

IF-485/Bitbus

Die 9polige DSub-Buchse besitzt zwei unabhängige RS485-Datenkanäle (Data1 und Data2 / RTS). Hiermit ist sowohl Voll- als auch Halbduplex-Betrieb (gleichzeitiger bzw. abwechselnder Sende- und Empfangsbetrieb) möglich.

Pin-Belegung der 9-poligen DSUB-Buchse

1	+12V	+12V	6
2	IGND	IGND	7
3	Data1	Data1*	8
4	Data2	Data2*	9
5	RGND		

Signale der 9-poligen DSUB-Buchse

+12V	Falls hier eine Versorgungsspannung von 7..12V anliegt, kann diese zur Versorgung der Optokoppler und Treiber-ICs verwendet werden. Hierzu muß - alternativ zum DC/DC-Wandler - ein Spannungswandler 7805 bestückt werden.
IGND	Galvanisch getrennte Bezugsmasse der RS85-Treiber
Data1 / Data1*	Erster Datenkanal (entspricht A / -B)
Data2 / Data2*	Zweiter Datenkanal (entspricht A / -B)
RGND	über 100 Ohm an IGND angeschlossen

Pin-Belegung der 10-poligen Wannens-Stiftleiste

1	+5V (Vcc)		2
3		RXD	4
5	TXD		6
7	RTS		8
9		GND	10

Die Anschlüsse des 10poligen Wannensteckers werden mit 5V-Pegeln angesteuert (TTL-Pegel).

RS485 und RS422 Betrieb

Die Richtungsumschaltung von Data und RS485-RTS erfolgt durch das RTS Signal der seriellen Schnittstelle. Die Polarität von RTS kann per Jumper eingestellt werden.

Im Halbduplex-Betrieb ist Empfangen über Data2 nicht möglich. Es kann aber durch RTS ein Low-Signal ausgegeben werden. Dies geschieht immer dann, wenn auch Data1 mit Hilfe von RTS auf Senden geschaltet wird. Auf diese Weise kann jeder Teilnehmer am Bus auf Data2 ein Carrier-Signal erzeugen, um so anzuzeigen, daß der Datenkanal auf Data1 besetzt ist. Hierzu muß Jumper J2 in der linken Stellung gesteckt werden.

1. Vollduplex (RS422):

Senden auf Data1,
Empfangen auf Data2

Jumper J1	Data2	RxD	Data1
Jumper J2	RTS	Data2 Wr /Rd	GND

2. Halbduplex (RS485):

Senden auf Data1,

Empfangen auf Data1,
Data2 inaktiv

Jumper J1	Data2 / RTS	RxD	Data1
Jumper J2	RTS	Data2 Wr /Rd	GND

3. Halbduplex (RS485):

Senden auf Data1,
Empfangen auf Data1
Data2 von RTS gesteuert, Low-Signal beim Senden

Jumper J1	Data2 / RTS	RxD	Data1
Jumper J2	RTS	Data2 Wr /Rd	GND

Polarität des RTS-Signals

Das RTS (TTL) Signal kann man sowohl invertiert als auch nichtinvertiert ausgeben. Dazu muß Jumper J6 nach dem folgenden Schema in der oberen oder der unteren Stellung gesteckt werden:

Jumper J6

RTS invertiert	RTS=high: Empfangen auf RS485-Data
Opto- Coupler In	
RTS nicht- invertiert	RTS=high: Senden auf RS485-Data

Abschlußwiderstände

Die Abschlußwiderstände R1 und R2 von 110 Ohm sowie die Pull-Up und Pull-Down-Widerstände R4, R5, R6 und R7 von jeweils 470 Ohm sollen nur dann bestückt werden, wenn sich das IF-Modul am Ende einer Leitung befindet. Dies ist immer der Fall, wenn eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung im RS422 Betrieb verwendet wird. Die Widerstände R1, R4 und R6 ergeben zusammen einen Abschlußwiderstand von 100 Ohm für Data1. Entsprechendes gilt für R2, R5 und R7 und Data2.

Im Prinzip ist an beiden Enden der Leitung ein Abschlußwiderstand vorzusehen, dessen Wert dem Wellenwiderstand der Leitung entspricht. Dieser kann sich entweder auf einem IF485-Modul befinden, oder er muß in anderer Weise an der Leitung angebracht werden. Der Wellenwiderstand hängt vom Type des Kabels ab. Typische Werte sind 50 Ohm, 93 Ohm und 100 Ohm.

RS485-Module, die sich im Busbetrieb an einer anderen Stelle der Leitung befinden, dürfen keine Abschlußwiderstände haben.

Die Pull-Up und Pull-Down-Widerstände R4, R5, R6 und R7 von jeweils 470 Ohm erzeugen einen definierten Pegel, wenn alle Teilnehmer an der Leitung auf Empfang (hochohmig) geschaltet sind. HF-mäßig liegen R4 und R6 in Reihe. Zusammen mit R1 ergibt sich damit genau genommen ein Widerstand von 98,5 Ohm.