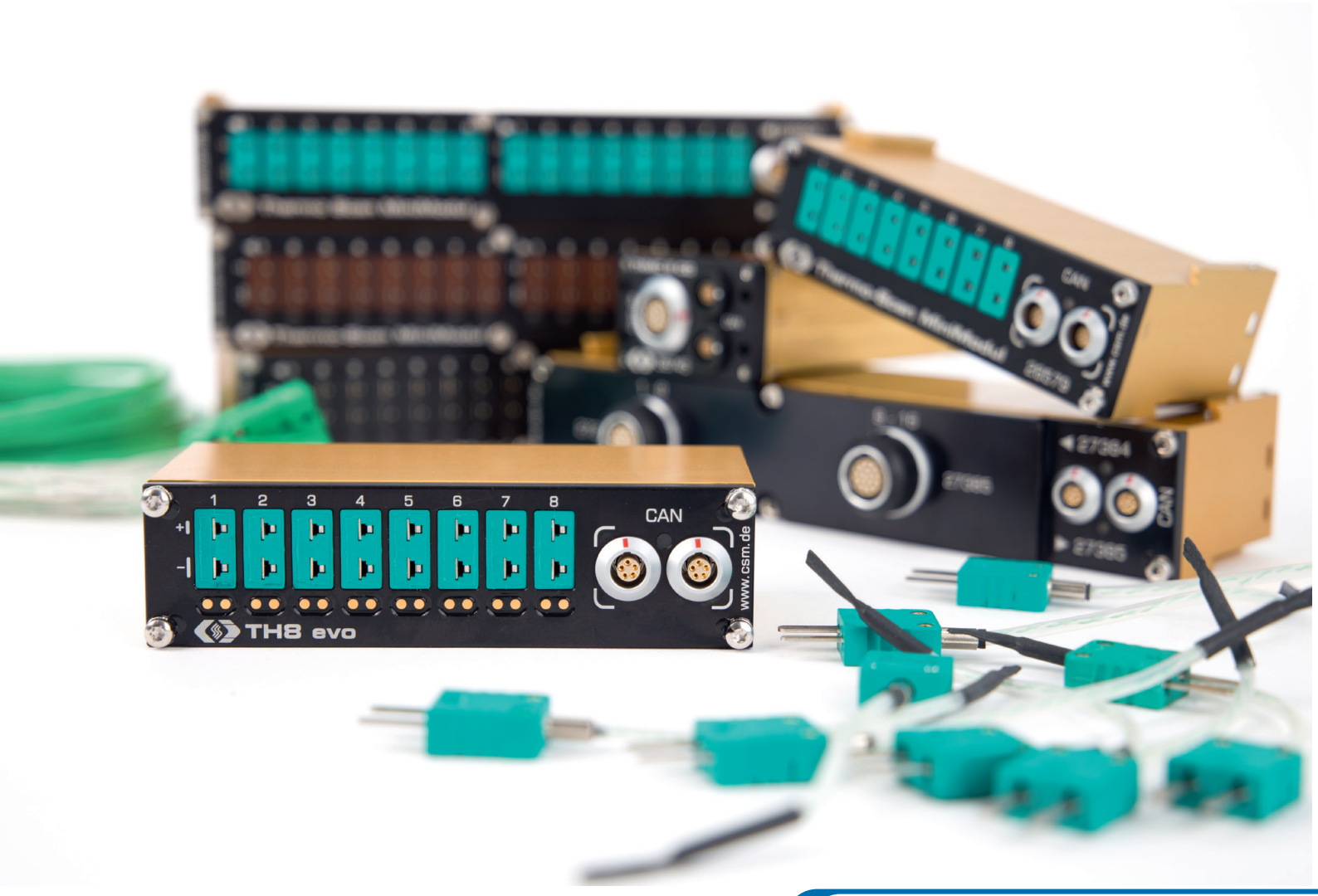
TH CAN MM-Serie

Bedienungsanleitung



Innovative Mess- und Datentechnik

Copyright

Alle in diesem Dokument beschriebenen Konzepte und Verfahren sind geistiges Eigentum der CSM GmbH.

Das Kopieren oder die Benutzung durch Dritte ohne die schriftliche Genehmigung der CSM GmbH ist strengstens untersagt.

Dieses Dokument kann sich jederzeit und ohne Vorankündigung ändern!

Warenzeichen

Alle in diesem Dokument genannten Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Entsorgung/Recycling des Produkts

Befindet sich dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern) auf dem Gerät, bedeutet dies, dass für dieses Gerät die Europäische Richtlinie 2012/19/EU gilt.

Durch die korrekte Entsorgung Ihrer Altgeräte werden Umwelt und Menschen vor möglichen negativen Folgen geschützt.

Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Sammlung elektrischer und elektronischer Geräte.

Richten Sie sich nach den örtlichen Bestimmungen und entsorgen Sie Altgeräte nicht über Ihren Hausmüll.

Kontaktinformation

CSM bietet für seine Produkte Support an, der sich über den gesamten Produktlebenszyklus erstreckt. Aktualisierungen für die einzelnen Komponenten (z. B. Dokumentation, Konfigurationssoftware und Firmware) werden auf der CSM Webseite zur Verfügung gestellt. Um auf dem aktuellen Stand zu bleiben, empfiehlt es sich daher, den Download-Bereich der CSM Webseite wenigstens einmal pro Monat auf Aktualisierungen zu prüfen.

Inhalt

1 Einleitung 1
1.1 Zu dieser Bedienungsanleitung 1
1.2 Symbole und Schreibkonventionen 1
1.3 Abkürzungsliste 2
1.4 Warnhinweis. 3
1.5 Gebotshinweis 4
1.6 Haftungsausschluss 4
1.7 Gewährleistung und Gewährleistungsausschluss 5
1.8 ESD Information 5

2 Sicherheitshinweise 6
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 6
2.2 Pflichten des Betreibers. 7
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 7

3 Produktbeschreibung 8
3.1 Anschlüsse und Komponenten 9
3.2 Funktionsbeschreibung LED-Anzeigen 10
3.2.1 CAN-Bus-LED 10
3.2.2 Messkanal-LEDs 10

4 Montage und Installation. 11
4.1 Vor der Montage 11
4.2 TH CAN-Messmodule montieren 11
4.3 TH CAN-Messmodule installieren 13
4.3.1 Vor der Installation 13
4.3.2 Anschlüsse 13
4.3.2.1 CAN-Buchsen 14
4.3.2.2 Messeingänge 14
4.3.2.3 Verbindungskabel anschließen 15
4.3.2.4 Spannungsversorgung anschließen. 15

5 TH CAN-Messmodule einsetzen 16
5.1 Schaltungsbeispiel 16
5.2 CSMconfig Benutzeroberfläche 17
5.2.1 Kopfzeile 17
5.2.2 Menüleiste 17
5.2.3 Werkzeugleiste 17
5.2.4 Arbeitsbereich 18
5.2.5 Statusleiste 18
5.3 Tastenkombinationen in CSMconfig 19
5.4 TH CAN-Messmodule konfigurieren 20
5.4.1 Dialoge und Fenster 21
5.4.2 Offline-Konfiguration 21
5.4.3 Online-Konfiguration 24
5.4.3.1 Konfiguration vorbereiten 24
5.4.3.2 Programm starten 24
5.4.3.3 Kommunikationsschnittstelle auswählen 24
5.4.3.4 Neue Konfigurationsdatei anlegen 25
5.4.3.5 CAN-Parameter einstellen 25
5.4.3.6 Hardware suchen und Auto-Konfiguration 26
5.4.3.7 Messkanäle einstellen 29
5.4.3.8 Messmodul einstellen 33
5.4.3.9 Konfiguration speichern 36

6 Wartung und Reinigung 38
6.1 Typenschild 38
6.2 Wartungsdienstleistungen 39
6.3 Reinigungshinweise 40

7 Anhang 41
7.1 Abbildungsverzeichnis 41
7.2 Tabellenverzeichnis 42

1 Einleitung

1.1 Zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zur Montage, Installation und Konfiguration des Produkts. Vor Installation und erstmaliger Inbetriebnahme sollte das gesamte Dokument sorgfältig gelesen werden.

1.2 Symbole und Schreibkonventionen

Symbol/Hinweis	Bedeutung	Anwendungsbeispiel
☞	Handlungsanweisung	☞ Auf **OK** klicken, um die Eingabe zu bestätigen.
⇨	Handlungsresultat	⇨ Der folgende Dialog öffnet sich.
→	Hinweis auf externe Informationsquelle(n)	→ *CSMconfig Online-Hilfe, Abschnitt „Menübefehle“*
→	Blauer Text (mit oder ohne Pfeil) weist auf einen Link/ Querverweis innerhalb des Dokuments hin.	→ Kapitel 4.3.2.4 „Masseanschluss“ Fahren Sie fort mit Kapitel 5.5.3.4 „Neu Konfigurationsdatei anlegen“.
i	Dieses Piktogramm verweist auf wichtige Hinweise oder zusätzliche Informationen zu einem spezifischen Thema.	**i** Für Geräte im Standard-Gehäuse bietet CSM einen Montagesatz an. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Vertrieb.
Optionen | Interface	**Menüauswahl** Menüpunkte, Optionen und Schaltflächen werden im Text fett hervorgehoben. Der senkrechte Trennstrich "|" trennt das Menü vom Menübefehl. Das Beispiel rechts bedeutet: Klicken Sie auf das Menü **Optionen** und wählen Sie die Option **Interface** aus.	☞ **Optionen | Interface** auswählen.
(→ **Optionen | Interface**)	Eine in den Text integrierte Menüauswahl	Das CAN-Interface wird über den Dialog **Interface** (→ **Optionen | Interface**) ausgewählt.

Tab. 1-1: Symbole und Schreibkonventionen

1.3 Abkürzungsliste

Abkürzung	Bedeutung
ASAM	**A**ssociation for **S**tandardization of **A**utomation and **M**easuring Systems: eingetragener Verein für die Koordination der Entwicklung technischer Standards → *asam.net*
CAN	**C**ontroller **A**rea **N**etwork: Serielles, von Bosch entwickeltes Bus-System zur Vernetzung von Steuergeräten in Fahrzeugen
CoE	**C**ANopen **o**ver EtherCAT®: Protokoll für die Nutzung der CANopen-Profilfamilie über EtherCAT®
DAQ	Messdatenerfassung (ENG.: **D**ata **A**c**Q**uisition), z. B. DAQ-Software, Datenerfassungssoftware
DMS	**D**ehnungs**M**ess**S**treifen (ENG: Strain Gauge)
ECAT	**E**ther**CAT**®: ein von der Firma Beckhoff und der EtherCAT® Technology Group entwickeltes, Ethernet-basiertes Feldbus-System → *ethercat.org*
EMV	**E**lektro**M**agnetische **V**erträglichkeit
ESD	Elektrostatische Entladung (ENG: **E**lectro**S**tatic **D**ischarge)
HV	**H**och**V**olt
MC Tool	**M**easurement & **C**alibration Tool
TEDS	**T**ransducer **E**lectronic **D**ata**S**heet: Sensor mit integriertem, elektronischen Datenblatt
XCP	Universal Measurement and Calibration Protocol → *asam.net*

Tab. 1-2: Abkürzungsliste

1.4 Warnhinweis

Ein Warnhinweis weist auf konkrete oder potentielle Gefahrensituationen hin. Bei Nichtbeachtung eines Warnhinweises drohen Verletzungs- oder Lebensgefahr für Personen und/oder Sachschäden.

Diese Anleitung enthält Warnhinweise, die der Benutzer beachten muss, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten und Schaden von Personen und Gegenständen abzuwenden.

Aufbau von Warnhinweisen

Ein Warnhinweis besteht aus folgenden Komponenten:

- Warnsymbol
- Signalwort
- Quelle/Art der Gefährdung
- Mögliche Konsequenzen im Falle der Nichtbeachtung
- Maßnahmen zur Abwendung der Gefährdung

Warnsymbole

Symbol	Bedeutung
	Generelle Gefährdung Dieses Symbol weist auf eine allgemeine Gefährdung hin.
	Hochspannung! Dieses Symbol weist auf eine Gefährdung durch elektrische Spannung hin.
	Heiße Oberfläche! Dieses Symbol weist auf eine mögliche Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen hin.

Tab. 1-3: Warnhinweise

Signalwörter

Signalwort	Bedeutung
WARNUNG	... weist auf eine potenzielle Gefährdung hin. Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.
VORSICHT	... weist auf eine potenzielle Gefährdung hin. Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann leichtere Verletzungen zur Folge haben.

Tab. 1-4: Signalwörter

Gehen von einer Gefahrenquelle mehrere Gefahrenpotenziale aus, wird der Warnhinweis verwendet (Signalwort/Symbol), der auf das größere Gefahrenpotenzial hinweist. Ein Warnhinweis, der beispielsweise vor Lebensgefahr oder Verletzungsrisiken warnt, kann auch auf das potenzielle Risiko von Sachschäden hinweisen.

1.5 Gebotshinweis

Ein Gebotshinweis enthält wichtige Informationen zu dem in der Anleitung beschriebenen Produkt. Bei Nichtbeachtung eines Gebotshinweises drohen Nichtfunktion und/oder Sach- und Materialschaden. Ein Gebotshinweis ist an dem blauen Symbol und dem Signalwort **HINWEIS** zu erkennen.

Beispiel

HINWEIS!	
	Dieses Symbol weist auf wichtige Informationen hin. Die Nichtbeachtung dieser Information kann die Funktion beeinträchtigen oder zu einer Beschädigung des Moduls führen. ☞ Informationen sorgfältig lesen.

Symbole

Symbol	Bedeutung
	Dieses Symbol weist auf wichtige Informationen hin. Nichtbeachtung dieser Information kann die korrekte Funktion beeinträchtigen oder die Beschädigung des Moduls zur Folge haben.
	Für die Anwendung geeignete Sicherheitshandschuhe tragen.
	Modul vor Beginn der Arbeiten ausstecken.

Tab. 1-5: Symbole für Gebotshinweise

1.6 Haftungsausschluss

Diese Bedienungsanleitung sowie weitere Dokumente sind Teil des Produkts und enthalten wichtige Informationen für dessen sichere und effiziente Verwendung. Zur Aufrechterhaltung des hohen Qualitätsniveaus wird das Produkt kontinuierlich weiterentwickelt, was dazu führen kann, dass sich technische Details des Produkts kurzfristig ändern. Infolgedessen kann es zu inhaltlichen Abweichungen der vorliegenden Dokumentation vom technischen Stand des Produkts kommen. Aus dem Inhalt der Produktdokumentation können daher keinerlei Ansprüche an den Hersteller abgeleitet werden.

Die Computer-Systeme-Messtechnik GmbH (im Weiteren „CSM“ genannt) haftet nicht für technische bzw. redaktionelle Fehler oder fehlende Informationen.

CSM übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die aus der unsachgemäßen Verwendung des Produkts und/oder der Nichtbeachtung der Produktdokumentation, insbesondere der Sicherheitshinweise, resultieren.

→ Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“

1.7 Gewährleistung und Gewährleistungsausschluss

Die Gewährleistung erstreckt sich auf die Sicherheit und Funktionalität des Produkts innerhalb des Gewährleistungszeitraums. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Ersatzleistungen, die auf eventuellen Folgeschäden bedingt durch Fehl- oder Nichtfunktion des Produkts gründen.

Die Gewährleistung erlischt, wenn:

- das Produkt unsachgemäß behandelt wird,
- vorgeschriebene Wartungsintervalle nicht eingehalten werden,
- die Informationen in der zum Produkt gehörenden Dokumentation, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden,
- das Produkt verändert wird,
- das Produkt mit Zusatzgeräten oder Teilen betrieben wird, die vom Hersteller des Produkts nicht explizit für den Betrieb freigegeben sind.

→ Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“

1.8 ESD Information

Der Hersteller des Produkts erklärt, dass Messmodule der TH CAN MM-Serie konform zu den Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU sind.

	HINWEIS!
	Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt oder zerstört werden. ☞ Darauf achten, dass keine elektrostatische Entladung über die inneren Kontakte der Eingänge erfolgt. ☞ Elektrostatische Entladung vermeiden, wenn mit Sensoren hantiert wird bzw. diese montiert werden.

2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält wichtige sicherheitsrelevante Informationen. Bitte lesen Sie die folgenden Abschnitte aufmerksam durch.

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bei der Entwicklung und Herstellung von Messmodulen der TH CAN MM-Serie wurden alle relevanten Sicherheitsstandards berücksichtigt. Dennoch können die Gefährdung des Lebens von Benutzer und weiteren Personen sowie Sachschäden nicht ausgeschlossen werden.

WARNUNG!

Mit dem Anschluss eines CAN-Bus-Messmoduls an ein bestehendes CAN-Bus-System kann das Verhalten des CAN-Busses beeinflusst werden.

Die unsachgemäße Handhabung eines CAN-Bus-Systems kann Personen in Lebensgefahr bringen und Sachschäden verursachen.

- ☞ CAN-Bus-Messmodule immer an separates CAN-Bus-System (Messbus) anschließen.
- ☞ Sicherstellen, dass die Arbeit nur von qualifiziertem und geschultem Personal ausgeführt wird.

VORSICHT!

Die Oberfläche des Messmoduls kann sehr heiß werden, wenn es in einer entsprechenden Arbeitsumgebung betrieben wird (z. B. Motorraum).

Das Berühren der Oberfläche kann starke Verbrennungen verursachen.

- ☞ Messmodul vor dem Hantieren abkühlen lassen.
- ☞ Falls erforderlich geeignete Sicherheitshandschuhe tragen.

HINWEIS!

Potentialunterschiede zwischen Messmodul (= Abschirmung des Interface-Kabels) und Montageort können Messergebnisse verfälschen oder das Messmodul zerstören.

- ☞ Bei der Montage sicherstellen, dass keine Potentialunterschiede vorliegen.
- ☞ Gegebenenfalls das Messmodul vom Montageort isolieren.

HINWEIS!

Störungsfreie Funktion und elektrische Sicherheit können nur gewährleistet werden, wenn das Modul korrekt installiert ist.

- ☞ Sicherstellen, dass das Modul korrekt installiert ist.
- ☞ Das Modul ausschließlich innerhalb der spezifizierten Arbeitsumgebung betreiben.
- → *Datenblätter „TH pro CAN MM-Serie“ und „TH evo CAN MM-Serie“*

2.2 Pflichten des Betreibers

- Der Betreiber hat sicherzustellen, dass nur qualifiziertes und autorisiertes Personal mit der Handhabung des Produkts betraut wird. Dies gilt für Montage, Installation und Bedienung.
- Ergänzend zur technischen Dokumentation des Produkts sind vom Betreiber ggf. auch noch Betriebsanweisungen im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes[1] und der Betriebssicherheitsverordnung[1] bereitzustellen.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Messmodule der TH CAN MM-Serie wurden für Temperaturmessungen mit Thermoelementen entwickelt.
- Diese Messmodule dürfen nur unter den Betriebsbedingungen verwendet werden, die in den technischen Spezifikationen definiert sind.

  → *Datenblätter „TH pro CAN MM-Serie“ und „TH evo CAN MM-Serie“*
- Die Übereinstimmung mit der bestimmungsgemäßen Verwendung beinhaltet auch, dass die Begleitdokumentation sorgfältig zu lesen ist und die enthaltenen Anweisungen beachtet werden.
- Das Kalibrieren von Messmodulen darf nur durch autorisierte Kalibrierlabore (z. B. CSM Kalibrierlabor) erfolgen.
- Reparaturarbeiten dürfen nur von CSM ausgeführt werden.
- Der Betreiber trägt die alleinige Verantwortung dafür, wenn ein Messmodul auf eine Art und Weise verwendet wird, die nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung entspricht.

1 Außerhalb des Geltungsbereichs dieses Gesetzes bzw. dieser Verordnung sind die an der Betriebsstätte des Produkts geltenden entsprechenden landesspezifischen Richtlinien und Verordnungen zu beachten.

3 Produktbeschreibung

Messmodule der TH CAN MM-Serie sind CAN-basierte, robuste und kompakte Messmodule für Temperaturmessungen mit Thermo-Elementen.

Die Messeingänge der Messmodule sind mit Mini-Thermo-Einzelbuchsen ausgestattet.[2] Standardmäßig sind Messmodule der TH CAN MM-Serie mit Messeingängen vom Typ K ausgestattet. TH pro Messmodule sind darüber hinaus auch mit Messeingängen vom Typ J oder Typ T erhältlich.

- 8 bzw. 16 Messeingänge für Temperaturmessungen mit Thermo-Elementen
- Messbereiche
  - Typ K (NiCr-Ni): -270 °C bis +1372 °C
  - Typ J (Fe-CuNi): -210 °C bis +1200 °C
  - Typ T (Cu-CuNi): -270 °C bis +400 °C
- Betriebstemperaturbereich: -40 °C bis +125 °C

Technische Basisdaten

Bezeichnung	Eingänge	Eingangstyp			TEDS-Unterstützung	Messkanal-LEDs	Schutzart
	Anzahl	K	J	T			
TH8 pro / THMM 8 pro	8	✓	✓	✓		✓	IP65
TH8 evo		✓			✓		
THMC 8		✓					IP67
TH16 pro / THMM 16 pro	16	✓	✓	✓		✓	IP65
THMC 16		✓					IP67

Tab. 3-1: Technische Basisdaten der TH CAN MM-Serie

TEDS-Unterstützung

Bei Messmodulen vom Typ TH8 evo sind die Messeingänge (Mini-Thermo-Einzelbuchsen) mit zusätzlichen Kontakten ausgestattet. Dies ermöglicht die Verwendung von speziell entwickelten Thermo-Steckern mit integrierten TEDS-Bausteinen.

→ Kapitel 5.4.3.7 „Messkanäle einstellen“, Abschnitt „TEDS-Funktionalität“

Weiterführende Informationen

→ *Datenblätter „TH pro CAN MM-Serie“ und „TH evo CAN MM-Serie“*

→ *Sicherheitshinweise „MiniModule“*

→ *Technische Information „MiniModule – Gehäusebauformen“*

→ *Zubehördokumentation „CAN Zubehör für CSM Messmodule“*

2 Die Messmodule THMC 8 und THMC 16 sind mit Sammelbuchsen ausgestattet. Über spezielle Anschlusskabel können 8 bzw. 16 Thermo-Elemente an ein THMC Messmodul angeschlossen werden. Siehe hierzu „CAN Zubehör für CSM Messmodule".

3.1 Anschlüsse und Komponenten

Die folgenden Bilder zeigen die Anschlüsse eines Messmoduls vom Typ TH8 pro[3] im Slide Case-Gehäuse (SCS).

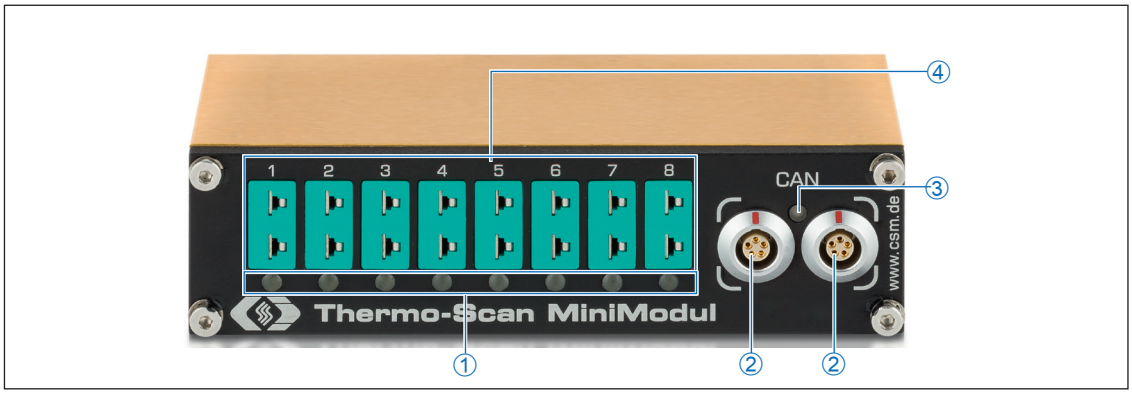


Abb. 3-1: TH8 pro, Frontansicht

1. Messkanal-LEDs 1 - 8[4] (→ Kapitel 3.2.2 „Messkanal-LEDs“)
2. Anschlussbuchsen CAN/Spannungsversorgung (→ Kapitel 4.3.2.1 „CAN-Buchsen“)
3. CAN-Bus LED (→ Kapitel 3.2.1 „CAN-Bus-LED“)
4. Messeingänge 1 - 8 (→ Kapitel 4.3.2.2 „Messeingänge“)

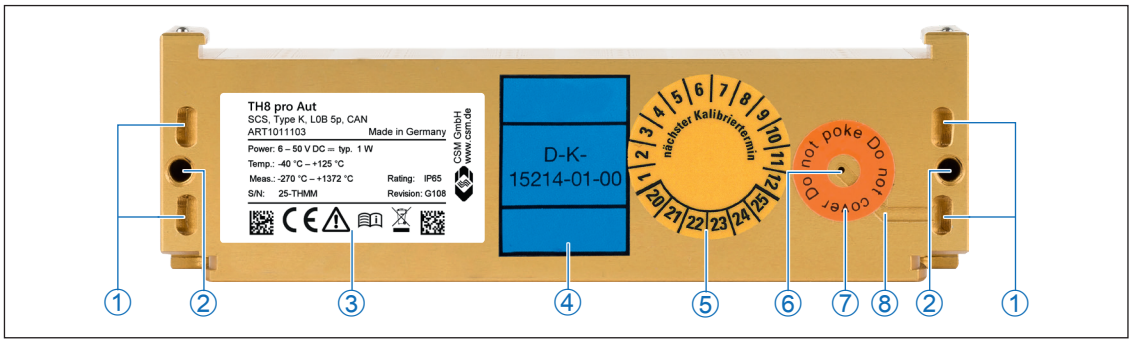


Abb. 3-2: TH8 pro, Gehäuserückseite

1. Kabelbinderösen (für Kabelbinder mit einer Breite von max. 4 mm)
2. Gewindebohrungen für Befestigungsschrauben[5]
3. Typenschild (→ Kapitel 6.1 „Typenschild“)
4. DKD-Kalibriermarke
5. Plakette „nächster Kalibriertermin“
6. Belüftungsöffnung GORE™-Membran
7. Hinweisaufkleber „Do not poke – Do not cover“
8. Entlüftungsnut

→ Kapitel 4.1 „Vor der Montage“

3 Die Anschlüsse CAN / Spannungsversorgung in Abb. 3-1 sind mit Buchsen vom Typ LEMO 0B, 5-polig ausgestattet. Kundenspezifische Abweichungen sind möglich. Weitere technische Spezifikationen bleiben davon unberührt.
4 Messkanal-LEDs sind nur bei der Modulversion „pro“ verfügbar.
5 Abhängig von der Modulversion werden entweder 2 (Slide-Case-Gehäuse) oder 4 (Standard-Gehäuse) Schrauben benötigt.

3.2 Funktionsbeschreibung LED-Anzeigen

3.2.1 CAN-Bus-LED

Die LED (Abb. 3-1, ③) zwischen den beiden CAN-Buchsen liefert Informationen über den Betriebszustand des Messmoduls.

LED		Bedeutung
Farbe	Status	
–	aus	Messmodul nicht angeschlossen bzw. Spannungsversorgung ausgeschaltet
grün	permanent leuchtend	normaler Betrieb
rot	permanent leuchtend	Messmodul befindet sich im Leerlaufmodus (IDLE), entweder weil die Konfigurationssoftware die Datenerfassung gestoppt hat (kein Fehler), oder weil ein CAN-Bus- bzw. Konfigurations-problem vorliegt.
rot	blinkend	Messmodul wurde über Konfigurationssoftware angewählt und befindet sich im Leerlaufmodus (IDLE).
grün / rot	blinkend	Firmware-Download läuft

Tab. 3-2: CAN-Bus-LED

3.2.2 Messkanal-LEDs

Die Messkanal-LEDs (Abb. 3-1, ①) liefern Informationen zum Status des jeweiligen Messkanals und zur Sensorversorgung. Nur die Modulversionen pro verfügen über Messkanal-LEDs.

LED		Bedeutung
Farbe	Status	
rot	blinkend	Kanal über Konfigurationssoftware angewählt, kein Sensor angeschlossen
grün	blinkend	Kanal über Konfigurationssoftware angewählt (einzelne LED) Modul über Konfigurationssoftware angewählt (alle LEDs)
rot	permanent leuchtend	Betriebsmodus: kein Sensor angeschlossen bzw. Sensorbruch
–	aus	Betriebsmodus: Sensor angeschlossen und erkannt

Tab. 3-3: Messkanal-LEDs

4 Montage und Installation

Für einen störungsfreien Betrieb und eine lange Produktlebensdauer sind für Montage und Installation bestimmte Anforderungen zu berücksichtigen.

4.1 Vor der Montage

Messmodule der TH CAN MM-Serie sind mit einer GORE™-Membran und einer Entlüftungsnut ausgestattet (Abb. 3-2), die für den Druckausgleich benötigt werden. Um die Atmungsfunktion der Membran zu gewährleisten, darf die Belüftungsöffnung im Modulgehäuse niemals verschlossen/abgedeckt werden oder dauerhaft von Wasser oder anderen Flüssigkeiten bedeckt sein. Geschieht dies, kann sich im Gehäuseinneren Kondensat ansammeln und das Messmodul dadurch beschädigt werden.

	HINWEIS!
	Die GORE™-Membran wird für den Druckausgleich benötigt. ☞ Bei der Montage beachten, dass die Belüftungsöffnung für die GORE™-Membran nicht abgedeckt oder dauerhaft von Wasser oder anderen Flüssigkeiten bedeckt wird.

	HINWEIS!
	Störungsfreie Funktion und elektrische Sicherheit können nur gewährleistet werden, wenn das Messmodul korrekt installiert ist. ☞ Auf korrekte Installation achten. ☞ Messmodul ausschließlich innerhalb der spezifizierten Arbeitsumgebung betreiben. → *Datenblätter „TH pro CAN MM-Serie“ und „TH evo CAN MM-Serie“*

4.2 TH CAN-Messmodule montieren

	HINWEIS!
	Starke magnetische Felder, wie sie beispielsweise durch Dauermagneten induziert werden, können die störungsfreie Funktion des Messmoduls möglicherweise beeinträchtigen. ☞ Stellen Sie sicher, dass der Montageort des Messmoduls frei von starken Magnetfeldern ist.

Voraussetzungen

- Bei der Auswahl des Montageorts darauf achten, dass die Belüftungsöffnung der GORE™-Membran durch die Montage nicht abgedeckt oder von Flüssigkeiten bedeckt wird.
- Der Montageort bietet ausreichend Platz, um die Kabel ein- und auszustecken, ohne sie zu knicken oder abzuklemmen.
- Montageorte, an denen die Module permanent starken Vibrationen und Schocks ausgesetzt werden, sind zu vermeiden.

Benötigte Teile/Materialien

- zwei M4-Schrauben [6] und ein passender Schraubendreher bzw. -schlüssel
- ggf. weiteres Montagematerial wie z. B. Montagewinkel

oder

- vier geeignete Kabelbinder

	HINWEIS!
	Durch mechanische Veränderungen am Gehäuse, z. B. durch das Bohren zusätzlicher Löcher, kann die Funktion des Messmoduls beeinträchtigt oder dieses sogar zerstört werden. Werden Änderungen am Gehäuse vorgenommen, erlischt jeglicher Anspruch auf Garantie. ☞ Niemals zusätzliche Löcher in das Gehäuse bohren. ☞ Montagehinweise beachten.

Messmodul montieren

☞ Das Messmodul am Montageort befestigen.

Montage von Messmodulen über den Slide-Case-Mechanismus

Kommen in einer Applikation mehrere Module zum Einsatz, bieten Slide-Case-Gehäuse den Vorteil, dass nicht jedes Gerät einzeln montiert werden muss. Nach der Montage des ersten Moduls können weitere Module über die Führungsschienen an der Gehäuseoberseite und die Aufnahmen an der Gehäuseunterseite miteinander zu kompakten Modulpaketen verbunden werden, ohne dass dafür Werkzeug oder Montagematerial benötigt wird. Für die Verbindung unterschiedlich großer Slide-Case-Gehäuse stehen Adapterplatten zur Verfügung. Das erste und das letzte Modul eines Pakets werden mit jeweils einem Montagewinkel fixiert.

→ *„CAN Zubehör für CSM Messmodule“*

6 Die Gewindetiefe im Modul beträgt 8 mm. Die Schraubenlänge ist entsprechend der Stärke des Befestigungsmaterials zu wählen. Abhängig von der Modulversion werden entweder zwei (Slide-Case-Gehäuse) oder vier (Standard-Gehäuse) Schrauben benötigt.

4.3 TH CAN-Messmodule installieren

4.3.1 Vor der Installation

WARNUNG!	
	Mit dem Anschluss eines CAN-Bus-Messmoduls an ein bestehendes CAN-Bus-System kann das Verhalten des CAN-Busses beeinflusst werden. **Die unsachgemäße Handhabung eines CAN-Bus-Systems kann Personen in Lebensgefahr bringen und Sachschäden verursachen.** ☞ CAN-Bus-Messmodule immer an separates CAN-Bus-System (Messbus) anschließen. ☞ Sicherstellen, dass die Arbeit nur von qualifiziertem und geschultem Personal ausgeführt wird.

i	CSM bietet Kabel für die Verbindung von CAN-Messmodulen an. → *„CAN Zubehör für CSM Messmodule“* Für weitere Details wenden Sie sich bitte an den Vertrieb von CSM.

i	CSM bietet für CAN-Messmodule Wartungs- und Reparaturpakete an. → Kapitel 6.2 „Wartungsdienstleistungen“

4.3.2 Anschlüsse

Die rechts auf der Frontseite des Gehäuses montierten Buchsen (Abb. 3-1, ②) werden sowohl für die Übertragung der CAN-Signale als auch für die Spannungsversorgung verwendet. Das Interface-Kabel verbindet das Messmodul mit dem Datenerfassungssystem und mit der Spannungsversorgung.

HINWEIS!	
	Beim Anschließen von Dritthersteller-Geräten an einen Messbus mit Messmodulen der TH CAN MM-Serie besondere Sorgfalt walten lassen. ☞ Sicherstellen, dass die Konfigurationseinstellungen mit allen Geräten kompatibel sind (gleiche CAN-Bit-Rate, unterschiedliche CAN-Identifier). ☞ Sicherstellen, dass die Arbeit nur von qualifiziertem und geschultem Personal ausgeführt wird.

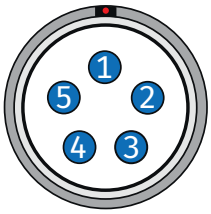
HINWEIS!	
	Die Buchsen für CAN-Signale und Spannungsversorgung sind parallel geschaltet und verfügen über eine identische Pin-Belegung. Das Signal, das an einem bestimmten Pin anliegt, ist daher immer an beiden Buchsen verfügbar. ☞ Sicherstellen, dass die Arbeit nur von qualifiziertem und geschultem Personal ausgeführt wird.

Über die Buchsen 1 bis 8 (bzw. 1 bis 16) werden die Thermo-Sensoren an das Messmodul angeschlossen.

4.3.2.1 CAN-Buchsen

Für die CAN-Anschlussbuchsen werden standardmäßig LEMO 0B-Buchsen verwendet. Für die Ausstattung des Geräts mit einer anderen Buchse wenden Sie sich bitte an CSM. Für den Anschluss eines Kabels an diese Buchse wird folgender Stecker mit Steckereinsatz benötigt:

- **FGG.0B.305.CLA xxxxx**[7]

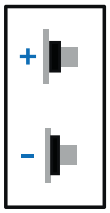
	Pin	Signal	Beschreibung
	1	U_{Vers} +	Spannungsversorgung, plus
	2	U_{Vers} -	Spannungsversorgung, Masse
	3	CAN_H	CAN high
	4	CAN_L	CAN low
	5	CAN_GND	CAN Masse
	Gehäuse	Abschirmung	Abschirmung Kabel

Tab. 4-1: Stecker (Frontansicht) für CAN-Buchse: Pin-Belegung

HINWEIS!	
	Die Buchsen für CAN-Signale und Spannungsversorgung sind parallel geschaltet und verfügen über eine identische Pin-Belegung. Das Signal, das an einem bestimmten Pin anliegt, ist daher immer an beiden Buchsen verfügbar. Beide Buchsen können sowohl für **CAN OUT** als auch für **CAN IN** verwendet werden. Dies ermöglicht eine einfache Verkabelung mit nur einem Kabel zwischen zwei Messmodulen. Am Ende einer solchen Anordnung wird ein CAN-Abschlusswiderstand in die noch freie CAN-Buchse eingesteckt. ☞ Sicherstellen, dass die Arbeit nur von qualifiziertem und geschultem Personal ausgeführt wird.

4.3.2.2 Messeingänge

Für die Messeingänge von TH-Messmodulen werden standardmäßig Miniatur-Thermobuchsen verwendet. Für den Anschluss eines Thermoelements wird abhängig vom Messeingangstyp (Typ K, J oder T) ein entsprechender Miniaturstecker benötigt.

Buchse Messeingang	Pin	Beschreibung
	+	Typ K: NiCr-Signal Typ J: Fe-Signal Typ T: Cu-Signal
	-	Typ K: Ni-Signal Typ J: CuNi-Signal Typ T: CuNi-Signal

Tab. 4-2: Buchse Thermo-Messeingang: Pin-Belegung

7 „xxxxx“ ist ein Platzhalter. Die tatsächliche Bezeichnung hängt vom Durchmesser des jeweils verwendeten Kabels ab.

4.3.2.3 Verbindungskabel anschließen

Für die Verbindung mit dem Datenerfassungssystem und der Spannungsversorgung sowie für die Verkettung von Messmodulen sind jeweils Kabel in unterschiedlichen Längen erhältlich:

- Kabel zur Verbindung von CAN-Modulen: K70-xxxx
- Kabel für die Verbindung eines TH CAN-Messmoduls mit dem PC und für den Anschluss an die Spannungsversorgung: K73-xxxx/ K176-xxxx

4.3.2.4 Spannungsversorgung anschließen

	HINWEIS!
	Abhängig von der Anzahl an Messmodulen und den Kabellängen in einem Messaufbau wird möglicherweise eine Zwischeneinspeisung benötigt. Wenn bei entsprechend höherer Leistungsaufnahme der Messmodule mehr Strom benötigt wird als die vorhandene Spannungsversorgung zur Verfügung stellen kann, ist ebenfalls eine Zwischeneinspeisung erforderlich.

Die Spannungsversorgung eines Messmoduls der TH CAN MM-Serie und eventuell weiterer daran angeschlossener Messmodule erfolgt über das Interface-Kabel, welches das Messmodul auch mit dem PC/dem Datenerfassungssystem verbindet.

CSM Messmodule haben eine geringe Leistungsaufnahme. In Kombination mit den Anschlusskabeln von CSM und aufgrund der kompakten Bauweise lassen sich die Messmodule einfach und unkompliziert installieren. Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, sind bei der Auswahl der passenden Spannungsversorgung die im Folgenden genannten Vorgaben zu berücksichtigen.

Minimale Versorgungsspannung

Bei der minimalen Versorgungsspannung handelt es sich um den Minimalwert, die eine Spannungsversorgung liefert. Für Anwendungen im Automobilbereich ist dies üblicherweise die Bordnetz-Spannung des Fahrzeugs (z. B. 12 V für PKW). Beachten Sie, dass dieser Minimalwert ausschlaggebend ist. Bei einem 12 V-Bordnetz kann dieser Wert beispielsweise während des Motorstarts für eine kurze Zeit (von einigen Millisekunden bis zu ein paar Sekunden) auf einen Wert fallen, der unterhalb des Minimalwerts liegt, der für ein Messmodul spezifiziert wurde. Beim Betrieb muss sichergestellt werden, dass die an den Messmodulen einer Messkette anliegende Versorgungsspannung den jeweils zulässigen Minimalwert nicht unterschreitet.[8]

Kabellängen

Der Widerstand eines Anschlusskabels verursacht einen Spannungsverlust im Kabel. Die Höhe dieses Spannungsverlusts hängt von der Länge des Kabels und von dem Strom ab, der durch das Kabel fließt. In einer Versorgungskette muss an jedem Modul die erforderliche Mindestspannung anliegen.[8]

i	Für weitere technische Informationen zum Thema „Verkettung von Messmodulen“ wenden Sie sich bitte an den Vertrieb von CSM.

→ *„CAN Zubehör für CSM Messmodule“*

8 Entscheidend ist der auf dem Typenschild eines Messmoduls angegebene Minimalwert (Kapitel 6.1 „Typenschild“).

5 TH CAN-Messmodule einsetzen

5.1 Schaltungsbeispiel

Abb. 5-1 zeigt eine Reihenschaltung mit drei Messmodulen der TH CAN MM-Serie, einer Spannungsversorgung, einem CAN-Interface und einem PC mit der erforderlichen Software für CAN-Datenerfassung und Konfiguration sowie den benötigten Verbindungskabeln.[9]

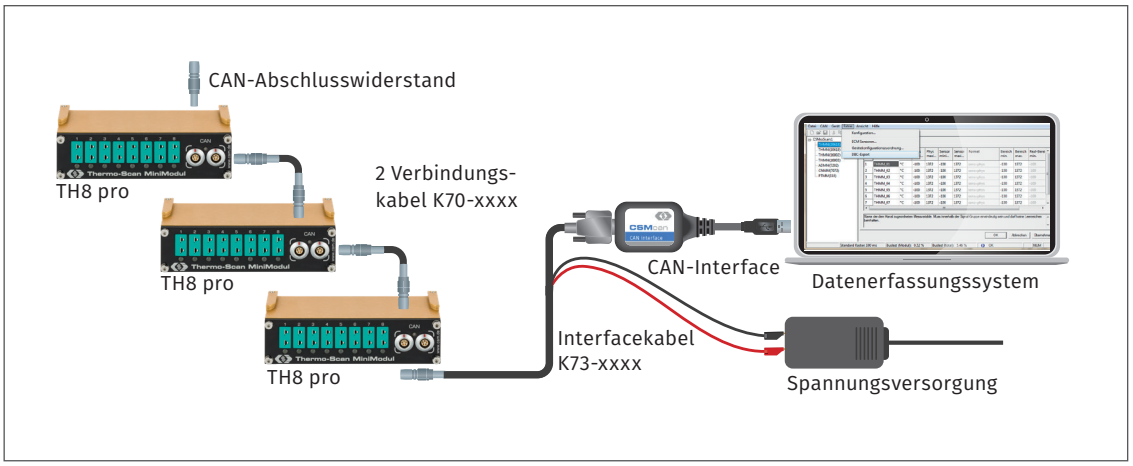


Abb. 5-1: Messaufbau mit drei TH8 pro Messmodulen

Die Installation besteht aus folgenden Komponenten:

- 3 TH8 pro CAN-Messmodule
- 1 Interface-Kabel K73-xxxx mit Anschluss für Spannungsversorgung
- 2 Verbindungskabel K70-xxxx
- 1 CAN-Abschlusswiderstand
- 1 CAN-Interface
- 1 Datenerfassungssystem (PC) mit Konfigurationssoftware CSMconfig
- 1 Spannungsversorgung

Komponenten verbinden

☞ Interface-Kabel mit dem ersten Messmodul verbinden.
☞ Messmodule mit den Verbindungskabeln verketten.
☞ CAN-Abschlusswiderstand in die noch freie CAN-Buchse des letzten Messmoduls einstecken.
☞ Das andere Ende des Interface-Kabels über das CAN-Interface mit dem PC verbinden.
☞ Die Bananenstecker des Interface-Kabels mit der Spannungsversorgung verbinden.

9 Die in Abb. 5-1 gezeigte Anwendung ist nur ein Beispiel. In der Praxis können in Konfigurationen auch andere Kabel und anderes Zubehör verwendet werden.

5.2 CSMconfig Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche von CSMconfig ist in folgende Bereiche unterteilt:

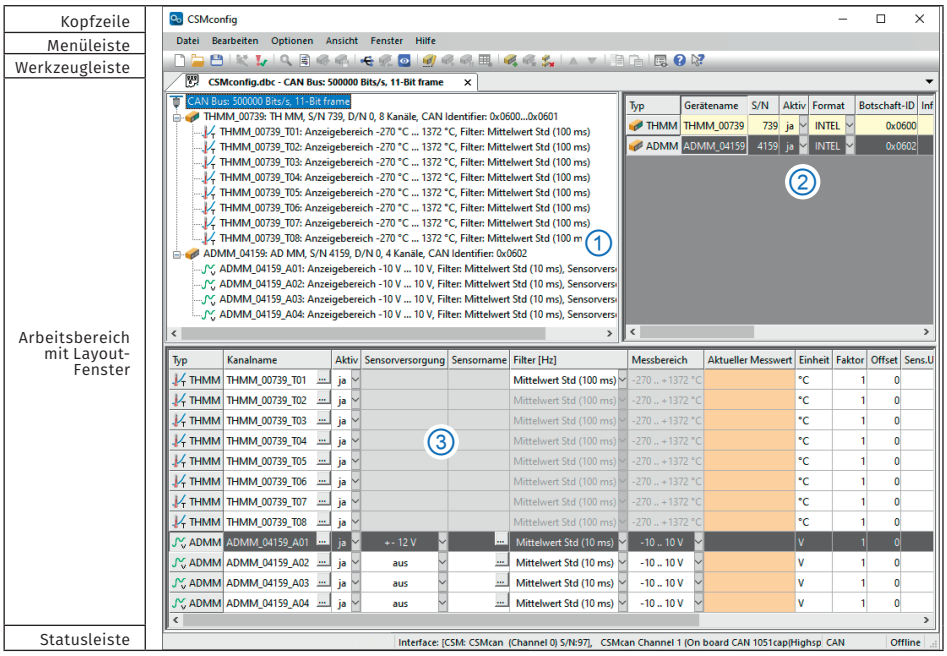


Abb. 5-2: CSMconfig Benutzeroberfläche

5.2.1 Kopfzeile

Ein Klick auf das Programmsymbol links öffnet das Programmmenü.

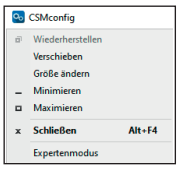


Abb. 5-3: Programmmenü

Dieses enthält neben den Funktionen für die Positions- und Größenänderung des Programmfensters auch die Option **Expertenmodus**.

→ *CSMconfig Online-Hilfe, „Expertenmodus“*

5.2.2 Menüleiste

Die Befehle sind in den folgenden Menüs angeordnet:

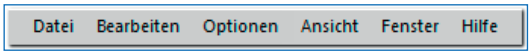


Abb. 5-4: Menüleiste

→ *CSMconfig Online-Hilfe, „Menübefehle“*

5.2.3 Werkzeugleiste

In der Werkzeugleiste sind die am häufigsten verwendeten Menübefehle zusammengefasst, die durch Anklicken der entsprechenden Symbole ausgeführt werden.

Abb. 5-5: Werkzeugleiste

→ *CSMconfig Online-Hilfe, „Werkzeugleiste“*

5.2.4 Arbeitsbereich

Die Daten einer Konfiguration werden in einem Konfigurationsdokument zusammengefasst. Abhängig vom verwendeten Bus-System wird ein Konfigurationsdokument entweder als DBC-Datei (CAN) oder als A2L-Datei (XCP/ECAT) gespeichert.

→ *CSMconfig Online-Hilfe, „Konfigurationsdokument (DBC-/A2L-Datei)“*

Um ein Konfigurationsdokument zu erstellen oder zu bearbeiten, stehen in CSMconfig unterschiedliche Konfigurationsansichten zur Verfügung:

- **Baumansicht** (Abb. 5-2, ①)
- **Geräteliste** (Abb. 5-2, ②)
- **Kanalliste** (Abb. 5-2, ③)

Diese Ansichten werden in einem übergeordneten Fenster, dem Layout-Fenster, zusammengefasst. Der Dialog **Konfigurationslayout wählen** bietet eine Reihe von Layouts an, die unterschiedliche Kombinationen an Konfigurationsansichten enthalten.

☞ Wählen Sie **Fenster | Konfigurationslayout wählen**.

⇨ Der Dialog **Konfigurationslayout wählen** öffnet sich.

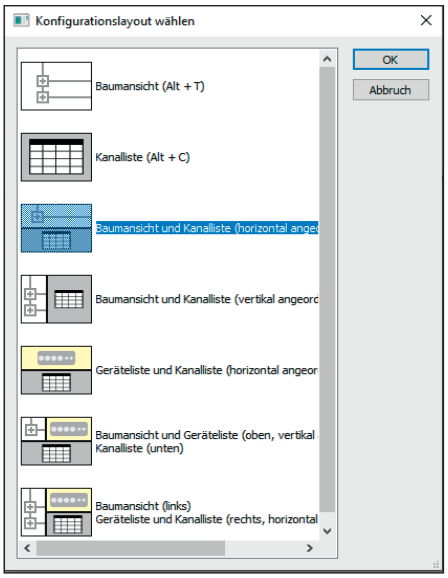


Abb. 5-6: Dialog **Konfigurationslayout wählen**

☞ Wählen Sie das passende Layout aus und klicken Sie auf **OK**, um die Auswahl zu bestätigen.

→ *CSMconfig Online-Hilfe, „Konfigurationsansichten und Layout-Fenster“*

5.2.5 Statusleiste

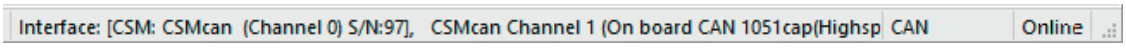


Abb. 5-7: Statusleiste

Die Statusleiste kann folgende Informationen enthalten:

- Das aktuell mit dem PC verbundene Interface bzw. die Meldung „Kein gültiges Interface gewählt“
- Das Bus-System der aktiven Konfiguration
- Der Status der Konfiguration: „Online“ oder „Offline“

5.3 Tastenkombinationen in CSMconfig

Tastenkombination	Menü-Befehl/Bedeutung
Alt + A	Auto-Konfiguration
Alt + Einfg	Einfügen eines Moduls
Alt + Entf	Löschen eines Moduls
Alt + F4	Beenden
Alt + M	CSMview
Alt + R	Bericht...
Eingabe	Bearbeiten
F1	Hilfe
F11	Spaltenbreiten in Listenansichten anpassen
Strg + 0 (null)	Deaktivieren
Strg + 1	Aktivieren
Strg + B	Hardware suchen
Strg + C	Kopieren
Strg + F4	Schließen
Strg + D	Nach unten verschieben
Strg + F6	Nächstes Fenster (Konfigurationsdokument)
Strg + G	Alle Geräte neu konfigurieren
Strg + I	Interface...
Strg + K	Dokument prüfen
Strg + N	Neu
Strg + O	Öffnen
Strg + P	Drucken
Strg + R	Einstellungen aus Gerät lesen
Strg + S	Speichern
Strg + T	Umschalten On/Offline
Strg + U	Nach oben verschieben
Strg + V	Einfügen
Strg + W	Einstellungen in Gerät speichern
Umschalt + Strg + F6	Vorheriges Fenster (Konfigurationsdokument)

Tab. 5-1: Tastenkombinationen in CSMconfig

5.4 TH CAN-Messmodule konfigurieren

Für die Konfiguration der Messmodule wird die Software CSMconfig verwendet.

	HINWEIS!
	Es wird empfohlen, stets die aktuellste Version von CSMconfig zu verwenden. Alte Versionen unterstützen ggf. nicht alle Modulvarianten und Funktionen. Die aktuellste Version von CSMconfig ist im Download-Bereich der CSM Webseite zu finden. → *https://s.csm.de/de-cfg*

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zu diesen Themen:

- Einstellungen von Messmodulen der TH CAN MM-Serie
- Erstellen einer einfachen Konfiguration mit CAN-Messmodulen in CSMconfig

In CSMconfig können Konfigurationen *online* oder *offline* erstellt werden.

Online-Konfiguration

- Die Messmodule sind mit der Konfigurationssoftware verbunden.
- Eine Konfiguration kann unmittelbar nach der Fertigstellung in CSMconfig auf einzelne oder alle Messmodule einer Messkette übertragen werden.

Offline-Konfiguration

- Es besteht keine Verbindung zwischen Konfigurationssoftware und Messmodul(en). Das Konfigurationsdokument wird „offline“, d. h. ohne Verbindung zur Messkette erstellt.
- Wenn zu einem späteren Zeitpunkt eine Online-Verbindung zur Messkette besteht, kann die Konfiguration mit CSMconfig übertragen werden.
  → „Konfigurationsdaten auf Messmodul übertragen“

Konfigurationsansichten

Für die Konfiguration stehen in CSMconfig unterschiedliche Ansichten zur Verfügung: **Baumansicht**, **Geräteliste** oder **Kanalliste**. Die Ansichten sind in einem übergeordneten Fenster zu Konfigurationslayouts zusammengefasst.

→ Kapitel 5.2.4 „Arbeitsbereich“

In den folgenden Abschnitten werden die grundlegenden Schritte für eine Konfiguration in der **Baumansicht** beschrieben.

5.4.1 Dialoge und Fenster

i	Welche Ansichten bei der Konfiguration angezeigt werden, hängt von dem Konfigurationslayout ab, das im Auswahldialog **Konfigurationslayout wählen** definiert wurde.

Beispiel: Wird eine neue Konfigurationsdatei angelegt, wird per Default der Dialog **Dokumententyp wählen** angezeigt. Wählen Sie hier den für die Konfiguration erforderlichen Dateityp aus. Verwenden Sie **nur CAN (DBC)** für Messapplikationen mit CAN-Messmodulen.

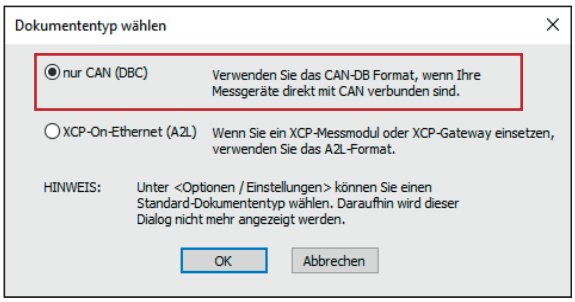


Abb. 5-8: Dialog **Dokumententyp wählen**, Option **nur CAN (DBC)** ausgewählt

Im Dialog **Programmeinstellungen** können u. a. auch die Einstellungen für das Erstellen einer neuen Konfigurationsdatei geändert werden. Die Option **voreingestellter Dokumenttyp** bietet hierfür folgende Möglichkeiten:

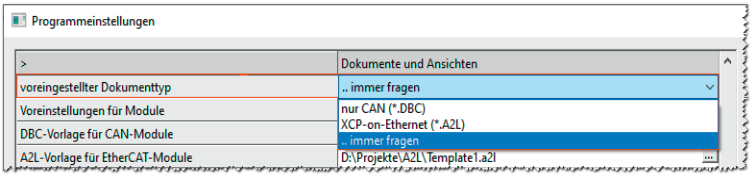


Abb. 5-9: Dialog **Programmeinstellungen**, Optionen für **voreingestellter Dokumenttyp**

- **... immer fragen** (Standard): Der Dialog **Dokumententyp wählen** wird verwendet.
- **nur CAN (*.DBC)**: Beim Erstellen einer neuen Konfigurationsdatei wird automatisch der Dateityp *.DBC verwendet.
- **XCP-on-Ethernet (*.A2L)**: Beim Erstellen einer neuen Konfigurationsdatei wird automatisch der Dateityp *.A2L verwendet.

→ *CSMconfig Online-Hilfe, „Programmeinstellungen“*

5.4.2 Offline-Konfiguration

In den folgenden Abschnitten werden die Schritte für eine Konfiguration im **Offline-Modus** beschrieben. Bei einer Offline-Konfiguration werden die Konfigurationsdaten in einer Datei zusammengefasst. Diese Datei kann zu einem späteren Zeitpunkt auf ein Messmodul oder eine Messkette übertragen und für die weitere Verwendung in einem anderen Tool wie z. B. vMeasure, CANape® oder INCA zur Verfügung gestellt werden.

☞ CSMconfig starten.
  ⇨ Das CSMconfig Programmfenster öffnet sich.

☞ **Datei | Neu** auswählen.
  ⇨ Der Dialog **Dokumententyp wählen** (Abb. 5-8) öffnet sich.

☞ Für Konfigurationen mit CAN-Messmodulen die Option **nur CAN (*.DBC)** auswählen und mit **OK** bestätigen.

⇨ Das Fenster mit der **Baumansicht** öffnet sich (hier **CSMconfig.dbc**).

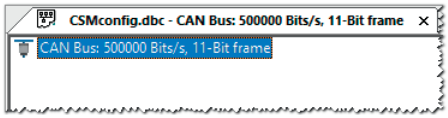


Abb. 5-10: Fenster **CSMconfig.dbc, Baumansicht**

☞ Mauszeiger auf das Fenster führen und mit rechter Maustaste klicken.

⇨ Das Kontextmenü öffnet sich.

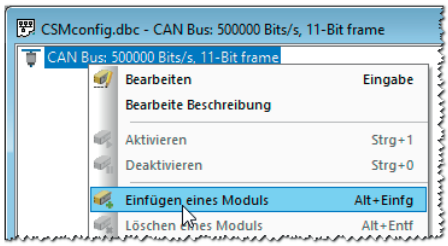


Abb. 5-11: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, Kontextmenü

☞ **Einfügen eines Moduls** auswählen.

⇨ Der Dialog **Gerätetyp auswählen** öffnet sich.

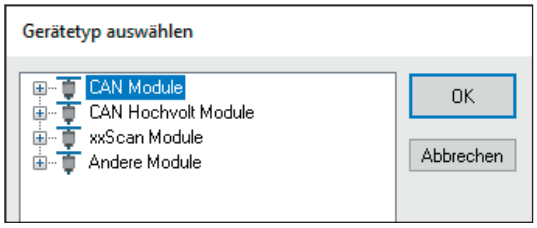


Abb. 5-12: Dialog **Gerätetyp auswählen**

	HINWEIS!
	In diesem Dialog können Modulserien ausgewählt werden (z. B. AD CAN MM-Serie oder HV AD ECAT MM-Serie), nicht aber spezifische Modulvarianten (z. B. AD4 MC10 oder HV AD4 XW 1000). Die Optionen in den Dialogen für die Geräte- und Kanalkonfiguration entsprechen jeweils der höchsten Ausbaustufe einer Messmodulserie. Falls sich bei der Übertragung der Konfigurationsdatei auf das Messmodul herausstellt, dass bestimmte Einstellungen nicht kompatibel sind, erscheint eine Fehlermeldung, die auf die fehlerhafte Einstellung (z. B. zu hohe Messdatenrate) hinweist.

☞ Falls im Auswahlfenster nicht das gewünschte Messmodul angezeigt wird, auf das **+**-Zeichen vor der passenden Kategorie klicken.

⇨ Das Untermenü öffnet sich.

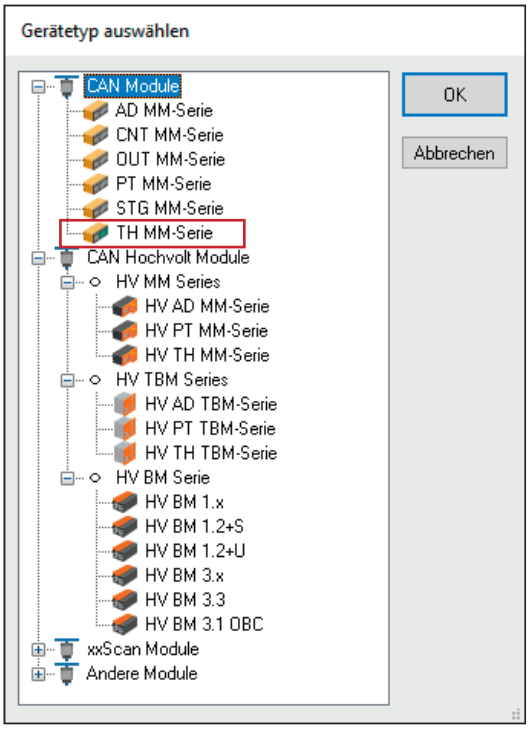


Abb. 5-13: Dialog **Gerätetyp auswählen**, Untermenüs geöffnet

☞ Modulserie auswählen (**CAN Module | TH MM-Serie**) und Auswahl mit **OK** bestätigen.

⇨ Der **Dialog für Gerätekonfiguration** wird angezeigt.

⇨ Im Hintergrund wird das Konfigurationsfenster **CSMconfig.dbc** eingeblendet.

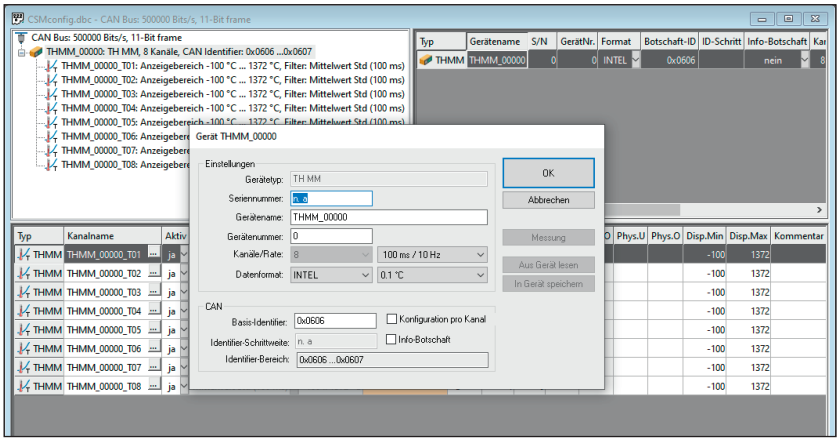


Abb. 5-14: **Dialog für Gerätekonfiguration**, Konfigurationsfenster **CSMconfig.dbc** im Hintergrund

Hinweise zur Konfiguration von Messkanälen und Messmodul finden sich im Abschnitt Online-Konfiguration.

→ Kapitel 5.4.3.7 „Messkanäle einstellen“ bzw. Kapitel 5.4.3.8 „Messmodul einstellen“

Eine neu erstellte oder geänderte Konfiguration muss abschließend noch auf das entsprechende Messmodul übertragen werden.

→ Abschnitt „Konfigurationsdaten auf Messmodul übertragen“

5.4.3 Online-Konfiguration

5.4.3.1 Konfiguration vorbereiten

☞ Vor Beginn einer Online-Konfiguration sicherstellen, dass

- Messmodul und PC über ein CAN-Interface korrekt verbunden sind
- CSMconfig auf dem PC installiert ist.

5.4.3.2 Programm starten

☞ CSMconfig starten.

⇨ Das Programmfenster öffnet sich (ggf. wird die zuletzt geladene Konfiguration angezeigt).

☞ Wenn in der Statuszeile des Programmfensters ein Interface angezeigt wird (Abb. 5-15), fahren Sie fort mit Kapitel 5.4.3.4 „Neue Konfigurationsdatei anlegen“.

Abb. 5-15: Statusleiste: Schnittstelle „CAN-Interface“

☞ Falls in der Statuszeile kein Interface angezeigt wird (Abb. 5-16), fahren Sie fort mit Kapitel 5.4.3.3 „Kommunikationsschnittstelle auswählen“.

Abb. 5-16: Statusleiste: „Kein gültiges Interface ausgewählt“

5.4.3.3 Kommunikationsschnittstelle auswählen

CSMconfig überprüft nach dem Programmstart die Kommunikationsschnittstellen auf vorhandene Verbindungen. Diese werden im Dialog **Interface** aufgelistet.

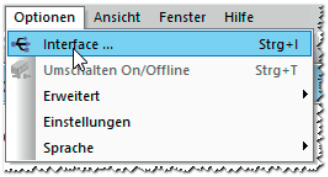


Abb. 5-17:**Optionen | Interface**

☞ **Optionen | Interface** auswählen.

⇨ Der Dialog **Interface** öffnet sich.

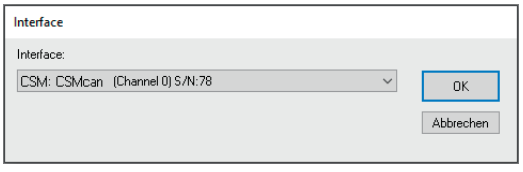


Abb. 5-18: Dialog **Interface**

☞ Falls das gewünschte Interface nicht angezeigt wird, rechts auf den Pfeil ▼ klicken.

⇨ Das Pulldown-Menü öffnet sich.

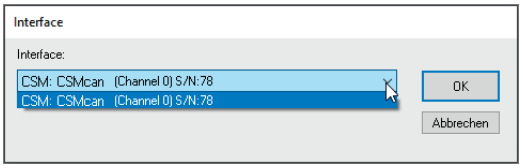


Abb. 5-19: Dialog **Interface**, Pulldown-Menü geöffnet

☞ Gewünschtes Interface auswählen.

☞ Auf **OK** klicken, um die Auswahl zu bestätigen.

5.4.3.4 Neue Konfigurationsdatei anlegen

i	Die im folgenden Abschnitt beschriebene Vorgehensweise ist nicht erforderlich, wenn die Konfiguration über die Option **Auto-Konfiguration** erfolgt.

→ Kapitel 5.4.3.6 „Hardware suchen und Auto-Konfiguration“

☞ **Datei | Neu** auswählen.

⇨ Der Dialog **Dokumententyp wählen** (Abb. 5-8) öffnet sich.

☞ Für Konfigurationen über CAN-Schnittstelle die Option **nur CAN (DBC)** auswählen und Auswahl mit **OK** bestätigen.

⇨ Das Fenster **CSMconfig.dbc** öffnet sich.

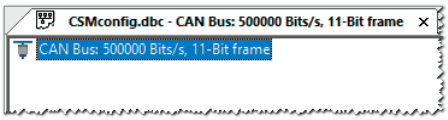


Abb. 5-20: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**

5.4.3.5 CAN-Parameter einstellen

i	Wurde über **Auto-Konfiguration** oder **Hardware suchen** eine neue DBC-Datei erstellt, ist in der Regel keine manuelle Einstellung der CAN-Parameter erforderlich.

→ Kapitel 5.4.3.6 „Hardware suchen und Auto-Konfiguration“

Eine Änderung der CAN-Parameter kann z. B. erforderlich sein, wenn

- in der Applikation High-Speed Messmodule mit höheren Messdatenraten verwendet werden,
- Messdatenerfassungssoftware verwendet wird, die andere CAN-Parameter benötigt.

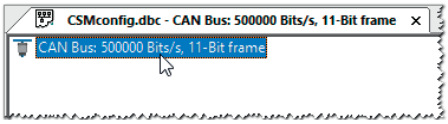


Abb. 5-21: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, CAN-Parameter einstellen

☞ Den Mauszeiger über den CAN-Bus-Eintrag führen und mit der linken Maustaste doppelklicken.

oder

☞ Den CAN-Bus-Eintrag mit dem Mauszeiger markieren und die Eingabe-Taste drücken.

⇨ Der Dialog **CAN-Bus** öffnet sich.

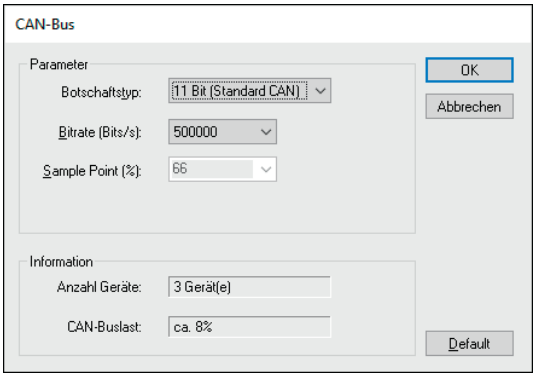


Abb. 5-22: Dialog **CAN-Bus**

Erforderliche Einstellung vornehmen und auf **OK** klicken, um den Dialog zu schließen.

→ *CSMconfig Online-Hilfe, „Dialog CAN-Bus“*

Wenn der Vorgang erfolgreich war, erscheint folgende Meldung:

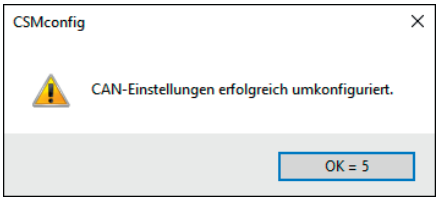


Abb. 5-23: Meldung „CAN-Einstellungen erfolgreich umkonfiguriert.“

☞ Auf **OK** klicken, um das Fenster zu schließen.

5.4.3.6 Hardware suchen und Auto-Konfiguration

Im nächsten Schritt wird geprüft, welche Messmodule an den Bus angeschlossen sind. Hierfür stehen die Funktionen **Hardware suchen** und **Auto-Konfiguration** zur Verfügung.

Mit beiden Funktionen lassen sich an den Bus angeschlossene Messmodule erkennen und die gespeicherten Konfigurationen auslesen. **Auto-Konfiguration** bietet über die reine Modulerkennung hinaus noch die Möglichkeit, eventuell bestehende Konflikte zu lösen (z. B. CAN-ID-Konflikte oder Konflikte bei der Namensvergabe). Eine automatische Konfiguration der Kanäle im eigentlichen Sinne (z. B. Messbereich einstellen) erfolgt jedoch nicht.

i	Für die Erstellung einer Erstkonfiguration mit mehreren neuen **CAN-Messmodulen** empfiehlt es sich, die Funktion **Auto-Konfiguration** zu verwenden, da bei Messmodulen im Auslieferungszustand dieselbe CAN-ID eingestellt ist.

Hardware suchen ausführen

Mit **Hardware suchen** wird der CAN-Bus auf angeschlossene Messmodule gescannt. Die Konfigurationsdaten werden zusammengefasst und können abschließend in einer DBC-Datei gespeichert werden.

	HINWEIS!
	Um **Hardware suchen** ausführen zu können, muss ein neues Konfigurationsdokument geöffnet werden. ☞ **Datei | Neu** auswählen.

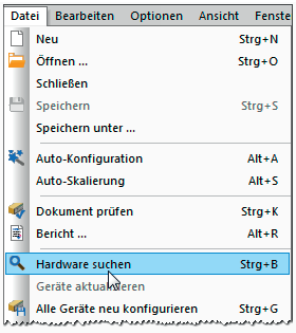


Abb. 5-24: **Datei | Hardware suchen**

☞ **Datei | Hardware suchen** auswählen.

⇨ Der Bus wird auf angeschlossene Messmodule überprüft.

⇨ Erkannte Messmodule werden unter der Bus-Ebene aufgelistet.

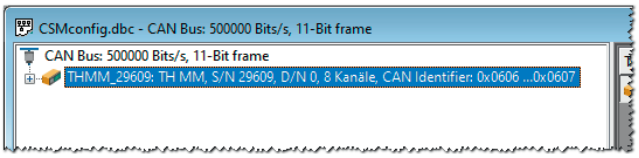


Abb. 5-25: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, erkannte Messmodule

Auto-Konfiguration ausführen

Ähnlich wie bei **Hardware suchen** wird mit der Funktion **Auto-Konfiguration** der Bus auf angeschlossene Messmodule überprüft. Zusätzlich werden mit **Auto-Konfiguration** eventuell vorhandene Konflikte (z. B. CAN-ID Konflikte oder Konflikte bei der Namensvergabe) erkannt und gelöst.

Wird **Auto-Konfiguration** verwendet, ist es nicht erforderlich, zuvor eine neue Konfigurationsdatei anzulegen, da diese beim Ausführen der Funktion automatisch generiert wird. Die neue Konfigurationsdatei muss nach Beendigung des Vorgangs entsprechend benannt und im gewünschten Ordner gespeichert werden.

→ Kapitel 5.4.3.9 „Konfiguration speichern“

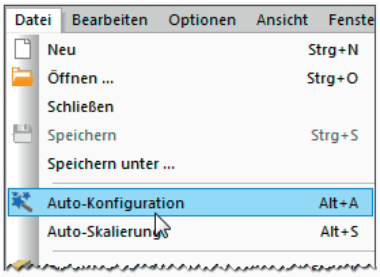


Abb. 5-26: **Datei | Auto-Konfiguration**

☞ **Datei | Auto-Konfiguration** auswählen.

⇨ Der Bus wird auf vorhandene Messmodule und eventuell vorliegende Konflikte überprüft.

⇨ Das Fenster **AutoConfig** öffnet sich.

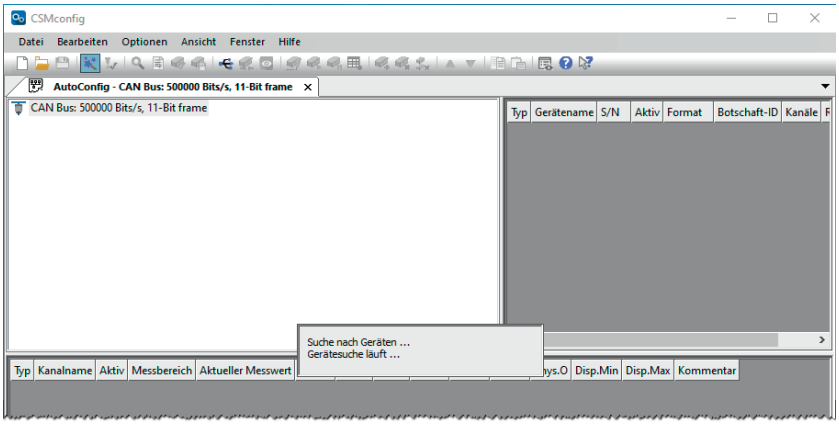


Abb. 5-27: Fenster **AutoConfig**: „Suche nach Geräten.../Gerätesuche läuft“

⇨ **Auto-Konfiguration** wird ausgeführt, die Meldung „Suche nach Geräten.../ Gerätesuche läuft“ wird eingeblendet.

⇨ Nach Beendigung des Vorgangs werden folgende Fenster angezeigt:

▸ **AutoConfig**: Die angeschlossenen Messmodule werden angezeigt.

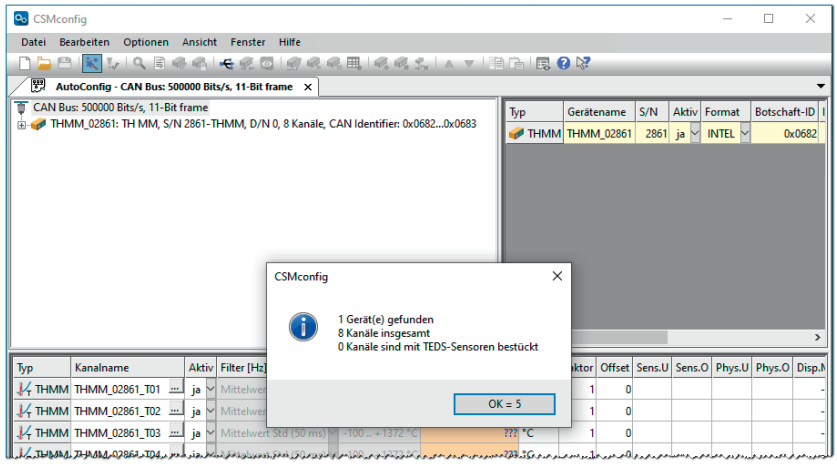


Abb. 5-28: **Auto-Konfiguration** wird ausgeführt

▸ In einem weiteren Fenster erscheint eine Meldung, die darüber informiert, wie viele Messmodule und -kanäle erkannt wurden. Es wird auch angezeigt, ob und, wenn ja, wie viele TEDS-Sensoren gegebenenfalls angeschlossen sind.[10]

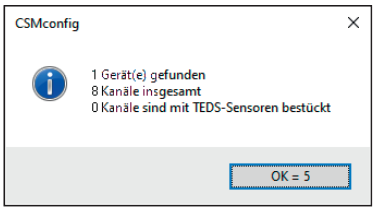


Abb. 5-29: Meldefenster nach erfolgter **Auto-Konfiguration**

Die Schaltfläche **OK** in diesem Fenster beinhaltet einen automatischen Zähler, der von „5“ bis „0“ zählt. Das Fenster schließt sich automatisch, sobald der Zähler bei „0“ angelangt ist. Durch Klicken auf **OK** kann das Fenster vorab geschlossen werden.

→ Kapitel 5.4.3.9 „Konfiguration speichern“

10 Die TEDS-Information wird nur angezeigt, wenn in den **Programmeinstellungen** die Option **TEDS Modus** auf „Automatisch“ eingestellt ist.

5.4.3.7 Messkanäle einstellen

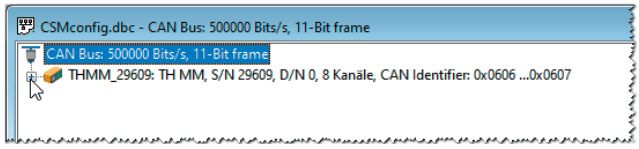


Abb. 5-30:Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, Kanalliste ausgeblendet

☞ Falls die Liste der Messkanäle nicht eingeblendet ist, auf das Symbol + links vom Geräteeintrag klicken, um den Verzeichnisbaum zu öffnen.

⇨ Die Liste der Messkanäle öffnet sich.

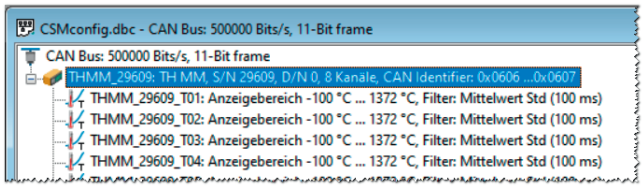


Abb. 5-31: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, Kanalliste eingeblendet

☞ Mit dem Mauszeiger auf den ausgewählten Kanaleintrag doppelklicken.

oder

☞ Kanaleintrag mit dem Mauszeiger markieren und die Eingabe-Taste drücken.

⇨ Der **Dialog für Kanalkonfiguration** öffnet sich.

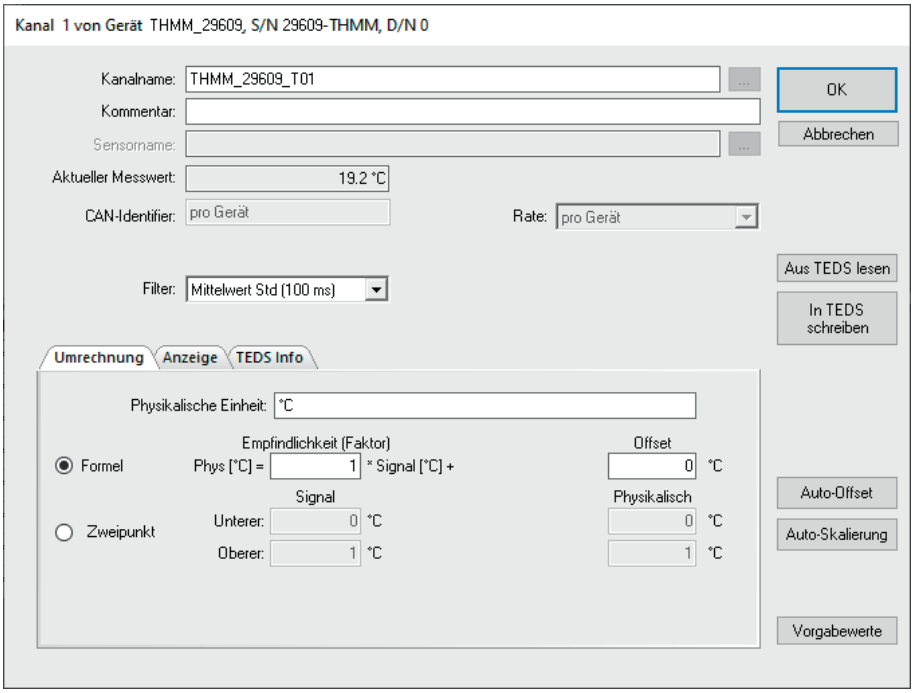


Abb. 5-32: **Dialog für Kanalkonfiguration** (TH CAN MM-Serie)

☞ Erforderliche Einstellung vornehmen (siehe Tabelle „Optionen Kanalkonfiguration TH CAN MM-Serie“).

☞ Auf **OK** klicken, um den Dialog zu schließen.

☞ Für die Konfiguration der übrigen Messkanäle wie oben beschrieben vorgehen.

Optionen Kanalkonfiguration TH CAN MM-Serie

Feld	Funktion
Allgemeine Einstellungen	
Kanalname	Eingabefeld für Kanalnamen. Diese Bezeichnung wird in der DBC-Datei gespeichert und von der DAQ-Softwarebzw. als Bezeichner verwendet. Erlaubte Zeichen: [a...z], [A...Z], [0...9] und [_] (max. 32 Zeichen) Es ist möglich, eine Signaldatenbank in CSMconfig zu integrieren. Durch Anklicken der Schaltfläche … wird die Signaldatenbank aufgerufen. Über diese Datenbank können Signalnamen (Kanalnamen) ausgewählt und dem Messkanal zugeordnet werden. Dem Signalnamen ist gegebenenfalls noch ein Kommentar zugeordnet, der nach erfolgter Zuweisung im Feld **Kommentar** angezeigt wird. Ist die Schaltfläche ausgegraut, steht keine Signaldatenbank zur Verfügung. → *CSMconfig Online-HIlfe, „Dialog für Kanalkonfiguration“*
Kommentar	Eingabefeld für Freitext, z. B. Hinweis/Kommentar zur Kanalkonfiguration; Keine Beschränkung verwendbarer Zeichen (max. 100 Zeichen)
Sensorname	Diese Funktionalität steht bei Messmodulen der TH CAN MM-Serie nicht zur Verfügung und ist daher ausgegraut.
Aktueller Messwert	zeigt den aktuellen Messwert des Kanals an.
CAN-Identifier	Mit dieser Option wird der kanalspezifische CAN-Identifier definiert. Diese Option ist nur verfügbar, wenn im **Dialog für Gerätekonfiguration** die Option **Konfiguration pro Kanal** aktiviert ist und das Modul die Funktion unterstützt.
Rate	Mit dieser Option wird die kanalspezifische Senderate definiert. Diese Option ist nur verfügbar, wenn im **Dialog für Gerätekonfiguration** die Option **Konfiguration pro Kanal** aktiviert ist.
Filter	Module der TH CAN MM-Serie verfügen über einen abschaltbaren Butterworth-Filter 6. Ordnung. Die im Pulldown-Menü zur Verfügung stehenden Optionen sind abhängig von der Abtastrate bzw. Messdatenrate. Unter **Std.** wird der jeweils hierfür empfohlene Wert für die Filterfrequenz angezeigt (z. B. **Std. (1500 Hz)**). Mit der Option **SW-Filter Aus** wird der Filter deaktiviert. Der Wert für den Standardfilter wird bei einer Änderung der Messdatenrate entsprechend nachgeführt.
Schaltflächen	
Auto-Offset	ruft die Funktion **Auto-Offset** des Assistenten für **Auto-Skalierung** auf.
Auto-Skalierung	ruft die Funktion **Auto-Skalierung** des Assistenten für **Auto-Skalierung** auf.
Aus TEDS lesen	liest den an diesem Kanal angeschlossenen TEDS aus und zeigt die Unterschiede zwischen aktueller Kanalkonfiguration und TEDS-Parametern in einer Tabelle an. Ein Klick auf **OK** übernimmt die TEDS-Parameter in die Kanalkonfiguration.
Kanalnamen in TEDS schreiben	schreibt den Kanalnamen eines TEDS-fähigen TH CAN-Messmoduls in den TEDS-Speicher. Um den Kanalnamen eines TH CAN-Messmoduls speichern zu können, muss im Dialog **Programmeinstellungen** die Option **Hinzufügen des Kanalnamen im TEDS erlauben** aktiviert sein. → *CSMconfig Online-Hilfe, „Programmeinstellungen“*

Feld	Funktion
Schaltflächen (Forts.)	
Vorgabewerte	setzt die Einstellungen im Dialog auf die Werkseinstellungen zurück. Der Inhalt bestimmter Felder wie beispielsweise **Kanalname** bleibt jedoch unverändert.
Registerkarte Umrechnung	
Über eine physikalische Skalierung können hier die von einem Sensor gelieferten Messwerte mit einer nachgeschalteten DAQ-Software (z. B. vMeasure, INCA oder CANape®) in beliebige Messgrößen skaliert werden. CSMconfig bietet hierfür die Optionen **Formel** (Skalierung als lineare Funktion) und **Zweipunkt-Skalierung** (Skalierung über zwei Punkte) an.	
Physikalische Einheit	Eingabefeld für die Messeinheit des Kanals. Erlaubte Zeichen: [a...z], [A...Z], [0...9], [_], [°], [µ], [²] und [³] (max. 32 Zeichen) Die hier eingetragene Einheit wird automatisch als Messeinheit in den Tabs **Umrechnung** und **Anzeige** angezeigt.
Formel	Unter **Formel** kann über die Größen **Faktor** und **Offset** eine Formel für die Konvertierung in eine andere Messgröße erstellt werden.
Empfindlichkeit (Faktor)	Feld für die Eingabe des Skalierungsparameters
Offset	Feld für die Eingabe des Offsetwerts
Zweipunkt	Die **Zweipunkt-Skalierung** bietet die Möglichkeit, die Konvertierung von Sensormesswerten in eine andere Messgröße über die Definition zweier Punkte auf einer Achse durchzuführen.
Signal	vom Sensor gelieferte Messwerte
Unterer	unterer Sensormesswert
Oberer	oberer Sensormesswert
Physikalisch	skalierte Messwerte in der unter **Einheit** eingestellten Messgröße.
Unterer	unterer, vom Anwender zu definierender Wert
Oberer	oberer, vom Anwender zu definierender Wert
Registerkarte Anzeige	
Hier können die Standardwerte für die Messwertanzeige in einem nachgeschalteten MC bzw. DAQ Tool definiert werden.	
Gerät	In den ausgegrauten Feldern werden der untere und der obere Grenzwert des skalierten Messbereichs angezeigt.
Minimum	Anzeige des unteren Grenzwerts des skalierten Messbereichs
Maximum	Anzeige des oberen Grenzwerts des skalierten Messbereichs
Benutzer	Mit diesen Parametern werden der untere und der obere Grenzwert für die Darstellung des Messwertebereichs in der nachgeschalteten MC- oder DAQ- Software eingestellt. Als Voreinstellung werden hier der Minimalwert und Maximalwert des Messbereichs angezeigt, der unter **Gerät** angezeigt wird.
Minimum	Vom Anwender zu definierender Minimalwert, der in der MC- oder DAQ-Software verwendet wird.

Feld	Funktion
Registerkarte Anzeige (Forts.)	
Maximum	Vom Anwender zu definierender Maximalwert, der in der MC- oder DAQ-Software verwendet wird.
Registerkarte TEDS-Info	
Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn im aktuellen Konfigurationsdokument TEDS-Informationen für den Messkanal vorliegen.	
TEDS-Kennung	gibt die Vendor- und Produkt-ID sowie die Versionskennung an.
TEDS-Seriennummer	zeigt die Seriennummer des TEDS-Chips an.
Kalibrierdatum	zeigt das im TEDS hinterlegte Kalibrierdatum an.
Kalibrier-Ablaufdatum	zeigt das berechnete Ablaufdatum der Kalibrierung an.

Tab. 5-2: Optionen Kanalkonfiguration (TH CAN MM-Serie)

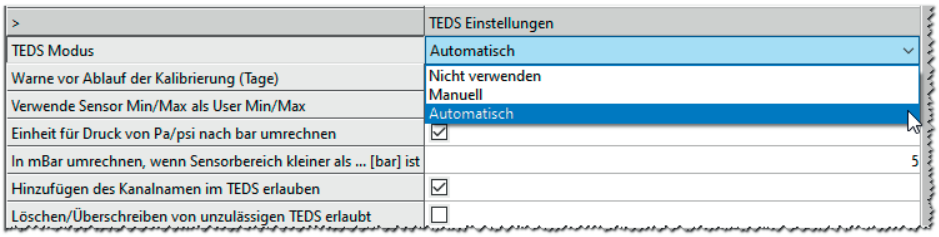
TEDS-Funktionalität

Das Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) hat einen Standard etabliert, der vorsieht, die Parameter eines Sensors auf einem im Sensor integrierten Chip zu hinterlegen. Hierzu werden die Parameter in einen Sensor mit einem integrierten elektronischen Datenblatt (ENG: Transducer Electronic Data Sheet, kurz TEDS) gespeichert.

Die TEDS-Funktionalität wird nur von bestimmten CSM Messmodulen unterstützt.

→ *Siehe aktuelle Liste unter https://s.csm.de/de-teds*

Der Dialog **Programmeinstellungen** enthält verschiedene TEDS-spezifische Einstelloptionen für TEDS-fähige CSM Messmodule.



Dialog **Programmeinstellungen**, **TEDS Einstellungen**

Über die Option **TEDS Modus** kann definiert werden, wie TEDS-Sensoren beim Lesen einer Modulkonfiguration behandelt werden.

- **Automatisch**: TEDS-Inhalte werden beim Einlesen der Bus-Konfiguration automatisch ausgelesen und mit der Modulkonfiguration verglichen.
- **Manuell**: Das Lesen der TEDS-Informationen muss vom Benutzer explizit ausgeführt werden.
- **TEDS nicht verwenden**: TEDS-Inhalte werden ignoriert.

	HINWEIS!
	Werden während der Konfiguration oder im Messbetrieb Kabel getauscht oder umgesteckt, wird dies vom Messmodul nicht automatisch erkannt. Die TEDS-Inhalte müssen dann in CSMconfig manuell neu ausgelesen und die neue Konfiguration im Modul gespeichert werden.

→ *CSMconfig Online-Hilfe, „Sensoren mit integriertem Speicher für elektronisches Datenblatt (TEDS)“*

5.4.3.8 Messmodul einstellen

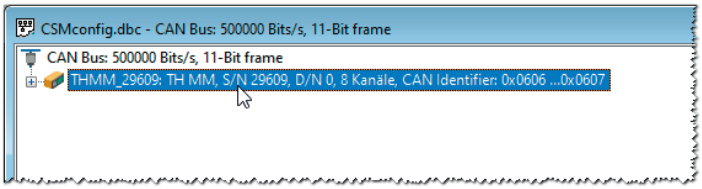


Abb. 5-33: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, Messmodul markiert

☞ Mit linker Maustaste auf den Geräteeintrag doppelklicken.

⇨ Der **Dialog für Gerätekonfiguration** öffnet sich.

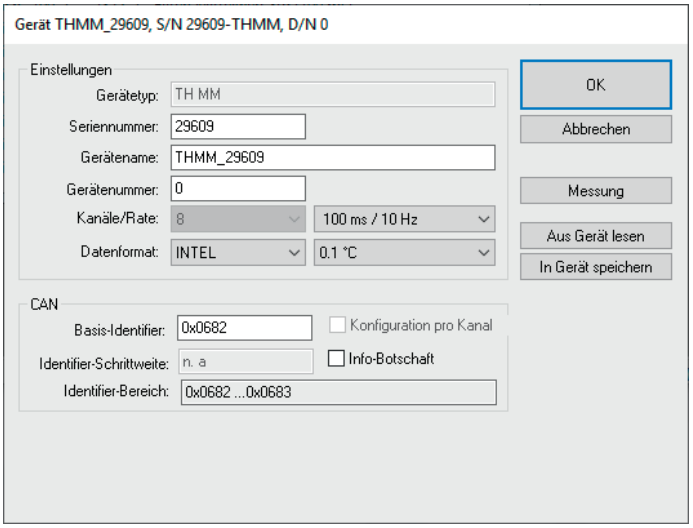


Abb. 5-34: **Dialog für Gerätekonfiguration** (TH CAN MM-Serie)

Dialogbereich Einstellungen

Bei einer Online-Konfiguration wird nach dem Ausführen von **Hardware suchen** oder **Auto-Konfiguration** unter **Gerätetyp** der ermittelte Gerätetyp und im Feld **Seriennummer** die ermittelte Seriennummer angezeigt.

Bei einer Offline-Konfiguration wird der **Gerätetyp** angezeigt, der über den Dialog **Gerätetyp auswählen** (Abb. 5-12) ausgewählt wurde. Die Seriennummer des Messgerätes, für das die Konfiguration erstellt wird, muss manuell in das Feld **Seriennummer** eingegeben werden.

Unter **Gerätename** wird zunächst eine Standardbezeichnung angezeigt, die sich aus der Bezeichnung des Gerätetyps und der Seriennummer zusammensetzt. Stattdessen kann auch ein individueller, benutzerdefinierter Name eingegeben werden.

Folgende Bedingungen sind bei der Namensvergabe zu berücksichtigen:

- Der Name darf maximal 24 Zeichen lang sein.
- Erlaubte Zeichen: [a...z], [A...Z], [0...9] und [_].
- Der Name muss mit einem Buchstaben oder [_] beginnen.
- Der Name muss eindeutig sein. Er darf nur einmal pro Konfiguration (DBC-Datei) verwendet werden.

Wird die Standardbezeichnung beibehalten, wird diese automatisch angepasst, wenn die Seriennummer geändert wird. Die Bezeichnung in diesem Feld wird auch als Komponente für die Bezeichnung der Kanäle verwendet (Abb. 5-34).

Das Feld **Gerätenummer** ist bei CAN-Messmodulen für die Eingabe einer Gerätenummer vorgesehen. Die Verwendung dieser Nummer ist jedoch nicht obligatorisch. Bei ECAT-Messmodulen steht diese Option nicht zur Verfügung. Das Eingabefeld ist daher ausgegraut.

Im Auswahlmenü **Kanäle** wird die Anzahl der verfügbaren Messkanäle angezeigt. Da die Anzahl der Messkanäle bei TH CAN-Messmodulen nicht verändert werden kann, ist die Standardeinstellung immer „8“.[11] Das Auswahlmenü ist ausgegraut.

Über das Auswahlmenü **Rate** wird die für alle Messkanäle gültige Messdatenrate eingestellt.

Das Auswahlmenü **Datenformat** stellt für die Übertragung von CAN-Botschaften zwei Formate zur Verfügung (bei ECAT-Messmodulen funktionslos und ausgegraut):

- INTEL (LSB first, Little Endian)
- MOTOROLA (MSB first, Big Endian)

Bei Temperaturmessmodulen (TH/HV TH sowie PT/HV PT) kann über das Auswahlmenü rechts die Auflösung eingestellt werden:

- 0,1 °C (Standard)
- 1 °C
- 16 Bit

Dialogbereich CAN

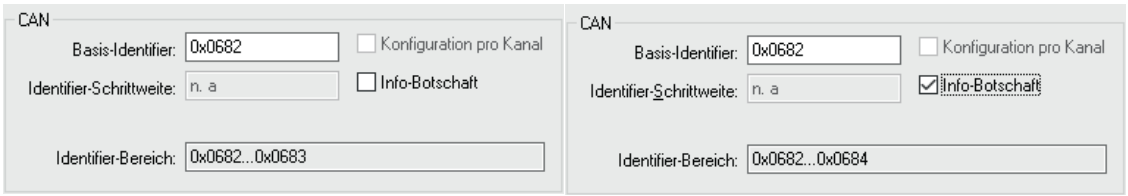


Abb. 5-35: Dialogbereich **CAN**, **Info-Botschaft** deaktivert (links) bzw. aktiviert (rechts)

Im Feld **Basis-Identifier** wird der Start-Identifier angezeigt. Welcher Wert hier angezeigt wird, hängt von der Einstellung ab, die im Dialog **Programmeinstellungen** unter **CAN: Basis-Identifier** definiert ist. Im Bedarfsfall (z. B. CAN-ID Konflikt) kann dieser Wert entsprechend geändert werden.

Bei Messmodulen der TH CAN MM-Serie erfüllt das Feld **Identifier-Schrittweite** keine Funktion. Das Feld ist ausgegraut und es wird der Wert „n.a.“ angezeigt.

Im Feld **Identifier-Bereich** wird der Bereich der verwendeten CAN-Identifier angezeigt.

Standardmäßig werden CAN-Identifier und Übertragungsrate pro Gerät angegeben. Mit der Option **Konfiguration pro Kanal** können CAN-Identifier und Übertragungsrate für jeden Kanal individuell eingestellt werden. Ist die Option aktiviert, werden das Pulldown-Menü **Rate** und das Feld **Basis-Identifier** deaktiviert. Beide Optionen können dann für jeden Kanal im **Dialog für Kanalkonfiguration** eingestellt werden. Diese Funktionalität ist nur für bestimmte Messmodule verfügbar. Eine Liste der Messmodule, welche die Funktionalität unterstützen, finden Sie in der Online-Hilfe.

→ *CSMconfig Online-Hilfe, „Konfiguration von CAN-ID und Senderate pro Kanal“*

11 Ein Messmodul vom Typ TH16 wird in CSMconfig als zwei TH8 Module in einem Gehäuse interpretiert.

Mit der Option **Info-Botschaft** können Signale mit zusätzlichen Daten in einer separaten Botschaft versendet werden. Diese Signale enthalten Informationen zu Gerätetyp, Gerätestatus, Softwareversion sowie zur Seriennummer und der Innentemperatur des Messmoduls. Wenn Info-Botschaften versendet werden, ist ein weiterer CAN-Identifier erforderlich.

Beispiel: Wenn unter **Kanäle** der Wert „8“ eingestellt ist, besteht die **Identifier-Bereich** aus zwei CAN-Identifiern (z. B. „0x0682 ... 0x0683“). Wird die Option **Info-Botschaft** aktiviert, erweitert sich der Bereich um einen weiteren Identifier („0x0682 ... 0x0684“) (Abb. 5-35).

i	Normalerweise können keine **Info-Botschaften** gesendet werden, wenn **Konfiguration pro Kanal** aktiviert ist. Einige CSM Messmodule bieten die Möglichkeit, die Optionen **Info-Botschaft** und **Konfiguration pro Kanal** gleichzeitig zu verwenden, wenn die dafür erforderliche Firmware installiert ist. Eine Liste der Messmodule, welche die Funktionalität unterstützen, finden Sie in der CSMconfig Online-Hilfe. → *CSMconfig Online-Hilfe, Abschnitt „Konfiguration von CAN-ID und Senderate pro Kanal“*

Schaltflächen

- **Aus Gerät lesen** liest die Konfiguration eines Messmoduls aus. Dabei werden auch die Firmware-Version und die Hardware-Revisionsnummer berücksichtigt.
- **In Gerät speichern** schreibt eine Konfiguration in ein Messmodul.

→ *CSMconfig Online-Hilfe, „Dialog für Gerätekonfiguration“*

Konfigurationsdaten auf Messmodul übertragen

Wenn die Konfiguration von Kanälen und Messmodul abgeschlossen ist, müssen die Daten noch auf das Messmodul übertragen werden.

	HINWEIS!
	Dieser Schritt ist sowohl für Offline- als auch für Online-Konfigurationen erforderlich.

☞ Auf **In Gerät speichern** klicken.

⇨ Folgende Meldung wird angezeigt:

Abb. 5-36:Sicherheitsabfrage vor dem Überschreiben der alten Konfiguration

☞ Auf **OK** klicken, um die Konfiguration zu speichern.

⇨ Eine Meldung weist auf die erfolgreiche Neukonfiguration des Messmoduls hin.

oder

☞ Auf **Abbrechen** klicken, um die alte Konfiguration beizubehalten.

Messwerte überprüfen

Der **Dialog für Gerätekonfiguration** bietet mit der Funktion **Messung** schließlich noch die Möglichkeit, die Plausibilität von Messungen zu überprüfen.

☞ Auf **Messung** klicken (Abb. 5-34).

⇨ Das Fenster **Messwerte** öffnet sich.

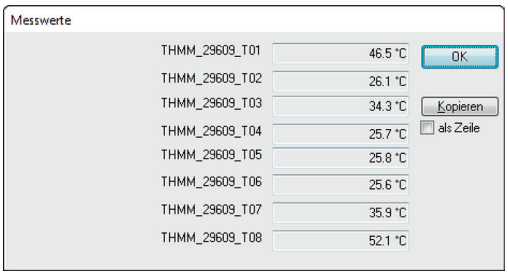


Abb. 5-37: Fenster **Messwerte**

☞ Auf **OK** klicken, um das Fenster **Messwerte** zu schließen.

☞ Auf **OK** klicken, um den **Dialog für die Gerätekonfiguration** zu schließen.

5.4.3.9 Konfiguration speichern

Abschließend muss die Konfiguration noch in einer DBC-Datei gespeichert werden. Der voreingestellte Pfad für die Ablage von Konfigurationsdateien verweist auf das Installationsverzeichnis von CSMconfig. Bei eingeschränkten Benutzerrechten fordert das Programm den Benutzer dazu auf, die Datei im entsprechenden Benutzerverzeichnis abzulegen.

Pfad für Dateiablage ändern

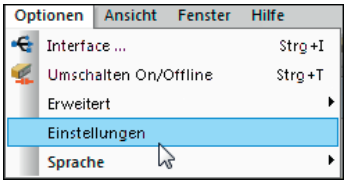


Abb. 5-38: **Optionen | Einstellungen**

☞ **Optionen** | **Einstellungen** auswählen.

⇨ Der Dialog **Programmeinstellungen** öffnet sich.

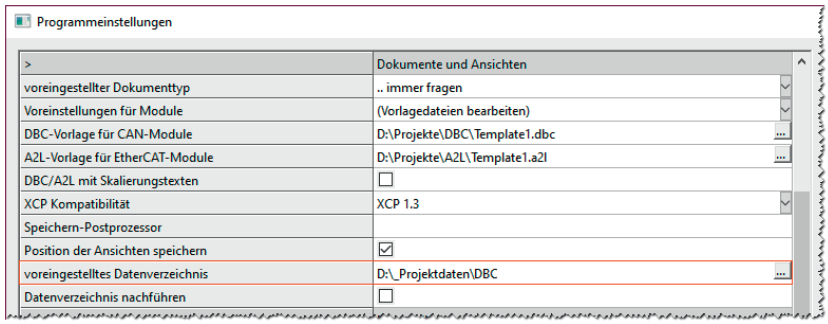


Abb. 5-39: Dialog **Programmeinstellungen**, Option **voreingestelltes Datenverzeichnis**

☞ Den neuen Pfad in das Feld **voreingestelltes Datenverzeichnis** eingeben.

☞ Auf **OK** klicken, um den Dialog **Programmeinstellungen** zu schließen.

i	Wird die Option **Datenverzeichnis nachführen** aktiviert, stellt CSMconfig unter **voreingestelltes Datenverzeichnis** immer den Pfad ein, den der Benutzer zuletzt für die Ablage einer DBC- bzw. A2L-Datei verwendet hat.

DBC-Datei speichern

☞ **Datei** | **Speichern** auswählen.

⇨ Der Dialog **Speichern unter** öffnet sich.

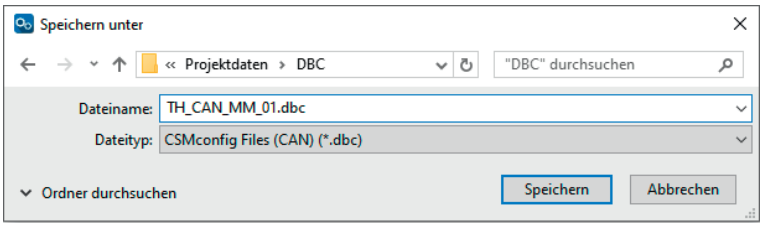


Abb. 5-40: Dialog **Speichern unter**

☞ Verzeichnis auswählen, im Feld **Dateiname** den gewünschten Dateinamen eingeben und mit **Speichern** bestätigen.

⇨ Die Konfigurationsdatei mit der Dateiendung `*.dbc` wird im aktuellen Ordner gespeichert.

⇨ Der Name der neu erstellten Konfigurationsdatei erscheint in der Kopfzeile des Konfigurationsfensters (hier: TH CAN MM_01.dbc).

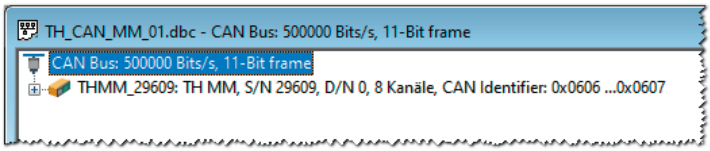
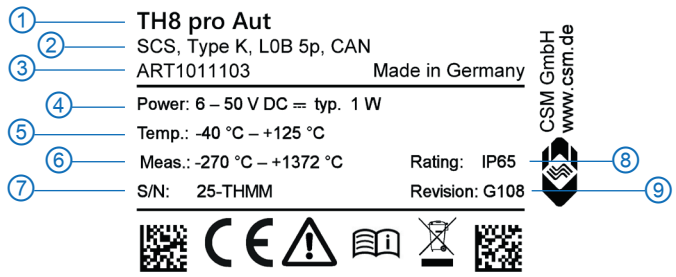


Abb. 5-41: Neuer Dateiname in Kopfzeile: **TH CAN MM_01.dbc**

6 Wartung und Reinigung

6.1 Typenschild

Das Typenschild enthält folgende technischen Daten des Messmoduls:



①	TH8 pro Aut	Gerätetyp
②	SCS, Type K, L0B 5p, CAN	Gerätedetails: ▸ SCS – Gehäusetyp „Slide Case Small“ ▸ Type K – Thermo-Messeingänge, 2-polig ▸ L0B 5p – Buchsen CAN/Spannungsversorgung: LEMO 0B, 5-polig ▸ CAN – Bussystem
③	ART1011103	Artikel- bzw. Bestellnummer des Messmoduls
④	Power: 6 – 50 V DC, typ. 1 W	Spannungsversorgungsbereich, typische Leistungsaufnahme
⑤	Temp.: -40 °C – +125 °C	Betriebstemperaturbereich
⑥	Meas.: -270 °C – +1372 °C	Messbereich
⑦	S/N: 25-THMM	Seriennummer des Messmoduls
⑧	Rating: IP65	Schutzart
⑨	Revision: G108	Hardware-Revisionsnummer

Tab. 6-1: Typenschild

6.2 Wartungsdienstleistungen

Für Messmodule der TH CAN MM-Serie wird folgendes Prüfdokument ausgestellt:

- DKD-Kalibrierschein (Typ K)
- Werkskalibrierschein (Typ J und T)

Dies wird durch eine entsprechende Kalibriermarke dokumentiert, die abhängig von der Gehäusebauform auf der Rückseite oder der Oberseite des Modulgehäuses aufgebracht wird.

Abb. 6-1: Werkskalibriermarke

Abb. 6-2: DKD-Kalibriermarke[12]

Abb. 6-3: Plakette „nächster Kalibriertermin“

Um Betriebssicherheit und Funktionalität sicherzustellen, sollte ein Messmodul mindestens alle 12 Monate überprüft werden. CSM bietet hierfür Wartungspakete und einen Reparatur-service an.

- DKD-Kalibrierung bzw. Werkskalibrierung (inklusive Funktionstest)
- Reparatur-Service

Kalibrierdatenüberwachung[13]

Mit der Kalibrierdatenüberwachung kann der Zeitraum definiert werden, für den die Kalibrierung eines Moduls gültig ist (**Kalibrierintervall**). Außerdem kann die Zeitspanne eingestellt werden (**Vorwarnzeit**), in der CSMconfig durch wiederholte Meldungen auf den bevorstehenden Ablauf der Gültigkeit der Kalibrierung hinweist.

☞ Im Menü **Optionen | Einstellungen** wählen.

⇨ Der Dialog **Programmeinstellungen** öffnet sich.

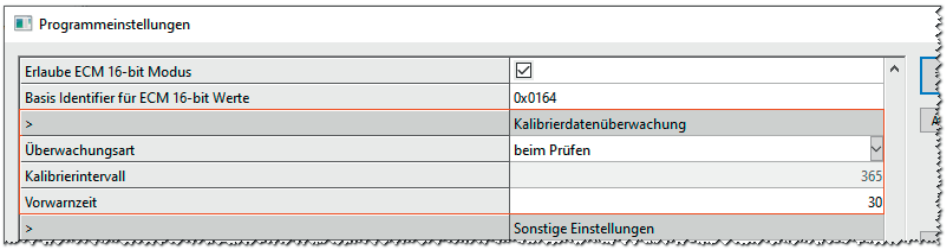


Abb. 6-4: Dialog **Programmeinstellungen**, Abschnitt **Kalibrierdatenüberwachung**

☞ Im Abschnitt **Kalibrierdatenüberwachung** die erforderlichen Einstellungen vornehmen.

→ *CSMconfig Online-Hilfe, Abschnitt „Programmeinstellungen“*

12 Nur für Modulversionen mit „Typ K“ Messeingängen

13 Bei der Kalibrierdatenüberwachung überprüft CSMconfig das Datum, welches bei der Kalibrierung in das Messmodul geschrieben wird. Das Kalibrierdatum steht im Messmodul nur zur Verfügung, wenn dieses im CSM Kalibrierlabor kalibriert wurde.

6.3 Reinigungshinweise

	HINWEIS!
	☞ Messmodul vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei schalten.

	HINWEIS!
	Die Gehäuseoberfläche reagiert empfindlich auf scharfe Reinigungsmittel, Lösungsmittel und abrasive Medien. ☞ Für die Reinigung des Messmoduls kein scharfes Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden. ☞ Nur ein leicht angefeuchtetes Tuch verwenden.

Voraussetzungen

- Sämtliche Kabelverbindungen wurden entfernt.

Benötigte Teile/Materialien

- weiches Tuch
- mildes Reinigungsmittel, falls erforderlich.

Messmodul reinigen

☞ Messmodul mit feuchtem Tuch reinigen. Mildes Reinigungsmittel verwenden, falls erforderlich.

7 Anhang

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 3-1: TH8 pro, Frontansicht. . . . 9
Abb. 3-2: TH8 pro, Gehäuserückseite 9
Abb. 5-1: Messaufbau mit drei TH8 pro Messmodulen. . . . 16
Abb. 5-2: CSMconfig Benutzeroberfläche 17
Abb. 5-3: Programmmenü 17
Abb. 5-4: Menüleiste 17
Abb. 5-5: Werkzeugleiste 17
Abb. 5-6: Dialog **Konfigurationslayout wählen** 18
Abb. 5-7: Statusleiste 18
Abb. 5-8: Dialog **Dokumententyp wählen**, Option **nur CAN (DBC)** ausgewählt 21
Abb. 5-9: Dialog **Programmeinstellungen**, Optionen für **voreingestellter Dokumenttyp** . 21
Abb. 5-10: Fenster **CSMconfig.dbc, Baumansicht** 22
Abb. 5-11: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, Kontextmenü 22
Abb. 5-12: Dialog **Gerätetyp auswählen** 22
Abb. 5-13: Dialog **Gerätetyp auswählen**, Untermenüs geöffnet 23
Abb. 5-14: **Dialog für Gerätekonfiguration**, Konfigurationsfenster **CSMconfig.dbc** im Hintergrund 23
Abb. 5-15: Statusleiste: Schnittstelle „CAN-Interface“ 24
Abb. 5-16: Statusleiste: „Kein gültiges Interface ausgewählt“ 24
Abb. 5-17: **Optionen | Interface** 24
Abb. 5-18: Dialog **Interface** 24
Abb. 5-19: Dialog **Interface**, Pulldown-Menü geöffnet. . . . 24
Abb. 5-20: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht** 25
Abb. 5-21: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, CAN-Parameter einstellen 25
Abb. 5-22: Dialog **CAN-Bus** 26
Abb. 5-23: Meldung „CAN-Einstellungen erfolgreich umkonfiguriert.“. . . . 26
Abb. 5-24: **Datei | Hardware suchen** 27
Abb. 5-25: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, erkannte Messmodule. . . . 27
Abb. 5-26: **Datei | Auto-Konfiguration** 27
Abb. 5-27: Fenster **AutoConfig**: „Suche nach Geräten.../Gerätesuche läuft“ 28
Abb. 5-28: **Auto-Konfiguration** wird ausgeführt 28
Abb. 5-29: Meldefenster nach erfolgter **Auto-Konfiguration** 28
Abb. 5-30: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, Kanalliste ausgeblendet 29

Abb. 5-31: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, Kanalliste eingeblendet 29
Abb. 5-32: **Dialog für Kanalkonfiguration** (TH CAN MM-Serie) 29
Abb. 5-33: Fenster **CSMconfig.dbc**, **Baumansicht**, Messmodul markiert 33
Abb. 5-34: **Dialog für Gerätekonfiguration** (TH CAN MM-Serie). 33
Abb. 5-35: Dialogbereich **CAN**, **Info-Botschaft** deaktivert (links) bzw. aktiviert (rechts) . . 34
Abb. 5-36: Sicherheitsabfrage vor dem Überschreiben der alten Konfiguration 35
Abb. 5-37: Fenster **Messwerte** 36
Abb. 5-38: **Optionen | Einstellungen** 36
Abb. 5-39: Dialog **Programmeinstellungen**, Option **voreingestelltes Datenverzeichnis** . . 36
Abb. 5-40: Dialog **Speichern unter** 37
Abb. 5-41: Neuer Dateiname in Kopfzeile: **TH CAN MM_01.dbc** 37
Abb. 6-1: Werkskalibriermarke 39
Abb. 6-2: DKD-Kalibriermarke 39
Abb. 6-3: Plakette „nächster Kalibriertermin“ 39
Abb. 6-4: Dialog **Programmeinstellungen**, Abschnitt **Kalibrierdatenüberwachung** 39

7.2 Tabellenverzeichnis

Tab. 1-1: Symbole und Schreibkonventionen 1
Tab. 1-2: Abkürzungsliste 2
Tab. 1-3: Warnhinweise 3
Tab. 1-4: Signalwörter 3
Tab. 1-5: Symbole für Gebotshinweise 4
Tab. 3-1: Technische Basisdaten der TH CAN MM-Serie 8
Tab. 3-2: CAN-Bus-LED. 10
Tab. 3-3: Messkanal-LEDs 10
Tab. 4-1: Stecker (Frontansicht) für CAN-Buchse: Pin-Belegung 14
Tab. 4-2: Buchse Thermo-Messeingang: Pin-Belegung 14
Tab. 5-1: Tastenkombinationen in CSMconfig. 19
Tab. 5-2: Optionen Kanalkonfiguration (TH CAN MM-Serie) 32
Tab. 6-1: Typenschild 38

CSM GmbH Zentrale (Deutschland)

Raiffeisenstr. 36 • 70794 Filderstadt
+49 711 77 96 40 sales@csm.de

CSM Büro Südeuropa (Frankreich, Italien)

ArchParc • Immeuble ABC 1 • Entrée A
60, rue Douglas Engelbart • 74160 Archamps, France
+33 4 50 95 86 44 info@csm-produits.fr

CSM Products, Inc. USA (USA, Kanada, Mexiko)

1920 Opdyke Court, Suite 200 • Auburn Hills, MI 48326
+1 248 836 4995 sales@csmproductsinc.com

CSM (RoW)

Vector Informatik (China, Japan, Korea, Indien, Großbritannien)
ECM AB (Schweden)
DATRON-TECHNOLOGY (Slowakei, Tschechien)

Unsere Partner garantieren Ihnen eine weltweite Verfügbarkeit. Sprechen Sie uns einfach an.

Unser Unternehmen ist zertifiziert.

TÜV SÜD ISO 9001 ISO 14001
ISO 9001, ISO 14001
Zertifiziertes Integriertes Managementsystem für Qualität und Umwelt
www.tuev-sued.de/ms-zert

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-K-15214-01-00

Alle erwähnten Marken- und Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.
Irrtum und Änderungen jederzeit ohne Ankündigung vorbehalten.
CANopen® und CiA® sind eingetragene Warenzeichen der Gemeinschaft CAN in Automation e.V.
EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.