigkeit	9,6 kbps bis 12 Mbps (einschließlich 45,45 kbps)																		
Dauer der Übertragungsgeschwindigkeits-Erkennung	Automatische Erkennung																		
Dauer der Übertragungsgeschwindigkeits-Erkennung	< 10 s																		
Daten-Verzögerungszeit	Bei Baudrate: <table style="display: inline-table; vertical-align: top; margin-left: 20px;"> <tr> <td>9.6 - 93.75 kbps</td> <td>Normalmodus: ≤1.7 Tbit</td> <td>Robuster Modus: ≤13.25 Tbit</td> </tr> <tr> <td>187.5 - 500 kbps</td> <td>≤1.8 Tbit</td> <td>≤13.30 Tbit</td> </tr> <tr> <td>1.5 Mbps</td> <td>≤1.9 Tbit</td> <td>≤13.40 Tbit</td> </tr> <tr> <td>3 Mbps</td> <td>≤2.2 Tbit</td> <td>≤13.60 Tbit</td> </tr> <tr> <td>6 Mbps</td> <td>≤3.0 Tbit</td> <td>≤14.00 Tbit</td> </tr> <tr> <td>12 Mbps</td> <td>≤4.0 Tbit</td> <td>≤15.00 Tbit</td> </tr> </table>	9.6 - 93.75 kbps	Normalmodus: ≤1.7 Tbit	Robuster Modus: ≤13.25 Tbit	187.5 - 500 kbps	≤1.8 Tbit	≤13.30 Tbit	1.5 Mbps	≤1.9 Tbit	≤13.40 Tbit	3 Mbps	≤2.2 Tbit	≤13.60 Tbit	6 Mbps	≤3.0 Tbit	≤14.00 Tbit	12 Mbps	≤4.0 Tbit	≤15.00 Tbit
9.6 - 93.75 kbps	Normalmodus: ≤1.7 Tbit	Robuster Modus: ≤13.25 Tbit																	
187.5 - 500 kbps	≤1.8 Tbit	≤13.30 Tbit																	
1.5 Mbps	≤1.9 Tbit	≤13.40 Tbit																	
3 Mbps	≤2.2 Tbit	≤13.60 Tbit																	
6 Mbps	≤3.0 Tbit	≤14.00 Tbit																	
12 Mbps	≤4.0 Tbit	≤15.00 Tbit																	
Verzögerungszeit-Jitter	Max. ¼ der Bitzeit																		
<b>PROFIBUS - Technische Angaben</b>																			
Kabellängen	1200 m bei 9,6 kbps bis 93,75 kbps 1000 m bei 187,5 kbps 400 m bei 500 kbps 200 m bei 1,5 Mbps 100 m bei 3 Mbps bis 12 Mbps																		
Anzahl der Geräte	Bis zu 31 pro Kanal (einschl. ProfiHubs, OLMs usw.)																		
Terminierung	Integriert und schaltbar ("TERM"-Taste 3 Sekunden gedrückt halten). Versorgung gemäß IEC 61158 (390/220/390 Ohm)																		
Kaskadierungstiefe	Unbegrenzt																		
<b>PROFIBUS-Anschluss - Technische Daten</b>																			
<b>Anschluss (männlich)</b>	<b>Buchse (weiblich)</b>																		
<b>Spezifikationen für Spannungsversorgung</b>																			
Stromversorgungsstecker Nennversorgungsspannung Stromaufnahme Verlustleistung Verpolungsschutz	<table style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr> <td>M8 12 bis 24 V GS Bis zu 125 mA bei 24 V GS Max. 3 W</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>Ja</td> <td></td> </tr> </table>	M8 12 bis 24 V GS Bis zu 125 mA bei 24 V GS Max. 3 W		Ja															
M8 12 bis 24 V GS Bis zu 125 mA bei 24 V GS Max. 3 W																			
Ja																			