

VIPA Netzwerklösungen

PBR | 920-1xB50 | Handbuch

HB153 | PBR | 920-1xB50 | de | 18-22

PROFIBUS-MultiRepeater - PBMR-B5-R/RD



VIPA GmbH
Ohmstr. 4
91074 Herzogenaurach
Telefon: +49 9132 744-0
Telefax: +49 9132 744-1864
E-Mail: info@vipa.com
Internet: www.vipa.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
	1.1 Copyright © VIPA GmbH	5
	1.2 Über dieses Handbuch.....	6
	1.3 Sicherheitshinweise.....	6
	1.4 Wichtige Hinweise.....	7
2	Produktbeschreibung	8
	2.1 Allgemein.....	8
	2.2 Produkteigenschaften.....	9
	2.3 Anwendungsgebiete.....	10
	2.4 Weitere Vorteile.....	10
	2.5 Kanalaufbau.....	11
	2.6 Erdungssystem.....	11
	2.7 Kabellängen für PROFIBUS-DP.....	12
	2.8 Kabeltypen für PROFIBUS-DP.....	12
	2.9 Status-Display.....	13
3	Installationsanleitung	14
	3.1 Lage.....	14
	3.2 Ausrichtung.....	14
	3.3 Befestigung.....	14
	3.4 Spannungsversorgung.....	14
	3.5 Erdung der Spannungsversorgung.....	16
	3.6 Alarmkontakt.....	16
	3.7 Backbone.....	17
	3.8 Stickleitungssegmente.....	18
	3.9 Terminierung (Abschlusswiderstände).....	19
	3.10 Baudratenschalter.....	19
	3.11 Kanalredundanz.....	21
4	Diagnosegerät	22
	4.1 Setup des Diagnosegeräts.....	22
	4.1.1 Freigabe des Diagnosegeräts.....	22
	4.1.2 Ändern der default PROFIBUS-Adresse.....	22
	4.1.3 GSD-Datei.....	23
	4.2 Konfiguration des Diagnosegeräts.....	23
	4.2.1 Info data (Mandatory module).....	23
	4.2.2 Alarm Confirmation.....	23
	4.2.3 Redundant Status.....	23
	4.2.4 Baudrate Status.....	24
	4.2.5 Relay Status.....	24
	4.2.6 Power Status.....	24
	4.2.7 Termination Status.....	25
	4.2.8 Channel Status.....	25
	4.2.9 Livelist Status.....	26
	4.2.10 Statistics (short format, long format).....	27
	4.3 Parametrierung des Diagnosegeräts.....	29
	4.3.1 Diagnose.....	29
	4.3.2 Statistik.....	29
	4.3.3 Erweiterte Diagnose bei Ereignisänderung.....	30

4.3.4	Erweiterte Diagnose bei Statistikänderung.....	31
4.3.5	Alarmkontakt bei Ereignisänderung.....	32
4.3.6	Alarmkontakt bei Statistikänderung.....	32
4.3.7	Änderung der Diagnosedauer/Timeout.....	33
4.3.8	Änderung des Device Lost Timeout.....	34
4.3.9	Änderung des Datenformats.....	34
4.4	ProfiTrace-Plugin für das Diagnosegerät.....	35
4.4.1	Installation des Plugin.....	35
4.4.2	Verwendung des Plugin.....	36
5	Technische Daten	38
6	Glossar	41

1 Allgemeines

1.1 Copyright © VIPA GmbH

All Rights Reserved

Dieses Dokument enthält geschützte Informationen von VIPA und darf außer in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen weder offengelegt noch benutzt werden.

Dieses Material ist durch Urheberrechtsgesetze geschützt. Ohne schriftliches Einverständnis von VIPA und dem Besitzer dieses Materials darf dieses Material weder reproduziert, verteilt, noch in keiner Form von keiner Einheit (sowohl VIPA-intern als auch -extern) geändert werden, es sei denn in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen, Verträgen oder Lizenzen.

Zur Genehmigung von Vervielfältigung oder Verteilung wenden Sie sich bitte an: VIPA, Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH Ohmstraße 4, D-91074 Herzogenaurach, Germany

Tel.: +49 9132 744 -0

Fax.: +49 9132 744-1864

E-Mail: info@vipa.de

<http://www.vipa.com>



Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und richtig sind. Das Recht auf Änderungen der Informationen bleibt jedoch vorbehalten.

Die vorliegende Kundendokumentation beschreibt alle heute bekannten Hardware-Einheiten und Funktionen. Es ist möglich, dass Einheiten beschrieben sind, die beim Kunden nicht vorhanden sind. Der genaue Lieferumfang ist im jeweiligen Kaufvertrag beschrieben.

EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt VIPA GmbH, dass die Produkte und Systeme mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften übereinstimmen. Die Übereinstimmung ist durch CE-Zeichen gekennzeichnet.

Informationen zur Konformitätserklärung

Für weitere Informationen zur CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung wenden Sie sich bitte an Ihre Landesvertretung der VIPA GmbH.

Warenzeichen

VIPA, SLIO, System 100V, System 200V, System 300V, System 300S, System 400V, System 500S und Commander Compact sind eingetragene Warenzeichen der VIPA Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH.

SPEED7 ist ein eingetragenes Warenzeichen der profichip GmbH.

SIMATIC, STEP, SINEC, TIA Portal, S7-300 und S7-400 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen von Microsoft Inc., USA.

Portable Document Format (PDF) und Postscript sind eingetragene Warenzeichen von Adobe Systems, Inc.

Alle anderen erwähnten Firmennamen und Logos sowie Marken- oder Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

Dokument-Support

Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der VIPA GmbH, wenn Sie Fehler anzeigen oder inhaltliche Fragen zu diesem Dokument stellen möchten. Ist eine solche Stelle nicht erreichbar, können Sie VIPA über folgenden Kontakt erreichen:

VIPA GmbH, Ohmstraße 4, 91074 Herzogenaurach, Germany

Telefax: +49 9132 744-1204

E-Mail: documentation@vipa.de

Technischer Support

Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der VIPA GmbH, wenn Sie Probleme mit dem Produkt haben oder Fragen zum Produkt stellen möchten. Ist eine solche Stelle nicht erreichbar, können Sie VIPA über folgenden Kontakt erreichen:

VIPA GmbH, Ohmstraße 4, 91074 Herzogenaurach, Germany

Telefon: +49 9132 744-1150 (Hotline)

E-Mail: support@vipa.de

1.2 Über dieses Handbuch

Zielsetzung und Inhalt

Das Handbuch beschreibt den PROFIBUS-MultiRepeater B5-R/RD 920-1xB50 von VIPA. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand: HW
PBMR-B5-R/RD	920-1xB50	01

Zielgruppe

Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit Grundkenntnissen in der Automatisierungstechnik.

1.3 Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das System ist konstruiert und gefertigt für:

- Kommunikation und Prozesskontrolle
- Allgemeine Steuerungs- und Automatisierungsaufgaben
- den industriellen Einsatz
- den Betrieb innerhalb der in den technischen Daten spezifizierten Umgebungsbedingungen
- den Einbau in einen Schaltschrank

**GEFAHR!**

Das Gerät ist nicht zugelassen für den Einsatz

- in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)

Dokumentation

Handbuch zugänglich machen für alle Mitarbeiter in

- Projektierung
- Installation

- Inbetriebnahme
- Betrieb

**VORSICHT!**

Vor Inbetriebnahme und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten unbedingt beachten:

- Änderungen am Automatisierungssystem nur im spannungslosen Zustand vornehmen!
- Anschluss und Änderung nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal
- Nationale Vorschriften und Richtlinien im jeweiligen Verwenderland beachten und einhalten (Installation, Schutzmaßnahmen, EMV ...)

Entsorgung

Zur Entsorgung des Geräts nationale Vorschriften beachten!

1.4 Wichtige Hinweise**VORSICHT!**

Wenn das Produkt bei einer Umgebungstemperatur von 63 Grad Celsius oder 145 Grad Fahrenheit betrieben wird, ist das Gehäuse des Geräts heiß. **Berühren Sie nicht das Gehäuse!**

Bei normaler Betriebstemperatur von 25 Grad Celsius steigt die Temperatur des Gehäuses nicht über 35 Grad Celsius.

**VORSICHT!**

Wenn das Produkt bei einer Umgebungstemperatur von 63 Grad Celsius oder 145 Grad Fahrenheit betrieben wird, ist das Gehäuse des Geräts heiß. **Berühren Sie keine Drähte, die in Kontakt mit dem Gehäuse stehen!**

**VORSICHT!**

Wenn das Produkt bei einer Umgebungstemperatur von 63 Grad Celsius oder 145 Grad Fahrenheit betrieben wird, ist das Gehäuse des Geräts heiß. **Verwenden Sie Kabel, die für diese Temperaturen geeignet sind!**

Heißes Gehäuse an der Gehäuseseite. Stellen Sie sicher, dass diese Warnung nach einer Wandinstallation sichtbar ist. Laut UL-Zertifizierung muss die Warnung während des Betriebs sichtbar sein.

Gemäß den UL-Zertifizierungsrichtlinien (UL60950-1) muss es sich bei der Stromversorgung um ein Limited Power Source (LPS)-, NEC-Klasse-2- oder CEC-Klasse-2-Gerät bis höchstens 100 Watt handeln.

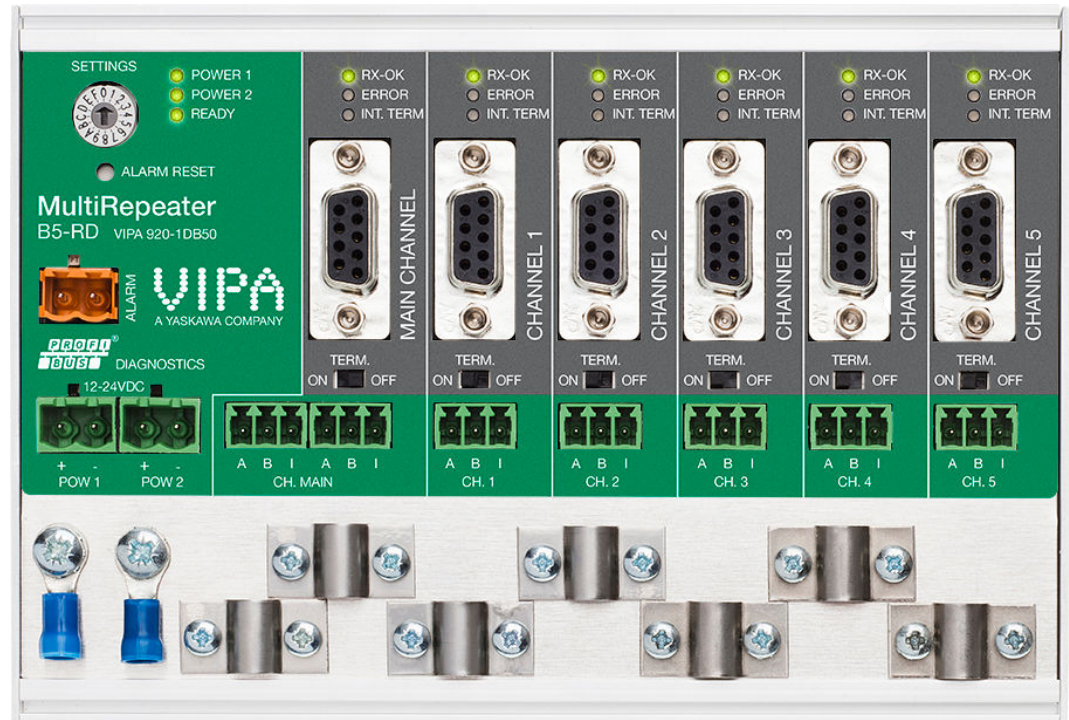
UL60950-1 schreibt bei Verwendung eines PROFIBUS-Kabels aus Kupfer außerhalb des Geräts die Installation eines für PROFIBUS geeigneten Überspannungsschutzes vor.

Gemäß den UL-Zertifizierungsrichtlinien darf das Gerät nur bis in Höhen unter 2000 m verwendet werden.

2 Produktbeschreibung

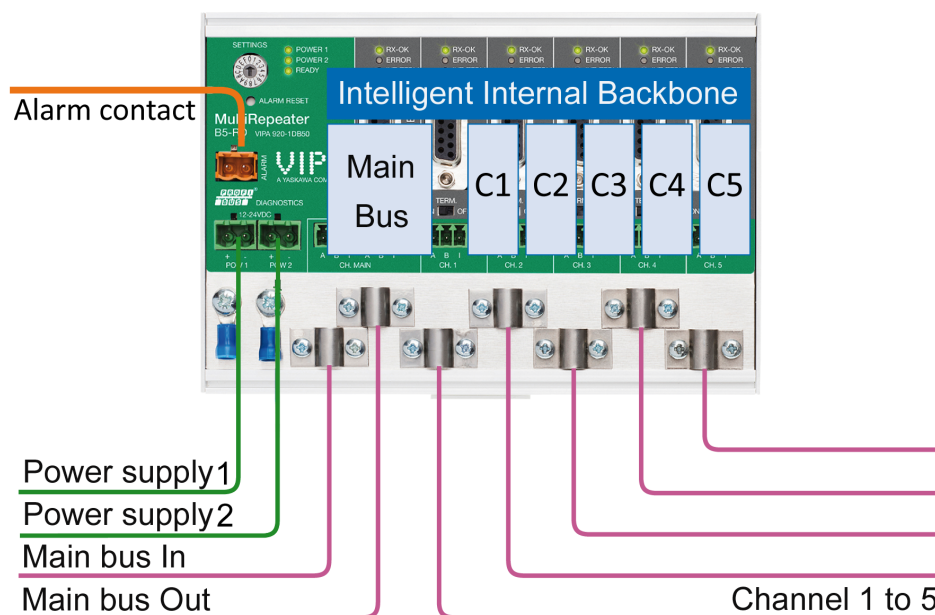
2.1 Allgemein

Der PROFIBUS-MultiRepeater B5-R/RD ist eine leistungsfähige, flexible und robuste Netzwerkkomponente für PROFIBUS-DP-Installationen, zum Erstellen von Backbone-Strukturen und großen stern- und baumförmig strukturierten Netzwerksegmenten mit vielen Geräten.

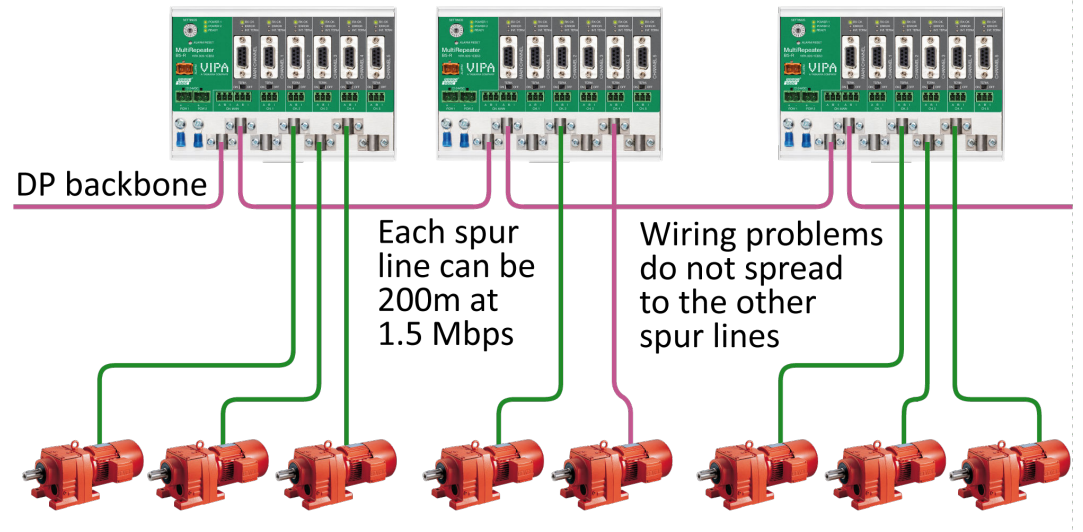


- PROFIBUS-DP ist ein Kommunikationsbus für hohe Übertragungsgeschwindigkeiten, der in Bezug auf Stickleitungen strengen Regeln folgen muss, um Reflexionen zu vermeiden, die zu Kommunikationsstörungen führen könnten. Wenn Stickleitungen oder sternförmige Segmente eingerichtet werden müssen, macht dies normalerweise kostspielige Investitionen für Repeater erforderlich.
- Der innovative PROFIBUS-MultiRepeater B5-R/RD ist die perfekte Komponente für solche Anwendungen. Er bietet eine ökonomische Lösung für den Aufbau zuverlässiger Stickleitungen in geschwindigkeitsintensiven DP-Netzwerken. Diese Komponenten haben die Funktionalität eines transparenten 5-fach-Repeaters mit galvanisch getrennten Kanälen. Dies ermöglicht den Aufbau von Netzwerkstrukturen mit verlängerten Stickleitungen, die jeweils einzeln bis zu 31 Geräte bedienen und die gleiche Länge wie die Haupt-Busleitung aufweisen können. Der PROFIBUS-MultiRepeater B5-R/RD frischt die auf einem Kanal eingetroffenen Nachrichten auf und leitet sie an alle anderen Kanäle weiter ("Chicken Foot"-Topologie).
- Da der B5-R/RD galvanisch getrennte Segmente entstehen lässt, können die Geräte nun im laufenden Betrieb aus- und eingebaut werden. Außerdem breiten sich elektrische Störungen auf dem Bus und EMV-Störungen auf einer Stickleitung nicht auf die anderen Segmente aus. Die intelligente Logik und die Isolationsschaltungen der Repeater sorgen dafür, dass sich die Bitbreite nicht verändert. Dadurch gelten bei den Repeatern keine Beschränkungen für das serielle Zusammenschalten. Die Logik erkennt auch die Übertragungsgeschwindigkeit automatisch.
- Zur Erleichterung der Installationsarbeiten ist die Terminierung durch Abschlusswiderstände integriert und lässt sich ein/ausschalten. Auch das Erdungsprinzip ist auswählbar: direkte oder kapazitive Erdung. Die Repeater werden mit 12–24 Volt Gleichspannung gespeist. Für Fehlersuche, Instandhaltung und Inbetriebnahme verfügen die MultiRepeater über ein Display auf der Außenseite, das den Status der einzelnen Kanäle anzeigt ("Data" (Daten) und "Error" (Fehler)).

2.2 Produkteigenschaften



- 5 galvanisch isolierte Ausgangskanäle (Repeater-Segmente)
- Erweiterte Diagnosemöglichkeiten (B5-RD)
- Transparent für alle PROFIBUS DP-Protokolle
- DP-RS 485-Spezifikation für jeden Kanal
- Kabelredundanz für Kanal 4+5
- 9,6 kbps bis 12 Mbps
- 31 Geräte pro Kanal
- 1200 m Stichleitungslänge (abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit)
- Redundante Spannungsversorgung
- Keine Begrenzung beim seriellen oder kaskadischen Zusammenschalten von Repeater-Einheiten
- Alarmkontakt mit manueller Rückstelltaste
- Keine Adresse erforderlich (mit Ausnahme B5-RD)
- Integrierte Abschlusswiderstände (abschaltbar)
- Erdung konfigurierbar (direkt oder kapazitiv)
- Schutzart IP 20
- Erweiterter Temperaturbereich
- DNV/Offshore-Zertifizierung (beantragt)
- UL-Zulassung



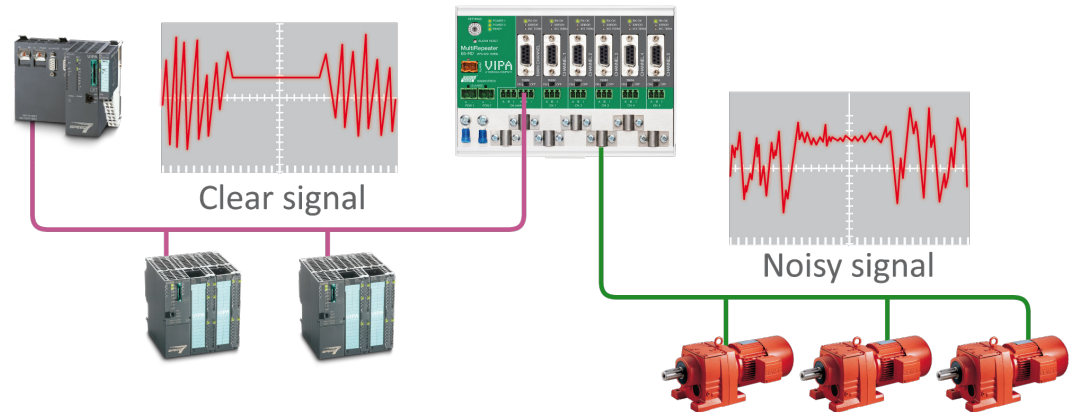
Lange Stichleitungen zu Messgeräten sind möglich; diese können im Betrieb ein- und ausgeschaltet werden. Kurzschlusschutz ist automatisch vorhanden.

2.3 Anwendungsgebiete

- Dynamische Stichleitungen zu Drehantrieben, Durchflussmessgeräten und pH-Analysatoren
- Entfernbare Antriebe und Motoren
- Zieh- und steckbare Motor-Leitstellen
- Dachmontierte Geräte in Tankanlagen
- Schutz vor nicht galvanisch isolierten Geräten (Barriere).
- Netzwerke, bei denen hohe Verfügbarkeit/Betriebszeit benötigt wird
- Große stern- und baumförmig strukturierte Netzwerke

2.4 Weitere Vorteile

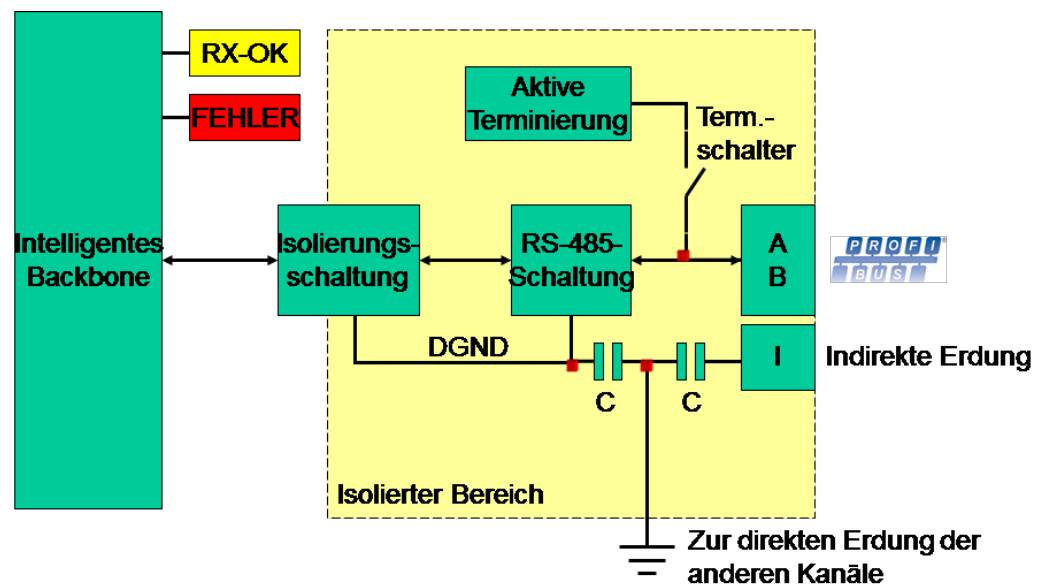
- Ein- und Ausbau von Slave-Geräten im laufenden Betrieb
- Jeder Kanal ist kurzschlussicher
- Erstellen von redundanten Pfaden zu anderen Repeatern
- Kompakter und robuster Aufbau
- Display mit Status- und Fehleranzeige (für jeden Kanal)
- Für alle DP-Kabel geeignet
- Netzwerktopologie nach Maß
- Netzwerke leicht erweiterbar
- Integrierte DB9-Buchse (weiblich) für Wartungsmaßnahmen
- Spart Kosten



Aufgrund der galvanischen Trennung und der intelligenten Funktionen des PROFIBUS-Multi-Repeaters kann das Gerät als Barriere für elektrisch empfindliche Segmente dienen; auf diese Weise bleiben die Signale auf dem Backbone und den anderen Kanälen frei von Störungen.

2.5 Kanalaufbau

Jeder Kanal ist elektrisch isoliert und intern mit dem transparenten intelligenten Backbone-Netz verbunden. Die Terminierung durch Abschlusswiderstände ist schaltbar und wird vom MultiRepeater gespeist. Die Abschirmung des PROFIBUS-Kabels kann direkt oder indirekt geerdet werden.



2.6 Erdungssystem

Der PROFIBUS-MultiRepeater kann auf 3 Arten geerdet werden:

- Direkte Erdung an der Erdungsschiene
- Indirekte Erdung (über einen Kondensator)
- Kombination von direkter und indirekter Erdung

Die Spannungsversorgung muss direkt an der Erdungsschiene geerdet werden. Der Schirm der PROFIBUS-Kabel kann direkt oder indirekt geerdet werden. Wenn keines der Kabel oder nicht alle Kabel mit der gemeinsamen Erdung verbunden werden sollen, ist der Kabelschirm mit Klemme "I" (indirekte Erdung) zu verbinden. Ein Kondensator mit

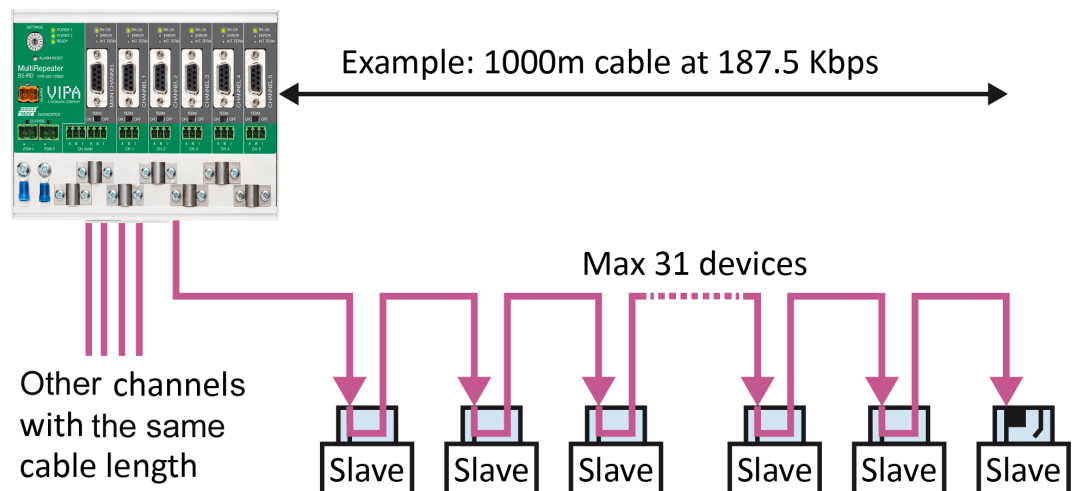
Kabeltypen für PROFIBUS-DP

einem parallel geschalteten großen Widerstand trennt die 2 Potenziale, um den Schutz der Signale gegen Nichtgleichspannungsstörungen zu gewährleisten. Falls versehentlich bei einem Kanal die direkte mit der indirekten Erdung verbunden wird, wirkt die direkte Erdung als Überbrückung des Kondensators der indirekten Erdung. Die am Schirm anliegende Spannung fließt zur direkten Erdung ab.

2.7 Kabellängen für PROFIBUS-DP

Die Kabel an den Kanälen und das Hauptkanalkabel müssen der Spezifikation für PROFIBUS-DP-Kabel für RS 485 entsprechen.

Baudrate (kbit/s)	9,6	19,2	45,45	93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
Segmentlänge (m)	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100
Segmentlänge (feet)	3940	3940	3940	3940	3280	1310	656	328	328	328

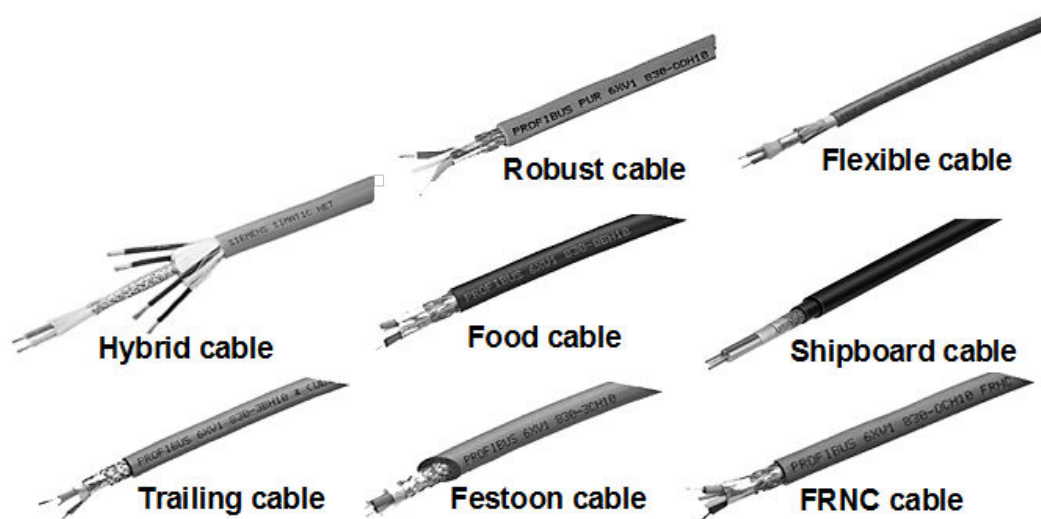


2.8 Kabeltypen für PROFIBUS-DP

Der Kabeltyp muss der Spezifikation für PROFIBUS-DP für RS485 entsprechen.

Parameter	Wert
Adern	2 (verdrillt)
Impedanz	135 ... 165 Ohm (3 bis 20 MHz)
Kapazität	< 30 pF/m
Schleifenwiderstand	< 110 Ohm/km
Leitungsdurchmesser	> 0,64 mm
Leitungsquerschnitt	> 0,32 mm ²

Der PROFIBUS-MultiRepeater ist für Kabel mit mehrfacher Schutzschirmung mit Durchmessern von 6 ... 12 mm geeignet.



2.9 Status-Display

Das Status-Display des PROFIBUS-MultiRepeater 920-1xB50 ist für Diagnosezwecke sehr nützlich.

	AUS	Blinkanzeige	EIN
POWER 1 / 2	Versorgungsspannung ist nicht eingeschaltet, oder es liegt ein interner Fehler vor	Versorgungsspannung ist nicht stabil oder es liegt ein interner Fehler vor	Versorgungsspannung ist in Ordnung
READY	Versorgungsspannung ist nicht eingeschaltet, oder es liegt ein interner Fehler vor	Ermittlung der Übertragungsgeschwindigkeit läuft, Geschwindigkeit wurde aber noch nicht erkannt	Die Übertragungsgeschwindigkeit wurde erkannt
Main RX-OK	Keine Kommunikation auf dem Hauptkanal festgestellt	1 oder mehrere Geräte kommunizieren auf dem Hauptkanal	1 oder mehrere Geräte kommunizieren auf dem Hauptkanal
Main ERROR	Kein Problem festgestellt	Problem in der Verkabelung festgestellt (Hauptkanal)	Problem in der Verkabelung festgestellt (Hauptkanal)
Channel RX-OK	Keine Kommunikation festgestellt (auf diesem Kanal)	1 oder mehrere Geräte kommunizieren (auf diesem Kanal)	1 oder mehrere Geräte kommunizieren (auf diesem Kanal)
Channel ERROR	Kein Problem festgestellt	Problem in der Verkabelung festgestellt (auf diesem Kanal)	Problem in der Verkabelung festgestellt (auf diesem Kanal)
INT. TERM	Terminierung für diesen Kanal ist AUS	Interner Fehler	Terminierung für diesen Kanal ist EIN

3 Installationsanleitung

3.1 Lage

Der PROFIBUS-MultiRepeater B5-R/RD kann in jedem nicht explosionsgefährdeten Bereich installiert werden, der IP 20 entspricht (DIN 40 050) und den vorgeschriebenen Temperaturbereich von -25 ... +70° C oder -13 ... +158° Fahrenheit aufweist.

3.2 Ausrichtung

Der PROFIBUS-MultiRepeater B5-R/RD kann in einer beliebigen Ausrichtung installiert werden; die Kabelverschraubungen sollten aber vorzugsweise nach unten weisen. In dieser Position ist es auch leichter, die Status-LEDs zu lesen.

3.3 Befestigung

Der PROFIBUS-MultiRepeater R5-R/RD kann auf einer 35 mm-DIN-Schiene mit einer Mindestbreite von 167 mm montiert werden. Für die direkte Wandmontage des Repeaters sind Montagehalterungen erhältlich. Die UL- und DNV-Zulassungen des MultiRepeaters gelten nur bei Montage auf 35-mm-DIN-Schiene!

Als zusätzliche Fixierung müssen die mitgelieferten Gumminoppen auf der Gehäuserückseite des Repeaters angebracht werden. Dadurch wird ein Abrutschen des Geräts von der DIN-Schiene verhindert. Bei der Verwendung in DNV-Umgebungen müssen diese Gumminoppen unbedingt installiert werden!

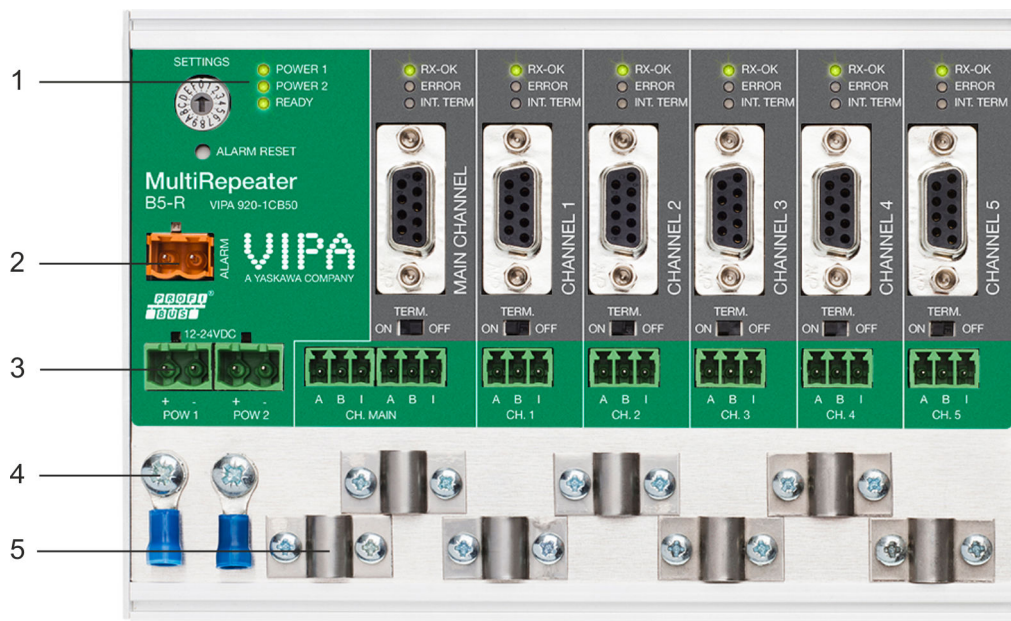


3.4 Spannungsversorgung

Gemäß den UL-Zertifizierungsrichtlinien muss es sich bei der Stromversorgung um ein Limited Power Source (LPS)-, NEC-Klasse2- oder CEC-Klasse2-Gerät bis höchstens 100 Watt handeln.

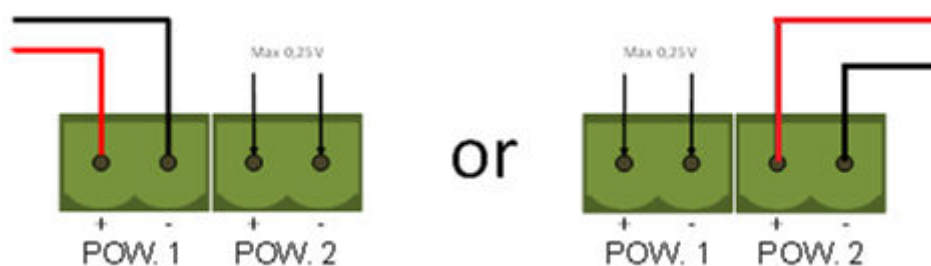
Die beiden 2-poligen Schraubklemmenanschlüsse für die Spannungsversorgung befinden sich auf der linken Seite des PROFIBUS-MultiRepeaters B5-R/RD.

- 1 = + (links)
- 2 = - (rechts)



- 1 Power-LEDs
- 2 Alarmkontakt
- 3 Spannungsversorgung
- 4 Erdungspunkte
- 5 Erdungspunkte

Beide Anschlussklemmen sind direkt (1-zu-1) mit der internen Spannungsversorgung des MultiRepeaters verbunden. Wenn eine Spannungsversorgung ausfällt, übernimmt die andere die Versorgung verzögerungsfrei. Wenn keine Redundanz benötigt wird, reicht es aus, eine Spannungsversorgung anzuschließen. Bitte beachten Sie, dass beim Anschluss nur einer Spannungsversorgung an der anderen, nicht belegten Anschlussklemme eine Spannung von max. 0,25 V vorhanden ist.



Wenn nur eine Spannungsversorgung verwendet wird, ist der Alarmkontakt geschlossen. Wenn zwei Spannungsversorgungen angeschlossen sind, ist der Kontakt geöffnet. Wenn eine der Spannungsversorgungen ausfällt, schließt der Kontakt und die Spannungsversorgungs-LED blinkt.

Die Spannungsversorgung muss den folgenden technischen Daten entsprechen:

- Limited Power Source (LPS) oder NEC-Klasse 2 oder CEC-Klasse 2
- Spannung: 12 - 24 V DC
- Stromaufnahme: min. 275 mA
- Aderquerschnitt: < 2,5 mm²

Anschlussverfahren

Gehen Sie wie folgt vor, um die 24 V-Spannungsversorgung mit dem 2-poligen Schraubklemmenanschluss zu verbinden:

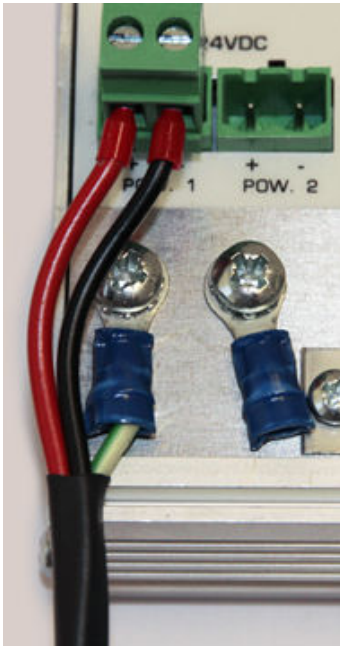
1. ➤ Entfernen Sie die Isolation vom Kabel bzw. von den Einzelleitern der 24 Volt-Spannungsversorgung.
2. ➤ Befestigen Sie Crimp-Klemmen/Aderendhülsen an den Leitern.
3. ➤ Befestigen Sie die Crimp-Klemmen am Schraubklemmenanschluss.

Für den Anschluss der Spannungsversorgung wird ein 3-mm-Schraubendreher benötigt.

Test

Beim Einschalten der Versorgungsspannung kann anhand der folgenden Anzeigen eine Diagnose durchgeführt werden:

- Die LEDs sollten kurzzeitig in einer kreisförmigen Animation aufblinken.
- Die "POWER" LED des jeweiligen Spannungsversorgungs-Anschlusses (1, 2 oder beide) leuchtet.
- Die "READY" LED leuchtet oder blinkt (entsprechend der eingestellten Baudrate).

3.5 Erdung der Spannungsversorgung

Die Verwendung einer Spannungsversorgung mit Schutzleiter (3-adrig) wird empfohlen.

1. ➤ Schließen Sie den Erdungsleiter der Spannungsversorgung an die Erdungsschiene des PROFIBUS-MultiRepeaters an.
2. ➤ Schließen Sie die Erdungsschiene mit einer separaten Erdungsleitung an die gemeinsame Erdung an.

3.6 Alarmkontakt

Der PROFIBUS-MultiRepeater B5-R/RD verfügt über einen potenzialfreien Relaiskontakt. Dieser Alarmkontakt kann zur Überwachung der Spannungsversorgungen verwendet werden. Beispielanwendungen: Anschluss von LED-Säule, Alarmsummer, SMS-Server oder Übertragung eines digitalen Signals an den PLC. Beim B5-RD kann der Alarm ebenso im Fall von "retires", "illegals" oder anderen Ereignissen verwendet werden

- Wenn nur eine Spannungsversorgung verwendet wird, ist der Alarmkontakt geschlossen. Wenn zwei Spannungsversorgungen angeschlossen sind, ist der Kontakt geöffnet. Wenn eine der Spannungsversorgungen ausfällt, schließt der Kontakt und die Spannungsversorgungs-LED blinkt.
- Nach der Unterbrechung einer Spannungsversorgung können Sie den Kontakt durch Drücken der *[Reset]*-Taste wieder zurücksetzen. Der Kontakt wird geöffnet und die LEDs hören auf zu blinken.

- Der Alarmkontakt wird auch geschaltet wenn der MultiRepeater im Redundantmodus ist und einer der redundanten Pfade ausfällt.
- Die Höchstspannung, die an den Alarmkontakt angelegt werden darf, beträgt 24 V DC. Der Höchstwert des geschalteten Stroms beträgt 500 mA.
- UL60950-1 schreibt eine Limited Power Source (LPS)-, NEC-Klasse-2- oder CEC-Klasse-2-Spannungsversorgung für den Alarmkontakt vor.

3.7 Backbone

- ➔ Schließen Sie das DP-Backbone-Kabel unten links an die Klemmenleiste für den Hauptkanal an. Wenn der MultiRepeater nicht das letzte Gerät des Bussegments ist, schließen Sie das abgehende Buskabel an die rechte Klemmenleiste für den Hauptkanal an. Alternativ können Sie ein kombiniertes Eingangs-/Ausgangskabel mit einem Standard-PROFIBUS-Stecker an die DB9-Buchse anschließen.



- 1 Kommunikationsstatus-LED
- 2 DB9-Bus-Ein-/Ausgang
- 3 Bus-Eingang
- 4 Bus-Ausgang

Belegung der Schraubklemmen

Pin	Belegung
A	Grüne Ader
B	Rote Ader
I	Indirekter Kabelschirm



Das Anschließen des indirekten Kabelschirms ist nicht erforderlich, wenn die Erdungsklemmen verwendet werden.

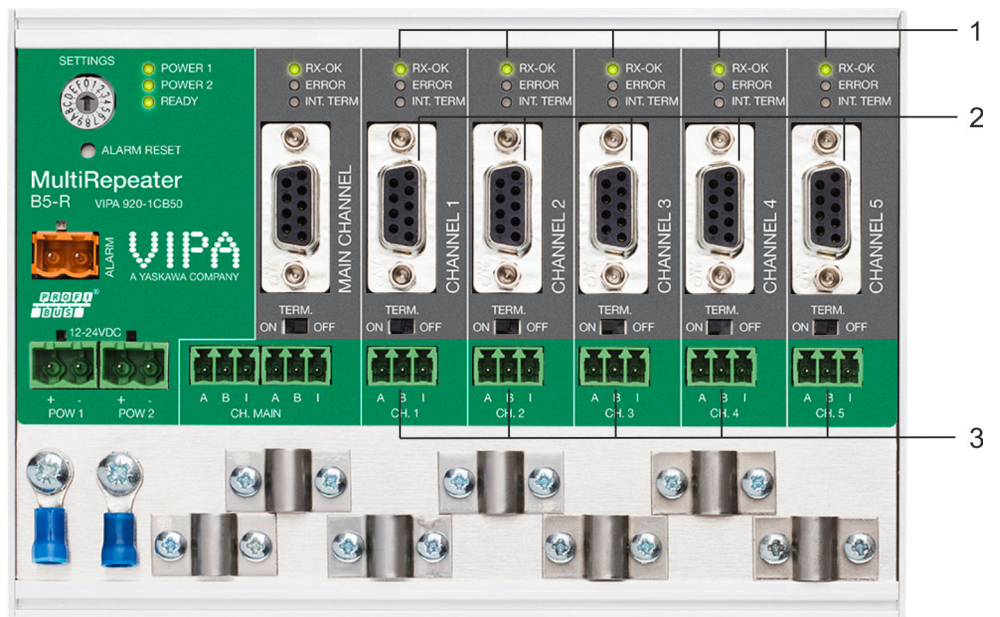
Test

Wenn der Hauptkanal gültige PROFIBUS-Nachrichten von einem oder mehreren angeschlossenen Geräten erkennt, blinkt die LED "RX-OK" des Hauptkanals.

UL60950-1 schreibt bei Verwendung eines PROFIBUS-Kabels aus Kupfer außerhalb des Geräts die Installation eines für PROFIBUS geeigneten Überspannungsschutzes vor.

3.8 Stichleitungssegmente

➔ Schließen Sie die Stichleitungssegmente an die Klemmen der Kanäle an. Alternativ können Sie einen Standard-PROFIBUS-Stecker an die DB9-Buchse für den betreffenden Kanal anschließen.



- 1 Kommunikationsstatus-LEDs
- 2 Kanalanschlüsse
- 3 Kanalanschlüsse

Belegung der Schraubklemmen

Pin	Belegung
A	Grüne Ader
B	Rote Ader
I	Indirekter Kabelschirm



Das Anschließen des indirekten Kabelschirms ist nicht erforderlich, wenn die Erdungsklemmen verwendet werden.

Test

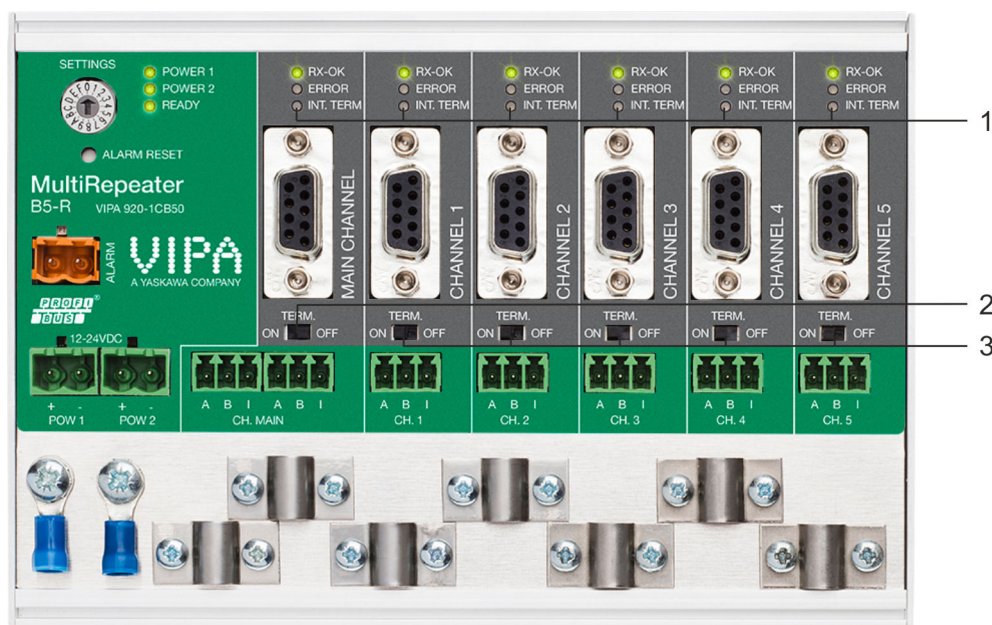
Wenn der Hauptkanal gültige PROFIBUS-Nachrichten von einem oder mehreren angeschlossenen Geräten erkennt, blinkt die LED "RX-OK" dieses Kanals.

UL60950-1 schreibt bei Verwendung eines PROFIBUS-Kabels aus Kupfer außerhalb des Geräts die Installation eines für PROFIBUS geeigneten Überspannungsschutzes vor.

3.9 Terminierung (Abschlusswiderstände)

Die Terminierung durch die Abschlusswiderstände für den Hauptkanals ist standardmäßig ausgeschaltet (OFF). Wenn der MultiRepeater das letzte Gerät des Segments ist, muss die Terminierung eingeschaltet werden (ON).

Die Terminierung für die Kanäle ist standardmäßig eingeschaltet (ON), da davon ausgegangen wird, dass das neue Segment am MultiRepeater beginnt.



- 1 Terminierungs-LEDs
- 2 Terminierung des Hauptkanals (default OFF)
- 3 Terminierung der Kanäle (default ON)

Die Terminierungs-LED des entsprechenden Kanals leuchtet, wenn der Terminierungsschalter eingeschaltet wird (ON).



Wenn der DB9-Anschluss verwendet wird und das Kabel am MultiRepeater beginnt, sollte die Terminierung am DB9-Stecker und NICHT am MultiRepeater erfolgen. Auf diese Weise bleibt die Terminierung des Busses auch beim Entfernen des DB9-Anschlusses erhalten.

3.10 Baudratenschalter

Der PROFIBUS-MultiRepeater B5-R/RD erkennt die Übertragungsgeschwindigkeit automatisch. Wenn der MultiRepeater fest auf eine bestimmte Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt werden muss, kann am Baudratenschalter der gewünschte Wert vorgewählt werden.



1 Baudratenschalter

Zum Einstellen des Drehschalters wird ein 3 mm-Schraubendreher benötigt.

Schalter-Einstellwerte

Für Position 1...D bei B5-RD: Diagnosegerät EIN

0 = Normaler Repeatermodus, automatische Baudraten Erkennung (Vorgabewert)

1 = 9,6 kbps

2 = 19,2 kbps

3 = 45,45 kbps

4 = 93,75 kbps

5 = 187,5 kbps

6 = 500 kbps

7 = 1500 kbps

8 = 3000 kbps

9 = 6000 kbps

A = 12000 kbps

B = Robuster Repeatermodus, automatische Erkennung

C = Robuster Repeatermodus, automatische Erkennung, Redundanz bei Kanal 4 und 5

D = Normaler Repeatermodus, automatische Baudraten Erkennung

E ... F = Reserviert für zukünftige Verwendung

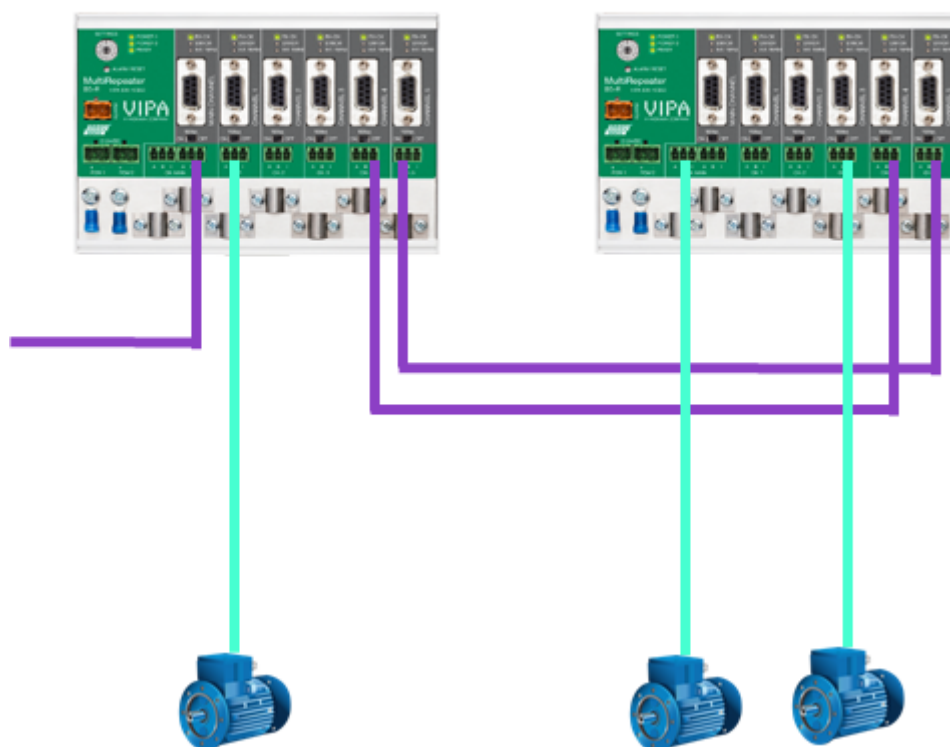


Bitte beachten Sie, dass die Stellung des Drehschalters nur beim Einschalten des Geräts wirksam wird. Während des Betriebs hat das Ändern der Schalterstellung keine Auswirkung.

Die automatische Erkennung der Baudrate ermittelt die korrekte Baudrate innerhalb von 10 Sekunden nach Empfang des ersten Telegramms. Diese Baudrateneinstellung geht 50 Sekunden nach dem Empfang einer inkorrekten oder keiner Nachricht wieder verloren. Im robusten Repeatermodus werden nur Nachrichten, die einen gültigen PROFIBUS-Start-Delimiter besitzen, verarbeitet (SD1, SD2, SD3, SD4 und Short Acknowledge). Im Normalmodus wird jedes Bit sofort in die anderen Kanäle übertragen.

3.11 Kanalredundanz

Um die Redundanzfunktion des PROFIBUS-MultiRepeaters B5-R/RD zu aktivieren, stellen Sie den Drehschalter in die Position "C". Dadurch arbeiten die beiden Kanäle (4 und 5) als ein redundanter Pfad zu einem anderen B5, zu einem B2 oder einem anderen kompatiblen Produkt.



Die Telegramme werden über beide redundanten Kanäle übertragen. Die integrierte Logik des Repeaters entscheidet, welches Telegramm für die Übertragung in die anderen Kanäle verwendet wird. Nachrichten, die von einem redundanten Kanal empfangen werden, werden an alle anderen Kanäle außer dem anderen redundanten Kanal weitergeleitet.

Bei einer Unterbrechung eines redundanten Kabels stellt das andere Kabel die Übertragung des Telegramms sicher. Bei einem solchen Ereignis wird der interne Alarmkontakt geschlossen. Die rote "ERROR"-LED blinkt in Abständen von 100 ms. Drücken Sie nach der Wiederherstellung des redundanten Kanals die Taste [ALARM RESET], um den Alarm zurückzusetzen.

4 Diagnosegerät

Der PROFIBUS-MultiRepeater B5-RD ist mit einem integrierten Diagnosegerät erhältlich. Das Diagnosegerät ist ein sehr vielseitiger Statistik/Diagnose Logger. Es wird verwendet um den Zustand des gesamten PROFIBUS-Netzwerks zu überprüfen und die SPS über Netzwerkfehler, wie z.B. Wiederholungen, fehlende MultiRepeater-Terminierung, Livelist-Änderungen oder Probleme mit der Spannungsversorgung zu informieren. Akustisches oder sichtbares Feedback ist über den integrierten Alarmkontakt ebenso möglich. Die Informationen können auch einfach mit ProfiTrace ausgelesen werden, da das Diagnosegerät die Daten über PROFIBUS sendet. Das ermöglicht Wartungsingenieuren das betroffene Segment im Falle von Kabelproblemen oder Instrumentenfehlern sofort zu erkennen.

Die folgenden Statistiken und Ereignisse werden fortlaufend angezeigt:

Ereignis	Statistik
Alarm Relay opened/closed	Losses
Cable Redundancy change	Syncs
Baudrate change	Repeats (total)
Power input changed	Repeats (max. changed in 1 cycle)
Termination of Channel changed	Illegals
Communication on Channel stopped/ started	Internal Diagnostics
Livelist changed (station removed or added)	External Diagnostics
	Diagnostics while in Data Exchange

Alle Ereignisse und Statistiken können auf vier verschiedenen Wegen angezeigt werden, so dass die SPS oder der Nutzer über ein Ereignis im PROFIBUS Netzwerk gewarnt werden können:

- PROFIBUS Eingabemeldung
- Diagnosemeldung
- Externe Diagnosemeldung
- Auslösen des integrierte Alarmkontakts

4.1 Setup des Diagnosegeräts

4.1.1 Freigabe des Diagnosegeräts

Um das Diagnosegerät im MultiRepeater zu aktivieren, stellen Sie den Drehschalter oben links auf eine Position zwischen 1 und D (eine vollständige Liste Einstellungen des Drehschalters finden Sie in den Technischen Daten). Als nächstes führen Sie ein Power-Cycling durch, indem Sie das Gerät kurz von der Stromzufuhr nehmen. Die Drehschalterposition wird nur während des Anlaufs des MultiRepeaters gelesen.

4.1.2 Ändern der default PROFIBUS-Adresse

Per default ist die Adresse des Diagnosegerätes 126. Um die Adresse zu ändern verwenden Sie ein Konfigurationstool welches den "Set Slave Address" Befehl unterstützt. Die meisten Konfigurationstools unterstützen dieses Feature.

4.1.3 GSD-Datei

Laden Sie die GSD-Datei für das Diagnosegerät unter www.vipa.com herunter. Die GSD-Datei für den MultiRepeater B5-RD heißt: VIPA 6970.gsd. Das ZIP enthält außerdem die zugehörige .bmp (Bitmap) Datei. Importieren Sie die GSD-Datei in Ihr Konfigurationstool und fügen Sie das Gerät in Ihre SPS-Hardwarekonfiguration ein.

4.2 Konfiguration des Diagnosegeräts

Das Diagnosegerät hat viele Konfigurationsmöglichkeiten. Es kann modular konfiguriert werden. Dieses Kapitel beschreibt alle verfügbaren Optionen je Modul.

4.2.1 Info data (Mandatory module)

Das erste Modul in der Liste ist das "Mandatory module" ("INFO DATA MANDATORY ON 1st SLOT"). Es hat 4 Eingangsbytes mit folgender Bedeutung:

- Byte 1: Input Identifier byte (immer 0xDE)
- Byte 2: Device type byte
(0xB5 = MultiRepeater B5-R, 0xB2 = MultiRepeater B2)
- Byte 3: Version byte: 0x01
- Byte 4: Data format byte (0x00 = Little Endian, 0x01 = Big Endian)

4.2.2 Alarm Confirmation

Input Identifier byte: 0x01

Das "Alarm Confirmation module" hat einen Ausgang, der verwendet wird um den Alarm zurückzusetzen. Wenn das Alarmrelais durch ein Ereignis ausgelöst wurde, kann es durch die SPS zurückgesetzt werden, indem 0x01 oder höher zum Ausgang des Moduls gesendet wird.

4.2.3 Redundant Status

Input Identifier byte: 0x10

Das folgende Eingangsbyte zeigt den Status des redundanten Pfades an.

Bit 0...3	Bedeutung
1 dec	Keine Redundanz
2 dec	Redundanz Fehler linker Kanal
3 dec	Redundanz Fehler rechter Kanal
4 dec	Redundanz Fehler beide Kanäle
5 dec	Redundanz OK
Bit 4...7	
1 dec	Anstehender Alarm: Redundanz Fehler linker Kanal
2 dec	Anstehender Alarm: Redundanz Fehler rechter Kanal
3 dec	Anstehender Alarm: Redundanz Fehler beide Kanäle

Beispiele:

0x12 bedeutet "Redundanz Fehler" auf dem linken Kanal, "Anstehender Alarm" auf dem linken Kanal

0x05 bedeutet "Redundanz OK"

4.2.4 Baudrate Status

Input Identifier byte: 0x11

Das folgende Eingangsbyte zeigt den Lock Status der Baudrate an.

Dec	Bedeutung
1	Keine Baudrate erkannt
2	9,6 Kbit
3	19,2 Kbit
4	45,45 Kbit
5	93,75 Kbit
6	187,5 Kbit
7	500 Kbit
8	1,5 Mbit
9	3 Mbit
10	6 Mbit
11	12 Mbit

4.2.5 Relay Status

Input Identifier byte: 0x12

Das folgende Eingangsbyte zeigt den Status des Alarmrelais an.

Hex	Bedeutung
00	Relais aus
01	Relais ein

4.2.6 Power Status

Input Identifier byte: 0x13

Das folgende Eingangsbyte zeigt den Status des Powereingangs an.

Bit 0...3	Bedeutung
0	Power 1 aktiv
1	Power 2 aktiv
Bit 4...7	
4	Anstehender Alarm: Power 1 nicht aktiv
5	Anstehender Alarm: Power 2 nicht aktiv

Beispiele:

0x03: Power 1 und 2 aktiv

0x21: Power 1 aktiv, Anstehender Alarm: Power 2 nicht aktiv

0x32: Power 2 aktiv, Anstehender Alarm: Power 1 und 2 nicht aktiv

(Relais sollte in diesem Fall zurückgesetzt werden.)

4.2.7 Termination Status

Input Identifier byte: 0x14

Das folgende Eingangsbyte zeigt den Status der Terminierungsschalter der Kanäle an.

Bit	Bedeutung
0	Hauptkanal Terminierung ON
1	Kanal 1 Terminierung ON
2	Kanal 2 Terminierung ON
3	Kanal 3 Terminierung ON
4	Kanal 4 Terminierung ON
5	Kanal 5 Terminierung ON

Beispiele:

0x3F = Alle Terminierungsschalter sind ON

0x01 = Nur Hauptkanal Terminierung ist ON

0x10 = Nur Kanal 4 Terminierung ist ON

4.2.8 Channel Status

Input Identifier byte: 0x15

Das folgende Eingangsbyte zeigt den Kommunikationsstatus der einzelnen Kanäle an.

Bit	Bedeutung
0	Kommunikation auf Hauptkanal
1	Kommunikation auf Kanal 1
2	Kommunikation auf Kanal 2

Bit	Bedeutung
3	Kommunikation auf Kanal 3
4	Kommunikation auf Kanal 4
5	Kommunikation auf Kanal 5

Beispiele:

0x08 = Kommunikation auf Kanal 3

0x0A = Kommunikation auf Kanal 1 und 3

0x2C = Kommunikation auf Kanal 2, 3 und 5

4.2.9 Livelist Status

Input Identifier byte: 0x20

Das folgende Eingangsbyte zeigt an welcher Kanal den Livelist Status anzeigt.

Hex	Bedeutung
80	Livelist Hauptkanal
81	Livelist Kanal 1
82	Livelist Kanal 2
83	Livelist Kanal 3
84	Livelist Kanal 4
85	Livelist Kanal 5
86	Livelist dieses MultiRepeaters
FF	Livelist alle Kanäle (Gesamtes Netzwerk)

Die nächsten 32 Eingangsbytes werden für die tatsächlichen Livelist-Daten verwendet. Jede Adresse verwendet zwei Bits. Die ersten zwei Bits des ersten Bytes sind für Adresse 0, die nächsten zwei Bits des ersten Bytes sind für Adresse 1 und so weiter. Die Bits zeigen an, ob die Station ein Slave, ein Master oder beides ist.

Device:	Bit 1:	Bit 0:
Keines	0	0
Slave	0	1
Master	1	0
Beides	1	1

Beispiele:

Ist ein Master auf Adresse 2 und ein Slave auf Adresse 3, dann ist das erste Byte 0x60:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	0	1	1	0	0	0	0	0

Dieses Modul hat auch 2 Ausgabebytes. Das erste Ausgabebyte wird verwendet um die Livelist eines bestimmten Kanals auszuwählen. Diese Auswahl kann, wie oben beschrieben, ins Eingabebyte zurückgelesen werden.

Hex	Bedeutung
80	Livelist Hauptkanal
81	Livelist Kanal 1
82	Livelist Kanal 2
83	Livelist Kanal 3
84	Livelist Kanal 4
85	Livelist Kanal 5
86	Livelist dieses MultiRepeaters
FF	Livelist aller Kanäle (Gesamtes Netzwerk)

Das folgende Ausgabebyte wird kann verwendet werden um die Livelist zurückzusetzen. Schreiben Sie 0x01 um das Ausgabebyte in der Livelist zurückzusetzen.

4.2.10 Statistics (short format, long format)

Input Identifier byte: 0x30 (short format) oder 0x31 (long format)

Das folgende Byte wird verwendet um die aktuelle Auswahl der gesendeten Statistik anzuzeigen.

Hex	Bedeutung
00..7E	Statistik Gerät 0...126
7F	Statistik undefinierte Geräte
80	Statistik Hauptkanal
81	Statistik Kanal 1
82	Statistik Kanal 2
83	Statistik Kanal 3
84	Statistik Kanal 4
85	Statistik Kanal 5
86	Statistik dieses MultiRepeaters
FF	Statistik alle Kanäle (Gesamtes Netzwerk)

Die folgenden 16 Bytes (short format) oder 32 Bytes (long format) werden verwendet um die Statistik der ausgewählten Adresse, des ausgewählten Kanals oder aller Kanäle des MultiRepeaters zu übertragen. Jede Statistik verwendet 2 Bytes (short format, maximal 65535 Dezimalzahlen pro Statistik) oder 4 Bytes (long format) und sendet es in folgender Reihenfolge:

1. Lost count
2. Sync count
3. Repeats total count

Konfiguration des Diagnosegeräts > Statistics (short format, long format)

4. Repeats max per cycle count
5. Illegals count
6. Int. diagnostics count
7. Ext. diagnostics count
8. Diagnostics while in Data Exchange count

Dieses Modul hat auch 2 Ausgabebytes. Das erste Byte wird verwendet um die MultiRepeater Statistik zu konfigurieren. Sie können wählen welche Stationen oder Kanäle Statistiken anzeigen.

Hex	Bedeutung
00...7E	Statistik Gerät 0..126
7F	Statistik undefiniertes Gerät
80	Statistik Hauptkanal
81	Statistik Kanal 1
82	Statistik Kanal 2
83	Statistik Kanal 3
84	Statistik Kanal 4
85	Statistik Kanal 5
86	Statistik dieses MultiRepeaters
FF	Statistik alle Kanäle (gesamtes Netzwerk)

Das folgende Ausgabebyte kann verwendet werden um Statistiken zu löschen.



Bitte beachten Sie, dass die ausgewählten Statistiken ALLER Knotenadressen und/oder MultiRepeater Kanäle gelöscht werden, nicht nur die angezeigten Adressen oder Kanäle.

Bit	Bedeutung
0	Lösche lost Statistiken
1	Lösche sync Statistiken
2	Lösche repeats total Statistiken
3	Lösche repeats max Statistiken
4	Lösche illegals Statistiken
5	Lösche int. diag Statistiken
6	Lösche ext. diag Statistiken
7	Lösche diag while in DX Statistiken

Beispiele:

Um alle "lost" und "illegals" Statistiken zu löschen, sende 0x11.

Um ALLE Statistiken zu löschen, sende 0xFF.

4.3 Parametrierung des Diagnosegeräts

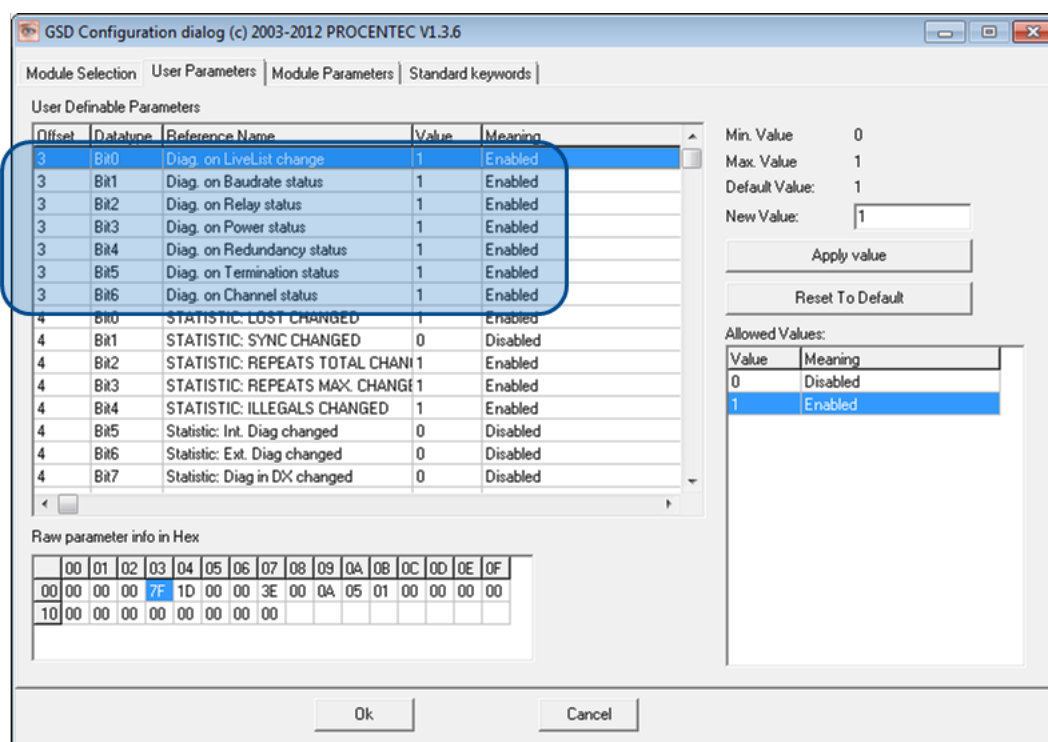
Das Diagnosegerät hat viele definierbare Parameter, die geändert werden können, um das Verhalten und die Möglichkeiten des MultiRepeater Diagnosegeräts zu anzupassen.

4.3.1 Diagnose

Das Diagnosegeräts sendet eine Diagnosemeldung an PROFIBUS, wenn bestimmte Bedingungen geändert werden. Diese Änderungen können sein:

- Livelist change (eine Station hinzugefügt oder gelöscht)
- Bitrate error
- Alarm relay active
- Power status changed (eine der beiden Stromquellen hinzugefügt oder gelöscht)
- Redundancy status change (einen der redundanten Kanäle hinzugefügt oder gelöscht)
- Termination status change (ein Terminierungsschalter am MultiRepeater wurde geschaltet)
- Channel status change (Kommunikation gestoppt oder gestartet, auf einem Kanal)
- Statistics change (eine Statistik hat sich geändert)

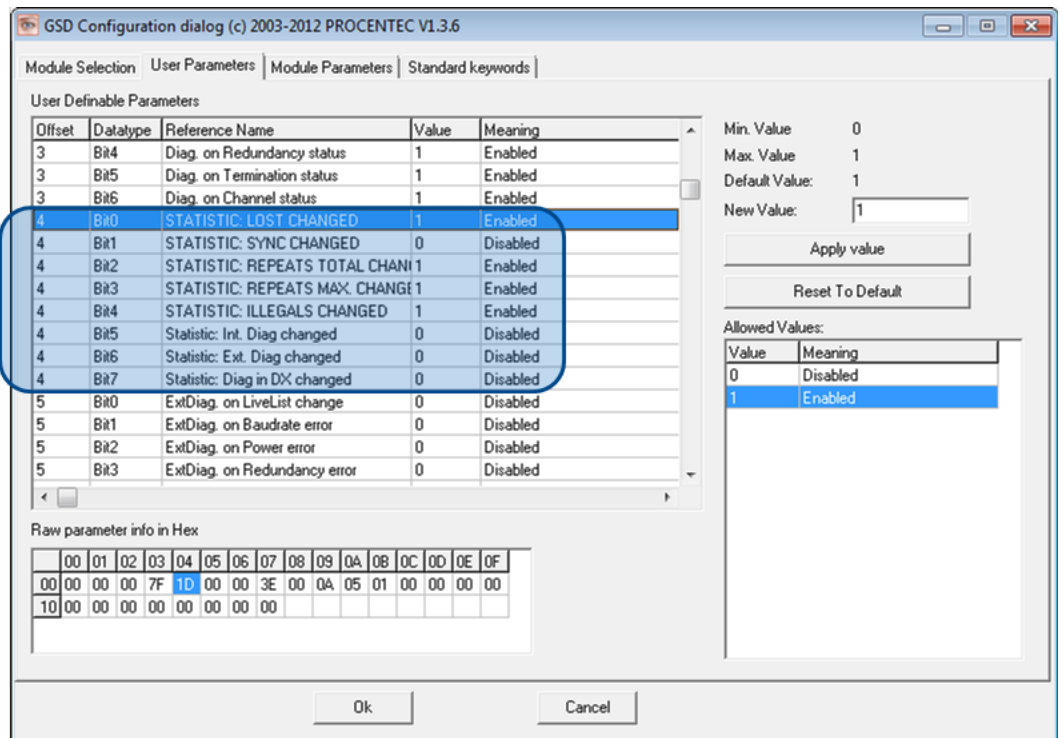
Sie können in Ihrem Konfigurationstool die Diagnose für jeden Punkt aktivieren oder deaktivieren.



Das 8. Byte einer Diagnosemeldung vom Diagnosegerät zeigt an welche Option aktiviert oder deaktiviert wurde.

4.3.2 Statistik

Sie können wählen, welche Statistik eine Diagnosemitteilung auslösen kann, da nicht alle Statistiken in allen Netzwerken interessant sind. Zum Beispiel "syncs" sind per default deaktiviert, weil sie für die PROFIBUS Zustandsanzeige nicht interessant sind.



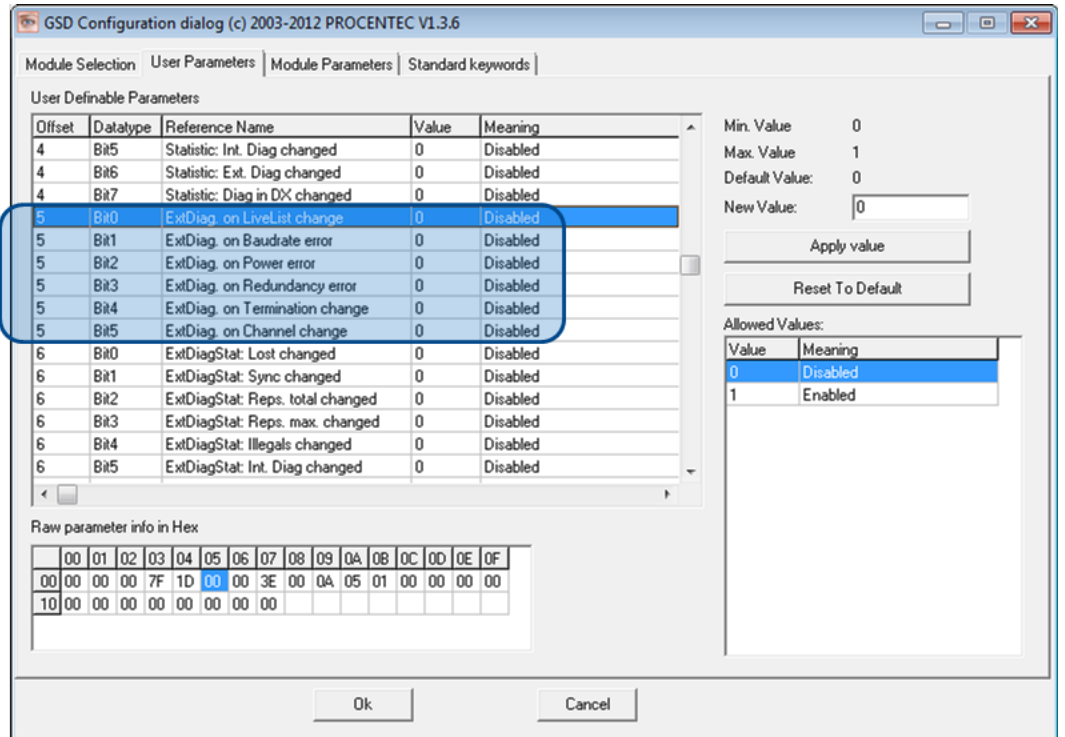
Die folgenden Statistiken können eine Diagnosemeldung des Diagnosegeräts auslösen:

- Lost changed
- Sync changed
- Repeats (total) changed
- Repeats (max) changed
- Illegals changed
- Internal Diagnostics changed
- External Diagnostics changed
- Diagnostics in Data Exchange changed

4.3.3 Erweiterte Diagnose bei Ereignisänderung

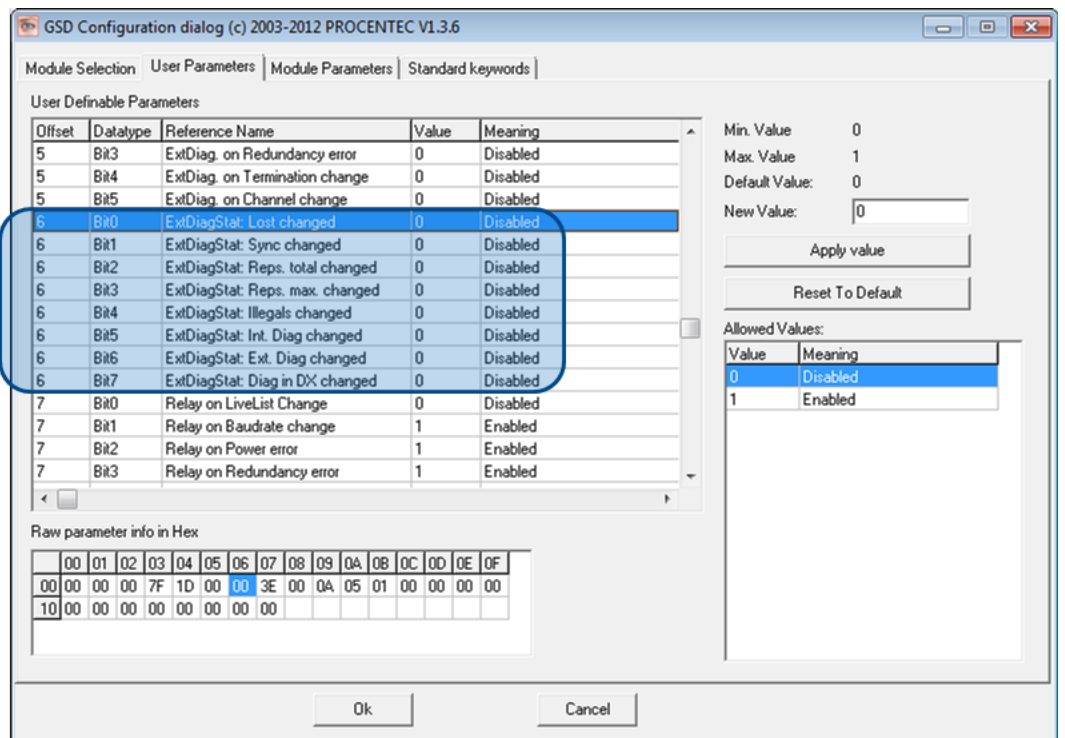
Für kritischere Anwendungen können Sie die "Extended Diagnostic Option" für jedes der vorher erwähnten Ereignisse aktivieren. Im Falle eines solchen Ereignisses, wird das Diagnosegerät eine Diagnosemeldung mit dem "Extended Diagnostic Bit" senden. In einem Busmonitor-Tool wie ProfiTrace erscheint das "Extended Diagnostics Bit" als rotes blinkendes Quadrat.

Alle bisher beschriebenen Ereignisse können das "Extended Diagnostic Bit" des Diagnosegeräts schalten. Die "Extended Diagnostic Option" ist per default deaktiviert. Jeder Punkt kann einzeln aktiviert werden.



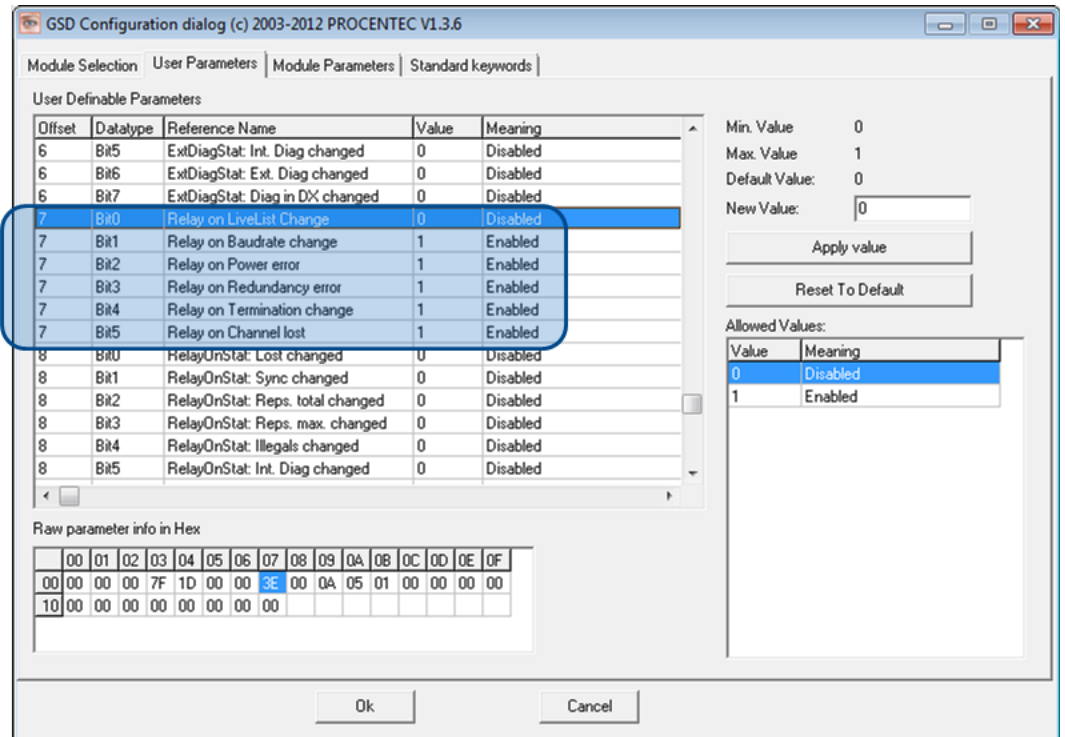
4.3.4 Erweiterte Diagnose bei Statistikänderung

Die "Extended Diagnostic Option" kann auch für jede einzelne verfügbare Statistik aktiviert werden.



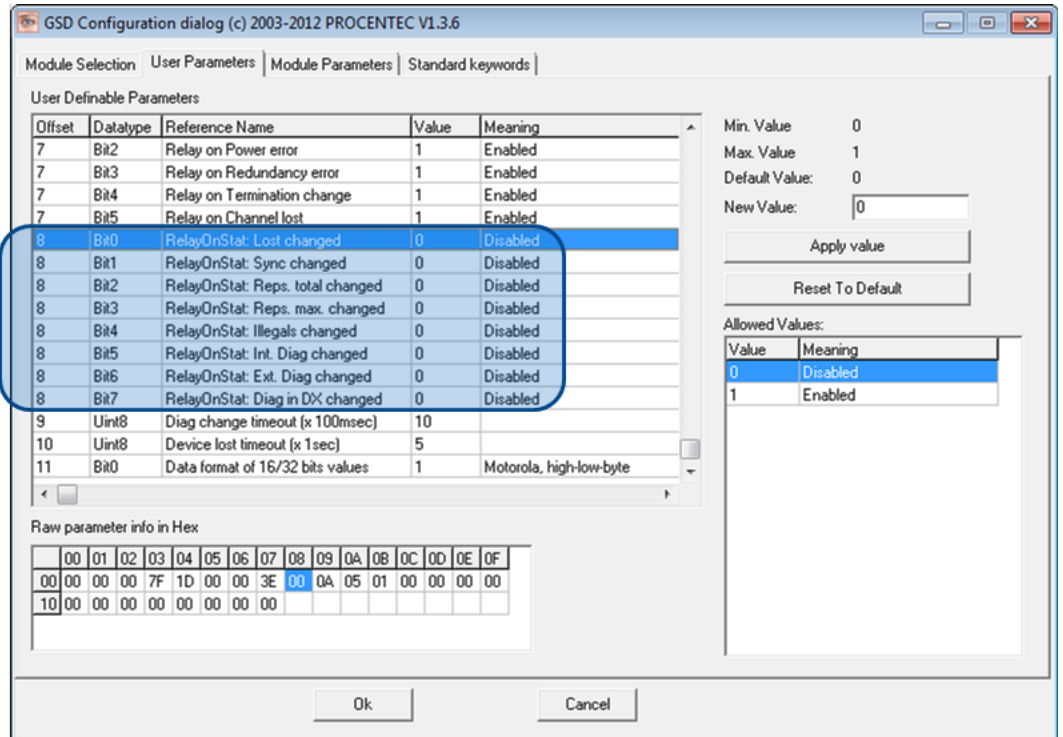
4.3.5 Alarmkontakt bei Ereignisänderung

Der Alarmkontakt des MultiRepeaters kann bei jedem der beschriebenen Ereignis geschaltet werden. Wenn solch ein Ereignis statt findet schaltet das Relais sofort, ohne Verzögerung. Das einzige Ereignis, welches das Schalten des Alarmkontakts verzögern kann, ist das "lost"-Ereignis.



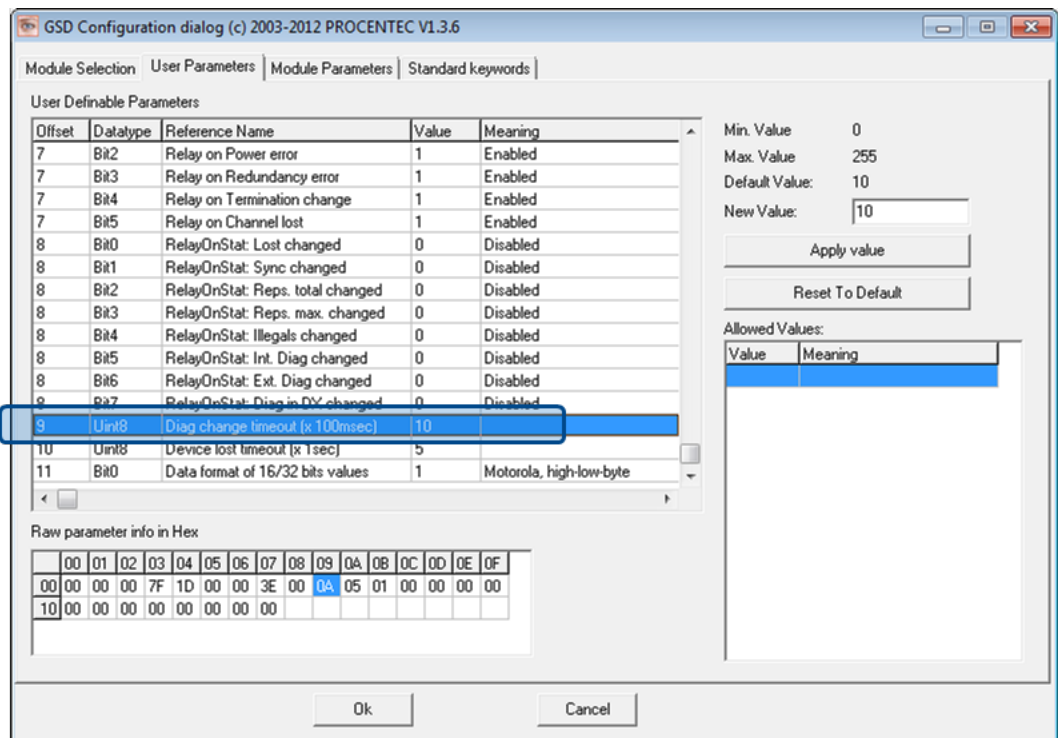
4.3.6 Alarmkontakt bei Statistikänderung

Der Alarmkontakt des MultiRepeaters kann bei jedem der beschriebenen Statistikänderung geschaltet (geschlossen) werden. Wenn so eine (aktivierte) Statistikänderung statt findet, schaltet das Relais sofort, ohne Verzögerung. Die einzige Statistik, welche das Schalten des Alarmkontakts verzögern kann, ist das "lost"-Ereignis.



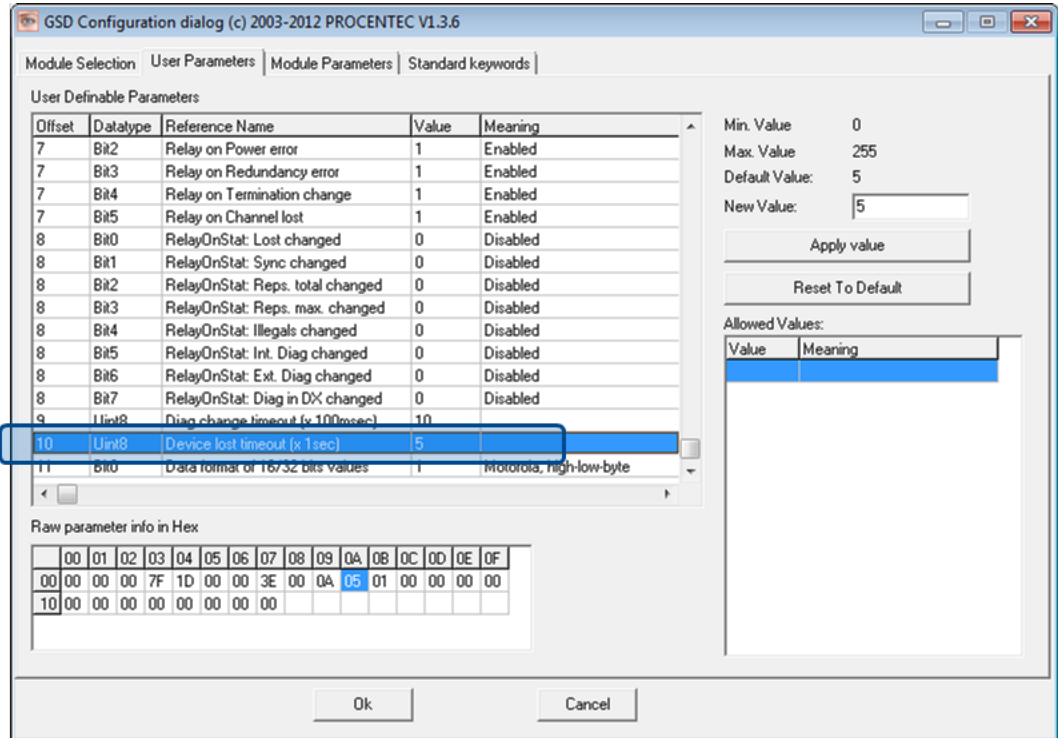
4.3.7 Änderung der Diagnosedauer/Timeout

Sie können die Dauer der "Extended Diagnostics" Warnung in 100 ms Schritten ändern. Der Defaultwert ist 10, also 1 Sekunde. Der Maximalwert ist 255.



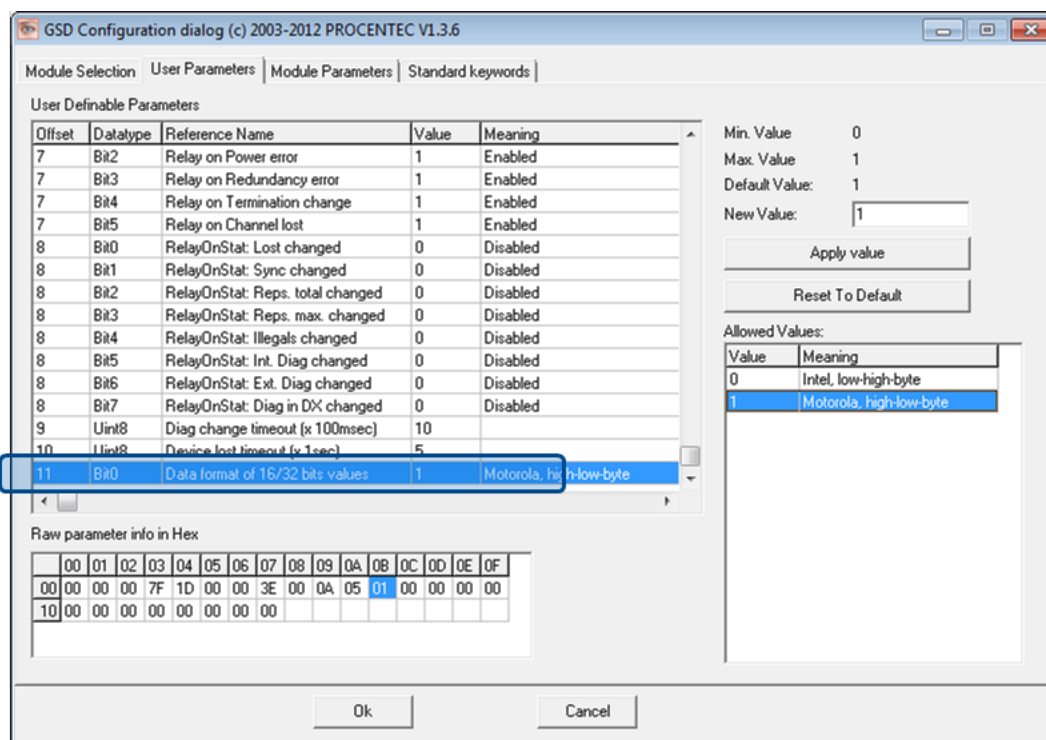
4.3.8 Änderung des Device Lost Timeout

Das Diagnosegerät wartet eine bestimmte Zeit bevor es einen Slave als "lost" meldet. Das funktioniert genauso wie die "ProfiTrace Livelist", hier wird der Hintergrund gelb, wenn ein Slave die Kommunikation beendet. Dieses Timeout kann in 1s Schritten geändert werden. Der Defaultwert ist 5, der Maximumwert ist 255.



4.3.9 Änderung des Datenformats

Das Datenformat kann geändert werden. Default ist "Motorola, high-low-byte" Format. Sie können es ändern in "Intel, low-high-byte" Format.



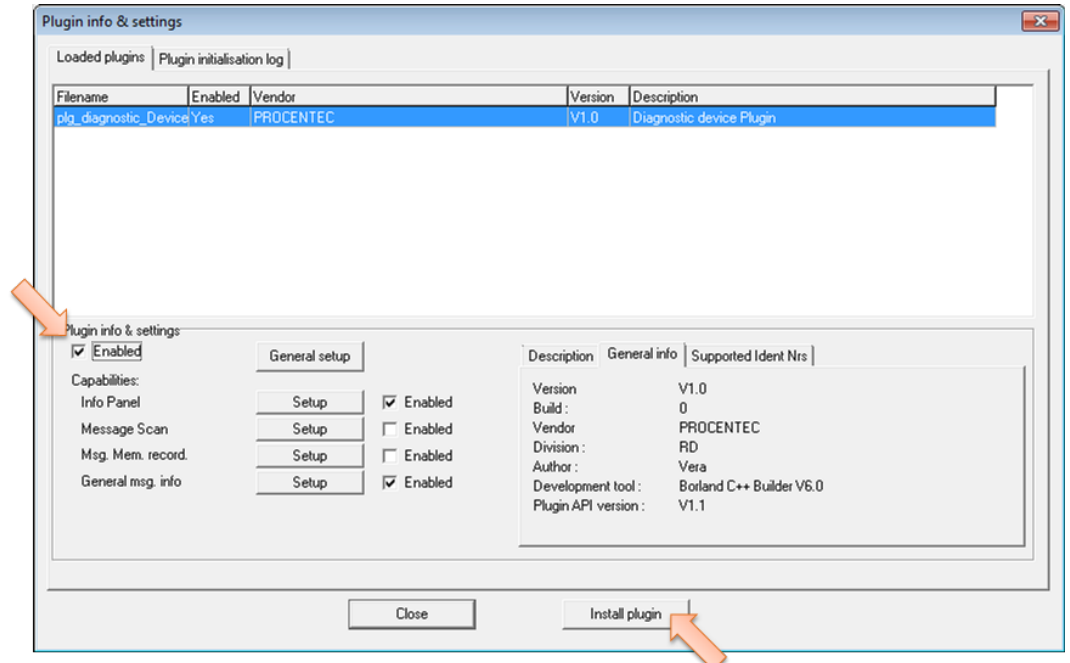
4.4 ProfiTrace-Plugin für das Diagnosegerät

Im Downloadbereich von www.procentec.com können Sie ein nützliches Plugin für das Diagnosegerät herunterladen. Es übersetzt alle Meldungen zum und vom Diagnosegerät und zeigt die Daten im Infopanel von ProfiTrace an.

4.4.1 Installation des Plugin

Sie haben die Datei auf Ihr Laufwerk heruntergeladen und extrahiert, ProfiTrace gestartet und "Settings - Plugins" gewählt um das Plugin-Fenster zu öffnen.

1. ➤ Klicken Sie "Install Plugin" und suchen Sie es auf Ihrem Laufwerk.
2. ➤ Danach klicken Sie "Enabled", damit ProfiTrace das Plugin startet.



4.4.2 Verwendung des Plugin

Wenn das Plugin korrekt gestartet wurde und ein MultiRepeater mit Diagnosegerät läuft, klicken Sie "Start Message Recording" in ProfiTrace und Sie sehen den Bildschirm mit den Meldungen. Wenn Sie auf eine "Data Exchange" Meldung zum/vom Diagnosegerät klicken, sehen Sie alle übersetzten Datenbytes im Info Panel. Das ist sehr hilfreich bei der Fehlersuche.

Beispiel Statistik: Die Statistiken sind für jeden einzelnen Kanal oder jede Stationsadresse verfügbar, damit ist es einfach die Ursache des Problems zu finden.

ProfiTrace for ProfiCore Ultra V2.9.2+SP1 (c) 2004-2014 PROCENTEC ProfiCore Ser.Nr.:xxxx00029

File Action Filter Trigger Toolbars View Report Settings Help

ProfiTrace Overview ScopeWare Bar graph Topology Network Manager ProfiCaptain

Load Data Save Data File viewer Setup record trigger Start message recording Stop message recording Set record filter Set view filter

Init ProfiCore Ultra Close ProfiCore Ultra Auto-detect baudrate Set baudrate Ports Wizard

System activity: Live list: Message recording: Record to file:

Info Panel

Framestructure: **SD2 message**
 Source address: **20**
 Model_Name: **Profihub-B2+ Diagnostics**
 Destination address: **1**
 Frametype: **Response message**

PROFIBUS DP-V0 Message:
 Data Exchange (Con/Res)

Diagnostic device plugin info:
 Device type: B2+
 Version: 0x01
 Data format: Motorola, high-low-byte
 Status cable redundancy: Redundancy not used
 Relay status: Relay is on
 Power status:
 Power 1 active
 Pending alarm: Power 2 not active

Termination:
 Main channel termination
 Channel 1 termination

Live list information:
 Current Selection:
 Complete device
 Masters: 1:
 Slaves: 20:50;

Statistics data:
 Current Selection: Complete device
 Lost count: 1
 Sync count: 25
 Total repeat count: 2
 Max repeat count: 1
 Illegal count: 217
 Internal diagnose count: 4
 External diagnose count: 22
 Diagnose while in data exchange count: 22

FrameNr	Timestamp	Attr	Frame	Addr	Service	Msg type	Req/Res	SAPS	DataLen	Data
0	11-Jul-2...		SD2	1<-20	DL	Data Exchange	Res		64	00 01 01 (
1	11-Jul-2...		SD4	1->1	Token pass	Pass token				
2	11-Jul-2...		SD2	1->20	SRD_HIGH	Data Exchange	Req	4	FF 00 FF (
3	11-Jul-2...		SD2	1<-20	DL	Data Exchange	Res	64	00 01 01 (
4	11-Jul-2...		SD4	1->1	Token pass	Pass token				
5	11-Jul-2...		SD2	1->20	SRD_HIGH	Data Exchange	Req	4	FF 00 FF (
6	11-Jul-2...		SD2	1<-20	DL	Data Exchange	Res	64	00 01 01 (
7	11-Jul-2...		SD1	1->22	FDL Status		Req			
8	11-Jul-2...		SD4	1->1	Token pass	Pass token				
9	11-Jul-2...		SD2	1->20	SRD_HIGH	Data Exchange	Req	4	FF 00 FF (
10	11-Jul-2...		SD2	1<-20	DL	Data Exchange	Res	64	00 01 01 (
11	11-Jul-2...		SD4	1->1	Token pass	Pass token				
12	11-Jul-2...		SD2	1->20	SRD_HIGH	Data Exchange	Req	4	FF 00 FF (
13	11-Jul-2...		SD2	1<-20	DL	Data Exchange	Res	64	00 01 01 (
14	11-Jul-2...		SD4	1->1	Token pass	Pass token				
15	11-Jul-2...		SD2	1->20	SRD_HIGH	Data Exchange	Req	4	FF 00 FF (
16	11-Jul-2...		SD2	1<-20	DL	Data Exchange	Res	64	00 01 01 (
17	11-Jul-2...		SD4	1->1	Token pass	Pass token				
18	11-Jul-2...		SD2	1->20	SRD_HIGH	Data Exchange	Req	4	FF 00 FF (
19	11-Jul-2...		SD2	1<-20	DL	Data Exchange	Res	64	00 01 01 (
20	11-Jul-2...		SD4	1->1	Token pass	Pass token				
21	11-Jul-2...		SD2	1->20	SRD_HIGH	Data Exchange	Req	4	FF 00 FF (
22	11-Jul-2...		SD2	1<-20	DL	Data Exchange	Res	64	00 01 01 (
23	11-Jul-2...		SD4	1->1	Token pass	Pass token				
24	11-Jul-2...		SD2	1->20	SRD_HIGH	Data Exchange	Req	4	FF 00 FF (
25	11-Jul-2...		SD2	1<-20	DL	Data Exchange	Res	64	00 01 01 (
26	11-Jul-2...		SD4	1->1	Token pass	Pass token				
27	11-Jul-2...		SD2	1->20	SRD_HIGH	Data Exchange	Req	4	FF 00 FF (
28	11-Jul-2...		SD2	1<-20	DL	Data Exchange	Res	64	00 01 01 (
29	11-Jul-2...		SD4	1->1	Token pass	Pass token				
30	11-Jul-2...		SD2	1->20	SRD_HIGH	Data Exchange	Req	4	FF 00 FF (
31	11-Jul-2...		SD2	1<-20	DL	Data Exchange	Res	64	00 01 01 (
32	11-Jul-2...		SD4	1->1	Token pass	Pass token				
33	11-Jul-2...		SD2	1->20	SRD_HIGH	Data Exchange	Req	4	FF 00 FF (

00: 00 01 01 01 10 01 12 01 13 21 14 03 20 FF 08 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 10 00 00 00 00 00
 20: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 30 FF 00 01 00 19 00 02 00 01 00 09 00 04 00 16 00 16

5 Technische Daten

Artikelnummer	920-1xB50		
Abmessungen und Gewicht			
Abmessungen L x B x H (mm) inkl. Schrauben	167 x 111 x 32 mm		
Gewicht	ca. 650 g		
Umgebungsbedingungen			
Betriebstemperatur	-25 ... +70° C		
	-13 ... +158° Fahrenheit		
Schutzart	IP 20 (DIN 40 050)		
Protokollspezifikationen			
Unterstützte Protokolle	DP-V0, DP- V1, DP-V2, FDL, MPI, FMS, PROFIsafe, PROFIdrive oder jedes andere Protokoll auf FDL-Basis.		
Übertragungsgeschwindigkeit	9,6 kbps ... 12 Mbps (einschließlich 45,45 kbps)		
Übertragungsgeschwindigkeits-Erkennung	Automatische Erkennung (Vorgabe) oder Einstellung über Drehschalter		
Schalter für Übertragungsgeschwindigkeit	<p>Für Position 1...D bei B5-RD: Diagnose Gerät EIN</p> <p>0 = Normaler Repeatermodus (automatische Erkennung, diag off) (Vorgabe)</p> <p>1 = 9,6 kbps</p> <p>2 = 19,2 kbps</p> <p>3 = 45,45 kbps</p> <p>4 = 93,75 kbps</p> <p>5 = 187,5 kbps</p> <p>6 = 500 kbps</p> <p>7 = 1500 kbps</p> <p>8 = 3000 kbps</p> <p>9 = 6000 kbps</p> <p>A = 12000 kbps</p> <p>B = Robuster Repeatermodus (automatische Erkennung)</p> <p>C = Robuster Repeatermodus (automatische Erkennung) , Redundanz bei Kanal 4 und 5</p> <p>D = Normaler Repeatermodus (automatische Erkennung)</p> <p>E ... F = wie bei 0</p>		
Dauer der Übertragungsgeschwindigkeits-Erkennung	< 10 s (Bei Einstellung auf automatische Erkennung)		
Daten-Verzögerungszeit	Bei Baudrate:	Normalmodus:	Robuster Modus:
	9,6 - 93,75 kbps	≤1,7 Tbit	≤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

Artikelnummer	920-1xB50		
	12 Mbps	≤4,0 Tbit	≤15,00 Tbit
Verzögerungszeit-Jitter	Max. ¼ der Bitzeit		
Spezifikationen für PROFIBUS Diagnose Gerät (nur für B5-RD)			
Unterstütztes Protokoll	DP-V0		
Identnummer	6970		
GSD-Dateiname	VIPA 6970.gsd		
Busadresse	0 ... 126 (nur Softwareadresse, Einstellung über Software)		
Übertragungsgeschwindigkeit	9.6 kbps .. 12 Mbps (einschließlich 45,45 kbps)		
Übertragungsgeschwindigkeits-Erkennung	Automatische Erkennung		
Maximal übertragbare Daten	85 Byte Eingabe und 5 Byte Ausgabe		
Spezifikationen für PROFIBUS-Kabel			
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		
Kabeldicke	10 mm (bei Verwendung der Erdungsschiene)		
Aderquerschnitt	< 2,5 mm ²		
Leitertyp	Litze oder Massivdraht		
Anzahl der Geräte	Maximal 31 pro Kanal (einschließlich MultiRepeater, OLMs, Laptops/PCs etc.)		
Terminierung (Abschlusswiderstände)	Integriert und schaltbar. Versorgung gemäß IEC 61158 (390/220/390 Ohm) <ul style="list-style-type: none"> ■ Alle Kanäle (default: ON) ■ Hauptkanal (default: OFF) 		
Kaskadierungstiefe	Unbegrenzt		
Redundanz	Ja		
Spezifikationen für Spannungsversorgung			
Spannungsversorgung	Limited Power Source (LPS) , NEC-Klasse 2 oder CEC-Klasse 2 entsprechend den UL-60950-1-Vorschriften		
Nennversorgungsspannung	12 bis 24 V DC		
Redundante Stromversorgung	Ja		
Stromaufnahme	Min. 275 mA bei 12 V-Versorgung (alle Kanäle voll belastet)		
Verpolungsschutz	Ja		
Kabeldicke	10 mm (bei Verwendung der Erdungsschiene)		
Aderquerschnitt	< 2,5 mm ²		
Alarmkontakt			
Spannung	Max. 24 V DC		

Artikelnummer	920-1xB50
Strom	0,5 A
Sonstiges	
MTBF	steht noch aus

6 Glossar

Adresse	Eindeutige Nummer eines mit dem Netzwerk verbundenen Geräts. Bei PROFIBUS liegen die möglichen Nummern im Bereich von 0 bis 126. 127 ist eine Rundrufadresse.
Analyzer	Software-Tool zur Beobachtung des Protokoll-Datenverkehrs. Kombi-Analysatoren können zusätzlich die Signalqualität prüfen. Andere Bezeichnung: Bus-Monitor.
Backbone	Das primäre Buskabel. In den meisten Fällen sind nur die Steuerungssysteme, MultiRepeater-Geräte und Glasfaserkoppler mit diesem Kabel verbunden. Die Feldgeräte werden hinter den MultiRepeater-Geräten und Glasfaserkopplern angeschlossen.
Bitzeit (Tbit)	Die Bitzeit TBit ist die Zeitdauer, die während der Übertragung eines Bits verstreicht. Sie ist von der Baudrate abhängig und wird wie folgt berechnet: $T_{\text{Bit}} = 1 \text{ (Bit)} / \text{Baudrate (bps)}$. Beispiele: 12 Mbps \rightarrow Tbit = 83 ns 1,5 Mbps \rightarrow Tbit = 667 ns
Busparameter	Einstellungen, die das Zeitverhalten am Bus festlegen; werden im Master-Gerät festgelegt. Beispiele: Tslot, MaxTSDR.
C	Kapazität
DGND	Digitale Masse
DIN	Deutsches Institut für Normung (www.din.de)
DP-V0	DP-V0 ist die Basisstufe des PROFIBUS-DP-Kommunikationsprotokolls. DP-V0-Geräte (Master und Slaves) bieten die folgenden Grundfunktionalitäten: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zyklischer Austausch von E/A-Daten zwischen Steuerungs- und Slave-Geräten ■ Diagnose auf Geräte-, Kennungs- (Modul-) und Kanalbasis ■ Parametrierung der DP-Slaves ■ Konfigurierung der DP-Slaves
DP-V1	DP-V1 ist die erste Erweiterungsstufe für PROFIBUS-DP nach DP-V0. DP-V1-Geräte müssen die folgenden Merkmale aufweisen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Die gerätebezogene Diagnose wird durch Status und Alarme ersetzt. ■ Die drei ersten Oktette der Anwender-Parametrierungsdaten sind jetzt standardisiert ■ Optional können diese Geräte Folgendes unterstützen: <ul style="list-style-type: none"> – Azyklische Kommunikation (MS1, MS2) – Bei der Verwendung von Alarmen soll MS1 unterstützt werden.
DP-V2	DP-V2 ist die zweite Erweiterungsstufe für PROFIBUS-DP nach DP-V1. DP-V2-Geräte müssen die folgenden Merkmale aufweisen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Data Exchange Broadcast (DxB) für die Kommunikation zwischen Slave-Geräten (Publisher/Subscriber-Prinzip). ■ Isochrone Modus (Time-Tick-synchronisierte Slaves, z.B. Antriebe) ■ Upload und/oder Download von Load Region-Daten (Domains) ■ Taktsteuerung (Synchronisierung zwischen den Slaves) und Zeitstempel ■ Redundanz
EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)	Gibt an, in welchem Maße ein elektrisches oder elektronisches Gerät elektrische Störungen von anderen Geräten toleriert (Immunität) oder Störungen bei anderen Geräten verursacht. Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft sowie in anderen Ländern ist durch Gesetz geregelt, dass elektrische und elektronische Komponenten und Geräte grundlegenden Normen wie IEC 61000-6-2 oder IEC 61326 oder entsprechenden spezifischen Produktstandards entsprechen müssen.
Hub	Ein Hub frisst ein Signal auf und gibt die Informationen an alle Knoten weiter, die mit dem Hub verbunden sind. Datenrahmen, die an einem Anschluss empfangen wurden, werden an alle anderen Anschlüsse weitergegeben ("Chicken Foot"-Topologie).

MPI	Multiple Protocol Interface. Von Siemens festgelegtes Protokoll, das die PROFIBUS-Schichten 1 und 2 nutzt (FDL).
PCB	Platine, Leiterplatte (Printed Circuit Board)
PROFIBUS-DP	<p>Akronym für "PROFIBUS for Decentralized Peripherals". Spezifikation für ein offenes Feldbus-system mit den folgenden Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Master-Slave-System mit Polling (zyklische Kommunikation, MS0) ■ Flying Masters mit Robin-Round-Tokenübergabe-Koordinierung (MM) ■ Verbindungsbasierte (MS1) und verbindungslose (MS2, MS3) azyklische Kommunikation zwischen Master- und Slave-Geräten Optionen (u. a.): <ul style="list-style-type: none"> – Data exchange Broadcast (DXB), d.h. Kommunikation zwischen Slaves – Isochrone Modus der Slaves - Taktsynchronisierung – Taktsynchronisierung – Redundanz <p>Der PROFIBUS-DP-Standard ist genormt in IEC 61158 und IEC 61784, Kommunikationsprofil-Familien 3/1 und 3/2. Die Bezeichnung "PROFIBUS-DP" wird auch als Synonym für die RS485-basierten Umsetzungen in der Fabrikautomatisierung verwendet.</p>
Repeater	Aktives Gerät auf der physikalischen Schicht, das alle Signale empfängt und über einen anderen Anschluss wieder aussendet, um die Entfernung und die Anzahl der Geräte zu erhöhen, für die Signale über ein bestimmtes Medium korrekt übertragen werden können.
Stichleitung (spur line)	Ein Kabel, das über einen T-Anschluss mit einem Bussegment verbunden ist. Stichleitungen werden für PROFIBUS-DP nicht empfohlen; beim Betrieb mit 12 Mbps und PROFIsafe sind sie verboten.
Abzweigleitung (stub line)	Siehe Stichleitung
Terminierung (Abschlusswiderstände)	Ein (mit Spannung versorgtes) Widerstandsnetzwerk an beiden Enden eines Segments zur Vermeidung von Reflexionen (bei PROFIBUS-DP müssen die Abschlusswiderstände mit Spannung versorgt werden.)
Topologie	In einem Kommunikationsnetzwerk das von den Verbindungen zwischen den Netzwerkknoten gebildete Muster; Beispiele: Bus-, Ring-, Sternkonfiguration.
PI	PROFIBUS International. Die internationale PROFIBUS-Organisation mit Sitz in Karlsruhe.
PNO	PROFIBUS Nutzer Organisation. Die deutsche PROFIBUS-Organisation mit Sitz in Karlsruhe.
Drop Cable	Siehe Stichleitung
Reflexion	Teil des Originalsignals, der auf dem Kabel zurückübertragen wird; stört das Originalsignal.