



## Hardware für die Erfassung von Fahrzeugdaten

### Technische Daten - 4G OBD Dongle

Merkmal	4G OBD Dongle	
Maße (inkl. OBD2-Buchse) ISO-Standard: 48+/-0,3 x 25+/-0,3 (LxB)	65 x 48 x 27 mm (HxLxB)	
Mobilfunkstandard	LTE Cat 4 eSIM oder Nano-SIM (4FF)	Backup Nordamerika: 3G Backup Europa: 3G + 2G
Prozessor (CPU)	ARM Cortex-M4 32-Bit 100 MHz	
Backup-Batterie	Ja (180 mAh, Li-Ion)	
Funkbasiertes Firmware-Update	Ja	
WLAN-Hotspot	Ja (nur bei Nano-SIM Ausführung für Nordamerika)	
GNSS	Integrierte GNSS-Antenne GPS, GLONASS, Beidou, Galileo, Compass A-GPS mit Genauigkeit < 5 m	
Beschleunigungsmesser	Ja ( $\pm 2$ g, $\pm 4$ g, $\pm 8$ g, $\pm 16$ g)	
Gyroskop	Ja	
Betriebstemperatur	-40 °C - +85 °C (unter -20 °C und über +70 °C reduzierte Leistung der internen Backup-Batterie)	
Qualifikation	Gemäß Industriestandards (CAN- und K-Leitungs-Transceiver sind für die Automobilindustrie zugelassene Komponenten)	
Fahrzeug-Kommunikationsschnittstellen	Single-Wire-CAN Sekundärer CAN high/low K-Leitung	Primärer CAN high/low Fehlertoleranter CAN

Merkmale	4G OBD Dongle		
<b>Stromverbrauch</b>	Betrieb: durchschnittlich < 300 mA bei 12 V (abhängig vom genutzten Frequenzband) < 1,5 A Spitzenstrom bei 12 V Ruhezustand: durchschnittlich 300-330 µA bei 12 V (aktivierungsfähig über CAN) Ruhezustand: durchschnittlich < 100 µA bei 12 V (NICHT aktivierungsfähig über CAN)		
<b>Versorgungsspannung</b>	6-18 V		
<b>Aktivierungstrigger</b>	a) Fahrzeugbatteriespannung (Schwellenwert + Anlassprofil) b) Zündungssignal (Pin 1) c) Beschleunigungsmesser d) Echtzeituhr e) CAN (primärer CAN basierend auf beliebigem CAN-Frame)		
<b>Sicherheit</b>	AES-256-Verschlüsselung mit individuellem Schlüsselpaar (Private Key/Public Key) für jeden Dongle Secure Boot mit aktualisierbarem Flashloader, Bootloader nicht aktualisierbar TLS1.2		
<b>Verfügbare RAM/ROM/Flash-Speicher (gesamt)</b>	RAM: 320 KB	ROM: 1,5 MB	Ext. Flash: 64 MB

## PIN Belegung 4G OBD Dongle

Pin	Belegung
Pin 1	Single-Wire-CAN (SAE J2411) / Zündung (IGN)
Pin 2	-
Pin 3	High-Speed-CAN (ISO11898-2) Kanal CAN-High sekundär
Pin 4	-
Pin 5	Masse (GND)
Pin 6	High-Speed-CAN (ISO11898-2) Kanal CAN-High primär Fehlertoleranter CAN (ISO11898-3) Kanal CAN-High Body
Pin 7	K-Leitung (ISO 9141-2 und ISO 14230-4)
Pin 8	High-Speed-CAN (ISO11898-2) Kanal CAN-Low sekundär
Pin 9	-
Pin 10	-
Pin 11	High-Speed-CAN (ISO11898-2) Kanal CAN-Low sekundär
Pin 12	-
Pin 13	-
Pin 14	High-Speed-CAN (ISO11898-2) Kanal CAN-Low primär Fehlertoleranter CAN (ISO11898-3) Kanal CAN-Low Body
Pin 15	-
Pin 16	Fahrzeugbatterie

## Unterstützte Frequenzbänder 4G OBD Dongle

Europa (EU-27 + Großbritannien + Schweiz)		Nordamerika (USA, Kanada, Mexiko)	
Band	Frequenz	Band	Frequenz
<b>LTE (FDD)</b>			
1	2100 MHz	2	1900 MHz
3	1800 MHz	4	1700 MHz
8	900 MHz	5	850 MHz
20	800 MHz	12	700 MHz
		13	700 MHz
		25	1900 MHz
		26	850 MHz
<b>3G (UMTS, HSPA)</b>			
1	2100 MHz	2	1900 MHz
8	900 MHz	5	850 MHz
<b>2G (GSM, GPRS, EDGE)</b>			
3 (DCS1800)	1800 MHz	-	-
8 (EGSM900)	900 MHz	-	-