

PROFIBUS

Der PROFIBUS (Process Field Bus) ist ein, nach der internationalen Norm EN 50170 genormter, offener Feldbus. Um den unterschiedlichen Anforderungen in der Automatisierungstechnik gerecht zu werden, wird der PROFIBUS in drei unterschiedliche Profile unterteilt:

- **PROFIBUS-FMS** (Field Message Specification)
Protokoll zur Kommunikation zwischen verschiedenen Steuerungen (SPS) oder PC's.

- **PROFIBUS-PA** (Process Automation)
Eigensicheres Bussystem für die Prozesstechnik.

- **PROFIBUS-DP** (Decentral Periphery)
Übertragungsprotokoll für die Kommunikation zwischen Steuerung und dezentralen Ein-/Ausgabebaugruppen.

Die Lumberg Automation-E/A-Stationen unterstützen das PROFIBUS-DP-Protokoll.

Durch die Unterstützung der meisten großen Steuerungshersteller und die herstellernerneutrale Weiterentwicklung durch die **PNO** (Profibus-Nutzer-Organisation) wird der Profibus auch in Zukunft eine wichtige Rolle bei den Feldbussystemen spielen. Mittlerweile sind Feldgeräte für nahezu alle Anwendungen verfügbar (binäre und analoge E/A-Module, Robotersteuerungen, Visualisierungssysteme).

PROFIBUS

PROFIBUS (Process Field Bus) is an open fieldbus standardized in compliance with the international standard EN 50170. To meet various demands in automation technology PROFIBUS is subdivided into three different profiles:

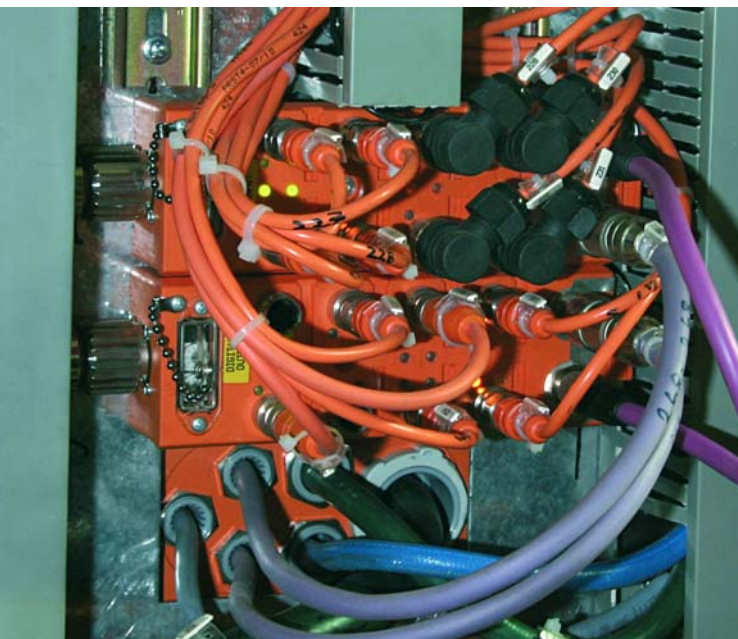
- **PROFIBUS-FMS** (Field Message Specification)
Protocol for communication between different control systems (PLCs or PCs).

- **PROFIBUS-PA** (Process Automation)
Intrinsically safe bus system for process technology.

- **PROFIBUS-DP** (Decentral Periphery)
Transmission protocol for the communication between control system and decentral input/output assemblies.

The Lumberg Automation I/O stations support the PROFIBUS-DP protocol.

PROFIBUS applications will play a vital role in the future of fieldbus systems thanks to the support of most big control system manufacturers and the development of **PNO** (PROFIBUS User Organization), which is independent of manufacturers. PROFIBUS field devices are currently available for practically every application, such as binary and analog I/O modules, robot control systems, visualization systems, etc...



PROFIBUS

ist ein genormtes, offenes Feldbussystem

PROFIBUS

is a standardized open fieldbus system

Lumberg Automation-Produkte

Um einen optimalen Einsatz des PROFIBUS-DP im dezentralen Bereich zu gewährleisten, müssen die Komponenten den höchsten elektromechanischen Anforderungen genügen. Die Profibus-DP-Komponenten von Lumberg Automation bieten aufgrund des Gehäusemate-

rials und Vergusstechnik absoluten Schutz für die Elektronik. Die Module sind wahlweise mit M23-Anschlusstechnik für Hybridkabel (Spannungsversorgung und Busleitung in einem Kabel) oder M12-Steckverbindern mit zusätzlicher Spannungseinspeisung verfügbar.

Lumberg Automation products

To ensure the best application of the PROFIBUS-DP in the decentralized sector, components must meet maximum electromechanical demands. Thanks to the materials used for the housings and the potting technology Lumberg Automation's PROFIBUS-DP

components offer excellent protection solutions for electronics in harsh environments. Optionally, the modules are available with M23 connection technology for hybrid cables (power supply and bus line in one cable) or M12 connectors with external power supply.

Technische Daten

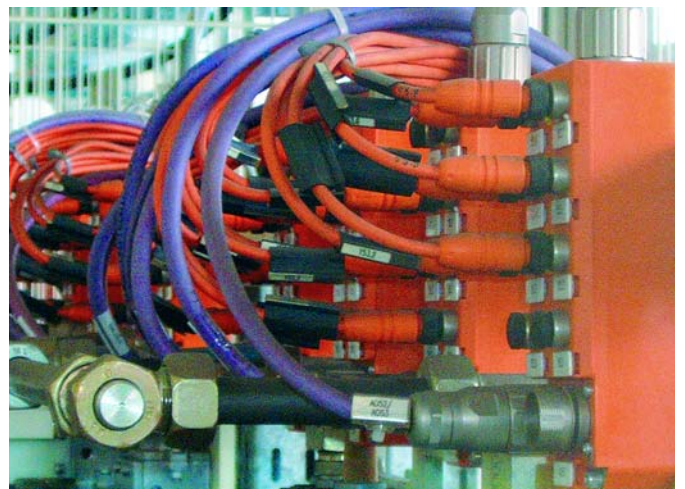
- **Übertragungsmedium**
 - 2-adriges, geschirmtes Kabel mit einem verdrehten Adernpaar (nach RS485)
 - Lichtwellenleiter
 - Hybridkabel zur Übertragung von Daten und Versorgungsspannung
- **Netzwerktopologie**
 - Linienstruktur mit aktivem Busabschluss (Widerstandsnetzwerk) an beiden Enden eines Segments. Als Segment bezeichnet man den Busabschnitt zwischen zwei Abschlusswiderständen. Werden keine Repeater eingesetzt, besteht das gesamte Netzwerk aus einem Segment.
 - Mono- und Multi-Master-Systeme möglich
- **Buszugriff**
 - Token-Passing-Verfahren zwischen Mastern
 - Master-Slave-Verfahren zwischen Master und Slaves
- **Anzahl der Teilnehmer**
 - 32 pro Segment
 - Mithilfe von Repeatern ist der Bus auf bis zu 126 Teilnehmer erweiterbar.
- **Zulässige Übertragungsraten und Segmentlängen**
In Abhängigkeit der Übertragungsrates (Baudrate) ändern sich die zulässigen Segmentlängen und die Anzahl der Repeater, die in Reihe geschaltet werden dürfen.

Technical data

- **Transmission medium**
 - 2-wire, shielded cable with twisted pairs (according to RS485)
 - Fiber optic cable
 - Hybrid cable for the transmission of data and supply voltage
- **Network topology**
 - Line structure with active bus termination (resistance network) at both ends of a segment. A segment is the bus sector between two terminating resistors. If repeaters are not used, the entire network consists of one segment.
 - Mono- and multi-master systems possible
- **Bus access**
 - Token-passing method between masters
 - Master-slave process between master and slaves
- **Number of participants**
 - 32 per segment
 - Repeaters can be used to expand the bus to up to 126 participants.
- **Admissible transmission rates and segment length**
This depends on the transmission rate (Baud rate) the segment lengths and the number of repeaters which can be switched serially.

PRODUKTE
Module in M23- oder M12-Anschlusstechnik

PRODUCTS
modules with M23 or M12 connection



Bit/s	9,6k	19,2k	45,45k	93,75k	187,5k	500k	1,5M	3M 6M 12M
Länge (m) Length (m)	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100
max. Anzahl Repeater max. number of repeaters	7	7	7	7	7	7	4	4

Technische Daten

■ Buszykluszeit

Die Buszykluszeit ist u.a. von folgenden Faktoren abhängig:

- Anzahl der Teilnehmer
- Datenmenge/Teilnehmer
- Übertragungsrate

Sie muss für jeden Busaufbau individuell erfasst werden.

■ Projektierung der Teilnehmer

Die Projektierung der einzelnen Teilnehmer erfolgt mittels der GSD-Dateien (GeräteStammDatei), welche vom Hersteller für jeden Slave bereitgestellt werden.

Die GSD-Dateien für die Lumberg Automation-Busmodule können unter www.lumberg-automation.com/downloads heruntergeladen werden.

■ Adressierung

Über Drehadressierschalter (Adresse 1...99) oder Adressiertools (Adresse 1...126) wird jedem Teilnehmer eine eigene Adresse zugewiesen. Für die Software-Programmierung der Lumberg Automation-Module stehen die folgenden Adressiertools zur Verfügung:

- Adressiertool 0973 PTL 201: für Module der M23-Busanschluss-Serie 0970 PSL 201/202/203/204
- Lumberg Automation-Handheld 0903 UTL 101 für sämtliche Module mit M12-Busanschluss, sowie für folgende Module mit M23-Busanschluss: 0970 PSL 201/202/203/204
- CoDi-Software für das e2c-System
- Profibusinterface in Verbindung mit einer Projektierungssoftware, wie z.B. COMProfibus oder STEP7

■ Diagnose

Der Diagnoseaufbau ist in der internationalen Norm EN 50170, Volume2 festgeschrieben und besteht aus max. 244 Byte. Die Diagnose unterteilt sich grundsätzlich in zwei verschiedene Teile: Byte 0 bis 5 enthalten die System- oder Standarddiagnose, die jeder Profibus-Slave beinhalten und immer identisch aufgebaut sein muss (z.B. Stationsstatus, Master-PROFIBUS-Adresse, Herstellerkennung).

Ab Byte6 beginnt die gerätebezogene Diagnose, die für jeden Slave optional und individuell aufgebaut sein kann. Byte6 beinhaltet grundsätzlich die Länge der erweiterten Diagnose. Die eigentliche Diagnose beginnt dann bei Byte7 und enthält z.B. Meldungen über Kurzschluss oder Überlast.

Technical data

■ Bus cycle time

The bus cycle time depends on, among other things, the following factors:

- number of participants
- amount of data for each participant
- transmission rate

It must be specified individually for each bus application.

■ Projectioning of the participants

The individual participants are projectioned by means of the GSD files (configuration file) which are provided by the manufacturer for each slave.

The GSD files for the Lumberg Automation bus modules can be downloaded from www.lumberg-automation.com/downloads.

■ Addressing

An individual address is allocated to each participant via rotary address switches (address 1...99) or addressing tools (address 1...126). The following addressing tools are available for the software programming of the Lumberg Automation modules:

- Addressing tool 0973 PTL 201: for modules of the M23 bus connection series 0970 PSL 201/202/203/204
- Lumberg Automation Handheld 0903 UTL 101 for all modules with M12 bus connection as well as for the following modules with M23 bus connection: 0970 PSL 201/202/203/204
- CoDi software for the e2c system
- Profibus interface in conjunction with a projectioning software, like COMProfibus or STEP7

■ Diagnostic system

The structure of the diagnostic system is defined in the international standard EN 50170, volume2 and comprises 244 bytes as a maximum. The diagnostic system is generally subdivided into two different parts:

Bytes 0 to 5 comprises the system or standard diagnosis which each PROFIBUS slave must comprise and which must be structured identically (e.g. station status, master PROFIBUS address, manufacturer's identification).

From byte6 the unit-related diagnosis begins which can be structured optionally and individually for each slave. Byte6 generally comprises the length of the extended diagnosis. The actual diagnosis then begins with byte7. As an example, byte7 may indicate a short circuit or overload.

