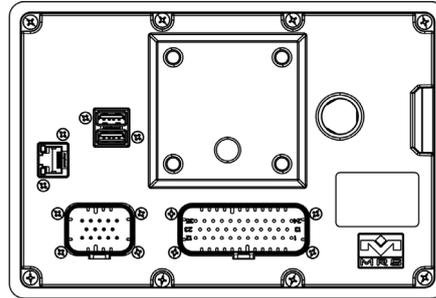


BESCHREIBUNG



Schrägansicht



Rückansicht (Bestückungsabhängig)

Das MConn7 ist ein intelligentes Display, das über zahlreiche Schnittstellen verfügt: CAN (2x), LIN, USB (2x) und Ethernet. Aufgrund der großen Anzahl an IOs kann es auch als Controller verwendet werden. Ausgestattet mit einem leistungsstarken 32-Bit-Prozessor unterstützt es außerdem 2D- und 3D-Grafikbeschleunigung sowie Multi-Touch-Gesten.

TECHNISCHE DATEN

|                                      |                                                                                                                               |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gehäuse                              | PC-ABS                                                                                                                        |
| Stecker                              | 1: TE AMPSEAL 35pol.<br>2: TE AMPSEAL 14pol. (optional)<br>3: RJ45<br>4: 2x USB-A                                             |
| Display                              | 7" Farb TFT-Display<br>1024 x 600<br>800 cd/m <sup>2</sup><br>Kontrastverhältnis: 800<br>möglicher Betrachtungswinkel bis 85° |
| Gewicht                              | 1.145.020.0161: 670 g<br>1.145.023.0161: 690 g                                                                                |
| Temperaturbereich (nach ISO 16750-4) | Betrieb: -20°C bis +70°C<br>Lagerung: -30°C bis +80°C                                                                         |
| Schutzart nach IEC 60529             | IP 40                                                                                                                         |
| Stromaufnahme                        | max. 260 mA @ 24 V/ 460 mA @ 12 V                                                                                             |
| Absicherung                          | 1 A + Last                                                                                                                    |
| Ein- / Ausgangskanäle (Gesamt)       | 22:<br>12 Digitaleingänge<br>6 Analogeingänge<br>4 Digitalausgänge                                                            |
| Eingänge                             | 12 Digitaleingänge, 2 davon mit Frequenzeingang<br>6 Analogeingänge 0...12.5 V                                                |
| Ausgänge                             | 4 Digitalausgänge (High-Side)                                                                                                 |
| Betriebsspannung                     | 9 bis 32 V (Code B bei 12 V, Code E bei 24 V gem. ISO 16750-2)<br>11.6 bis 32 V für 10 V Referenzspannungsausgang             |
| Überspannungsschutz                  | ≥ 33 V                                                                                                                        |
| Ruhestrom                            | kein Sleepmode vorhanden                                                                                                      |
| Verpolschutz                         | ja                                                                                                                            |
| CAN Schnittstellen                   | 2x ISO 11898-2:2016 CAN-Bus Transceiver                                                                                       |
| Andere Schnittstellen                | LIN, RS232, RS485 - je nach Variante                                                                                          |

TECHNISCHE DATEN

|                  |                                                                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| weitere Features | Multitouch PCAP touchscreen (konfigurierbar)<br>Schaltbare Hintergrundbeleuchtung<br>Akustischer Signalgeber integriert |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

PRÜFNORMEN UND BESTIMMUNGEN

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1 Genehmigung    | 06 9864                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Elektrische Tests | <b>Gem. ISO 16750 – 2 bzw. -4:</b><br>Kurzschluss<br>Verpolung<br>Unterbrechung Pin und Stecker<br>Langzeit Überspannung bei T <sub>Max-20K</sub><br>Lagerungstest bei T <sub>Max</sub> und T <sub>Min</sub><br>Operationstest bei T <sub>Max</sub> und T <sub>Min</sub><br>Startpuls (ehem. Puls 4 gem. ISO 7637)<br>Überlagerte Wechselfrequenz<br>Langsames Ansteigen und Fallen der Versorgungsspannung<br>Kurzzeitiger Spannungsfall<br>Resetverhalten bei Spannungseinbruch<br><br><b>Gem. ISO 7637 - 2:</b><br>Puls 1, 2a, 2b, 3a, 3b<br><br><b>Gem. ISO 10605:</b><br>Display ESD-sicher bis 15 kV<br>Rest ESD-sicher bis 4 kV |

PROGRAMMIERUNG

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programmiersystem | Das MConn7 kann mit Qt programmiert werden, einer beliebigen Plattform mit C++-Framework zur Entwicklung grafischer Benutzeroberflächen (GUIs) und Anwendungen. Es bietet eine große Auswahl an Bibliotheken und Tools und ist bekannt für seine Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit. Es bietet umfassende Funktionen für den Umgang mit Grafiken, Networking und mehr. |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ÜBERSICHT DER EINGÄNGE

|                                                   |                                               |                                                |        |                                                                         |                                               |                              |        |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|--------|
| <b>Pin 9, 10, 17, 19, 20, 22 (Analogeingänge)</b> | Pin 9 und 10 als Sensoreingang programmierbar | Auflösung                                      | 12 Bit | <b>Pin 1, 2, 5, 8, 11, 12, 25, 28, 29, 31, 34, 35 (Digitaleingänge)</b> | Pin 2 und 5 auch als Frequenzeingänge nutzbar | Auflösung                    | 12 Bit |
| Spannungseingang 0...12.5 V                       | Eingangswiderstand                            | 18 k $\Omega$                                  |        | Digitaleingang                                                          | Eingangswiderstand                            | 16 k $\Omega$                |        |
|                                                   | Eingangsfrequenz                              | $f_g^1 = 120$ Hz                               |        |                                                                         | Einschaltpegel                                | 6.3 V $\pm$ 0.3 V            |        |
|                                                   | Abweichung                                    | $\pm 3$ %                                      |        |                                                                         | Ausschaltpegel                                | 5.2 V $\pm$ 0.3 V            |        |
| Sensoreingang                                     | Eingangswiderstand                            | 1 k $\Omega$ gegen interne Versorgungsspannung |        | Frequenzeingang 1 Hz...16 kHz                                           | Eingangswiderstand                            | 16 k $\Omega$                |        |
|                                                   |                                               |                                                |        |                                                                         | Einschaltpegel                                | 3.8 V $\pm$ 0.3 V            |        |
|                                                   |                                               |                                                |        |                                                                         | Ausschaltpegel                                | 1.3 V $\pm$ 0.3 V            |        |
|                                                   |                                               |                                                |        |                                                                         | Mindestpulsbreite                             | 35 $\mu$ s                   |        |
|                                                   |                                               |                                                |        |                                                                         | Abweichung Frequenzmessung                    | $\leq 16$ kHz max. $\pm 3$ % |        |

<sup>1</sup>Grenzfrequenz (-3 dB), gemessen mit Rechtecksignal 0...10

V<sub>Peak</sub>

## ÜBERSICHT DER AUSGÄNGE

|                                                    |                                                                  |                         |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Pin 3, 4, 6, 7 (VNQ)</b>                        | Schutzbeschaltung für induktive Lasten                           | Integriert              |
|                                                    | Diagnose Leitungsbruch                                           | Über Stromrücklesung    |
|                                                    | Diagnose Kurzschluss                                             | Über Stromrücklesung    |
| Digital, plusschaltend (High-Side)                 | Schaltspannung                                                   | 9-32 V DC               |
|                                                    | Schaltstrom                                                      | siehe Leistungstests    |
|                                                    | Abweichung Stromrücklesung                                       | >1000 mA max. $\pm 5$ % |
| Kurzschlussfestigkeit gegen GND und U <sub>B</sub> | Abschaltung der einzelnen Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber |                         |
| Schutzbeschaltung Überlast                         | Übertemperaturabschaltung integriert                             |                         |

LEISTUNGSTESTS BEI T<sub>+70°C</sub> HSD-AUSGÄNGE

| Betriebsspannung      | Last                                   | Dauer     |
|-----------------------|----------------------------------------|-----------|
| @ 28 V U <sub>B</sub> | 4 x VNQ (3, 4, 6, 7) je 2.0 A          | Permanent |
| @ 28 V U <sub>B</sub> | 1 x VNQ (3 oder 4 oder 6 oder 7) 4.0 A | 60 min    |
| @ 28 V U <sub>B</sub> | 4 x VNQ (3, 4, 6, 7) je 3.5 A          | 30 sec    |

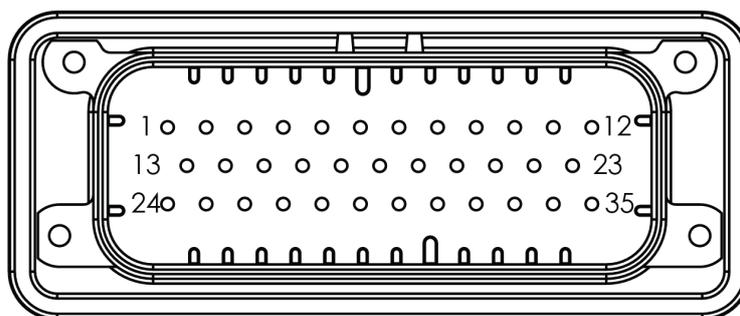
Ermittelt bei +70°C, 28 V Versorgungsspannung, resistive Last

## ANSCHLUSSBELEGUNG SPANNUNGSVERSORGUNG UND SCHNITTSTELLEN 35 PIN STECKER (STECKER 1)

| Pin | Pin Beschreibung           | Pin | Pin Beschreibung |
|-----|----------------------------|-----|------------------|
| 13  | VCC LIN                    | 24  | Masse / KL31     |
| 14  | LIN                        | 26  | CAN1 - L         |
| 15  | Masse / KL31               | 27  | CAN1 - H         |
| 16  | Versorgungsspannung / KL30 | 30  | Zündung / KL15   |
| 18  | Masse / KL31               | 32  | CAN2 - L         |
| 21  | Masse / KL31               | 33  | CAN2 - H         |
| 23  | Versorgungsspannung / KL30 |     |                  |

## ANSCHLUSSBELEGUNG EIN- UND AUSGÄNGE 35 PIN STECKER (STECKER 1)

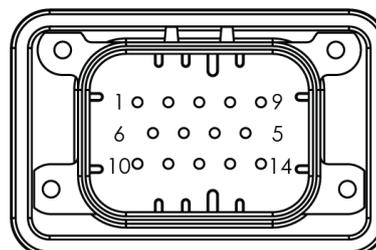
| Pin | GPIO | Pin Beschreibung | Pin | GPIO | Pin Beschreibung  |
|-----|------|------------------|-----|------|-------------------|
| 1   | 91   | Digitaleingang 1 | 12  | 144  | Digitaleingang 6  |
| 2   | 117  | Digitaleingang 2 | 17  |      | Analogeingang 3   |
| 3   | 162  | Digitalausgang 1 | 19  |      | Analogeingang 4   |
| 4   | 163  | Digitalausgang 2 | 20  |      | Analogeingang 5   |
| 5   | 124  | Digitaleingang 3 | 22  |      | Analogeingang 6   |
| 6   | 167  | Digitalausgang 3 | 25  | 140  | Digitaleingang 8  |
| 7   | 200  | Digitalausgang 4 | 28  | 2    | Digitaleingang 9  |
| 8   | 134  | Digitaleingang 4 | 29  | 145  | Digitaleingang 7  |
| 9   |      | Analogeingang 1  | 31  | 116  | Digitaleingang 10 |
| 10  |      | Analogeingang 2  | 34  | 122  | Digitaleingang 11 |
| 11  | 139  | Digitaleingang 5 | 35  | 136  | Digitaleingang 12 |



Anschlussbelegung 35 Pin (1)

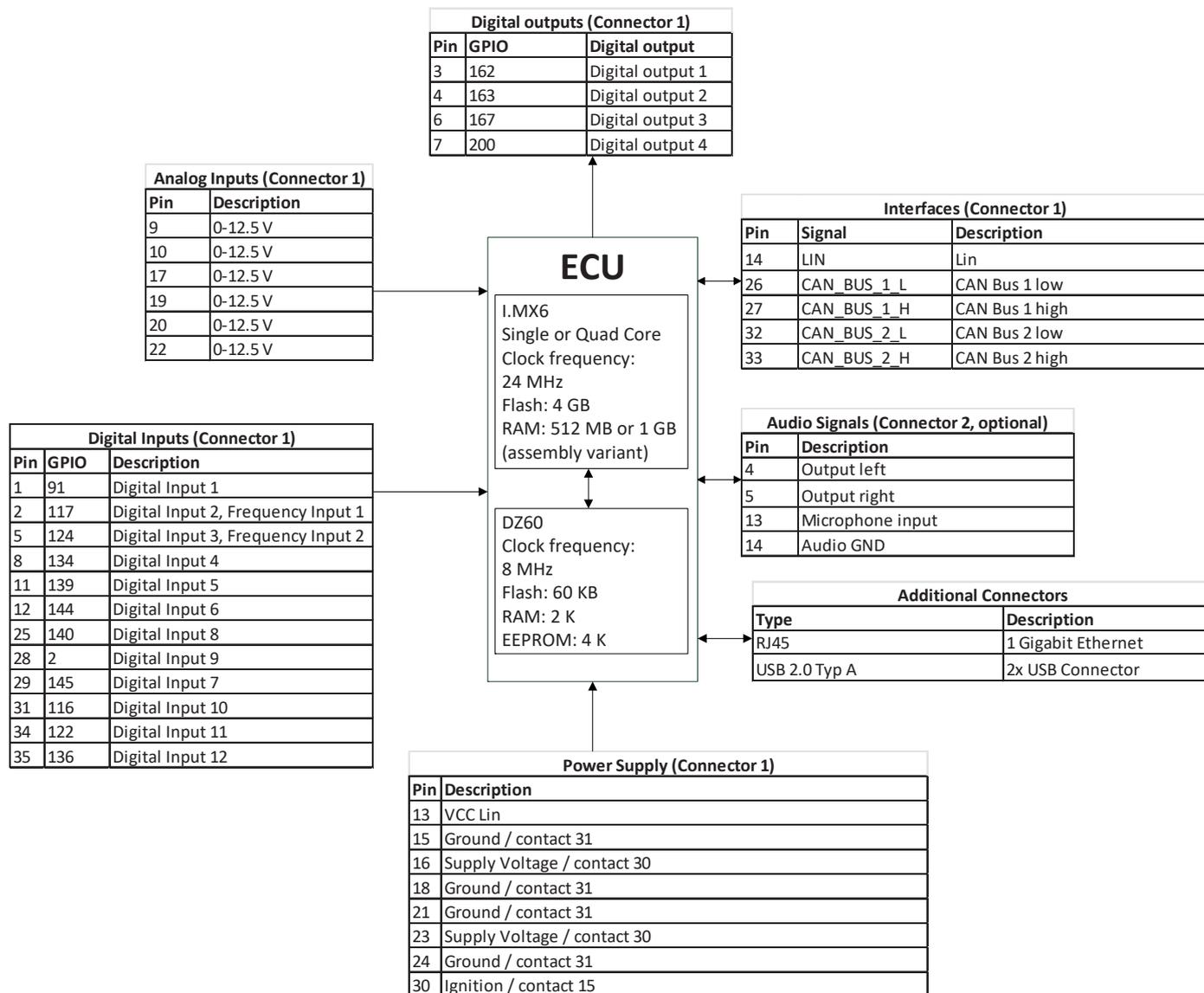
## ANSCHLUSSBELEGUNG 14 PIN STECKER (STECKER 2, OPTIONAL)

| Pin | Pin Beschreibung |
|-----|------------------|
| 4   | Audio Links      |
| 5   | Audio Rechts     |
| 13  | Mikrofoneingang  |
| 14  | Masse / KL31     |



Anschlussbelegung 14 Pin (2)

PIN - ÜBERSICHT





## BESTÜCKUNGSVARIANTEN UND BESTELLINFORMATIONEN

|                       | Performance |        |                                                 | Schnittstellen     |               | Wake Up                  | Bemerkungen                                                             |
|-----------------------|-------------|--------|-------------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                       | Prozessor   | RAM    | Audio                                           | CAN Bus High-Speed | andere        |                          |                                                                         |
| <b>1.145.020.0161</b> | Single Core | 512 MB | Keine Audiofunktionen                           | CAN 1<br>CAN 2     | LIN<br>Master | kein Sleepmode vorhanden | Stecker: AMPSEAL 776164-1 35 Pin, RJ45, 2x USB                          |
| <b>1.145.323.0161</b> | Quad Core   | 1 GB   | Mikrofoneingang (mono)<br>Audioausgang (stereo) | CAN 1<br>CAN 2     | LIN<br>Master | kein Sleepmode vorhanden | Stecker: AMPSEAL 776164-1 35 Pin, AMPSEAL 776273-1 14 Pin, RJ45, 2x USB |

## ZUBEHÖR

| Beschreibung                              | Bestellnummer |
|-------------------------------------------|---------------|
| Programmiersatz                           | 502247        |
| Steckverbinder / AMPSEAL 776164-1, 35 Pin | 501833        |
| Steckverbinder / AMPSEAL 776273-1, 14 Pin | 501831        |
| Crimpkontakt / AMPSEAL 770520-1           | 501834        |
| PCAN FD USB Adapter                       | 503750        |

## PASSENDE HALTERUNGEN ANDERER HERSTELLER

| Name                           | Herstellernummer | Link                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RAM Mounts AMPS Halterset      | RAM-B-138U       | <a href="https://www.mount-shop.de/AMPS-Halterset-mit-Diamond-Base-und-Round-Base/RAM-B-138U">https://www.mount-shop.de/AMPS-Halterset-mit-Diamond-Base-und-Round-Base/RAM-B-138U</a> |
| RAM Mounts Diamond Base        | RAM-B-238U       | <a href="https://www.mount-shop.de/Diamond-Base/RAM-B-238U">https://www.mount-shop.de/Diamond-Base/RAM-B-238U</a>                                                                     |
| RAM Mounts Socket Arm Standard | RAM-B-201U       | <a href="https://www.mount-shop.de/Socket-Arm-Standard-9-47-cm-3-73-inch/RAM-B-201U">https://www.mount-shop.de/Socket-Arm-Standard-9-47-cm-3-73-inch/RAM-B-201U</a>                   |
| RAM Mounts Round Base          | RAM-B-202U       | <a href="https://www.mount-shop.de/Round-Base/RAM-B-202U">https://www.mount-shop.de/Round-Base/RAM-B-202U</a>                                                                         |



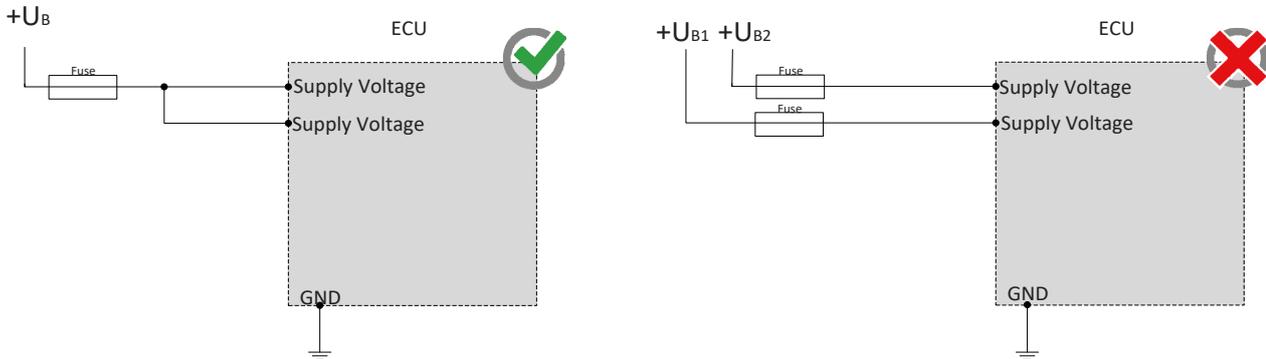
Abbildung ähnlich

## HERSTELLER

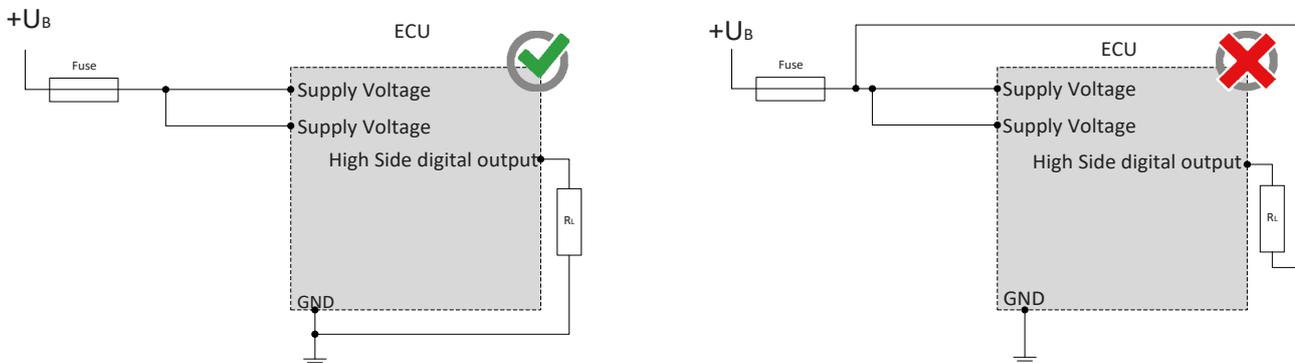
MRS Electronic GmbH & Co. KG  
 Klaus-Gutsch-Str. 7  
 78628 Rottweil  
 Germany

## HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

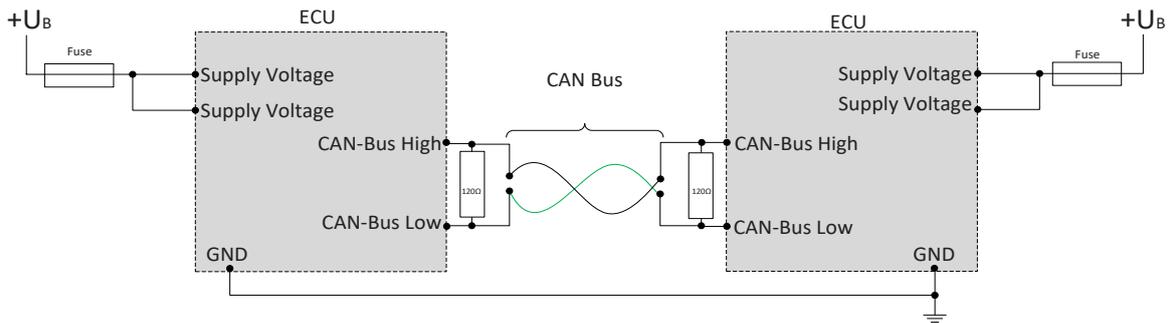
Die Elektronik und die Leistungsausgänge eines Steuergeräts müssen aus dem gleichen Stromnetz gespeist werden.



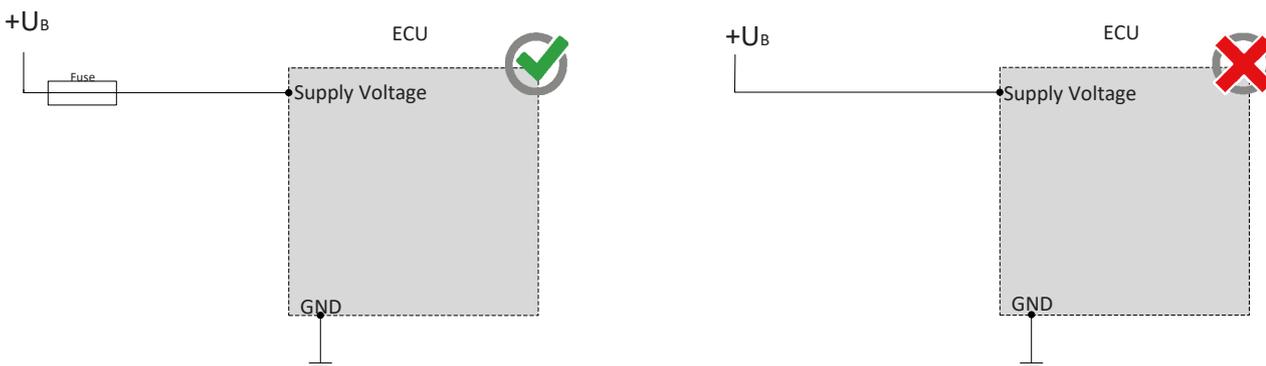
Highside-Ausgänge dürfen nur gegen Masse geschaltet werden.



Die CAN-Bus Kommunikation stellt die Hauptkommunikation zwischen Steuergerät und Fahrzeug dar. Schließen Sie daher den CAN-Bus mit besonderer Sorgfalt an und überprüfen Sie die korrekte Kommunikation mit dem Fahrzeug, um ungewünschtes Verhalten zu vermeiden.



Die Steuerung muss entsprechend gegen Überlast abgesichert werden (siehe Leistungsdaten)



## SICHERHEITS- UND MONTAGEHINWEISE

Lesen Sie diese Hinweise unbedingt gründlich und vollständig durch, bevor Sie mit dem Modul arbeiten. Beachten und befolgen Sie die Anweisungen der Betriebsanleitung; siehe [www.mrs-electronic.de](http://www.mrs-electronic.de)

**Qualifikation des Personals:** Nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal darf an diesem Modul oder in dessen Nähe arbeiten.

### SICHERHEIT

**⚠️ WARNUNG! Gefahr durch Fehlfunktionen am Gesamtsystem.**  
Unvorhergesehene Reaktionen oder Fehlfunktionen am Gesamtsystem können die Sicherheit von Mensch oder Maschine gefährden.

- Stellen Sie sicher, dass das Modul mit der korrekten Software ausgestattet ist, sowie Beschaltung und Parametrierung der Hardware entsprechen.

**⚠️ WARNUNG! Gefahr durch ungeschützte bewegte Komponenten.**  
Bei der Inbetriebnahme und Wartung des Moduls können vom Gesamtsystem unvorhergesehene Gefahren ausgehen.

- Schalten Sie vor jeglichen Arbeiten das Gesamtsystem aus und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Stellen vor Beginn der Inbetriebnahme sicher, dass sich das Gesamtsystem und Teile des Systems in einem sicheren Zustand befinden.
- Das Modul darf nie unter Last und auch nicht unter Spannung verbunden und getrennt werden.

**⚠️ VORSICHT! Verbrennungsgefahr am Gehäuse.**  
Das Gehäuse des Moduls kann eine erhöhte Temperatur aufweisen.

- Berühren Sie das Gehäuse nicht und lassen Sie vor Arbeiten am System alle Systemkomponenten abkühlen.

### BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Modul dient zur Steuerung oder Schaltung eines oder mehreren elektrischen Systemen oder Subsystemen in Kraftfahrzeugen und Arbeitsmaschinen und darf nur für diesen Zweck eingesetzt werden. Das Modul darf nur im Industriebereich betrieben werden.

**⚠️ WARNUNG! Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!**  
Das Modul ist nur für den Einsatz in Kraftfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen bestimmt.

- Die Anwendung in sicherheitsrelevanten Systemteile für Personenschutz ist nicht zulässig.
- Verwenden Sie das Modul nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.

Sie handeln bestimmungsgemäß:

- wenn der Betrieb des Moduls innerhalb des zugehörigen Datenblatt spezifizierten und freigegebenen Betriebsbereiche erfolgt.
- wenn Sie sich strikt an diese Hinweise halten und keine eigenmächtigen Fremdhandlungen vornehmen, die Sicherheit von Personen und die Funktionstüchtigkeit des Moduls gefährden.

#### Pflichten der Hersteller von Gesamtsystemen

Systementwicklungen, Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Systemen dürfen nur von ausgebildeten und erfahrener Personal vorgenommen werden, die mit dem Umgang der eingesetzten Komponente sowie des Gesamtsystems hinreichend vertraut sind.

Es muss sichergestellt werden, dass nur funktionstüchtige Module eingesetzt werden. Das Modul muss bei Ausfall bzw. Fehlverhalten sofort ausgetauscht werden.

Es muss sichergestellt werden, dass die Beschaltung und Programmierung des Moduls bei einem Ausfall oder einer Fehlfunktion nicht zu sicherheitsrelevanten Fehlfunktionen des Gesamtsystems führt.

Der Hersteller des Gesamtsystems ist verantwortlich für den korrekten Anschluss der gesamten Peripherie (z.B. Kabelquerschnitte, Stecker, Verdrümmungen, richtige Auswahl/Anschluss von Sensoren/Aktoren).

Das Modul darf nicht geöffnet werden. Am Modul dürfen keine Änderungen bzw. Reparaturen durchgeführt werden.

#### Montage

Der Montageort muss so gewählt sein, dass das Modul möglichst geringer mechanischer und thermischer Belastung ausgesetzt ist. Das Modul darf keiner chemischen Belastung ausgesetzt sein.

Das Modul darf nach Herabfallen nicht mehr verwendet werden und muss zur Überprüfung an MRS zurück gesendet werden.

Montieren Sie das Modul so, dass die Stecker nach unten zeigen. So kann gegebenenfalls Kondenswasser abfließen. Durch Einzelabdichtung der Kabel/Adern muss sichergestellt werden, dass kein Wasser in das Modul gelangen kann.

#### Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Inbetriebnahme darf nur erfolgen, wenn der Zustand des Gesamtsystems den geltenden Richtlinien und Vorschriften entspricht.

### STÖRUNGSBEHEBUNG UND WARTUNG

**i HINWEIS Das Modul ist wartungsfrei und darf nicht geöffnet werden!**

- Weist das Modul Beschädigungen an Gehäuse, Rastnasen, Dichtungen, Flachsteckern auf, muss das Modul außer Betrieb genommen werden.

Die Störungsbehebung und Reinigungsarbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden. Entfernen Sie das Modul zur Störungsbehebung und Reinigung. Beachten Sie die Hinweise in den anderen technischen Unterlagen.

Prüfen Sie die Unversehrtheit des Moduls sowie alle Flachstecker, Anschlüsse und Pins auf mechanische Schäden, Schäden durch Überhitzung, Isolationsschäden und Korrosion. Prüfen Sie bei Fehlschaltungen die Software, Beschaltung und Parametrierung.

Reinigen Sie das Modul nicht mit Hochdruckreinigern oder Dampfstrahlern. Verwenden Sie keine aggressive Lösungs- oder Scheuermittel.