

# PBX-21

## Technische Information Profi-Bus-Box System

***Für künftige Verwendung aufbewahren !***

Ausgabe-/Rev.-Datum: 08.02.1999  
Dokument-/Rev.-Nr.: TRS - V - BA - D - 0077 - 04  
Softstand: -  
Dateiname: TRS-V-BA-D-0077.DOC  
Verfasser: SMK

TRSystemtechnik GmbH  
Eglshalde 6  
D-78647 Trossingen

Tel. 07425 / 228-0  
Fax 07425 / 228-34



## Impressum

### **TRSystemtechnik GmbH**

D-78647 Trossingen  
Eglishalde 6  
Tel.: (+49) 07425/228-0  
Fax: (+49) 07425/228-34

© Copyright 1996 TRSystemtechnik

## **Änderungsvorbehalt**

Änderungen der in diesem Dokument enthaltenen Informationen, die aus unserem stetigen Bestreben zur Verbesserung unserer Produkte resultieren, behalten wir uns jederzeit vor.

## **Druck**

Dieses Handbuch wurde mit einer Textformatierungssoftware auf einem DOS-Personal-Computer erstellt. Der Text wurde in *Arial* gedruckt.

## **Schreibweisen**

*Kursive* oder **fette** Schreibweise steht für den Titel eines Dokuments oder wird zur Hervorhebung benutzt.

Courier-Schrift zeigt Text an, der auf dem Bildschirm / Display sichtbar ist und Menüauswahlen von Software.

" < > " weist auf Tasten der Tastatur Ihres Computers hin (wie etwa <RETURN>).

## **Hinweis**

Meldungen, die nach dem Symbol "HINWEIS" erscheinen, markieren wichtige Merkmale des verwendeten Produkts.

## **Hinweise zu Urheberrechten (Copyright ©)**

MS-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft AG.

## Änderungs-Index

### i

#### **Hinweis**

Auf dem Deckblatt dieses Dokumentes ist der aktuelle Revisionsstand mit dem dazugehörigen Datum vermerkt. Da jedes einzelne Blatt in der Fußzeile mit einem eigenen Revisionsstand und Datum versehen ist, kann es vorkommen, daß sich unterschiedliche Revisionsstände innerhalb des Dokumentes ergeben.

Dokumenterstellung:

01.08.1995

Änderung	Datum
Die nähere Beschreibung der einzelnen Submodule in dieser Anleitung entfällt. Die technischen Eigenschaften der Submodule werden jeweils in einer eigenen Dokumentation behandelt.	19.11.1996
Berichtigung der Anschlußbelegung auf Seite 11: Pin 7, unbeschaltet Pin 8, L2_A Profibus A	29.01.1997
Beschreibung um folgende Module ergänzt: ■ MDIO 16 ■ MINC 2 ■ MPWM 2	11.08.1997
Beschreibung des MSSl 2 Moduls um die Parametrierung erweitert.	08.02.1999

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Das TRS-Feldbus-System .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Funktionsbeschreibung der PBX-21 Hardware.....</b>	<b>6</b>
2.1 Frontblenden Ausführungen .....	6
2.2 Konfigurationen .....	6
2.3 Parametrierung.....	7
2.4 Submodule .....	7
2.5 Zustandsmeldungen.....	10
<b>3 Installationshinweise .....</b>	<b>10</b>
<b>4 Anschlußbelegung .....</b>	<b>11</b>
<b>5 Technische Daten .....</b>	<b>12</b>
<b>6 Typenschlüssel .....</b>	<b>13</b>

## 1 Das TRS-Feldbus-System

Die Firma **TRS** (**TR-Systemtechnik**) stellt für unterschiedliche Feldbus-Systeme universelle **I/O-Boxen** (**Input/Output**) zur Verfügung. Mit Hilfe dieser Boxen und einem intelligenten Zentralmodul lassen sich komplexe Steuer- und Regelaufgaben lösen. Jede I/O-Box besteht aus einem **Basismodul** mit vier Steckplätzen zur Aufnahme sogenannter **Submodule**. Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Bestückungsvarianten für die vorhandenen Submodule auf:

Submodul		Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4
MDI-8	8 digitale Eingänge	NEIN	ja	ja	ja
MDO-8	8 digitale Ausgänge 24V/0.5 A	NEIN	ja	ja	ja
MDM-8	8 digitale Ausgänge 24V/2.0 A	NEIN	ja	ja	ja
MAC-8	8 digitale Eingänge 110/220 VAC	NEIN	ja	ja	ja
MDR-8	8 Relais	NEIN	ja	ja	ja
MDIO-16	16 digitale Ein-/Ausgänge	ja	ja	ja	ja
MAI-4	4 Analogeingänge Auflösung: 12/16 Bit	ja	ja	ja	ja
MAO-4	4 Analogausgänge Auflösung 16 Bit	ja	ja	ja	ja
MSSI-2	2 Synchron-Serielle-Interface	ja	ja	ja	ja
MINC-2	2 Inkremental Encoder	ja	ja	ja	ja
MHAS-2	2 HAS-Encoder	ja	ja	ja	ja
MPWM-2	2 Pulsweiten-Modulationsausgänge 24V/2.0A	ja	ja	ja	ja

### Basismodule sind für folgende Feldbus-Systeme lieferbar:

Profibus-DP  
CAN-Bus (Device-Net)  
Lightbus

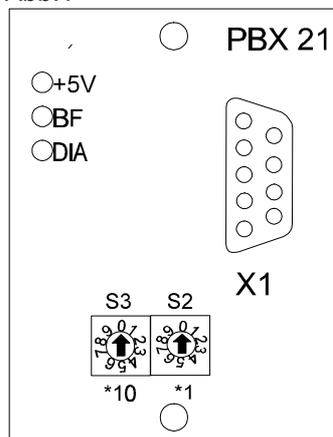
Diese Dokumentation beschreibt das Profibus Basismodul PBX-21. Für die Basismodule anderer Feldbus-Systeme stehen gesonderte Beschreibungen zur Verfügung.

## 2 Funktionsbeschreibung der PBX-21 Hardware

### 2.1 Frontblenden Ausführungen

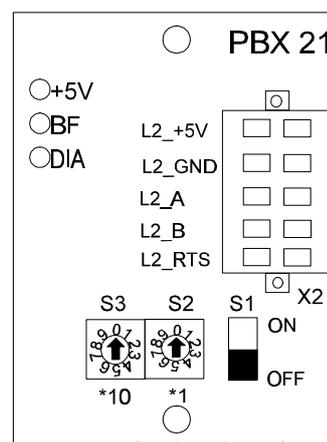
Für die Frontblende sind zwei Varianten vorgesehen. Die eine Front mit einem 5-poligen Phoenix-Stecker (siehe auch Device-Net) oder eine 9-polige SUB-D-Buchse.

Abb.1



(Standard Ausführung)

Abb.2



(Auf Anfrage)

Der Schalter S1 (Abb.2) dient zum Abschließen der Busleitung am Ende des Busses. Bei der Benutzung der PBX-21 mit SUB-D-Anschluß (Abb.1) wird der Abschlußwiderstand im Stecker dazugeschaltet (Der Stecker ist beziehbar über die Firma SIEMENS).

Die beiden Schalter S2 und S3 (Abb.1/2) dienen zur Einstellung der Profibusadresse.

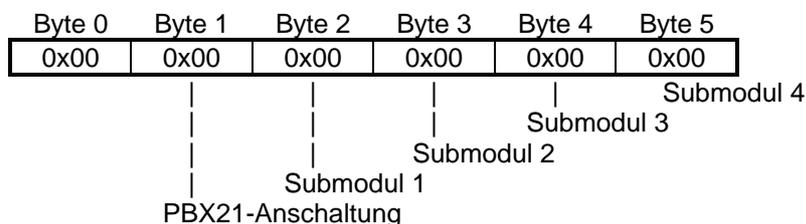
### 2.2 Konfigurationen

Das Modul wird Slot-orientiert konfiguriert. Das heißt die Kennungen werden in der gleichen Reihenfolge eingetragen wie die Submodule im Basismodul gesteckt sind. Dabei sind folgende Kennungen möglich:

Submodul	Kennung	
MDO 8, MDM 8, MDR 8	1 Byte Ausgang	1 * 0x20
MDI 8	1 Byte Eingang	1 * 0x10
MDIO 16	1 Byte Ein-/Ausgang	1 * 0x30, 1 * 0x00
	2 Byte Eingang	1 * 0x11
	2 Byte Ausgang	1 * 0x21
	1 Byte Eingang, 1 Byte Ein-/Ausgang	1 * 0x10, 1 * 0x30
	1 Byte Ein-/Ausgang, 1 Byte Ausgang	1 * 0x30, 1 * 0x20
MSSI 2	2 * 2 Worte Eingang konsistent	2 * 0xD1
MAI 4	4 * 1 Wort Eingang	4 * 0x50
MAO 4	4 * 1 Wort Ausgang	4 * 0x60
MINC 2	2 * 5 Byte Ein-/Ausgang konsistent	2 * 0xB4
MPWM 2	2 * 2 Worte Ein-/Ausgang	2 * 0x71
MHAS 2	in Vorbereitung	

## 2.3 Parametrierung

Für die Parametrierung des PBX21-Moduls stehen sechs Bytes zur Verfügung. Jeweils ein Parametrierbyte steht für ein Submodul zur Verfügung. Je nach Submodul hat dies eine unterschiedliche Bedeutung. Siehe hierzu im Kapitel Submodul.



## 2.4 Submodule

### MDO 8

Die 8 digitalen Ausgänge benötigen 1 Byte zum Schreiben der Ausgänge.

### MDI 8

Die 8 digitalen Eingänge benötigen 1 Byte zum Lesen der Eingänge.

### MDIO16

Dieses Modul kann je nach Konfiguration bis zu 16 Ausgänge oder bis zu 16 Eingänge besitzen. Dabei kann die Ein-/Ausgangskonfiguration vom Anwender selbst bestimmt werden, durch den Eintrag der entsprechenden Profibus-Kennung.

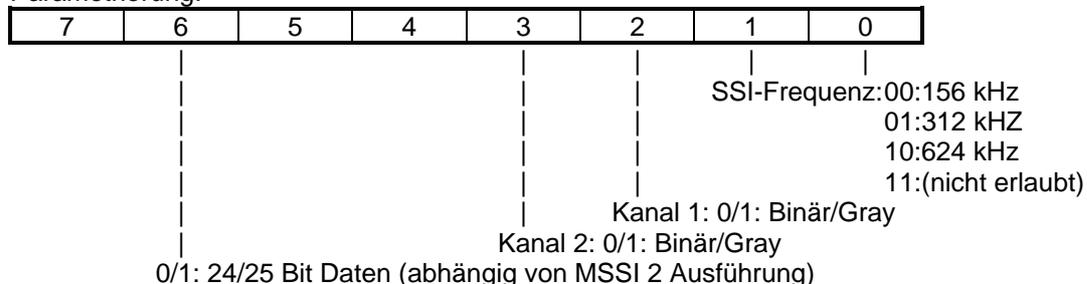
### MSSI 2

Dieses Modul besitzt 2 SSI-Eingänge. Jeder Eingang hat eine maximale Auflösung von 25 Bit. Ausgabe der Daten im Motorola-Format.

Telegrammaufbau:

Kanal 1 Istwert				Kanal 2 Istwert			
MSB			LSB	MSB			LSB

Parametrierung:



**MAI 4**

Das Modul MAI 4 besitzt 4 Analogeingänge. Jeder Analogeingang liefert einen 16-Bit-Wert. Ausgabe der Daten im Motorola-Format.

Telegrammaufbau:

Kanal 1		Kanal 2		Kanal 3		Kanal 4	
HByte	LByte	HByte	LByte	HByte	LByte	HByte	LByte

**MAO 4**

Das Modul MAO 4 besitzt 4 Analogausgänge. Jeder Analogausgang ist 16-Bit groß. Eingabe der Daten im Motorola-Format.

Telegrammaufbau:

Kanal 1		Kanal 2		Kanal 3		Kanal 4	
HByte	LByte	HByte	LByte	HByte	LByte	HByte	LByte

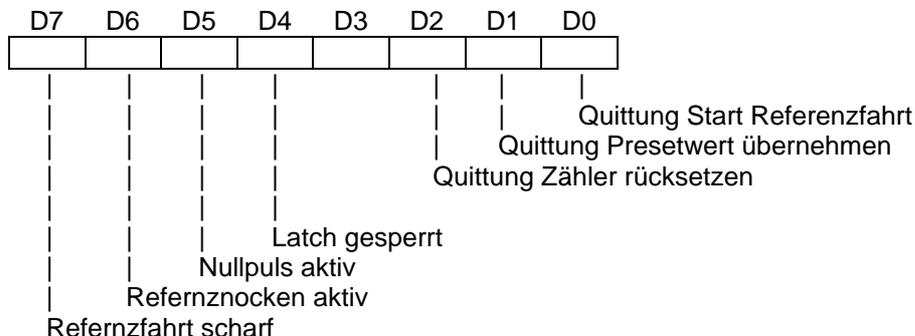
**MINC 2**

Dieses Modul besitzt 2 Inkrementalzühlereingänge. Die Zähler liefern einen maximalen Wert von 32-Bit. Außerdem besitzt jeder Inkrementalzühlereingang ein Status- und ein Controlbyte. Ein zu übergebender Presetwert kann 32-Bit groß sein.

Telegrammaufbau Eingang:

Kanal 1				Kanal 2				
MSB			LSB	STAT	MSB		LSB	STAT

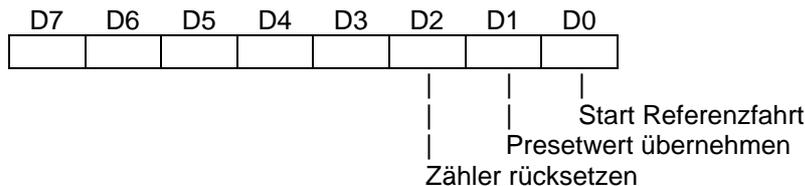
Statusbyte (STAT):



Telegrammaufbau Ausgang:

Kanal 1				Kanal 2				
MSB			LSB	CTRL	MSB		LSB	CTRL

Controlbyte (CTRL):



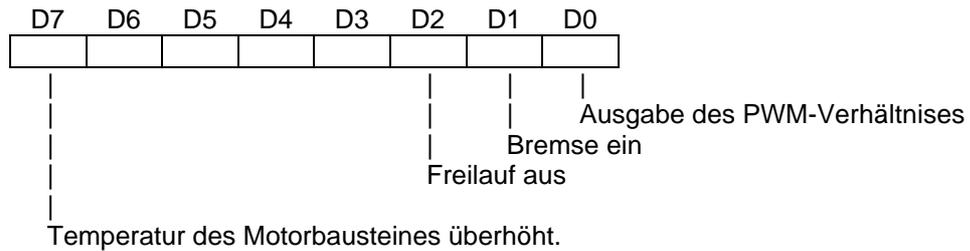
**MPWM 2**

Dieses Modul besitzt zwei pulswertenmodulierte Ausgänge. Die Pulsweite wird als 16 Bit-Wert eingegeben.

Telegrammaufbau Eingang:

Kanal 1				Kanal 2			
STAT				STAT			

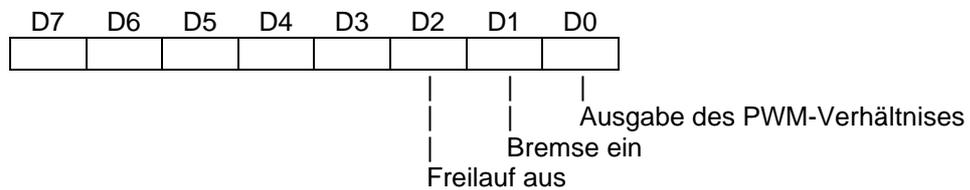
Statusbyte (STAT):



Telegrammaufbau Ausgang:

Kanal 1				Kanal 2			
CTRL	TPER	Pulsweite		CTRL	TPER	Pulsweite	
		HByte	LByte			HByte	LByte

Controlbyte (CTRL):



Periodendauer (TPER):  
Angabe der Periodendauer

**MHAS 2**

Dieses Modul besitzt 2 HAS-Eingänge. Jeder Eingang hat eine Auflösung von 25 Bit und einen Fehlerzähler von 16 Bit.

## 2.5 Zustandsmeldungen

Drei LED's geben über den Zustand des Moduls Auskunft:  
LED's von oben nach unten:

LED	Farbe	Bedeutung
+5V	Grün	Versorgungs-Spannung +5V
BF	Rot	Bus-Failure
DIA	Rot	Diagnose

### **+ 5V-LED**

Leuchtet nach Einschalten der Versorgungsspannung.

### **BF-LED**

Leuchtet bei einem Busfehler. Ein Busfehler kann auftreten wenn das Modul fehlerhaft konfiguriert wurde oder die Busverkabelung nicht ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

### **DIA-LED**

Leuchtet wenn Diagnosedaten vorliegen.

## 3 Installationshinweise

### **Montage**

Die Montage des PBX-21 erfolgt dezentral an der Maschine oder im Schaltschrank durch einfaches Aufschrauben auf eine Gerätetragschiene nach DIN EN 50022 oder DIN EN 50035.

## 4 Anschlußbelegung

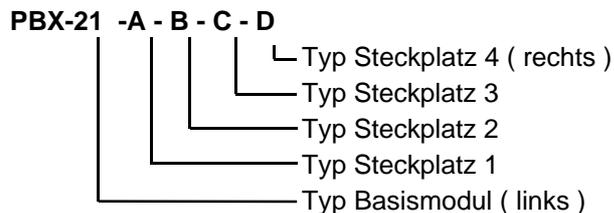
### Stecker X1:

Pin	Signal	Bedeutung
1		
2		
3	L2_B	Profibus B
4	L2_RTS	RTS
5	L2_GND	Ground
6	L2_+5V	+5V
7		
8	L2_A	Profibus A
9		

## 5 Technische Daten

<b>Ein-/Ausgänge</b>	max. 24 digitale E/A bzw. max. 16 Analoge E/A, 8 SSI, 8 Inkremental Encoder, 8 HAS-Encoder, 8 PMW-Ausgänge bzw. eine Mischung von galvanisch entkoppelten Submodulen ( max. 4 Submodule ). Unterteilt in 4 Steckplätze byteweise bestückbar durch Ein- oder Ausgangsmodule (MDI,MDO,MDM,MAC,MDR) auf Slot 2,3 und 4. (MAI,MAO,MSSI,MINC,MHAS,MPWM) auf Slot 1, 2 ,3 und Slot 4. LED Statusanzeige an allen MD-Modulen
<b>Eingangsspezifikationen</b>	siehe Eingangsmodule für PBX-21
<b>Ausgangsspezifikationen</b>	siehe Ausgangsmodule für PBX-21
<b>Ausgangsüberwachung</b>	Watchdog Schaltung
<b>Datenanschluß</b>	Profibus DP, 9 poliger Sub-D-Stecker
<b>Übertragungsrate</b>	max 12 MBaud
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VDC (± 20%)
<b>Stromaufnahme</b>	ca. 0,1 A (ohne Submodule)
<b>Gehäuseform</b>	geschlossen, aufschraubbar auf Geräterageschiene nach DIN EN 50022, 50035
<b>Abmessungen (B * H * T)</b>	315 * 76 * 68 mm
<b>Gewicht</b>	ca. 750 g
<b>Betriebstemperatur</b>	±0..+55 °C
<b>Lagertemperatur</b>	-20..+70 °C

## 6 Typenschlüssel



Typ Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
	PBX-21	Profi-Bus-Box System, Basismodul für max. 4
Slot 1		MDIO16, MAI4, MAO4, MSSI2, MINC2, MHAS2, MPWM2
Slot 2,3 u. 4		MDI8, MDO8, MDM8, MDR8, MAC8 sowie MDIO16, MAI4, MAO4, MSSI2, MINC2, MHAS2, MPWM2
		Submodule:
-A	MAB	Blindabdeckung anstelle eines Submoduls
-B	MDI8	Submodul 8 digitale Eingänge 24 VDC
-C	MDO8	Submodul 8 digitale Ausgänge 24 VDC/0.5A
-D	MDIO16	Submodul 16 digitale Ein-/Ausgänge
-E	MDR8-001	Submodul 8 Relais, wie „F“, ohne Schutzbeschaltung
-F	MDR8	Submodul 8 Relais Ausgänge, max. 220 VAC/2.0A
-G	MAC8-110	Submodul 8 digitale Wechselspg.-Eingänge 110 VAC
-H	MAC8-220	Submodul 8 digitale Wechselspg.-Eingänge 220 VAC
-K	MDM8	Submodul 8 digitale DMOS Leistungsausgänge 24V/2.0A
-L	MAI4-12	Submodul 4 analog Eingänge
-N	MAI4-16	Submodul 4 analog Eingänge
-M	MAO4	Submodul 4 analog Ausgänge
-O	MSSI-2	Submodul 2 SSI Schnittstellen
-P	MINC-2	Submodul 2 Inkrementalzähler
-R	MHAS-2	Submodul 2 High-Speed-Asynchron Schnittstellen
-S	MPWM-2	Submodul 2 Pulsweiten-Modulationsausgänge 24V/2.0A
	Beispiel:	Basismodul bestückt ( von Links nach >Rechts ) mit: 4 analoge Eingänge 8 digital Ausgängen 24V/0.5A 8 digitalen Ausgänge 24V/2.0A Unbestückter Reserveplatz
	Best.Nr. :	<b>PBX-21-LCKA</b>