

Profibus Adapter

Operation Manual - Betriebsanleitung



Contents

1	General Notes	3
2	Technical Data	3
3	Electrical connection	4
3.1	Device labeling.....	4
3.2	Connector X1 to the pyrometer bus (RS-interface).....	4
3.3	Connector X2 supply voltage	5
3.4	Pin assignment of the ProfibusDP connector	5
3.5	Line termination.....	5
3.6	Shield	5
3.7	Bus cable.....	6
3.8	Cable length	6
3.9	Electrical Installation	6
3.10	Pyrometer bus wiring instructions	6
4	Status indication LEDs	7
5	Project planning	8
5.1	Device Master file (GSD)	8
5.2	Data format.....	9
5.3	Assignment of the Profibus – Address	9

1 General Notes

The RS485 – PROFIBUS DP – adapter is designed for the connection a digital INFRATHERM pyrometer made by company LUMASENSE to the PROFIBUS DP network. Devices equipped with RS232 and RS485 UPP interfaces can be connected to the adapter. The pyrometer can be read and parameters can be passed to it via the PROFIBUS. The adapter operates as master on the RS485 bus and as slave on the PROFIBUS network. The data is transferred between the pyrometer and the adapter via an RS485 or RS232 interface. The data from the adapter to the PLC is transferred using the PROFIBUS protocol.

The length of the cable between the pyrometer and the adapter should not exceed 20m when devices with an RS232 interface are used.

The pyrometer must be operated at the factory default of 19200 Baud and address 00.

2 Technical Data

Electrical characteristics

Supply voltage:.....	10,8...30VDC, Standard power supply unit to DIN 19240
Current consumption at 24 VDC:.....	Typ. 120mA, max 150mA
Reverse voltage protection:.....	Yes
Short-circuit protection:	Yes
Overload protection:.....	Poly-Switch, Thermal fuse
Undervoltage detection (USP):.....	≤ 9V DC
Emergency power supply:.....	≥5ms

Mechanical characteristics

Housing size (W x H x D):.....	23 x 100 x 117 mm
Weight:.....	130 g
Mounting:.....	Top hat rail DIN EN 50 022
Protection class:.....	IP20 according to IEC 529 (DIN 40050)
Ambient temperature:.....	-40°C to +85°C
Relative humidity:.....	Max. 80% RH

Profibus DP

Addressing:.....	per Profibus-address
Cycle time:.....	20ms

Schnittstelle RS485

Transmission method:.....	Master / Slave
Number of users:.....	1
Transmission rate:.....	19200 Baud
Bus topology:.....	Line

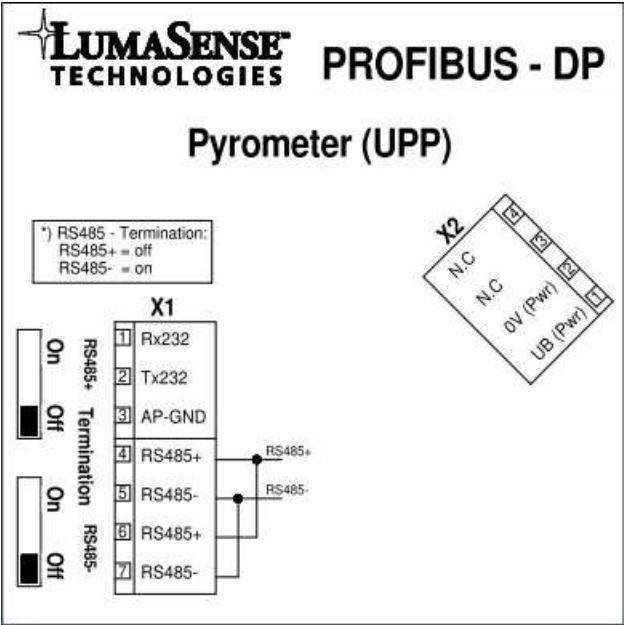
Approvals

CE-sign:.....	according to EU-guidelines
Immunity to disturbance:.....	EN 61000-6-2 (2005)
Transient emissions:.....	EN 55011, cl. A (2007)

Profibus:..... Profibus certification, Profibus User Organisation
Order-no.:..... 3 852 440

3 Electrical connection

3.1 Device labeling



Picture 1: Terminal labeling and termination



Picture 2: Front panel: Rotary switches and LEDs

3.2 Connector X1 to the pyrometer bus (RS-interface)

Pin No.	Name	Function
1	RX232	Receive signal RxD
2	TX232	Transmit signal TxD
3	AP-GND	Application Ground
4,6	RS 485+	Data line RS 485+ to pyrometer
5,7	RS 485-	Data line RS 485- to pyrometer

Note!

For RS485 operation the pin 4 on connector X1 must be connected to pin 6, and the pin 5 must be connected to pin 7

3.3 Connector X2 supply voltage

Connect adapter to direct current (DC). Connecting an alternating current can damage the device or result in it malfunctioning.

Pin No.	Name	Function
1	UB (Pwr)	10..33 V supply voltage / DC
2	0 V (Pwr)	0 V supply voltage / DC
3	N.C	Do not connect
4	N.C	Do not connect

3.4 Pin assignment of the ProfibusDP connector

Pin Nr.	Name	Function
1	Shield	ground connection
3	B	Non-inverting input/output signal from Profibus
4	CNTR-P	Control signal / repeater
5	DGND	data reference potential
6	VP	+5V supply voltage for terminator
8	A	Inverting input/output signal from Profibus

Note: the power supply terminals Data Ground (GND, Pin 5) and Voltage-Plus (+5V, Pin 6) are used for the power supply of the cable termination and must not be used for anything else.

3.5 Line termination

Always on the open cable ends (first and last station in a bus system) result line reflections. These are greater, the higher the transmission speed. To minimize the reflections, the Profibus must be provided with line termination at both ends in compliance with the Profibus Standard. Pull up / down resistors ensure a defined idle signal on the bus.

The bus segment must be terminated at both ends!

No more than 2 bus terminations must be activated for each bus segment!

At least one of the two bus terminations must be fed by the bus station!

Operation without the correct bus termination of the Profibus network may cause transmission errors.

3.6 Shield

Shielded twisted pair cables must be used for the supply!

The shielding is to be connected with large surface on the mating connector housing!

The connection to the potential equalization automatically takes place it is put on the DIN-rail. Ground the top hat rail to which the adapter has been clipped. The connection wire must have a cross section of at least 10 mm².

The shielding and line routing must be executed in accordance with the Equipment Mounting Directives for the Profibus field bus system!

3.7 Bus cable

Data is transferred in the Profibus network via shielded twisted pair cables. Only use type A cables as specified in the Profibus standard (EN50170).

Rated ripple resistance	150 Ohm (135...165 Ohm)
Capacitance per unit length	< 30 pF/m
Loop resistance	> 110 Ohm/km
Core cross section	≥ 0.34 mm ² (22 AWG)

3.8 Cable length

The physical interface of the Profibus is based on the EIA RS 485 standard (differential voltage transmission). The corresponding cable length limits and wiring recommendations apply. The following lengths for a bus segment apply to cables in compliance with the Profibus standard (EN50170) for cable type A. Non-observation of these limits may cause transmission errors.

3.9 Electrical Installation

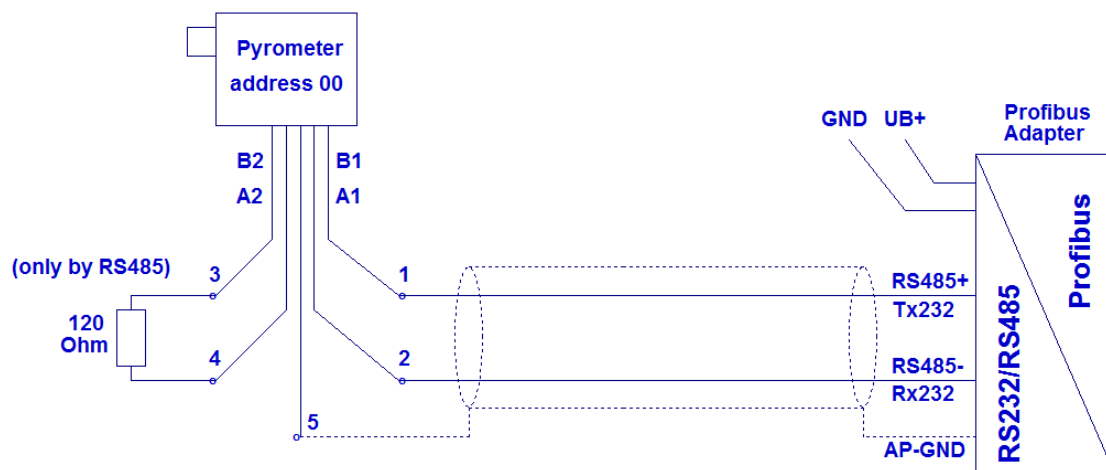
Connect the 24 V DC power supply on the connector X2 to clamp 1 (24 V) and 2 (0 V). The pyrometer bus will be connected by RS232 on the connector X1 to clamps 1 (Rx232) and 2 (Tx232).

The pyrometer bus will be connected by RS485 on the connector X1 to clamps 4 (RS485+) and 5 (RS485-). The pin 4 on connector X1 must be connected to pin 6, and the pin 5 must be connected to pin 7. The rotary switches S4 and S5 must be set to 0. If the adapter is physically the first or last device in an RS485-bus then the bus must be terminated. The RS 485- switch must be set to ON, the RS 485+ switch has to be on OFF. The resistor integrated in the Adapter is activated. In all other cases leave the switches in their OFF position

3.10 Pyrometer bus wiring instructions

The pyrometer A1, B1 connectors need to be wired to the adapter, so the pyrometer is connected at the beginning and the adapter is connected at the end of the data line. Both ends of the RS 485 bus must be terminated with a 120 Ohm resistor. For the wiring we recommend the Profibus-wires made by Siemens.

The following picture illustrates the interface connection from pyrometer to the adapter



Nr.	Color code of pyrometer cable	Signal
1	black	TxD (RS232) or B1 (RS485+)
2	violet	RxD (RS232) or A1 (RS485-)
3	Gray-pink	B2 (RS485+)
4	Red-blue	A2 (RS485-)
5	Red	Buswire shielding

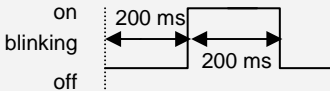
Note!

The shield of the pyrometer cable (orange) must not connect to the shield of the bus cable.

4 Status indication LEDs

The Profibus adapter provides nine integrated LEDs indicating the adapter operating status and eventually error messages. In particular upon commissioning and in case of error they provide the first information on the system status.

LED BusState

Status	Description
Green constantly	The communication between the master and the adapter is established and the process data communication is active
Green blinking	 <p>No process data can be exchanged in this state. adapter waits for Profibus configuration data</p>
Green /Red blinking	Adapter waits for Profibus parameters
Red constantly	General Profibus error

LED BusError

Status	Description
OFF	The adapter is in "DATA EXCHANGE" status
ON	The adapter is not in "DATA EXCHANGE" status

LED BusPower

Status	Description
OFF	Power OFF
Green	Indicates power is o.k. on the Profibus-side

LED Power (serial Interface)

Zustand	Description
OFF	Power OFF
Green	Indicates power is o.k. on the serial interface-side

LED Status (serial Interface)

Status	Description
Green constantly	data exchange with pyrometer o.k.
Green blinking	data exchange in transparent mode
Red blinking	error

LEDs 1/2/4/8

constantly	Description
ID1	Data sent to the pyrometer
ID2	Error ID
ID4	Error ID
ID8	Error ID

5 Project planning

Any project tool can be used for the project planning. Corresponding to the requirements 5 different mode configurations can be selected:

UPP1 Mess: Status + Temperature

UPP2 Mess + Parameter: Status + Temperature, emissivity

UPP3 Mess + Parameter: Status + Temperature, emissivity, T90, TCI, laser targeting light

UPP4 Mess + all Parameter: Status + Temperature, emissivity, T90, TCI, laser targeting light, internal temperature, beginning and end of sub range

UPP5 Transparent 32Byte I/O

The mode "UPP5 Transparent 32Byte I/O" allows the direct access to the pyrometer. In this case the UPP command has to be send as ASCII sequence corresponding to the manual of the pyrometer but without address byte (e.g. „msCR“ CR=ASCII-code 13). Then the response string of the pyrometer has to be analysed in the Profibus master. This is only necessary for special applications which have to access on special parameters of the pyrometer which are not converted by the adapter.

Choose one of the 4 configurations according to your needs and you will be able to access the temperature and parameters respectively

Examples:

Temperature reading + adjustment of emissivity

- Select mode 2.

Temperature reading + adjustment of emissivity + use of laser targeting light

- Select mode 3.

5.1 Device Master file (GSD)

A description of the Profibus Adapter is made available to the master in an electronic device datasheet (device master file, GSD file). This file contains all parameters required for integration into Profibus network in GSD file format. Generally the description file must be imported into the master system.

The GSD file required for this purpose, „IPgw2079.gsd“, is available on the CD included with delivery. After the file is imported, all relevant data for the adapter is available for master, such as:

- Device type, manufacturer, order number, etc.
- Device Parameters
- I / O channels

5.2 Data format

Name	Format	Bytes	Flags	Function	UPP mode
Status	Word with sign	2	reading	Each data package gets a new number to enable the master to recognize if data were read twice or if data packages were not read. Negative values (BIT 15=1) identify a wrong data exchange with the pyrometer.	1, 2, 3, 4
Temperature	Float	4	reading	Temperature in °C or °F depending on the Pyrometer type	1, 2, 3, 4
Emissivity	Float	4	reading / writing	Emissivity in %	2, 3, 4
Response time T ₉₀	Byte	1	reading / writing	Response time T ₉₀ (0...6)	3, 4
Clear time T _{CL}	Byte	1	reading / writing	Clear time T _{CL} (0...6 or 8)	3, 4
Laser targeting light	Byte	1	reading / writing	Laser targeting light off/on (0 or 1)	3, 4
internal temperature of the instrument	Byte	1	reading	internal temperature of the instrument in °C or °F	4
Beginning of sub range	Word with sign	2	reading	Beginning of sub range in °C or °F	4
End of sub range	Word with sign	2	reading	End of sub range in °C or °F	4

5.3 Assignment of the Profibus – Address

The Profibus – DP interface operates at any Baud rate between 9600 and 12M Baud. The Profibus – ID can be assigned permanently with the rotary switches. This settings is only read once at the time when the device is turned on and cannot be changed via the Profibus.

Assigning the Profibus – Address:

Modus operandi:

To assign an address turn the rotary switches named “Profibus-ID High” and “Profibus-ID Low” on the Fieldbus-side. This setting is made hexadecimal.

Example:

The Profibus-ID is 26 decimal = 1A hexadecimal.

The rotary switch “Profibus-ID High” must be set to 1 and the switch “Profibus-ID Low” must be set to A.

If the rotary switches (Profibus ID) are set to “7E” (=126) then the adapter operates with an address that is stored in its EEPROM. The factory default of this address is 126 and can only be changed by a Profibus master via the Profibus itself.

The address 126 in the Profibus is reserved for this purpose, i.e. a slave with this address can never exchange data but only be configured with a new Profibus – ID.

If the rotary switches are set to values between 0...125 the adapter operates with that address and it is not possible for a Profibus master to change this assignment.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	11
2	Technische Daten	11
3	Elektrischer Anschluss	12
3.1	Gerätebeschriftung	12
3.2	Pin-Belegung X1 Stecker zum Pyrometer (RS-Schnittstelle)	12
3.3	Pinbelegung X2 Stecker Versorgungsspannung	13
3.4	Pinbelegung (9pol. D-SUD) für Profibus DP	13
3.5	Busabschluss	13
3.6	Abschirmung	13
3.7	Verbindungskabel	14
3.8	Leitungslängen	14
3.9	Elektrische Installation	14
3.10	Hinweise zur Busverdrahtung der Pyrometer	14
4	LEDs Zustandsanzeige	15
5	Projektierung	16
5.1	Profibus GSD-Datei	16
5.2	Geräteparameter	17
5.3	Einstellung der PROFIBUS-Adresse	17
6	Verlegung der PROFIBUS-Kabel	18
6.1	Allgemeine Richtlinien	18
6.2	Einsatz von Kabelkanälen	19
6.3	Verlegung in einem Schaltschrank	19
6.4	Potentialausgleich	20

1 Allgemeines

Der Profibus Adapter dient zum Anschluss eines digitalen Infratherm Pyrometer an Profibus Netzwerke. Es können sowohl Geräte mit RS232 als auch mit RS485 UPP-Schnittstelle an den Adapter angeschlossen werden. Das Pyrometer kann im Profibus Netzwerk gelesen und parametrierbar werden, dabei arbeitet der Adapter als Slave am Profibus und als Master am RS485 Bus. Die Daten zwischen Pyrometer und Adapter werden über eine serielle Schnittstelle übertragen, die Daten vom Adapter zur speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) werden über das Profibus-Protokoll übertragen.

Die Kabellänge zwischen Pyrometer und Adapter soll bei Geräten mit RS232 Schnittstelle nicht länger als 20m sein!

Das Pyrometer muss mit der werkseitigen Standardeinstellung 19200 Baud und Adresse 00 betrieben werden.

2 Technische Daten

Elektrische Kenndaten

Versorgungsspannung:10,8...30VDC, Standardnetzteil nach DIN 19240

Stromaufnahme bei 24VDC:Typ 120mA, max 150mA

Verpolungsschutz: Ja

Kurzschlußschutz:..... Ja

Überlastschutz:..... Poly-Switch, Thermosicherung

Unterspannungserkennung (USP):..... ≤ 9V DC

Spannungsausfallüberbrückung..... ≥ 5ms

Mechanische Kenndaten

Gehäusegröße (B x H x T):..... 90 x 100 x 117 mm

Gewicht:..... 130 g

Montage:..... Hutschiene DIN EN 50 022

Schutzart:..... IP24 nach IEC 529 (DIN 40050)

Umgebungstemperatur:..... -40°C ... +85°C

Relative Feuchte:..... Max. 80% RH

Profibus DP

Adressierung: Per PROFIBUS-Adresse

Zykluszeit:..... 20ms

Schnittstelle RS485

Übertragungsverfahren:..... Master / Slave

Teilnehmerzahl:..... 1

Übertragungsrate: 19200

Bus-Topologie:..... Linie

Zulassungen

CE-Zeichen:..... entspr. EU-Richtlinien

Störfestigkeit: EN 61000-6-2 (2005)

Störaussendung: EN 55011, cl. A (2007)

Profibus:..... Profibus-Zertifizierung, Profibus-Nutzer Organisation

Bestellnummer..... 3 852 440

3 Elektrischer Anschluss

3.1 Gerätebeschriftung

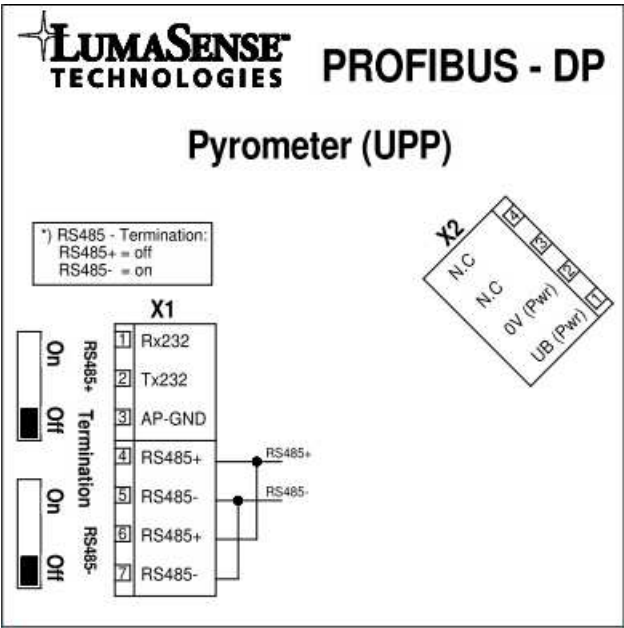


Bild1: Anschlußbeschriftung und Terminierung



Bild 2: Frontblende: Drehschalter und Leuchtanzeigen

3.2 Pin-Belegung X1 Stecker zum Pyrometer (RS-Schnittstelle)

Pin Nr.	Name	Funktion
1	RX232	Datenleitung RxD
2	TX232	Datenleitung TxD
3	AP-GND	Applikation Ground
4,6	RX 485+	Datenleitung RS 485+
5,7	RX 485-	Datenleitung RS 485-

Hinweis!

Für den RS485 Betrieb muss am Stecker X1 den Pin 4 mit dem Pin 6 verbunden sein, und den Pin 5 mit dem Pin 7 verbunden sein.

3.3 Pinbelegung X2 Stecker Versorgungsspannung

Das Gerät ist mit 10,8-30 VDC zu versorgen. Anschließen von Wechselspannung kann das Gerät beschädigen oder die Gerätefunktion stören.

Pin Nr.	Name	Funktion
1	UB (Pwr)	10..33 Volt Versorgungsspannung / DC
2	0 V (Pwr)	0 Volt Versorgungsspannung / DC
3	N.C	Nicht verbinden
3	N.C	Nicht verbinden

3.4 Pinbelegung (9pol. D-SUD) für Profibus DP

Pin Nr.	Name	Funktion
1	Schirm	Masseverbindung
3	B-Leiter	nicht invertierendes Ein-/Ausgangssignal von Profibus
4	CNTR-P	Steuersignal / Repeater
5	DGND	Datenbezugspotential
6	VP	+5V Speisung für Busabschluss
8	A-Leiter	invertierendes Ein-/Ausgangssignal von Profibus

Hinweis: Die Speisungsanschlüsse Daten Masse (DGND, Pin 5) und Spannung-Plus (+5V, Pin 6) sind nur zur Versorgung des Leitungsabschlusses und dürfen nicht für anderes genutzt werden.

3.5 Busabschluss

An den offenen Kabelenden (erster und letzter Teilnehmer in einem Bussystem) entstehen immer Leitungs-Reflexionen. Diese sind umso größer, je höher die gewählte Übertragungsgeschwindigkeit ist. Um die Reflexionen möglichst gering zu halten, muss ein Abschlusswiderstand nach Profibus-Norm eingesetzt werden. Durch Pull Up / Down Widerstände wird ein definiertes Ruhepotential erreicht.

Das Bussegment muss an beiden Enden abgeschlossen sein!

Es dürfen nicht mehr als 2 Abschlüsse pro Bussegment zugeschaltet sein!

Mindestens einer der beiden Abschlüsse muss durch den Busteilnehmer gespeist werden!

Der Betrieb ohne korrekte Terminierung des Profibus-Netzes kann zu Übertragungsfehlern führen.

3.6 Abschirmung

Für die Versorgung sind paarweise verdrehte und geschirmte Kabel zu verwenden!

Die Schirmung ist großflächig auf das Gegensteckergehäuse aufzulegen!

Die Verbindung zum Potentialausgleich erfolgt automatisch beim Aufsetzen auf die Hutschiene. Erden Sie die Hutschiene auf der die Baugruppe aufgeschnappt wurde. Verwenden Sie dazu einen flexiblen Erdungsdraht mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm².

Die Schirmung und die Leitungsführung müssen nach den Aufbaurichtlinien für das Profibus Feldbus-System ausgeführt sein!

3.7 Verbindungskabel

Die Datenübertragung im Profibus Netzwerk erfolgt über geschirmte, verdrehte Zweidrahtleitungen. Verwenden Sie zur Verbindung von Profibus-Geräten nur Kabel von Leitungstyp A, wie sie in der Profibus-Norm (EN50170) spezifiziert sind.

Nennwellenwiderstand	150 Ohm (135...165 Ohm)
Kapazitätsbelag	< 30 pF/m
Schleifenwiderstand	> 110 Ohm/km
Aderquerschnitt	≥ 0.34 mm ² (22 AWG)

3.8 Leitungslängen

Die physikalische Schnittstelle des Profibus basiert auf dem EIA-Standard RS-485 (differenzielle Spannungsübertragung). Entsprechend sind die Limitierungen bezüglich der Leitungslänge und Empfehlungen zur Verdrahtung. Mit Kabeln gemäß Profibus-Norm (EN50170) vom Leitungstyp A, ergeben sich nachfolgende Längenausdehnungen eines Bussegmentes.

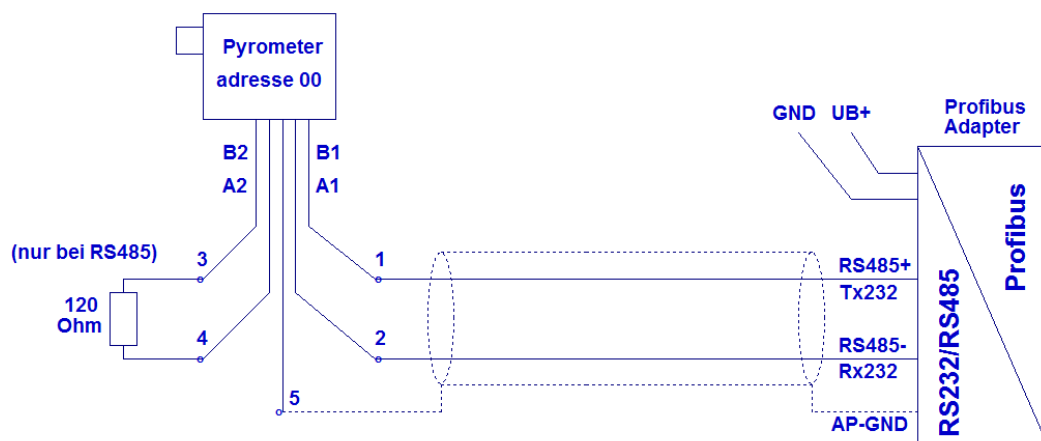
Nichteinhaltung dieser Limiten kann zu Übertragungsfehlern führen.

3.9 Elektrische Installation

Die Versorgungsspannung 24V DC ist an den Klemmen X2 Pin1(24V) und Pin2(0V) anzuschließen. Der Pyrometer-Bus wird bei RS232 an den Klemmen X1 Pin1(Rx232) und Pin2(Tx232) angeschlossen. Der Pyrometer-Bus wird bei RS485 an den Klemmen X1 Pin4(RS485+) und Pin5(RS485-) angeschlossen. Am Stecker X1 muss der Pin 4 mit dem Pin 6, und der Pin 5 mit dem Pin 7 gebrückt werden. Die Drehschalter S4 und S5 müssen auf 0 stehen. Wird der Adapter als physikalisch erstes oder letztes Gerät in einem RS485-Bus betrieben, muss an diesem Adapter ein Busabschluß erfolgen. Dazu muss der Schalter RS 485- auf ON und der Schalter RS 485+ auf OFF gestellt werden. Der im Adapter integrierte Widerstand wird aktiviert. In allen anderen Fällen bleiben die Schalter auf der Position OFF.

3.10 Hinweise zur Busverdrahtung der Pyrometer

Das Pyrometer sind mit Anschlüssen A1, B1 mit dem Adapter zu verbinden, so dass das Pyrometer am Anfang und der Adapter am Ende der Datenleitung sich befinden. Beide Busenden der RS485 sind mit einem Widerstand (120 Ohm) abzuschließen. Zur Verdrahtung der RS485 empfehlen wir das Profibus-Kabel von Siemens. Das folgende Bild zeigt die Anschaltung vom Pyrometer am Adapter.



Nr.	Farbcode des Pyrometerkabels	Signal
1	schwarz	TxD (RS232) oder B1 (RS485+)
2	violett	RxD (RS232) oder A1 (RS485-)
3	Grau-rosa	B2 (RS485+)
4	Rot-blau	A2 (RS485-)
5	rot	Schirm des Buskabels

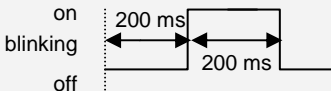
Achtung!

Der Schirm des Pyrometerkabels (orange) darf nicht mit dem Schirm des Buskabels verbunden werden.

4 LEDs Zustandsanzeige

Der Profibus Adapter verfügt über LEDs, die den Betriebszustand des Geräts anzeigt. Besonders bei der Inbetriebnahme und im Problemfall können sie die ersten Hinweise auf den Systemzustand geben.

LED BusState

Zustand	Beschreibung
grün leuchtend	Die Kommunikation zwischen dem Master und den Adapter ist hergestellt und der vollständige Prozessdatenverkehr ist aktiv
grün blinkend	 <p>In diesem Zustand ist kein Prozessdatenverkehr möglich. Der Adapter wartet auf Profibus Konfigurationsdaten</p>
Grün/rot blinkend	Gateway wartet auf Profibus Parameterdaten
rot leuchtend	Allgemeiner Profibusfehler

LED BusError

Zustand	Beschreibung
Aus	der Adapter ist im Zustand "DATA EXCHANGE"
An	der Adapter befindet sich nicht im Zustand "DATA EXCHANGE"

LED BusPower (Profibus)

Zustand	Beschreibung
Aus	Power AUS
Grün	Profibus-Seite ist korrekt mit der Spannungsversorgung verbunden

LED Power (Serielle Schnittstelle)

Zustand	Beschreibung
Aus	Power AUS
Grün	Serielle Schnittstelle-Seite ist korrekt mit der Spannungsversorgung verbunden

LED Status (Serielle Schnittstelle)

Zustand	Beschreibung
grün leuchtend	Datenaustausch mit Pyrometer o.k.
grün blinkend	Datenaustausch in Transparentmode
rot blinkend	Fehler

LEDs 1/2/4/8

Leuchtend	Beschreibung
ID1	Daten senden zum Pyrometer
ID2	Fehler ID
ID4	Fehler ID
ID8	Fehler ID

5 Projektierung

Zum Projektieren ist ein beliebiges Projektierungstool verwendbar. Entsprechend den Anforderungen kann unter fünf verschiedene Modulkonfigurationen ausgewählt werden.

UPP1 Mess: Status + Temperatur

UPP2 Mess + Parameter: Status + Temperatur, Emissionsgrad

UPP3 Mess + Parameter: Status + Temperatur, Emissionsgrad, T 90, T Cl, Laserpilotlicht

UPP4 Mess + alle Parameter: Status + Temperatur, Emissionsgrad, T 90, T Cl, Laserpilotlicht, Geräteinnentemperatur, Teilmessbereichs-Anfang und -Ende,

UPP5 Transparent 32Byte I/O

Die Variante „UPP5 Transparent 32Byte I/O“ erlaubt den direkten Zugriff auf das Pyrometer. Hierbei muss der UPP-Befehl als ASCII-Sequenz entsprechend der Bedienungsanleitung des Pyrometers ohne Adressbyte gesendet werden (z.B. „msCR“ CR=ASCII-Code 13).

Im Profibusmaster muss dann der Antwortstring des Pyrometers ausgewertet werden. Dies ist nur für spezielle Anwendungen gedacht, die auf spezielle Parameter des Pyrometers zugreifen wollen, die vom Adapter nicht umgesetzt werden.

Beispiele:

Es soll nur die Temperatur ausgelesen und der Emissionsgrad eingestellt werden

- Variante 2 auswählen.

Es soll zusätzlich das Laserpilotlicht des Pyrometers gesteuert werden

- Variante 3 auswählen.

5.1 Profibus GSD-Datei

Die Beschreibung des Profibus Adapters wird dem Master in so genannten GSD Dateien zur Verfügung gestellt. Diese Gerätestammdaten beinhalten alle notwendigen Slave- bzw. Master Parameter, die für die Einbindung in ein Profibus Netzwerk notwendig sind. Die benötigte GSD-Datei „IPgw2079.gsd“ kann aus der mitgelieferten CD entnommen werden. Nach dem Import der Datei liegen dem Master alle relevanten Daten des Pyrometers, wie z.B.:

- Gerätetyp, Hersteller, Bestellnummer etc.
- Geräte-Parameter
- E/A-Kanäle

5.2 Geräteparameter

Name	Format	Bytes	Flags	Funktion	UPP Variante
Status	Word mit Vorzeichen	2	Lesen	jeder Datensatz erhält eine neue Nummer, somit erkennt der Master ob Daten doppelt gelesen wurden bzw. wie viele Datensätze nicht gelesen wurden, negative Werte (BIT15=1) kennzeichnen einen fehlerhaften Datenaustausch mit dem Pyrometer	1, 2, 3, 4
Temperatur	Float	4	Lesen	Temperatur in °C oder °F je nach Pyrometertyp	1, 2, 3, 4
Emissionsgrad	Float	4	Lesen / Schreiben	Emissionsgrad in %	2, 3, 4
Einstellzeit	Byte	1	Lesen / Schreiben	Einstellzeit T_{90} (0...6)	3, 4
Löschzeit	Byte	1	Lesen / Schreiben	Löschzeit T_{CL} (0...6 oder 8) *	3, 4
Laserpilotlicht	Byte	1	Lesen / Schreiben	Laserpilotlicht aus/an (0 oder 1)	3, 4
Geräteinnentemperatur	Byte	1	Lesen	Geräteinnentemperatur in °C oder °F	4
Teilmessbereichs-Anfang	Word mit Vorzeichen	2	Lesen	Teilmessbereichs-Anfang in °C oder °F	4
Teilmessbereichs-Ende	Word mit Vorzeichen	2	Lesen	Teilmessbereichs-Ende in °C oder °F	4

5.3 Einstellung der PROFIBUS-Adresse

Die DP-Schnittstelle arbeitet mit einer beliebigen Baudrate zwischen 9600 und 12M Baud.

Mit den Drehcodierschaltern (Profibus-ID) kann der Profibus-ID (Adresse) des Gateways fest eingestellt werden. Der Wert wird einmalig nur beim Einschalten eingelesen und kann über den Profibus nicht geändert werden.

Profibus-Adresse einstellen

Vorgehensweise:

Stellen Sie an der Feldbusseite der Baugruppe an den beiden Drehschaltern mit der Bezeichnung "Profibus-ID high" und "Profibus-ID Low" die Profibus-Adresse ein. Diese Einstellung erfolgt hexadezimal

Beispiel:

Die Profibus-ID ist 26 dezimal = 1A hexadezimal

Der Schalter "Profibus-ID high" muss auf 1 und der Schalter "Profibus-ID Low" muss auf A gestellt werden.

Wird der Drehschalter auf Profibusseite(Profibus-ID) auf "7E" (=126) eingestellt, arbeitet das Gerät mit einer Profibus-Adresse, die im EEPROM gespeichert wird. Diese Adresse ist im Auslieferungszustand 126 und kann nur von einem Profibus-Master über den Profibus selbst geändert werden.

Die Adresse 126 ist im Profibus für diesen Zweck reserviert; d. h. ein Slave mit dieser Adresse kann niemals einen Datenaustausch durchführen, sondern nur mit einer neuen ID konfiguriert werden.

Wird der Drehschalter auf einen Wert zwischen 0..125 gestellt, arbeitet das Gerät mit dieser Profibus-ID, und eine Änderung durch den Master ist nicht möglich.

6 Verlegung der PROFIBUS-Kabel

(entnommen aus „PROFIBUS Installation“ -Eine Anleitung zur Installation von PROFIBUS-Netzwerken - Erstellt durch PROFIBUS Competency Centre Manchester Metropolitan University, Übertragen ins Deutsche und ergänzt durch **Prof. Max Felser**, Berner Fachhochschule PROFIBUS-Kompetenzzentrum)

6.1 Allgemeine Richtlinien

Um irrtümliche Beschädigung von Buskabeln zu vermeiden, sollten sie mit einer speziellen Farbe markiert sein und getrennt von anderen Signalkabeln verlegt werden.

Bei der Verlegung dürfen die Kabel nicht verbogen oder verletzt werden, dies kann zu Reflektionen im Kabel führen. **Im speziellen dürfen Buskabel nicht gestreckt oder gedrückt werden und der minimale Biegeradius ist immer einzuhalten** (der typische minimale Biegeradius für Drahtkabel ist 75 mm und für Litzenkabel 45 bis 65 mm). Um die Störungsbeeinflussung der Datenleitung zu minimieren, sollten die Busleitungen getrennt von anderen Leitungen verlegt werden. Es können dabei die folgenden Kategorien von Kabel unterschieden werden:

Kategorie I:

- => Feldbus und LAN-Kabel (z.B. PROFIBUS, Asi, Ethernet etc...)
- => Geschirmte Kabel für digitale Daten (z.B. Drucker, RS232 etc...)
- => Geschirmte Kabel für analoge und digitale Kleinspannungssignale ($\leq 25V$)
- => Kleinspannungsversorgungen ($\leq 60V$)
- => Koaxiale Signalkabel

Kategorie II:

- => Kabel mit Gleichstrom-Spannungen im Bereich $> 60V$ und $\leq 400 V$
- => Kabel mit Wechselstrom-Spannungen im Bereich $> 25V$ und $\leq 400 V$

Kategorie III:

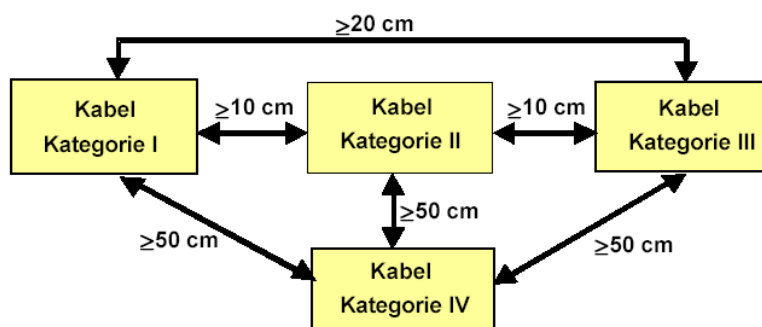
- => Kabel mit Gleich- und Wechselstrom im Spannungsbereich von $>400 V$
- => Telefonkabel.

Kategorie IV:

- => Kabel der Kategorie I bis II, wo die Gefahr von Überspannungen wie z.B. Blitzschlag besteht (z.B. Verbindungen zwischen verschiedenen Gebäuden)

Kabel derselben Kategorie können zusammen verlegt werden oder direkt nebeneinander in denselben Kabelkanal verlegt werden. Kabel unterschiedlicher Kategorie müssen einen minimalen Abstand gemäß Abbildung einhalten und sollten Idealerweise in getrennten metallischen Kanälen oder Abtrennungen geführt werden. **Wenn Kabel unterschiedlicher Kategorie sich kreuzen, sollte dies immer Rechtwinklig geschehen.** Auf keinen Fall sollten die Kabel parallel geführt werden.

Serie 140 Profibus-DP



6.2 Einsatz von Kabelkanälen

Wenn Kabel in gemeinsamen Kabelkanälen verlegt werden, müssen die Distanzen nach Abbildung eingehalten werden. Wenn der metallische Kabelkanal in unterschiedliche Teile aufgeteilt ist, können die Kabel direkt nebeneinander verlegt werden. Dabei muss aber ein Kabelkanal pro Kategorie von Leitungen verwendet werden. **Wenn nur ein einziger Kabelkanal zur Verfügung steht, müssen die minimalen Distanzen eingehalten oder metallische Trennwände eingesetzt werden.** Diese Trennwände müssen elektrisch niederohmig und niederinduktiv leitend mit dem Kabelkanal verbunden sein.

Die metallenen Kabelkanäle sollen mit dem Erdungs- und Potentialausgleichsystem des Gebäudes verbunden sein. Um dies zu erreichen müssen die einzelnen Teile des Kabelkanals miteinander und mit dem Gebäude so oft wie möglich verbunden sein. Dehnungsnuten und isolierte Teile müssen mit Masseleitungen überbrückt werden. Die Masseleitungen zwischen den einzelnen Kabelkanalteilen müssen gegen Korrosion geschützt sein.

6.3 Verlegung in einem Schaltschrank

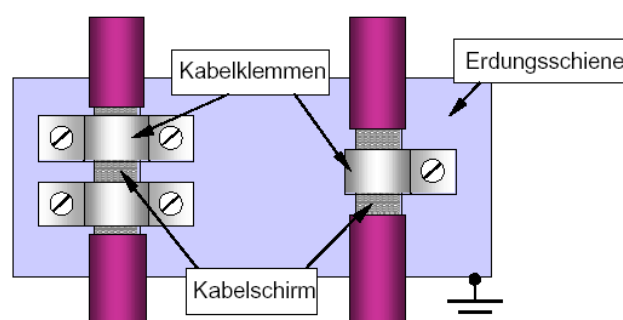
Für die Kabelverlegung in einem Schaltschrank gelten die folgenden Erweiterungen:

Alle Schirme der eintretenden Kabel müssen an Masse gelegt werden, so nahe am Eintritt in den Schrank, wie möglich. Die Klemmen müssen einen großflächigen Anschluss des Kabelschirms an die Masse des Schrankes sicherstellen (Abbildung unten).

Parallele Verlegung von internen Leitungen und eingeführten Kabel bis zu ihrer Massefestlegung sollen vermieden werden, sogar für Kabel derselben Kategorie. Für einen guten Kontakt sind beschichtete oder galvanisch stabilisierte Masseschienen ideal. Bemalte Flächen sind bei der Masseauflegung zu vermeiden. Wenn die Isolation vom Kabel entfernt wird, ist sicherzustellen, dass der Schirm nicht verletzt wird.

Wenn nicht genügend Platz für die minimalen Distanzen ist, sollen die Kabel unterschiedlicher Kategorie durch metallische Kanäle getrennt werden.

Wenn PROFIBUS-Geräte innerhalb von einem Schrank mit einer Bitrate über 1,5 Mbaud verbunden werden, wird eine minimal Kabellänge von 1 m empfohlen. Dies bedeutet eventuell, dass Schleifen verlegt werden müssen.

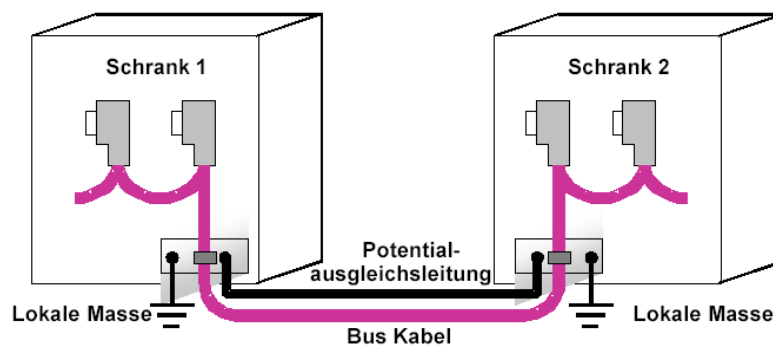


6.4 Potentialausgleich

Damit der Schirm wirkungsvoll hochfrequente Störungen abschirmen kann, muss er an beiden Enden geerdet sein. In speziellen Installationen können Potentialdifferenzen zwischen unterschiedlichen Orten einer Installation auftreten und somit zu Potentialausgleichsströmen entlang eines Kabelschirms. Solche Ausgleichströme auf einem Kabelschirm sind absolut zu vermeiden, denn diese können zu Störungseinkopplungen führen. Erdungsprobleme treten auf wenn:

- a) das Buskabel eine große Fläche abdeckt oder eine große Distanz überbrückt
- b) die elektrische Energie aus verschiedenen Quellen (z.B. mehrere Substationen) kommt
- c) große elektrische Leistungen (Schweißroboter, große Antriebe etc.) auftreten.

Eine Lösung ist ein zusätzliches **Potentialausgleichskabel** zwischen den einzelnen Potentialen zu installieren. Die Potentialausgleichsleitung sollte auch große Ströme ableiten können (ein Querschnitt von 16 mm² ist nicht unüblich). Litzenkabel mit einer guten Oberfläche sollten eingesetzt werden, damit auch hochfrequente Ströme effizient abgeleitet werden können.



Potentialausgleichsleitungen sollen parallel und möglichst nahe beim Buskabel verlegt werden, damit die Fläche zwischen den beiden Kabeln möglichst klein ist.

WICHTIG: Der Schirm eines Buskabels darf NIE für den Potentialausgleich verwendet werden!

LumaSense Technologies GmbH
Kleyerstr. 90
D-60326 Frankfurt/Main

Tel.: +49 (0)69 973 73-0
Fax: +49 (0)69 973 73-167

Internet: www.lumasenseinc.com
E-Mail: info@lumasenseinc.com

3 852 552_a