

# 1. IF787

## 1.1 Généralités

Le module d'interface IF787 est un module aPCI ; il peut être inséré dans tout emplacement pour module d'interface approprié (dans la CP360, par exemple).

L'IF787 est un module d'interface Powerlink. Il peut être utilisé en tant que module gestionnaire de réseau ou en tant que module contrôleur de bus. La connexion à ce module se fait via un port RJ45.

Ce module est en plus doté d'une interface CAN avec des buffers d'envoi et de réception d'objets propres.

## 1.2 Symbolisation commerciale

Référence	Description	Illustration
3IF787.9	Module d'interface aPCI, 1 interface ETHERNET Powerlink, fonction gestionnaire ou contrôleur, 1 interface CAN, 500 kbits/s max., buffers d'envoi et de réception d'objets, possibilité de mise en réseau et isolation électrique, bornier TB704 à commander séparément !	
0TB704.9	Accessoire : bornier, 4 broches, à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>	
0TB704.91	Accessoire : bornier, 4 broches, à ressort, 2,5 mm <sup>2</sup>	
<p><b>Information :</b>                      Le bornier à 4 broches TB704 n'est pas fourni à la livraison !</p>		

Tableau 1 : IF787 – Symbolisation commerciale

### 1.3 Caractéristiques techniques

Désignation	IF787
<b>Généralités</b>	
Certification C-UL-US	En préparation
Emplacement	Insertion dans slot aPCI
Interfaces	1 x CAN 1 x ETHERNET Powerlink
Puissance absorbée 5 V 24 V totale	3 W max. --- 3 W max.
<b>Interface utilisateur IF1</b>	
Type	CAN
Contrôleur	Contrôleur SJA 1000
Réalisation	Connecteur plat à 4 broches
Isolation électrique	OUI
Distance maximale	1000 m
Débit de transmission maximal Longueur de bus ≤ 60 m Longueur de bus ≤ 200 m Longueur de bus ≤ 1000 m	500 kbits/s 250 kbits/s 50 kbits/s
Possibilité de mise en réseau	OUI
Résistance de terminaison de bus	Optionnelle (câblée en externe)
<b>Interface utilisateur IF2</b>	
Type	Interface ETHERNET Powerlink
Normes (conformité)	ANSI/IEEE 802.3
Buffer In/Out	20 Koctets <sup>1)</sup>
Débit	100 Mbits/s
Signal	100 Base-T
Type de port	Port RJ45 blindé
Longueur de ligne entre deux stations (longueur de segment)	100 m max.

Tableau 2 : IF787 – Caractéristiques techniques

1) A partir de la version de firmware V 50. Pour les versions antérieures : 11 Koctets.

## 1.4 Éléments de commande et de connexion

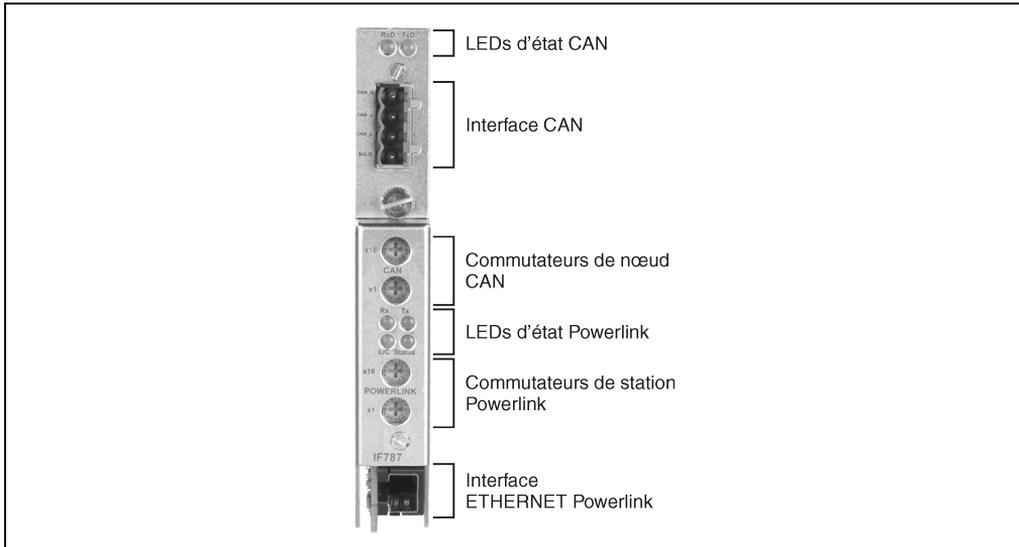


Figure 1 : IF787 – Éléments de commande et de connexion

## 1.5 Affichage d'état

### 1.5.1 Interface CAN

Illustration	LED	Couleur	Description
	RxD	Orange	Le module reçoit des données via l'interface CAN.
	TxD	Orange	Le module émet des données via l'interface CAN.

Tableau 3 : IF787 – Affichage d'état relatif à l'interface CAN

## 1.5.2 Interface ETHERNET Powerlink

Illustration	LED	Couleur	Description
<p>ETHERNET Powerlink</p> 	Status	Rouge/Vert	Voir section "LED d'état", page 6
	Tx	Orange	La station Powerlink émet des données.
	Rx	Orange	La LED Rx est toujours allumée dès lors qu'il y a une activité Powerlink sur le bus
	L/C	Rouge/Vert	Vert ... Liaison Rouge ... Collision

Tableau 4 : IF787 – Affichage d'état relatif à l'interface ETHERNET Powerlink

### LED d'état

#### Phase de boot

Pendant la phase de boot, la LED est allumée en rouge. Après exécution sans erreurs des routines d'initialisation, la LED d'état passe du rouge au vert.

#### Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, la LED d'état affiche les états suivants :

LED d'état		Etat dans lequel se trouve la station Powerlink
Vert	Rouge	
Allumé	Eteint	La station Powerlink "tourne" sans erreurs.
Eteint	Allumé	Une erreur système fatale s'est produite. Le type de l'erreur peut être lu dans le journal d'erreurs de l'automate. Il s'agit d'un problème non réparable. Le système ne peut plus remplir sa fonction correctement. Seule une réinitialisation du module (Reset) permet de quitter cet état.
Clignotant de façon alternée		Défaillance du gestionnaire Powerlink. Ce code d'erreur ne peut apparaître que lors d'un fonctionnement en tant que contrôleur de bus (numéro de station dans la plage \$01 - \$FD).
Eteint	Clignotant	Arrêt système. La séquence de clignotement (en rouge) de la LED définit un code d'erreur (voir section "Codes d'erreur liés aux arrêts système", page 7).

Tableau 5 : IF787 – LED d'état

Codes d'erreur liés aux arrêts système

Le code d'erreur est indiqué par une série de quatre phases de conduction de la LED d'état (clignotement rouge). Chaque phase de conduction dure 150 ms ou 600 ms. Le code d'erreur se répète ensuite cycliquement au bout de 2 s.

Légende :     • ..... 150 ms  
               – ..... 600 ms  
               Pause ... 2 s

Description de l'erreur	Code d'erreur indiqué par la LED d'état rouge									
Stack Overflow	•	•	•	•	Pause	•	•	•	•	Pause
Erreur RAM	•	•	•	–	Pause	•	•	•	–	Pause
Undefined Address : Accès à une adresse inexistante.	•	•	–	•	Pause	•	•	–	•	Pause
Instruction Fetch Memory Abort : Accès mémoire non autorisé lors de la procédure d'acquisition d'instruction (par exemple accès UINT à une adresse impaire).	•	•	–	–	Pause	•	•	–	–	Pause
Data Access Memory Abort : Accès mémoire non autorisé lors de la procédure d'accès aux données (par exemple accès UINT à une adresse impaire).	•	–	•	•	Pause	•	–	•	•	Pause
Erreur lors de la programmation du FPGA.	•	–	–	•	Pause	•	–	–	•	Pause
Numéro de station non valide (par exemple \$FE ou \$FF)	•	–	–	–	Pause	•	–	–	–	Pause

Tableau 6 : IF787 – Codes d'erreur liés aux arrêts système

## 1.6 Numéro de station ETHERNET Powerlink



Figure 2 : IF787 – Commutateurs de numéro de station ETHERNET Powerlink

Le numéro de station Powerlink se règle au moyen de deux commutateurs. La plage autorisée pour les numéros de station s'étend de \$00 à \$FD.

Position du commutateur	Description
\$00	Station fonctionnant en tant que gestionnaire de réseau.
\$01 - \$FD	Numéro de station Powerlink. Station fonctionnant en tant que contrôleur de bus.
\$FE	Réservé, position de commutateur non autorisée.
\$FF	Réservé, position de commutateur non autorisée.

Tableau 7 : IF787 – Numéro de station ETHERNET Powerlink

## 1.7 Interface ETHERNET Powerlink (IF2)



Figure 3 : IF787 – Interface ETHERNET Powerlink (IF2)

Broche	Affectation
1	RXD
2	RXD\
3	TXD
4	Termination
5	Termination
6	TXD\
7	Termination
8	Termination

Tableau 8 : IF787 – Brochage pour interface ETHERNET Powerlink (IF2)

RXD ... Receive Data

TXD ... Transmit Data

## 1.8 Numéro de noeud CAN



Figure 4 : IF787 – Commutateurs de noeud CAN

Le numéro de noeud associé à l'interface CAN (IF1) est réglé au moyen de deux commutateurs hexadécimaux.

Le numéro de noeud CAN peut aussi être défini par le biais du logiciel (en préparation).

## 1.9 Interface CAN (IF1)

Une résistance de terminaison de bus de 120  $\Omega$  est fournie à la livraison. Au besoin, elle peut être connectée entre la borne 1 et la borne 3.

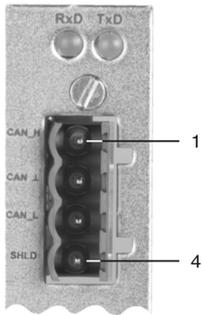
Interface	Description	Brochage du connecteur	
		Borne	CAN
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Interface utilisateur CAN</p> <p>RxD TxD</p> <p>CAN_H</p> <p>CAN_L</p> <p>CAN_L</p> <p>SHLD</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>Connecteur plat à 4 broches</p> </div> </div>	<p>L'interface CAN isolée électriquement se présente sous la forme d'un connecteur plat à 4 broches.</p> <p>Des LED situées au-dessus de l'interface indiquent si des données sont reçues (RxD) ou émises (TxD).</p> <p>Débit de transmission max. :</p> <p>Longueur de bus <math>\leq</math> 60 m : 500 kbits/s                      Longueur de bus <math>\leq</math> 200 m : 250 kbits/s                      Longueur de bus <math>\leq</math> 1000 m : 50 kbits/s</p>	1	CAN_H
		2	CAN_L
		3	CAN_L
		4	SHLD
		CANL ... CAN Ground SHLD .... Blindage (Shield)	

Tableau 9 : IF787 – Interface CAN (IF1)

## 1.10 Mise à jour du firmware

Le firmware est chargé à chaque démarrage de la cible SG4.

### 1.10.1 SG3

Le module IF787 n'est pas pris en charge. Pour cette cible, il est possible d'utiliser le module IF686.

### 1.10.2 SG4

La mise à jour du firmware se fait automatiquement. Le firmware fait partie intégrante du système d'exploitation B&R Automation Runtime™ résidant dans l'automate.