

Moderne Kommunikationsplattform für Bus und Bahn

Bordrechner IDR-f3

Innerhalb des Fahrzeugs ist der Bordrechner IDR-f3 von ebblo das Zentrum für die Informations- und Sprachübertragung zwischen Fahrer, Fahrgästen und Leitstelle. Als Kombination aus Bordrechner und Router integriert er unterschiedlichste Komponenten – beispielsweise Funkgeräte oder Multimediasysteme. In der DACH-Region sind täglich mehr als 10 000 ebblo-Bordrechner im Einsatz.



Die Bordrechner-Generation IDR-f3 vereint bewährte Komponenten der Generation IDR-f2 mit modernen Schnittstellen und Übertragungstechnologien. Die möglichst enge technische Anlehnung der beiden Modelle bietet wichtige Vorteile für ebblo-Kunden: Die beiden Geräte-Generationen sind hinsichtlich ihrer Pins und ihrer Stecker zu hundert Prozent kompatibel – somit ist innerhalb von Fahrzeugflotten ein Mischbetrieb mit f2- und f3-Geräten möglich. Aufgrund der neuen Kommunikationstechnologien wird für den IDR-f3 lediglich eine neue Antenne benötigt.

Aktuelle Technik

Im Inneren des IDR-f3 verbergen sich einige erneuerte Komponenten, die deutliche Verbesserungen mit sich bringen: Die allgemeine Leistung des IDR-f3 wird durch den Einsatz der neuesten CPU-Generation sowie eines

grösseren Arbeitsspeichers gesteigert. Ausserdem unterstützt der IDR-f3 die neuesten Mobilfunkstandards und den WLAN-Sicherheitsstandard WPA3. Dank neuerer GNSS-Module wird auch eine Verbesserung der Ortungsgenauigkeit erreicht.

Fahrerterminal

Der Fahrer bedient den Bordrechner über das IP-Terminal IPT mit intuitiver Benutzeroberfläche. Die Software des IDR unterstützt neben den bekannten Bordrechnerfunktionen optional auch eine integrierte Fahrernavigation. Alternativ zur Bedienung via IPT können über die vorhandenen Schnittstellen andere Bedienterminals angeschlossen werden, beispielsweise Fahrscheinverkaufsgeräte.



Sprache und Daten

Der IDR unterstützt gleichzeitig mehrere Funkgeräte mit Sprach- und Datenfunktionen über Analogfunk, Digitalfunk (TETRA) sowie Mobilfunk. Ein interner Fallback Controller überprüft das Funktionieren des IDR (Watchdog). Selbst bei einem Ausfall des Bordrechners stellt dieser die Verfügbarkeit von Sprachkommunikation zwischen Fahrer und Leitstelle sowie zwischen Fahrer und Fahrgästen sicher.

Die integrierte Akustikfunktionalität unterstützt neben den genannten Funkgeräten insgesamt 3 Mikrofone, 4 Verstärker für Lautsprecher sowie den Anschluss einer Audio-Quelle (MP3-Player).

Schnittstellen

Für den Anschluss weiterer Geräte stehen vier serielle Schnittstellen zur Verfügung, ausserdem eine CAN-Bus-Schnittstelle, Netzwerk-Anschlüsse, konfigurierbare digitale Eingänge und Ausgänge sowie der VDV-Wagenbus. Für Geräte, die über Ethernet angeschlossen sind, dient der IDR als Router oder er stellt Speicherkapazität für diese bereit. Durch die Unterstützung von OpenVPN und von Zertifikaten ist eine geschützte Datenübertragung über Mobilfunk und WLAN möglich.

Durch die Integration der Bluetooth-Technologie läuft das ebblo-Reiseassistenzsystem ebblo Assist direkt auf dem IDR-f3, es ist keine zusätzliche Hardware im Fahrzeug mehr erforderlich. Auch beim Einsatz von ebblo Assist ist ein Mischbetrieb mit f2- und f3-Geräten möglich.

Der IDR ermöglicht im Bereich von Strassenbahnen Zweikopf- und Traktionsbetrieb. Zusätzlich zum Zugbus wird auch die IP-Kommunikation über die Kupplung unterstützt. So können Powerline-Module direkt an den IDR-f3 angeschlossen werden, um mittels einer Zweidrahtverbindung über die Kupplung zu kommunizieren. Ebenso können die in Strassenbahnen vorhandenen elektroakustischen Anlagen (ELA) integriert werden.

Integrierte Steuerung

Das Powermanagement des IDR kommt bei der Integration zusätzlicher Komponenten zum Tragen. Das Gerät schaltet dabei automatisch zwei externe Lastkreise ein bzw. aus. Der IDR versetzt sich selbstständig in einen stromsparenden Sleep-Modus, um die Fahrzeugbatterien zu schonen. Für den Datenaustausch oder bei aktiver Zündung schaltet er sich wieder ein.

Einsatz in Bus und Bahn

Der IDR wurde speziell für den Einsatz in Fahrzeugen konzipiert. Er basiert auf einem leistungsfähigen Prozessorkern mit geringem Stromverbrauch. Das Gerät erzeugt wenig Wärme, dies ist die Basis für eine lange Lebensdauer. Seine kompakte Bauweise kommt den meist sehr knappen Platzverhältnissen im Fahrzeug entgegen.



Technische Daten

Kernsystem

- Intel® Atom™ Quad Core Prozessor Elkhart Lake
- 8 GB RAM, 480 GB SSD Speicher (optional erweiterbar)
- Betriebssystem: Windows 10 IoT (2021 LTSC)
- GNSS mit Koppelnavigation
- Interne Akustik

Schnittstellen

- Netzwerk (Layer 2 Switch/Router)
- Serielle Schnittstelle (RS 232/422/485)
- USB 3.0
- VDV300 Wagenbus
- CAN-Bus-Schnittstelle
- Diskrete Eingänge und Ausgänge
- Bluetooth

Kommunikation

- Mobilfunk mit Sprachunterstützung gemäss 3GPP Rel. 16 (bis 5G)
- WLAN 802.11 b/g/n/ac/ax
- Privater Analogfunk und Digitalfunk (TETRA)
- Externer Anologsender für LSA
- VPN Client

Änderungen vorbehalten | Februar 2026 | #843000