PLIN-LWL

Ankopplung für optische Übertragung von LIN-Daten

Benutzerhandbuch

Dokumentversion 1.2.0 (2019-03-14)

PEAK System

Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PLIN-LWL		IPEH-004049

PCAN® und PLIN® sind eingetragene Marken der PEAK-System Technik GmbH.

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

Copyright © 2019 PEAK-System Technik GmbH
Die Vervielfältigung (Kopie, Druck oder in anderer Form) sowie die elektronische Verbreitung dieses Dokuments ist nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung der PEAK-System Technik GmbH erlaubt. Die PEAK-System Technik GmbH behält sich das Recht zur Änderung technischer Daten ohne vorherige Ankündigung vor. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Bestimmungen der Lizenzverträge. Alle Rechte vorbehalten.

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 1.2.0 (2019-03-14)

Inhalt

1 Einleitung 4
1.1 Eigenschaften im Überblick 4
1.2 Voraussetzungen für den Betrieb 5
1.3 Lieferumfang 5

2 Anschlüsse 6
2.1 LIN 6
2.2 Lichtwellenleiter (LWL) 7
2.3 Spannungsversorgung 8

3 Konfiguration 9
3.1 Konfiguration LIN-Transceiver 10
3.2 Konfiguration Spannungsversorgung 11
3.3 Konfiguration interne Versorgung 13
3.4 LIN-Master-Terminierung 14

4 Betrieb 15
4.1 LIN-Übertragungsrate 15
4.2 Status-LEDs 15

5 Technische Daten 16

Anhang A CE-Zertifikat 17

Anhang B Emissionsdiagramm 18

Anhang C Maßzeichnung 19

1 Einleitung

Für den Einsatz in EX-geschützen Bereichen oder bei EMV-Messungen kann durch den PLIN-LWL eine LIN-Strecke an einer beliebigen Stelle durch eine Lichtwellenleiter-Strecke ersetzt werden. Die Module werden extern versorgt.

1.1 Eigenschaften im Überblick

- Übertragungsraten von 2,4 kbit/s[1] bis zu 20 kbit/s
- 2 Typen des LIN-Transceivers TJA1028T eingebaut, Verwendung je nach Übertragungsgeschwindigkeit und EMV-Bedürfnissen
- LED-Anzeige für Power und Transceiver-Status
- Einschaltbare Master-Terminierung
- Anschluss an LIN-Bus über D-Sub, 9-polig
- Faseroptische Duplexleitung, 62,5/125 µm, ST-Steckverbinder
- Versorgungsspannung von 8 bis 30 V DC
- Versorgung über D-Sub, 9-polig oder DC-Buchse (Jumper)
- Aluminiumprofil-Gehäuse
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 bis 85 °C

[1] 2,7 kbit/s bei Verwendung von 16 (anstatt 13) Bits für den Break-Puls

1.2 Voraussetzungen für den Betrieb

- LIN-Netzwerk (Master- oder Slave-Terminierung pro Modul wählbar)
- D-Sub-Buchsen zum Anschluss an die PLIN-LWL-Module
- Spannungsversorgung per Steckernetzteil oder über den D-Sub-Anschluss

1.3 Lieferumfang

- 2 PLIN-LWL-Module inklusive Steckernetzteile
- Wahlweise 5 oder 10 m LWL-Leitung, 62,5/125 µm, Duplex-Leitung, ST-Stecker, Sonderlängen auf Anfrage erhältlich
- Handbuch im PDF-Format

2 Anschlüsse

2.1 LIN

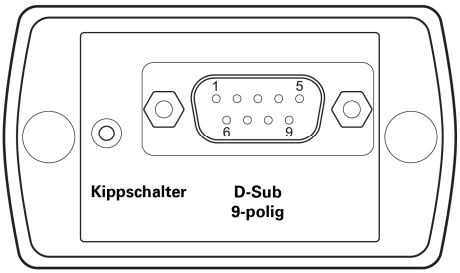

Abbildung 1: Gehäuseseite mit Kippschalter und D-Sub-Anschluss für LIN

Der LIN-Bus wird an die 9-polige D-Sub-Steckverbindung auf der linken Gehäuseseite angeschlossen.

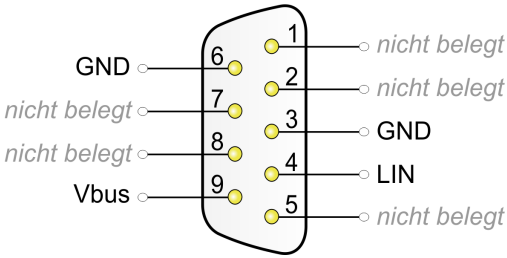

Abbildung 2: Pin-Belegung D-Sub-Anschluss

Pin 9 kann zur Spannungsversorgung des PLIN-LWL-Moduls verwendet werden. Im Abschnitt 3.1 *Konfiguration Spannungsversorgung* Seite 11 finden Sie weitere Information.

2.2 Lichtwellenleiter (LWL)

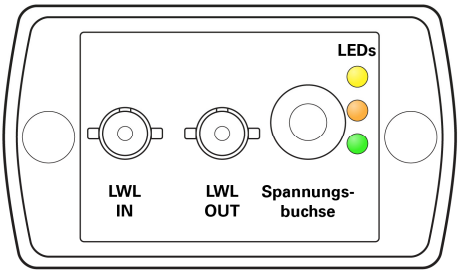

Abbildung 3: Gehäuseseite mit LWL-Anschlüssen, Spannungsbuchse und LEDs

Ein PLIN-LWL-Modul hat zwei standardisierte ST-Steckverbinder für die Lichtwellenleiter. Die Anschlüsse sind gesondert für das Senden und Empfangen von Lichtsignalen zuständig.

Die beiden Lichtwellenleiter der Duplexleitung sind an den Anschlüssen farblich gekennzeichnet (rot/schwarz). Verbinden Sie jeweils den LWL-Ausgang eines Moduls mit dem LWL-Eingang des anderen.

Lichtwellenleiter (Markierung)	**Anschluss am 1. PLIN-LWL-Modul**	**Anschluss am 2. PLIN-LWL-Modul**
Rot	LWL IN (grau)	LWL OUT (hellgrau)
Schwarz	LWL OUT (hellgrau)	LWL IN (grau)

2.3 Spannungsversorgung

Ein PLIN-LWL-Modul benötigt eine Gleichspannungsquelle mit 8 bis 30 V. An der Spannungseingangsbuchse können Sie das mitgelieferte 12-Volt-Steckernetzteil anschließen.

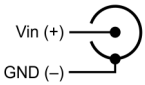

Abbildung 4:
Belegung Spannungseingangsbuchse

Abbildung 5:
Durchmesser Hohlstecker:
a = 5,5 mm, b = 2,1 mm

Im Abschnitt 3.1 *Konfiguration Spannungsversorgung* Seite 11 finden Sie weitere Information.

3 Konfiguration

Am PLIN-LWL-Gehäuse kann durch einen Kippschalter die Master-Terminierung für einen LIN-Bus eingestellt werden. Auf der Platine des Moduls lassen sich per Jumper folgende, für die grundsätzliche Funktion notwendige Einstellungen vornehmen:

- Wahl zwischen zwei LIN-Transceivern in Bezug auf EMV
- Konfiguration der Spannungsversorgung
- Konfiguration der internen Versorgung

Tipp: Bei Auslieferung verwenden die PLIN-LWL-Module den High-Speed-Transceiver für die Datenübertragung. Das Modul sowie der LIN-Bus werden mit dem Steckernetzteil über die DC-Buchse versorgt. Wenn Sie diese gängige Konfiguration verwenden, ist eine Änderung der Einstellungen, wie in diesem Kapitel beschrieben, nicht notwendig.

Für die Änderung der Jumper-Einstellungen, muss die Platine aus dem Gehäuse entnommen werden.

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie, falls vorhanden, die Schutzkappen von den LWL-Anschlüssen (rechte Gehäuseseite).
2. Drehen Sie die beiden Schrauben auf der linken Gehäuseseite (Seite mit dem D-Sub-Anschluss) heraus.
3. Ziehen Sie die Platine mit dem Deckel aus dem Gehäuse.

Nach der Änderung der Einstellungen (siehe folgende Unterabschnitte) erfolgt der Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

3.1 Konfiguration LIN-Transceiver

Je nach maximal verwendeter Übertragungsrate auf dem LIN-Bus kann zwischen zwei LIN-Transceivern gewählt werden:

- max. 10,4 kbit/s: TJA1028T/5V0/10 (Low-Speed)
- max. 20 kbit/s: TJA1028T/5V0/20 (High-Speed, Voreinstellung)

Der Transceiver mit der Endung /10 erzeugt weniger steile Signalflanken, wodurch die elektromagnetische Verträglichkeit verbessert wird.

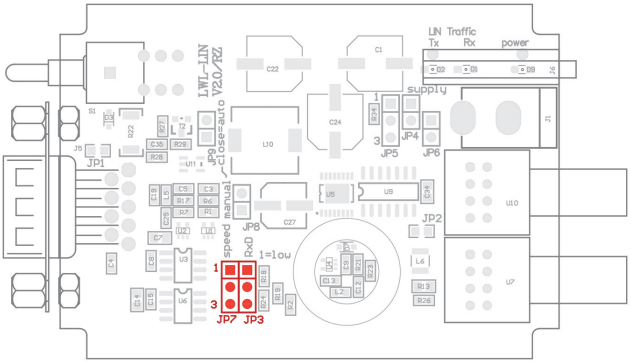

Abbildung 6: Position der Jumper-Blöcke JP3 und JP7

Transceiver	Jumper-Stellung JP3 und JP7	Bemerkung
Low-Speed (/10)	1-2	
High-Speed (/20)	2-3	Voreinstellung bei Auslieferung

Tipp: Beide miteinander verbundenen PLIN-LWL-Module können unterschiedliche LIN-Transceiver-Einstellungen verwenden.

3.2 Konfiguration Spannungsversorgung

Ein PLIN-LWL-Modul kann entweder mit einer externen Spannungsquelle (z. B. mit dem mitgelieferten Steckernetzteil) über die entsprechende Eingangsbuchse oder über Pin 9 des D-Sub-Anschlusses versorgt werden (jeweils 8 - 30 V DC). Der Eingang für die Spannungsversorgung wird mit verschiedenen Jumper-Blocks festgelegt. Dabei ist es möglich, die Versorgung für LIN und das Modul separat zu bestimmen.

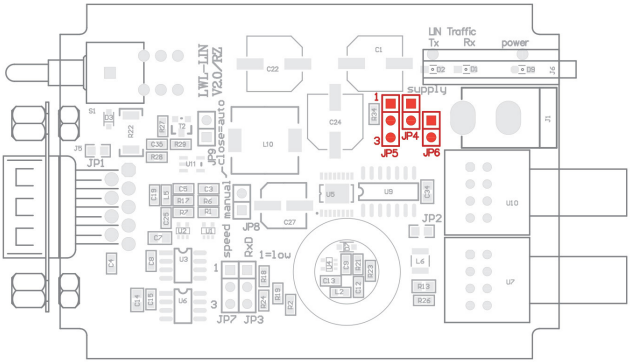

Abbildung 7: Position der Jumper JP4, JP5 und JP6

LIN-Versorgung über…	Jumper JP5	Bemerkung
D-Sub-Anschluss, Pin 9	1-2	
Versorgungsbuchse	2-3	Voreinstellung bei Auslieferung

Modul-Versorgung über…	Jumper JP4 und JP6	Bemerkung
D-Sub-Anschluss, Pin 9	JP4 geschlossen JP6 offen	
Versorgungsbuchse	JP4 offen JP6 geschlossen	Voreinstellung bei Auslieferung

Bei erhöhten EMV-Anforderungen sollten Sie für die Versorgung und für LIN ein geschirmtes Kabel verwenden. Zudem ist die Spannungsversorgung über die DC-Buchse zu bevorzugen.

Der bei der jeweiligen Einstellung nicht verwendete Spannungsversorgungseingang ist von der gewählten Spannungsversorgung galvanisch getrennt.

Achtung! Schalten Sie die Spannungsquelle am D-Sub-Anschluss aus, bevor Sie den D-Sub-Stecker am PLIN-LWL-Modul anschließen oder abziehen. Ansonsten kann es zur Zerstörung von elektronischen Bauteilen, auch auf anderen am LIN-Bus angeschlossenen Knoten, kommen.

3.3 Konfiguration interne Versorgung

Der PLIN-LWL verfügt über einen Linearwandler und einen Schaltregler zur Erzeugung der internen 5-Volt-Versorgung. Über die Jumper JP8 und JP9 wird konfiguriert, welcher Spannungswandler verwendet wird.

Schaltregler können unerwünschte Schwingungen verursachen. Linearwandler sind bezüglich elektromagnetischer Interferenz (EMI) unbedenklich, verursachen im oberen Versorgungsbereich jedoch Erwärmungen. Der PLIN-LWL ist bei Auslieferung auf eine automatische Umschaltung vom Linearwandler zum Schaltregler bei 20 V konfiguriert.

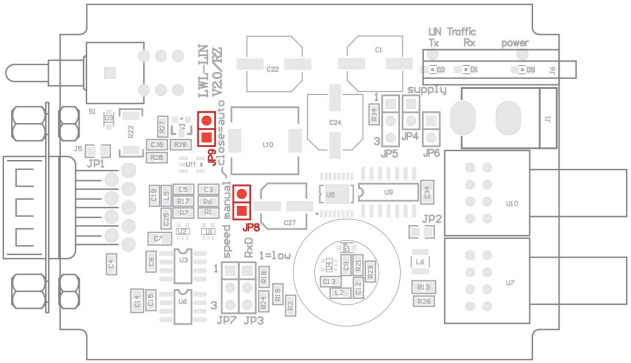

Abbildung 8: Position der Jumper JP8 und JP9

Jumper	Verwendeter Spannungswandler
JP8 offen JP9 geschlossen	Bei Spannungen kleiner 20 V wird der Linearwandler verwendet. Ab 20 V wird automatisch auf den Schaltregler umgeschaltet. Voreinstellung bei Auslieferung.
JP8 offen JP9 offen	Es wird immer der Schaltregler verwendet.
JP8 geschlossen JP9 offen	Es wird immer der Linearregler verwendet.

3.4 LIN-Master-Terminierung

Der PLIN-LWL kann in einem LIN-Bus als Master oder Slave betrieben werden. Für die Verwendung als Master muss der Kippschalter auf der linken Seite des Gehäuses auf die untere Position gestellt werden. Damit wird eine Terminierung von 1 kΩ zugeschaltet, die den Pegel und die Flanken des Sendesignals verbessert.

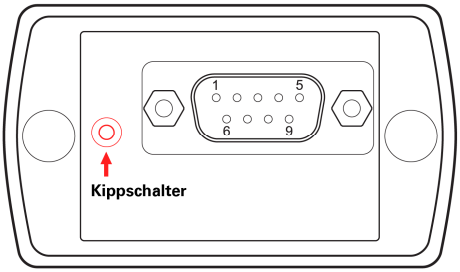

Abbildung 9: Kippschalter auf der Gehäuseseite mit dem D-Sub-Anschluss

4 Betrieb

4.1 LIN-Übertragungsrate

Beim Betrieb der PLIN-LWL-Module muss darauf geachtet werden, dass die Übertragungsrate der am LIN-Bus angeschlossenen Teilnehmer identisch ist. Es erfolgt keine Umsetzung oder automatische Anpassung der Übertragungsrate.

4.2 Status-LEDs

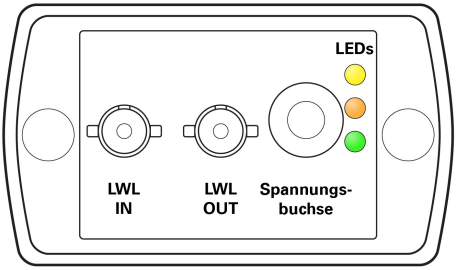

Abbildung 10: Gehäuseseite mit LWL-Anschlüssen, Spannungsbuchse und LEDs

LED	Bedeutung
Gelb	Daten werden auf den LIN-Bus gesendet (die orangefarbige LED leuchtet gleichzeitig)
Orange	Daten werden vom LIN-Bus empfangen
Grün	Betriebsbereit, Spannung ist angelegt

5 Technische Daten

LIN	
High-Speed-LIN	D-Sub-Stecker, 9-polig Transceiver: TJA1028T/5V0/20 Übertragungsraten: 2,4[2] - 20 kbit/s
Low-Speed-LIN	D-Sub-Stecker, 9-polig Transceiver: TJA1028T/5V0/10 Übertragungsraten: 2,4[2] - 10,4 kbit/s
Lichtwellenleiter	Faseroptische Duplex-Leitung mit ST-Steckverbinder

Versorgung	
Versorgungsspannung	8 - 30 V DC
Stromaufnahme pro Modul	max. 50 mA (bei 12 V)
Steckernetzteil (im Lieferumfang)	Nennspannung 12 V, Linearwandler, ungeregelt

Umgebung	
Betriebstemperatur	-40 - +85 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-40 - +100 °C
Relative Luftfeuchte	15 - 90 %, nicht kondensierend
Schutzart (DIN EN 60529)	IP20

Maße	
Größe	60 x 35 x 80 mm (B x H x T) Siehe auch Maßzeichnung Anhang C Seite 19
Gewicht pro Modul	150 g

Konformität	
EMV	Richtlinie 2014/30/EU DIN EN 55024:2016-05 DIN EN 55032:2016-02
RoHS 2	Richtlinie 2011/65/EU DIN EN 50581 VDE 0042-12:2013-02

[2] 2,7 kbit/s bei Verwendung von 16 (anstatt 13) Bits für den Break-Puls

Anhang A CE-Zertifikat

EU Declaration of Conformity

This declaration applies to the following product:

Product name: PLIN-LWL

Item number(s): IPEH-004049

Manufacturer: PEAK-System Technik GmbH
Otto-Roehm-Strasse 69
64293 Darmstadt
Germany

We declare under our sole responsibility that the mentioned product is in conformity with the following directives and the affiliated harmonized standards:

EU Directive 2011/65/EU (RoHS 2)

DIN EN 50581 VDE 0042-12:2013-02
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances;
German version EN 50581:2012

EU Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

DIN EN 55024:2016-05
Information technology equipment – Immunity characteristics – Limits and methods of measurement (CISPR 24:2010 + Cor.:2011 + A1:2015);
German version EN 55024:2010 + A1:2015

DIN EN 55032:2016-02
Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Emission Requirements (CISPR 32:2015);
German version EN 55032:2015

Darmstadt, 22 February 2019

Uwe Wilhelm, Managing Director

Anhang B Emissionsdiagramm

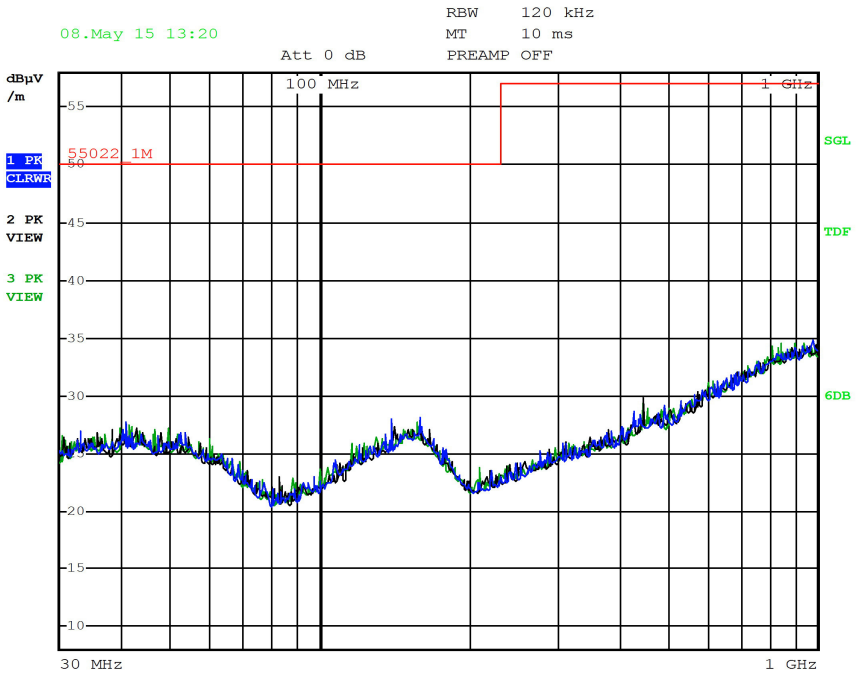

Abbildung 11: Emissionsdiagramm inkl. Leerlauf

Anhang C Maßzeichnung

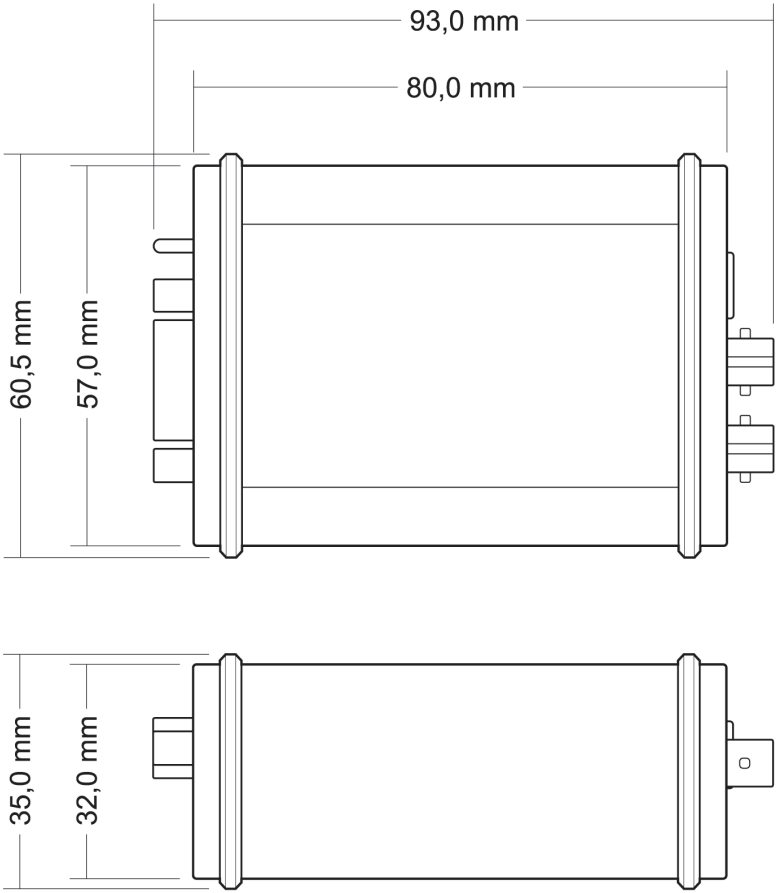

Abbildung 12: Maßzeichnung des PLIN-LWL

Die Abbildung entspricht nicht der Originalgröße.