

PCAN-GPS Pro FD

Benutzerhandbuch



Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Artikelnummer
PCAN-GPS Pro FD	IPEH-003105

Impressum

PCAN® ist eine eingetragene Marke der PEAK-System Technik GmbH. Arm und Cortex sind eingetragene Marken der Arm Limited (oder ihrer Tochtergesellschaften) in den Vereinigten Staaten und/oder anderswo. Andere Produktnamen in diesem Dokument können Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein. Diese sind nicht ausdrücklich durch ™ oder ® gekennzeichnet.

© 2025 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
Leydheckerstraße 10
64293 Darmstadt
Deutschland

Telefon: +49 6151 8173-20
Telefax: +49 6151 8173-29

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

Dokumentversion 1.0.1 (2025-06-03)

Inhalt

Impressum	2
Berücksichtigte Produkte	2
Inhalt	3
1 Einleitung	4
1.1 Eigenschaften im Überblick	4
1.2 Lieferumfang	6
1.3 Voraussetzungen für den Betrieb	6
2 Geräteelemente	7
2.1 Rundstecker-Buchsen	9
2.2 SMA-Antennenanschluss	9
2.3 USB-Anschluss	10
2.4 LED-Statusanzeigen	10
3 Sondereinstellungen per Hardware	12
3.1 Interne CAN-Bus-Terminierung	12
3.2 Reservierter Schalter Run	13
4 Betrieb	15
4.1 Konfigurieren	15
4.2 Start des Gerätes	17
5 Beschreibung der Sensoren	18
5.1 Empfänger für Navigationssatelliten (GNSS)	18
5.2 3D-Beschleunigungssensor und 3D-Gyroskop	19
5.3 3D-Magnetfeldsensor	22
6 Technische Daten	24
Anhang A CE-Zertifikat	28
Anhang B Maßzeichnung	29
Anhang C Entsorgung	30

1 Einleitung

Das PCAN-GPS Pro FD ist ein konfigurierbares Sensormodul zur Bestimmung von Position, Lage und Beschleunigung. Es verfügt über einen Magnetfeldsensor, einen Beschleunigungssensor, ein Gyroskop und einen Satellitenempfänger, der die Aktualisierung von Positionsdaten mit bis zu 25 Hz ermöglicht. Die Übertragung der Sensordaten erfolgt über CAN oder CAN FD. Der Anschluss an den CAN-Bus ist mit zwei durchverbundenen LEMO-Rundsteckern für die Integration in Messketten ausgelegt. Durch das robuste Gehäuse kann das Modul auch unter widrigen Bedingungen eingesetzt werden.

Die Geräteparameter, Erfassung der Sensordaten und CAN-Nachrichtenübertragung des PCAN-GPS Pro FD können mit der im Lieferumfang enthaltenen Windows-Software über den USB-Anschluss konfiguriert werden. Anschließend läuft das Modul als ein selbstständiger CAN-Knoten.

1.1 Eigenschaften im Überblick

- Mikrocontroller STM32H745 mit Arm® Cortex® M7 und M4 Dual-Core und 2 MByte Flash
- High-Speed-CAN-Kanal (ISO 11898-2)
 - Erfüllt die CAN-Spezifikationen 2.0 A/B und FD
 - CAN-FD-Übertragungsraten für das Datenfeld (max. 64 Bytes) von 40 kbit/s bis zu 10 Mbit/s
 - CAN-Übertragungsraten von 40 kbit/s bis 1 Mbit/s
 - NXP CAN-Transceiver TJA1043
- CAN-Terminierung zuschaltbar

- CAN-Anschluss und Versorgung über 9-polige LEMO-Rundstecker mit Kodierung Alpha (30°)
 - 2 durchverbundene Anschlüsse mit Pinbelegung nach M-CAN für Integration in Messketten
- High-Speed-USB 2.0 über USB-C-Anschluss
- Navigationssatelliten-Empfänger u-blox NEO-M9N
 - Unterstützte Navigations- und Ergänzungssysteme: GPS, Galileo, BeiDou, GLONASS, SBAS und QZSS
 - Gleichzeitiger Empfang von 4 Navigationssystemen
 - Maximale Aktualisierungsrate 25 Hz
 - Konfigurierbare Versorgung aktiver GPS-Antennen mit 3,3 V oder 5 V
 - Optionaler Direktzugriff auf den u-blox über USB
- Gyroskop und 3-Achsen-Beschleunigungssensor ISM330DLC von ST
- Elektronischer 3-Achsen-Magnetfeldsensor IIS2MDC von ST
- Speicher: 8 MByte QSPI-Flash und 4 GByte eMMC
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 bis +85 °C
- Zustandssignalisierung mit 2 RGB-LEDs
- Konfiguration mit Windows-Software über USB
- Spannungsversorgung von 8 bis 32 V über LEMO-Rundstecker
- 5-Volt-Versorgung alternativ über USB zur Konfiguration
- Supercap zur Erhaltung der RTC und der GPS-Daten zur Verkürzung der TTFF (Time To First Fix)
- Aluprofilgehäuse mit Schutzart IP50

1.2 Lieferumfang

- PCAN-GPS Pro FD im Aluminiumgehäuse
- Externe Antenne für Satellitenempfang:
 - aktiv (Versorgung über Antennenanschluss)
 - 3 m Kabel
 - magnetische Befestigung

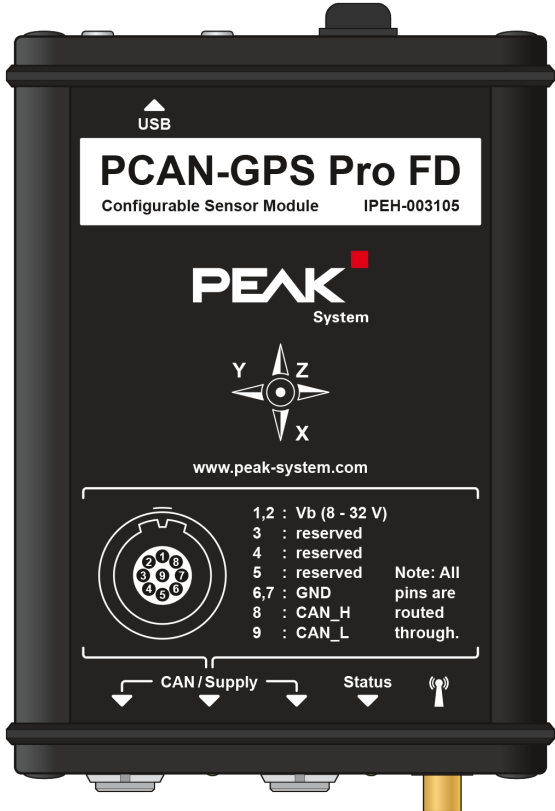
Download

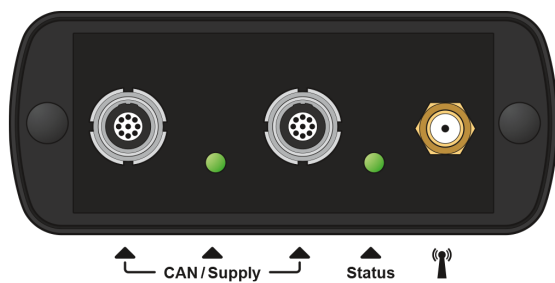
- Konfigurationsprogramm PCAN-GPS Pro FD Configuration für Windows
- Handbuch im PDF-Format

1.3 Voraussetzungen für den Betrieb

- Spannungsquelle im Bereich von 8 bis 32 V DC, Anschluss über LEMO-Rundstecker
- Für das Konfigurieren:
 - Windows 11 (x64/ARM64), 10 (x64)
 - freier USB-Anschluss am Computer

2 Geräteelemente





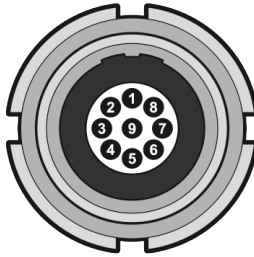
Vorderseite PCAN-GPS Pro FD:
 9-polige Rundsteckerbuchsen für CAN und Versorgung (2.1 auf der nächsten Seite)
 SMA-Antennenanschluss (2.2 auf der nächsten Seite)
 LEDs CAN/Supply und Status (2.4 auf Seite 10)



Rückseite PCAN-GPS Pro FD:
 Druckausgleichselement
 USB-C-Anschluss für das Konfigurieren (2.3 auf Seite 10)

2.1 Rundstecker-Buchsen

für Versorgung und CAN




9-polige Rundstecker-Buchse mit Alpha-Kodierung (30°)

Pin	Bezeichner	Funktion
1, 2	V_b	Versorgung 8 bis 32 V DC, z. B. über Kfz-Klemme 15; Verpolungsschutz
3, 4, 5	reserviert	
6, 7	GND	Masse
8	CAN-High	Differenzielles High-Speed-CAN-Signal (ISO 11898-2)
9	CAN-Low	

- 2 durchverbundene Rundstecker-Buchsen mit Pinbelegung nach M-CAN für Integration in Messketten
- Mechanische Kodierung mit 2 Nuten 30°
- Möglicher Gegensteckertyp: LEMO FEA.0B

2.2 SMA-Antennenanschluss

An der SMA-Buchse  muss für den Empfang von Satellitensignalen eine externe Antenne angeschlossen werden. Sowohl passive als auch aktive Antennen sind verwendbar. Für eine aktive Antenne kann eine Versorgung von 3,3 V oder 5 V per

Konfiguration geschaltet werden. Im Lieferumfang befindet sich eine aktive Antenne, die mit beiden Spannungen betrieben werden kann.

2.3 USB-Anschluss

Über den Anschluss vom mechanischen Typ USB-C wird das Konfigurieren des PCAN-GPS Pro FD mit dem zugehörigen Windows-Programm durchgeführt. Die Spannungsversorgung der Elektronik geschieht in diesem Fall über den USB-Anschluss, ausgenommen den CAN-Teil und des Gerätes und die 5-Volt-Antennenversorgung. Dem entsprechend wird für das Konfigurieren keine Spannungsversorgung über einen der Rundstecker-Anschlüsse benötigt.



Hinweis: Die Versorgung über den USB-Anschluss ist nicht für den regulären Betrieb des Gerätes vorgesehen. Verwenden Sie dafür die Versorgung über einen der Rundstecker-Anschlüsse.

Information zum Konfiguriervorgang: 4.1 *Konfigurieren* auf Seite 15

2.4 LED-Statusanzeigen

LED CAN/Supply (links)

Anzeige	Beschreibung
violett	Versorgung über USB, keine Funktion der CAN-Transceiver und keine 5-Volt-Versorgung der Antenne
grün	CAN OK
grün langsam blinkend	CAN-Verkehr
orange langsam blinkend	CAN-Controller im Error-Passive-Modus
rot blinkend	CAN-Controller im Bus-Off-Modus

Anzeige	Beschreibung
aus*	Fehlerfall allgemein
rot schnell blinkend*	Keine oder ungültige Konfiguration
orange schnell blinkend*	Geräteinterner Kommunikationsfehler, Aus- und Einschalten erforderlich

* Während die LED *Status* einen Gerätefehler anzeigt (rot schnell blinkend).

LED Status (rechts)

Anzeige	Beschreibung
weiß	Bootloader aktiv
gelb	Flash-Vorgang
grün blinkend	Antenne in Ordnung, kein GNSS-Fix
grün langsam blinkend	GNSS-Fix
blau langsam blinkend	Keine oder passive Antenne
violett schnell blinkend	Überstrom der Antennenversorgung (Kurzschluss)
rot schnell blinkend	Gerätefehler, Fehlerart wird durch die LED <i>CAN/Supply</i> angezeigt

langsam blinkend = 0,5 Hz

blinkend = 1 Hz

schnell blinkend = 2 Hz

3 Sondereinstellungen per Hardware

Für besondere Anwendungsfälle können auf der Platine des PCAN-GPS Pro FD anhand von Schaltern Einstellungen vorgenommen werden:

- Interne CAN-Bus-Terminierung

Vorgehen für das Ändern der Hardware-Konfiguration



Achtung! Durch elektrostatische Entladung (ESD) können Komponenten auf der Platine beschädigt oder zerstört werden. Treffen Sie beim Hantieren mit der Platine Vorkehrungen zur Vermeidung von ESD.

1. Entfernen Sie alle Anschlüsse vom PCAN-GPS Pro FD.
2. An der Geräterückseite drehen Sie die beiden Befestigungsschrauben (Innensechsrund T9) für den USB-Anschluss heraus.
3. An der Gerätefrontseite entfernen Sie vorsichtig die aufgesteckten Schutzkappen für die Gehäuseschrauben rechts und links. Drehen Sie anschließend die Schrauben (Innensechsrund T10) heraus.
4. Ziehen Sie mit der Frontplatte die Platine aus dem Gehäuse.
5. Stellen Sie auf der Platine den/die Schalter entsprechend der gewünschten Einstellung ein (siehe jeweiligen Abschnitt).
6. Gehen Sie für den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vor.

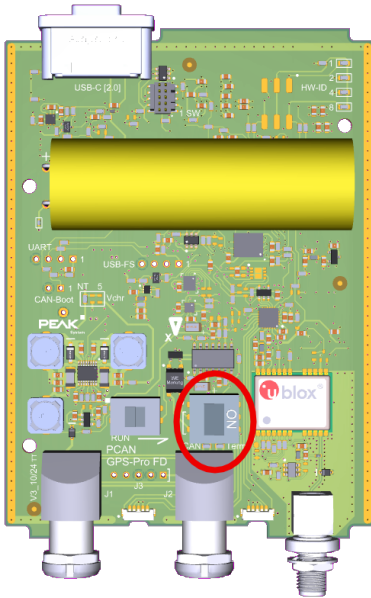
3.1 Interne CAN-Bus-Terminierung

Falls das PCAN-GPS Pro FD an einem CAN-Bus-Ende angeschlossen wird und dort noch keine Terminierung des CAN-Busses besteht, kann eine interne Terminierung

mit 120 Ω zwischen den Leitungen CAN-High und CAN-Low aktiviert werden. Bei der Auslieferung ist die Terminierung inaktiv.



Tip: Wir empfehlen, die Terminierung an der CAN-Verkabelung vorzunehmen, beispielsweise mit dem Terminierungsadapter PCAN-Term. So können CAN-Knoten flexibel am Bus angeschlossen werden.

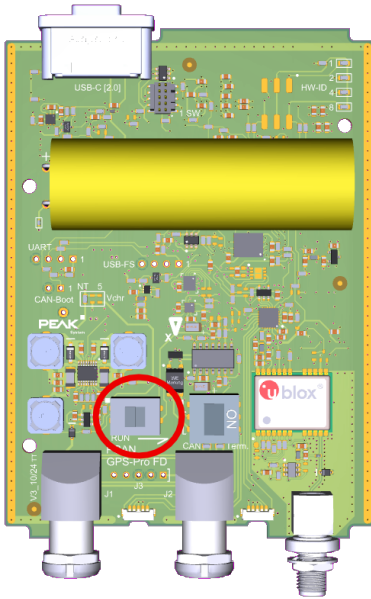


Schalter für CAN-Bus-Terminierung

Schalterstellung	Terminierung
Links	inaktiv (Standard)
Rechts „ON“	aktiv

3.2 Reservierter Schalter *Run*

Der Schalter *Run* auf der Platine ist für eine zukünftige Funktionserweiterung reserviert und sollte in der linken Schalterstellung (inaktiv) verbleiben.



Schalter *Run* für zukünftige Funktionserweiterung

Schalterstellung	Funktion
Links	inaktiv (Standard)
Rechts „ON“	aktiv

4 Betrieb

4.1 Konfigurieren

Das PCAN-GPS Pro FD wird über eine USB-Verbindung mit dem frei verfügbaren Windows-Programm „PCAN-GPS Pro FD Configuration“ konfiguriert. Das Programm kann zusätzlich als Monitor der aktuellen Sensorenzustände genutzt werden.

Voraussetzungen

- Windows 11 (x64/ARM64), 10 (x64)
- Freier USB-Anschluss am Computer

Konfigurationssoftware herunterladen und installieren

1. Gehen Sie auf die Software-Download-Seite von PEAK-System www.peak-system.com/quick/DL-Software-D und laden dort *PCAN-GPS Pro FD Configuration* herunter.
2. Öffnen Sie auf Ihrem Computer die heruntergeladene ZIP-Datei und starten Sie daraus das Installationsprogramm:
`PCAN-GPS_Pro_FD_Config_Setup.exe`
3. Befolgen Sie die Anweisungen des Installationsprogramms.


Konfiguration erstellen

1. Starten Sie über das Windows-Start-Menü das Konfigurationsprogramm:
PCAN-GPS Pro FD Configuration

2. Auf dem Tab *Konfiguration* legen Sie allgemeine Parameter für das PCAN-GPS Pro FD fest. Die CAN-Bitrate(n) können Sie über die Schaltfläche neben dem Feld *Bitrate-String* auswählen.



Tipp: Für spezielle Bitraten können Sie alternativ das Bit Rate Calculation Tool verwenden, das ebenfalls auf der oben genannten Webseite frei verfügbar ist. Verwenden Sie dabei als Clock-Frequenz 80 MHz. Den mit dem Tool erzeugten Bitrate-String kopieren Sie in das entsprechende Feld.


3. Auf dem Tab *Nachrichtenübermittlung* ist die Zuordnung von Signalen aus dem PCAN-GPS Pro FD zu einzelnen Nachrichten bereits vorgegeben. Sie können die Eckdaten der CAN-Nachrichten ändern, zum Beispiel den Namen und die CAN-ID.
4. Speichern Sie die fertige Konfiguration als Datei über die entsprechende Schaltfläche .

Konfiguration an das Gerät übertragen

1. Verbinden Sie das PCAN-GPS Pro FD per USB-Kabel mit Ihrem Windows-Computer.

Das PCAN-GPS Pro FD wird für den Konfiguriervorgang per USB versorgt. Die Versorgung per USB schließt die Sensorik ein, nicht jedoch die CAN-Kommunikation und die 5-Volt-Versorgung einer Antenne. Die LED *Status* am Gerät beginnt entsprechend des GNSS-Status zu blinken, die LED *CAN/Supply* bleibt violett.

Das Konfigurationsprogramm erkennt automatisch das Gerät und stellt eine Verbindung dazu her. In der Statusleiste unten werden zwei grüne Häkchen angezeigt.

2. In der Werkzeugleiste des Konfigurationsprogramms klicken Sie auf die Schaltfläche für Schreiben .

In der Statusleiste unten erscheint kurzzeitig ein Fortschrittsbalken, der den Schreibvorgang der Konfiguration auf das Gerät anzeigt.

4.2 Start des Gerätes

Gestartet wird das PCAN-GPS Pro FD durch Anlegen der Versorgungsspannung (für Anschluss siehe 2.1 *Rundstecker-Buchsen* auf Seite 9). Dies kann zum Beispiel anhand der Klemme 15 „Zündung“ im Auto geschehen, die mit dem Versorgungseingang des Gerätes verbunden ist. Es ist unerheblich, welcher der beiden LEMO-Anschlüsse verwendet wird.

Die LED *CAN/Supply* zeigt den aktuellen CAN-Zustand an, die LED *Status* den Zustand der Antenne (siehe 2.4 *LED-Statusanzeigen* auf Seite 10). Bei fehlerfreier CAN-Kommunikation und gleichzeitigem GNSS-Fix blinken beide LEDs synchron langsam grün.

Das Gerät ist ab dem Einschalten nach ca. 1 Sekunde in Betrieb. Ein GNSS-Fix kann bereits nach 3 Sekunden bestehen, je nach Aktualität der zwischengespeicherten Satellitendaten und je nach Empfangssituation.

5 Beschreibung der Sensoren

Dieses Kapitel beschreibt in Kurzform die Eigenschaften der Sensoren, die im PCAN-GPS Pro FD eingesetzt sind.

5.1 Empfänger für Navigationssatelliten (GNSS)

Das Empfängermodul u-blox NEO-M9N ist für folgende globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) ausgelegt:

- GPS
- GLONASS
- Galileo
- Beidou

Weiterhin können folgende satellitenbasierte Ergänzungssysteme im Zusammenhang mit GPS empfangen werden:

- QZSS
- SBAS (EGNOS, GAGAN, MSAS und WAAS)

Das Empfängermodul unterstützt den gleichzeitigen Empfang von vier Navigationssatellitensystemen und der Ergänzungssysteme. Es werden maximal 16 Satelliten bei einer Abtastfrequenz von 25 Hz verwendet.

Für den Empfang eines Satellitensignals muss eine externe Antenne an der SMA-Buchse angeschlossen sein. Sowohl passive als auch aktive Antennen sind verwendbar. Eine aktive Antenne ist im Lieferumfang enthalten. Sensorseitig wird die Antenne auf Kurzschlüsse überwacht. Wird ein Kurzschluss erkannt, wird die Spannungsversorgung der externen Antenne unterbrochen, um Schäden am PCAN-GPS Pro FD zu vermeiden.

Für eine schnellere Positionsbestimmung nach dem Einschalten des PCAN-GPS Pro FD werden die interne RTC und das interne Backup-RAM übergangsweise durch einen eingebauten Supercap versorgt.

Empfänger für Navigationssatelliten (GNSS)

Typ	u-blox NEO-M9N-00B
Empfangbare Navigationssysteme	GPS, Galileo, BeiDou, GLONASS, QZSS, SBAS
Anbindung an Mikrocontroller	Serieller Anschluss (UART 6) mit 230.400 Baud 8N1 (Standard) Direktverbindung per USB Eingang für Synchronisationsimpulse (ExtInt) Ausgabe von Zeitimpulsen: 1 PPS (0,25 Hz bis 10 MHz, konfigurierbar)
Antennentyp	aktiv oder passiv
Maximal gleichzeitig empfangbare Satelliten	16 (bei einer Aktualisierungsrate von 25 Hz)
Zeit bis zur ersten Positionsbestimmung bei Kaltstart (TTFF)	GPS: 29 s, GLONASS: 27 s, Beidou: 32 s, Galileo: 42 s
Genauigkeit der Positionswerte	GPS: 2 m Galileo: 3 m BeiDou: 3 m GLONASS: 4 m
Versorgung für aktive Antenne	3,3 V oder 5 V (konfigurierbar), max. 50 mA, Kurzschluss- und Leerlauferkennung

5.2 3D-Beschleunigungssensor und 3D-Gyroskop

Beim Sensormodul STMicroelectronics ISM330DLC handelt es sich um ein Multi-Chip-Modul mit einem digitalen 3D-Beschleunigungssensor, einem digitalen 3D-Gyroskop sowie einem Temperatursensor. Das Sensormodul gibt die Beschleunigung entlang der X-, Y- und Z-Achsen sowie die Drehrate um diese an.

Im Ruhezustand auf einer horizontalen Oberfläche misst der Beschleunigungssensor auf der X- und Y-Achse 0 g. Auf der Z-Achse misst er aufgrund der Erdbeschleunigung 1 g ($9,81 \text{ m/s}^2$).



Gyroskopachsen im Verhältnis zum Gerätegehäuse
Z: Gierrate (Yaw), X: Roll-/Wankrate (Roll), Y: Nickrate (Pitch)



Achsen des Beschleunigungssensors im Verhältnis zum Gerätegehäuse

3D-Beschleunigungssensor

Typ	ST ISM330DLC
Anbindung an Mikrocontroller	SPI
Messbereiche	± 2 , ± 4 , ± 8 , ± 16 G
Datenformat	16 bit, Zweierkomplement
Filtermöglichkeiten	Konfigurierbare digitale Filterkette
Betriebsmodi	Power-Down-, Low-Power-, Normal- und High-Performance-Modus
Korrekturmöglichkeiten	Offsetkompensation

3D-Gyroskop

Typ	ST ISM330DLC
Anbindung an Mikrocontroller	SPI
Achsen	Rollrate (X), Nickrate (Y), Gierrate (Z)
Messbereiche	± 125 , ± 250 , ± 500 , ± 1000 , ± 2000 dps (Grad pro Sekunde)
Datenformat	16 Bit, Zweierkomplement
Ausgangsdatenrate (ODR)	12,5 Hz, 26 Hz, 52 Hz, 104 Hz, 208 Hz, 416 Hz, 833 Hz, 1666 Hz, 3332 Hz, 6664 Hz
Filtermöglichkeiten	Konfigurierbare digitale Filterkette
Stromsparmodi	Power-Down
Betriebsmodi	Low-Power-, Normal- und High-Performance-Modus

5.3 3D-Magnetfeldsensor

Der Magnetfeldsensor STMicroelectronics IIS2MDC dient zur Ermittlung der Lage in einem Magnetfeld, z. B. dem Erdmagnetfeld. Sein Dynamikbereich beträgt ± 50 Gauß.



Achsen des Magnetfeldsensors im Verhältnis zum Gerätegehäuse

3D-Magnetfeldsensor

Typ	ST IIS2MDC
Anbindung an Mikrocontroller	I ² C-Direktverbindung
Empfindlichkeit	±49,152 Gauss (±4915 µT)
Datenformat	16 Bit, Zweierkomplement
Filtermöglichkeiten	Konfigurierbare digitale Filterkette
Ausgangsdatenrate (ODR)	10 bis 150 Messungen pro Sekunde
Betriebsmodi	Idle-, Continous- und Single-Modus

6 Technische Daten

Versorgung

Versorgungsspannung	8 bis 32 V DC
Stromaufnahme (ohne Antennenversorgung und Supercap-Aufladung)	8 V: 130 mA 12 V: 90 mA 32 V: 38 mA
Versorgungspuffer für GNSS- Almanach	Supercap, ca. 8 Tage
Versorgungsausgang für aktive Antenne	- keine Versorgung - 3,3 V, max. 30 mA - 5,0 V, max. 45 mA Kurzschluss- und Leerlauferkennung

Anschlüsse

I/O + Versorgung	Push-Pull-Anschlusssystem mit Selbstverriegelung, 2 durchverbundene Rundbuchsen, Gegenstecker z. B. LEMO FGA.0B.309.CLAD52Z
Antenne	SMA (Sub-Miniature Version A)

CAN (FD)

Protokolle	CAN FD ISO 11898-1:2015, CAN FD non-ISO, CAN 2.0 A/B	
Physikalische Übertragung	ISO 11898-2 (High-Speed-CAN)	
CAN-Bitraten	Nominal:	40 kbit/s bis 1 Mbit/s
CAN-FD-Bitraten	Nominal:	40 kbit/s bis 1 Mbit/s
	Daten:	40 kbit/s bis 10 Mbit/s*
Transceiver	NXP TJA1043	
Interne Terminierung	Aktivierung über Schalter auf der Platine; bei Auslieferung nicht aktiviert	

* Mit dem spezifizierten Timing werden laut CAN-Transceiver-Datenblatt nur CAN-FD-Übertragungsraten bis 5 Mbit/s garantiert.

Empfänger für Navigationsatelliten (GNSS)

Typ	u-blox NEO-M9N-00B
Empfangbare Navigationssysteme	GPS, Galileo, BeiDou, GLONASS, QZSS, SBAS
Anbindung an Mikrocontroller	Serieller Anschluss (UART 6) mit 230.400 Baud 8N1 (Standard) Direktverbindung per USB Eingang für Synchronisationsimpulse (ExtInt) Ausgabe von Zeitimpulsen: 1 PPS (0,25 Hz bis 10 MHz, konfigurierbar)
Antennentyp	aktiv oder passiv
Maximal gleichzeitig empfangbare Satelliten	16 (bei einer Aktualisierungsrate von 25 Hz)
Zeit bis zur ersten Positionsbestimmung bei Kaltstart (TTFF)	GPS: 29 s, GLONASS: 27 s, Beidou: 32 s, Galileo: 42 s
Genauigkeit der Positionswerte	GPS: 2 m Galileo: 3 m BeiDou: 3 m GLONASS: 4 m
Versorgung für aktive Antenne	3,3 V oder 5 V (konfigurierbar), max. 50 mA, Kurzschluss- und Leerlauferkennung

Antenne für Satellitenempfang (im Lieferumfang)

Typ	taoglas Ulysses AA.162
Mittelfrequenzbereich	1574 bis 1610 MHz
Empfangbare Systeme	GPS, Galileo, BeiDou, GLONASS
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +85 °C
Größe	40 x 38 x 10 mm
Kabellänge	ca. 3 m
Gewicht	59 g
Besonderheit	Integrierter Magnet für Befestigung

3D-Gyroskop

Typ	ST ISM330DLC
Anbindung an Mikrocontroller	SPI
Achsen	Rollrate (X), Nickrate (Y), Gierrate (Z)
Messbereiche	± 125 , ± 250 , ± 500 , ± 1000 , ± 2000 dps (Grad pro Sekunde)
Datenformat	16 Bit, Zweierkomplement
Ausgangsdatenrate (ODR)	12,5 Hz, 26 Hz, 52 Hz, 104 Hz, 208 Hz, 416 Hz, 833 Hz, 1666 Hz, 3332 Hz, 6664 Hz
Filtermöglichkeiten	Konfigurierbare digitale Filterkette
Stromsparmodi	Power-Down
Betriebsmodi	Low-Power-, Normal- und High-Performance-Modus

3D-Beschleunigungssensor

Typ	ST ISM330DLC
Anbindung an Mikrocontroller	SPI
Messbereiche	± 2 , ± 4 , ± 8 , ± 16 G
Datenformat	16 bit, Zweierkomplement
Filtermöglichkeiten	Konfigurierbare digitale Filterkette
Betriebsmodi	Power-Down-, Low-Power-, Normal- und High-Performance-Modus
Korrekturmöglichkeiten	Offsetkompensation

3D-Magnetfeldsensor

Typ	ST IIS2MDC
Anbindung an Mikrocontroller	I ² C-Direktverbindung
Empfindlichkeit	$\pm 49,152$ Gauss (± 4915 μ T)
Datenformat	16 Bit, Zweierkomplement
Filtermöglichkeiten	Konfigurierbare digitale Filterkette
Ausgangsdatenrate (ODR)	10 bis 150 Messungen pro Sekunde
Betriebsmodi	Idle-, Continuous- und Single-Modus

Mikrocontroller

Typ	STMicroelectronics STM32H745ZIT6
Taktfrequenz Quartz	8 MHz mit PLL
Taktfrequenz intern	480 MHz Cortex M7, 240 MHz Cortex M4
Speicher	2 MByte MCU Flash (Programm) 1 kByte EEPROM 8 MByte QSPI Flash 4 GByte eMMC

Maße

Größe	115 x 85 x 35 mm (B x T x H)
Gewicht	250 g (ohne Anschlüsse und Antenne)

Umgebung

Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-40 bis +85 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 90 %, nicht kondensierend
Schutzart (DIN EN 60529)	IP50, mit speziellen LEMO-Steckverbindern IP54

Konformität

RoHS	EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2) + 2015/863/EU DIN EN IEC 63000:2019-05
EMV	EU-Richtlinie 2014/53/EU DIN EN 61326-1:2022-11

Anhang A CE-Zertifikat

EU Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: **PCAN-GPS Pro FD**
Item number(s): **IPEH-003105**
Manufacturer: PEAK-System Technik GmbH
Leydheckerstraße 10
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 2014/53/EU (Radio Equipment)

DIN EN 61326-1:2022-11

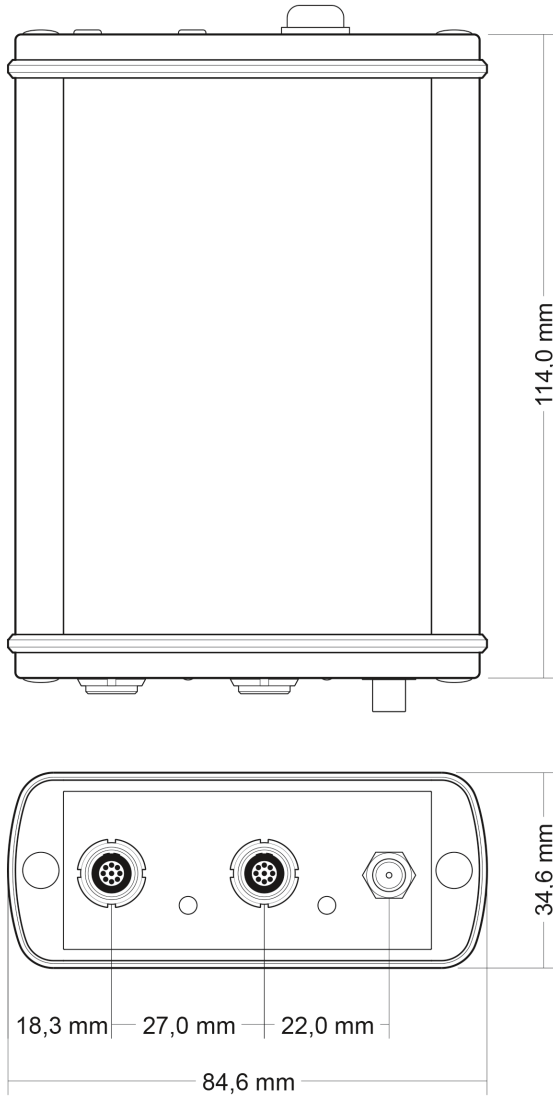
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements (IEC 61326-1:2020);
German version of EN IEC 61326-1:2021

Darmstadt, 23 May 2025

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "A. Staat".

Andreas Staat, Engineering Manager HW

Anhang B Maßzeichnung



Anhang C Entsorgung

Das PCAN-GPS Pro FD darf nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden.
Entsorgen Sie dieses elektronische Gerät gemäß den örtlich geltenden Vorschriften.

Das PCAN-GPS Pro FD enthält keine separat zu entsorgende Batterie.