

# EMI-5

## Profibus-DP Konverter

### Protokollumsetzer von Modbus-RTU zu Profibus-DP

In der folgenden Bedienungsanleitung werden folgende Module aufgezeigt:

#### Hardware Version

- **EMI-5-485** mit serieller Schnittstelle Modbus- RTU, Typ EIA-RS485
- **EMI-5-232** mit serieller Schnittstelle Modbus- RTU, Typ EIA-RS232

#### Software Version

- **EMI-5 / EMA** für Netzanalysatoren der EMA- Serie
- **EMI-5 / EMM** für Multifunktionsgeräte der EMM- Serie mit serieller Schnittstelle
- **EMI-5 / CTT** für Temperaturanzeigeräte der CTT- Serie
  
- **EMI-5 / EMA-232** für Netzanalysatoren der EMA- Serie

Für andere Geräte mit serieller Schnittstelle und Modbus RTU Protokoll müssen Sie eine spezielle Bedienungsanleitung anfragen.

## BEDIENUNGSANLEITUNG

IM465-U v2.3

## INDEX

1	Einleitung .....	
2	Installation und technische Daten .....	5
2.1	Allgemeine technische Daten .....	5
2.1.1	Versorgungsspannung .....	5
2.1.2	Technische Eigenschaften .....	6
2.1.3	Bedeutung der LED's .....	6
2.1.4	Allgemeine technische Daten der Profibuskommunikation .....	6
2.1.5	Allgemeine technische Daten der Modbuskommunikation .....	7
2.2	Profibus Kabel .....	7
2.2.1	Der Profibusstecker am Gerät .....	8
2.3	RS-232 Modbus Kabel (EMI-5-232) .....	9
2.3.1	Modbusanschluss vom Stecker des EMI-5-232 .....	9
2.4	RS-485 Modbus Kabel (EMI-5-485) .....	9
2.4.1	Modbusanschluss am EMI-5-485 .....	10
2.4.2	RS-485 Verbindung von Modbus Seite mit EMM, EMA und CTT Instrumenten .....	10
2.4.3	Modbus RS-232 Verbindung mit EMA Instrumenten .....	12
3	Hardware Voraussetzungen .....	13
3.1	Voraussetzungen der Profibus- Adresse .....	15
3.2	Voraussetzungen der Modbus- Adresse .....	15
3.3	Voraussetzungen der Profibus Übertragungsrate .....	16
3.4	Voraussetzungen der Modbus Übertragungsrate .....	16
3.5	Werkseinstellungen .....	17
	Anmerkung .....	17
4	Kommunikationsprotokoll .....	18
4.1	Aufbau der Profibus Nachrichten .....	18
4.2	Allgemeine Nachrichtenstruktur .....	19
4.3	Datenabfrage Instrument (lesen) .....	21
4.4	Daten sende vom Instrument (schreiben) .....	22
4.5	Bestätigung der Datenabfrage .....	23
4.6	Modbus Nachrichtenabfrage "Report Slave ID" .....	24
4.7	Modbus Nachrichten Abfrage "Diagnostics" .....	24
4.8	Abfrage der Firmware Version .....	25
4.9	Weiterleitung der Modbusabfrage mittels Profibusantwort .....	26
4.9.1	Weiterleitung der Anfrage auf eine Modbusabfrage .....	28
4.9.2	Bestätigung ob Modbus- Nachrichtenformatierung verfügbar .....	29
4.9.3	Weiterleitung der Modbusabfrage durch Profibusabfrage .....	30
4.10	Diagnose Nachricht .....	30
4.10.1	Generierungsmechanismus der Diagnose .....	30
5.	Verarbeitete EMA Daten .....	32
5.1	Empfangene Daten .....	32
5.2	Gesendete Daten .....	43
6.	Verarbeitete EMM Daten .....	46
6.1	Empfangene Daten .....	46
6.2	Gesendete Daten .....	47
7.	Verarbeitete CTT Daten .....	48
7.1	Empfangene Daten .....	48
7.2	Gesendete Daten .....	48
8.	GSD Datei .....	49

# Installationsanleitung

## 1 Einleitung

Das folgende Dokument ist eine Bedienungsanleitung für das Schnittstellenmodul Profibus-DP Typ EMI-5-485.

Dieses Gerät kann an eine Feld-Bus-Karte Namens „Plug-Bus“ an folgende, von der Firma Control elettronica hergestellten, Messgeräte angeschlossen werden:

- **EMA** (Elektrischer Netzanalysator)
- **EMM** (Elektrischer Multifunktionsmesser)
- **CTT** (Temperaturanzeige Gerät)

Gemäß der Firmware die im Schnittstellenmodul installiert ist, ist es möglich mit den Typen EMM, EMA oder CTT zu kommunizieren.

So ist es möglich die Geräte EMM, EMA und CTT von einem anderen Hauptsystem anzeigen zu lassen und an ein anderes Haupt Profibus-DP System an zu koppeln.

In Bild 1 wir beispielhaft aufgezeigt wie man das Gerät verwenden kann.

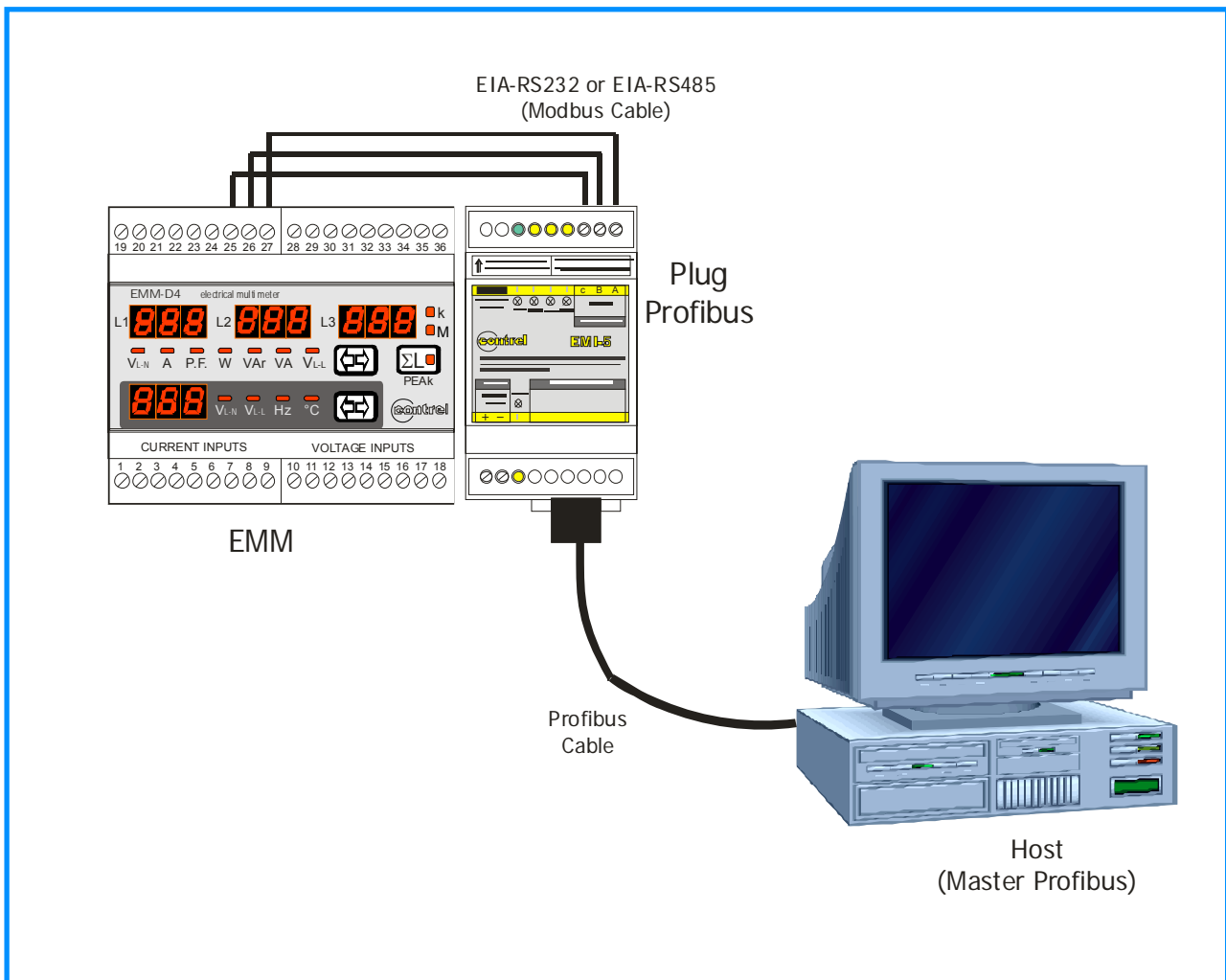


Bild 1

Das EMI-5 kann mit den Typen EMA, EMM und CTT verbunden werden vorausgesetzt sie sind mit einer Standard RS232- oder einer RS485- Schnittstelle ausgestattet.  
Zurzeit existieren von diesem Profibus Gerät zwei Hardware Versionen:

1. EMI-5-232: verbunden mit Control Instrumenten mit einer standard RS232-Schnittstelle
2. EMI-5-485: verbunden mit Control Instrumenten mit einer standard halb-duplex RS485- Schnittstelle

Die Verbindung zum Profibus kann mit einem standard Profibuskabel hergestellt werden.

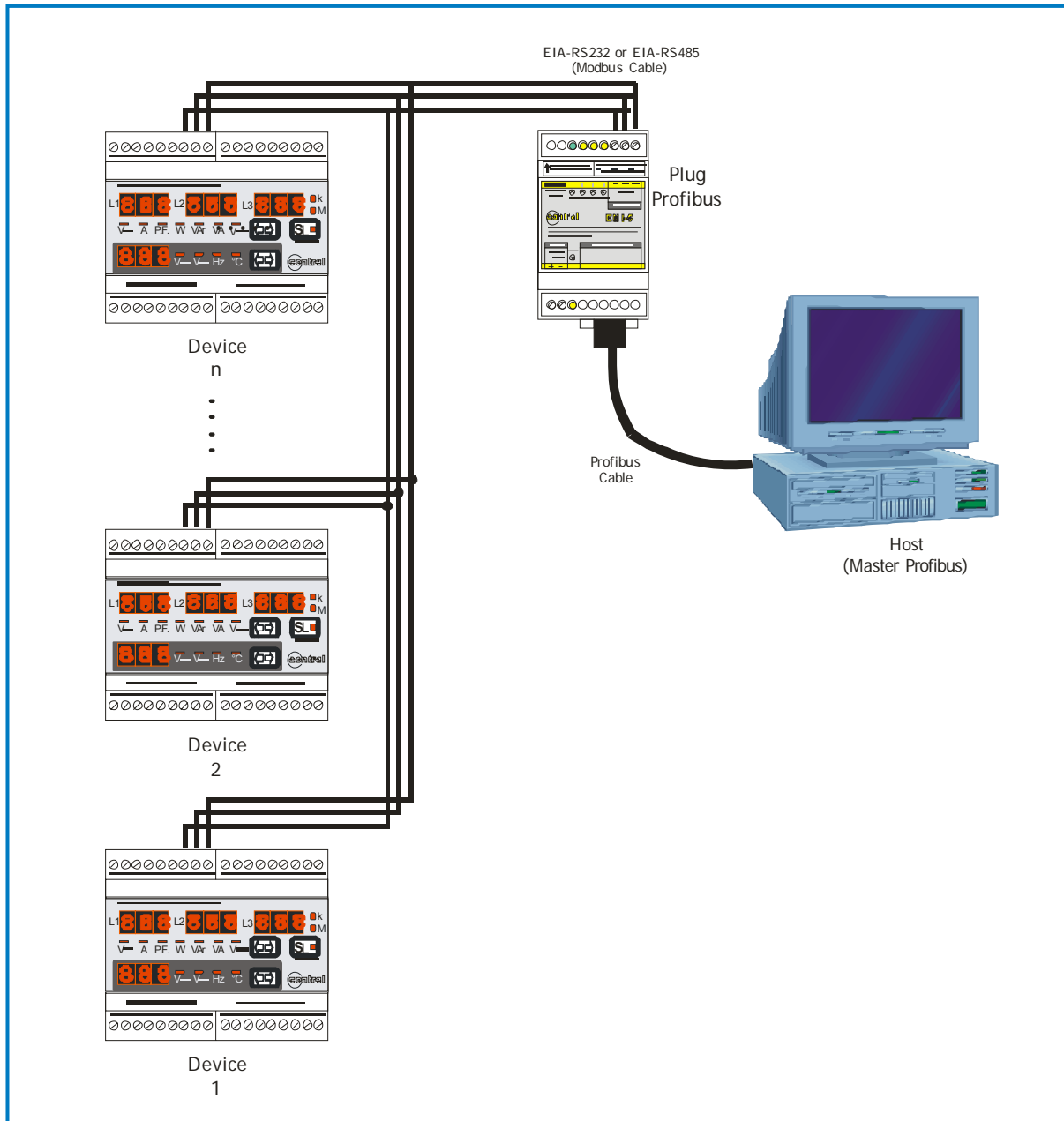


Bild 2

An diesem Profibus System können mehrere EMM's und CTT's angeschlossen werden, welche mit einer RS232 oder RS485 Schnittstelle ausgestattet sind. Die maximale Teilnehmerzahl an diesem System beträgt 8 EMM's oder 8 CTT's.

## 2 Installation und technische Daten

Die folgenden Punkte zeigen die Spezifikationen beim Gebrauch des Profibus Gerätes

### 2.1 Allgemeine technische Daten

#### 2.1.1 Versorgungsspannung

Ein EMI-5-485, zum Beispiel, kann versorgt werden über:

Hilfsspannungsversorgung von 12-24 Vac/dc (Anschluss CN4).

Kabel "Hilfsspannungsquelle" 24Vdc auf Pin 2 und 7 vom Anschluss CN2

Das Bild 3 zeigt die Möglichkeiten des Anschlusses der Versorgungsspannung auf.

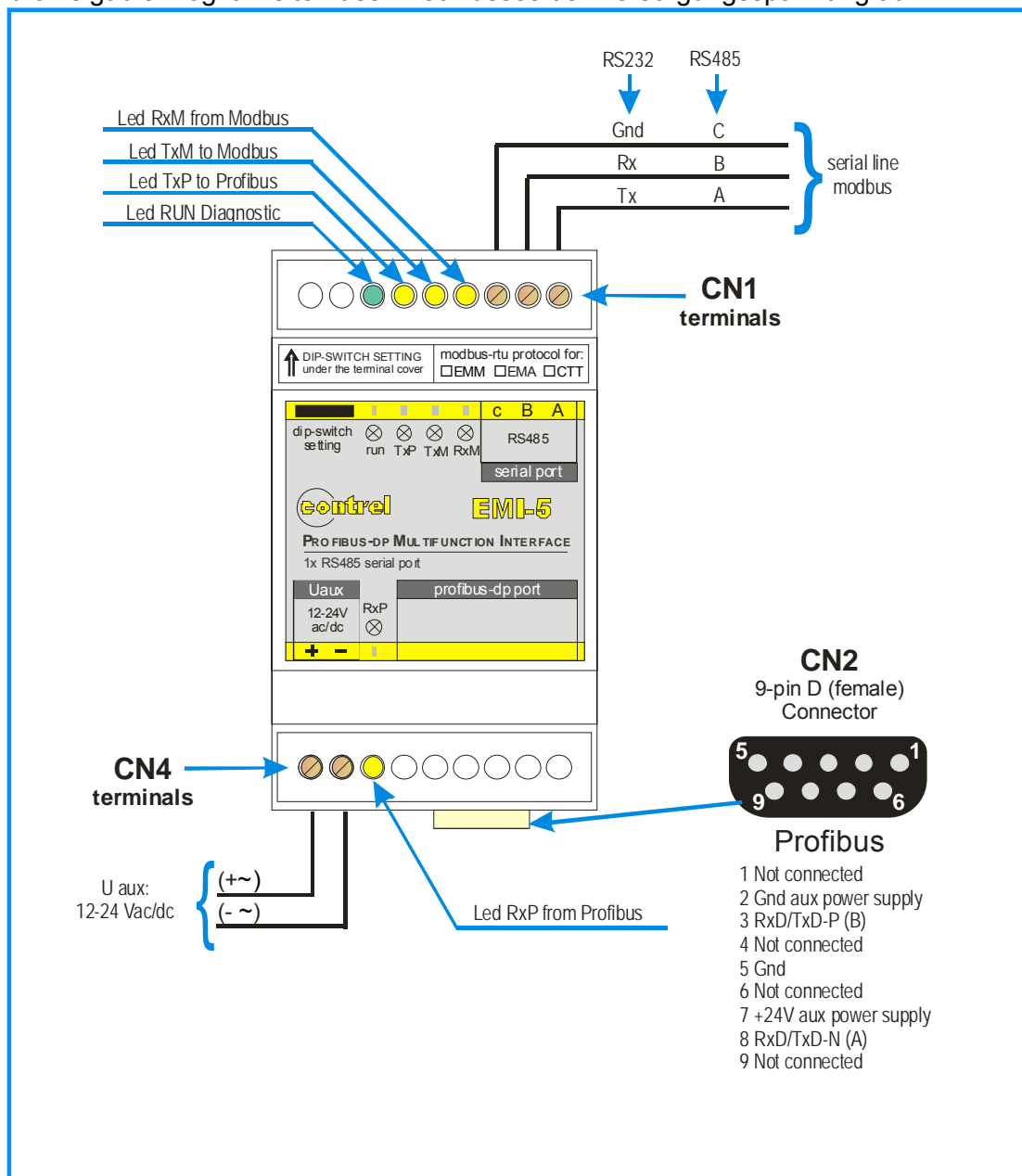


Bild 3 Komplett Anschlusschemas des EMI-5-485

## 2.1.2 Technische Eigenschaften


Hilfsspannungsversorgung	12-30 Vdc 12-26 Vac
Anschlüsse	Maximaler Querschnitt der Anschlüsse 2,5mm <sup>2</sup> DB9 – SUBD (Profibus line)
Schutzklasse	Frontfolie IP40, Gehäuse IP30
Leistungsaufnahme	4 VA
Abmessungen	Montage auf DIN-Schiene 3TE zu 17,5mm
Gewicht	100g
Betriebstemperatur	-10 ÷ +60°
Lagerungstemperatur	-25 ÷ +80°
Isolation	Profibus– Modbus: 500V Modbus – Versorgung: 500V Profibus – Versorgung: 0V
Geprüft nach	CEI-EN 50081-2   CEI-EN 50082-2   CEI 41.1 CEI-EN 60255 

Table 1: Technische Eigenschaften des Gerätes EMI-5

## 2.1.3 Bedeutung der LED's

Das Bild 2 zeigt ebenso die Funktion und die Bedeutung der jeweiligen LED des EMI-5-485.

Wir unterscheiden jeweils:

- Auf der oberen Seite sind: 4 LED's:  
LED RUN diagnostics (Diagnostik- Modus)  
LED TxP data transmission side Profibus (Datenübertragung Profibus-Seite)  
LED TxM data transmission side Modbus (Datenübertragung Modbus-Seite)  
LED RxM data reception side Modbus (Daten empfangen Modbus-Seite)

- Auf der unteren Seite: 1 LED:  
LED RxP data reception side Profibus (Daten empfangen Profibus-Seite)

Die TX- und die RX- LED: Sind die LED's an, findet ein Empfang oder ein Übertragung statt, sind die LED's aus, herrscht keine Kommunikation

Die Diagnostik LED: Ist die LED immer an, ist die Übertragung von Daten korrekt, ist sie aus herrscht keine Kommunikation.

## 2.1.4 Allgemeine technische Daten der Profibus Kommunikation

Profibus DP-Anschluss	Schnittstelle	9-pin D-sub Anschluss (Buchse)
	Übertragungsmethode	RS-485, Half-duplex
	Übertragungskabel	2- Leiter geschirmt

Tabelle 2: Anschlüsseigenschaften Profibus (EMI-5-232 und EMI-5-485)

Kommunikationsmodus	Profibus DP
Adresse	1 bis 126
Baud Rate	9.6 kBaud, bis 93.75 kBaud

Table 3: Profibus Communications Parameter (EMI-5-232 und EMI-5-485)

## 2.1.5 Allgemeine technische Daten der Modbus Kommunikation

CONTREL Instrumenten Anschluss	Schnittstelle	Schraubanschlüsse für max. 2,5mm <sup>2</sup>
	Übertragungsmethode	RS-485, Half-duplex
	Übertragungskabel	3 Leiter (A,B und Signalmasse)

Table 4: Instrumentenanschluss- Bedingungen für das EMI-5-485

CONTREL Instrumenten Anschluss	Schnittstelle	Schraubanschlüsse für max. 2,5mm <sup>2</sup>
	Übertragungsmethode	RS-232, Half-duplex
	Übertragungskabel	3 Leiter (Tx,Rx und Signalmasse)

Table 5: Instrumentenanschluss-Bedingungen für das EMI-5-232

Kommunikationsmodus	Modbus RTU
Adresse	1 bis 247
Baud Rate	9.6 kBaud, bis 56.8 kBaud

Table 6: Modbus Kommunikations Parameter (EMI-5-232 und EMI-5-485)

## 2.2 Profibus Kabel

Profibus Geräte sind über eine Bus- Struktur miteinander verbunden. Hier einige Informationen über eine Busstruktur.

1. Bis zu 32 Teilnehmer können ein Teil des Busses sein.
2. Der Bus muss immer irgendwo enden. Das Ende und der Anfang eines Bussystems sollte immer mit einem Gerät verbunden sein.
3. Die Spannungsversorgung muss für eine gute Kommunikation immer anliegen.
4. Repeater müssen erst ab 32 oder mehr Geräten verwendet werden.
5. Die maximale Länge des Profibus Kabels hängt von der Übertragungsgeschwindigkeit ab. Siehe Tabelle und Tabelle.

Parameter	Linie A	Linie B
Impedance	135 ... 165 Ω (3 to 20 MHz)	100 ... 130 Ω (> 100 kHz)
Kapazität	< 20 pF / m	< 60 pF / m
Widerstand	110 Ω / Km	N.A.
Leiterstärke	> 0.64 mm	> 0.53 mm
Leiterquerschnitt	> 0.34 mm <sup>2</sup>	> 0.22 mm <sup>2</sup>

Tabelle 7: Linienparameter

Baud rate (kbits/s)	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	3000-12000
Länge Linie A (m)	1200	1200	1200	1000	400	200	100
Länge Linie B (m)	1200	1200	1200	600	200	—	—

Tabelle 8: Liniengeschwindigkeiten für verschiedene Kabellängen.

Die oben aufgezeigten Kabellängen können gesteigert werden wenn Sie einen Repeater verwenden.

Es ist nicht empfehlenswert mehr als 3 Repeater zu verwenden.

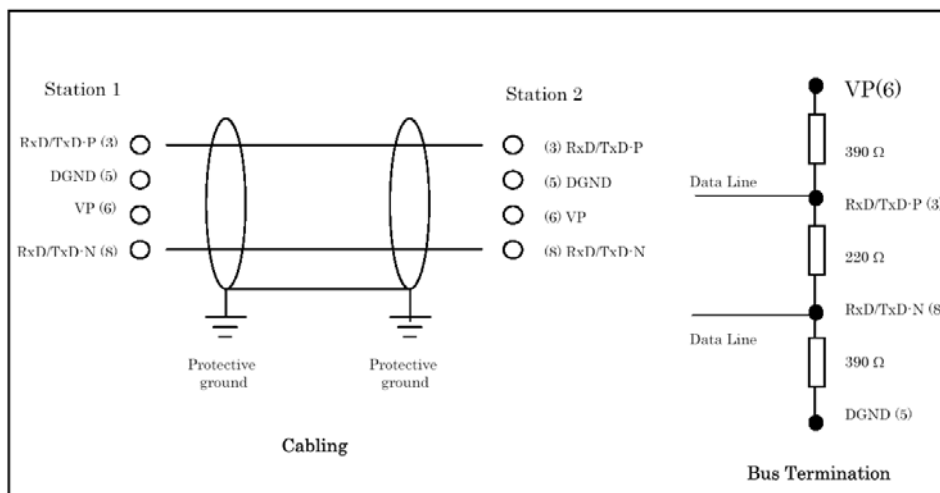


Bild 4: Beschaltung und Enden des Profibuses

## 2.2.1 Der Profibusstecker am Gerät

Wie in Tabelle 1 schon erwähnt, wird beim Anschluss von Profibus zum Gerät eine Sub-D Buchse mit 9 Polen eingesetzt.

In Bild 2 wurde die Position des Anschlusses am Gerät gezeigt.

In Bild 3 wurde die Anschlussbelegung des Profibus-Steckers gezeigt.

Pin Nr.	Signal	Bedeutung
1	Nc	Nicht angeschlossen
2	gnd	Masse mit Bezug auf 0 V
3	RxD / TxD-P (B)	Positiver Empfang und Versand von Daten
4	Nc	Nicht angeschlossen
5	gnd	Masse mit Bezug auf 0 V
6	Nc	Nicht angeschlossen
7	Nc	+24 V (Hilfsspannungsversorgung)
8	RxD / TxD-N (A)	Negativer Empfang und Versand von Daten
9	Nc	Nicht angeschlossen

Tabelle 9: Pinbelegung des Profibus-Steckers (CN2)

## 2.3 RS-232 Modbus Kabel (EMI-5-232)

Das EMI-5-232 erlaubt den Anschluss von Control Instrumente mit RS232 Standard. Die Kommunikation ist Halb Duplex (half-duplex) und Kontrollsignale werden nicht benutzt weil Quitierbetrieb- (handshake) in dieser Hardware-Variante nicht verfügbar ist. Aus diesem Grund ist das Modbus Kabel mit 3 Leitern ausgestattet: Tx, Rx und Masse.

In Tabelle 10: können Sie die standard Merkmale von diesem Kabel und die Signale sehen.

Kabel Merkmale	
Länge	Max 15 m at 19.200 baud
Anschlussstyp	
Punkt zu Punkt	

Tabelle 10: Standard Merkmale des RS-232 Kabel und Signale

### 2.3.1 Modbus Anschluss vom Stecker des EMI-5-232

Der Modbusanschluss (CN1) ist mit 3 Schraubanschlüssen für maximalen Leiterquerschnitt 2,5mm<sup>2</sup> ausgestattet.

Das Bild 3 zeigt die Anschlüsse.

## 2.4 RS-485 Modbus Kabel (EMI-5-485)

Das EMI-5-485 erlaubt den Anschluss von Control Instrumenten mit einer 2 Leiter RS485 Schnittstelle. In dieser Linie ist die Kommunikation Halb- Duplex (half-duplex).

1. Die Linie A bei einer RS-485 Schnittstelle nutzt das positive Signal und im Gegenzug die Linie B das negative Signal.  
Die Instrumente, die an eine RS485 Schnittstelle Linie angeschlossen sind, werden alle mit den Anschlüssen A und B durchverbunden.
2. Um Störungen zu reduzieren ist es besser ein verdrehtes Kabel zu benutzen, insbesondere wenn eine höhere Baud- Rate benötigt wird.
3. Auf der Basis der Geometrie und des Materials, das für die Isolation benötigt wird, hat das verdrehte Kabel die vom Konstrukteur spezielle, empfohlene Eigenschaft.  
Es wird eine Impedance von 120Ω empfohlen.
4. Bei langen Leitungslängen und hohen Geschwindigkeiten ist es angemessen Abschlusswiderstände in die Enden der Kabel zu verbauen (Aber nur in das Ende der Leitung). Der typische Wert für einen solchen Abschlusswiderstand beträgt 120Ω (siehe Bild 4).

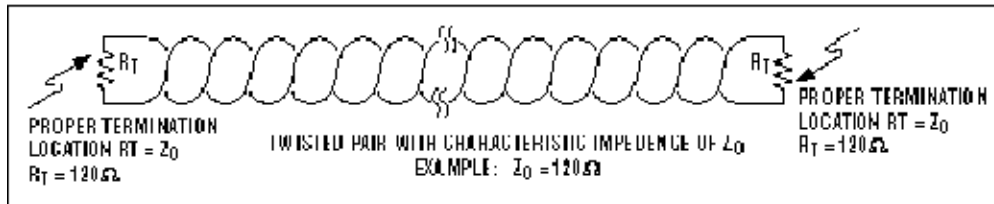


Bild 5: Abschlusswiderstände und die Enden vom Bus

5. Die empfohlene Kabellänge hängt vom Kabeltyp und der Baud-Rate ab.
6. Die empfohlene maximale Leitungslänge für RS485 Schnittstellen beträgt 1200m. Für längere Leitungslängen ist es empfehlenswert ein Kabel mit höherer Dämpfung oder einen Signal- Booster zu.

### 2.4.1 Modbus Anschluss am EMI-5-485

Der am Modbus-Anschluss (CN1) eingesetzte 3- fache Schraubanschluss läst einen maximalen Querschnitt von 2,5mm<sup>2</sup>.

Das Bild 3 und 6 zeigen den Stecker mit den zugehörigen Anschlüssen.

### 2.4.2 RS-485 Verbindung von Modbus Seite mit EMM, EMA und CTT Instrumenten

Die Verbindung zwischen Instrument und serieller Schnittstelle RS485 muss folgendermaßen sein:

Stecker		Instrument
A	---→	A
B	---→	B
C	---→	C

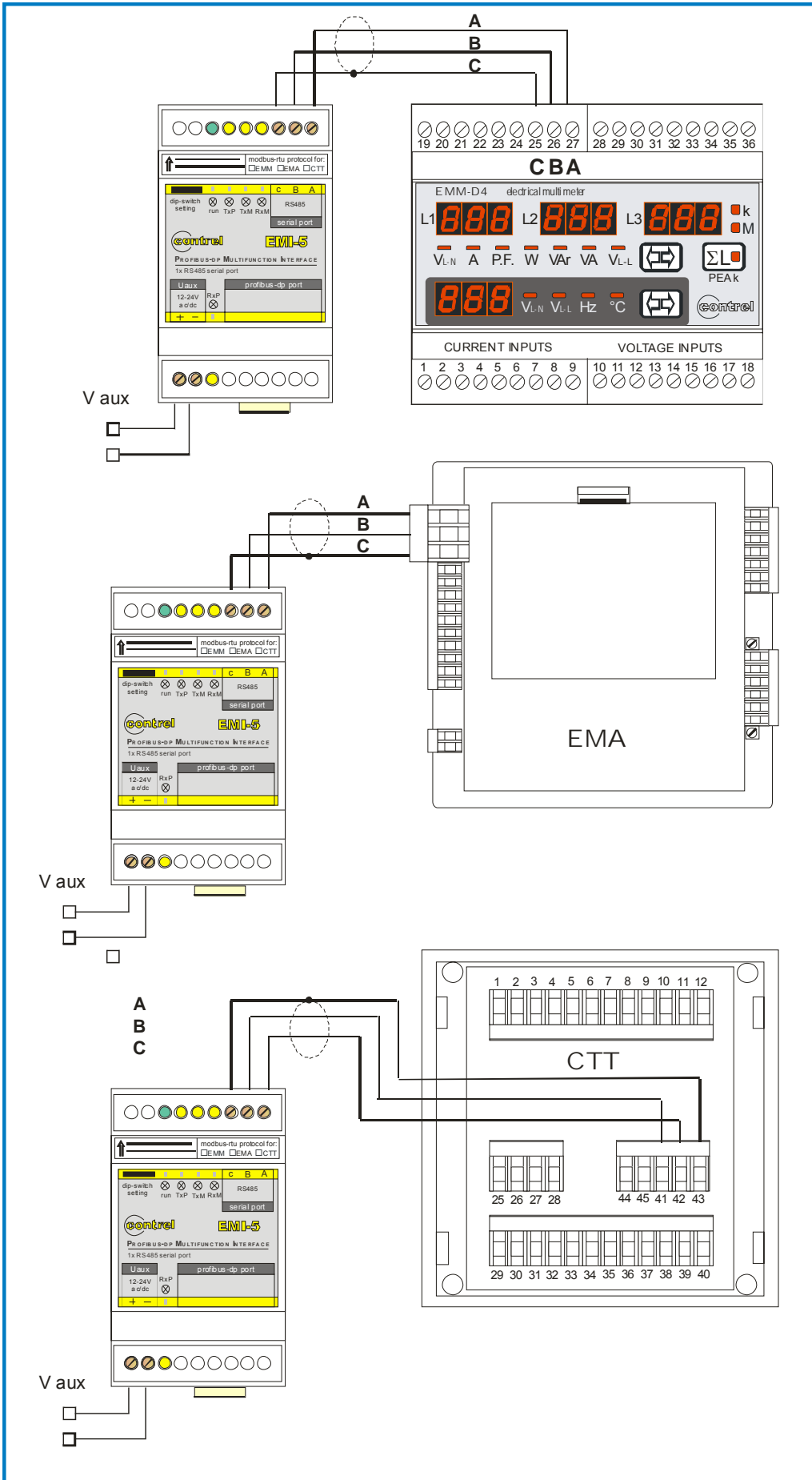


Bild 6: RS-485 mit nicht geschirmter Verbindung zwischen EMA/EMM/CTT- Geräten und dem Computer

Das Bild unten zeigt wie man den Umwandler zwischen einen Host-Rechner und einem EMA anschließt.

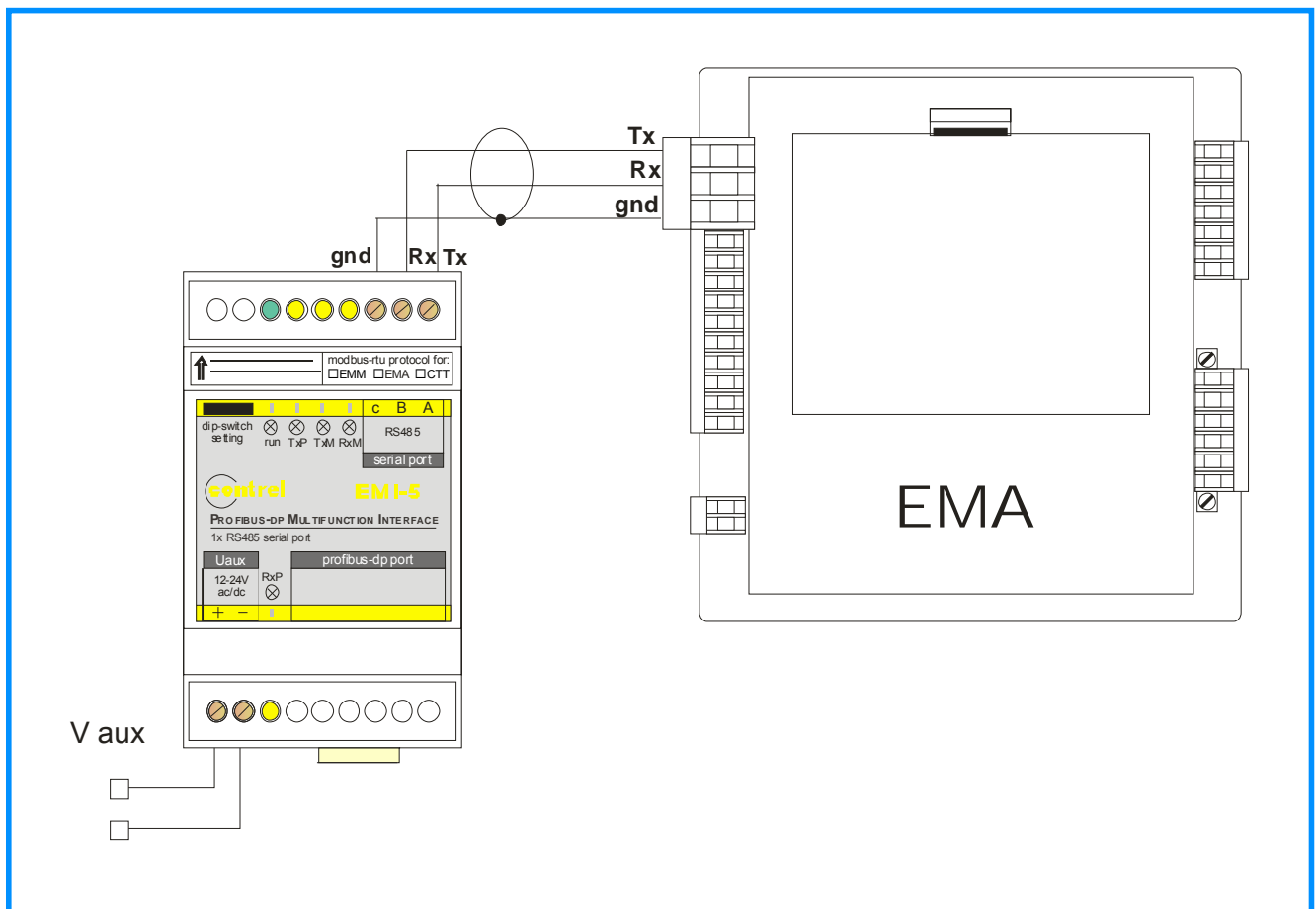
Für Buslinien die länger wie 500 Meter sind ist es empfehleswert zwei Widerstände einzubauen. Einen nach dem Umsetzer und dem ersten Gerät und den zweiten nach dem letzten Gerät in das Ende des Netzwerkes. Jeweils zwischen die geschirmte Leitung. Der Widerstandswert sollte möglichst zwischen  $100\ \Omega$  und  $120\ \Omega$  zu verwenden.

Es ist in der Regel am besten ein geschirmtes Kabel mit einem Mindestquerschnitt von  $0,36\ \text{mm}^2$  (22AWG) und einer Kapazität von weniger als  $60\ \text{pF/m}$  (z.B. Kabel von BELDEN Typ EIA RS485-Ref.3105A) zu verwenden.

### 2.4.3 Modbus RS-232 Verbindung mit EMA Instrumenten

Die Verbindung bei Instrumenten mit einer RS485 Schnittstelle sieht folgendemaßen aus:

Stecker		Instrument
Tx	--->	Rx
Rx	--->	Tx
gnd	--->	gnd

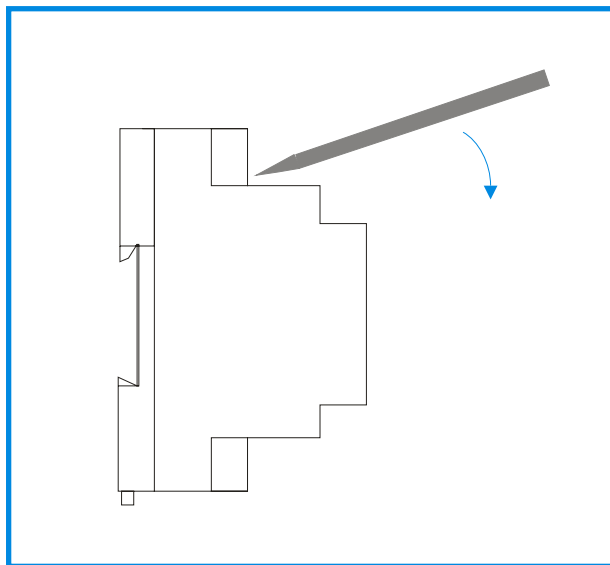


### 3 Hardware Voraussetzung

Das Profibusgerät muss mit folgenden Voraussetzungen ausgestattet sein:

1. Einstellen der Adresse des Profibuses über Microschalter.
2. Einstellen der Modbusadresse, mit dem das Gerät verbunden ist, über Microschalter.
3. Einstellen der Übertragungsrate des Profibus über Microschalter.
4. Einstellen der Übertragungsrate des Modbus über Microschalter.

Die Microschalter (Dip- Schalter) befinden sich unter der Klemmenabdeckung (CN1)  
Um die Schalter einzustellen ist es erforderlich die Klemmenabdeckung zu entfernen.



Die Einstellung und das Öffnen der Klemmenabdeckung, dürfen nur bei getrennter Hilfsspannungsversorgung erfolgen (bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung bevor Sie das Instrument in Betrieb nehmen).

Was die Gewichtung der einzelnen Bits betrifft, und wie Sie es einzustellen haben, entnehmen Sie bitte dem Bild 8.

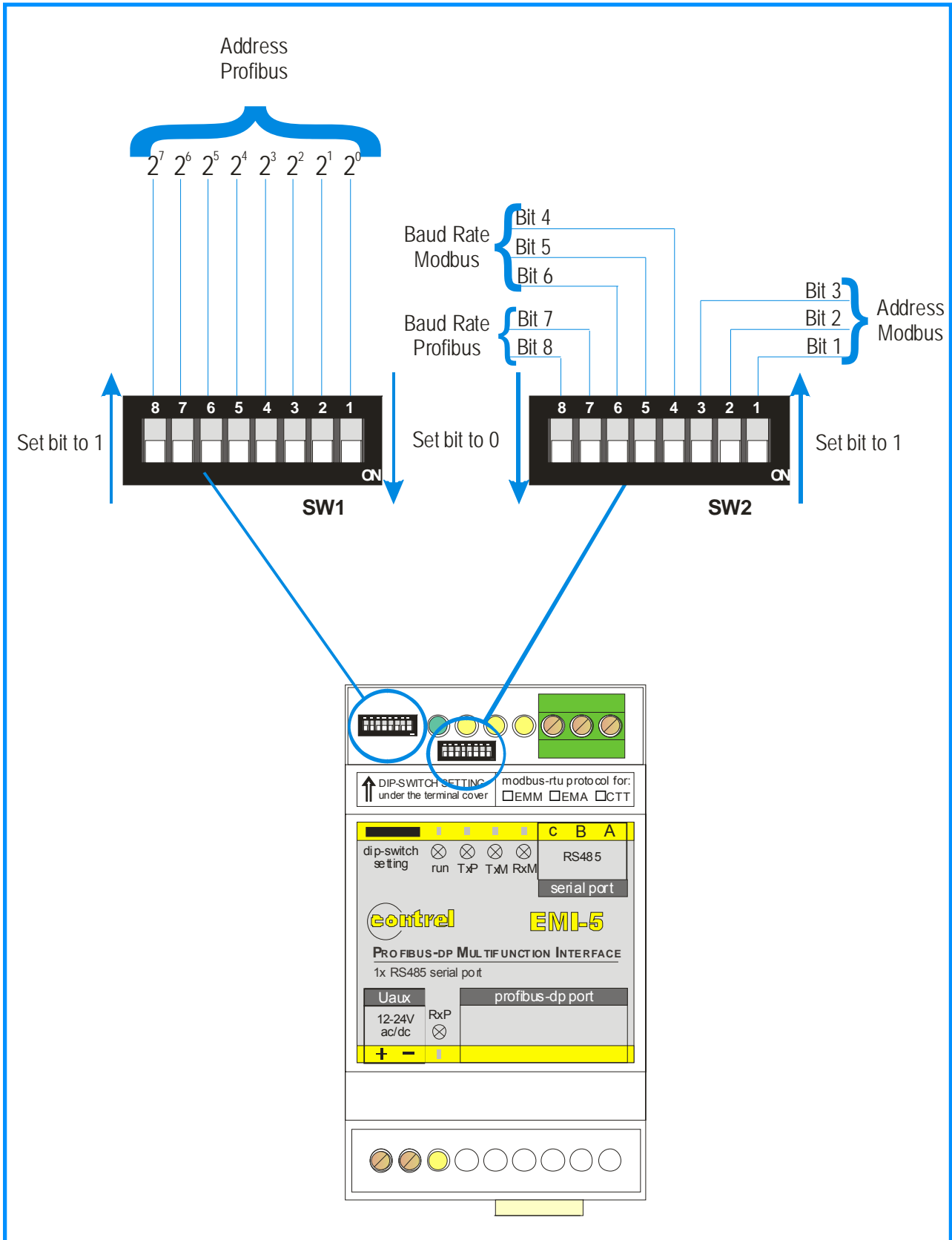


Bild 8: Koplettes Schaltbild der Mikroschalter SW1 und SW2 des EMI-5-485

### 3.1 Voraussetzungen der Profibus- Adresse

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen ist es zwingend erforderlich dem Gerät eine eigene Bus-Adresse zu vergeben.

Die Profibusadresse kann über die Mikroschalter SW1 und SW (Bild 8) eingestellt werden.

Die zulässigen Adressen sind von 1 bis 126.

Die erforderliche Adresse wird Ihnen über die Mikroschalter in binärer Darstellung aufgezeigt.

Bild 8 zeigt Ihnen wie die Mikroschalter gestellt werden müssen und wie die Gewichtung des höherwertigen und niederwertigen Bits ist.

### 3.2 Voraussetzungen der Modbus- Adresse

Wie auch beim Profibus ist es zwingend erforderlich dem Gerät eine eigene Modbusadresse zu vergeben bevor Sie es in Betrieb nehmen. Die Vorgehensweise ist die gleiche.

Die Modbusadresse wird über die Mikroschalter SW2 eingestellt (siehe Bild 8). Auf diese Weise können Sie die Anzahl der Teilnehmer, die mit dem Umsetzer verbunden sind, einstellen.

Die zulässigen Adressen sind in diesem Fall 1 bis 7 (dei ersten 3 bits der Mikroschalter von links nach rechts). Die Tabelle 10 zeigt Ihnen die Konfigurationsmöglichkeiten der Modbusadressen auf.

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Modbusadresse
0	0	0	Nicht verwendbar
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

Tabelle 11: Möglichkeiten der Modbusadressen

Der Standartwert (voreingestellt) ist die Adresse 1.

Die erforderliche Adresse wird Ihnen über die Mikroschalter in binärer Darstellung aufgezeigt.

In Bild 8 können Sie die Einstellungsmodalitäten entnehmen.

### 3.3 Voraussetzung der Profibus Übertragungsrate

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen ist es erforderlich die Baud- Rate, gemäß der Baud- Rate des Profibus Master- Gerätes, einzustellen.

Die Baud- Rate wird mit dem Mikroschalter SW2 eingestellt (siehe Bild 8).

Die Mikroschalter werden benutzt um die Übertragungsgeschwindigkeit einzustellen.

Die Konfigurationsmöglichkeiten und die dazugehörigen Geschwindigkeiten werden in nachfolgender Tabelle 12 aufgezeigt.

Bit 8	Bit 7	Baud Rate
0	0	9600
0	1	19200
1	0	93700
1	1	Nicht verwendbar

Tabelle 12: Möglichkeiten der Profibus Baud Rate

Die werksseitig eingestellte Baud- Rate ist 19200

### 3.4 Voraussetzung der Modbus Übertragungsrate

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, ist es erforderlich die Baud- Rate, gemäß der Baud- Rate des Modbus Master- Gerätes, einzustellen.

Die Baud- Rate wird mit dem Mikroschalter SW2 eingestellt (siehe Bild 8).

Die Konfigurationsmöglichkeiten und die dazugehörigen Geschwindigkeiten werden in nachfolgender Tabelle 13 aufgezeigt.

Bit 6	Bit 5	Bit 4	Baud Rate
0	0	0	4800
0	0	1	9600
0	1	0	19200
0	1	1	38400
1	0	0	56800
1	0	1	Nicht verwendbar
1	1	0	Nicht verwendbar
1	1	1	Nicht verwendbar

Table 13: Möglichkeiten der Modbus Baud Rate

Die werksseitig eingestellte Baud- Rate beträgt 9600 bps.

### 3.5 Werkseinstellungen

Die EMA, EMM und CTT Geräte werden gewöhnlich auf die Schaltadresse „1“ eingestellt. Tabelle 11 veranschaulicht z.B. die Werkseinstellung an SW2.

**Bit3 = 0, Bit2 = 0, Bit1 = 1**

Die Modbus Übertragungsgeschwindigkeit ist werksseitig auf 9600 bauds mit SW2 eingestellt

**Bit6 = 0, Bit5 = 0, Bit4 = 1**

Die Profibus Übertragungsgeschwindigkeit ist werksseitig auf 19200 bauds mit SW2 eingestellt

**Bit8 = 0, Bit7 = 1**

Die Profibus Schaltadresse wird vom Benutzer an SW1 eingestellt. Die verfügbaren Adressen sind zwischen **1** und **126**.

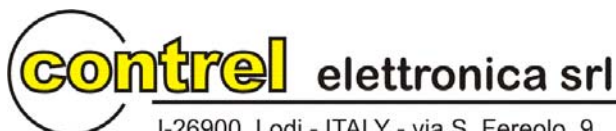
Welche Gewichtung die einzelnen Bits haben entnehmen Sie bitte Bild 8.

Kontaktieren Sie bitte den technischen Service oder schicken Sie uns einen nicht in dieser Bedienungsanleitung erwähnten Anwendungsfall.

#### **Anmerkung**

In Anbetracht der Fortentwicklung der Produkte und Normen behält sich die Firma das Recht vor, jederzeit die Merkmale des hierin beschriebenen Produktes zu ändern. Wir empfehlen daher, die Richtigkeit der Angaben immer im Voraus zu prüfen.

Die Herstellerhaftung für aus defekten Produkten resultierende Schäden "kann reduziert oder gestrichen werden (...), wenn der Schaden zusammenwirkend auf ein fehlerhaftes Produkt und der Fahrlässigkeit der verletzten Partei oder eines Dritten zuzuschreiben ist, für die die verletzte Partei verantwortlich ist" (§ 8, 85/374/CEE).



I-26900 Lodi - ITALY - via S. Fereolo, 9  
Tel. ++39 0371 30207/30761 Fax. ++39 0371 32819 E-mail: [contrel@contrel.it](mailto:contrel@contrel.it)  
<http://www.contrel.it> - <http://www.contrel.net>

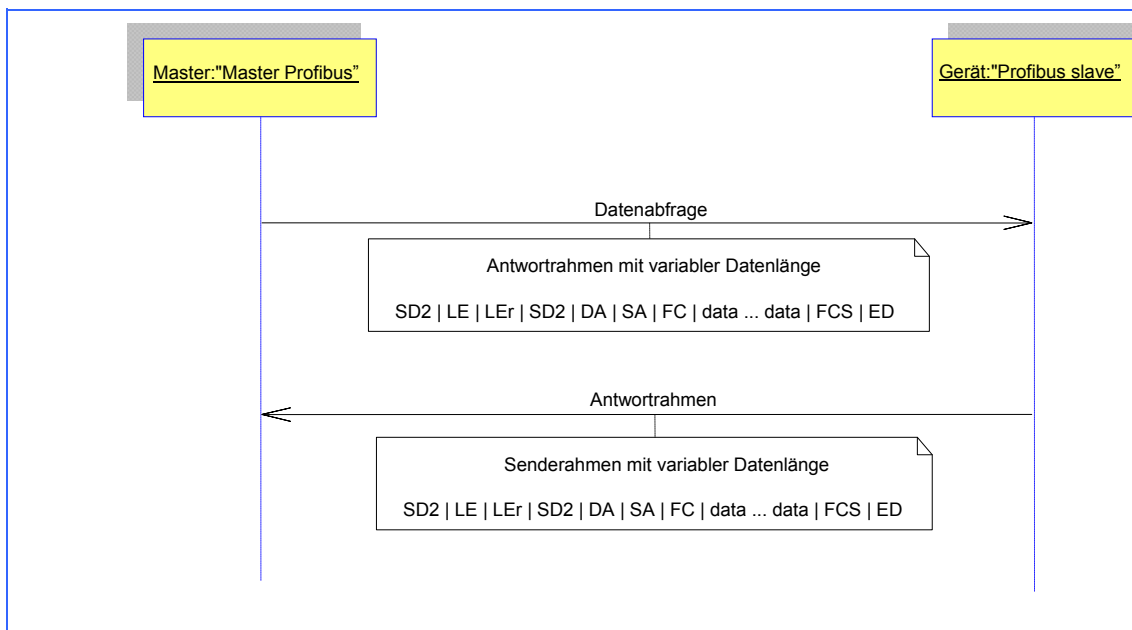
# ANLEITUNG KOMMUNIKATIONSprotokoll

## 4 Kommunikationsprotokoll

### 4.1 Aufbau der Profibus Nachrichten

Der Austausch von Daten zwischen dem Gerät und dem Profibus Master basiert auf einem standard Protokoll und kann durch eine GSD- Datei gesetzt werden.

Bild 9 zeigt einen normalen Abfrage- Ablauf eines Profibus Masters.



**Bild 9: Normaler Abfrage- Ablauf eines Profibus Masters**

- SD2 = start delimiter, value 68H
- LE = octect length (4 ÷ 249)
- LEr = octect length repeated
- DA = destination address
- SA = source address
- FC = frame control
- data ... data = data field (compound of n octects)
- FCS = frame check sequence
- ED = end delimiter, value 16H

Der informative Inhalt der Abfrage und der Antwort ist vollständig im Datenfeld enthalten.

Es gibt acht verschiedene Nachrichtentypen:

1. Data request (lesen)
2. Data sending (schreiben)
3. Result request of the data sending
4. Firmware version request
5. Forwarding request of a query Modbus through Profibus
6. Confirmation request reply Modbus available
7. Sending request reply Modbus
8. Diagnostics message

In den nachfolgenden Abschnitten werden die verschiedenen Nachrichtenformatierungen aufgezeigt.

## 4.2 Allgemeine Nachrichtenstruktur

Alle ausgetaschten Nachrichten zwischen dem Hauptprofibusgerät und dem Busteilnehmer haben folgenden Aufbau:

### Nachrichtenabfrage des Hauptprofibusgerätes

SD2	LE	LEr	SD2	DA	SA	FC	Data	...	Data	FCS	ED
68H	58	58	68H	XX1	XX	5DH o 7DH2	XX	...	XX	XX	16H

Tabelle 10: Allgemeiner Aufbau der Nachrichtenabfrage

### Antwortnachricht des Busteilnehmers

SD2	LE	LEr	SD2	DA	SA	FC	Data	...	Data	FCS	ED
68H	166	166	68H	XX	XX	08H o 0AH <sup>3</sup>	XX	...	XX	XX	16H

Tabelle 11: Allgemeiner Aufbau der Antwortnachricht

Gemäß des Typ's der Meldung wird das Datenfeld richtig formatiert. Die allgemeine Struktur der Nachrichtenabfrage ist in Tabelle 10 und für die Antwortnachricht in Tabelle 11 aufgezeigt.

Datenfeld							
Type	ID	(Length) <sup>4</sup>	(ID slave) <sup>9</sup>	NOT USED			
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	...	Byte 54	Byte 55

Tabelle 12: Allgemeiner Aufbau der Nachrichtenabfrage des Datenfeldes

Datenfeld									
Type	ID	(Length) <sup>5</sup>	(ID slave) <sup>10</sup>	Data			NOT USED		
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	...	Byte k	...	Byte 162	Byte 163

Tabelle 13: Allgemeiner Aufbau der Antwortnachricht des Datenfeldes

<sup>1</sup> XX = not fixed value (variable)

<sup>2</sup> If there aren't errors of communication in field FC the values alternate 5DH and 7DH

<sup>3</sup> 08H if the plug hasn't found errors in the interrogation of the master otherwise 01H

<sup>4</sup> The Length field is used only in the messages of send data (writing)

<sup>5</sup> The Length field is not used in the messages of answer to the send data

<sup>9</sup> The ID slave field is used only in the messages of request data(reading) and send data(writing)

<sup>10</sup> The ID slave field is used only in the messages of answer to the request and send data

- **TYPE** ist der Nachrichtentyp: 1 → Datenabfrage; 2 → Daten senden; 3 → Abfragebestätigung der geschriebenen Daten; 4 → Abfrage der Firmware; 5 → Weiterleitung einer Modbusabfrage erfragen ; 6 → Abfrage übereinstimmen ob Modbusantwort verfügbar; 7 → Modbusantwort senden erfragen
- **ID** ist die Datenidentifikation.
- **ID SLAVE** ist die Identifikation der Gerätes

### 4.3 Datenabfrage Instrument (lesen)

Das Master- Profibus Gerät fragt den Busteilnehmer nach den ausgearbeiteten Daten des Instruments. Er benutzt diese Art von Nachrichten (Datenabfrage Instrument)

Die Tabelle 14 zeigt die Datenfeldformatierung der Abfragenachricht (der Anfang und das Ende der Nachrichten sind entsprechend in Tabelle 10 aufgezeigt).

Datenfeld							
Type	ID	ID slave	NOT USED				
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	...	...	Byte 54	Byte 55

Tabelle 14: Datenfeldformatierung der Abfragenachricht

- **TYPE**      **1**       ist der Nachrichtentyp: Datenabfrage Instrument.
- **ID**         **XX**       ist die Identifikation der Abfragedaten (siehe kapitel 5 und 6).
- **ID SLAVE**       ist die Identifikation des Gerätes
- **NOT USED**       sind die nicht benötigten Bytes

Die Tabelle 15 zeigt die Formatierung der Nachricht der Datenabfrage vom Instrument.

Datenfeld										
Type	ID	Length	ID slave	Data				NOT USED		
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	...	Byte K	...	Byte 162	Byte 163

Tabelle 15: Formatierung der Nachricht der Datenabfrage

- **TYPE**      **1**       ist die Wiederholung des Nachrichtentyps.
- **ID**         **XX**       ist die Wiederholung der Identifikation der Datenabfrage.
- **LENGTH**   **K**       ist die tatsächliche Datenlänge in Byte.
- **ID SLAVE**       ist die Identification des Gerätes.
- **DATA**     **xxx**       sind die gelesenen Daten.
- **NOT USED**       ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes (in diesem Fall ist die tatsächliche Datenlänge kleiner als die maximale Länge von 160 Bytes).

## 4.4 Daten senden vom Instrument (schreiben)

Das ist die Nachricht die vom Master- Profibus Gerät benutzt wird um Daten zum Konverter zu senden. Diese werden dann zum Instrument weitergeleitet das am Konverter angeschlossen ist.

Die Tabelle 16 zeigt die Datenfeldformatierung der gesendeten Daten

The Figure 16 shows the data field formatting of the data sending message (der Anfang und das Ende der Nachrichten sind entsprechend in Tabelle 10 aufgezeigt).

Datenfeld									
Type	ID	LENGTH	ID SLAVE	DATA			NOT USED		
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	...	Byte K	...	Byte 54	Byte 55

Tabelle 15: Formatierung der Daten der zu sendenden Nachricht

- **TYPE**      **2**      ist der Nachrichtentypis: Daten senden zum Instrument.
- **ID**         **XX**      ist die Identifikation der gesendeten Daten.
- **LENGTH**   **K**      ist die tatsächliche Länge der gesendeten Daten in Byte.
- **ID SLAVE**    ist die Identifikation des Gerätes.
- **DATA**      **xxx**     sind die gesendeten Daten.
- **NOT USED**    ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes (in diesem Fall ist die tatsächliche Datenlänge kleiner als die maximale Länge von 52 Bytes).

Die Tabelle 17 zeigt die Formatierung der Antwortnachricht zu einer zu sendenden Nachricht von einem Instrument zum Konverter.

Datenfeld							
Type	ID	ID slave	NOT USED				
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	...	...	Byte 162	Byte 163

Tabelle 17: Formatierung der Antwortnachricht wenn Daten gesendet werden

- **TYPE**      **2**      ist die Wiederholung des Nachrichtentyps.
- **ID**         **XX**      ist die Wiederholung der Identifikation der gesendeten Daten.
- **ID SLAVE**    ist die Identifikation des Gerätes
- **NOT USED**    ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes.

Mit dieser Nachricht ist nur die korrekte Übernahme der Nachricht vom Konverter gemeint aber sie gibt keine Information über die Übertragung der Daten vom Instrument.

Das Master- Profibus Gerät funktioniert, wenn die Daten vom Busteilnehmer korrekt übertragen wurden. Dies wird im nächsten Kapitel erklärt.

## 4.5 Bestätigung der Datenabfrage:

Nachdem die Datennachricht gesendet wurde, wird das Master- Profibusgerät korrekt funktionieren, wenn das Instrument, welches mit dem Konverter verbunden ist, die zuvor gesendeten Nachrichten richtig empfangen hat.

Es liegt ein Zeitraum von ein paar Sekunden zwischen dem Senden der Nachricht und der bestätigten Abfrage.

Die Tabelle zeigt die Datenfeldformatierung der Abfragenachricht (der Anfang und das Ende der Nachrichten sind entsprechend in Tabelle 10 aufgezeigt).

Datenfeld							
Type	NOT USED						
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	...	...	Byte 54	Byte 55

Tabelle 18: Bestätigung der Datenabfrage

- **TYPE**     **3**        ist der Nachrichtentyp: Bestätigung der Datenabfrage.
- **NOT USED**        ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes.

Die Tabelle 19 zeigt die Datenfeldformatierung der Antwortnachricht zur Bestätigung der Datenabfrage

Datenfeld							
TYPE	ID	NOT USED					
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	...	...	Byte 162	Byte 163

Tabelle 19: Antwortnachricht zur Bestätigung der Datenabfrage

- **TYPE**     **3**        ist die Wiederholung des Nachrichtentyps.
- **ID**        **XX 0 FFH**   wenn die Identifikation gleich **0xFF** ist, dann ist der Datentransfer fehlgeschlagen. Ist im Gegenzug der Datenaustausch zum Gerät erfolgreich, kommt die korrekte ID Nummer zurück.
- **NOT USED**        ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes.

## **4.6 Modbus Nachrichten Abfrage “Report Slave ID”**

Diese Nachricht (Modbus Funktionscode 0x11) ist gegenwertig in der aktuellen Firmware Version. Sie erscheint nicht im automatischen Abfragezyklus und die Daten, welche in der Antwortnachricht enthalten sind sind nicht automatisch in der Datenbank abgelegt. Aber es ist möglich diese Nachricht, in einer Weiterleitung der Anfrage, in einer Modbusanfrage einzufügen. (siehe Kapittel 4.8)

## **4.7 Modbus Nachrichten Abfrage “Diagnostics”**

Diese Nachricht (Modbus Funktionscode 0x11) ist gegenwertig in der aktuellen Firmware Version. Sie erscheint nicht im automatischen Abfragezyklus und die Daten, welche in der Antwortnachricht enthalten sind, sind nicht automatisch in der Datenbank abgelegt. Aber es ist möglich diese Nachricht, in einer Weiterleitung der Anfrage, in einer Modbusanfrage einzufügen. (siehe Kapittel 4.8)

## 4.8 Abfrage der Firmware Version

Das Hauptprofibusgerät fragt den Konverter, mit folgender Nachricht, nach der Firmware Version ab.

Die Tabelle 20 zeigt die Datenfeldformatierung der Firmwareabfrage (der Anfang und das Ende der Nachrichten sind entsprechend in Tabelle 10 aufgezeigt).

Datenfeld							
TYPE	NOT USED						
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	...	...	Byte 54	Byte 55

Figure 20: Formatierung der Abfrage des Firmware Version

- **TYPE**     **4**        ist der Nachrichtentyp:Firmware Version.
- **NOT USED**    ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes.

Tabelle 21 zeigt die Formatierung von zu schreibenden Daten der Antwortnachricht bei bestätigter Abfrage.

Datenfeld									
TYPE	LENGTH	FIRMWARE VERSION					NOT USED		
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	...	Byte K	...	Byte 162	Byte 163

Figure 21: Formatierung der Daten der zu sendenden Nachricht.

- **TYPE**     **4**        ist die Wiederholung des Nachrichtentyps.
- **LENGTH** **K**        ist die tatsächliche Länge des Strings, welcher die Firmware beinhaltet, in Byte.
- **DATA**     **xxx**     ist der String welcher die Firmware Version beinhaltet (z.B.: "Profiplug V. 0.0").
- **NOT USED**    ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes (in diesem Fall ist die tatsächliche Datenlänge kleiner als die maximale Länge von 52 Bytes).

## 4.9 Weiterleitung der Modbusabfrage mittels Profibusantwort

Das Gerät hat einen Mechanismus zur Verfügung, welcher in der Lage ist, eine Modbusabfrage zu einem peripher angeschlossenen Konverter zu senden.

Auf diese Weise ist die Datenerfassung peripher angeschlossener Geräte, einfacher.

Dieser Mechanismus basiert auf der Tatsache, dass eine Modbusabfrage in einem Profibusprotokoll beinhaltet sein kann.

Wenn das Gerät eine Art von Nachrichten vom Datenfeld empfängt, die die Modbusabfrage ebenso entpackt, dann sendet es eine Abfrage zu dem peripheren Gerät. Wenn das Gerät dann Antwort erhält, speichert es die letzte Antwort im temporären Speicher.

Der Profibus, wie bei Modbus üblich, fragt die Daten an.

Das Gerät formatiert dann das Datenfeld der Profibusantwort und verkapselt dann die Nachricht in genau die, die er vorher als Modbusantwort abgespeichert hat.

Dieser Vorgang ist ein klein wenig kompliziert weil die Modbusantwort, dem Masterprofibus Gerät, nicht gleich zur Verfügung steht. Aber es ist nötig da der Profibus abwarten muss bis die Modbus Transaktion vollständig beendet ist.

Diese Wartezeit muss vom Masterprofibus Gerät gesteuert werden; Es wird so lange eine bestätigte periodische Abfrage zum Konverter gesendet bis die Bestätigung verfügbar ist. Dann muss das Masterprofibus Gerät die Daten aus dem Konverter auslesen.

Die Abfolge der nötigen Modbus Nachrichten, die zum periphäre Gerät gesendet werden, ist in Bild 22 erklärt.

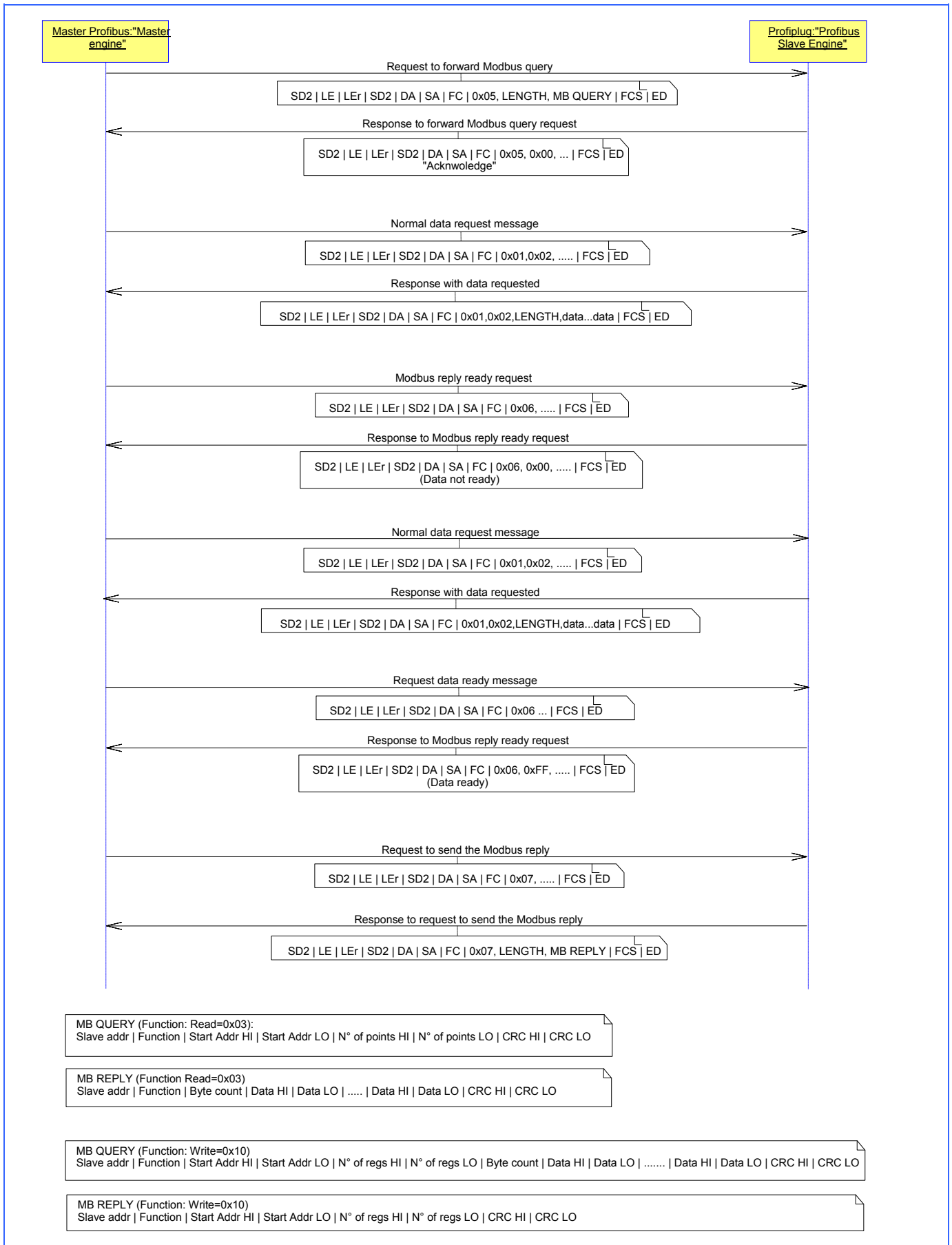


Figure 22: Die Abfolge der nötigen Modbus Nachrichten, die zum periphäre Gerät gesendet werden.

## 4.9.1 Weiterleitung der Anfrage einer Modbusabfrage

Das Masterprofibus Gerät sendet dem Konverter eine verkapselte Modbusnachricht in das Datenfeld.

Die Tabelle 23 zeigt die Datenfeldformatierung der Modbus Nachrichtenabfrage (der Anfang und das Ende der Nachrichten sind entsprechend in Tabelle 10 aufgezeigt).

DATA FIELD									
TYPE	LENGTH	ID SLAVE	DATA				NOT USED		
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	...	Byte K	...	Byte 162	Byte 163

Tabelle 23: Formatierung der Anfragemeldung einer zu sendenden Modbusabfrage.

- **TYPE**      **5**      ist der Nachrichtentyp: query Modbus sending request.
- **LENGTH**   **K**      ist die tatsächliche Länge der verkapselten Modbus Nachricht.
- **ID SLAVE**   ist die Geräteidentifikation
- **DATA**      **xxx**   ist der String welcher die Modbusabfrage beinhaltet.
- **NOT USED**   ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes.

Die Tabelle 24 zeigt die Antwortnachricht- Formatierung einer zu sendenden Modbusabfrage

DATA FIELD							
TYPE	ID SLAVE	NOT USED					
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	...	...	Byte 54	Byte 55

Tabelle 24: Antwortnachricht- Formatierung einer zu sendenden Modbusabfrage.

- **TYPE**      **5**      ist der Nachrichtentyp: Modbusabfrage sendet Anfrage;
- **ID SLAVE**   ist die Geräteidentifikation.
- **NOT USED**   ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes.

## 4.9.2 Bestätigung ob Modbus- Nachrichtenformatierung verfügbar

Nach der Modbusabfrage kann das Master- Profibusgerät kontrollieren, ob der Konverter richtig mit dem Master verbunden und die vorhergehend gesendete Nachricht korrekt beantwortet wurde.

Tabelle 25 zeigt die im Datenfeld erfolgreiche Abfragebestätigung des Modbus (der Anfang und das Ende der Nachrichten sind entsprechend in Tabelle 10 aufgezeigt).

DATA FIELD							
TYPE	NOT USED						
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	...	...	Byte 54	Byte 55

Tabelle 25: Bestätigte Abfragenachricht wenn Modbusantwort verfügbar ist

- **TYPE**      **6**      Ist der Nachrichtentyp: Daten schreiben bei bestätigter Abfrage.
- **NOT USED**      ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes.

Tabelle 26 zeigt die Datenfeldformatierung der Antwortnachricht von der verfügbaren Abfrage, ob die Modbusantwort verfügbar ist.

DATA FIELD								
TYPE	AVAILABLE	NOT USED						
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	...	...	...	Byte n-1	Byte n

Tabelle 26: Formatierung der Antwortnachricht, wenn eine bestätigen Anfrage auf eine Modbusantwort verfügbar ist.

- **Type**      **6**      ist die Wiederholung des Nachrichtentyps.
- **Available**      **XX**      Wenn die Verfügbarkeits- ID gleich 0xFF ist, hat das Instrument auf die Modbusabfrage geantwortet und die Antwort ist im Konverterspeicher verfügbar;  
Wenn das Instrument jedoch noch nicht geantwortet hat oder Fehlermeldungen sendet, dann ist die ID 0x00.
- **Not used**      ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes.

### 4.9.3 Weiterleitung Modbusabfrage durch Profibusabfrage

Nach einer verfügbaren Modbusantwort kann das Master- Profibusgerät die Modbusabfrage, die vom Instrument kommt, beim Konverter abfragen.

Die Tabelle 27 zeigt die Formatierung der Modbusantwort auf die Anfrage (der Anfang und das Ende der Nachrichten sind entsprechend in Tabelle 10 aufgezeigt).

DATA FIELD							
Type	Not used						
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	...	...	Byte 54	Byte 55

Tabelle 27: Formatierung der Modbusantwort auf die Anfrage

- **TYPE 7** ist der Nachrichtentyp: Modbusantwort lesen von Anfrage.
- **Not used** ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes.

Die Tabelle 28 zeigt die Formatierung der Antwortnachricht. (der Anfang und das Ende der Nachrichten sind entsprechend in Tabelle 10 aufgezeigt).

DATA FIELD									
Type	Length	Data = Modbus Reply					Not used		
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	...	Byte k	...	Byte n-1	Byte n

Figure 28: Answer message formatting that contains the reply Modbus

- **Type: 7** ist der Nachrichtentyp: Modbusantwort senden von Anfrage.
- **Length:** Ist die tatsächliche Länge , in Byte, der vollständigen Modbusantwort;
- **Modbus reply:** Ist die vollständige Modbusantwort;
- **Not used:** ist der nicht verwendete Teil des Datenfeldes.  
(In diesem Fall ist reale Länge ,der Daten, weniger als die maximale Länge der Ausgabe Parameter, die in der GSD Datei aufgezeigt werden).

## 4.10 Diagnose Nachricht

Der Konverter ist in der Lage, automatisch eine Diagnose, im Falle eines Fehlers, durchzuführen. Diese Diagnose kann durch einen standardisierten Mechanismus zum Master- Profibusgerät gesendet werden

## 4.11 Generierungsmechanismus der Diagnose

In der normalen Zyklusabfrage, die durch das Hauptgerät erfolgt, wird noch nicht von einer Diagnosenachricht gesprochen. Es ist der Busteilnehmer (Instrument) der das Hauptbusgerät über eine Diagnosevariante informiert. Diese Nachricht muss vom Teilnehmer erfragt werden.

Der Konverter setzt das Feld FC (Frame Control) auf den Wert 0AH statt 08H bei einer Diagnosevariante in der Antwortnachricht (siehe Tabelle 29).

SD2	LE	LEr	SD2	DA	SA	FC	Data	...	Data	FCS	ED
68H	166	166	68H	XX	XX	0AH	XX	...	XX	XX	16H

Tabelle 29: Diagnostik- Anfragemeldung vom Konverter formatieren.

Ein Wert wie in Tabelle 30 aufgeführt kann z.B. vom Haupt- Profibusgerät als Diagnosevariante empfangen werden. Dieser Wert führt zu einem Abruch des Abfragezykluses.

SD2	LE	LEr	SD2	DA	SA	FC	Data	Data	FCS	ED
68H	5	5	68H	XX	XX	5DH o 7DH	3C	3E	XX	16H

Tabelle 30: Formatierung einer Diagnosevariation vom Haupt- Profibusgerät.

Der Konverter antwortet dann auf die Diagnosevariation folgendermaßen (Tabelle 31):

SD2	LE	LEr	SD2	DA	SA	FC	Data	...	Data	FCS	ED
68H	14	14	68H	XX	XX	08H	XX	...	XX	XX	16H

Tabelle 31: Formatierung der Antwortnachricht bei Anfrage einer Diagnostikvariation.

Die ersten 6 Datenbytes dieser Nachricht werden für den Austausch von Standarddiagnostiknachrichten benutzt. Die nachfolgenden zwei Byte repräsentieren jeweils:

1. Die Länge der Diagnosedaten, in Byte, des angeschlossenen Gerätes (Länge = 02H),
2. **the anomaly type that is appeared (code 80H, the slave Modbus does not answer to the interrogations).**

DATA FIELD										
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	
EXT	EXT	XX	XX	XX	XX	XX	XX	Len	Diag	

- **EXT** spezifiziert die Verbindung des "data link levels".
- **XX** Bytes einer standard Diagnose.
- **Len: 02H** Gerätebezogen, spezifizieren die Diagnostikblocklänge bezüglich des Gerätes (das Dateikopfbyte ist auch enthalten). In diesem Fall ist es immer gleich 2.
- **Diag** Gerätespezifisches diagnostisches Feld, dass den Wert 08H annimmt, wenn das Modbus Gerät nicht den Befragungen entspricht, sonst ist es gleich 0

## 5 Verarbeitete EMA Daten

Im folgenden Kapitel wird die Nachrichtenstruktur und die Liste der Daten, die vom EMA zum Konverter gesendet oder empfangen werden können, aufgezeigt.

Zu jedem Datentyp und der dazugehörigen Länge wird eine eigene ID (Identifikation) benutzt.

### 5.1 Empfangene Daten

ID	Length	Data
0	56	3-PHASE SYSTEM VOLTAGE PHASE VOLTAGE L1-N PHASE VOLTAGE L2-N PHASE VOLTAGE L3-N LINE VOLTAGE L1-2 LINE VOLTAGE L2-3 LINE VOLTAGE L3-1
1	32	3-PHASE SYSTEM CURRENT LINE CURRENT L1 LINE CURRENT L2 LINE CURRENT L3
2	32	3-PHASE SYS. POWER FACTOR POWER FACTOR L1 POWER FACTOR L2 POWER FACTOR L3
3	32	3-PHASE SYSTEM COS $\phi$ PHASE COS $\phi$ 1 PHASE COS $\phi$ 2 PHASE COS $\phi$ 3
4	32	3-PHASE S. APPARENT POWER APPARENT POWER L1 APPARENT POWER L2 APPARENT POWER L3
5	32	3-PHASE SYS. ACTIVE POWER ACTIVE POWER L1 ACTIVE POWER L2 ACTIVE POWER L3
6	32	3-PHASE S. REACTIVE POWER REACTIVE POWER L1 REACTIVE POWER L2 REACTIVE POWER L3
7	32	3-PHASE SYS. ACTIVE ENERGY+ 3-PHASE S. REACTIVE ENERGY+ 3-PHASE SYS.ACTIVE EN. 3-PHASE SYS.REACT.EN.
8	8	FREQUENCY
9	24	THD VOLTAGE L1 THD VOLTAGE L2 THD VOLTAGE L3
10	24	THD CURRENT L1 THD CURRENT L2 THD CURRENT L3
11	16	3-PHASE AVERAGE POWER 3-PHASE AVERAGE CURRENT

Table 14: Empfangene EMA Daten – gemessene Parameter

ID	Length	Data
12	160	YY MM DD HH MM SS MIN 3-PHASE SYSTEM VOLTAGE YY MM DD HH MM SS MAX 3-PHASE SYSTEM VOLTAGE YY MM DD HH MM SS MIN 1-PHASE VOLTAGE L1-N YY MM DD HH MM SS MAX 1-PHASE VOLTAGE L1-N YY MM DD HH MM SS MIN 1-PHASE VOLTAGE L2-N YY MM DD HH MM SS MAX 1-PHASE VOLTAGE L2-N YY MM DD HH MM SS MINIMUM 1-PHASE VOLTAGE L3-N YY MM DD HH MM SS MAXIMUM 1-PHASE VOLTAGE L3-N
13	160	YY MM DD HH MM SS MIN 3-PHASE SYSTEM CURRENT YY MM DD HH MM SS MAX 3-PHASE SYSTEM CURRENT YY MM DD HH MM SS MINIMUM LINE CURRENT L1 YY MM DD HH MM SS MAXIMUM LINE CURRENT L1 YY MM DD HH MM SS MINIMUM LINE CURRENT L2 YY MM DD HH MM SS MAXIMUM LINE CURRENT L2 YY MM DD HH MM SS MINIMUM LINE CURRENT L3 YY MM DD HH MM SS MAXIMUM LINE CURRENT L3
14	160	YY MM DD HH MM SS MIN.3 PHASE SYS. ACTIVE POWER YY MM DD HH MM SS MAX.3 PHASE SYS.ACTIVE POWER YY MM DD

		HH MM SS MIN.3 PHASE S.APPARENT POWER YY MM DD HH MM SS MAX.3 PHASE S.APPARENT POWER YY MM DD HH MM SS MIN.3 PHASE S..POWER FACTOR YY MM DD HH MM SS MAX.3 PHASE S..POWER FACTOR YY MM DD HH MM SS MIN.3 PHASE AVERAGE POWER YY MM DD HH MM SS MAX 3 PHASE AVERAGE POWER
--	--	--

**Tabelle 15: Empfangene EMA Daten – maximal und minimal Werte**

ID	Length	Data
15	96	Acquired active energy previous month band 1 Inductive reactive energy previous month band 1 Transferred active energy previous month band 1 Capacitive reactive energy previous month band 1 Acquired active energy previous month band 2 Inductive reactive energy previous month band 2 Transferred active energy previous month band 2 Capacitive reactive energy previous month band 2 Acquired active energy previous month band 3 Inductive reactive energy previous month band 3 Transferred active energy previous month band 3 Capacitive reactive energy previous month band 3
16	96	Acquired active energy current month band 1 Inductive reactive energy current month band 1 Transferred active energy current month band 1 Capacitive reactive energy current month band 1 Acquired active energy current month band 2 Inductive reactive energy current month band 2 Transferred active energy current month band 2 Capacitive reactive energy current month band 2 Acquired active energy current month band 3 Inductive reactive energy current month band 3 Transferred active energy current month band 3 Capacitive reactive energy current month band 3
17	96	Acquired active energy previous day band 1 Inductive reactive energy previous day band 1 Transferred active energy previous day band 1 Capacitive reactive energy previous day band 1 Acquired active energy previous day band 2 Inductive reactive energy previous day band 2 Transferred active energy previous day band 2 Capacitive reactive energy previous day band 2 Acquired active energy previous day band 3 Inductive reactive energy previous day band 3 Transferred active energy previous day band 3 Capacitive reactive energy previous day band 3
18	96	Acquired active energy current day band 1 Inductive reactive energy current day band 1 Transferred active energy current day band 1 Capacitive reactive energy current day band 1 Acquired active energy current day band 2 Inductive reactive energy current day band 2 Transferred active energy current day band 2 Capacitive reactive energy current day band 2 Acquired active energy current day band 3 Inductive reactive energy current day band 3 Transferred active energy current day band 3 Capacitive reactive energy current day band 3

Tabelle 14: Empfangene EMA Daten – Energie Zähler mit Tarifen

ID	Length	Data
19	40	SERIAL NUMBER VERSION NUMBER TYPE OF RAM BI/MO DIRECTIONAL NUMBER OF DIGITAL OUTPUTS NUMBER OF ANALOG OUTPUTS NUMBER OF DIGITAL INPUTS BAUD RATE PARITY BIT

Tabelle 17: Empfangene EMA Daten – Nur gelesene Parameter

ID	Length	Data
20	2	LOGICAL NUMBER DATE DAY OF WEEK TIME
21	14	DATE DAY OF WEEK TIME
22	12	TRANSFORM RATIO KCT TRANSFORM RATIO KVT SYNCHRO TYPE FREQUENCY TIME FOR AVERAGE BACKLIGHT ON TIME (sec)
23	26	MIN/MAX TIME TO STORE IN RAM MIN/MAX 3-PH.VOLTAGE STORE MIN/MAX VOLTAGE L1-N STORE MIN/MAX VOLTAGE L2-N STORE MIN/MAX VOLTAGE L3-N STORE MIN/MAX 3PH.CURRENT STORE MIN/MAX CURRENT L1 STORE MIN/MAX CURRENT L2 STORE MIN/MAX CURRENT L3 STORE MIN/MAX ACTIVE POWER STORE MIN/MAX APP.POWER STORE MIN/MAX POWER FACT.STORE MIN/MAX AV.POWER STORE
24	12	TRANFORM CT RATIO TRANFORM VT RATIO FORCED FREQUENCY

Tabelle 18: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter

ID	Length	Data
25	52	Hours and Minutes and band of begin the 1st tariff band Hours and Minutes and band of begin the 2nd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 3rd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 4th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 5th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 6th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 7th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 8th tariff band DAY selecting MONTH selecting

Tabelle 19: Table 14: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter, Tarife 1° Periode

ID	Length	Data
26	52	Hours and Minutes and band of begin the 1st tariff band Hours and Minutes and band of begin the 2nd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 3rd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 4th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 5th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 6th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 7th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 8th tariff band Day selecting Month selecting

Tabelle 20: Table 14: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter, Tarife 2° Periode

ID	Length	Data
27	52	Hours and Minutes and band of begin the 1st tariff band Hours and Minutes and band of begin the 2nd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 3rd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 4th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 5th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 6th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 7th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 8th tariff band DAY selecting MONTH selecting

Tabelle 21: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter, Tarife 3° Periode

ID	Length	Data
28	52	Hours and Minutes and band of begin the 1st tariff band Hours and Minutes and band of begin the 2nd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 3rd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 4th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 5th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 6th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 7th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 8th tariff band DAY selecting MONTH selecting

Tabelle 22: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter, Tarife 4° Periode

ID	Length	Data
29	52	Hours and Minutes and band of begin the 1st tariff band Hours and Minutes and band of begin the 2nd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 3rd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 4th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 5th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 6th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 7th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 8th tariff band DAY selecting MONTH selecting

Tabelle 23: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter, Tarife 5° Periode

ID	Length	Data
30	52	Hours and Minutes and band of begin the 1st tariff band Hours and Minutes and band of begin the 2nd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 3rd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 4th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 5th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 6th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 7th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 8th tariff band DAY selecting MONTH selecting

Tabelle 24: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter, Tarife 6° Periode

ID	Length	Data
31	52	Hours and Minutes and band of begin the 1st tariff band Hours and Minutes and band of begin the 2nd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 3rd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 4th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 5th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 6th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 7th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 8th tariff band DAY selecting MONTH selecting

Tabelle 25: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter, Tarife 7° Periode

ID	Length	Data
32	52	Hours and Minutes and band of begin the 1st tariff band Hours and Minutes and band of begin the 2nd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 3rd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 4th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 5th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 6th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 7th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 8th tariff band DAY selecting MONTH selecting

Tabelle 26: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter, Tarife 8° Periode

ID	Length	Data
33	52	Hours and Minutes and band of begin the 1st tariff band Hours and Minutes and band of begin the 2nd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 3rd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 4th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 5th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 6th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 7th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 8th tariff band DAY selecting MONTH selecting

Tabelle 27: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter, Tarife 9° Periode

ID	Length	Data
34	52	Hours and Minutes and band of begin the 1st tariff band Hours and Minutes and band of begin the 2nd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 3rd tariff band Hours and Minutes and band of begin the 4th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 5th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 6th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 7th tariff band Hours and Minutes and band of begin the 8th tariff band DAY selecting MONTH selecting

Tabelle 28: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter, Tarife 10° Periode

ID	Length	Data
35	160	day of holyday no. 1 month of holyday no. 1 day of holyday no. 2 month of holyday no. 2 day of holyday no. 3 month of holyday no. 3 day of holyday no. 4 month of holyday no. 4 day of holyday no. 5 month of holyday no. 5 day of holyday no. 6 month of holyday no. 6 day of holyday no. 7 month of holyday no. 7 day of holyday no. 8 month of holyday no. 8 day of holyday no. 9 month of holyday no. 9 day of holyday no. 10 month of holyday no. 10 day of holyday no. 11 month of holyday no. 11 day of holyday no. 12 month of holyday no. 12 day of holyday no. 13 month of holyday no. 13 day of holyday no. 14 month of holyday no. 14 day of holyday no. 15 month of holyday no. 15 day of holyday no. 16 month of holyday no. 16 day of holyday no. 17 month of holyday no. 17 day of holyday no. 18 month of holyday no. 18 day of holyday no. 19 month of holyday no. 19 day of holyday no. 20 month of holyday no. 20 day of holyday no. 21 month of holyday no. 21 day of holyday no. 22 month of holyday no. 22 day of holyday no. 23 month of holyday no. 23 day of holyday no. 24 month of holyday no. 24 day of holyday no. 25 month of holyday no. 25 day of holyday no. 26 month of holyday no. 26 day of holyday no. 27 month of holyday no. 27

		day of holyday no. 28 month of holyday no. 28 day of holyday no. 29 month of holyday no. 29 day of holyday no. 30 month of holyday no. 30 day of holyday no. 31 month of holyday no. 31 day of holyday no. 32 month of holyday no. 32 day of holyday no. 33 month of holyday no. 33 day of holyday no. 34 month of holyday no. 34 day of holyday no. 35 month of holyday no. 35 day of holyday no. 36 month of holyday no. 36 day of holyday no. 37 month of holyday no. 37 day of holyday no. 38 month of holyday no. 38 day of holyday no. 39 month of holyday no. 39 day of holyday no. 40 month of holyday no. 40
--	--	--

**Tabelle 29: Empfangene EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter, Feiertage**

## 5.2 Gesendete Daten

ID	Length	Data
0	2	LOGICAL NUMBER
1	6	DATE
2	2	DAY OF WEEK
3	6	TIME
4	2	TRANSFORM RATIO KCT
5	2	TRANSFORM RATIO KVT
6	2	SYNCHRO TYPE
7	2	FREQUENCY
8	2	TIME FOR AVERAGE
9	2	BACKLIGHT ON TIME (sec)
10	2	MIN/MAX TIME TO STORE IN RAM
11	2	MIN/MAX 3-PH.VOLTAGE STORE
12	2	MIN/MAX VOLTAGE L1-N STORE
13	2	MIN/MAX VOLTAGE L2-N STORE
14	2	MIN/MAX VOLTAGE L3-N STORE
15	2	MIN/MAX 3PH.CURRENT STORE
16	2	MIN/MAX CURRENT L1 STORE
17	2	MIN/MAX CURRENT L2 STORE
18	2	MIN/MAX CURRENT L3 STORE
19	2	MIN/MAX ACTIVE POWER STORE
20	2	MIN/MAX APP.POWER STORE
21	2	MIN/MAX POWER FACT.STORE
22	2	MIN/MAX AV.POWER STORE
23	4	TRANFORM CT RATIO
24	4	TRANFORM VT RATIO
25	52	TIMEBANDS – TARIFF PERIOD 1
26	52	TIMEBANDS – TARIFF PERIOD 2
27	52	TIMEBANDS – TARIFF PERIOD 3
28	52	TIMEBANDS – TARIFF PERIOD 4
29	52	TIMEBANDS – TARIFF PERIOD 5
30	52	TIMEBANDS – TARIFF PERIOD 6
31	52	TIMEBANDS – TARIFF PERIOD 7
32	52	TIMEBANDS – TARIFF PERIOD 8
33	52	TIMEBANDS – TARIFF PERIOD 9
34	52	TIMEBANDS – TARIFF PERIOD 10

Tabelle 30: Gesendete EMA Daten – gelesene und geschriebene Parameter

ID	Length	Data
35	2	DELETING RAM
36	2	SET RAM STORING
37	2	15' STORED IN RAM
38	2	MIN/MAX STORED IN RAM
39	2	HARMONICS STORED IN RAM
40	2	SAMPLES STORED IN RAM
41	2	CONSUMPTION ENERGY COUNTER
42	2	MIN/MAX VALUES

Tabelle 31: Gesendete EMA Daten – nur geschriebene Daten.

ID	Length	Data
43	14	MODE VARIABLE PULSE COEFFICIENT PULSE DURATION (msec) INTERVENTION VALUE HYSTERISIS DELAY TIME in sec

Tabelle 32: Gesendete EMA Daten – nur geschriebene Daten – digital output 1

ID	Length	Data
44	14	MODE VARIABLE PULSE COEFFICIENT PULSE DURATION (msec) INTERVENTION VALUE HYSTERISIS DELAY TIME in sec

Tabelle 33: Gesendete EMA Daten – nur geschriebene Daten – digital output 2

ID	Length	Data
45	14	MODE VARIABLE PULSE COEFFICIENT PULSE DURATION (msec) INTERVENTION VALUE HYSTERISIS DELAY TIME in sec

Tabelle 34: Gesendete EMA Daten – nur geschriebene Daten – digital output 3

ID	Length	Data
46	14	MODE VARIABLE PULSE COEFFICIENT PULSE DURATION (msec) INTERVENTION VALUE HYSTERISIS DELAY TIME in sec

Table 35: Gesendete EMA Daten – nur geschriebene Daten – digital output 4

ID	Length	Data
47	8	MODE VARIABLE MINIMUM LIMIT VALUE MAXIMUM LIMIT VALUE

Tabelle 36: Gesendete EMA Daten – nur geschriebene Daten – analog output 1

ID	Length	Data
48	8	MODE VARIABLE MINIMUM LIMIT VALUE MAXIMUM LIMIT VALUE

Tabelle 37: Gesendete EMA Daten – nur geschriebene Daten – digital output 2

ID	Length	Data
49	8	MODE VARIABLE MINIMUM LIMIT VALUE MAXIMUM LIMIT VALUE

Tabelle 38: Gesendete EMA Daten – nur geschriebene Daten – digital output 3

ID	Length	Data
50	8	MODE VARIABLE MINIMUM LIMIT VALUE MAXIMUM LIMIT VALUE

Tabelle 39: Gesendete EMA Daten – nur geschriebene Daten – digital output 4

ID	Length	Data
51	1	MODE

Tabelle 40: Gesendete EMA Daten – nur geschriebene Daten – digital input 1

ID	Length	Data
52	2	MODE

Tabelle 41: Gesendete EMA Daten – nur geschriebene Daten – digital input 2

## 6 Verarbeitete EMM Daten

Im folgenden Kapitel wird die Nachrichtenstruktur und die Liste der Daten, die vom EMM zum Konverter gesendet oder empfangen werden können, aufgezeigt.

Zu jedem Datentyp und der dazugehörigen Länge wird eine eigene ID (Identifikation) benutzt.

### 6.1 Empfangene Daten

ID	Length	Data
0	60	3-PHASE SYSTEM VOLTAGE PHASE VOLTAGE L1-N PHASE VOLTAGE L2-N PHASE VOLTAGE L3-N LINE VOLTAGE L1-2 LINE VOLTAGE L2-3 LINE VOLTAGE L3-1 3-PHASE SYSTEM CURRENT LINE CURRENT L1 LINE CURRENT L2 LINE CURRENT L3 3-PHASE SYS. POWER FACTOR POWER FACTOR L1 POWER FACTOR L2 POWER FACTOR L3
1	48	3-PHASE SYSTEM COS. $\Phi$ PHASE COS $\Phi$ 1 PHASE COS $\Phi$ 2 PHASE COS $\Phi$ 3 3-PHASE S. APPARENT POWER APPARENT POWER L1 APPARENT POWER L2 APPARENT POWER L3 3-PHASE SYS. ACTIVE POWER ACTIVE POWER L1 ACTIVE POWER L2 ACTIVE POWER L3
2	48	3-PHASE S. REACTIVE POWER REACTIVE POWER L1 REACTIVE POWER L2 REACTIVE POWER L3 3-PHASE SYS. ACTIVE ENERGY 3-PHASE S. REACTIVE ENERGY 3-PHASE SYS. ACTIVE ENERGY TIMEBAND 2 3-PHASE S. REACTIVE ENERGY TIMEBAND 2 FREQUENCY NEUTRAL CURRENT 3-PHASE S. APPARENT ENERGY TIMEBAND 2 3-PHASE S. APPARENT ENERGY TIMEBAND 2

Tabelle 42: Empfangene EMM Daten – gemessene Parameter

ID	Length	Data
3	48	MAX INSTANT. CURRENT L1 MAX INSTANT. CURRENT L2 MAX INSTANT. CURRENT L3 MAX INSTANT. 3-PHASE . ACTIVE POWER MAX INSTANT. 3-PHASE . APPAR. POWER MAX 15' AVERAGE CURRENT L1 MAX 15' AVERAGE CURRENT L2 MAX 15' AVERAGE CURRENT L3 MAX 15' AVERAGE 3-PHASE ACTIVE POWER MAX INSTANT VOLTAGE L1 MAX INSTANT VOLTAGE L2 MAX INSTANT VOLTAGE L3 MAX INSTANT 3-PHASE REACTIVE POWER
4	48	MAX-D AVERAGE 3-PHASE REACT. POWER MAX-D AVERAGE 3-PHASE APPAR. POWER LAST AVERAGE 3-PHASE ACTIVE POWER LAST AVERAGE 3-PHASE REACT. POWER LAST AVERAGE 3-PHASE APPAR. POWER MAX INSTANT. NEUTRAL CURRENT MAX-D NEUTRAL CURRENT LAST AVERAGE NEUTRAL CURRENT LAST AVERAGE CURRENT L1 LAST AVERAGE CURRENT L2 LAST AVERAGE CURRENT L3

Tabelle 43: Empfangene EMM Daten – speichert Werte in EEPROM

## 6.2 Gesendete Daten

ID	Length	Data
0	4	TRANSFORM RATIO IL1-IL2-IL3 KCT
1	4	TRANSFORM RATIO KVT
2	4	kWhr/kVARhr PULSE WEIGHT
3	4	TRANSFORM RATIO I NEUTRAL KCTN

Tabelle 44: Gesendete EMM Daten – gelesene und geschriebene Parameter

ID	Length	Data
4	4	RESET ENERGY COUNTERS
5	4	RESET MAX. INSTANT. STORED I
6	4	RESET 15' AVERAGE STORED
7	4	RESET ALL STORED & COUNTERS

Tabelle 45: Gesendete EMM Daten – nur geschriebene Parameter

## 7 Verarbeitete CTT Daten

Im folgenden Kapitel wird die Nachrichtenstruktur und die Liste der Daten, die vom CTT zum Konverter gesendet oder empfangen werden können, aufgezeigt.

Zu jedem Datentyp und der dazugehörigen Länge wird eine eigene ID (Identifikation) benutzt.

### 7.1 Empfangene Daten

ID	Length	Data
0	16	ALARM TEMPERATURE REGISTER
1	16	TRIP TEMPERATURE REGISTER

Tabelle 46: Empfangene CTT Daten – geschriebene und gelesene Parameter

ID	Length	Data
2	16	INSTANTANEOUS ABSOLUTE TEMPERATURE
	16	PEAK ABSOLUTE TEMPERATURE
	16	CHANNEL STATE

Tabelle 47: Empfangene CTT Daten – nur gelesene Parameter

ID	Length	Data
3	2	TRIP SIGNALLING LED STATUS / ALARM SIGNALLING LED STATUS
	2	RELAY AND HOLD STATUS

Tabelle 48: Empfangene CTT Daten – nur geschriebene Parameter

### 7.2 Gesendete Daten

ID	Length	Data
0	2	ALARM TEMPERATURE REGISTER CH1
1	2	ALARM TEMPERATURE REGISTER CH2
2	2	ALARM TEMPERATURE REGISTER CH3
3	2	ALARM TEMPERATURE REGISTER CH4
4	2	ALARM TEMPERATURE REGISTER CH5
5	2	ALARM TEMPERATURE REGISTER CH6
6	2	ALARM TEMPERATURE REGISTER CH7
7	2	ALARM TEMPERATURE REGISTER CH8
8	2	TRIP TEMPERATURE REGISTER CH1
9	2	TRIP TEMPERATURE REGISTER CH2
10	2	TRIP TEMPERATURE REGISTER CH3
11	2	TRIP TEMPERATURE REGISTER CH4
12	2	TRIP TEMPERATURE REGISTER CH5
13	2	TRIP TEMPERATURE REGISTER CH6
14	2	TRIP TEMPERATURE REGISTER CH7
15	2	TRIP TEMPERATURE REGISTER CH8

Tabelle 49: Gesendete CTT Daten – nur geschriebene Parameter

ID	Length	Data
16	2	RESET PEAK TEMPERATURE

Tabelle 50: Gesendete CTT Daten – nur geschriebene Parameter

## 8. GSD Datei

Im folgenden Kapitel sehen Sie die Kommunikation zwischen Konverter und EMA der GSD Datei

```

;=====
; GSD-File for Profiplug          CONTREL
;
; Stand : 24.07.2006
; File   : PRPLUGV01.GSD
;=====
#Profibus_DP
; Unit-Definition-List:
GSD_Revision      = 2
Vendor_Name       = "CONTREL"
Model_Name        = "EMI-5-EMA"
Revision          = "V1.0"
Ident_Number      = 0xFFFF
Protocol_Ident    = 0                ; profi dp protocol
Station_Type      = 0                ; slave station (V0)
FMS_supp          = 0
Hardware_Release  = "Profiplug V1.0" ; "Revision 1"
Software_Release  = "Version EMA2"   ; "V 2.0"
9.6_supp         = 1
19.2_supp        = 1
93.75_supp       = 1
187.5_supp       = 0
500_supp         = 0
1.5M_supp        = 0
3M_supp          = 0
6M_supp          = 0
12M_supp         = 0
MaxTsdr_9.6      = 60
MaxTsdr_19.2     = 60
MaxTsdr_93.75   = 60
MaxTsdr_187.5   = 60
MaxTsdr_500     = 100
MaxTsdr_1.5M    = 150
MaxTsdr_3M      = 250
MaxTsdr_6M      = 450
MaxTsdr_12M     = 800
;
; Slave-Specification:
;
Implementation_Type = "SPC3"
Freeze_Mode_supp   = 0
Sync_Mode_supp     = 0
Auto_Baud_supp     = 0
Set_Slave_Add_supp = 0
User_Prm_Data_Len  = 1
User_Prm_Data      = 0x00
Min_Slave_Intervall = 1
Modular_Station    = 1
Max_Module         = 2
Max_Input_Len      = 163
Max_Output_Len     = 55
Max_Data_Len       = 218
Modul_Offset       = 0
Slave_Family       = 9
Max_Diag_Data_Len  = 8
;
; Module-Definitions:
;
Module = "163 Byte In" 0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x12
EndModule

Module = "55 Byte Out" 0x2F,0x2F,0x2F,0x26
EndModule

```

;

Im folgenden Kapitel sehen Sie die Kommunikation zwischen Konverter und EMM der GSD Datei

```

;=====
; GSD-File for Profiplug          CONTREL elettronica
;
; Stand : 24.07.2006
; File   : PRPLUGV01.GSD
;=====
#Profibus_DP
; Unit-Definition-List:
GSD_Revision      = 2
Vendor_Name       = "CONTREL elettronica"
Model_Name        = "EMI-5-EMM"
Revision          = "V1.0"
Ident_Number      = 0xFFFF
Protocol_Ident    = 0                ; profi dp protocol
Station_Type      = 0                ; slave station (V0)
FMS_supp          = 0
Hardware_Release  = "Profiplug V1.0" ; "Revision 1"
Software_Release  = "Version EMM2"   ; "V 2.0"
9.6_supp          = 1
19.2_supp         = 1
93.75_supp        = 1
187.5_supp        = 0
500_supp          = 0
1.5M_supp         = 0
3M_supp           = 0
6M_supp           = 0
12M_supp          = 0
MaxTsdR_9.6       = 60
MaxTsdR_19.2      = 60
MaxTsdR_93.75     = 60
MaxTsdR_187.5     = 60
MaxTsdR_500       = 100
MaxTsdR_1.5M      = 150
MaxTsdR_3M        = 250
MaxTsdR_6M        = 450
MaxTsdR_12M       = 800
;
; Slave-Specification:
;
Implementation_Type = "SPC3"
Freeze_Mode_supp   = 0
Sync_Mode_supp     = 0
Auto_Baud_supp     = 0
Set_Slave_Add_supp = 0
User_Prm_Data_Len  = 1
User_Prm_Data      = 0x00
Min_Slave_Intervall = 1
Modular_Station    = 1
Max_Module         = 2
Max_Input_Len      = 163
Max_Output_Len     = 55
Max_Data_Len       = 218
Modul_Offset       = 0
Slave_Family       = 9
Max_Diag_Data_Len  = 8

;
; Module-Definitions:
;
Module = "163 Byte In" 0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x12
EndModule

Module = "55 Byte Out" 0x2F,0x2F,0x2F,0x26
EndModule
;

```

Im folgenden Kapitel sehen Sie die Kommunikation zwischen Konverter und CTT der GSD Datei

```

;=====
; GSD-File for Profiplug          CONTREL elettronica
;
; Stand : 24.07.2006
; File   : PRPLUGV01.GSD
;=====
#Profibus_DP
; Unit-Definition-List:
GSD_Revision      = 2
Vendor_Name       = "CONTREL elettronica"
Model_Name        = "EMI-5-CTT"
Revision          = "V1.0"
Ident_Number      = 0xFFFF
Protocol_Ident    = 0                ; profi dp protocol
Station_Type      = 0                ; slave station (V0)
FMS_supp         = 0
Hardware_Release  = "Profiplug V1.0" ; "Revision 1"
Software_Release  = "Version CTT2"   ; "V 2.0"
9.6_supp         = 1
19.2_supp        = 1
93.75_supp       = 1
187.5_supp       = 0
500_supp         = 0
1.5M_supp        = 0
3M_supp          = 0
6M_supp          = 0
12M_supp         = 0
MaxTsdr_9.6      = 60
MaxTsdr_19.2     = 60
MaxTsdr_93.75   = 60
MaxTsdr_187.5   = 60
MaxTsdr_500     = 100
MaxTsdr_1.5M    = 150
MaxTsdr_3M      = 250
MaxTsdr_6M      = 450
MaxTsdr_12M     = 800
;
; Slave-Specification:
;
Implementation_Type = "SPC3"
Freeze_Mode_supp   = 0
Sync_Mode_supp     = 0
Auto_Baud_supp     = 0
Set_Slave_Add_supp = 0
User_Prm_Data_Len  = 1
User_Prm_Data      = 0x00
Min_Slave_Intervall = 1
Modular_Station    = 1
Max_Module         = 2
Max_Input_Len      = 163
Max_Output_Len     = 55
Max_Data_Len       = 218
Modul_Offset       = 0
Slave_Family       = 9
Max_Diag_Data_Len = 8

;
; Module-Definitions:
;
Module = "163 Byte In" 0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x1F,0x12
EndModule

Module = "55 Byte Out" 0x2F,0x2F,0x2F,0x26
EndModule
;

```

Kontaktieren Sie bitte den technischen Service oder schicken Sie uns einen nicht in dieser Bedienungsanleitung erwähnten Fall.