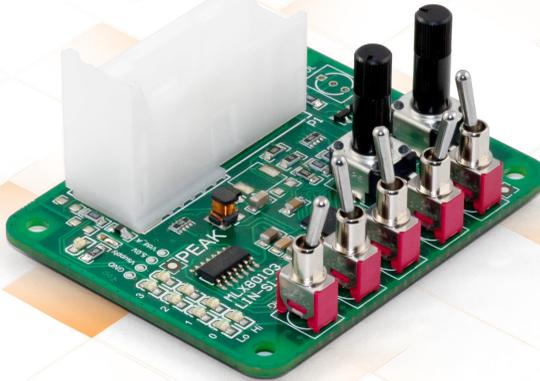


PLIN-Slave

Test-Slave für den LIN-Bus mit
diversen I/Os

Benutzerhandbuch v1.1.0



Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PLIN-Slave	Eval-Board	IPEH-004050

Alle in diesem Dokument erwähnten Produktnamen können Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein. Diese sind nicht ausdrücklich durch „™“ und „®“ gekennzeichnet.

© 2012 PEAK-System Technik GmbH

PEAK-System Technik GmbH
Otto-Röhm-Straße 69
64293 Darmstadt
Deutschland

Telefon: +49 (0)6151 8173-20
Telefax: +49 (0)6151 8173-29

www.peak-system.com
info@peak-system.com

Dokumentversion 1.1.0 2012-05-24

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Eigenschaften im Überblick	4
1.2	Voraussetzungen für den Betrieb	5
1.3	Lieferumfang	5
2	Betrieb	6
2.1	Anschlussbelegung	6
2.1.1	LIN-Bus	7
2.1.2	Digitale Eingänge	7
2.1.3	Analoge Eingänge	7
2.1.4	Digitale Ausgänge	8
2.2	Status-LEDs	8
2.3	Programmierung der Chip-Eigenschaften	8
2.4	Mehrere PLIN-Slaves am LIN-Bus	9
3	LIN-Kommunikation	10
3.1	PLIN-Slave Eingänge abfragen	10
3.2	PLIN-Slave Ausgänge setzen	11
3.3	Vordefinierte LIN-IDs	11
4	Bedienung	12
5	Technische Daten	13
Anhang A	Maßzeichnung	14

1 Einleitung

Der PLIN-Slave ist ein Evaluation-Board mit einer Schnittstelle für einen LIN 2.0-Bus. Das Gerät bietet zudem eine umfassende I/O-Funktionalität, welche über Bedien- und Anzeigeelemente zugänglich ist.

Der PIN-Slave findet seine Anwendung in der Entwicklung und Didaktik beispielsweise bei Versuchsaufbauten oder als Lehrmittel für die Handhabung des LIN-Protokolls.

Das Gerät ist sofort betriebsbereit, eine Änderung der Konfiguration oder Programmierung ist weder notwendig noch vorgesehen (kein Support).

1.1 Eigenschaften im Überblick

- └ Versorgungsspannung: 7 - 18 V
- └ Basierend auf Melexis MLX80103
- └ 1 LIN-Bus (v2.0), 19200 bit/s
- └ 5 digitale Eingänge (Low-Aktiv), bereits belegt
- └ 3 analoge Eingänge (bis 18 V), bereits belegt
- └ 4 digital Ausgänge (Low-Aktiv), je 500 mA
- └ 4 digital Ausgänge (High-Aktiv), je 500 mA
- └ Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 bis 85 °C

1.2 Voraussetzungen für den Betrieb



Hinweis: Eine Hilfestellung (Support) zu dieser Thematik kann wegen der vielfältigen Netzwerktopologien, Bedienkonzepte und Konfigurationsmöglichkeiten nicht angeboten werden.

- └ LIN-Netzwerk mit einem terminierten Master-Knoten.
- └ Eine existierende Datei `LIN description file`
- └ Die mitgelieferte `node capability file` des PLIN-Slave muss in die Datei `LIN description file` eingearbeitet werden

1.3 Lieferumfang

- └ PLIN-Slave inklusive Gegenstecker
- └ Handbuch im PDF-Format

2 Betrieb

Zur Versorgung des PLIN-Slaves wird eine Spannung von 12 V empfohlen, 7 - 18 V sind möglich (ähnlich dem Bordnetz im Kfz). Die Stromaufnahme des Geräts im Betrieb liegt bei etwa 60 mA. Der PLIN-Slave hat in der vorliegenden Version alle Bedienelemente an Bord. Die externe Beschaltung des Anschlusssteckers reduziert sich daher auf die Spannungsversorgung GND (Pin 14), Vbat (Pin 26) und den LIN-Bus (Pin 22).

Hinweis: Eine externe Beschaltung der anderen Pins (insbesondere Ain und Din) kann zu Kurzschlüssen führen und kann das Gerät dauerhaft beschädigen.

2.1 Anschlussbelegung

Eine Übersicht der Belegung des Steckers finden Sie in folgender Tabelle:

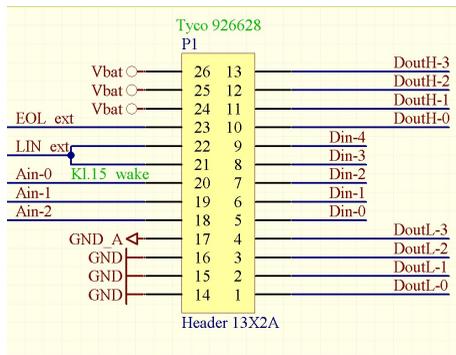


Abbildung 1: Anschlussbelegung des Steckers

Pin	Bezeichnung	Richtung	Bemerkung
1, 2, 3, 4	DoutL-0..3	Output	Low-Aktiv, nur zu Messzwecken
5, 6, 7, 8, 9	Din-0..4	Input	NICHT extern beschalten
10, 11, 12, 13	DoutH-0..3	Output	High-Aktiv, nur zu Messzwecken
14, 15, 16	GND	Input	Versorgungsspannung, einer zum Betrieb erforderlich
17	Analog GND	Input	NICHT extern beschalten
18, 19, 20	Ain-0..2	Input	NICHT extern beschalten
21, 22	LIN	Bidirektional	LIN-Bus, einer zum Betrieb erforderlich
23	EOL	Input	Programmiermodus, NICHT verwenden
24, 25, 26	Vbat	Input	Versorgungsspannung, einer zum Betrieb erforderlich

2.1.1 LIN-Bus

Der PLIN-Slave wird als ein Slave-Teilnehmer mit einem LIN-Netzwerk verbunden. Der LIN-Master dieses Netzwerks fragt die 5 Schalter- (Din-0..4) und Potentiometerstellungen (Ain-0 und 1) und die angelegte Versorgungsspannung (Ain-2) ab. Zudem setzt er die 8 Leuchtdioden (DoutL-0..3, DoutH-0..3). Die hierfür notwendigen LIN-Nachrichten sind in der beiliegenden Datei `PLIN-Slave.ncf` (ncf = node capability file) beschrieben.

2.1.2 Digitale Eingänge

Die 5 digitalen Eingänge des PLIN-Slaves sind bereits mit Schaltern bestückt.

2.1.3 Analoge Eingänge

Die 3 analogen Eingänge des PLIN-Slaves sind auf der Platine verschaltet. Ain-0 und Ain-1 sind über Potentiometer einstellbar, Ain-2 digitalisiert die angelegte Versorgungsspannung.

2.1.4 Digitale Ausgänge

Die herausgeführten Pins können für Messzwecke verwendet werden. Die digitalen Ausgänge sind zur Visualisierung mit 8 Leuchtdioden auf der Platine verbunden (siehe folgendes Kapitel 2.2).



Hinweis: Die herausgeführten Pins dürfen weder bei den digitalen Ein-/Ausgängen noch bei den analogen Eingängen beschaltet werden, da es sonst Kurzschlüsse geben oder das Gerät zerstört werden kann.

2.2 Status-LEDs

LED	Status	Anzeige
Power	Grün leuchtend	Die Spannungsversorgung liegt an
DoutL-0..3	Rot leuchtend	Über Control_xxx_LIN Nachricht gesetzt
DoutH-0..3	Grün leuchtend	Über Control_xxx_LIN Nachricht gesetzt

2.3 Programmierung der Chip-Eigenschaften

Der PLIN-Slave ist ab Werk mit einer Basis-Konfiguration programmiert, die für den anvisierten Verwendungszweck Ausbildung und Demonstration gut geeignet ist. Eine Umprogrammierung der Eigenschaften ist nur mit guter Kenntnis des verwendeten LIN-Master-Knotens (bzw. dessen Bediensoftware) und des Datenblattes¹ zum Melexis MLX80103 möglich. Support zu dieser Thematik kann wegen der vielfältigen Netztopologien, Bedienkonzepten und Konfigurationsmöglichkeiten nicht angeboten werden.

¹ Das Datenblatt des Melexis MLX80103 kann angefordert werden unter: www.melexis.de

2.4 Mehrere PLIN-Slaves am LIN-Bus

LIN-IDs können mit `Assign frame ID` geändert werden. Die Prozedur hierzu ist ebenfalls dem Datenblatt¹ zum Melexis MLX80103 zu entnehmen.

3 LIN-Kommunikation

3.1 PLIN-Slave Eingänge abfragen

Zur Abfrage der Eingänge (Bedienelemente: Schalter und Potentiometer) muss durch den LIN-Master ein LIN-Frame mit folgenden Eigenschaften vom PLIN-Slave angefordert werden:

Bezeichnung	Beschreibung
Name	Status_XXX_LIN
LIN-ID	1
Richtung	Subscriber
Datenlänge	8
Checksummentyp	Enhanced
Zeitpunkt	Zyklisch, z.B. 50 ms

Die Daten im LIN-Frame Status_XXX_LIN sind wie folgt angeordnet (siehe auch Datei *.ncf):

Byte								
7	Ain-2 (=Vbat)							
6	Ain-1							
5	Ain-0							
4			DoutL-3	DoutH-3	DoutH-2	DoutH-1	DoutH-0	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	Din-4	Din-3
1	Din-2	Din-1	Din-0	1	1			
0								

3.2 PLIN-Slave Ausgänge setzen

Zum Setzen der Ausgänge (Leuchtdioden) muss durch den LIN-Master ein LIN-Frame mit folgenden Eigenschaften zum PLIN-Slave gesendet werden:

Bezeichnung	Beschreibung
Name	Control_xxx_LIN
LIN-ID	5
Richtung	Publisher
Datenlänge	2
Checksummentyp	Enhanced
Zeitpunkt	Bei Bedarf

Die Daten im LIN-Frame `Control_xxx_LIN` sind wie folgt angeordnet (siehe auch Datei `*.ncf`):

Byte								
1				DoutL-3	DoutH-3	DoutH-2	DoutH-1	DoutH-0
0	DoutL-2	DoutL-1	DoutL-0					

3.3 Vordefinierte LIN-IDs

Richtung Publisher und Subscriber jeweils aus Sicht des steuernden LIN-Master-Knoten.

Master fragt, LIN antwortet:

LIN-ID	Message-ID	Length	Type	Checksumme	Name
1	0x0001	8	Subscriber	Enhanced	Status_xxx_LIN

Master sendet Kommando an Slave:

LIN-ID	Message-ID	Length	Type	Checksumme	Name
5	0x8002	2	Publisher	Enhanced	Control_xxx_LIN

4 Bedienung

Der PLIN-Slave ist mit einer Anzahl von Bedienelementen bestückt, über die wesentliche Funktionen des Geräts dargestellt werden können.

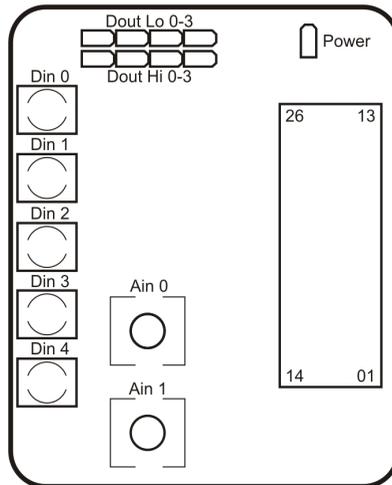


Abbildung 2: Ansicht der Bedienelemente.

- ┌ Anschlussstecker inkl. Belegung der Pin-Nummern (siehe Abschnitt *2.1 Anschlussbelegung Seite 6*)
- ┌ 5 Schalter zur Steuerung von Din-0..4 (siehe Abschnitt *2.1.2 Digitale Eingänge Seite 7*)
- ┌ 2 Potentiometer von Ain-0..1 (siehe Abschnitt *2.1.3 Analoge Eingänge Seite 7*)
- ┌ 8 Leuchtdioden zur Darstellung von DoutL-0..3 und DoutH-0..3 (siehe Abschnitt *2.1.4 Digitale Ausgänge Seite 8*)
- ┌ Power-Leuchtdiode zur Anzeige der Versorgungsspannung (siehe Abschnitt *2.2 Status-LEDs Seite 8*)

5 Technische Daten

Versorgung

Versorgungsspannung	7 - 18 V
Stromaufnahme	60 mA
Verpolschutz	ja
Überspannungsschutz	ja

LIN

Busspannung	7 - 18 V
Übertragung	19200 bits/s
Protokoll	Version 2.0
Transceiver	Melexis MLX80103

Maße

Größe	70 x 57 x 28 mm (B x H x T) Siehe auch Maßzeichnung Anhang A Seite 14
Gewicht	50 g

Umgebung

Betriebstemperatur	-40 - +85 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-40 - +100 °C
Relative Luftfeuchte	15% - 90%, nicht kondensierend

Anhang A Maßzeichnung

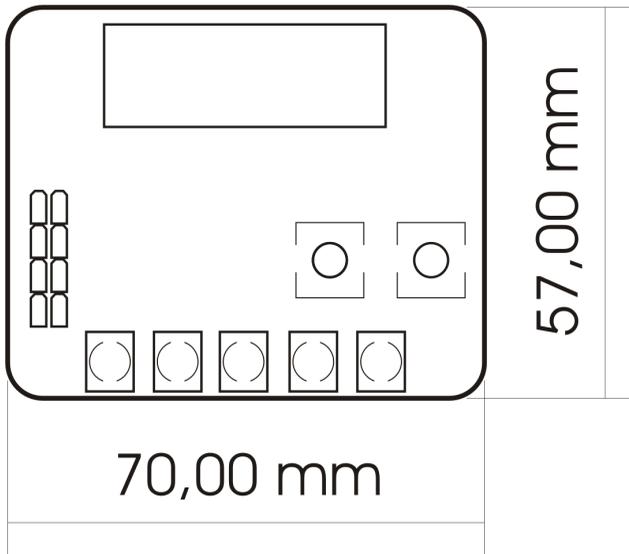


Abbildung 3:Draufsicht PLIN-Slave.

Die Abbildung entspricht nicht der Originalgröße.