



- Messdatenwandler für Sensorsignale auf CAN-Bus
- Analoge, DMS, Digitale Eingänge, Option für Thermoelemente und Digitale Ausgänge
- CAN, oder CAN-FD
- Parametrisierung über CAN oder Bluetooth mit der App: Kelch-BT

Übersicht:

Analog:

- +/- 10V differenzielle Spannungseingänge
- Potentialunterschied zur Versorgungsspannung bis +/-10V möglich
- 16Bit Auflösung, Datenwandlungsrate einstellbar bis zu 1kHz je Messkanal
- Jeder Messkanal mit eigenem synchronen AD-Wandler
- Versorgungsspannungsausgabe über selbstrückstellende Sicherung
- Anschluss: M12 – 4/5 polig

DMS:

- +/- 2mV/V differenzielle Sensoreingänge für DMS-Voll- und Halbbrücken
- 16Bit Auflösung, Datenwandlungsrate einstellbar bis zu 1kHz je Messkanal
- Option Fühlerleitungen für Brückenversorgung
- M12 – 4/5 polig; mit Fühlerleitung 8 polig

Digital:

- einzelne optisch isolierte Eingänge für Signale von 4,5 bis 30Volt, ca. 5mA Eingangsstrom
- alternativ dazu: Komparator-Input mit 3,3V bis 30V High-Pegel (Standard ab Version 3.2)
- speziell für Drehzahl und Frequenzmessung bis max. 30kHz
- Versorgungsspannungsausgabe über selbstrückstellende Sicherung
- direkter Anschluss digitaler Sensoren mit Versorgung
- M8 - 4polig

CAN - Messdatenwandlung:

- einstellbare Baudrate, Datenübertragung mit einstellbarer ID, CAN20b, oder CAN-FD
- Spannungsversorgung der Messbox über 4pol. CAN-Kabel möglich
- M8 - 4polig

Spannungsversorgung:

- Versorgung: 10 - 30Volt DC, ca. 150mA
- Unterspannungsdetektion bei 10V, führt zu Reset
- Gehäuse liegt auf 0V-Potential der Versorgungsspannung

Analog-IN:

Die analogen Eingänge können Messwerte bis $\pm 10V$ verarbeiten, dazu ist zusätzlich noch ein Offsetabgleich von ebenfalls $\pm 10V$ möglich. Die Messsignale werden differentiell gemessen, aber nicht potentialfrei. Im Abschnitt „Anschluss“ ist die Belegung der Steckverbinder ersichtlich.

Grundsätzlich wird eine Sensorversorgung bereitgestellt, welche der Versorgungsspannung der Messbox entspricht und über eine Polyswitch-Sicherung von 1,8A abgesichert ist.

Die Leitungsführung zum Sensor sollte immer vierpolig ausgeführt werden, so dass für die Messsignale ebenfalls 2 Leitungen zur Verfügung stehen. Am Sensor muss eine Brücke zwischen Versorgungsspannung 0V und Signal- erfolgen. Damit wird der Potentialbezug hergestellt und eine genaue Messung ist gewährleistet. Bei einem 3-poligen Sensor (mit Versorgung+, 0V, Messsignal) werden am Sensor die Leitungen Versorgung 0V und Messsignal- zusammengeführt.

Optional besteht die Möglichkeit, den Messbereich auf $\pm 20V$ zu vergrößern. Diese Option wird aktuell nur bei Nutzung von CAN-FD realisiert. Der Hintergrund dazu ist, dass zur Kompatibilität aller Analog-Boxen im normalen CAN-Modus eine Datenbank genutzt wird und diese nicht flexibel auf Messbereiche geändert werden kann.

DMS-IN:

Es können DMS-Brücken mit einem Gesamtwiderstand von 120 bis 2500 Ohm angeschlossen werden. Es sind Voll-Brücken als auch Halb-Brücken nutzbar und in der Konfiguration entsprechend einzustellen. Im Abschnitt „Anschluss“ ist die Belegung der Steckverbinder ersichtlich.

Grundsätzlich entspricht der Messbereich $\pm 2mV/V$, hier besteht die Möglichkeit (im Gegensatz zu den Versionen < 3.1) eine Offset-Verschiebung (Tarierung) von zusätzlich $\pm 2mV$ zu realisieren.

Optional besteht die Möglichkeit, den Messbereich auf $\pm 3,2mV/V$ zu vergrößern. In diesem Messbereich sind DMS-Widerstände bis minimal 870 Ohm möglich (entspricht 4 x 350-Ohm-Messbrücken parallel). Diese Option wird aktuell nur bei Nutzung von CAN-FD realisiert. Der Hintergrund dazu ist, dass zur Kompatibilität aller DMS-Boxen im normalen CAN-Modus eine Datenbank genutzt wird und diese nicht flexibel auf Messbereiche geändert werden kann.

Der Anschluss der DMS-Messbrücke wird beim Power-ON getestet und über die LED angezeigt, siehe dazu im Abschnitt: LED-Anzeigen. In der Kelch-BT-App ist der Widerstandswert ebenfalls ersichtlich.

Bei einem Bedarf an Optionen zur Messbereichserweiterung, wenden Sie sich an die Firma Kelch-MES GmbH

Digital-IN:

Digital-Signal: 0 bis max. 30V (keine Potentialtrennung) , max. 30 kHz, 100kOhm
Eingangswiderstand

Signal-0: $\leq 1,4V$

Signal 1: $\geq 3,1V$; Impulsbreite: $\geq 10\mu s$

Die Werte entsprechen einem idealen Rechteckimpuls. Bei realen Sensorsignalen kann es zu flachen Signalfanken, oder auch zum „prellen“ von Signalfanken kommen. Hier wird durch den großen Hysteresebereich des digitalen Eingangs, eine saubere 0/1-Signal-Erkennung gewährleistet. Allerdings sollte, speziell bei grenzwertigen Signalen, ein Test vor dem praktischen Einsatz auf korrekte Signalerfassung realisiert werden.

Die Kompatibilität der Sensoranschlüsse ist bestmöglich an die Versionen <3.2 (Optokoppler) gewährleistet.

Hinweis für Hardware-Version < V3.2 (Optokoppler-Input)

Hier ist ein potentialfreier Signaleingang mit Optokopplerschaltung realisiert. Das Signal wird mit einem Stromfluss durch die Fotodiode und nachfolgender Schmitt-Trigger Schaltung erzeugt.

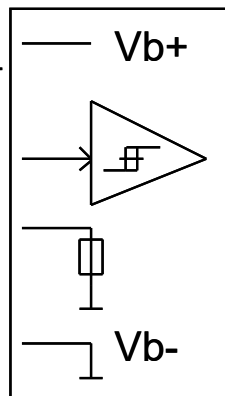
Beim Sensoranschluss von einem potentialbezogenen Signal, muss immer eine Verbindung zwischen Pin 1 und 4, oder Pin 2 und 3 realisiert werden. Das Sensorsignal kann eben falls +30V betragen, muss aber einen Stromfluss von $\geq 5mA$ realisieren für das „1-Signal“.

1 - braun
Sensorversorgung+

4 - schwarz
Signal IN+

2 - weiß
Signal IN-

3 - blau
Sensorversorgung-



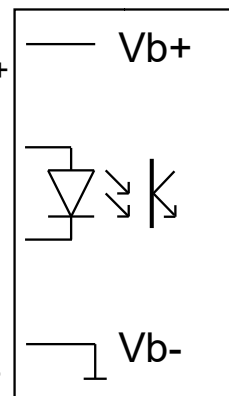
Ausführung V3.2(Komparator)

1 - braun
Sensorversorgung+

4 - schwarz
Signal IN+

2 - weiß
Signal IN-

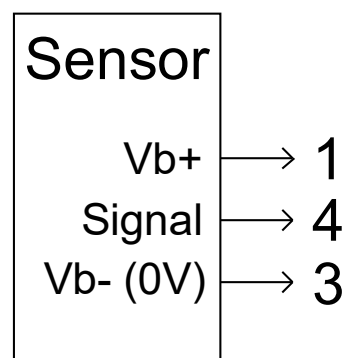
3 - blau
Sensorversorgung-



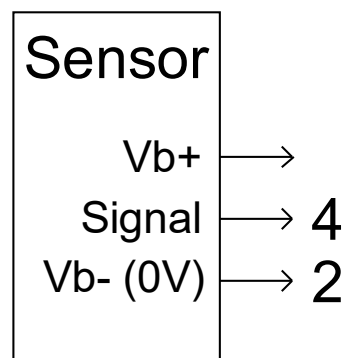
Ausführung < V3.2 (Optokoppler)

Sensoranschluss:

Im Vergleich zu alten Versionen (<V3.2) muss bei der Nutzung von üblichen Sensoren ab Version 3.2. (Komparator) kein Potentialbezug zwischen Pin2 und 3 hergestellt werden. Intern wird Pin2 auf Nullpotential gehalten. Sensorschaltungen mit Brücken zwischen den Pins können verwendet werden, optimal ist aber folgende Anschluss:



Eigenständiger Sensor



Sensor nur mit Signalabgriff ohne Versorgung

Beispiel Sensoranschluss Digital IN mit Pin-Nr. der M8-Buchsen

LED-Anzeigen:

Power: **Rot** < 10V Versorgungsspannung

Gelb > 10V Versorgungsspannung (Version 3.0 ohne Gelb)

Grün > 11V; (Version 3.0 > 10V)

Status: **Rot** – Versorgungsspannung < 10V, oder interner Fehlerzustand.

Grün – alles ok, CAN im „wait“-Zustand (kein Teilnehmer, falsche Baudrate,...)

Blau – alles ok, CAN im „run“-Zustand, Messwerte werden übertragen

Türkis – Gerät hat Bluetooth-Verbindung zur APP „Kelch-BT“

Hinweis: Dieser Modus ist nur für die BT-Konfiguration, er muss für korrekte Messfunktion verlassen werden. Allgemein gilt, der „Türkis-Zustand“ ist immer zu beenden, also immer „zurück“ in der App! Im „Türkis Zustand“ kann z.B. auch keine Konfiguration über CAN (Diadem-Tool) gespeichert werden.

Analog: **Rot** – Stromaufnahme des Sensors zu groß (>1.8A) Die interne Sicherung hat die Stromversorgung des Messkanals unterbrochen. Der Messwert des Kanals wird auf neg. Endwert gesetzt.

Grün – Stromversorgung des Sensors ok. Normale Messfunktion

Digital: **Rot** – Stromaufnahme aller digitalen Sensoren in der Summe zu groß (>1.8A) Die interne Sicherung hat die Stromversorgung unterbrochen. Falls die Sensoren trotzdem noch Impulse liefern, werden diese normal gemessen.

Grün – Stromversorgung der digitalen Sensoren ok. Normale Messfunktion, die Anzeige erfolgt nur am Channel 0, gilt für alle Dig-IN (bis Version 3.1)

Ab Version 3.2: **Grün** – Pegelerkennung an jedem Dig-IN

DMS: **OFF** – keine DMS-Brücke erkannt (Widerstand >3000 Ohm) Brückenversorgung ausgeschaltet und Messwert des Kanals auf pos. Endwert.

Rot – Kurzschluss der DMS-Brücke erkannt (Widerstand < 75 Ohm) Brückenversorgung ausgeschaltet, Messwert des Kanals auf neg. Endwert.

Gelb – Widerstand im erlaubten Bereich erkannt, Brückenversorgung eingeschaltet. Anschlussbelegung der DMS-prüfen, kein „üblicher“ Widerstandswert erkannt, Messung wird normal durchgeführt

Grün – Widerstand entspricht einem „üblichen“ Widerstandswert, Brückenversorgung eingeschaltet, Messung wird normal durchgeführt

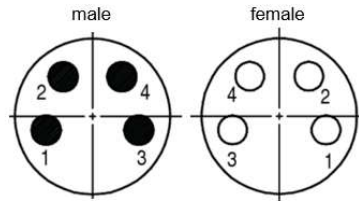
Übliche Werte: VB(Ohm): 120, 350, 700 HB(Ohm): 240, 700, 1400

Hinweis: Wird ein DMS-Messkanal als „Gelb“ oder „Grün“ erkannt, dann erfolgt zur Laufzeit keine Änderung des Status, solange dort kein Kurzschluss auftritt. Das bedeutet, ein Ändern der Steckerbelegung, oder abziehen des Sensors von der Messbox wird im Betrieb nicht erkannt, die Messung läuft weiter. Zur korrekten Erkennung des Sensors, muss zuerst Power OFF/ON geschaltet werden.

Die DMS-Sensoren müssen an der Messbox angeschlossen sein, bevor die Spannungsversorgung der Messbox (Power-ON) angelegt wird. Nur so ist gewährleistet, dass eine korrekte LED-Anzeige und Funktion der Kanäle gewährleistet ist. Also: erst Sensoren anschließen, dann Messbox einschalten!

Anschluss:

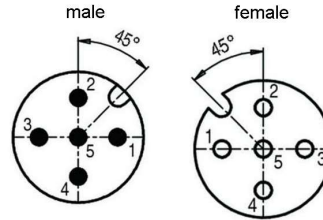
CAN – female connector 4 poles serie 768



1	Vb +	Brown
2	CAN L	White
3	Vb -	Blue
4	CAN H	Black

Analog Input – female connectors serie 713

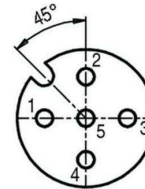
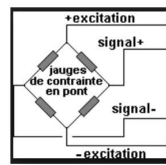
The signal input is a differential input. There may be a large potential difference (up to approx. 20V) between Vb and Si if the signal is detected differentially, but the signal acquisition is not potential-free. If only signals with one pin are detected, it is best to use a 4-pin cable and connect it to sensor Si- with Vb-



1	Vb +	Brown
2	Si -	white
3	Vb -	blue
4	Si +	black
5	GND	Green Yellow

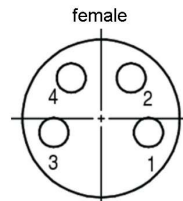
DMS Input – female connectors serie 713

The resistance of a strain gage sensor must be at least 120 ohms. It is possible to use full bridges or half bridges. With half-bridges the Pin 2 (Si-) remains unused. The measured value is output in mV/V (with Can-DB).



1	Ex +	Brown
2	Si -	white
3	Ex -	blue
4	Si +	black
5	GND	Green Yellow

Digital input – female connector 4 poles serie 768

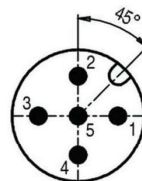


1	Vb+	Brown
2	Si-	White
3	Vb-	Blue
4	Si+	Black

Power – male connectors serie 713

Power:

Pin 1, 4: Vb+ + 10 bis 30V DC, ca. 200mA (+ sensor supply)
Pin 2, 3: Vb- 0V
Pin 5: GND = 0V



1	Vb+	Brown
2	Vb-	white
3	Vb-	Blue
4	Vb+	black
5	GND	Green Yellow

- The supply voltage is directly connected to the CAN connections (Vb+ ,Vb-)
- The supply voltage is connected to the analogue terminals via fuses (1,8 A) (Vb+ ,Vb-)
- The supply voltage is connected to the digital terminals via fuses (one for all) (1,8 A) (Vb+ ,Vb-)

Insgesamt darf der Strom aller angeschlossenen Sensoren nicht über 7A liegen, die Messbox muss mit einer externen Sicherung von 7,5A in der Versorgungsleitung abgesichert sein.

Bestellbezeichnung:

- G0317 - AnaDig_V3.2; CAN-Bus-Modul mit 8 ana. und 7 dig. Eingängen
- G0313 - DMSDig_V3.2; CAN-Bus-Modul mit 8 ana. und 7 dig. Eingängen
- G0328 - A4D4Dig_V3.2; CAN-Bus-Modul mit 4 ana., 4 DMS und 7 dig. Eingängen

- G0925 - OptionDOut4; Option: 4 x Digital-Out; 4 Kanäle aktiv Low oder High
Erweiterung für G0317, G0328, G0313 (Reduzierung auf 6 DigIN)

- G0920 – Option T8 Option: 8 x Thermo NiCrNi -100 bis 1200°C
1Blokke mit 8 Kanälen in der Gehäuse-Seitenwand
optional: andere übliche Thermoelement-Typen
Erweiterung für G0317, G0328, G0313