

1. LS187

1.1 Allgemeines

Das Logic Scanner Modul LS187 ist ein PCI Half Size Modul. Es ist Plug & Play fähig und hat 1 MByte SRAM on Board, die vom B&R Automation Runtime™ für remanente Prozessvariablen genutzt werden können.

Die LS187 ist ein ETHERNET Powerlink Logic Scanner Modul. Sie kann als Manager- oder Bus-controllermodul eingesetzt werden. Der Anschluss erfolgt über einen RJ45 Port.

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

1.2 Bestelldaten

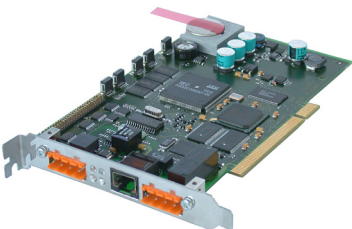
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5LS187.6	Logic Scanner ETHERNET Powerlink, PCI Half Size Modul, 1 ETHERNET Powerlink Schnittstelle, Manager- oder Controllerfunktion, 1 CAN Schnittstelle, max. 500 kbps, Objektpuffer in Sende- und Empfangsrichtung, netzwerkfähig, potenzialgetrennt, 1 MByte SRAM (Automation Runtime), Feldklemmen 2 x TB704 gesondert bestellen!	
0TB704.9	Zubehör Feldklemme, 4pol., Schraubklemme, 1,5 mm²	
0TB704.91	Zubehör Feldklemme, 4pol., Federzugklemme, 2,5 mm²	
Information: Die 4poligen Feldklemmen TB704 sind nicht im Lieferumfang enthalten!		

Tabelle 1: LS187 Bestelldaten

1.3 Technische Daten

Bezeichnung	LS187
Allgemeines	
C-UL-US gelistet	in Vorbereitung
Ausführung	Standard PCI Half Size Modul, Plug & Play
Installation in B&R Industrie PCs PROVIT 2000 B&R Industrie PCs PROVIT 5000 Desktop PCs	NEIN JA JA
Schnittstellen	1 x CAN 1 x ETHERNET Powerlink
Leistungsaufnahme	TBD

Tabelle 2: LS187 Technische Daten

Bezeichnung	LS187
Ready Relais	
Kontakt für Ready Relais Ausführung Schaltspannung Dauerstrom	Schließer und Öffner max. 30 VDC max. 10 A
Anwenderschnittstelle IF1	
Typ	CAN
Controller	Controller SJA 1000
Ausführung	4polige Steckerleiste
Potenzialtrennung	JA
Maximale Reichweite	1000 m
Maximale Baudrate Buslänge ≤60 m Buslänge ≤200 m Buslänge ≤1000 m	500 kBit/s 250 kBit/s 50 kBit/s
Netzwerkfähig	JA
Busabschlusswiderstand	optional extern verdrahtet
Anwenderschnittstelle IF2	
Typ	ETHERNET Powerlink Schnittstelle
Standard (Compliance)	ANSI/IEEE 802.3
In/Out Puffer	20 KByte ¹⁾
Datenrate	100 Mbps
Signal	100 Base-T
Portausführung	geschirmter RJ45 Port
Leitungslänge zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)	max. 100 m

Tabelle 2: LS187 Technische Daten (Forts.)

1) Ab Firmwareversion V 50. Davor 11 KByte.

1.4 Abmessungen

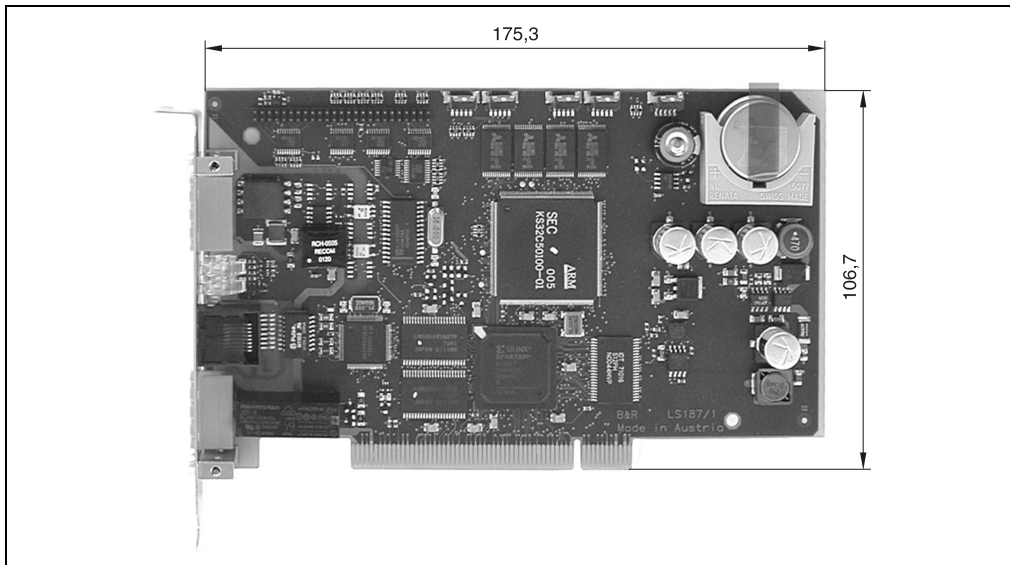


Abbildung 1: LS187 Abmessungen

1.5 Bedien- und Anschlusselemente

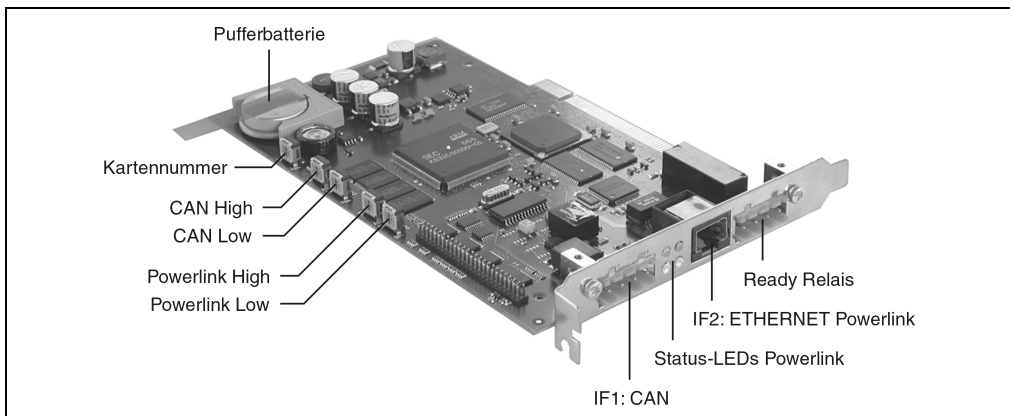


Abbildung 2: LS187 Bedien- und Anschlusselemente

1.6 CAN

1.6.1 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.

1.6.2 CAN Schnittstelle (IF1)

Im Lieferumfang ist ein 120 Ω Busabschlusswiderstand enthalten. Der Widerstand kann bei Bedarf zwischen die Klemmen 1 und 3 geklemmt werden.

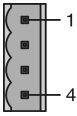
Schnittstelle	Beschreibung	Anschlussbelegung		
		Klemme	CAN	
Anwenderschnittstelle CAN  4polige Steckerleiste	Die potenzialgetrennte CAN Schnittstelle ist als 4polige Steckerleiste ausgeführt. Max. Baudrate: Buslänge ≤ 60 m: 500 kBit/s Buslänge ≤ 200 m: 250 kBit/s Buslänge ≤ 1000 m: 50 kBit/s	1	CAN_H	CAN High
		2	CAN_L	CAN Ground
		3	CAN_L	CAN Low
		4	SHLD	Schirm (Shield)

Tabelle 3: LS187 CAN Schnittstelle (IF1)

1.7 ETHERNET Powerlink

1.7.1 ETHERNET Powerlink Stationsnummer

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 4: LS187 ETHERNET Powerlink Stationsnummer

1.7.2 ETHERNET Powerlink Status-LEDs

Abbildung	LED	Farbe	Beschreibung
ETHERNET Powerlink Status-LEDs Rx ○ ○ Tx L/C ○ ○ Status	Status	rot/grün	Siehe Abschnitt "Status-LED" auf Seite 5.
	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 5: LS187 ETHERNET Powerlink Status-LEDs

Status-LED

Bootphase

Während des Bootens leuchtet die rote LED. Nach dem fehlerfreien Durchlaufen der Initialisierungsroutinen wechselt die Status-LED von rot nach grün.

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 6).

Tabelle 6: LS187 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 7: LS187 System-Stopp Fehlercodes

1.7.3 ETHERNET Powerlink Schnittstelle (IF2)

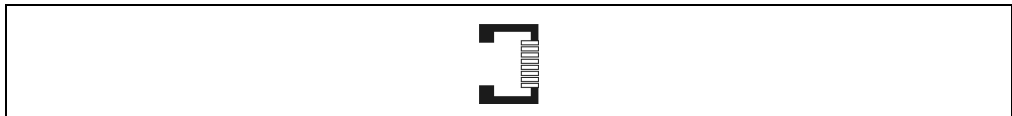


Abbildung 3: LS187 ETHERNET Powerlink Schnittstelle (IF2)

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

Tabelle 8: LS187 Pinbelegung für ETHERNET Powerlink Schnittstelle (IF2)

1.8 Ready Relais

Das Modul LS187 verfügt über ein Ready Relais. Nach Aktivierung per Software muss die Treibersoftware des PC zyklisch den Watchdogtimer triggern.

Das Relais fällt in den Ruhezustand:

- Wenn der Trigger eine definierte Zeit aus bleibt.
- Bei einem PC Reset.

Das Ready Relais kann steuerungstechnisch eingebunden werden, um einen entsprechenden Fehlerzustand der Soft PLC zu erkennen.

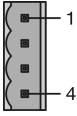
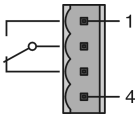
Schnittstelle	Klemme	Beschreibung	Interne Beschaltung
Ready Relais  4polige Steckerleiste	1	Schließer	
	2	Wurzel	
	3	Öffner	
	4	NC	

Tabelle 9: LS187 Ready Relais

1.9 Kartenummernschalter

Mit dem Kartenummernschalter wird die einstellige Kartennummer (\$1 - \$F) eingestellt. Diese Nummer dient zur Unterscheidung der Module, falls mehrere LS187 in einem System verwendet werden.

1.10 Pufferbatterie

Die LS187 hat 1 MByte SRAM on Board. Zur Datenpufferung ist das Modul mit einer Pufferbatterie ausgestattet.

1.11 B&R Automation Runtime™

B&R Automation Runtime™ muss auf IPC oder Desktop PC installiert sein. Es können folgende Laufzeitsysteme installiert werden:

- AR010
- AR105

1.12 SRAM

Die LS187 ist mit 1 MByte SRAM bestückt. Dieser Speicher kann vom B&R Automation Runtime™ für remanente Prozessvariablen genutzt werden.

1.13 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des B&R Automation Runtime™. Bei jedem Start wird die Firmware vom SG4 Target geladen (z. B. IPC).

Durch einen Update des B&R Automation Runtime™ steht automatisch die aktuellste LS187 Firmware zur Verfügung.