

## 4. IF787

### 4.1 Allgemeines

Das Schnittstellenmodul IF787 ist ein aPCI-Modul und kann in jedem entsprechenden Schnittstellenmodulsteckplatz betrieben werden, z. B. in der CP360.

Die IF787 ist ein Powerlink Schnittstellenmodul. Sie kann als Manager- oder Buscontrollermodul eingesetzt werden. Der Anschluss erfolgt über einen RJ45 Port.

Zusätzlich ist das Modul mit einer CAN-Schnittstelle ausgestattet, mit eigenen Objektpuffern in Send- und Empfangsrichtung.

### 4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
3IF787.9	aPCI-Schnittstellenmodul, 1 ETHERNET Powerlink Schnittstelle, Manager- oder Controllerfunktion, 1 CAN Schnittstelle, max. 500 kbps, Objektpuffer in Send- und Empfangsrichtung, netzwerkfähig, potenzialgetrennt, Feldklemme TB704 gesondert bestellen!	
0TB704.9	Zubehör Feldklemme, 4pol., Schraubklemme, 1,5 mm <sup>2</sup>	
0TB704.91	Zubehör Feldklemme, 4pol., Federzugklemme, 2,5 mm <sup>2</sup>	
<p><b>Hinweis:</b> Die 4polige Feldklemme TB704 ist nicht im Lieferumfang enthalten!</p>		

Tabelle 40: IF787 Bestelldaten

### 4.3 Technische Daten

Bezeichnung	IF787
<b>Allgemeines</b>	
C-UL-US gelistet	in Vorbereitung
Steckplatz	aPCI-Einschub
Schnittstellen	1 x CAN 1 x ETHERNET Powerlink
Leistungsaufnahme	
5 V	max. 3 W
24 V	---
gesamt	max. 3 W
<b>Anwenderschnittstelle IF1</b>	
Typ	CAN
Controller	Controller SJA 1000
Ausführung	4polige Steckerleiste
Potenzialtrennung	JA
Maximale Reichweite	1000 m
Maximale Baudrate	
Buslänge ≤60 m	500 kBit/s
Buslänge ≤200 m	250 kBit/s
Buslänge ≤1000 m	50 kBit/s
Netzwerkfähig	JA
Busabschlusswiderstand	optional extern verdrahtet
<b>Anwenderschnittstelle IF2</b>	
Typ	ETHERNET Powerlink Schnittstelle
Standard (Compliance)	ANSI/IEEE 802.3
Datenrate	100 Mbps
Signal	100 Base-T
Portausführung	geschirmter RJ45 Port
Leitungslänge zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)	max. 100 m

Tabelle 41: IF787 Technische Daten

## 4.4 Bedien- und Anschlusselemente

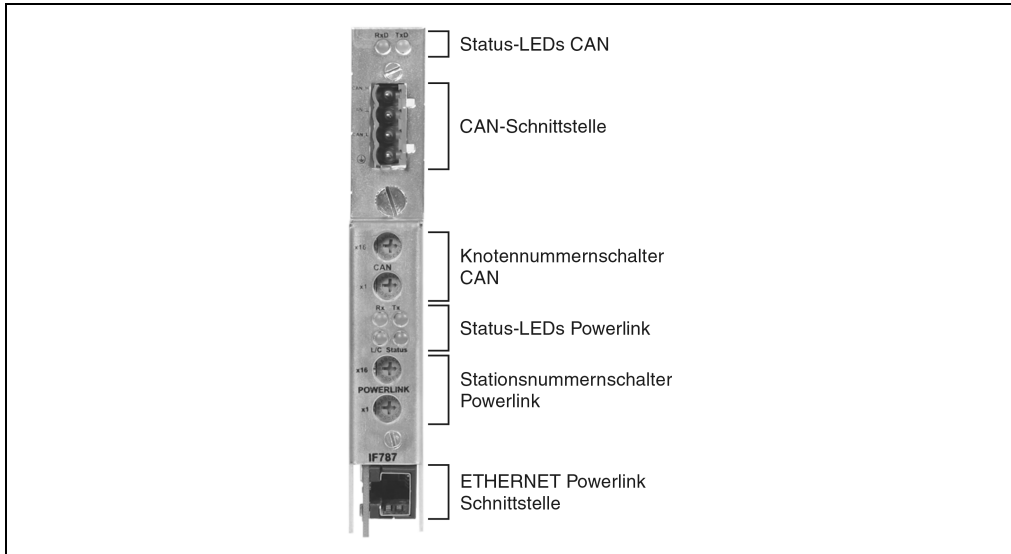


Abbildung 13: IF787 Bedien- und Anschlusselemente

## 4.5 Statusanzeige

### 4.5.1 CAN-Schnittstelle


Abbildung	LED	Farbe	Beschreibung
	RxD	orange	Das Modul empfängt Daten über die CAN-Schnittstelle.
	TxD	orange	Das Modul sendet Daten über die CAN-Schnittstelle.

Tabelle 42: IF787 Statusanzeige CAN-Schnittstelle

## 4.5.2 ETHERNET Powerlink Schnittstelle


Abbildung	LED	Farbe	Beschreibung
ETHERNET Powerlink 	Status	rot/grün	Siehe Abschnitt "Status-LED", auf Seite 49.
	Tx	orange	Die Powerlink Station versendet Daten.
	Rx	orange	Die Rx LED leuchtet immer, wenn am Bus eine Powerlink Aktivität vorhanden ist.
	L/C	rot/grün	grün: Link rot: Collision

Tabelle 43: IF787 Statusanzeige ETHERNET Powerlink Schnittstelle

### Status-LED

#### Bootphase

Während des Bootens leuchtet die rote LED. Nach dem fehlerfreien Durchlaufen der Initialisierungsroutinen wird die rote LED gelöscht und die grüne LED eingeschaltet.

#### Betrieb

Während des Betriebs zeigt die Status-LED folgende Zustände an:

Status-LED		Zustand in dem sich die Powerlink Station befindet
grün	rot	
ein	aus	Die Powerlink Station läuft fehlerfrei.
aus	ein	Ein Fataler Systemfehler ist aufgetreten. Die Art des Fehlers kann über das SPS Logbuch ausgelesen werden. Es handelt sich um ein nicht reparables Problem. Das System kann seine Aufgaben nicht mehr ordnungsgemäß erfüllen. Dieser Zustand kann nur durch einen Reset des Moduls verlassen werden.
abwechselnd blinkend		Der Powerlink Manager ist ausgefallen. Dieser Fehlercode kann nur im Buscontroller Betrieb auftreten. Das heißt, die eingestellte Stationsnummer liegt im Bereich \$01 - \$FD.
aus	blinkend	System-Stopp. Die rote LED blinkt einen Fehlercode (siehe Abschnitt "System-Stopp Fehlercodes", auf Seite 50).

Tabelle 44: IF787 Status-LED

System-Stopp Fehlercodes

Der Fehlercode wird über die rote Status-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

Legende: • ..... 150 ms  
 – ..... 600 ms  
 Pause ..... 2 s Pausenzeit

Fehlerbeschreibung	Fehlercode durch rote Status-LED									
Stack Overflow	•	•	•	•	Pause	•	•	•	•	Pause
RAM-Fehler	•	•	•	–	Pause	•	•	•	–	Pause
Undefined Address: Zugriff auf eine nicht existierende Adresse.	•	•	–	•	Pause	•	•	–	•	Pause
Instruction Fetch Memory Abort: Nicht zulässiger Speicherzugriff beim Instruction-Fetch (z. B. UINT Zugriff auf ungerade Adresse).	•	•	–	–	Pause	•	•	–	–	Pause
Data Access Memory Abort: Nicht zulässiger Speicherzugriff beim Datenzugriff (z. B. UINT Zugriff auf ungerade Adresse).	•	–	•	•	Pause	•	–	•	•	Pause
Fehler beim Programmieren des FPGA.	•	–	–	•	Pause	•	–	–	•	Pause
Ungültige Stationsnummer (z. B. \$FE oder \$FF)	•	–	–	–	Pause	•	–	–	–	Pause

Tabelle 45: IF787 System-Stopp Fehlercodes

## 4.6 ETHERNET Powerlink Stationsnummer



Abbildung 14: IF787 ETHERNET Powerlink Stationsnummernschalter

Mittels der beiden Nummernschalter wird die Stationsnummer der Powerlink Station eingestellt. Stationsnummern im Bereich \$00 bis \$FD sind erlaubt.

Schalterstellung	Beschreibung
\$00	Betrieb als Managerstation.
\$01 - \$FD	Stationsnummer der Powerlink Station. Betrieb als Controllerstation.
\$FE	Reserviert, Schalterstellung ist nicht erlaubt.
\$FF	Reserviert, Schalterstellung ist nicht erlaubt.

Tabelle 46: IF787 ETHERNET Powerlink Stationsnummer

## 4.7 ETHERNET Powerlink Schnittstelle (IF2)



Abbildung 15: IF787 ETHERNET Powerlink Schnittstelle (IF2)

Pin	Belegung
1	RXD
2	RXD\
3	TXD
4	Termination
5	Termination
6	TXD\
7	Termination
8	Termination

Tabelle 47: IF787 Pinbelegung für ETHERNET Powerlink Schnittstelle (IF2)

RXD ... Receive Data      TXD ... Transmit Data

## 4.8 CAN-Knotennummer

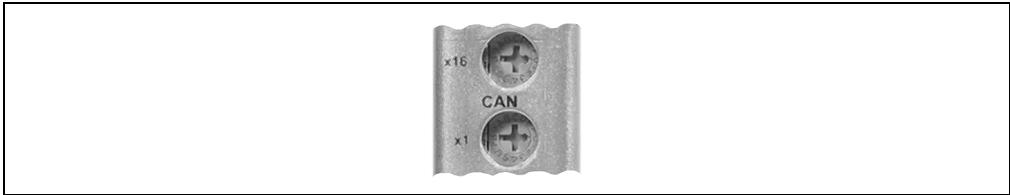


Abbildung 16: IF787 CAN-Knotennummernschalter

Mit den beiden Hex-Schaltern wird die Knotennummer für die CAN-Schnittstelle (IF1) eingestellt. Die CAN-Knotennummer kann auch über die Software vorgegeben werden (in Vorbereitung).

## 4.9 CAN-Schnittstelle (IF1)

Im Lieferumfang ist ein 120  $\Omega$  Busabschlusswiderstand enthalten. Der Widerstand kann bei Bedarf zwischen Anschluss 1 und Anschluss 3 geklemmt werden.

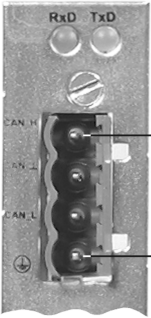
Schnittstelle	Beschreibung	Anschlussbelegung	
		Klemme	CAN
Anwenderschnittstelle CAN  4pol. Steckerleiste	Die potenzialgetrennte CAN-Schnittstelle ist als 4polige Steckerleiste ausgeführt.  LEDs über der Schnittstelle zeigen an, ob Daten empfangen (RxD) oder gesendet (TxD) werden.  Max. Baudrate: 500 kBit/s Buslänge: $\leq 60$ m 250 kBit/s Buslänge: $\leq 200$ m 50 kBit/s Buslänge: $\leq 1000$ m	1	CAN_H
		2	CAN_GND
		3	CAN_L
		4	Schirm

Tabelle 48: IF787 CAN-Schnittstelle (IF1)