

PLIN-USB

Benutzerhandbuch



Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Artikelnummer
PLIN-USB	IPEH-004052

Impressum

PLIN® ist eine eingetragene Marke der PEAK-System Technik GmbH.

Andere Produktnamen in diesem Dokument können Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein. Diese sind nicht ausdrücklich durch ™ oder ® gekennzeichnet.

© 2023 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 6151 8173-20
Telefax: +49 6151 8173-29

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

Dokumentversion 2.1.0 (2023-09-08)

Inhalt

Impressum	2
Berücksichtigte Produkte	2
Inhalt	3
1 Einleitung	5
1.1 Eigenschaften im Überblick	5
1.2 Systemvoraussetzungen	6
1.3 Lieferumfang	6
2 Installation	7
2.1 Software und Treiber installieren	7
2.2 Anschluss	7
2.3 Betriebsbereitschaft prüfen	8
2.4 LIN-Bus anschließen	8
2.5 Beispielanwendung unter Windows	8
3 Betrieb	9
3.1 Status-LED	9
3.2 USB-Verbindung trennen	9
3.3 Mehrere LIN-Interfaces unterscheiden	9
4 LIN-Monitor PLIN-View Pro	11
4.1 Leistungsmerkmale	12
4.2 PLIN-View Pro starten und initialisieren	13
4.3 Registerkarte Receive / Transmit	15
4.4 LIN-Frame senden	15
4.5 Registerkarte Trace	18
4.6 Registerkarte Scripting	19
4.7 Registerkarte LIN-Interface	20
5 PLIN-API	21
5.1 Leistungsmerkmale	22

6 Technische Daten 23

Anhang A CE-Zertifikat 25

Anhang B UKCA-Zertifikat 26

Anhang C Maßzeichnungen 27

Anhang D Entsorgung 28

1 Einleitung

Der PLIN-USB ermöglicht die Anbindung eines Windows-Computers an ein LIN-Netzwerk über USB. Das LIN-Interface unterstützt das LIN-Protokoll entsprechend der Norm ISO 17987 und erfüllt alle LIN-Spezifikationen bis Version 2.2. Das Interface kann als Master oder Slave betrieben werden.

Die Monitoranwendung PLIN-View Pro sowie die PLIN-Programmierschnittstelle für die Entwicklung von Anwendungen mit LIN-Anbindung sind im Lieferumfang enthalten.

1.1 Eigenschaften im Überblick

- LIN-Interface für den USB-Anschluss (Full-Speed-Modus, kompatibel mit USB 1.1, USB 2.0 und USB 3.0)
- LIN-Anbindung (ISO 17987)
- Erfüllt alle LIN-Spezifikationen (bis Version 2.2)
- Übertragungsraten von 1 kbit/s bis zu 20 kbit/s
- Einsatz als LIN-Master oder -Slave möglich (1 ms Mastertask-Auflösung)
- Automatische Übertragungsraten-, Framelängen- und Checksummentyp-Erkennung
- Selbstständiger Scheduler mit Unterstützung für Unconditional-, Event- und Sporadic-Frames
- Anschluss an LIN-Bus über D-Sub, 9-polig
- LIN-Leitung kurzschlussfest gegen Transceiver-Versorgung und Masse
- NXP LIN-Transceiver TJA1028T oder TI LIN-Transceiver TLIN1028D
- Galvanische Trennung am LIN-Anschluss bis zu 500 V
- Indikator-LED für Interface-Status
- Spannungsversorgung 5 V DC über USB-Anschluss
- Transceiver-Versorgung 6 bis 28 V DC über D-Sub, Pin 9
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 bis +85 °C

1.2 Systemvoraussetzungen

- Computer mit:
 - Betriebssystem Windows 11 (x64/ARM64), 10 (x64) oder Linux
 - einem freien USB-Anschluss (kompatibel mit USB 1.1, 2.0 und 3.0)
- Eine Versorgungsspannung zwischen 6 und 28 V für den LIN-Transceiver

1.3 Lieferumfang

- PLIN-USB im Kunststoffgehäuse

Downloads

- Gerätetreiberpaket für Windows 11 (x64/ARM64), 10 (x64) inklusive:
 - LIN-Gerätetreiber
 - LIN-Monitor PLIN-View Pro
- Gerätetreiber für Linux
- Programmierschnittstelle PLIN-API für Windows 11 (x64/ARM64), 10 (x86/x64)
- Handbuch im PDF-Format

Optionales Zubehör

- LIN-Anschlusskabel für PC-LIN-Interfaces (IPEK-003013)

2 Installation

Dieses Kapitel behandelt die Softwareinstallation für das LIN-Interface PLIN-USB unter Windows und dessen Anschluss an den Computer.

Installieren Sie das Gerätetreiberpaket bevor Sie das LIN-Interface anschließen.

2.1 Software und Treiber installieren

1. Laden Sie das Gerätetreiberpaket von unserer Website www.peak-system.com/quick/DL-Driver-D herunter.
2. Entpacken Sie `PEAK-System_Driver-Setup.zip`
3. Doppelklicken Sie auf `PeakOemDrv.exe`
Das Treiberinstallationsprogramm startet.
4. Bestätigen Sie den Start und die Lizenzvereinbarungen.
5. Befolgen Sie die Anweisungen des Programms. Bei der Auswahl der Komponenten wählen Sie zusätzlich den LIN-Gerätetreiber aus.

Die LIN-Überwachungssoftware PLIN-View Pro wird automatisch installiert.

2.2 Anschluss



Hinweis: Verwenden Sie kein USB-Verlängerungskabel zum Anschließen des LIN-Interfaces an den Computer. Verlängerungskabel entsprechen nicht der USB-Spezifikation.

1. Schließen Sie das LIN-Interface an einen USB-Port am Computer oder an einen USB-Hub an.
Windows benachrichtigt Sie über die neue Hardware und schließt die Treiberinstallation ab.
2. Prüfen Sie die Status-LED. Wenn die LED grün leuchtet, wurde der Treiber erfolgreich initialisiert.

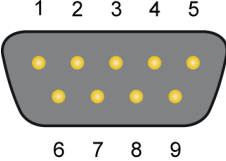
2.3 Betriebsbereitschaft prüfen

- 1. Öffnen Sie das Windows-Startmenü.
- 2. Geben Sie *Peak-Einstellungen* ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Das Fenster *PEAK-Einstellungen* erscheint.
- 3. Wählen Sie *LIN-Hardware* aus.
Das verbundene LIN-Interface wird angezeigt.

2.4 LIN-Bus anschließen

Der Transceiver des LIN-Interfaces benötigt eine Spannungsversorgung zwischen 6 und 28 V DC. Diese muss über Pin 9 am D-Sub-Anschluss angeschlossen werden.

Um das Anschließen zu erleichtern, verwenden Sie das optional erhältliche LIN-Anschlusskabel für PC-LIN-Interfaces (IPEK-003013).

Pin	Belegung	D-Sub-Stecker am LIN-Interface
1	keine	
2	keine	
3	keine	
4	LIN	
5	LIN_GND	
6	LIN_GND	
7	keine	
8	keine	
9	LIN_VBat	

2.5 Beispielanwendung unter Windows

Führen Sie als Beispielanwendung für den Zugriff auf das LIN-Interface den LIN-Monitor PLIN-View Pro über das Windows-Startmenü aus.

3 Betrieb

3.1 Status-LED

Anzeige	Bedeutung
Grün leuchtend	Es besteht eine Verbindung zu einem Treiber des Betriebssystems.
Grün langsam blinkend	Der LIN-Kanal ist mit gültiger Bitrate initialisiert. Eine Software-Anwendung ist mit dem LIN-Kanal verbunden.
Grün schnell blinkend	Es werden Daten über den angeschlossenen LIN-Bus übertragen.

3.2 USB-Verbindung trennen

Das LIN-Interface kann ohne weiteres vom Computer getrennt werden. Das LIN-Interface wird in Windows nicht unter „Hardware sicher entfernen“ aufgeführt.

3.3 Mehrere LIN-Interfaces unterscheiden

Sie können mehrere PLIN-USB-Interfaces gleichzeitig an einem Computer betreiben. Dafür kann die Geräte-ID bestimmt werden, um die LIN-Interfaces in einer Softwareumgebung unterscheiden zu können.

PLIN-View Pro

Um die Geräte-ID in PLIN-View Pro zu bestimmen:

1. Öffnen Sie den Reiter *PLIN-USB*.
2. Geben Sie eine hexadezimale Nummer mit der Endung „h“ als neue Hardware-ID ein.
3. Bestätigen Sie die Eingabe mit *Set* (Setzen).

PEAK-Einstellungen

Um die Geräte-ID in PEAK-Einstellungen zu bestimmen:

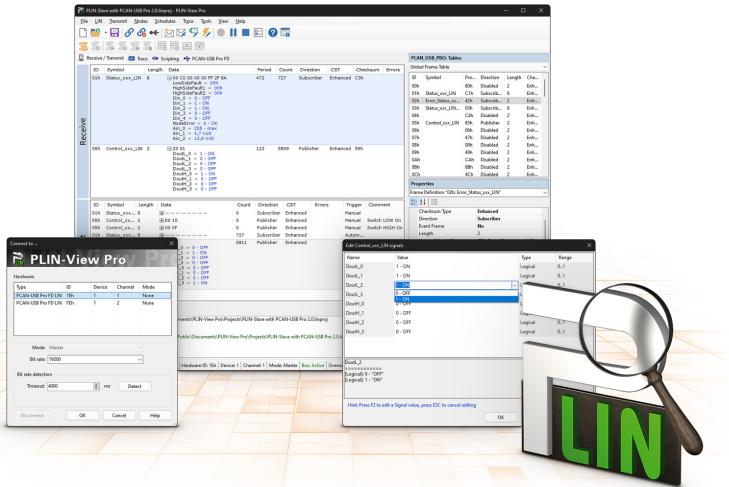
1. Klicken Sie auf *LIN-Hardware*.
Die installierte Hardware wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf *PLIN-USB*.
Die Ansicht wird erweitert und die aktuelle ID wird in einem Eingabefeld angezeigt.
3. Geben Sie eine hexadezimale Nummer mit der Endung „h“ als neue Hardware-ID ein.
4. Bestätigen Sie die Eingabe mit *Setzen*.

3.3.1 Identifikation

Wenn Sie mehrere PLIN-USB-Interfaces angeschlossen haben, können Sie ein einzelnes Interface über PEAK-Einstellungen identifizieren.

1. Klicken Sie auf *LIN-Hardware*.
Die installierte Hardware wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf *PLIN-USB*.
Die Ansicht wird erweitert und die Schaltfläche *Identifizieren* wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf *Identifizieren*.
Die LED des ausgewählten Interfaces blinkt für fünf Sekunden orange.

4 LIN-Monitor PLIN-View Pro



Der LIN-Monitor PLIN-View Pro ist eine Windows-Software zum Betrachten, Senden und Aufzeichnen von LIN-Nachrichten. Die Software wird mit der Installation des Gerätetreiberpakets unter Windows betriebsbereit installiert.

Im Folgenden wird exemplarisch die Initialisierung eines LIN-Interfaces beschrieben.

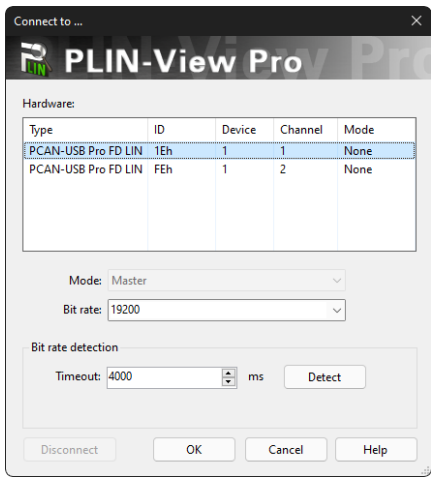
Detaillierte Informationen zur Verwendung von PLIN-View Pro finden Sie im Programmfenster unter dem Menüpunkt *Hilfe*.

4.1 Leistungsmerkmale

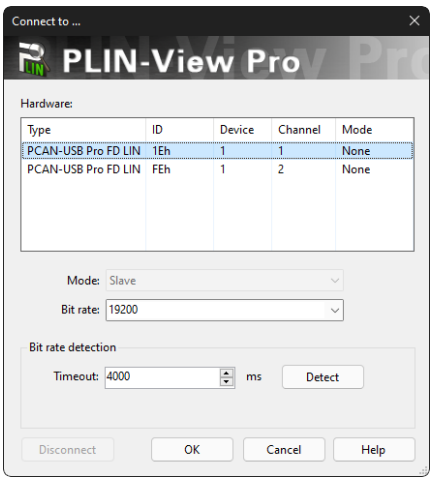
- Darstellung eingehender LIN-Frames
- Symbolische Darstellung von LIN-Nachrichten (LDF-Dateien)
- Master- oder Slave-Betrieb
- Verwaltung und Bearbeitung von Scheduler-Tabellen
- Konfigurierbare Aufzeichnung von LIN-Frames (Trace)
- Darstellung und Aufzeichnung von Frame-Events wie Bus-Sleep, Bus-Wake-Up und Overrun
- Automatisierung verschiedener Abläufe mit VBScript
- Automatisierung von LIN-Daten und -Elementen mit C#-Skripten; optionaler Einsatz von C#-Assemblies
- Integrierter Texteditor für C# mit Syntax-Highlighting
- Separate Ansichten für:
 - Senden und Empfangen
 - Trace (Datenlogger)
 - Scripting
 - Angeschlossenes LIN-Interface

4.2 PLIN-View Pro starten und initialisieren

- 1. Wählen Sie im Windows-Start-Menü *PLIN-View Pro* aus.
Das Hauptfenster und das Dialogfenster *Connect to ...* für die Auswahl des LIN-Interfaces erscheinen. Im Dialogfenster erfolgt die Einstellung der Parameter für das LIN-Interface.



Auswahl der Hardware als Master.



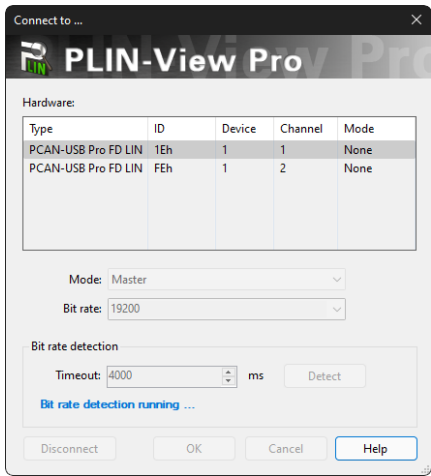
Auswahl der Hardware als Slave.

- 2. Bei mehreren LIN-Interfaces wählen Sie das gewünschte Interface aus.
Bei mehreren Kanälen wählen Sie den gewünschten Kanal aus der Liste.
- 3. Bestimmen Sie aus der Liste *Mode* die Betriebsart des LIN-Interfaces.

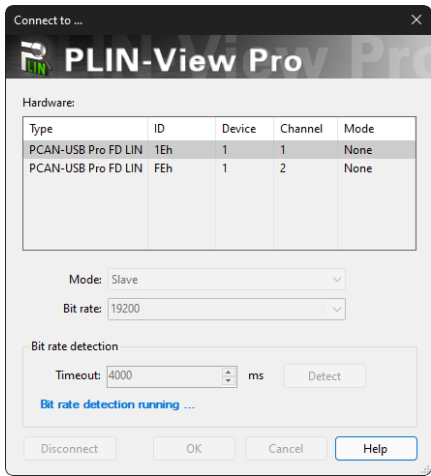
4. Wenn die Bitrate bekannt ist: Wählen Sie aus der Liste *Bit rate* die Bitrate des LIN-Busses.

Wenn die Bitrate unbekannt ist: Ermitteln Sie die Bitrate unter *Bit rate detection* mit *Detect*.

Hinweis: Das LIN-Interface darf durch keine weitere Software initialisiert sein.



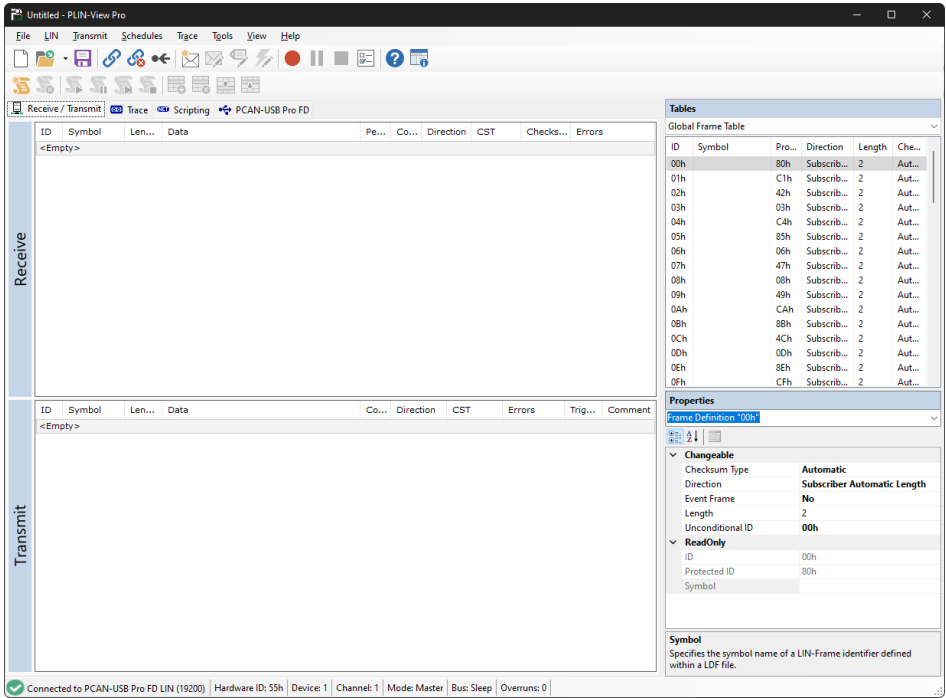
Bit rate detection als Master.



Bit rate detection als Slave.

5. Bestätigen Sie die Angaben mit *OK*.
6. Optional: Für die Initialisierung eines weiteren Kanals oder LIN-Interfaces öffnen Sie eine weitere Instanz von PLIN-View Pro.

4.3 Registerkarte Receive / Transmit



Im oberen Bereich zeigt die Registerkarte *Receive / Transmit* das Fenster *Receive* für empfangene LIN-Frames an. Abhängig von der Betriebsart Master oder Slave wird im unteren Bereich das Fenster *Transmit* für die Betriebsart „Master“ oder *Publish* für „Slave“ angezeigt. Wenn der Master Daten von einem Slave anfordert, kann der Slave die Daten in dem LIN-Frame veröffentlichen (publish).

Im *Global Frame Table* sind alle 64 definierten LIN-Frame-Einträge hinterlegt, die mit dem LIN-Interface bearbeitet werden können (LIN-ID 0x00 bis 0x3F). Die zugrunde liegende Frame-Definition wird in den Eigenschaften im Fenster *Properties* angepasst.

4.4 LIN-Frame senden

Abhängig von den kundenseitigen Anforderungen sind verschiedene Szenarien zum Senden von LIN-Frames möglich.

4.4.1 Mit LDF (LIN Description File)



Hinweis: Ein LDF ist vom Systemhersteller des LIN-Busses bereitzustellen oder kundenseitig zu erstellen.

Anwendungsbeispiele mit einem LDF:

- **Master mit Scheduler:** Die Publisher-Daten werden im Fenster *Transmit* editiert und mit der **Leertaste** dem *Scheduler* zugewiesen.
- **Slave (Listen Only):** Mit der Auswahl „All – Listen Only“ werden die Daten als stiller Zuhörer empfangen.
- **Slave (Simulation LIN-Knoten):** Die Publisher-Daten des Slaves werden im Fenster *Publish* verändert. Mit der **Leertaste** werden die Daten an die Hardware gesendet und damit auf dem LIN-Bus bereitgestellt.
- **Master mit LIN Diagnose-Frames:** Über ein kundenseitig zu erstellendes Script für den verwendeten LDF werden Diagnoseframes 3C/3D abgearbeitet. Beispiele dazu finden Sie in der *Hilfe*.

4.4.2 Manuell

Das manuelle Senden erfolgt entsprechend der verbundenen Hardware als Master oder Slave. Dafür werden Frames zuvor konfiguriert. Für periodisches Senden kann zusätzlich ein Scheduler erstellt werden.



Hinweis: Im folgenden Beispiel wird exemplarisch ein Frame von einem Master als Publisher manuell und ohne Scheduler gesendet. Für ein automatisiertes Senden sind weitere Fachkenntnisse zur Konfiguration von LIN-Frames sowie mindestens ein weiterer LIN-Knoten erforderlich.

1. Verbinden Sie ihr LIN-Interface als Master, siehe Kapitel *PLIN-View Pro starten und initialisieren*.
2. Wählen Sie den Menübefehl *Transmit > New Frame*.
Das Dialogfenster *New frame* erscheint.

The screenshot shows the 'New frame' dialog box. The 'ID (Hex)' dropdown is set to '00h'. The 'Data (1..8)' section has two input boxes, both containing '00'. The 'Comment' field is empty. The 'Frame Definition' section shows 'ID: 00h', 'PID: 80h', 'Checksum Type: Enhanced', 'Direction: Publisher', and 'Length: 2'. The 'OK' button is highlighted with a blue border.

3. Wählen Sie aus der Liste *ID* einen Frame aus.
4. Wählen Sie für *Direction* „Publisher“ aus.
Die Felder *Data* können jetzt ausgefüllt werden.
5. Geben Sie in den Feldern *Data* die Daten des LIN-Frames ein.
6. Bestätigen Sie die Angaben mit *OK*.
Die konfigurierte Nachricht erscheint im Fenster *Transmit*.
In der Spalte *Count* wird „0“ angezeigt.
7. Senden Sie den ausgewählten Frame mit dem Menübefehl *Transmit > Send* oder mit der Leertaste.
Die Nachricht wird auf dem LIN-Bus versendet und erscheint im Fenster *Receive*.
In der Spalte *Count* wird „1“ für *Transmit* und *Receive* angezeigt.

Daten ändern

1. Doppelklicken Sie im Fenster *Transmit* auf die Nachricht.
Das Dialogfenster *New frame* erscheint erneut.
2. Ändern Sie die Daten und bestätigen Sie mit *OK*.
Die geänderten Daten werden im Fenster *Transmit* angezeigt.
3. Senden Sie den Frame erneut.
Die Daten im Fenster *Receive* werden aktualisiert.
Der Wert in der Spalte *Count* wird für *Transmit* und *Receive* um eins erhöht.

4.5 Registerkarte Trace

The screenshot shows the PLIN-View Pro software interface. The main window is titled "PLIN-Slave with PCAN-USB Pro 2.0.linproj - PLIN-View Pro". The "Trace" tab is active, displaying a list of frames. The table has columns: Time, Direction, ID, Symbol, Length, Data, Checksum, CST, and Errors. The frames are recorded from 336,3363 s to 6318 Frames. The right pane shows the "PCAN_USB_PRO: Tables" and "Properties" for the selected frame (02h: Error_Status_xxx_LIN). The bottom status bar shows "Connected to PCAN-USB Pro FD LIN (19200)" and "Hardware ID: 1Eh".

Time	Direction	ID	Symbol	Length	Data	Checksum	CST	Errors
334,6294	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	80 04	F5	Enhanced	
334,6774	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	40 08	32	Enhanced	
334,7264	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	00 14	66	Enhanced	
334,7754	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	00 01	79	Enhanced	
334,8274	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	80 02	F7	Enhanced	
334,8804	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	40 04	36	Enhanced	
334,9274	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	00 18	62	Enhanced	
334,9754	Subscriber	01	Status_xxxx_LIN	8	00 C0 00 00 00 FF 2F 8A	C3	Enhanced	
335,0494	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	20 01	59	Enhanced	
335,0904	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	80 04	F5	Enhanced	
335,1883	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	40 08	32	Enhanced	
335,2373	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	00 14	66	Enhanced	
335,2863	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	00 01	79	Enhanced	
335,3353	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	80 02	F7	Enhanced	
335,3833	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	40 04	36	Enhanced	
335,4533	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	00 18	62	Enhanced	
335,5143	Subscriber	01	Status_xxxx_LIN	8	00 C0 00 00 00 FF 2F 8A	C3	Enhanced	
335,5883	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	20 01	59	Enhanced	
335,6363	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	80 04	F5	Enhanced	
335,6853	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	40 08	32	Enhanced	
335,7363	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	00 14	66	Enhanced	
335,7913	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	00 01	79	Enhanced	
335,8393	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	80 02	F7	Enhanced	
335,8873	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	40 04	36	Enhanced	
335,9363	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	00 18	62	Enhanced	
335,9853	Subscriber	01	Status_xxxx_LIN	8	00 C0 00 00 00 FF 2F 8A	C3	Enhanced	
336,0943	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	20 01	59	Enhanced	
336,1423	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	80 04	F5	Enhanced	
336,1903	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	40 08	32	Enhanced	
336,2383	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	00 14	66	Enhanced	
336,2873	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	00 01	79	Enhanced	
336,3363	Publisher	05	Control_xxxx_LIN	2	80 02	F7	Enhanced	

Properties

Frame Definition "02h: Error_Status_xxx_LIN"

Checksum Type: Enhanced

Direction: Subscriber

Event Frame: No

Length: 2

Unconditional ID: 02h: Error_Status_xxx_LIN

ReadOnly

ID: 02h

Protected ID: 42h

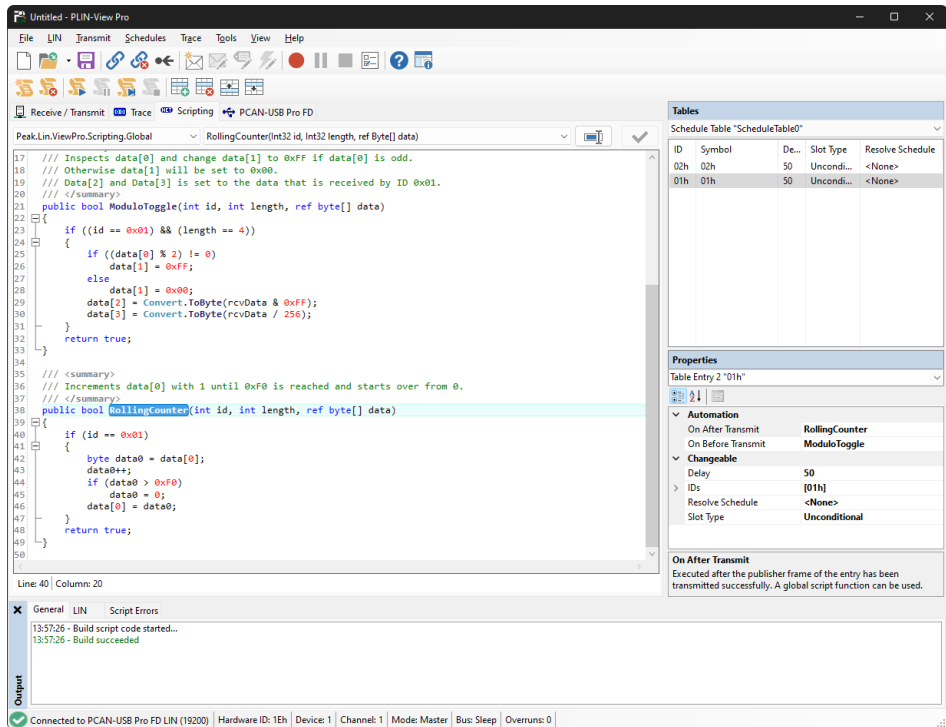
Symbol: Error_Status_xxx_LIN

Symbol

Specifies the symbol name of a LIN-Frame identifier defined within a LDF file.

Der Tracer zeichnet bei Bedarf alle gesendeten und empfangenen LIN-Frames auf. In der Kopfzeile werden der aktuelle Status, die komplette Laufzeit und die Anzahl der aufgezeichneten LIN-Frames angezeigt. Neu aufgezeichnete LIN-Frames werden unten an der Liste angehängt. Abhängig von der gewählten Einstellung erfolgt die Aufzeichnung temporär oder direkt in eine Datei.

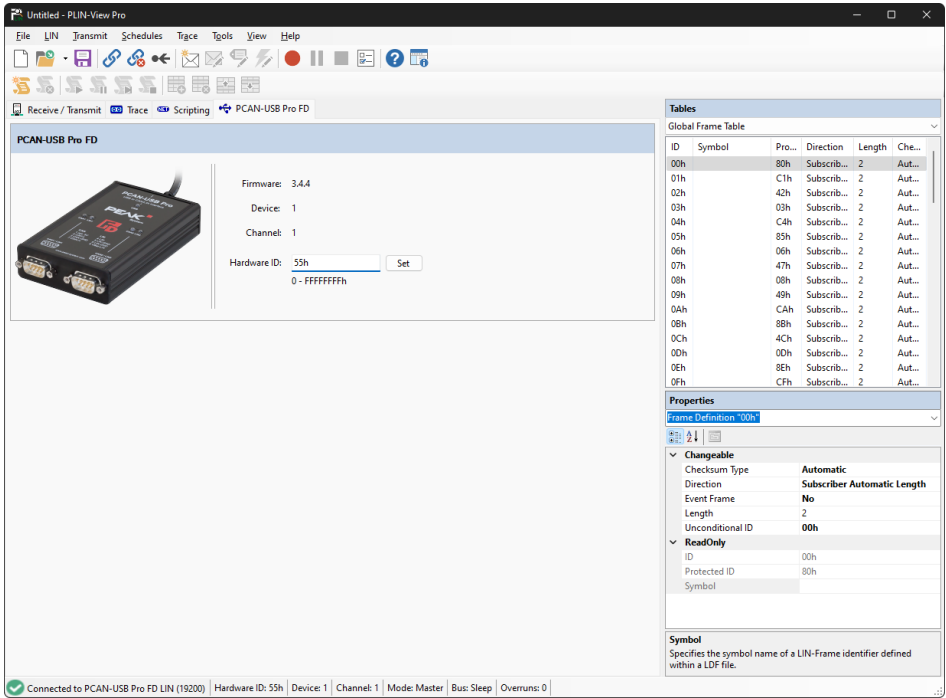
4.6 Registerkarte Scripting



Die Registerkarte *Scripting* ist ein Texteditor mit Syntax-Highlighting für die Programmiersprache C#. Um LIN-Daten und LIN-Elemente zu automatisieren, können Scripts geschrieben werden. Das Kompilieren und die Bereitstellung eines Scripts erfolgt mit dem Häkchen oben rechts. Rückmeldungen, Warnungen und Fehler zum Script werden im unteren Bereich *Output* ausgegeben.

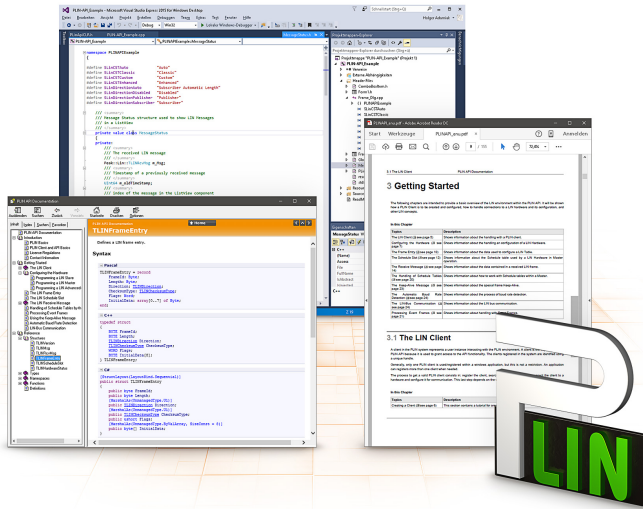
C#-Assemblies können optional über das Menü *Tools > Options > Tab References > Assemblies* eingebunden werden. Für weitere Details öffnen Sie die *Hilfe* mit der Taste **F1**.

4.7 Registerkarte LIN-Interface



Die Registerkarte LIN-Interface trägt den Namen der angeschlossenen Hardware und zeigt Informationen zur Hardware und zur verwendeten Firmware an. In diesem Beispiel exemplarisch für das Interface PCAN-USB Pro FD. Um mehrere LIN-Interfaces des gleichen Typs zu unterscheiden, kann die *Hardware ID* des LIN-Interfaces bestimmt werden.

5 PLIN-API



Die bestimmungsgemäße Verwendung der PLIN-API erfordert die Einhaltung der Lizenzrechte. Lesen Sie die Lizenzvereinbarung für Endbenutzer unter: <https://www.peak-system.com/quick/eula>

Die Programmierschnittstelle PLIN-API stellt grundlegende Funktionen für die Anbindung eigener Programme an die LIN-Hardware von PEAK-System zur Verfügung. PLIN-API ist die Schnittstelle zwischen dem Programm und dem Gerätetreiber. In Windows-Betriebssystemen ist dies eine DLL (Dynamic Link Library).

Die PLIN-API und Beispiele für alle gängigen Programmiersprachen sowie Bibliotheken und Hilfedateien stehen als Download-Paket unter www.peak-system.com/quick/DL-Develop-D bereit.

5.1 Leistungsmerkmale

- API zur Entwicklung von Anwendungen mit LIN-Anbindungen
- Windows-DLLs für die Entwicklung von x86-, x64- und ARM64-Anwendungen
- Gleichzeitig können mehrere Applikationen auf einem physikalischen Kanal betrieben werden
- Einfaches Umschalten zwischen den Kanälen einer PLIN-PC-Hardware
- Interne Pufferung von Nachrichten auf Software-Ebene (Systemdienst)
- Genauigkeit der Zeitstempel von empfangenen Nachrichten bis zu 1 μ s
- Erlaubt die Speicherung benutzerdefinierter Daten (max. 24 Bytes) auf der Hardware
- Benachrichtigung der Applikation über Windows-Events beim Empfang einer Nachricht und beim Plug-in/Plug-out eines Gerätes
- Funktion für die Rückgabe von Fehler-Code-Beschreibungen in vier Sprachen

6 Technische Daten

USB

USB-Modus	USB 2.0 Full-speed
USB-Anschluss	Stecker Typ A

LIN

LIN- Standard	2.2, abwärtskompatibel
LIN-Anschluss	D-Sub, 9-polig, LIN-Signal an Pin 4,
Timestamp-Auflösung	1 µs
Mastertask-Auflösung	1 ms
Transceiver	NXP LIN-Transceiver TJA1028T/3V3/20 oder TI LIN-Transceiver TLIN10283DDRQ
Bitraten	1 bis 20 kbit/s
Scheduler	Initiiert durch Software, Abarbeitung durch Hardware 8 Schedule-Tabellen mit insgesamt 256 Slots konfigurierbar
Galvanische Trennung	bis zu 500 V

Spannungsversorgung

PLIN-USB (außer Transceiver)	5 V DC über USB-Anschluss	
Transceiver	6 bis 28 V DC über D-Sub, Pin 9	
Stromaufnahme	USB	30 mA
	Transceiver	max. 20 mA bei 12 V

Maße

Größe ohne Kabel (B x L x H)	43 x 86 x 21 mm
Länge USB-Anschlusskabel	60 cm
Gewicht inklusive Kabel	80 g

Umgebung

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

Konformität

RoHS	EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2) + 2015/863/EU DIN EN IEC 63000:2019-05
EMV	EU-Richtlinie 2014/30/EU DIN EN 55032:2022-08 DIN EN 55035:2018-04

Anhang A CE-Zertifikat

EU Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: **PLIN-USB**
Item number(s): **IPEH-004052**
Manufacturer: **PEAK-System Technik GmbH**
Otto-Röhm-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) + 2015/863/EU (amended list of restricted substances)

DIN EN IEC 63000:2019-05

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances (IEC 63000:2016);
German version of EN IEC 63000:2018

EU Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

DIN EN 55032:2022-08

Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Emission requirements
(CISPR 32:2015);
German version of EN 55032:2015 + AC:2016 + A11:2020 + A1:2020

DIN EN 55035:2018-04

Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Immunity requirements
(CISPR 35:2016, modified);
German version of EN 55035:2017

Darmstadt, 07 September 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Uwe Wilhelm".

Uwe Wilhelm, Managing Director

Anhang B UKCA-Zertifikat

UK Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: **PLIN-USB**

Item number(s): **IPEH-004052**

Manufacturer:

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

UK authorized representative:

Control Technologies UK Ltd
Unit 1, Stoke Mill,
Mill Road, Sharnbrook,
Bedfordshire, MK44 1NN, UK



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

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

DIN EN IEC 63000:2019-05

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances (IEC 63000:2016);
German version of EN IEC 63000:2018

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

DIN EN 55032:2022-08

Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Emission requirements (CISPR 32:2015);
German version of EN 55032:2015 + AC:2016 + A11:2020 + A1:2020

DIN EN 55035:2018-04

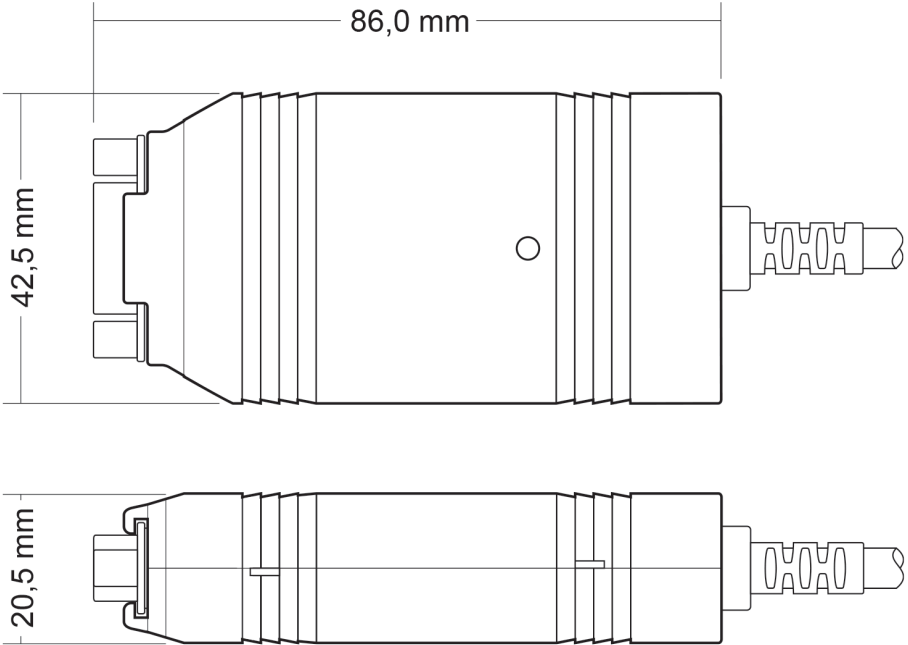
Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Immunity requirements (CISPR 35:2016, modified);
German version of EN 55035:2017

Darmstadt, 07 September 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Uwe Wilhelm".

Uwe Wilhelm, Managing Director

Anhang C Maßzeichnungen



Anhang D Entsorgung

Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Produkt ordnungsgemäß, nach den örtlich geltenden Richtlinien.