

CAN CHECKED

MCE/CFE18 Handbuch



Inhalt

1	Beschreibung und Lieferumfang.....	3
2	Anschluss der Stecker.....	5
3	Updaten mit dem CANchecked Updater	7
4	Verbinden mit der DSS	8
4.1	Settings/Default stream	8
4.2	LiveData	11
5	Connection Guides	12
5.1	Haltech	12
5.2	ECUmaster.....	15
5.3	LinkECU	16
5.4	Motec (BETA!)	18
5.5	MaxxECU und andere	18
6	FAQ.....	19
6.1	Kommt das MCE18 vorkonfiguriert.....	19
6.2	Meine Eingänge beeinflussen sich gegenseitig	19
6.3	Keine Verbindung zu DSS möglich	19
6.4	Wie wähle ich den richtigen Offset, Multiplier, Divider und Resolution	19
6.5	Wie schlieÙe ich Drehzahleingänge an.....	19
6.6	Wie ändere ich die Can Bus Einstellungen	20
6.7	Kann ich 12V auf die DIN geben.....	20
6.8	Unterstützt das MCE18 29 Bit can IDs	20
6.9	Mit welcher Rate werden die Daten aufgezeichnet	20
6.10	Wie schlieÙe ich Flexfuel an.....	20
6.11	Wo schlieÙe ich Groundswitches an	20
7	Dokumentenchangelog	21

1 Beschreibung und Lieferumfang

Vielen Dank für den Kauf deines MCE18. Mit dem CANchecked Multifunction Can Bus Extension kannst du zusätzliche Sensoren auf deinen Can Bus speisen und dient somit als Input/Out Expander. Das MCE18 verfügt über keinen internen Mapper und legt die gemessenen Sensorspannungen direkt auf den Datenbus.

Dieses Handbuch gilt gleichermaßen für das Schwesterprodukt CFE18.

Es existieren drei Versionen des MCE18 welche sich teilweise in den Funktionsumfängen und Pinout unterscheiden. Die sicherste Methode herauszufinden welche Version du besitzt, ist es ein Blick auf die Revisionsnummer auf der Rückseite der Platine zu werfen. Dazu löst du die vier Schrauben, welche die Rückplatte halten, kannst anschließend die Platine entnehmen und auf dieser die Revision ablesen.

In Kapitel 2 findest du die Zuordnung der Revisionsnummer zur Variante des MCE18. Bei Geräten der Version 3 ist diese auf dem Gehäuse eingraviert (V3).

In dieser Anleitung werden die Bedienung und Handhabung deines MCE18 erklärt. Neben dem Anschluss, dem Updaten wird in dieser Anleitung auch die Verbindung und Bedienung unserer „Device Setup Software“ (DSS) behandelt.

In dem Karton findest du nicht nur das MCE18, zum weiteren Lieferumfang gehört:

- der Quickstart Guide
- ein AMP Superseal Stecker (TE 4-1437290-0)
- 36x AMP Superseal Pins zum selbst crimpen 1.0 20AWG (TE 3-1447221-4)
- Drei 2,54 mm *Jumper*

Dein MCE18 selbst verfügt über eine Status-LED, einen AMP Superseal Stecker und einen MicroUSB-Port auf der Platine (Version 3). Dieser ist ohne Zerlegen der Einheit nicht zugänglich und muss in der Regel nicht durch den Anwender genutzt werden. Der MicroUSB auf der Platine ist redundant zu dem USB-Pinout des AMP-Steckers, über welchen alle Versionen verfügen.

Die digitalen Eingänge können optional mit einem internen Pullup-Widerstand (20-50 kOhm) versehen werden. Die Einstellung erfolgt in der DSS. Mehr Infos dazu findest du in Kapitel 4.

Auf der Platinenrückseite kannst du drei Jumper aufstecken (standardmäßig sind diese nicht montiert).

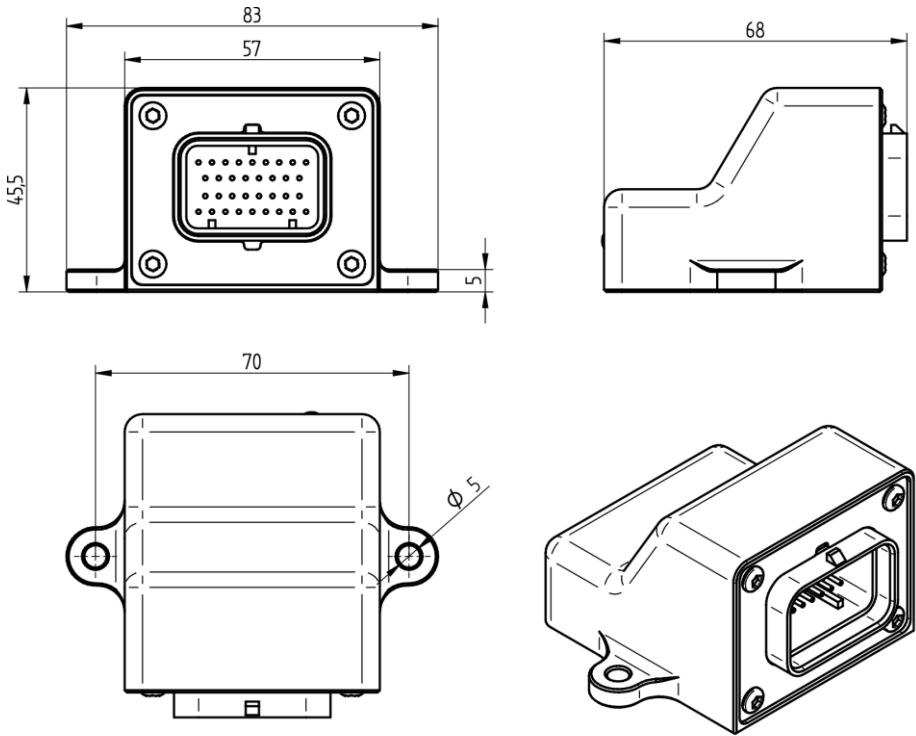
Jumper 1: Can Bus Terminierung 120 Ohm (alle Versionen)

Jumper 2: AIN 1 (alle Versionen), AIN 2 (nur V1 und V2) 1 kOhm

Jumper 3 AIN 6 (alle Versionen), AIN 7 (nur V1 und V2) 1 kOhm

Mit dem MCE18 verknüpfte Begriffe sind in dieser Anleitung zum besseren Verständnis in *kursiv* dargestellt.

In der nachfolgenden Abbildung können die Maße des MCE18 entnommen werden.



2 Anschluss der Stecker

Zum Betrieb deines MCE18 werden lediglich vier Adern benötigt:

- 12 Volt Bordspannung, idealerweise Zündungsplus -> Pin 1
- Fahrzeugmasse -> Pin 2
- Can High (*CanH*) -> Pin 26
- Can Low (*CanL*) -> Pin 27

Die Adern von *CanH* und *CanL* sich grundsätzlich als verdrehte Adern auszuführen, um Störsignale zu minimieren.

Version	ab Revision	Pinout
1	0.7 – 0.7a ACHTUNG: MCE18 der Version 1 haben den Stecker teilweise um 180 Grad verdreht montiert, hier zeigt die Entriegelungslasche nach unten. Das Pinout ist so zu lesen, als sei die Lasche oben.	<ul style="list-style-type: none"> • 12V IN • GND • 9 Digital Input (DIN) • 9 Analogue Input (AIN) • Can1 • USB • 5V out • Sensor ground (SGND)
2	0.8 – 0.8a ACHTUNG: Pinout identisch zu V3, lediglich A6 und A7 sind getauscht. Firmware: CFE18v0.8XX	<ul style="list-style-type: none"> • 12V IN • GND • 7 Digital Input (DIN) • 9 Analogue Input (AIN) • 3 Digital Output (AUX) • Can1 • USB • 5V out • Sensor ground (SGND)
3	0.8b – heute Firmware: MCE18v0.9XX	<ul style="list-style-type: none"> • 12V IN • GND • 7 Digital Input (DIN) • 9 Analogue Input (AIN) • 3 Digital Output (AUX) • Can1 • USB • 5V out • Sensor ground (SGND)

Das MCE18 verfügt über analoge Eingänge (*AIN* – analog Input), digitale Eingänge (*DIN* – digital Input) und digitale Ausgänge (*AUX* – auxiliary Output). Die Inputs werden als 0-1023 ADC-Werte auf den Can Bus gelegt. Ein internes Mapping der Werte ist bisher noch nicht implementiert.

Die Spannungsversorgung zum Betreiben der analogen Sensoren kannst du ebenfalls direkt über das MCE18 realisieren. Während des Betriebs liegen an den entsprechenden Pins 5V an, und die

Sensormasse kannst du über den „S-GND“ beziehen. Die maximale Stromstärke von 0,5 Ampere sollte nicht überschritten werden.

Die Überprüfung und Einrichtung erfolgt über die DSS.

Die DSS muss zur Nutzung heruntergeladen und installiert werden. Der Download erfolgt kostenlos unter <https://www.canchecked.de/downloads-category/dss-display-setup-software/>. Die DSS ist für Win32, Win64 und MacOS verfügbar.

Nachfolgend geht das Handbuch nur teilweise auf V1 Geräte ein. Diese können NICHT mit der DSS verbunden werden. V2 und V3 Geräte können problemlos mit der DSS verbunden werden.

3 Updaten mit dem CANchecked Updater

Das MCE18 und das CFE18 kann mit dem CANchecked MFD15 Updater von unserer Webseite geflasht werden. Vor dem Ausführen des Updaters muss der Treiber ordnungsgemäß installiert werden.

Der Treiber ist von der Siliconlabs Seite herunterzuladen:

<https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>

Updatedatei und Updater können von unserer Webseite heruntergeladen werden:

[MCE18 - Multifunction Can Bus Extension > Displays für Motormanagements \(canchecked.de\)](#)

Um das MCE18 per USB mit dem PC zu verbinden, müssen die 4 Adern eines USB Kabels in dem Superseal Stecker eingepinnt werden. Ab Platinenrevision 0.8b befindet sich redundant ein microUSB-Port auf der Platine. Um an diesen zu gelangen, muss das MCE18 zerlegt werden.

Mit diesem Pinout kannst du das USB Kabel selbst an den Superseal Stecker pinnen:



Abbildung 1: USB Kabelfarben

- Rot: USB 5V -> Pin 5
- Grün: USB Data+ -> Pin 6
- Weiß: USB Data- -> Pin 7
- Schwarz: USB GND -> Pin 8

Für das CFE18 wird ein TTL Adapter zum flashen benötigt.

Ein mögliches Gerät ist ein "UART TTL - CP2102". Wichtig ist es, dass dieser "DTR" hat. Der Adapter ist folgendermaßen mit dem CFE18 zu verkabeln:

- 5V -> 5V
- GND -> GND
- RX -> TX
- TX -> RX
- DTR -> DTR

Sobald das Gerät richtig verkabelt und angesteckt ist, erscheint es im Windows Gerätemanager sowie im Updater als COM-Port. Ist das nicht der Fall, prüfe bitte den COM-Port und stelle die erfolgreiche Installation des Treibers sicher. Für den Updateprozess ist es wichtig, dass das Gerät nur über USB bestromt wird und keine 12V bekommt.

Hast du den Updater gestartet ist die Baudrate ist auf **125000** einzustellen. Über „Select Flash Hexfile“ muss die zuvor heruntergeladenen Hex-Datei ausgewählt werden. Anschließend musst du auf „Start Bootloader“ klicken. Nun verbindet sich die Software mit dem MCE18, sobald der Button grün wird, musst du auf den Button „Programm Flash“ drücken. Nun läuft der Balken „Progress“ durch. Nach einem Klick auf „Exit Bootloader“ kannst du das Gerät trennen und bist mit dem Update fertig.

4 Verbinden mit der DSS

Über die DSS kannst du dein MCE18 konfigurieren.

Die DSS kannst du kostenlos von unserer Webseite unter www.canchecked.de/dss/ herunterladen. Diese ist sowohl für PC als auch für Mac verfügbar. Auf unserer Webseite findest du eine Kurzanleitung zum Download und der Installation. Weiterhin kannst du hier den für **Windows 7** benötigten **Treiber** finden. Sobald du die DSS installiert hast, kannst du diese ausführen, solltest folgenden Startbildschirm sehen können und durch einen Klick auf das CANchecked Logo zum Auswahlfeld des zu verbindenden Gerätes gelangen.



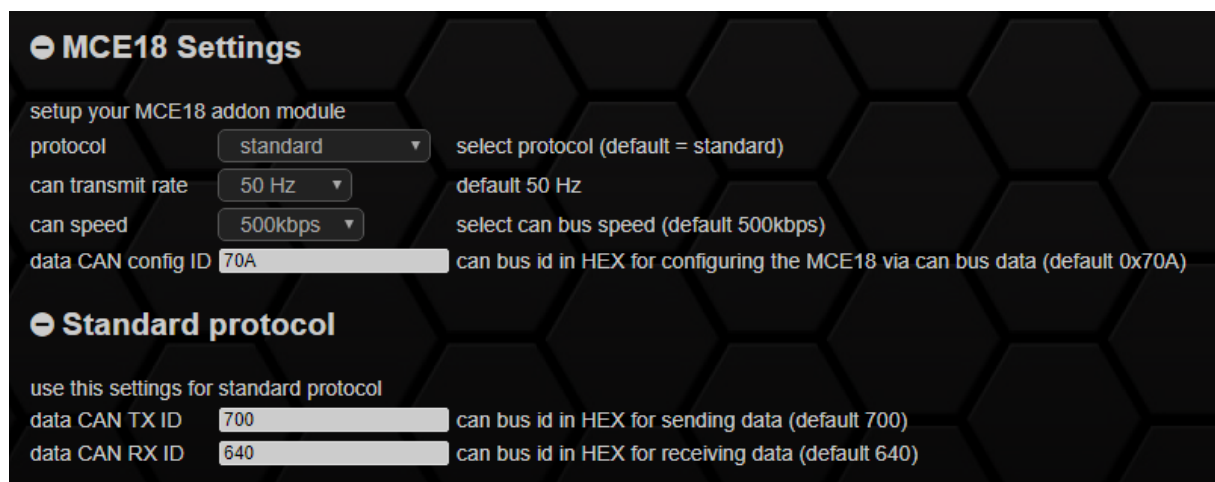
Abbildung 2: DSS-Startup

Hier klickst du bitte auf das Auswahlfeld für Addon (unten) und gelangst nun zur Reiterübersicht. Sofern du noch nicht verbunden bist, ist nur der Connection Reiter verfügbar. Zum Verbinden klickst du auf den entsprechenden COM-Port und drückst anschließend auf „connect“. Nach erfolgreicher Verbindung sind folgende Reiter verfügbar:

- *Connection*
- *Settings*
- *Live Value*

4.1 Settings/Default stream

Nachdem du dein MCE18 mit der DSS verbunden hast, kannst du unter Setup die Einstellungen für den Can Transmit konfigurieren. Hier findest du die MCE18 Settings und die Konfiguration des Standard Protokolls.

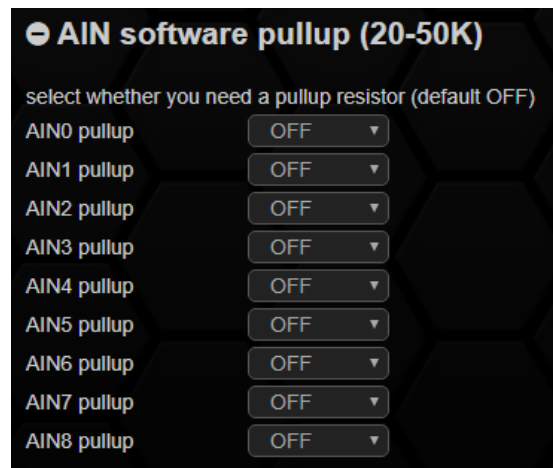
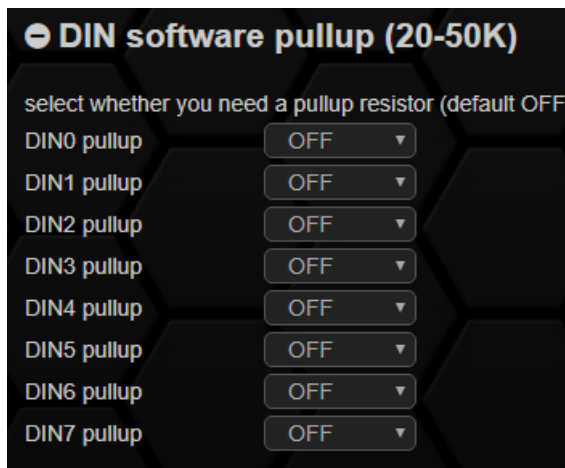


Du kannst die Übertragungsrate, die Can Bus Geschwindigkeit sowie die Adressen für das Senden und Empfangen der Can Bus Nachrichten einstellen. Wie immer ist die Can Bus Geschwindigkeit in ECU und MCE identisch einzustellen. In der nachfolgenden Tabelle findest du die genauen Adressen der einzelnen Ein- und Ausgänge im Standardprotokoll.

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
TX Base ID	AIN0	0-1023	AIN1	0-1023	AIN2	0-1023	AIN3	0-1023
TX Base ID +1	AIN4	0-1023	AIN5	0-1023	AIN6	0-1023	AIN7	0-1023
TX Base ID +2	AIN8	0-1023	Bit masked DIN0-7	Bit masked AUX1-3	Ethanol Temp	Bit masked Freq Enabled	internal Temp	version
TX Base ID +3	FreqIn1	0-60000	FreqIn2	0-60000	FreqIn3	0-60000	FreqIn4	0-60000

Des Weiteren kannst du in Settings ebenfalls die 20-50 kOhm Software Pullups für die digitalen und analogen Eingänge konfigurieren. Diese kannst du zwischen OFF und ACTIVE umschalten. Das MCE18 verfügt über 7 und das CFE18 über 8 DIN.

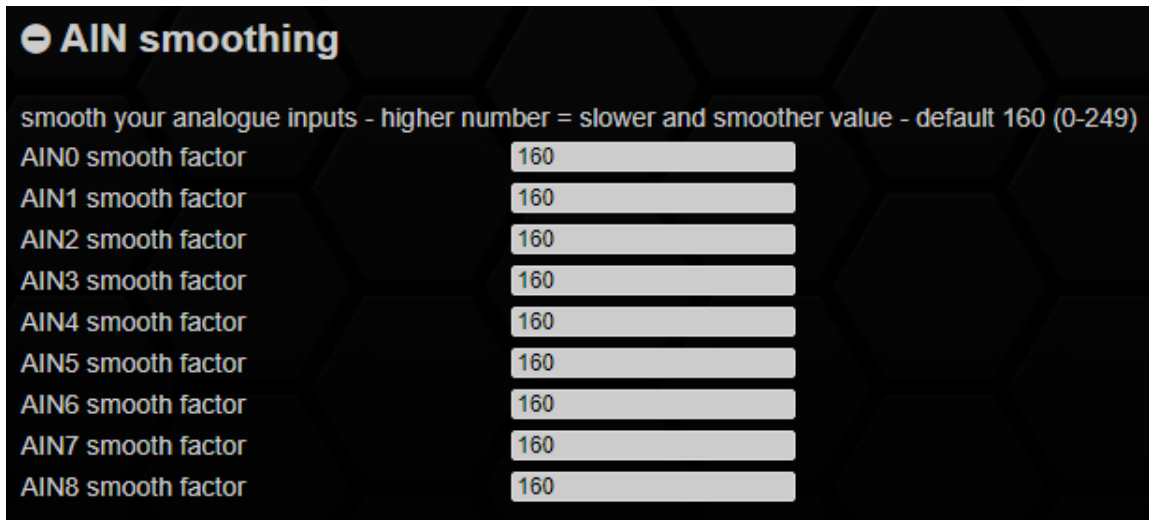
Ist der interne Pullup aktiviert, so sollte der digitale Input gegen Masse geschaltet werden. Ist er nicht aktiviert, kann der Input gegen 5 oder 12V geschaltet werden. Der Zustand „HIGH“ entspricht einer 1 auf dem Can Bus.



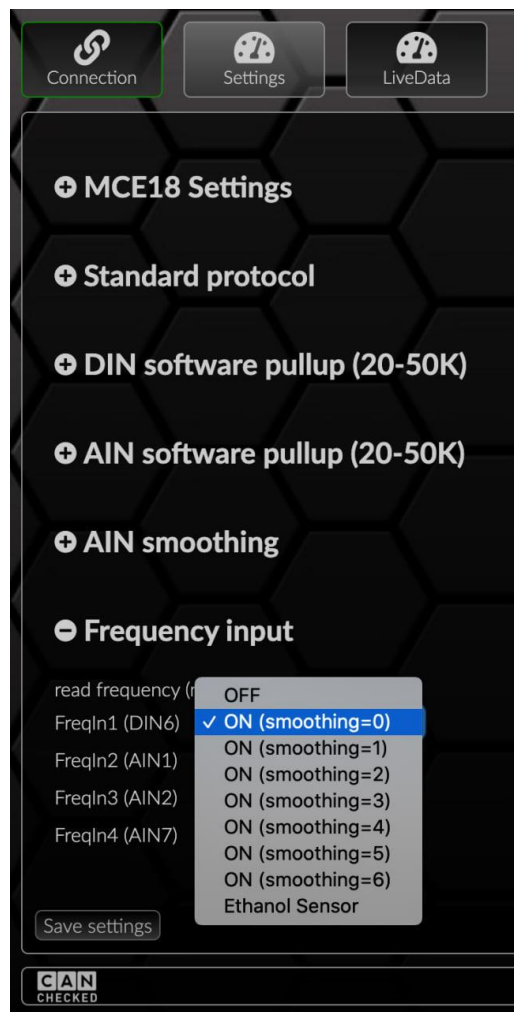
Weiterhin findest du unter dem Punkt AIN smoothing die Möglichkeit deine analogen Eingänge zu beruhigen.

Die Schaltausgänge (AUX) aktivierst du über Can Bus mit der „CAN RX ID“ (default 0x640):

- byte 0: AUX1 (0=off | 1=ON)
- byte 1: AUX1 (0=off | 1=ON)
- byte 2: AUX1 (0=off | 1=ON)



Unter dem Punkt Frequency Input kannst du ausgewählte Inputs zu Frequenzeingängen umstellen. Die maximale Eingangsfrequenz beträgt 65kHz. Du kannst die Dämpfung in 7 Stufen einstellen oder den Ethanol sensor (nur DIN6) konfigurieren. **Es ist empfohlen die internen Pullups für die Frequenzeingänge zu aktivieren.**



4.2 LiveData

Unter dem Reiter LiveData findest du die aktuellen Messwerte und Stati deiner Ein- und Ausgänge. Durch Klicken auf das + Symbol kannst du die einzelnen Ein- und Ausgänge aufklappen, um dir die Werte anzuschauen.

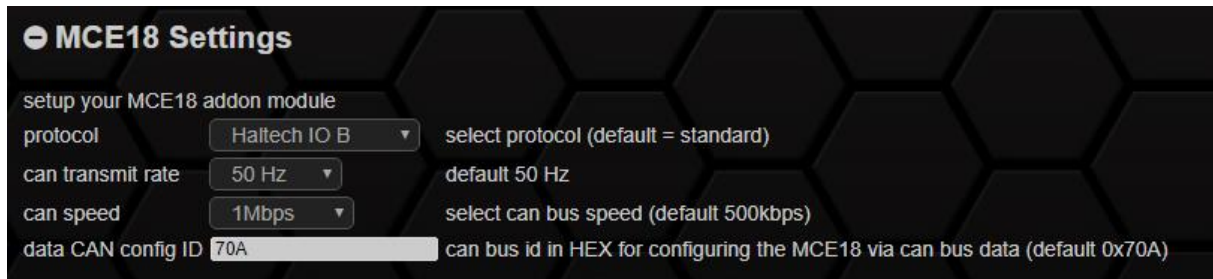
5 Connection Guides

5.1 Haltech

Bitte aktiviere die zu emulierende Haltech Box in der DSS:

- IO-A - 4 analoge Eingänge, 4 Schalteingänge (ON/OFF), 3 Schaltausgänge (ON/OFF)
- IO-B - 4 analoge Eingänge, 4 Schalteingänge (EIN/AUS), 3 Schaltausgänge (EIN/AUS)
- IO-A+B - 8 Analogeingänge, 4 Schalteingänge (EIN/AUS), 3 Schaltausgänge (EIN/AUS)

Weiterhin musst du die Can-Bus-Geschwindigkeit, wie bei Haltech üblich, auf 1 Mbit/s einstellen.



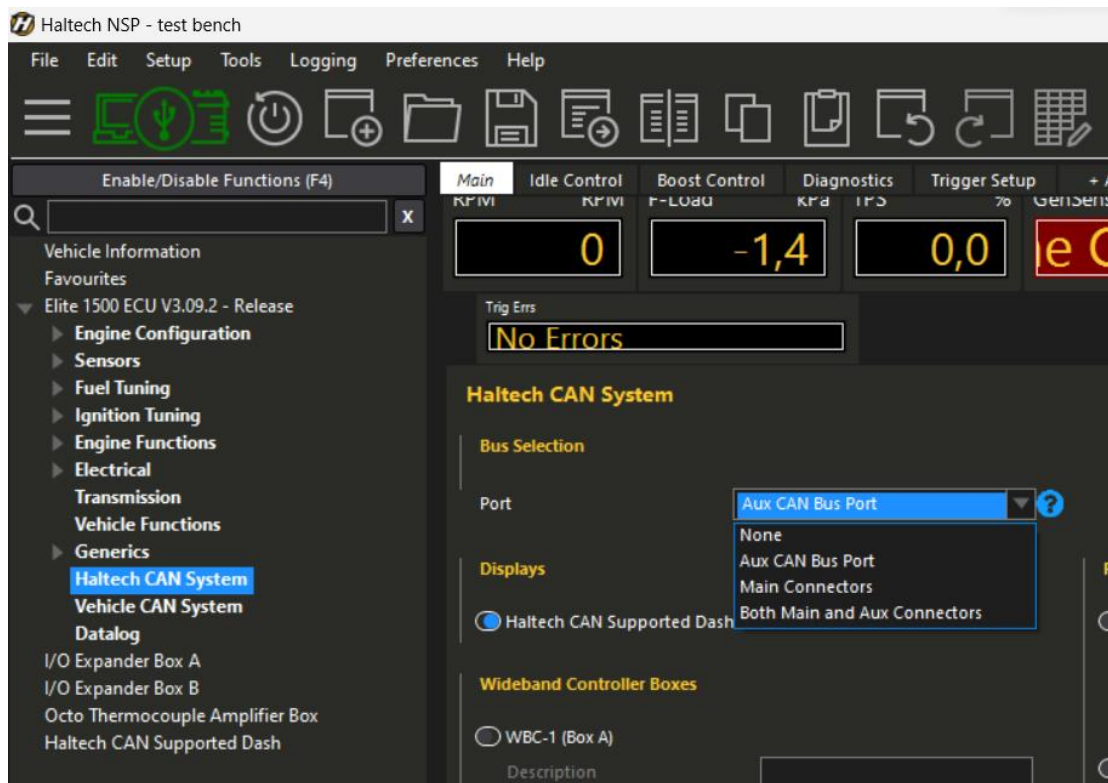
In der nachfolgenden Tabelle findest du eine Zuordnung der MCE18 Pins zu den Pins der IO-Boxen.

MCE18 Pin	IO-A	IO-B	IO-A+B
A0	AV1	AV1	IO-A AV1
A1	AV2	AV2	IO-A AV2
A2	AV3	AV3	IO-A AV3
A3	AV4	AV4	IO-A AV4
A4	-	-	IO-B AV1
A5	-	-	IO-B AV2
A6	-	-	IO-B AV3
A7	-	-	IO-B AV4
A8	-	-	-
D0	DP1	DP1	IO-A DP1
D1	DP2	DP2	IO-A DP2
D2	DP3	DP3	IO-A DP3
D3	DP4	DP4	IO-A DP4
D4	-	-	IO-B DP1
D5	-	-	IO-B DP2
D6	-	-	IO-B DP3
D7	-	-	IO-B DP4
AUX1	DPO1	DPO1	IO-A DPO1
AUX2	DPO2	DPO2	IO-A DPO2
AUX3	DPO3	DPO3	IO-A DPO3
D6 Frequency*	DP1 freq	DP1 freq	IO-A DP1 freq

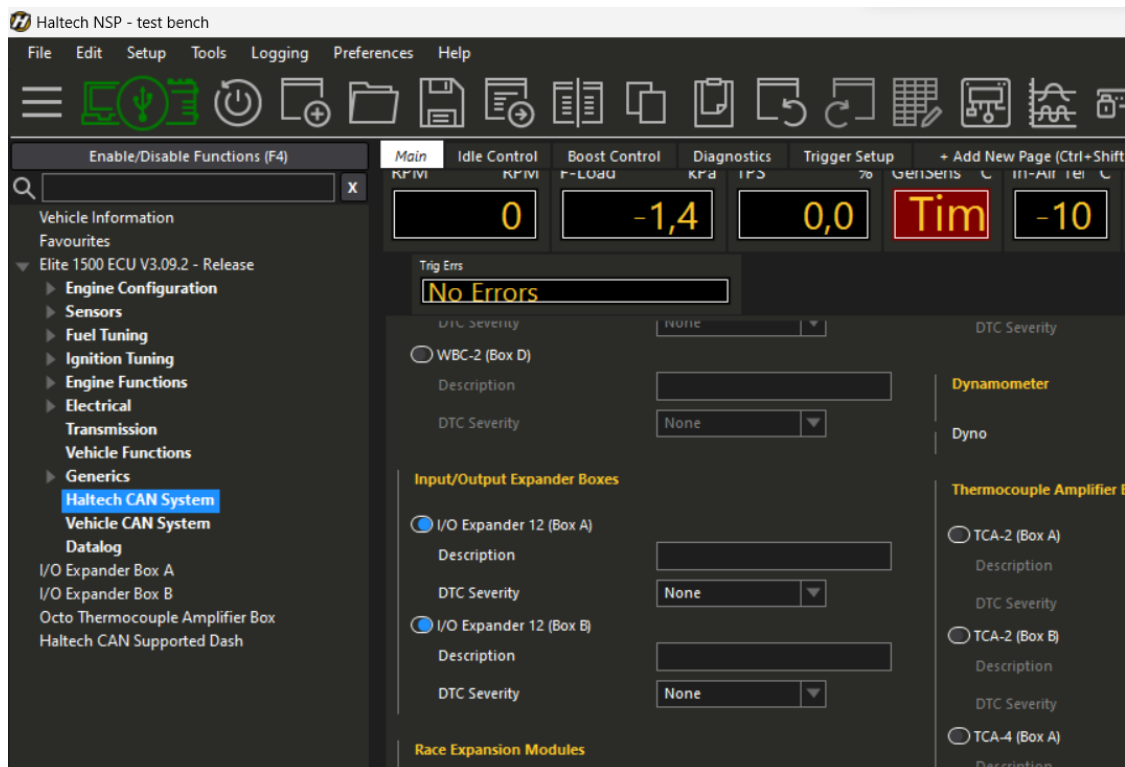
*D6 Frequency: Der Duty Cycle wird weiterhin vom digitalen Eingang bestimmt (ON/OFF)

Anschließend geht es in der Haltech NSP Software weiter. Hier sind folgende Schritte durchzuführen:

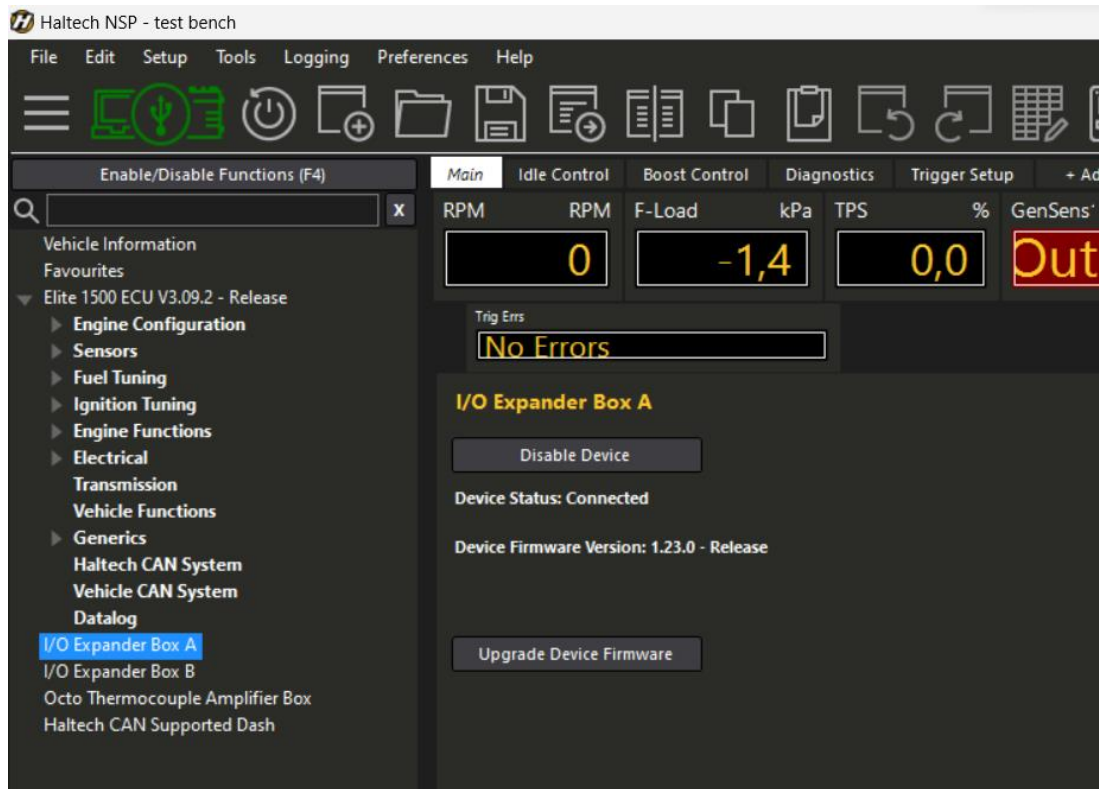
Aktiviere im Dropdownmenü den Port, an welchem die IO-Box angeschlossen wird.



Anschließend wählst du die zu emulierende Expanderbox aus (es ist die identische Einstellung wie in der DSS zu verwenden).



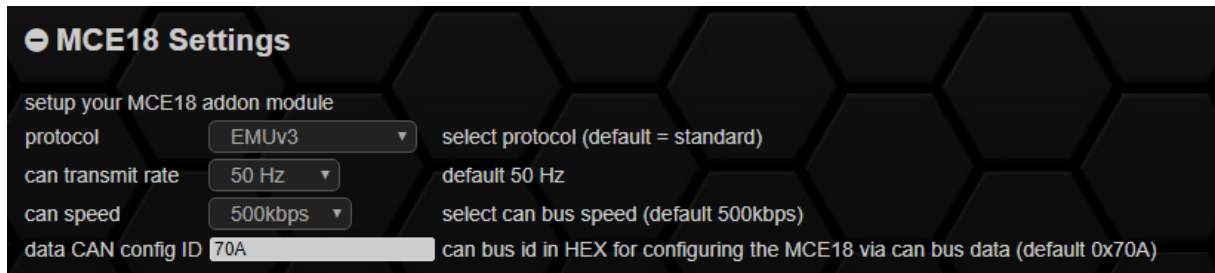
Im Anschluss musst du nur noch prüfen, ob dein Haltech Steuergerät das MCE18 korrekt als Expander erkennt (Status: connected, Firmware: 1.23.0).



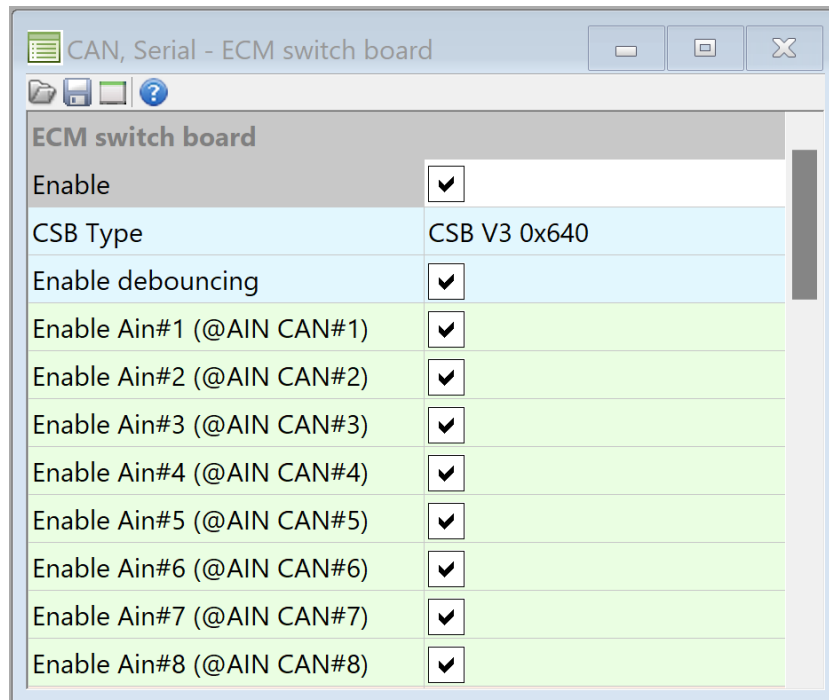
Der „Active State“ wird nicht betrachtet bei der Output Konfiguration. Der Ausgang wird nur gegen Masse geschaltet, wenn er aktiv ist.

5.2 ECUmaster

Bitte aktiviere das Can Switchboard V3 in der DSS. Wie immer ist die Can Bus Geschwindigkeit in ECU und MCE identisch einzustellen.



Mit dem Can Bus Daten Format in der Version 3 unterstützt die EMU mehr analoge Eingänge per Can Bus. Es können bis zu 8 analoge Eingänge zum Steuergerät gesendet werden. Dazu bitte in der EMU-Software unter „CAN, Serial“ das ECM switch board aktivieren. Dazu bitte den Haken setzen und als CSB Type „CSB V3 0x640“ auswählen. Weiterhin müssen die Haken für die einzelnen AINs gesetzt werden. Wie üblich werden alle Änderungen mit dem „make permanent“ Button auf die ECU geschrieben.

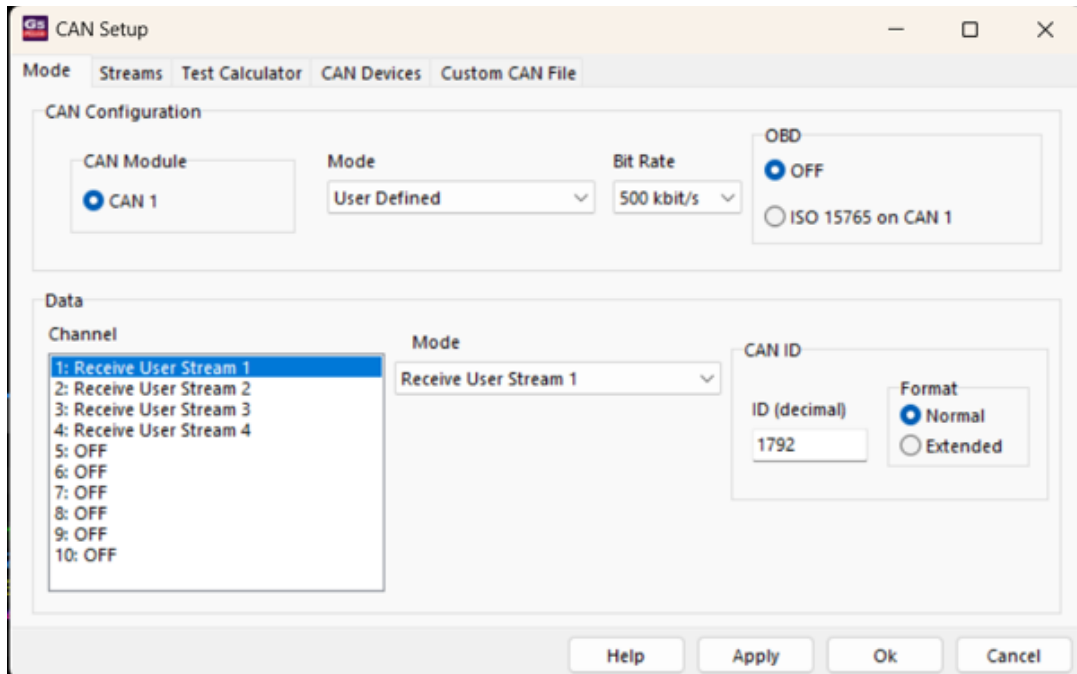


MCE18 Pin	ECM switch board
A0	CAN Analog In #1
A1	CAN Analog In #2
A2	CAN Analog In #3
A3	CAN Analog In #4
A4	CAN Analog In #5
A5	CAN Analog In #6
A6	CAN Analog In #7
A7	CAN Analog In #8
A8	unused

5.3 LinkECU

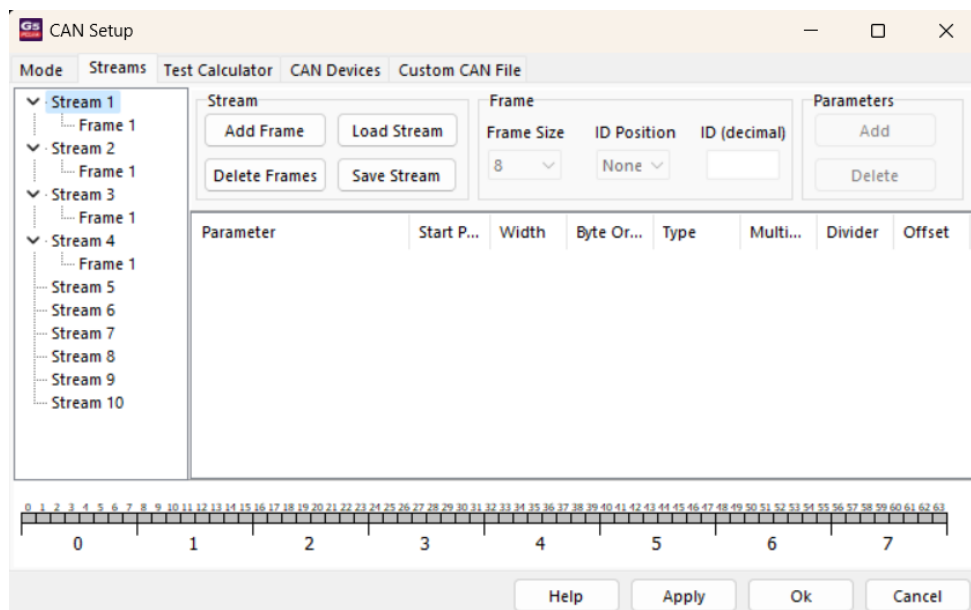
Bitte aktiviere das Standardprotokoll in der DSS. Wie immer ist die Can Bus Geschwindigkeit in ECU und MCE identisch einzustellen. Die CAN TX ID bleibt standard auf 0x700 eingestellt.

In der Link Software unter „ECU Controls“ => „CAN Setup“ aktivierst du vier „Receive User Streams“ mit unterschiedlichen CAN IDs:



- Stream 1: 1792
- Stream 2: 1793
- Stream 3: 1794
- Stream 4: 1795

Im Reiter „Streams“ importierst du die von uns bereitgestellten .lcs Dateien für die jeweiligen Streams über „Load Stream“:



Die Streams findest du hier:

<https://www.canchecked.de/downloads/mce18-multifunction-can-bus-extension/>

Möchtest du den Ethanolsensor am MCE18 anschließen, so aktiviere auf dem Frequenzeingang 1 die Ethanol Option **und den internen Pullup für den Eingang**. Die Temperatur findest du als „Can Freq 8“ und den Ethanol Gehalt als „Can Freq 1“ Achte darauf beim Ethanol Gehalt 50 zu subtrahieren (Streams => Stream 4 => Frame 1 => „Can Freq 1“ => Offset = -50)



CAN An 1	0.000
CAN An 2	0.000
CAN An 3	0.000
CAN An 4	0.000
CAN An 5	0.000
CAN An 6	0.000
CAN An 7	0.000
CAN An 8	0.000
CAN DI 1	Inactive
CAN DI 2	Inactive
CAN DI 3	Inactive
CAN DI 4	Inactive
CAN DI 5	Inactive
CAN DI 6	Inactive
CAN DI 7	Inactive
CAN Freq 1 (Hz)	50.0
CAN Freq 2 (Hz)	0.0
CAN Freq 3 (Hz)	0.0
CAN Freq 4 (Hz)	0.0
CAN Freq 8 (Hz)	24.0

Um einen analogen Eingang für deinen Sensor zu kalibrieren, nutze „Multiplier“, „Divider“ und „Offset“.

Als Beispiel wird der CANchecked Benzin-/Öldrucksensor (0 bis 10bar/1000kpa) verwendet - hier wird ein Wert in kpa erzeugt:

- Multiplier: 1250
- Divider: 1023
- Offset: -125

5.4 Motec (BETA!)

Stelle das Protokoll um auf „Motec E888“. Standardmäßig werden die Can Bus Daten mit 0xF0 übertragen. Möchtest du zwei MCE18 im Can Bus anschließen so ändere die „data CAN TX ID“ des zweiten Gerätes auf 0xF8 und du kannst beide Geräte parallel nutzen.

Ändere die Übertragungsgeschwindigkeit auf 200Hz.

Richte dich zur Einrichtung nach der Motec E888 Anleitung. Hier das Pinout:

MCE18 Pin	E888
A0	AV1
A1	AV2
A2	AV3
A3	AV4
A4	AV5
A5	AV6
A6	AV7
A7	AV8
A8	TC1 (0.001 scaling)
Freq1 (D6)	Freq1
Freq2 (AIN1)	Freq2
Freq3 (AIN2)	Freq3
Freq4 (AIN7)	Freq4
EthanolTemp	TC8
D0	Dig1
D1	Dig2
D2	Dig3
D3	Dig4
D4	Dig5
D5	Dig6

5.5 MaxxECU und andere

Bitte aktiviere das standard Protokoll in der DSS. Wie immer ist die Can Bus Geschwindigkeit in ECU und MCE identisch einzustellen.

Alle weiteren Schritte, um das MCE18 mit deiner MaxxECU zu nutzen, findest du im MaxxECU Help beschrieben:

https://www.maxxecu.com/webhelp/can-external_devices-canchecked_mce18.html.

6 FAQ

In diesem Kapitel werden wiederkehrende Fragen gesammelt und Lösungen angeboten.

6.1 Kommt das MCE18 vorkonfiguriert

Das MCE18 wird mit unserer standardmäßigen Konfiguration ausgeliefert. Diese wird in Kapitel 4.1 beschrieben. Eine Änderung dieser Defaultwerte ist mit der DSS möglich.

6.2 Meine Eingänge beeinflussen sich gegenseitig

Bei den Versionen 1 und 2 kann es vorkommen, dass sich nicht genutzte analoge Eingänge bei Änderung benachbarter Eingänge mit verändern. Dieses Verhalten ist normal. Ist dies nicht gewünscht, kann es vermieden werden, indem die nicht genutzten Eingänge auf eine Masse verkabelt.

6.3 Keine Verbindung zu DSS möglich

Kannst du dein MCE trotz korrekter Verkabelung des USBs nicht mit der DSS verbinden, kann es zwei weitere Gründe dafür geben. Die erste Ursache ist das Fehlen des passenden Treibers. Die Infos dazu findest du in Kapitel 4. Ist der Treiber aktuell und der COM-Port wird korrekt erkannt, so ist die Ursache wahrscheinlich eine andere. Ursache zwei: Die Firmware auf deinem MCE18 ist veraltet und unterstützt noch keine DSS Anbindung. Hier ist ein Update deiner Firmware nötig. Die entsprechenden Schritte sind in Kapitel 4 beschrieben.

6.4 Wie wähle ich den richtigen Offset, Multiplier, Divider und Resolution

Die analogen Eingänge liefern 10bit Auflösung und somit Werte von 0 bis 1023. Im Steuergerät muss der Wert umgerechnet werden. Alle Werte sind „unsigned little endian“

Beispiel 1:

Darzustellender Wert: AIN1 Spannung 0-5V

Can ID: 0x700 Byte0+1

Multiplikator: 5; Divisor: 1023; Offset: 0

oder

Multiplikator: $(5/1023=)$ 0.004887585533; Divisor: 1; Offset 0

Beispiel 2:

Darzustellender Wert: AIN7 TCC01 Thermoelementwandler Typ K 0-1250 Grad Celsius

Can ID: 0x702 Byte6+7

Multiplikator: 1250; Divisor: 1023; Offset: 0

oder

Multiplikator: $(1250/1023=)$ 1.2218963832; Divisor: 1; Offset: 0

Sehr gerne kannst du auch unser Tool downloaden und nutzen:

<https://www.canchecked.de/updater/maxxecu-sensor-calculation.xlsx>

6.5 Wie schließe ich Drehzahleingänge an

Der Anschluss von Drehzahleingängen ist am MCE18 nicht vorgesehen. Es verfügt aber über 4 Frequenzeingänge für Ethanol, Turbospeed oder Hall-Sensoren.

6.6 Wie ändere ich die Can Bus Einstellungen

Die Änderung der Can Bus Einstellungen erfolgt über die DSS. Der nähere Prozess ist in Kapitel 4.1 beschrieben.

6.7 Kann ich 12V auf die DIN geben

Beim CFE18 und MCE18 sind 12V auf den digitalen Eingängen nicht zulässig und kann zu Schäden am Gerät führen.

6.8 Unterstützt das MCE18 29 Bit can IDs

Eine Integration von 29 Bit Can IDs ist noch nicht erfolgt.

6.9 Mit welcher Rate werden die Daten aufgezeichnet

Am MCE18 sind verschiedene Samplingraten möglich. Du kannst die Frequenz von 5 bis 250 Hz einstellen. Eine Samplingrate von 50 Hz wird zur Minimierung der Can Bus Last empfohlen.

6.10 Wie schließe ich Flexfuel an

Den Flexfuelsensor schließt du mit dem Signal an DIN 6 an. Masse und 5V kannst du direkt vom MCE18 nehmen. Ein externer Widerstand ist nicht nötig, es reicht die Aktivierung des internen Pullups unter Settings. Eine Frequenz von 50 Hz entspricht 0% Ethanol. Eine Frequenz von 150Hz sind 100% Ethanol. Der Multiplier für die Umrechnung ist 1 und das Offset beträgt -50. Die Ethanoltemperatur wird ebenfalls ausgelesen und auf den Can Bus gelegt und kann in der DSS angezeigt werden.

6.11 Wo schließe ich Groundswitches an

Groundswitches können an die digitalen Inputs angeschlossen werden. Dazu bitte in der DSS den internen Pull-Up aktivieren.

7 Dokumentenangelog

Rev 1.0 – initial Version for Firmware 0.9

Rev 1.1 – FreqIn hinzugefügt

Rev 1.2 – Updated EMU und FAQ

Rev 1.3 – Updated FlexFuel FAQ