

UniCAN 2 Professional

- ▶ Stand-alone Datenlogger mit ausfallsicherer Datenaufzeichnung
- ▶ 4 CAN-Schnittstellen, optional galvanisch getrennt
- ▶ Digital I/O
- ▶ GPS-Empfänger und UMTS/GPRS-Modem integriert (Option)
- ▶ Im Betrieb wechselbare CF-Card bis 128 GB
- ▶ Aufzeichnung von Signalen und Botschaften in Gruppen mit eigenen Triggerbedingungen
- ▶ Pre-Trigger nur durch CF-Card größenbegrenzt
- ▶ CCP-Protokoll wird unterstützt; weitere sind in Vorbereitung
- ▶ Temperaturbereich: -40 °C bis +85 °C
- ▶ Schnellstart nach „Power On“
- ▶ Sehr niedrige stand-by Leistungsaufnahme

Der **UniCAN 2 Professional** ist ein μ -Controller basierter stand-alone Datenlogger. Er verfügt über einzigartige Eigenschaften und eine Leistungsfähigkeit, die sonst nur bei deutlich größeren Geräten anzutreffen ist. Möglich ist dies, da

- ▷ wesentliche Funktionalitäten direkt in Hardware (FPGA) umgesetzt sind und damit optimiert, bzw. überhaupt erst realisiert werden konnten.
- ▷ das eigens für das UniCAN 2 Professional entwickelte Dateisystem REC09 speziell auf die Besonderheiten moderner Speicherkarten angepasst wurde.

Anwendungsgebiete

Erfassung von Messdaten und Steuergeräte-Informationen in Fahrversuch und (Dauerlauf)-Erprobung sowie für Untersuchungen des Nutzerverhaltens, Benchmarks, etc. im Bereich:

- ▷ PKW, LKW, Busse, Geländefahrzeuge, Wohnmobile
- ▷ Land- Bau- und Sondermaschinen
- ▷ Flugzeuge, Züge, Militärfahrzeuge

Insbesondere auch für die Erprobung neuer Technologien wie:

- ▷ Elektro-, Hybrid-, Brennstoffzellen-Antrieb



Konfiguration

UniCAN 2 Professional bietet derzeit 2 Wege für eine schnelle, sichere und komfortable Konfiguration:

- ▷ CompactFlash-Card bis 128 GB
- ▷ GPRS, EDGE und UMTS/3G

CSM bietet CF-Cards an, die den Umgebungsanforderungen des UniCAN 2 entsprechen (Temperaturbereich von -40 °C bis +85 °C, robustes Design). Diese Karten werden bereits mit dem ausfallsicheren CSM REC09 Dateisystem formatiert und mit einer entsprechenden Beschriftung versehen.

Die Konfiguration erfolgt mit dem komplett neu entwickelten **UniCAN 2 Config Tool**. Hier wurde größter Wert auf einfache und effiziente Bedienung gelegt. Es vereint folgende Funktionalitäten in einem Tool:

- ▷ Erstellung/Verwaltung der Loggerkonfigurationen
- ▷ Formatierung, Lesen, Schreiben CF-Cards
- ▷ Einrichtung Modembetrieb (SIM Cards, FTP Server, ...) und Remote-Datenaustausch
- ▷ Flottenverwaltung
- ▷ Datenübernahme zur Weiterverarbeitung der Daten mit Standardsoftware
- ▷ Firmware-Upgrade (per CF-Card oder Remote Zugriff)



Datenquellen und Ausgänge

UniCAN 2 Professional zeichnet Daten von unterschiedlichen Datenquellen auf:

- ▷ **CAN, free running** (auch "listen only" möglich)
- ▷ **CAN mit CCP Protokoll (Seed & Key)** jeweils kundenspezifisch realisiert)
- ▷ **GPS-Positionsdaten und weitere interne Systemsignale**
- ▷ **Digitale Eingänge**

Ergänzend hierzu können

- ▷ **Digitale Ausgänge** aktiviert und
- ▷ **CAN-Botschaften** gesendet werden.

Datenerfassung und -aufzeichnung

UniCAN 2 Professional ermöglicht **gleichzeitig** die zeitgesteuerte Aufzeichnung von **Signalen** in bis zu **8** separaten **Kanalgruppen** und die ereignisgesteuerte Aufzeichnung von **CAN-Botschaften** (Trace) in bis zu **8** separaten **Botschaftsgruppen**.

Die **Signaldefinition** erfolgt aus **DBC-** oder **A2L-**Beschreibungsdateien sowie aus der **CANini-**Signaldatenbank (GPS, Systemsignale).

Für jedes Signal innerhalb einer Kanalgruppe kann ein eigenes Zeitraster gewählt werden. Gleiche Signale können in mehreren Kanalgruppen mit unterschiedlichen Zeitrastern aufgezeichnet werden. Jede Kanalgruppe hat ihre eigenen, individuellen Triggerbedingungen und kann als Linear- oder Ringspeicher verwaltet werden. Mögliche Zeitraster sind:

- ▷ **CAN-Signale**
100 µs, 200 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms, ... , 10 s, 30 s, 60 s, ... , 60 min
- ▷ **GPS-Positionsdaten**
250 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, ... , 60 min

Die **Definition der CAN-Botschaften** erfolgt je Botschaftsgruppe mittels eines **Botschaftsfilters**. Jede Botschaftsgruppe hat ihre eigenen, individuellen Triggerbedingungen und kann als Linear- oder Ringspeicher verwaltet werden.

Das spezielle CSM **REC09 Dateisystem** auf der CF-Card stellt permanent einen konsistenten Datenträgerzustand sicher, damit kein Datenverlust bei plötzlichem Stromausfall auftritt. D.h., dass das REC09 eine **ausfallsichere Datenaufzeichnung** sicher stellt!

Spannungsunterbrechungen während der Aufzeichnung – sogar das Entfernen der CF-Card während der Aufzeichnung – verursachen keine beschädigten Daten. Es fehlen maximal die letzten 5 Sekunden der Aufzeichnung. Ist die Card wieder

gesteckt und die Versorgungsspannung abgelegt, läuft die Aufzeichnung weiter.

Die Daten werden während der Aufzeichnung komprimiert. Darüber hinaus führt das REC09 Dateisystem beim Schreiben auf die CF-Card eine spezielle **Random-Write-Optimierung** durch.

Dies minimiert den Effekt, dass bei modernen großen Flash-Speicherkarten mit zunehmender (kleinteiliger) Segmentierung des Speichers, d.h. zunehmender Betriebsdauer des Loggers, der Schreibzugriff spürbar langsamer wird.

Startverhalten: UniCAN 2 Professional ist **schnell startklar**. Die Datenaufzeichnung startet – je nach Komplexität der Konfiguration und verwendeter CF-Card – ab ca. 600 ms nach „Power On“.

Der interne Zeittakt des UniCAN 2 Professional beträgt 1 µs. D.h. die Zeitstempel ankommender CAN-Botschaften werden mit 1 µs aufgelöst.

Darüber hinaus ist es möglich, mehrere UniCAN 2 Professional mittels der optional verfügbaren Korrektur der Echtzeituhr über GPS-Signal **hoch präzise** zu **synchronisieren**. Die so synchronisierten Messdaten, z.B. zweier UniCAN 2 Professional im Remote-Betrieb, können automatisiert in einem gemeinsamen Directory für die Auswertung bereitgestellt werden.

Trigger-Bedingungen

Mit dem UniCAN 2 Config Tool können **je Kanal- / Botschaftsgruppe** umfangreiche **Trigger-Bedingungen** definiert werden. Es können aber auch alle ankommenden CAN-Botschaften zur Aufzeichnung gebracht werden.

Für die Trigger-Modi **Flanke, Gate** und **Flip-Flop** stehen u.a. zur Verfügung:

- ▷ Je 32 ereignis- / kanalbasierte Bedingungen mit kombinatorischen Verknüpfungen
- ▷ Bereichsbedingungen mit definierter Vorlaufzeit
- ▷ Ausbleiben von Signalen und / oder Botschaften (Zyklusüberwachung)
- ▷ Error Frames

Pre-Trigger / Post-Trigger

Für jede Kanal- und Botschaftsgruppe können eigene Pre- und Post-Triggerbereiche definiert werden. Diese werden direkt „online“ auf der CF-Card angelegt und damit stellt die Kapazität der CF-Card die einzige Größenbegrenzung dar.

D.h. Bei Eintritt eines Trigger-Ereignisses kann auf eine **praktisch beliebig große Vorgeschichte** zurückgegriffen werden!



❑ **Startverzögerung**

Für das Einschalten der Zündung kann eine Startverzögerung (Start Delay) definiert werden (100 ms bis 60 s), bei der die Aufzeichnungsbedingung unwirksam bleibt. Dadurch können irreguläre Zustände auf dem CAN-Bus ausgeblendet werden.

❑ **Wake-On-CAN**

Bei der optionalen Zusatzfunktion Wake-On-CAN schaltet der Logger ein, sobald auf dem CAN-Bus Nachrichten übertragen werden.

Speicherformate

Je Kanal- und Botschaftsgruppe kann der Speicherbereich auf der CF-Card definiert werden als:

- ▷ **Ringspeicher:** Wenn der Speicher voll ist, werden die ältesten mit neuen Daten überschrieben, oder
- ▷ **Linearspeicher:** Wenn der Speicher voll ist, wird die Aufzeichnung in diesem gestoppt. Daten werden niemals überschreiben.

Die Summe der einzelnen Speicherbereiche darf maximal ca. **128 GB betragen**.

Stand heute sind für den Industrietemperaturbereich CF-Cards mit bis zu 16 GB erhältlich.

Datenübernahme

Derzeit können die Messdaten mit dem UniCAN 2 Config Tool auf 2 Wegen übertragen werden:

- ▷ **Lesen der Messdaten direkt von der CF-Card**
- ▷ **Remote-Übertragung über Modem/FTP-Server**

Für die Datenanalyse können die Daten gefiltert und in unterschiedliche Datenformate – für weitere Analysen mit Standard-Software – konvertiert werden (z.B. Vector MDF, ASCII, ...).

Während des Betriebs des UniCAN 2 Professional kann **die CF-Card gewechselt werden**. Dadurch können große Datenmengen auf einfache Art ausgetauscht werden.

Bei der **Remote-Übertragung** wählt der Anwender im UniCAN 2 Config Tool den Modus „Datenübertragung vom Logger auf den FTP-Server“, und die Bedingungen für die Konvertierung der zu übertragenden Daten in Files.

Mögliche Datenübertragungsmodi sind:

- ▷ **Nach Zündung aus**
- ▷ **Zu vordefinierten Zeitpunkten, z.B. jede Stunde**
- ▷ **Permanent, d.h. parallel zur Datenaufzeichnung**


Nach Unterbrechung der Verbindung werden die Daten sofort wieder gesendet, sobald die Verbindung wieder verfügbar ist.

Die **Datenübertragung erfolgt binär mit einem speziellen Verfahren**, um höchste Datensicherheit und möglichst geringe Wiederholraten bei Verbindungsunterbrechung zu gewährleisten. Dieses Verfahren hat sich in Langzeit-Flottenversuchen bei großen OEMs in Europa, USA und Asien bestens bewährt.

Die auf dem FTP-Server ankommenden Messdaten werden von der hierfür entwickelten **Daten-Nachverarbeitungs-Software** automatisch abgegriffen, analysiert, zu Datenfiles im gewünschten Format (z.B. MDF) zusammengebaut und in bei der Konfiguration spezifizierten Directories zur Weiterverarbeitung bereitgestellt.



Spezifikation UniCAN 2 Professional

Bezeichnung	UniCAN 2 Professional im Gehäuse mit Frontabdeckung
Abmessungen (B x H x T) Gewicht	Metallgehäuse ca. 109 x 35 x 150 mm ca. 500 g
Spannungsversorgung	6,5 V bis 50 V DC
Leistungsaufnahme	Ruhestrom (PowerControl OFF) < 500 µA bei 12 V ca. 3 W (in Betrieb, ohne Optionen)
CAN-Schnittstellen	bis zu 4 x CAN 2.0B High-Speed CAN (ISO11898-2), max. 1 MBit/s, Low-Speed CAN (ISO11898-3) galvanisch getrennt (Option)
GPRS/EDGE und UMTS/3G	Internes GPRS/EDGE/UMTS Modem mit externer Antenne (Option)
GPS	Internes GPS Modul mit externer passiver oder aktiver Antenne (Option)
USB2.0	1 x USB Typ B (Verbindung mit einem PC) 1 x USB Typ A (für WLAN oder Memory-Stick)
RS232	1 x extern (bis zu 115,2 kBaud)
Digital I/O	4 verfügbare digital I/O – bis 4 x digital IN (TTL-Schaltsschwelle) / bis 2 x digital OUT ¹⁾
CF-Card Steckplatz	1 CF-Card-Steckplatz (Typ I) auf der Vorderseite, Karte im Betrieb wechselbar
Leuchtdioden	2 mehrfarbige LEDs auf der Rückseite für Status und Netzwerk 2 mehrfarbige LEDs auf der Vorderseite für Status und Kartenzugriff
Umgebungsbedingungen	- 40 °C bis + 85 °C (Betrieb und Lagerung) Feuchtigkeit max. 90 % (nicht kondensierend)
Konformität	

1) Verfügbar sind insgesamt 4 digital I/O. Standard: 3 digitale Eingänge und 1 digitaler Ausgang. Andere Kombinationen sind möglich.

Standard-Lieferumfang:

- ▷ **UniCAN 2 Professional**
im Gehäuse mit Installationshinweisen
- ▷ **CD mit UniCAN 2 Config Tool**
(inklusive Daten-Nachverarbeitungs-
Software) für Windows 7, Vista und XP
- ▷ Ausführliche Dokumentation

Zubehör:

- ▷ **CAN-Splitterkabel**
zum Anschluss von bis zu 4 CAN-Bussen
- ▷ **Stromversorgungskabel** (offenes Ende), Signalkabel
- ▷ **Diverse Antennen**
- ▷ **UniCAN 2 DataCard Professional**
verfügbar in Kapazitäten bis zu 16 GB

Als Option verfügbare Erweiterungen:

- ▷ **Internes GPS-Modul**
ANTARIS 4 16-Kanal GPS-Empfänger, Messwertaktualisierung mit 4 Hz
- ▷ **Internes GPRS/EDGE/UMTS Modem**
- ▷ **Galvanisch getrennte CAN-Busse**
- ▷ **Wake-On-CAN**

CSM GmbH, Raiffeisenstr. 34, 70794 Filderstadt

Tel.: +49 711 77964-20 Fax: +49 711 77964-40

E-mail: info@csm.de, www.csm.de