



Profibuskonverter für SNMP-Adapter Professionell

Art. Nr.-CS121_SPI_II

Handbuch



Inhalt

1. Hinweise zur CE-Kennzeichnung der Baugruppe	4
1.1 EU-Richtlinie EMV	4
1.2 Einsatzbereich	4
1.3 Aufbaurichtlinien beachten	4
1.4 Einbau des Gerätes	4
1.5 Arbeiten an Schaltschränken	4
2. Hinweise für den Hersteller von Maschinen	4
2.1 Einleitung	4
2.2 EU-Richtlinie Maschinen	4
3. Einführung	4
4. Die Betriebsmodi des Gateway	5
4.1 Datenaustauschmodus (Data Exchange Mode)	5
5. Funktionsweise des Systems	5
5.1 Allgemeine Erläuterung	5
5.2 Schnittstellen	5
5.3 Mögliche Datenlängen	5
6. Hardware-Anschlüsse, Schalter und Leuchtdioden	5
6.1 Gerätebeschriftung	5
6.2 Stecker	6
6.2.1 Stecker zum externen Gerät (RS-Schnittstelle)	6
6.2.2 Stecker Versorgungsspannung	6
6.2.3 ProfibusDP-Stecker	6
6.2.4 Stromversorgung	6
6.3 Leuchtanzeigen	7
6.3.1 LED "(Bus) Power"	7
6.3.2 LED "Bus"	7
6.3.3 LED "(Bus) State"	7
6.3.4 LED "Power"	7
6.3.5 LED "State"	7
6.3.6 LEDs 1 / 2 / 4 / 8 (Error No / Select ID)	7
6.4 Schalter	7
6.4.1 Termination Rx 422 + Tx 422 (serielle Schnittstelle)	8
6.4.2 Drehcodierschalter S4 + S5 (serielle Schnittstelle)	8
6.4.3 Termination (Profibus)	8
6.4.4 Drehcodierschalter High + Low (Profibus-ID)	8
7. Inbetriebnahmeleitfaden	8
7.1 Beachte	8
7.2 Komponenten	8
7.3 Montage	10
7.4 Maßzeichnung CS121_SPI_II	10
7.5 Inbetriebnahme	10
7.6 Profibus-Adresse einstellen	10
7.7 Profibus-Anschluß	11
7.8 Anschluss des Prozeßgerätes	11
7.9 Versorgungsspannung anschließen	11
7.10 Schirmanschluß	12
7.11 Projektierung	12
8. Protokoll Modbus-RTU Master im CS121_SP_II	12
8.1 Hinweise	12
8.2 CS121_SPI_II als Modbus-Master	12
8.2.1 Vorbereitung	12
8.2.2 Datenaufbau	12
8.2.3 Kommunikationsablauf	13
8.3 Das Längenbyte	13
8.4 Beispiel für die Abfrage der SNMP-Karte Professional Werte	13
Standard USV – Adressen Beschreibung	13

9. Fehlerbehandlung	16
9.1 Fehlerbehandlung beim CS121_SPI_II	16
10. Aufbaurichtlinien	16
10.1 Montage der Baugruppe	16
10.1.1 Montage	16
10.1.2 Demontage	17
10.2 Verdrahtung	17
10.2.1 Anschlusstechniken	17
10.2.2 Stromversorgung	17
10.2.3 Anschluß des Potentialausgleichs	17
10.3 Kommunikationsschnittstelle ProfibusDP	17
10.3.1 Busleitung mit Kupferkabel	17
10.4 Leitungsführung, Schirmung und Maßnahmen gegen Störspannung	18
10.4.1 Allgemeines zur Leitungsführung	18
10.4.2 Schirmung von Leitungen	18
11. ProfibusDP	19
11.1 Beschreibung der DPV1-/DPV2-Funktionen	19
11.1.1 DPV1	19
11.1.2 DPV2	20
11.2 Darstellung der Daten in ProfibusDP	20
11.2.1 Konfiguriertelegramm	20
11.2.2 Diagnose	21
11.2.3 Diagnose in DPV1	24
11.2.4 Datenaustausch	24
12. Technische Daten	24
12.1 Gerätedaten	24
12.2 Schnittstellendaten	25
Appendix	26
A Literaturhinweis	26
B Einsendung eines Gerätes	26
C Abbildungen	26

1. Hinweise zur CE-Kennzeichnung der Baugruppe

1.1 EU-Richtlinie EMV

Für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Baugruppe gilt:

Produkte, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit" und die dort aufgeführten harmonisierten europäischen Normen (EN).

Die EU-Konformitätserklärungen können wir Ihnen auf Wunsch zur Verfügung stellen.

1.2 Einsatzbereich

Die Baugruppen sind ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich und erfüllen die folgenden Anforderungen:

Einsatzbereich	Anforderung an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 55011 Kl. A	EN 61000-6-2

1.3 Aufbaurichtlinien beachten

Die Baugruppe erfüllt die Anforderungen, wenn Sie:

1. bei Installation und Betrieb die in der Betriebsanleitung beschriebenen Aufbaurichtlinien einhalten.
2. zusätzlich die folgenden Regeln zum Einbau des Gerätes und zum Arbeiten an Schaltschränken beachten.

1.4 Einbau des Gerätes

Baugruppen müssen in elektrischen Betriebsmittelräumen oder in geschlossenen Gehäusen (z. B. Schaltkästen aus Metall oder Kunststoff) installiert werden. Ferner müssen Sie das Gerät und den Schaltkasten (Metallkasten) oder zumindest die Hutschiene (Kunststoffkasten), auf die die Baugruppe aufgeschnappt wurde, erden.

1.5 Arbeiten an Schaltschränken

Zum Schutz der Baugruppen vor Entladung von statischer Elektrizität, muss sich das Personal vor dem Öffnen von Schaltschränken bzw. Schaltkästen elektrostatisch entladen.

2. Hinweise für den Hersteller von Maschinen

2.1 Einleitung

Die Baugruppe CS121_SPI_II stellt keine Maschine im Sinne der EU-Richtlinie "Maschinen" dar. Für die Baugruppe gibt es deshalb keine Konformitätserklärung bezüglich der EU-Richtlinie „Maschinen“.

2.2 EU-Richtlinie Maschinen

Die EU-Richtlinie „Maschinen“ regelt die Anforderungen an eine Maschine. Unter einer Maschine wird hier eine Gesamtheit von verbundenen Teilen oder Vorrichtungen verstanden (siehe auch EN 292-1, Absatz 3.1).

Die Baugruppe ist ein Teil der elektrischen Ausrüstung einer Maschine und muss deshalb vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur Konformitätserklärung einbezogen werden

3. Einführung

Die Baugruppe CS121_SPI_II dient als Übersetzer der RS232 Schnittstelle COM2 mit MODBUS der SNMP-Karte Professional an den ProfibusDP nach EN 50 170. Es fungiert in diesem Anwendungsfall als Gateway und arbeitet als ProfibusDP Slave. Es kann von jedem normkonformen Master betrieben werden.

4. Die Betriebsmodi des Gateway

4.1 Datenaustauschmodus (Data Exchange Mode)

Das Gateway muss sich im Datenaustauschmodus befinden, damit ein Datenaustausch zwischen der RS-Seite des Gateways und dem Feldbus möglich ist. Dieser Modus ist immer dann aktiv, wenn das Gateway sich nicht im Konfigurations- oder Test- bzw. Debugmodus befindet. Im Datenaustauschmodus wird das Gateway das eingespielte Script ausführen.

5. Funktionsweise des Systems

5.1 Allgemeine Erläuterung

Nach dem ISO/OSI-Modell kann eine Kommunikation in sieben Schichten, Layer 1 bis Layer 7, aufgeteilt werden.

Die Gateways der CS121_SPI_II Serie setzen die Layer 1 und 2 vom kundenspezifischen Bussystem (RS485 / RS232 / RS422) auf das entsprechende Feldbussystem um. Layer 3 bis 6 sind leer, der Layer 7 wird über ein Script übertragen welches im Gerät vorprogrammiert für die SNMP-Karte Professional MODBUS Datensatz Adresse 100 bis 142 vorliegt.

5.2 Schnittstellen

Das Gateway ist mit den Schnittstellen RS232, RS422 und RS485 ausgerüstet. Für die SNMP-Karte Professional wird ein Kabel für RS232 and COM2 mitgeliefert. RS485 Kabel sind erhältlich auf Bestellung und können dann mit der SNMP-Karte Professional MODBUS am COM2 betrieben werden.

5.3 Mögliche Datenlängen

In der folgenden Tabelle sind die maximal zu übertragenden Daten tabellarisch dargestellt:

Eingangsdaten	max. 244 Bytes	variabel: hier Maximalwert
Ausgangsdaten	max. 244 Bytes	variabel: hier Maximalwert
Parameter	8 Bytes	keine Userparameter *
Konfigurierdaten	max. 16 Bytes	abhängig von Konfiguration *
Diagnose	max. 8 Bytes	Ein Userdiagnosebyte = Errorcode *

6. Hardware-Anschlüsse, Schalter und Leuchtdioden

6.1 Gerätebeschriftung

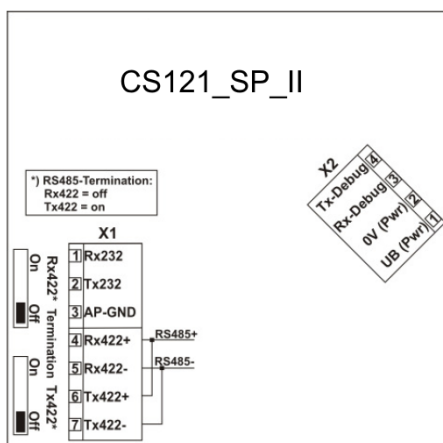


Abb. 1: Anschlußbeschriftung und Terminierung

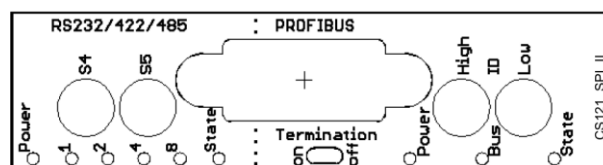


Abb. 2: Frontblende: Drehschalter, Leuchtanzeigen und Terminierung PB

Sollte die Frontblende herauspringen, so hat dies keinen Einfluss auf die Funktion oder die Qualität des Gerätes. Sie kann einfach wieder eingesetzt werden.

6.2 Stecker

6.2.1 Stecker zum externen Gerät (RS-Schnittstelle)

An dem an der Oberseite des Gerätes zugänglichen Stecker ist die serielle Schnittstelle verfügbar.

Pin-Belegung X1 (3pol. + 4pol. Schraub-Steckverbinder)

Pin Nr.	Name	Funktion
1	Rx 232	Empfangssignal
2	Tx 232	Sendesignal
3	AP-GND	Applikation Ground
4	Rx 422+ (485+)	Empfangssignal
5	Rx 422- (485-)	Empfangssignal
6	Tx 422+ (485+)	Sendesignal
7	Tx 422- (485-)	Sendesignal

(Sonderkabel für die SNMP-Karte Professional MODBUS mit RS485 am COM2: Für den Betrieb an einer 485-Schnittstelle, müssen die beiden Pins mit der Bezeichnung "485-" zusammen angeschlossen werden.

Ebenso die beiden Pins "485+."). Da mitgelieferter Kabel ist für RS232 ausgelegt und wird an der SNMP-Karte Professional am COM2 eingesteckt.

6.2.2 Stecker Versorgungsspannung

Pinbelegung X2 (4pol. Schraub-Steckverbinder; an der Unterseite, hinten)

Pin Nr.	Name	Funktion
1	UB (Pwr)	10..33 Volt Versorgungsspannung / DC
2	0 V (Pwr)	0 Volt Versorgungsspannung / DC

6.2.3 ProfibusDP-Stecker

An der Vorderseite des Gerätes ist der Stecker (Beschriftung: PROFIBUS) zum Anschluss an Profibus. **Dieses Anschlusskabel wird NICHT mitgeliefert und muss vom Kunden für seinen Profibus Gerät angepasst werden.**

Pinbelegung (9pol. D-SUB Buchse)

Pin Nr.	Name	Funktion
1	Schirm	
2		
3	B	nicht invertierendes Ein-/Ausgangssignal von Profibus
4	CNTR-P	Steuersignal / Repeater
5	M5	DGND – Datenbezugspotential
6	P5	5 V Versorgungsspannung
7		
8	A	invertierendes Ein-/Ausgangssignal von Profibus
9		

6.2.4 Stromversorgung

Das Gerät ist mit 10-33 VDC zu versorgen. Die Spannungsversorgung erfolgt über den 4pol. Schraub-/Steckverbinder an der Unterseite. Der CS121_SPI_II wird mit einem Netzteil 230V/12V/500mA geliefert. (Bitte beachten Sie, dass Geräte der Serie CS121_SPI_II nicht mit Wechselspannung (AC) betrieben werden dürfen.)

6.3 Leuchtanzeigen

Das Gateway CS121_SPI_II verfügt über 9 LEDs mit folgender Bedeutung:

LED (Bus) Power	grün	Versorgungsspannung Profibus
LED Bus	rot	Profibus-Error
LED (Bus) State	rot/grün	Schnittstellenzustand Profibus
LED Power	grün	Versorgungsspannung serielle Schnittstelle
LED State	rot/grün	benutzerdefiniert / allgemeiner Gatewayfehler
LED 1 / 2 / 4 / 8 (Error No / Select ID)	grün	benutzerdefiniert / allgemeiner Gatewayfehler

6.3.1 LED "(Bus) Power"

Diese LED ist direkt mit der (potentialgetrennten) Versorgungsspannung der Profibus-Seite verbunden.

6.3.2 LED "Bus"

Diese LED wird direkt vom Profibus ASIC angesteuert und erlischt im Zustand "DATA EXCHANGE".

6.3.3 LED "(Bus) State"

grün leuchtend	Profibus im Zustand Datenaustausch
grün blinkend	Gateway wartet auf Profibus Konfigurationsdaten
grün/rot blinkend	Gateway wartet auf Profibus Parameterdaten
rot leuchtend	allgemeiner Profibusfehler

6.3.4 LED "Power"

Diese LED ist direkt mit der (optional auch potentialgetrennten) Versorgungsspannung der seriellen Schnittstelle (RS232/422/485) verbunden.

6.3.5 LED "State"

grün leuchtend	über Script steuerbar
grün blinkend	über Script steuerbar
grün/rot blinkend	über Script steuerbar
rot leuchtend	allgemeiner Gatewayfehler (s. LED's Error No.), über Script steuerbar
rot blinkend	CS121_SPI_II befindet sich im Konfigurations-/Testmodus, über Script steuerbar

6.3.6 LEDs 1 / 2 / 4 / 8 (Error No / Select ID)

Blinken diese 4 LED's und die LED "State" leuchtet gleichzeitig rot, wird binärcodiert (Umrechnungstabelle siehe Anhang), gemäss der Tabelle im Kapitel "Fehlerbehandlung" die Fehlernummer angezeigt.

6.4 Schalter

Das Gateway verfügt über 7 Schalter mit folgenden Funktionen:

Termination Rx 422	schaltbarer Rx 422-Abschlusswiderstand für die serielle Schnittstelle
Termination Tx 422	schaltbarer Tx 422- bzw. RS485-Abschlusswiderstand für die serielle Schnittstelle
Drehcodierschalter S4	ID High für serielle Schnittstelle, Standardeinstellung „0“
Drehcodierschalter S5	ID Low für serielle Schnittstelle, Standardeinstellung „0“
Termination (Profibus)	schaltbarer ProfibusDP-Abschlusswiderstand
Drehcodierschalter High	ProfibusDP ID (High Byte)
Drehcodierschalter Low	ProfibusDP ID (Low Byte)

6.4.1 Termination Rx 422 + Tx 422 (serielle Schnittstelle)

Wird das Gateway als physikalisch erstes oder letztes Gerät in einem RS485-Bus bzw. als 422 betrieben, muss an diesem Gateway ein Busabschluss erfolgen. Dazu wird der Terminationsschalter auf ON gestellt. Der im Gateway integrierte Widerstand (150Ω) wird aktiviert. In allen anderen Fällen bleibt der Schalter auf der Position OFF.

Nähere Information zum Thema Busabschluss finden Sie in der allgemeinen RS485 Literatur.

Wird der integrierte Widerstand verwendet, ist zu berücksichtigen, dass damit automatisch ein Pull-Down-Widerstand (390Ω) nach Masse und ein Pull-Up-Widerstand (390Ω) nach VCC aktiviert wird.

**Bei RS485 darf nur der Tx 422-Schalter auf ON gestellt werden.
Der Rx 422-Schalter muss auf OFF stehen.**

6.4.2 Drehcodierschalter S4 + S5 (serielle Schnittstelle)

Diese beiden Schalter können über den Scriptbefehl "Get (RS_Switch, Destination)" ausgelesen und der Wert für weitere Funktionen weiter- verwendet werden. Dieser Wert wird beim Einschalten des Gateways bzw. immer wieder nach Ausführen des Scriptbefehls eingelesen. Die Schalterstellung „EE“ (testmode) und „FF“ (config mode) sind bei der RS422- oder RS485-Betrieb nicht möglich.

6.4.3 Termination (Profibus)

Wird das Gateway als physikalisch erstes oder letztes Gerät im ProfibusDP betrieben, muß an diesem Gateway ein Busabschluß erfolgen. Dazu muß entweder ein Busabschluss-Widerstand im Stecker oder der im Gateway integrierte Widerstand (220Ω) aktiviert werden. Dazu wird der Schiebeschalter auf die Position ON geschoben. In allen anderen Fällen bleibt der Schiebeschalter auf der Position OFF. Nähere Information zum Thema Busabschluss finden Sie in der allgemeinen Profibus Literatur.

Hinweis: Um den Busabschluß zu aktivieren bzw. deaktivieren, bitte den Bus-Stecker abziehen und den Schalter vorsichtig in die gewünschte Position bringen.

6.4.4 Drehcodierschalter High + Low (Profibus-ID)

Über diese beiden Schalter wird der Profibus-ID (0...7D) des Gateways hexadezimal eingestellt. Eine Umrechnungstabelle von Dezimal nach Hexadezimal befindet sich im Anhang. Dieser Wert wird nur einmalig beim Einschalten des Gateways eingelesen. Der Wert kann auch über den Scriptbefehl "Get (FieldbusID, LongTemp)" ausgelesen bzw. ausgewertet werden (siehe auch 7.6 Profibus-Adresse einstellen).

7. Inbetriebnahmeleitfaden

7.1 Beachte

Die Inbetriebnahme des CS121_SPI_II darf nur von geschultem Personal unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

7.2 Komponenten

Zur Inbetriebnahme des CS121_SPI_II benötigen Sie folgende Komponenten:

- CS121_SPI_II
- Verbindungskabel vom CS121_SPI_II zur SNMP-Karte Professional COM2 (im Lieferumfang)

Cable from CS121/COM2 to SPI_II

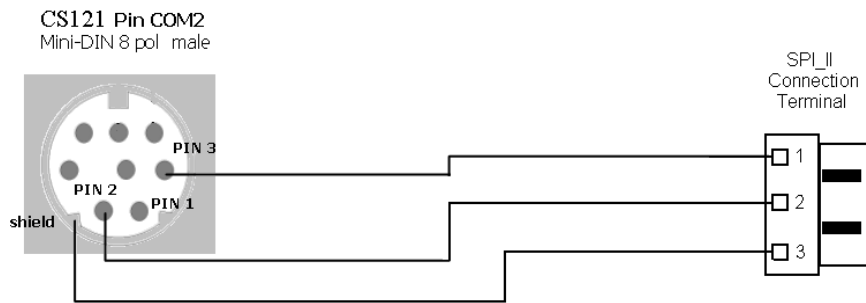


Abb. 3: PIN-Belegung Verbindungskabel SNMP-Karte Professional COM 2 zu CS121_SPI_II

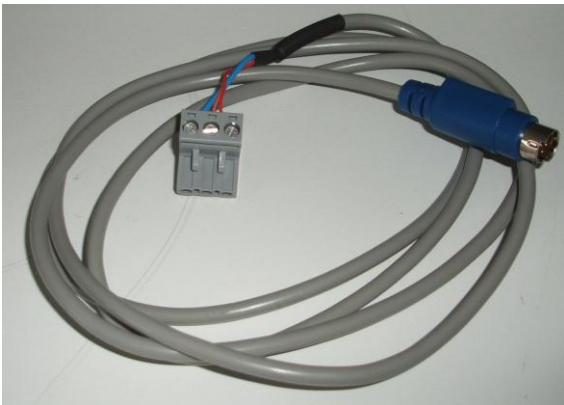


Abb. 4: Verbindungskabel SNMP-Karte Professional COM 2 zu CS121_SPI_II

- Profibus-Kabel (**dieses Kabel wird vom Benutzer angepasst, nicht im Lieferumfang enthalten**)
- 12V, 500mA VDC-Spannungsversorgung (bis max. 30V)



Abb. 5: Spannungsversorgung

- GSD-Datei (wird auf CD mitgeliefert)
- Betriebsanleitung

7.3 Montage

Die Baugruppe CS121_SPI_II hat die Schutzart IP20 und ist somit für den Schaltschrankeinsatz geeignet. Das Gerät ist für das Aufschnappen auf eine 35 mm Hutprofilschiene ausgelegt.

7.4 Maßzeichnung CS121_SPI_II

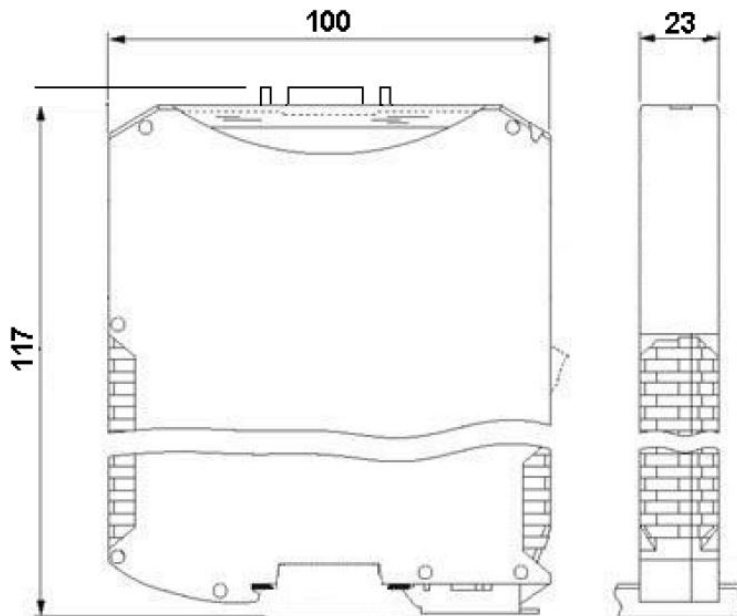


Abb. 6: Maßzeichnung CS121_SPI_II

7.5 Inbetriebnahme

Um ein ordnungsgemäßes Arbeiten der Baugruppe zu gewährleisten, müssen Sie folgende Schritte bei der Inbetriebnahme unbedingt durchführen:

7.6 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 der Profibusseite (Profibus-ID) auf "7E" (=126) eingestellt, arbeitet das Gateway mit einer Profibus-Adresse, die im EEROM 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 Gateway mit dieser Profibus-ID und eine Änderung über einen Master ist nicht möglich.

Achtung:

**Die eingestellte Profibus-Adresse muß mit der projektierten Adresse übereinstimmen!
 Sie wird nur beim Einschalten des Gateways eingelesen!**

7.7 Profibus-Anschluß

Verbinden Sie das Gerät mit dem Profibus an der Schnittstelle mit der Bezeichnung "PROFIBUS".

7.8 Anschluss des Prozeßgerätes

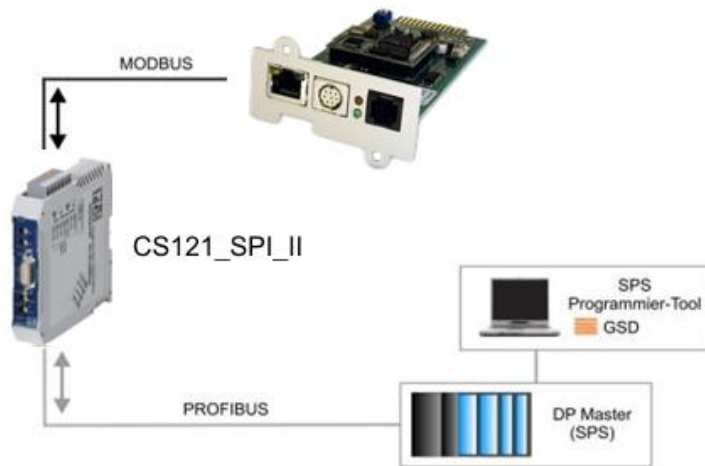


Abb. 7: Anschlussprinzip des CS121_SPI_II

Verbinden Sie über das mitgelieferte RS-232 Verbindungskabel die RS-232 Schnittstelle des CS121_SPI_II mit COM 2 der SNMP-Karte Professional. Konfigurieren Sie über das WEB-Interface der SNMP-Karte Professional im Menüpunkt „COM2 & AUX“ die folgenden Einstellungen:

COM2 Settings	
COM2 Mode:	Modbus/SPI3
COM2 Baud Rate:	38400
COM2 Parity:	None

sowie im Menüpunkt „Network & Security“ die Parameter

Modbus Slave Address:	1
Modbus Mode:	RTU

Abb. 8: COM 2 Settings CS121_SPI_II

Nach der Konfiguration der o.g. Parameter müssen diese jeweils mit „Apply“ bestätigt werden und anschliessend über „Save Configuration“ → „Save, Exit and Reboot“ gespeichert werden. Nach dem Reboot (Dauer ca. 2 Minuten) muss die grüne Betriebs LED an der SNMP-Karte Professional blinken und zeigt damit den OK Zustand an und übermittelt nun die Daten der USV am COM1 an den COM2 im MODBUS Format.

7.9 Versorgungsspannung anschließen

Versorgen Sie das CS121_SPI_II Gateway über das beiliegende Netzteil.

7.10 Schirmanschluß

Erden Sie die Hutschiene, auf der die Baugruppe aufgeschnappt wurde.

7.11 Projektierung

Verwenden Sie zum Projektieren ein beliebiges Projektierungstool.

8. Protokoll Modbus-RTU Master im CS121_SP_II

8.1 Hinweise

- Im folgenden Text wird für „Modbus-RTU“ der Einfachheit halber immer „Modbus“ geschrieben.
- Die Begriffe „Input“ und „Output“ sind immer aus der Sicht des Gateways gesehen; d. h. Feldbus-Input-Daten sind die Daten, die vom Feldbus-Master an das Gateway geschickt werden.
- Die möglichen Module sind der GSD_Datei „DAGW2079.GSD“ hinterlegt.

8.2 CS121_SPI_II als Modbus-Master

8.2.1 Vorbereitung

Da der Modbus mit einem variablen Datenformat arbeitet, abhängig von der gewünschten Funktion und Datenlänge, der Feldbus aber eine feste Datenlänge benötigt, muss diese über eine Auswahl in der GSD-Datei vorgegeben werden. Diese Länge sollte vom Anwender so gewählt werden, dass die längste Modbus-Anfrage bzw. Antwort bearbeitet werden kann.

Der Anwender kann wählen, ob die Feldbusanfragen bei Änderung (On Change) an den Modbus weitergegeben werden oder auf Anforderung (On Trigger).

Im Modus „Änderung“ beruht die Erkennung einer Änderung darauf, dass die Feldbusdaten, mit denen der letzten Sendung verglichen werden und nur bei einer Änderung eine Anfrage über den Modbus erfolgt.

Der Modus „Modbusanfrage auf Anforderung“ bedingt, dass das erste Byte im Feldbus ein Triggerbyte enthält. Dieses Byte wird nicht zum Modbus übertragen und dient nur dazu, eine Modbussendung zu starten. Dazu überwacht das Gateway ständig dieses Triggerbyte und sendet nur dann Daten an den Modbus, wenn sich dieses Byte geändert hat. In der umgekehrten Richtung (zum Feldbus) überträgt das Gateway in diesem Byte die Anzahl der empfangenen Modbusdatensätze; d. h. nach jedem Datensatz wird dieses Byte vom Gateway inkrementiert.

Ist das „Längenbyte“ aktiviert (siehe Kapitel 8.3 Das Längenbyte), werden vom Gateway nur die Anzahl der Bytes, die dort spezifiziert sind, übertragen. Zum Feldbus-Master hin wird dort die Anzahl der empfangenen Modbusdaten hinterlegt. Die Länge bezieht sich dabei immer auf die Bytes „Adresse“ bis „Daten“ (jeweils inkl.) immer ohne CRC-Checksumme.

8.2.2 Datenaufbau

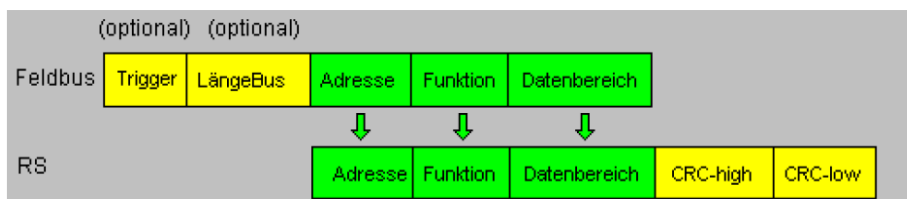


Abb. 9: Datenaufbau

8.2.3 Kommunikationsablauf

Das Gateway verhält sich zum Feldbus immer als Slave und auf der Modbus-Seite immer als Master. Somit muß ein Datenaustausch immer vom Feldbusmaster gestartet werden. Das Gateway nimmt diese Daten vom Feldbusmaster, die gemäss Kapitel „6.2.2 Datenaufbau“ angeordnet sein müssen, ermittelt die gültige Länge der Modbusdaten, wenn das Längenbyte nicht aktiviert ist, ergänzt die CRC-Checksumme, und sendet diesen Datensatz als Anfrage auf den Modbus.

Die Antwort des selektierten Slaves wird vom Gateway daraufhin, ohne CRC-Checksumme, an den Feldbusmaster geschickt. Erfolgt innerhalb der festgelegten „Responsetime“ keine Antwort, meldet das Gateway einen „TIMEOUT-ERROR“.

8.3 Das Längenbyte

Es kann konfiguriert werden, ob die Sendelänge als Byte im Ein-/Ausgangsdatenbereich mit abgelegt wird (Fieldbus lengthbyte -> active). In Senderichtung werden soviele Bytes verschickt, wie in diesem Byte angegeben sind. Beim Empfang eines Telegramms trägt das Gateway die Anzahl empfangener Zeichen ein.

8.4 Beispiel für die Abfrage der SNMP-Karte Professional Werte

Die SNMP-Karte Professional unterstützt die Modbus-Funktionen Holdings Register (0x03) und Input Register (0x04). Einige kundenspezifische Versionen unterstützen auch Schreibfunktionen, die der entsprechenden Modbus-Spezifikation entnommen werden können.

Um die Modbus-Adressen 100 – 142 der SNMP-Karte Professional abzufragen, verwenden Sie die in der GSD Datei „DAGW2079.GSD“ zur Verfügung gestellten Module. (auf CD ROM mitgeliefert)

Um alle Werte der SNMP-Karte Professional abzufragen, müssen mehrere Module verwendet werden da das größter Module nur 32 Werte enthalten kann.

Die Verwendung mehrerer Module ist weiterhin zwingend, da das Gateway nur dann die Feldbusanfragen an die SNMP-Karte Professional weiterleitet, wenn sich die Anfrage von der vorhergehenden unterscheidet.

Standard USV – Adressen Beschreibung

Bitte beachten: Der „Typ U/S“ definiert, ob die Antwort ein mathematisches Vorzeichen (+/-) hat oder nicht. „Typ U“ bedeutet unsigned (ohne Vorzeichen), „Typ S“ bedeutet signed (mit Vorzeichen). Die Antwort kann negativ oder positiv sein.

Adr.	Typ	Funkt.	Name	Beschreibung	Länge
100	U	3 / 4	OUTPOWER0	Outpower Phase 1 %	1
101	U	3 / 4	OUTPOWER1	Outpower Phase 2 %	1
102	U	3 / 4	OUTPOWER2	Outpower Phase 3 %	1
103	U	3 / 4	BATTCAP	Battery Capacity %	1
104	S	3 / 4	INVOLT0	Input Voltage Phase 1 V	1
105	S	3 / 4	INVOLT1	Input Voltage Phase 2 V	1
106	S	3 / 4	INVOLT2	Input Voltage Phase 3 V	1
107	S	3 / 4	TEMPDEG	Temperature C°	1
108	S	3 / 4	AUTONOMTIME	Autonomy Time minutes	1
109	U	3 / 4	STATUS (e. g. UPS normal = "4",	UPS Status (ASCII HEX)	1
110	S	3 / 4	BATTVOLT	Battery Voltage V	1
111	U	3 / 4	INFREQ0	Input Frequency Hz Phase 1	1
112	U	3 / 4	INFREQ1	Input Frequency Hz Phase 2	1
113	U	3 / 4	INFREQ2	Input Frequency Hz Phase 3	1
114	U	3 / 4	CNT_PF	Powerfail Counter	1
115	U	3 / 4	Alarm Battery Bad	1 = active; 0 = not active	1
116	U	3 / 4	Alarm: On Battery	1 = active; 0 = not active	1
117	U	3 / 4	Alarm: Battery Low	1 = active; 0 = not active	1
118	U	3 / 4	Alarm: Battery Depleted	1 = active; 0 = not active	1
119	U	3 / 4	Alarm: Over temperature	1 = active; 0 = not active	1
120	U	3 / 4	Alarm: Input Bad	1 = active; 0 = not active	1
121	U	3 / 4	Alarm: Output Bad	1 = active; 0 = not active	1
122	U	3 / 4	Alarm: Output Overload	1 = active; 0 = not active	1
123	U	3 / 4	Alarm: On Bypass	1 = active; 0 = not active	1
124	U	3 / 4	Alarm: Bypass Bad	1 = active; 0 = not active	1
125	U	3 / 4	Alarm: Output Off as requested.	1 = active; 0 = not active	1
126	U	3 / 4	Alarm: UPS Off as requested.	1 = active; 0 = not active	1
127	U	3 / 4	Alarm: Charger Failed	1 = active; 0 = not active	1
128	U	3 / 4	Alarm: UPS Output Off	1 = active; 0 = not active	1
129	U	3 / 4	Alarm: UPS System Off	1 = active; 0 = not active	1
130	U	3 / 4	Alarm: Fan Failure	1 = active; 0 = not active	1
131	U	3 / 4	Alarm: fuse failure	1 = active; 0 = not active	1
132	U	3 / 4	Alarm: general fault	1 = active; 0 = not active	1
133	U	3 / 4	Alarm: diagnose test failed	1 = active; 0 = not active	1
134	U	3 / 4	Alarm: communication lost	1 = active; 0 = not active	1
135	U	3 / 4	Alarm: awaiting power	1 = active; 0 = not active	1
136	U	3 / 4	Alarm: shutdown pending	1 = active; 0 = not active	1
137	U	3 / 4	Alarm: shutdown imminent	1 = active; 0 = not active	1
138	U	3 / 4	Alarm: test in progress	1 = active; 0 = not active	1
139	U	3 / 4	AUX Port 1	1 = active (high); 0 = not active (low)	1
140	U	3 / 4	AUX Port 2	1 = active (high); 0 = not active (low)	1
141	U	3 / 4	AUX Port 3	1 = active (high); 0 = not active (low)	1
142	U	3 / 4	AUX Port 4	1 = active (high); 0 = not active (low)	1
143	U	3 / 4	Sensormanager/SMTCOM sensor 1	Analog value	1
144	U	3 / 4	Sensormanager/SMTHCOM sensor 2	Analog value	1
145	U	3 / 4	Sensormanager sensor 3	Analog value	1
146	U	3 / 4	Sensormanager sensor 4	Analog value	1
147	U	3 / 4	Sensormanager sensor 5	Analog value	1
148	U	3 / 4	Sensormanager sensor 6	Analog value	1
149	U	3 / 4	Sensormanager sensor 7	Analog value	1
150	U	3 / 4	Sensormanager sensor 8	Analog value	1

Beispiel einer Modulabfrage mit 16 Werten:

Anfrage Adresse 100 – 113 mit Modul →16 Worte I/O (konsistent)

```
0x01 0x04 0x00 0x64 0x00 0x12 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
```

Die ersten 6 Bytes beinhalten die Anfrage, die restlichen Bytes werden mit 0x00 aufgefüllt. Die Checksummenberechnung wird vom CS121_SPI_II automatisch durchgeführt und angehängt.

- Byte 1 = Slave Adresse, ist bei der SNMP-Karte Professional immer 1
- Byte 2 = Modbus Function Code, der SNMP-Karte Professional unterstützt 0x03 oder 0x04
- Byte 3 = High Byte der Startadresse, 1ter Messwert, der SNMP-Karte P. beginnt bei 0x64 (100 dez.)
- Byte 4 = Low Byte der Startadresse, erster Messwert der SNMP-Karte P. beginnt bei 0x64 (100 dez.)
- Byte 5 = High Byte der Anzahl angefragter Werte, abhängig vom verwendeten Modul der GSD Datei
- Byte 6 = Low Byte der Anzahl angefragter Werte, abhängig vom verwendeten Modul der GSD Datei

Antwort:

```
0x01 0x04 0x12 0x00 0x63 0x00 0x58 0x00 0x4D 0x00 0x64 0x00 0xE6 0x00 0xE7 0x00 0xE8 0x00 0x17
0x00 0x0F 0x00 0x04 0x00 0xE9 0x00 0x32 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
```

Dies wird wie folgt interpretiert:

0x01 0x04 0x12 Startsequenz (Slaveadresse 1, Holdingregister, es folgen 12 Datenworte)
Danach folgen die Daten der Anfrage = USV Werte:

```
0x00 0x63 Hex Wert Modbus Adr. 100 OUTPUTPOWER Phase 1 in %, hier 63hex= 99%
0x00 0x58 Hex Wert Modbus Adr. 101 OUTPUTPOWER Phase 2 in %, hier 58hex= 88%
0x00 0x4D Hex Wert Modbus Adr. 102 OUTPUTPOWER Phase 3 in %, hier 4Dhex= 77%
0x00 0x64 Hex Wert Modbus Adr. 103 BATTERY CAPACITY in %, hier 64hex= 100%
0x00 0xE6 Hex Wert Modbus Adr. 104 INPUT VOLTAGE Phase 1, hier E6hex= 230 Volt
0x00 0xE7 Hex Wert Modbus Adr. 105 INPUT VOLTAGE Phase 2, hier E6hex= 231 Volt
0x00 0xE8 Hex Wert Modbus Adr. 106 INPUT VOLTAGE Phase 2, hier E8hex= 232 Volt
0x00 0x17 Hex Wert Modbus Adr. 107 TEMPDEG, hier 17hex= 23° Celsius
0x00 0x0F Hex Wert Modbus Adr. 108 AUTNOMTIME, hier 0Fhex= 15 Minuten
0x00 0x04 Hex Wert Modbus Adr. 109 STATUS, hier 04hex= UPS Status Normal
0x00 0xE9 Hex Wert Modbus Adr. 110 BATTVOLT, hier E9hex= 233 Volt
0x00 0x32 Hex Wert Modbus Adr. 111 INFREQUENZ Phase 1, hier 32hex= 50Hz
```

Die restlichen Antworten in diesem Beispiel sind 0, hier liefert die USV keine Daten.

Achtung: Bei der Anzahl der abzufragenden Werte ist darauf zu achten, dass der Input Buffer bei der Antwort nicht überläuft.

- Byte 1 = Slave Adresse
- Byte 2 = Modbus Function Code
- Byte 3 = Anzahl der folgenden Datenworte
- Byte 4 = High Byte des 1. Wertes von der SNMP-Karte Professional (100 dez.)
- Byte 5 = High Byte des 1. Wertes von der SNMP-Karte Professional (100 dez.)
- Byte 6 = High Byte des 2. Wertes von der SNMP-Karte Professional (101 dez.)
- Byte 7 = High Byte des 2. Wertes von der SNMP-Karte Professional (101 dez.)
- usw.

Damit das Gateway immer antwortet ist es erforderlich in einer Schleife bei der Profibus-Master Programmierung dafür zu sorgen, dass sich der Inhalt der Anfrage ändert.
Also z. B. 1. Anfrage: Modbus Adresse 100 – 113, 2. Anfrage: Modbus Adresse 114 – 126, bzw. weiter, wenn zusätzliche Werte notwendig sind.

9. Fehlerbehandlung

9.1 Fehlerbehandlung beim CS121_SPI_II

Erkennt das Gateway einen Fehler, so wird dieser dadurch signalisiert, dass die LED "State" rot leuchtet und gleichzeitig die Fehlernummer gemäss nachfolgender Tabelle über die LED's "Error No" angezeigt werden. Es können zwei Fehlerkategorien unterschieden werden:

Schwere Fehler (1-5): In diesem Fall muss das Gateway aus- und wieder neu eingeschaltet werden. Tritt der Fehler erneut auf, muss das Gateway getauscht und zur Reparatur eingeschickt werden.

Warnungen (6-15): Diese Warnungen werden lediglich zur Information eine Minute lang angezeigt und werden dann automatisch zurückgesetzt. Treten diese Warnungen häufiger auf, ist der Kundendienst zu verständigen.

Bei benutzerdefinierten Fehlern ist die Blinkfrequenz 0,5 Hertz. Der Fehler wird solange angezeigt, wie mit „Set Warning Time“ definiert ist.

Im Konfigurationsmodus sind diese Anzeigen nicht gültig und nur für interne Zwecke bestimmt.

LED8	LED4	LED2	LED1	Fehlernr. bzw. ID	Fehlerbeschreibung
0	0	0	0	0	Reserviert
0	0	0	1	1	Hardwarefehler
0	0	1	0	2	EEROM-Fehler
0	0	1	1	3	Interner Speicherfehler
0	1	0	0	4	FeldbusHardwarefehler oder falsche Feldbus ID
0	1	0	1	5	Script-Fehler
0	1	1	0	6	Reserviert
0	1	1	1	7	RS Sende-Puffer-Überlauf
1	0	0	0	8	RS Empfangs-Puffer-Überlauf
1	0	0	1	9	RS Timeout
1	0	1	0	10	Allgemeiner Feldbusfehler
1	0	1	1	11	Parity- oder Frame-Check-Fehler
1	1	0	0	12	Reserviert
1	1	0	1	13	Feldbus Konfigurationsfehler
1	1	1	0	14	Feldbus Datenpuffer-Überlauf
1	1	1	1	15	Reserviert

10. Aufbaurichtlinien

10.1 Montage der Baugruppe

Die Baugruppe mit den max. Abmessungen (23x111x117mm BxHxT) ist für den Schaltschrankeinsatz (IP20) entwickelt worden und kann deshalb nur auf einer Normprofilschiene (tiefe Hutschiene nach EN50022) befestigt werden.

Senkrechter Einbau

Die Normprofilschiene kann auch senkrecht montiert werden, sodass die Baugruppe um 90° gedreht montiert wird.

10.1.1 Montage

- Die Baugruppe wird von oben in die Hutschiene eingehängt und nach unten geschwenkt bis die Baugruppe einrastet.
- Links und rechts neben der Baugruppe dürfen andere Baugruppen aufgereiht werden.
- Oberhalb und unterhalb der Baugruppe müssen mindestens 5 cm Freiraum für die Wärmeabfuhr vorgesehen werden.
- Die Normprofilschiene muss mit der Potentialausgleichschiene des Schaltschranks verbunden werden. Der Verbindungsdraht muß einen Querschnitt von mindestens 10 mm² haben.

10.1.2 Demontage

- Zuerst müssen die Versorgungs- und Signalleitungen abgesteckt werden.
- Danach muss die Baugruppe nach oben gedrückt und die Baugruppe aus der Hutschiene herausgeschwenkt werden.

10.2 Verdrahtung

10.2.1 Anschlusstechniken

Folgende Anschlusstechniken müssen bzw. können Sie bei der Verdrahtung der Baugruppe einsetzen:

- Standard-Schraub-/Steck-Anschluss (Versorgung + RS)
 - 9pol. D-SUB Steckverbinder (ProfibusDP)
- a) Bei den Standard-Schraubklemmen ist eine Leitung je Anschlusspunkt klemmbar. Zum Festschrauben benutzen Sie am Besten einen Schraubendreher mit Klingenbreite 3,5mm.

Zulässige Querschnitte der Leitung:

- Flexible Leitung mit Aderendhülse: 1 x 0,25 bis 1,5mm²
 - Massive Leitung: 1 x 0,25 bis 1,5mm²
 - Anzugsdrehmoment: 0,5 bis 0,8Nm
- b) Die steckbare Anschlussklemmleiste stellt eine Kombination aus Standard-Schraubanschluss und Steckverbinder dar. Der Steckverbinder ist kodiert und kann deshalb nicht falsch aufgesteckt werden.
- c) Der 9-polige D-SUB Steckverbinder wird mit zwei Schrauben mit "4-40-UNC"-Gewinde gesichert. Zum Festschrauben benutzen Sie am Besten einen Schraubendreher mit Klingenbreite 3,5mm. Anzugsdrehmoment: 0,2 bis 0,4Nm.

10.2.2 Stromversorgung

Das Gerät ist mit 10 bis 33V DC zu versorgen.

- Schließen Sie die Versorgungsspannung an die 4-polige Steckschraubklemme entsprechend der Beschriftung auf dem Gerät an.

10.2.3 Anschluß des Potentialausgleichs

Die Verbindung zum Potentialausgleich erfolgt automatisch beim Aufsetzen auf die Hutschiene.

10.3 Kommunikationsschnittstelle ProfibusDP

10.3.1 Busleitung mit Kupferkabel

Diese Schnittstelle finden Sie auf der Baugruppe in Form einer 9-poligen D-SUB-Buchse an der Frontseite des Gehäuses.

- Stecken Sie den Profibus-Verbindungsstecker auf die D-SUB-Buchse mit der Beschriftung "ProfibusDP".
- Schrauben Sie die Sicherungsschrauben des Verbindungssteckers mit einem Schraubendreher fest.
- Befindet sich die Baugruppe am Anfang oder am Ende der Profibus-Leitung, so müssen Sie den im Gateway integrierten Busabschlusswiderstand zuschalten. Schieben Sie dazu den Schiebeschalter in die Stellung mit der Beschriftung ...on...
- Befindet sich die Baugruppe nicht am Anfang oder am Ende, so müssen Sie den Schiebeschalter in die Stellung "off" schieben.

10.4 Leitungsführung, Schirmung und Maßnahmen gegen Störspannung

Gegenstand dieses Kapitels ist die Leitungsführung bei Bus-, Signal- und Versorgungsleitungen mit dem Ziel, einen EMV-gerechten Aufbau Ihrer Anlage sicherzustellen.

10.4.1 Allgemeines zur Leitungsführung

- innerhalb und außerhalb von Schränken

Für eine EMV-gerechte Führung der Leitungen ist es zweckmässig, die Leitungen in folgende Leitungsgruppen einzuteilen und diese Gruppen getrennt zu verlegen.

⇒ Gruppe A: • geschirmte Bus- und Datenleitungen z. B. für ProfibusDP, RS232C, Drucker, etc.
 • geschirmte Analogleitungen
 • ungeschirmte Leitungen für Gleichspannungen $\geq 60V$
 • ungeschirmte Leitungen für Wechselspannung $\geq 25V$
 • Koaxialleitungen für Monitore

⇒ Gruppe B: • ungeschirmte Leitungen für Gleichspannungen $\geq 60V$ und $\geq 400V$
 • ungeschirmte Leitungen für Wechselspannung $\geq 24V$ und $\geq 400V$

⇒ Gruppe C: • ungeschirmte Leitungen für Gleichspannungen $> 400V$

Anhand der folgenden Tabelle können Sie durch die Kombination der einzelnen Gruppen die Bedingungen für das Verlegen der Leitungsgruppen ablesen.

	Gruppe A	Gruppe B	Gruppe C
Gruppe A	1	2	3
Gruppe B	2	1	3
Gruppe C	3	3	1

Tabelle: Leitungsverlegevorschriften in Abhängigkeit der Kombination von Leitungsgruppen:

- 1) Leitungen können in gemeinsamen Bündeln oder Kabelkanälen verlegt werden.
- 2) Leitungen sind in getrennten Bündeln oder Kabelkanälen (ohne Mindestabstand) zu verlegen.
- 3) Leitungen sind innerhalb von Schränken in getrennten Bündeln oder Kabelkanälen und ausserhalb von Schränken aber innerhalb von Gebäuden auf getrennten Kabelbahnen mit mindestens 10 cm Abstand zu verlegen.

10.4.2 Schirmung von Leitungen

Das Schirmen ist eine Maßnahme zur Schwächung (Dämpfung) von magnetischen, elektrischen oder elektromagnetischen Störfeldern.

Störströme auf Kabelschirmen werden über die mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene, zur Erde abgeleitet. Damit diese Störströme nicht selbst zu einer Störquelle werden, ist eine impedanzarme Verbindung zum Schutzleiter besonders wichtig.

Verwenden Sie möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht. Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen. Vermeiden Sie Leitungen mit Folienschirm, da die Folie durch Zug- und Druckbelastung bei der Befestigung sehr leicht beschädigt werden kann, die Folge ist eine Verminderung der Schirmwirkung.

In der Regel sollten Sie die Schirme von Leitungen immer beidseitig auflegen. Nur durch den beidseitigen Anschluss der Schirme erreichen Sie eine gute Störunterdrückung im höheren Frequenzbereich.

Nur im Ausnahmefall kann der Schirm auch einseitig aufgelegt werden. Dann erreichen Sie jedoch nur eine Dämpfung der niedrigeren Frequenzen. Eine einseitige Schirmanbindung kann günstiger sein, wenn,

- die Verlegung einer Potentialausgleichsleitung nicht durchgeführt werden kann
- Analogsignale (einige mV bzw. mA) übertragen werden
- Folienschirme (statische Schirme) verwendet werden.

Benutzen Sie bei Datenleitungen für serielle Kopplungen immer metallische oder metallisierte Stecker. Befestigen Sie den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse.

Bei Potentialdifferenzen zwischen den Erdungspunkten kann über den beidseitig angeschlossenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen. Verlegen Sie in diesem Fall eine zusätzliche Potentialausgleichsleitung.

Beachten Sie bei der Schirmbehandlung bitte folgende Punkte:

- Benutzen Sie zur Befestigung der Schirmgeflechte Kabelschellen aus Metall. Die Schellen müssen den Schirm grossflächig umschliessen und guten Kontakt ausüben.
- Legen Sie den Schirm direkt nach Eintritt der Leitung in den Schrank auf eine Schirmschiene auf. Führen Sie den Schirm bis zur Baugruppe weiter, legen Sie ihn dort jedoch nicht erneut auf!

11. ProfibusDP

11.1 Beschreibung der DPV1-/DPV2-Funktionen

11.1.1 DPV1

Die DPV1-Erweiterung besteht aus folgenden Funktionen:

1. *Azyklischer Datenaustausch mit Klasse1-Master (z. B: SPS)*

Diese Funktion ist für einen DPV1-Slave optional. Unsere Gateways unterstützen diese Funktion standardmässig. Der Klasse1-Master kann mittels dieser Funktion azyklisch Daten vom Slave lesen und schreiben. Diese Daten werden vom Script im Gateway verarbeitet. Der Kanal für den azyklischen Datenaustausch wird fest während der Parametrierung eingerichtet.

2. *Azyklischer Datenaustausch mit Klasse2-Master (z. B: Bediengerät)*

Diese Funktion ist für einen DPV1-Slave ebenfalls optional. Unsere Gateways unterstützen diese Funktion standardmässig. Der Klasse2-Master kann mittels dieser Funktion azyklisch Daten vom Slave lesen und schreiben. Diese Daten werden vom Script im Gateway verarbeitet. Der Kanal für den azyklischen Datenaustausch wird vor jedem Datenaustausch aufgebaut und danach wieder geschlossen.

3. *Alarmbehandlung*

Auch die Alarmer sind optional. Wenn sie aktiviert sind, ersetzen sie die gerätespezifische Diagnose. Unser Gateway unterstützt zur Zeit keine Alarmer.

Jeder DPV1-Slave muss die erweiterte Parametrierung unterstützen, da im Octet 8 des Parametrier-Telegramms festgelegt wird, ob es sich um einen DPV0 oder DPV1-Slave handelt.

Ein DPV1-Slave kann auch an einem DPV0-Master betrieben werden, wenn die DPV1-Funktionen abgeschaltet bleiben.

11.1.2 DPV2

Die DPV2-Erweiterung besteht aus folgenden Funktionen:

1. **Isochron Mode (IsoM)**

Hierunter versteht man das taktsynchrone Verhalten eines Bussystems. Diese Funktion ist optional für einen DPV2-Slave, und wird über die GSD-Datei aktiviert. Unser Gateway unterstützt zurzeit diesen Mode nicht.

2. **Data Exchange Broadcast (DxB)**

Hierunter versteht man die Kommunikation zwischen Slaves (Querverkehr). Diese Funktion ist optional für einen DPV2-Slave, und wird über die GSD-Datei aktiviert. Unser Gateway unterstützt zurzeit nur die Funktion des "Publisher" (Daten an andere Slaves senden). Die Funktionalität "Subscriber" (Daten von anderem Slave bekommen) wird zurzeit nicht unterstützt.

3. **Up- und Download**

Diese Funktion ist ebenfalls optional für einen DPV2-Slave und wird zurzeit von unserem Gateway nicht unterstützt.

4. **Uhrzeit-Synchronisation (Time stamp)**

Diese Funktion ist ebenfalls optional für einen DPV2-Slave und wird zurzeit von unserem Gateway nicht unterstützt.

5. **Redundanz-Konzept**

Diese Funktion ist ebenfalls optional für einen DPV2-Slave und wird zurzeit von unserem Gateway nicht unterstützt.

11.2 Darstellung der Daten in ProfibusDP

Jeder normkonforme ProfibusDP Master kann Daten mit dem Gateway austauschen. Wegen des Datenaufbaus können auch sehr "einfache" Masteransaltungen verwendet werden.

11.2.1 Konfiguriertelegramm

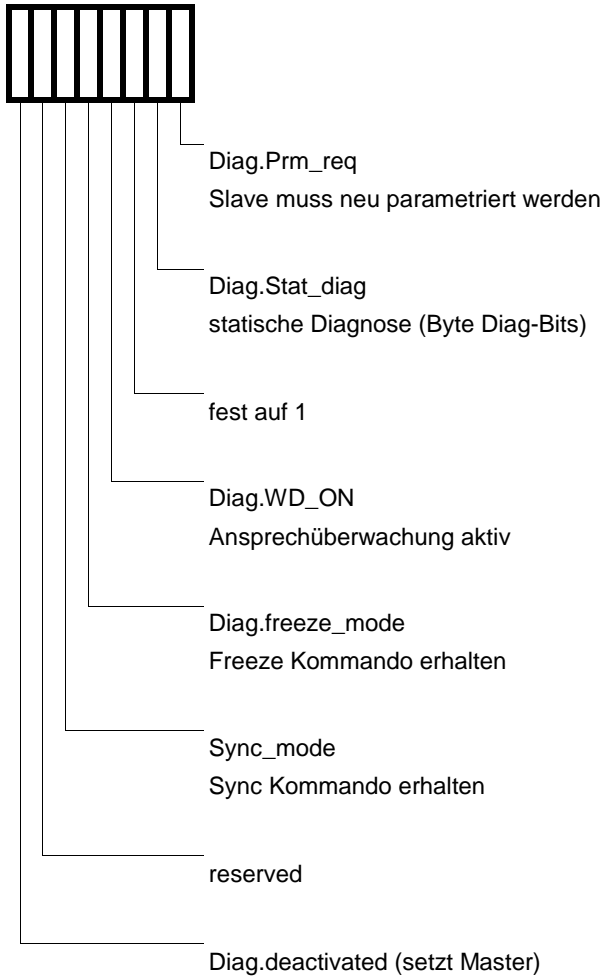
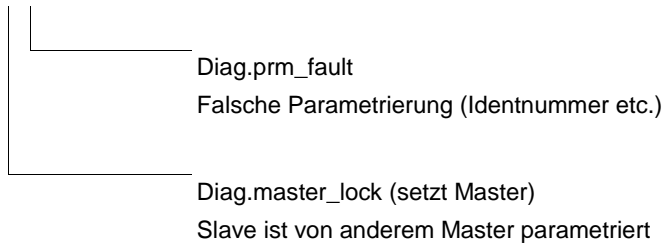
Nach dem Parametrieren hat der Master ein Konfiguriertelegramm an den entsprechenden Slave zu senden. Über das Konfiguriertelegramm erhält der Slave die Informationen über die Länge der Ein/Ausgabe-Daten. Hat der Anwender beim CS121_SPI_II RS das Flag 'Längenbyte' gesetzt, sind das die maximalen Datenlängen, ansonsten die tatsächlichen Längen.

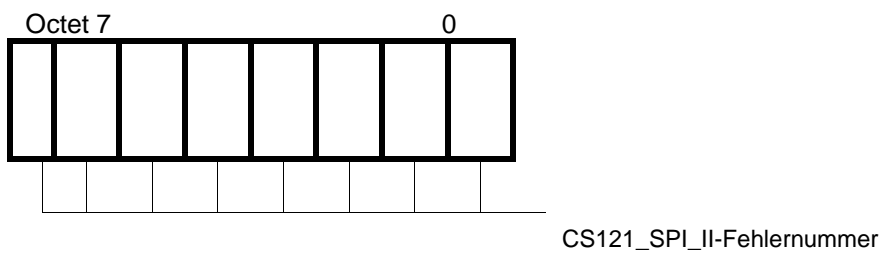
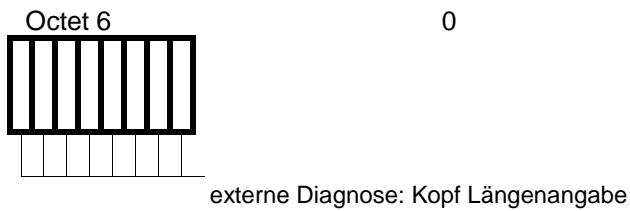
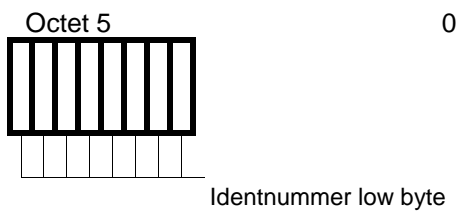
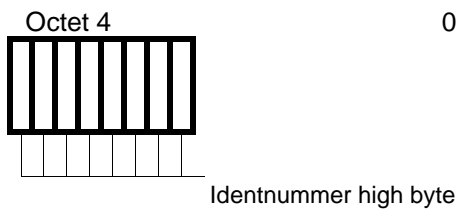
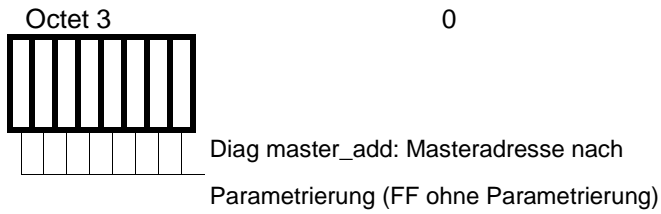
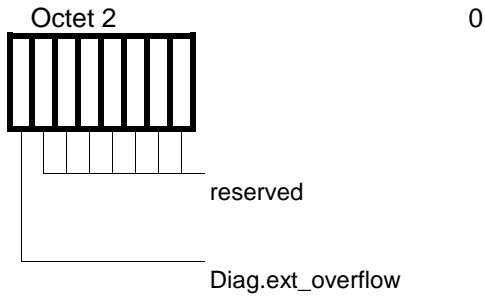
Das Konfigurier-Telegramm stellt der Anwender normalerweise auch im Projektierungswerkzeug zusammen, wo er evtl. auch den Adressbereich angeben kann, in dem die Nutz-Daten abgelegt sind.

In einem Octet der DataUnit (DU) können Sie bis zu 16 Bytes oder Words beschreiben. Ein- und Ausgänge, die gleiches Format haben, können Sie in einem Octet zusammenfassen. Ansonsten sind soviele Octets zu benutzen, wieviele unterschiedliche Bytes/Words Sie benutzen wollen, die sich nicht in einem Octet zusammenfassen lassen.

Entdeckt die Baugruppe bei der Überprüfung, daß die maximal zulässigen Ein/Ausgabedatenlängen überschritten wurden, meldet er bei späterer Diagnoseabfrage die falsche Konfigurierung an den Master. Sie ist dann nicht für den Nutzdatenverkehr bereit.







Octet 8 0

11.2.3 Diagnose in DPV1

Die "externe Diagnose" von DPV0 (alter PB) wird bei DPV1 anders genutzt und zwar werden bei DPV1 dort die Alarmer und Statusmeldungen übertragen. Da wir die Gateway-Fehlernummern in der externen Diagnose übertragen haben, war es nun notwendig, bei DPV1 eine Anpassung vorzunehmen. Um mit DPV1-Mastern kompatibel zu sein, sind nun noch die 3 Bytes "0x81, 0x00, 0x00" vor der eigentlichen Fehlermeldung eingefügt worden. Damit erkennt ein DPV1-Master nun unseren Gateway-Fehler als Statusmeldung.

Somit ergibt sich also eine unterschiedliche Darstellung unseres Gateway-Errors im PB: Bei DPV0 wird die Fehlernummer unverändert als 1 Byte externe Diagnose übertragen. Ist DPV1 über die GSD-Datei im Gateway aktiviert, erfolgt die Fehlernummer als 1 Byte Statusmeldung.

In dem Fall, dass DPV1 aktiviert ist, und ein Master angeschlossen ist, der die Alarmer und Statusmeldungen nicht unterstützt, erscheint unsere Gatewayfehlernummer als "externe Diagnose" von 4 Byte (s.o.), wobei die Fehlernummer im 4. Byte enthalten ist, und die vorangehenden drei Byte (0x81, 0x00, 0x00) ignoriert werden können.

11.2.4 Datenaustausch

Nachdem der Master in der Diagnose erkennt, dass der Slave für den Datenaustausch bereit ist, sendet er Datenaustausch-Telegramme. Die Daten in Ein/Ausgangsrichtung legt der Master entweder in dem Adressbereich ab, der bei der Projektierung angegeben wurde, oder das Steuerungsprogramm muss die Daten über bestimmte Funktions-Bausteine holen bzw. bereitstellen.

12. Technische Daten

12.1 Gerätedaten

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die technischen Daten der Baugruppe.

Nr.	Parameter	Daten	Erläuterungen
1	Einsatzort	Schaltschrank	Hutschienenmontage
2	Schutzart	IP20	Fremdkörper und Wasserschutz nach IEC 529 (DIN 40050)
4	Lebensdauer	10 Jahre	
5	Gehäusegrösse	23 x 111 x 117mm 23 x 100 x 117mm	B x H x T (inkl. Schraub-Steckverbinder) B x H x T (ohne Schraub-Steckverbinder)
6	Einbaulage	Beliebig	
7	Gewicht	130 g	
8	Betriebstemperatur	-20°C bis 70°C	Die Minustemperaturen gelten nur für die üblichen Bedingungen (nicht kondensierend)
9	Lager-/Transporttemperatur	-40°C bis 70°C	
10	Luftdruck bei Betrieb bei Transport	795hPa bis 1080hPa 660hPa bis 1080hPa	
11	Aufstellungshöhe	2000m 4000m	Ohne Einschränkungen mit Einschränkungen - Umgebungstemperatur ≤ 40°C
12	Relative Luftfeuchte	Max. 80 %	Nicht kondensierend, keine korrosive Atmosphäre
14	Externe Versorgungsspannung	10 bis 33V DC	Standardnetzteil nach DIN 19240
15	Stromaufnahme bei 24VDC	Typ. 120mA, max 150mA	Bei 10,8V: typ. 350mA
16	Versorgung an der Profibus-Schnittstelle	5V DC / max. 50mA	(Max. 50 mA bei < 30°C Umgebungstemperatur)

17	Verpolungsschutz	Ja	Gerät funktioniert jedoch nicht!
18	Kurzschlusschutz	Ja	
19	Überlastschutz	Poly-Switch	Thermosicherung
20	Unterspannungserkennung (USP)	≤ 9V DC	
21	Spannungsausfall-Überbrückung	≥ 5 ms	Gerät voll funktionsfähig

12.2 Schnittstellendaten

In der nachfolgenden Tabelle sind technische Daten der auf dem Gerät vorhandenen Schnittstellen aufgelistet. Die Daten sind den entsprechenden Normen entnommen.

Nr.	Schnittstellenbezeichnung physikalische Schnittstelle	ProfibusDP RS485	RS232-C RS232-C	RS485/RS422 RS485/RS422
1	Norm	EIA-Standard	DIN 66020	EIA-Standard
2	Übertragungsart	symmetrisch asynchron seriell halbduplex → Differenzsignal	asymmetrisch asynchron seriell vollduplex → Pegel	symmetrisch asynchron seriell halbduplex/ vollduplex bei RS422 → Differenzsignal
3	Übertragungsverfahren	Master / Slave	Master / Slave	Master / Slave
4	Teilnehmer: - Sender - Empfänger	32 32	1 1	32 32
5	Kabellänge: - maximal - baudratenabhängig	1200m 93,75kBd → 1200m 187,5kBd → 1000m 500kBd → 400m 1,5MBd → 200m > 1,5MBd → 100m	15m nein	1200m < 93,75kBd → 1200m 312,5kBd → 500m 625kBd → 250m
6	Bus-Topologie	Linie	Pkt.-zu-Pkt.	Linie
7	Datenrate: - maximal - Standardwerte	12Mbit/s 9,6kBit/s 19,2kBit/s 93,75kBit/s 187,5kBit/s 500kBit/s 1,5Mbit/s 3MBit/s 6MBit/s 12Mbit/s	120kBit/s 2,4k/B 4,8k/B 9,6kBit/s 19,2kBit/s 38,4kBit/s	625kBaude 2,4kBit/s 4,8kBit/s 9,6kBit/s 19,2kBit/s 57,6kB 312,5kB 625kB
8	Sender: - Belastung - max. Spannung - Signal ohne Belastung - Signal mit Belastung	54Ω - 7V bis 12V ± 5V ± 1,5V	3 bis 7kΩ ± 25V ± 15V ± 5V	54Ω - 7V bis 12V ± 5V ± 1,5V
9	Empfänger: - Eingangswiderstand - max. Eingangssignal - Empfindlichkeit	12Ω - 7V bis 12V ± 0,2V	3 bis 7Ω ± 15V ± 3V	12Ω - 7V bis 12V ± 0,2V
10	Sendebereich (SPACE): - Spgspegel - Logikpegel	- 0,2V bis 0,2V 0	3V bis 15V 0	- 0,2V bis 0,2V 0
11	Sendepause (MARK): - Spgspegel - Logikpegel	1,5V bis 5V 1	- 3V bis 15V 1	1,5V bis 5V 1

Appendix

A Literaturhinweis

Zum schnellen und intensiven Einstieg in die Thematik des ProfibusDP und die Arbeitsweise der verfügbaren ASICs, wird das Buch "Schnelleinstieg in ProfibusDP", Autor. M.Popp empfohlen. Das Buch ist über die Profibus Nutzerorganisation, Best. Nr 4.071 beziehbar.

Anschrift:

Profibus Nutzerorganisation e.V.
Haid-und-Neu-Str. 7
D-76131 Karlsruhe
Tel: 0721 9658 590

B Einsendung eines Gerätes

Bei der Einsendung eines Gerätes benötigen wir eine möglichst umfassende Fehlerbeschreibung. Insbesondere benötigen wir die nachfolgenden Angaben:

- Welche Fehlernummer wurde angezeigt?
- Wie gross ist die Versorgungsspannung ($\pm 0,5V$) mit angeschlossenem Gateway?
- Was waren die letzten Aktivitäten am Gerät (Programmierung, Fehler beim Einschalten, ...)?

Je genauer Ihre Angaben und Fehlerbeschreibung, umso exakter können wir die möglichen Ursachen prüfen.

Bitte wenden sie sich für Fragen oder Support an „hw-support@online-usv.de“

C Abbildungen

Abb. 1: Anschlußbeschriftung und Terminierung	5
Abb. 2: Frontblende: Drehschalter, Leuchtanzeigen und Terminierung PB	5
Abb. 3: PIN-Belegung Verbindungskabel.....	9
Abb. 4: Verbindungskabel.....	9
Abb. 5: Spannungsversorgung	9
Abb. 6: Maßzeichnung CS121_SPI_II	10
Abb. 7: Anschluss des CS121_SPI_II.....	11
Abb. 8: COM 2 Settings CS121_SPI_II.....	11
Abb. 9: Datenaufbau	12