

# CANstressD und CANstressDR

## Widerstand im Netzwerk

CAN-Netzwerke sind sehr tolerant gegenüber Störungen der Buskommunikation und Ausfällen. Um überprüfen zu können, ob sich ein System bei Störungen oder bei Ausfällen sinnvoll verhält, wird ein Gerät benötigt, das gezielt und reproduzierbar den CAN-Bus, seine physikalischen Eigenschaften und die logischen Pegel (rezeptiv bzw. dominant) stören kann. Mit CANstressD (Digital) bzw. CANstressDR (Digital and Resistor Network) steht dem CAN-Entwickler ein umfassendes Störinstrument zur Verfügung.

### Eigenschaften und Vorteile

CANstress ist ein handliches Hardwaremodul, das direkt in die CAN-Busleitung eingeschaltet wird. Es enthält eine flexible Trigger- und Störlogik.

Das voll ausgebaute Modul enthält mehrere über Software steuerbare Widerstände, mit denen Reihenwiderstände in den Busadern, Übergangswiderstände zwischen den Busadern und Übergangswiderstände zu den Polen der Versorgungsspannung erzwungen werden.

### Funktionen

CANstress unterstützt unterschiedliche Fehler- und Prüfmodi, u.a.:

- > Nachbildung von Leitungsausfällen
  - > Ausfall von CAN-Systemen
  - > Entwicklungsbegleitende Tests von Steuergeräten
  - > Störungen der CAN-Controller
  - > Programmierbare Kurzschlüsse und Unterbrechungen
- Durch eine vorgebbare statische Kapazität zwischen den Busadern

lassen sich unterschiedliche Leitungslängen simulieren.

### Anwendungsgebiete

Reproduzierbare Nachbildung von Leitungsausfällen

- > Fehlerfälle nach ISO 11519-2 (Kurzschluss Ader/Ader, Kurzschlüsse Ader/Versorgungsspannung, Unterbrechung)
  - > Nachbildung von schleichenden Ausfällen
  - > Gezieltes Aufzwingen von Buspegeln
- Untersuchung der Störungsbehandlung von CAN-Systemen
- > Testumgebung für die Entwicklung von CAN-Controllern und CAN-Knoten
  - > Gezieltes Stören von Busstationen durch Zerstörung ihrer CAN-Botschaften an beliebigen Bitpositionen
  - > Gezieltes Manipulieren von Bitfeldern der CAN-Botschaften (u.a. SOF, Arbitrierung, Daten, CRC, ACK)
  - > Prüfung des Verhaltens der Busstationen bei Fehlern
  - > Triggerung externer Geräte
  - > Untersuchung des Recovery-Verhaltens nach Störungen in Steuergeräten

### Aktivierung der Störung

Im Grundzustand von CANstress bleibt der Bus ungestört. Bei erfolgter Triggerung wird die konfigurierte Störsequenz aktiv. Die Störsequenz besteht aus einer Folge von Störimpulsen auf Bit- oder BTL-Ebene. Ein einzelner Störimpuls kann einen dominanten bzw. rezeptiven Pegel auf den Bus aufzwingen, oder den Bus ungestört lassen. CANstressDR bietet darüber hinaus die Möglichkeit,



**Integrierte Datenbasis CANdb++**

Durch die Integration von CANdb++ können Botschafts- und Signale komfortabel aus CANdb Datenbanken konfiguriert werden.

Widerstände in den Bus einzuschalten.

Die Störung des CAN-Systems wird durch folgende Triggerquellen ausgelöst:

- > Triggerung auf CAN-Bitfelder: maskierbarer Inhalt der Bitfelder von Nachrichten im Standard- oder Extended-Format
- > Triggerung auf Error-Frames, Start-of-Frame-Flanke, End-of-Frame, Bus-Idle-Folge oder beliebige maskierbare Bitfolgen
- > Triggerung über die CANstress Software
- > Externer Trigger: Spannungssignal am Trigger-Input (TTL-Pegel)

Es gibt folgende Störarten:

- > Die Störung liegt für eine angegebene Zeit an.
- > Die Störung liegt bis zum Stop an.
- > Die Störung liegt an, solange der Trigger aktiv ist.
- > Die Störsequenz wird nach einem Trigger für eine einstellbare Anzahl von Triggerereignissen ausgelöst.

**Komfortable Konfiguration**

CANstress wird über ein Bedienprogramm unter Windows konfiguriert und gesteuert. Es können die CAN-Parameter, die Triggerquellen, die Störsequenzen sowie die Werte der Leitungswiderstände und des Kondensators eingestellt werden. Zur Konfiguration der Bitfeld-Triggerung können die Daten aus der CANdb genutzt werden. Die benutzerdefinierten Konfigurationsdaten werden über die serielle (RS-232/USB) Schnittstelle in das CANstress Modul geladen. Dann kann die Netzwerkuntersuchung begonnen werden.

**Integration von CANstress**

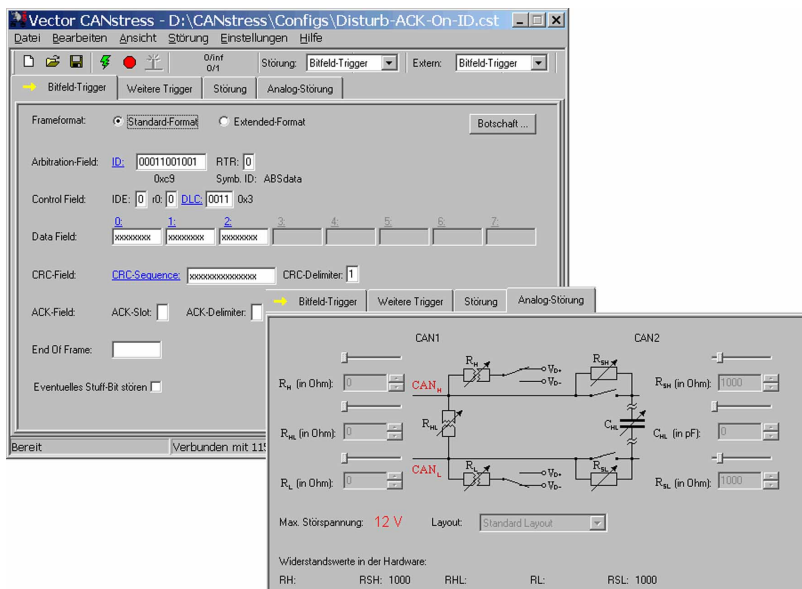
Optimale Entwicklungs- und Testumgebungen ergeben sich zusammen mit anderen Analysewerkzeugen, wie CANalyzer, CANoe und CANscope. Mit CANstress werden gezielte Störungen erzeugt, eine detaillierte Analyse der Störauswirkungen auf physikalischer Ebene erfolgt mit CANscope. Mittels der COM-Automatisierungsschnittstelle kann CANstress in automatisierte Testumgebungen, wie z.B. CANoe, integriert werden.

**Technische Daten**

- > Widerstandsdekaden: 0 Ω..10,24 kΩ in 2,5 Ω-Schritten
- > Kondensatoren: zuschaltbar 0 nF..15,75 nF in 250 pF-Schritten
- > Störspannungsbereich: 0 V..40 V
- > Anschlüsse: RS-232-Steuerbus (9-polige D-Sub-Buchse), USB-Steuerbus (4-polige Buchse), Trigger-Input/Output (BNC-Buchsen), CAN IN/OUT (15-polige D-Sub-Buchse), CAN-Interface (CAN Highspeed und CAN Lowspeed)
- > Triggerung: extern, manuell oder auf CAN-Ereignisse
- > Störsequenz: max. 2048 Impulsschritte auf Bit- bzw. BTL-Ebene
- > Spannungsversorgung: 8 V..40 V DC (5-poliger Stecker)
- > Gehäuse: 151 x 168 x 53 mm, Aluminium

**Lieferumfang**

- > CANstress Störmodul
- > Konfigurationssoftware für MS-Windows 9x/NT/2000/XP
- > Kabelsatz und Netzteil



**CANstress Konfigurationssoftware**