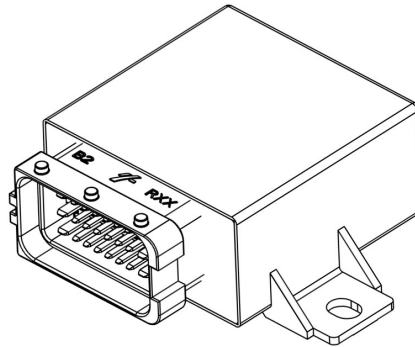


Einbauansicht



Steckeransicht

BESCHREIBUNG

Das CAN I/O & CAN SPS Waterproof Modul ist eine kompakte Steuerung für automotive Anwendungen. Durch die hohe Schutzklasse IP 68 (dauerhaft wasser- und staubdicht) und durch die freie grafische Programmierbarkeit bietet es vielfältige Einsatzmöglichkeiten im automotive Bereich.

TECHNISCHE DATEN

| | |
|------------------------------------|--|
| Gehäuse | Wasserdicht vergossenes Kunststoffgehäuse |
| Stecker | Delphi / Aptiv - 211PC249S0033 |
| Maße | 60 x 60 x 30 mm (nur Gehäuse) 95 x 77,3 x 33,5 mm (inkl. Stecker und Laschen) |
| Gewicht | 170 g |
| Temperaturbereich nach ISO 16750-4 | -40 °C...+85 °C (bei +85 °C nicht volle Last, siehe S. 5) |
| Schutzart nach ISO 20653 | IP68 bei Verwendung von Schutzkappe und Wellrohr entsprechend Zubehörliste <u>ACHTUNG! Befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen!</u> |
| Absicherung | 20 A |
| Ein- / Ausgangskanäle (Gesamt) | 14 (6 Eingänge, 8 I/O's) |
| Eingänge | Konfigurierbar: Digital, positive Gebersignale Analog (0...11,4 / 33,68 V) Abhängig von der Bestückung: Digital, negative Gebersignale Frequenzeingang Analog (0...24,5 mA; 10k Pull-up) |
| Ausgänge | Konfigurierbar: Digital, plusschaltend (High-Side) Abhängig von der Bestückung: PWM-Ausgang (3 Hz...500 Hz) Konstantspannungsquelle (5 V/8 V) |
| Versorgungsspannung | 9...32 V 12 V (Code C) und 24 V (Code E) nach ISO 16750-2 |
| Überspannungsschutz | ≥ 33 V |
| Stromaufnahme | 30 mA |
| Ruhestrom | 97 µA (24 V) bzw. 8,5 µA (12 V), bei Varianten mit Referenzspannung ist der Ruhestrom höher, ca. 4,7 mA |
| Verpolschutz | ja |
| CAN Schnittstellen | CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898-2 |

PRÜFNORMEN UND BESTIMMUNGEN

| | |
|-----------------------|---|
| CE-Konformität | Konform |
| E1-Zeichen | UN/ECE-R10 Störfestigkeit mit 100V/m bzw 100 mA (BCI) |
| E1-Typengenehmigung | 10 R - 06 7181 |
| Elektrische Prüfungen | Gem. ISO 16750-2 bzw. -4: Kurzschlussstest (Ausnahme: RS232 Schnittstelle) Unterbrechung Pin/Stecker Langzeitüberspannung T_{max} -20°C Operations-/Lagerungstest T_{max} Überlagernde Wechsellspannung Langsames absinken und ansteigen der Versorgungsspannung Kurzzeitiger Spannungsabfall Reset-Verhalten bei Spannungseinbruch Gem. ISO 7637-2: Puls 1, 2a, 2b, 3a, 3b Load dump Test CNH-82036374-K-MP-180-E; (par. 13.7.10.3) 12V, R_i 4Ω, U_{gs} 58V |

PROGRAMMIERUNG

| | |
|-------------------|--|
| Programmiersystem | MRS APPLICS STUDIO Das Applics Studio ist die MRS-eigene Entwicklungs- und Toolplattform für unsere Baugruppen. Programmieren Sie mit unserer eigenständigen Software einfach und schnell Ihre MRS-Steuerungen. Ihre Applikation steht im Fokus. |
|-------------------|--|

ÜBERSICHT DER EINGÄNGE

| | | | |
|---|---|-------------------------------|--|
| Pin C3, C4, C5, C6, C7 | Programmierbar als Analog- oder Digital-eingang | | |
| | Auflösung | 12 Bit | |
| | Genauigkeit | ± 1 % full scale | |
| Spannungseingang 0...11.4 V (siehe A) | Eingangswiderstand | 22,7 kΩ | |
| | Eingangsfrequenz | $f_g^1 = 60$ Hz | |
| | Abweichung | ± 3 % max. | |
| Stromeingang 0...24,5 mA (siehe C) | Eingangswiderstand | 500 Ω | |
| | Eingangsfrequenz | 40 Hz | |
| | Umrechnungsfaktor | 1mA ≈ 462 Digits | |
| Frequenzeingang (siehe D) | Eingangswiderstand | 22,7 kΩ | |
| | Eingangsfrequenz | ± 3% Abweichung bis ≤ 2.2 kHz | |
| | Einschaltpegel | 6,5 V | |
| | Ausschaltpegel | 5 V | |
| Digitaleingang Positiv (siehe A) | Eingangswiderstand | 22,7 kΩ | |
| | Eingangsfrequenz | $f_g^1 = 60$ Hz | |
| | Einschaltpegel | 7 V | |
| | Ausschaltpegel | 4,5 V | |
| Pin C2 | Auflösung | 12 Bit | |
| | Genauigkeit | ± 1 % full scale | |
| Spannungseingang 0...33,68 V (siehe B) | Eingangswiderstand | 66,6 kΩ | |
| | Eingangsfrequenz | $f_g^1 = 40$ Hz | |
| | Linearitätsabweichung | ± 3 % | |
| Stromeingang 0...24,5 mA (siehe C) | Eingangswiderstand | 470 Ω | |
| | Eingangsfrequenz | 40 Hz | |
| | Umrechnungsfaktor | 1mA ≈ 462 Digits | |
| Frequenzeingang (siehe D) | Eingangswiderstand | 22,7 kΩ | |
| | Eingangsfrequenz | ± 3% Abweichung bis ≤ 2.2 kHz | |
| | Einschaltpegel | 7 V | |
| | Ausschaltpegel | 4,5 V | |
| Digitaleingang Positiv (siehe B) | Eingangswiderstand | 66,6 kΩ | |
| | Eingangsfrequenz | $f_g^1 = 40$ Hz | |
| | Einschaltpegel | 19 V | |
| | Ausschaltpegel | 14,3 V | |
| Pin A1, A2, A3, A4, A5, A6 | Auflösung | 12 Bit | |
| | Genauigkeit | ± 1 % FS | |
| Spannungseingang 0...11.4 V (siehe E) | Eingangswiderstand | 16 kΩ | |
| | Eingangsfrequenz | $f_g^1 = 60$ Hz | |
| | Linearitätsabweichung | ± 5 % | |
| Digitaleingang Positiv (siehe E) | Eingangswiderstand | 16 kΩ | |
| | Eingangsfrequenz | $f_g^1 = 60$ Hz | |
| | Einschaltpegel | 6,5 V | |
| | Ausschaltpegel | 5 V | |
| Pin A7, A8 | Digitaleingang | | |
| Digitaleingang Positiv (siehe E) | Eingangswiderstand | 22,7 kΩ | |
| | Eingangsfrequenz | $f_g^1 = 60$ Hz | |
| | Einschaltpegel | 6,5 V | |
| | Ausschaltpegel | 5 V | |

¹ Grenzfrequenz (-3 dB)

ÜBERSICHT DER AUSGÄNGE (BESTÜCKUNGSABHÄNGIG)

| Pin A1, A2 | Schutzbeschaltung für induktive Lasten | Optional integriert | Pin A3, A4, A5, A6, A7, A8 | Schutzbeschaltung für induktive Lasten | Optional integriert |
|--|---|---|--|---|--|
| | Diagnose Leitungsbruch | Über Stromrücklesung | | Diagnose Leitungsbruch | Über Stromrücklesung |
| | Diagnose Kurzschluss | Über Stromrücklesung | | Diagnose Kurzschluss | Über Stromrücklesung |
| Digital, plusschaltend (High-Side; siehe E) | Schaltspannung Schaltstrom Umrechnungsfaktor Stromrücklesung | 9...32 V DC 0,02-2,5 A 1 Digit ≈ 2,3 mA | Digital, plusschaltend (High-Side; siehe E) | Schaltspannung Schaltstrom Umrechnungsfaktor Stromrücklesung | 9...32 V DC 0,02-2,5 A 1 Digit ≈ 2,3 mA |
| Kurzschlusschutz gegen GND und U _B | Eigensicherung durch Übertemperaturschutz, latch-off kann durch Softwareapplikation realisiert werden | | PWM-Ausgang (siehe E) | Frequenz (Ausgang) Duty cycle Auflösung Umschaltstrom | 500 Hz 0...1000 % 1 % ≥ 2,5 A (siehe unten) |
| | | | Kurzschlusschutz gegen GND und U _B | Eigensicherung durch Übertemperaturschutz, latch-off kann durch Softwareapplikation realisiert werden | |

LEISTUNGSTEST HIGH-SIDE-TREIBER VNQ5050AK

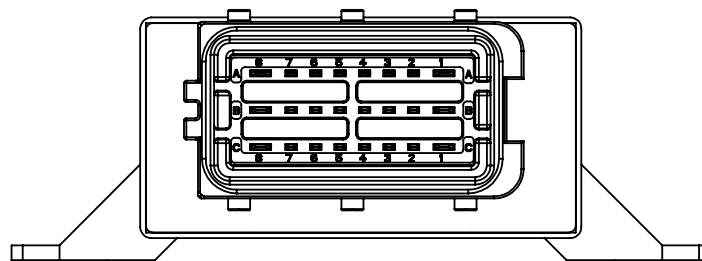
| Test ohne PWM | | | | Test mit PWM | | | |
|--|----------|------------------------|------------|---|----------|------------------------|------------|
| | Test Nr. | Last | Dauer | | Test Nr. | Last | Dauer |
| Leistungstest bei +85 °C (Digitalausgänge) (max. 2 Kanäle pro High-Side-Treiber) | 1 | 4 x 2,5 A | Permanent | Leistungstest bei +85 °C (PWM-Ausgänge mit Testfrequenz f=200 Hz und 90 % Duty Cycle) | 1 | 4 x 2,0 A | Permanent |
| | 2 | 3 x 2,5 A 1 x 3,5 A | 30 Minuten | | 2 | 4 x 2,5 A | 10 Minuten |
| | 3 | 2 x 2,5 A 2 x 3,5 A | 15 Minuten | | 3 | 1 x 3,5 A 3 x 2,5 A | 2 Minuten |
| | 4 | 1 x 2,5 A 3 x 3,5 A | 10 Minuten | (max. 2 Kanäle pro High-Side-Treiber) | 4 | 2 x 3,5 A | 2 Minuten |
| | 5 | 2 x 5 A | 5 Minuten | | | | |

ANSCHLUSSBELEGUNG SPANNUNGSVERSORUNG UND INTERFACES

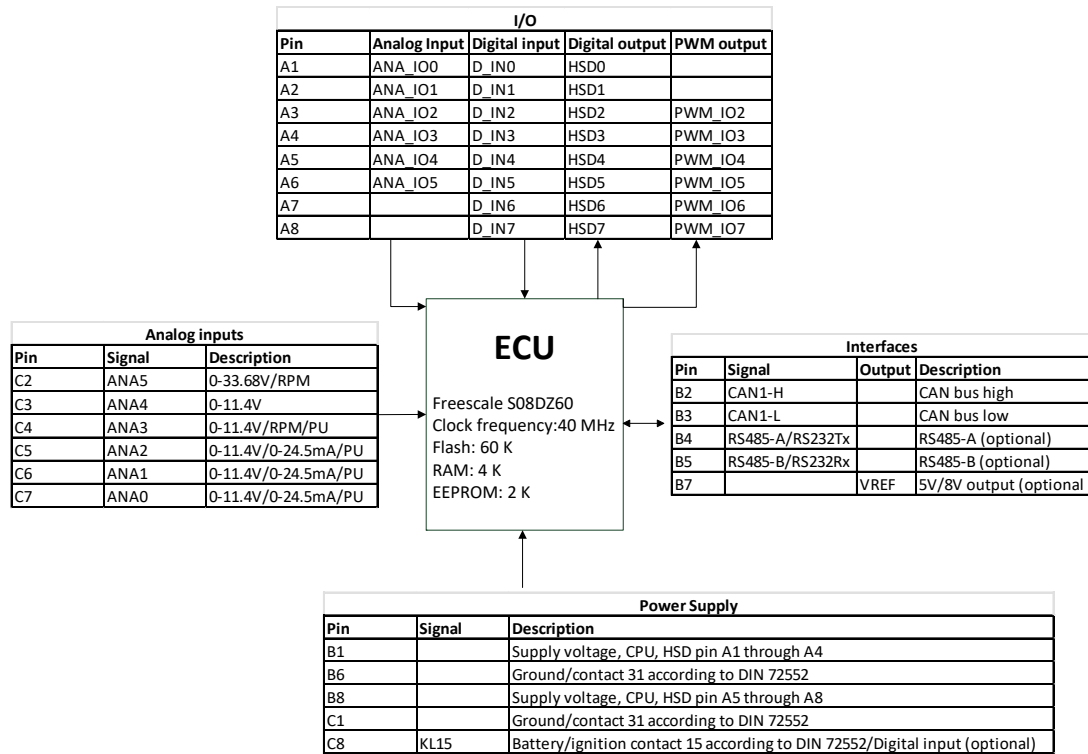
| Pin | Pin Beschreibung | Pin | Pin Beschreibung |
|-----|---|-----|---|
| B1 | Versorgungsspannung für Ausgänge Pin A1 bis A4, Prozessorspeisung | B6 | Ground / Masse |
| B2 | CAN1-H | B7 | VREF (optional, siehe S. 7) |
| B3 | CAN1-L | B8 | Versorgungsspannung für Ausgänge Pin A5 bis A8, Prozessorspeisung |
| B4 | RS 485-A / RS 232 Tx (optional, siehe S. 7) | C1 | Ground / Masse |
| B5 | RS 485-B / RS 232 Rx (optional, siehe S. 7) | C8 | KL 15 (Zündung optional DI; siehe S.7) Versorgung Pull-up Eingänge |

ANSCHLUSSBELEGUNG EIN- UND AUSGÄNGE

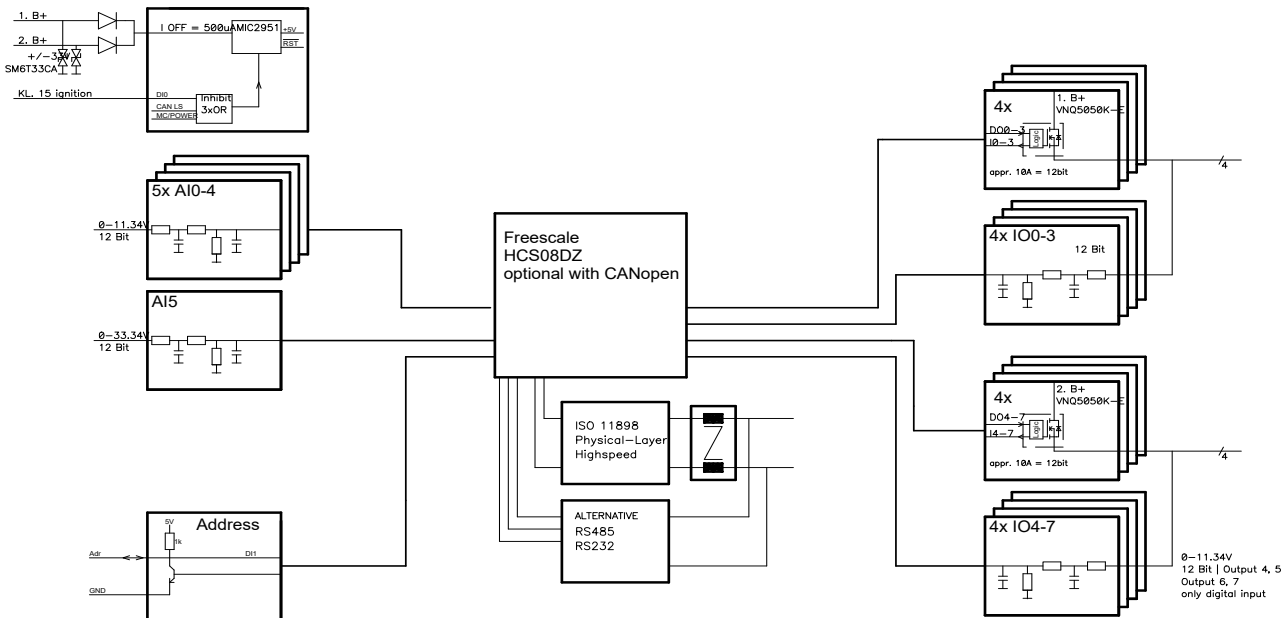
| Pin | Programm Signal | Pin Beschreibung | Pin | Programm Signal | Pin Beschreibung |
|-----|-----------------------------|---|-----|-------------------|---|
| A1 | ANA_IO0 / D_IN0 OUT_HSD0 | Analog-/Digitaleingang IO0 0-11,4 V oder Digitalausgang DO0 | A8 | D_IN7 OUT_HSD7 | Digitaleingang IO7 0-11,4 V oder Digitalausgang DO7 mit PWM-Möglichkeit |
| A2 | ANA_IO1 / D_IN1 OUT_HSD1 | Analog-/Digitaleingang IO1 0-11,4 V oder Digitalausgang DO1 | C2 | ANA5/ D_ANA5 | Analogeingang 5 0 - 33,68 V oder Digitaleingang |
| A3 | ANA_IO2 / D_IN2 OUT_HSD2 | Analog-/Digitaleingang IO2 0-11,4 V oder Digitalausgang DO2 mit PWM-Möglichkeit | C3 | ANA4/ D_ANA4 | Analogeingang 4 0 - 11,4 V oder Digitaleingang |
| A4 | ANA_IO3 / D_IN3 OUT_HSD3 | Analog-/Digitaleingang IO3 0-11,4 V oder Digitalausgang DO3 mit PWM-Möglichkeit | C4 | ANA3/ D_ANA3 | Analogeingang 3 0 - 11,4 V oder Digitaleingang |
| A5 | ANA_IO4 / D_IN4 OUT_HSD4 | Analog-/Digitaleingang IO4 0-11,4 V oder Digitalausgang DO4 mit PWM-Möglichkeit | C5 | ANA2/ D_ANA2 | Analogeingang 2 0 - 11,4 V oder Digitaleingang |
| A6 | ANA_IO5 / D_IN5 OUT_HSD5 | Analog-/Digitaleingang IO5 0-11,4 V oder Digitalausgang DO5 mit PWM-Möglichkeit | C6 | ANA1/ D_ANA1 | Analogeingang 1 0 - 11,4 V oder Digitaleingang |
| A7 | D_IN6 OUT_HSD6 | Digitaleingang IO6 0-11,4 V oder Digitalausgang DO6 mit PWM-Möglichkeit | C7 | ANA0/ D_ANA0 | Analogeingang 0 0 - 11,4 V oder Digitaleingang |



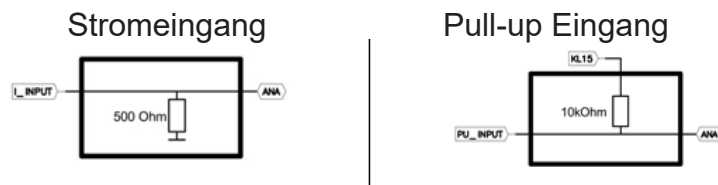
PIN - ÜBERSICHT



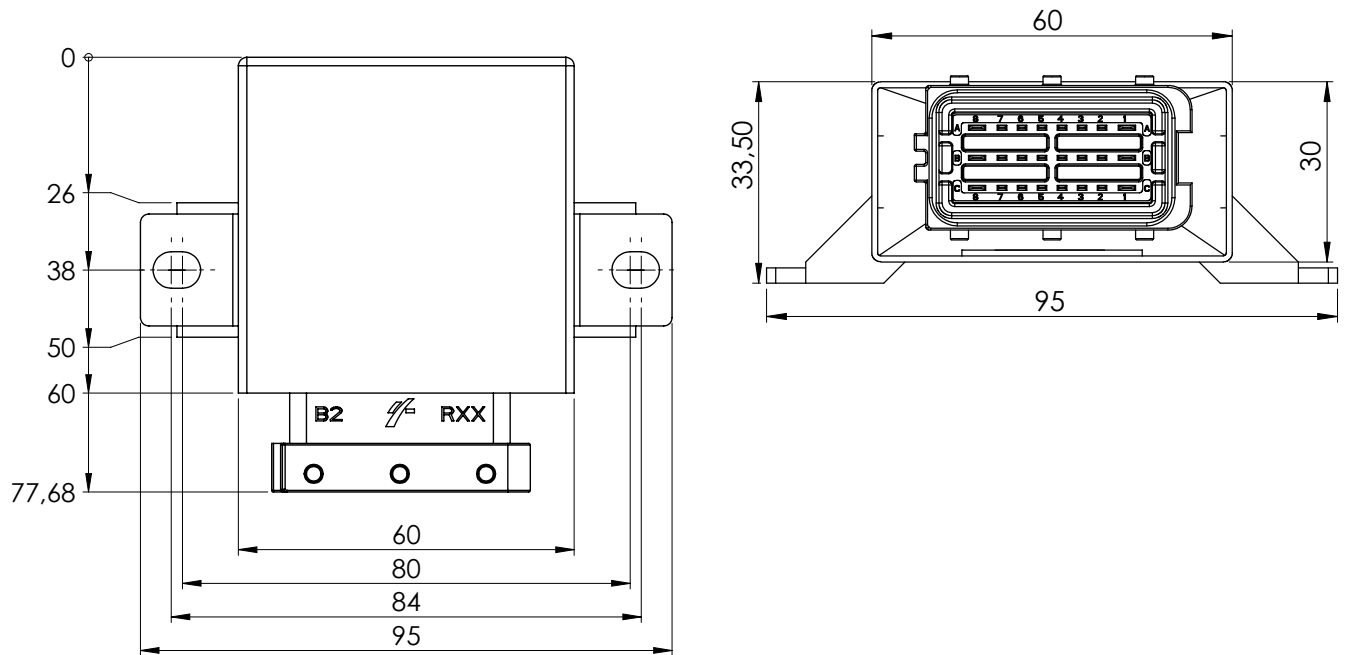
BLOCK DIAGRAMM



BLOCK DIAGRAMM FÜR BESTÜCKUNGSVARIANTEN



TECHNISCHE ZEICHNUNG IN MM, TOLERANZEN NACH ISO 2768-1 V



BESTÜCKUNGSVARIANTEN UND BESTELLINFORMATIONEN

| | Pin Nummerierung der Eingänge / inputs | | | | | Ausgänge / Outputs | | CAN Bus High-Speed | Serielle Schnittstelle / Interface | DC/DC | Prozessor |
|------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------------|--|-------------------|-----------------------|------------------------------------|--|-----------|
| | A Spannung voltage 0 – 11.4 V | B Spannung voltage 0 – 33 V | C Strom current 0 - 24 mA | D Fre- quenz frequen- cy Hz | Sensor inputs 10 kΩ Pull-up | E I/O's (optional als Analog-/Digitaleingang oder Digitalausgang) | F PWM ≤ 500 Hz | | | | |
| 1.053.300.0000 | C3,C4,C5,C6,C7 | C2 | | | | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | | 5 Volt Referenz 8 Volt Referenz | DZ60 |
| 1.053.302.0000 | C3,C5,C6,C7 | | | C2,C4 | | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | | B7 (5 V) | DZ60 |
| 1.053.302.1200 | C3,C5,C6,C7 | | | C2,C4 | | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | | B7 (5 V) | DZ60 |
| 1.053.302.1300 | C3,C5,C6,C7 | | | C2,C4 | | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | | B7 (5 V) | DZ128 |
| 1.053.303.0000 | C3,C4 | C2 | C5,C6,C7 | | | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | | | DZ60 |
| 1.053.304.1200 | C3,C5,C6,C7 | | | C2,C4 | C2,C4 | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | | B7 (5 V) | DZ60 |
| 1.053.305.0000 | C3,C5,C6,C7 | | | C2,C4 | | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | | B7 (8 V) | DZ60 |
| 1.053.306.0000 | C3,C4 | C2 | | | C5,C6,C7 | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | | | DZ60 |
| 1.053.307.0000 | C3 | C2 | | | C4,C5,C6,C7 | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | | | DZ60 |
| 1.053.307.0001 | C3 | C2 | | | C4,C5,C6,C7 | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | | | DZ128 |
| 1.053.310.0000 | C3,C4,C5,C6,C7 | C2 | | | | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | B4/B5 (RS485) | | DZ60 |
| 1.053.320.1000 | C3,C4,C5,C6,C7 | C2 | | | | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | | B4/B5 (RS232) | | DZ128 |
| 1.053P.300.0000 | C3,C4,C5,C6,C7 | C2 | | | | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | CANopen | | | DZ60 |
| 1.053P.305.0000 | C3,C5,C6,C7 | | | C2,C4 | | A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8 | A3,A4,A5,A6,A7,A8 | CANopen | | B7 (8 V) | DZ60 |

Für die Bestellnummern mit Endungen 1000 bzw. 1200 gilt, dass über Klemme 30 (B1 und B8) die Steuerung im aktiven Zustand ist; Klemme 15 (C8) kann somit als weiterer Digitaleingang verwendet werden.

SCIP-NUMMERN

| Bestückungsvariante | SCIP-Nummer |
|---------------------|--------------------------------------|
| 1.053.300.0000 | 191e3cbe-8eb4-4123-9c56-80ad440b4614 |
| 1.053.302.xxxx | de4afde0-03d2-42b8-b328-949fb6d5103c |
| 1.053.303.0000 | 185540ec-f821-43c1-aed0-c5b772aaef56 |
| 1.053.304.1200 | 68d07294-e8fb-4269-9307-5561b03f0a66 |
| 1.053.305.0000 | de4afde0-03d2-42b8-b328-949fb6d5103c |
| 1.053.306.0000 | 191e3cbe-8eb4-4123-9c56-80ad440b4614 |
| 1.053.307.xxxx | 185540ec-f821-43c1-aed0-c5b772aaef56 |
| 1.053.310.0000 | 185540ec-f821-43c1-aed0-c5b772aaef56 |
| 1.053.320.1000 | 191e3cbe-8eb4-4123-9c56-80ad440b4614 |
| 1.053P.300.0000 | 191e3cbe-8eb4-4123-9c56-80ad440b4614 |
| 1.053P.305.0000 | de4afde0-03d2-42b8-b328-949fb6d5103c |

ZUBEHÖR

| Description | Order number |
|--|------------------------------|
| Programmierwerkzeug MRS Applics Studio | 1.100.200.01 |
| Kabelsatz CAN I/O WP | 112342 |
| Steckerpaket CAN I/O WP | 110421 |
| Schutzkappe | 111441 |
| Wellrohr (Außendurchmesser: 21,2 mm; Innendurchmesser: 16,5 mm) | Im freien Handel zu beziehen |
| Crimpkontakte 2,8 mm/1-2,5 mm ² | 109947 |
| Crimpkontakte 1,5 mm/1,3-2 mm ² | 109949 |
| Blindstopfen FCI Filler Plug | 110268 |
| CAN-USB Interface | 105358 |

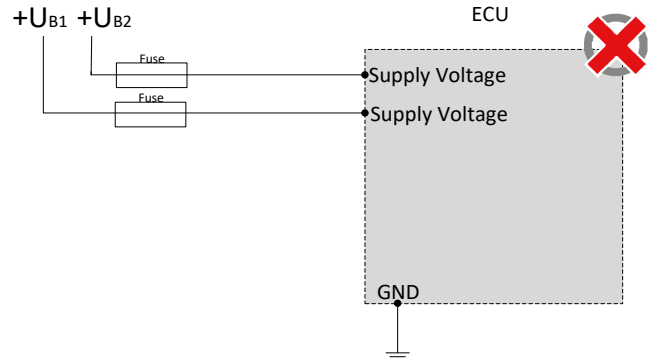
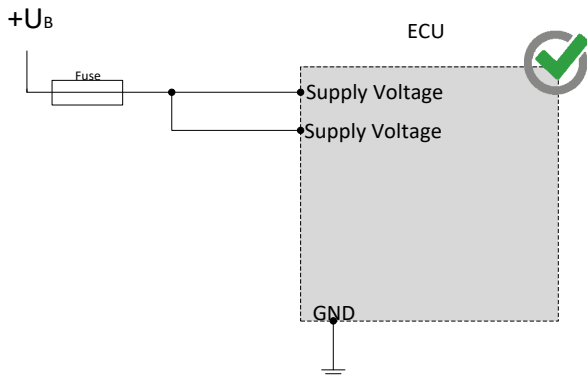


HERSTELLER

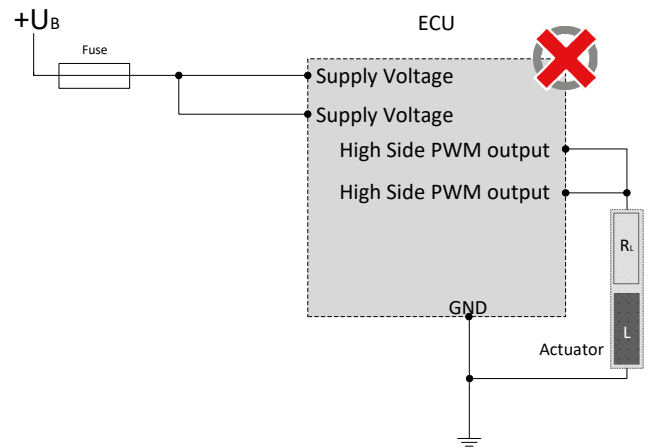
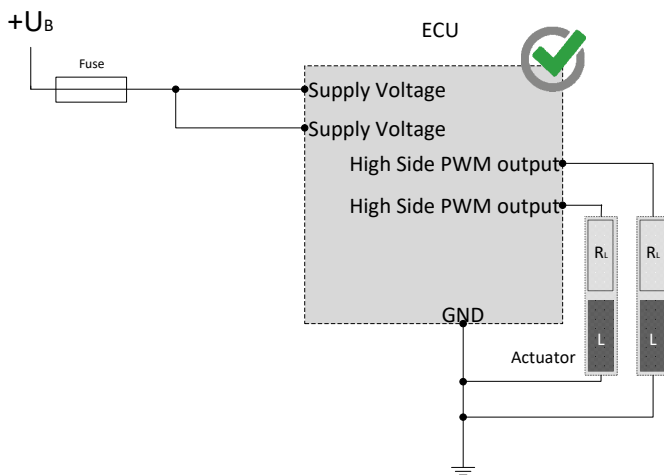
MRS Electronic GmbH & Co. KG
 Klaus-Gutsch-Str. 7
 78628 Rottweil

HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

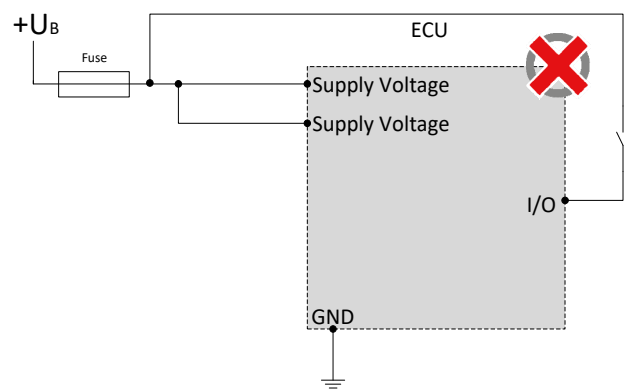
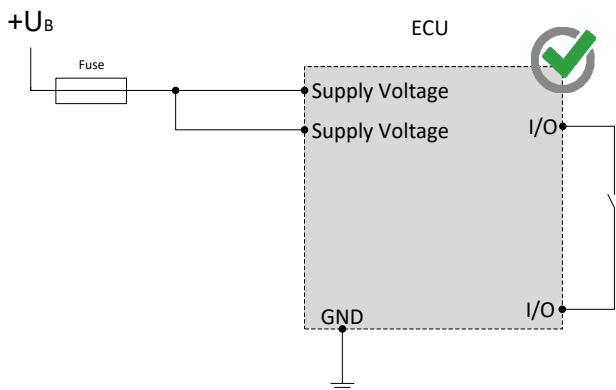
Die Elektronik und die Leistungsausgänge eines Steuergeräts müssen aus dem gleichen Stromnetz gespeist werden.



PWM Ausgänge dürfen nicht miteinander verbunden / gebrückt werden.



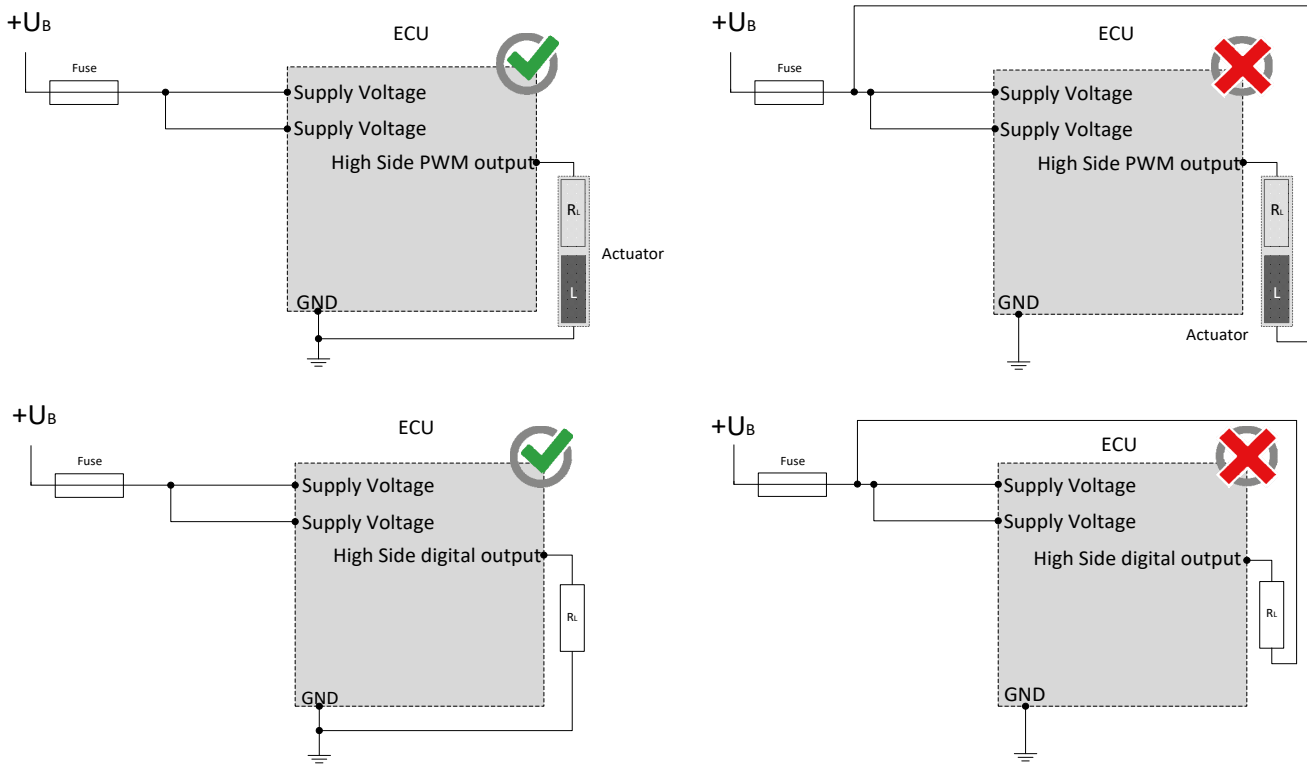
Die kombiniert nutzbaren Pins (I/Os) dürfen extern nicht gegen eine höhere Spannung als die Versorgungsspannung geschaltet werden.



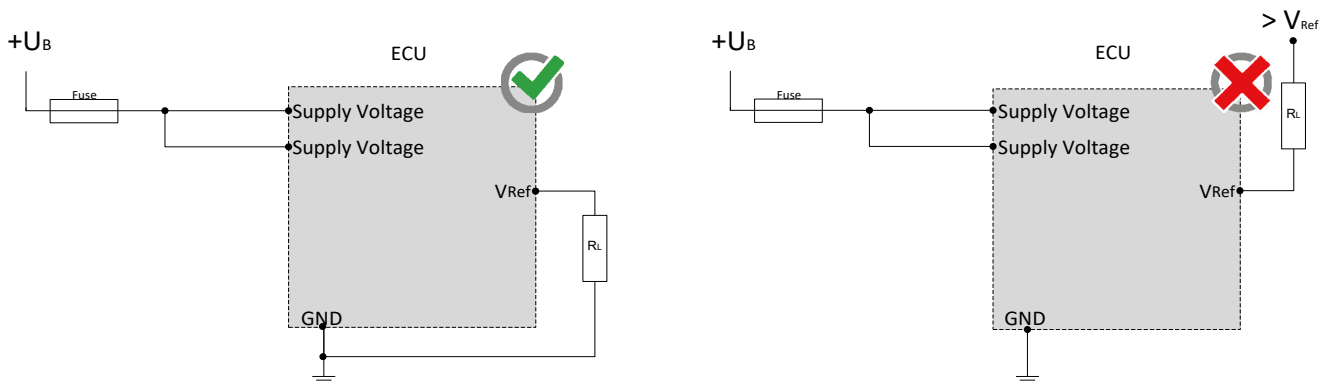
Zur Einhaltung der IP Schutzklasse muss der Kabelbaum am Gegenstecker durch das Wellrohr geführt und der Gegenstecker mit dem Steuergerät verbunden werden. Die Schutzkappe wird anschließend über Gegenstecker und Wellrohr geschlossen.

HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

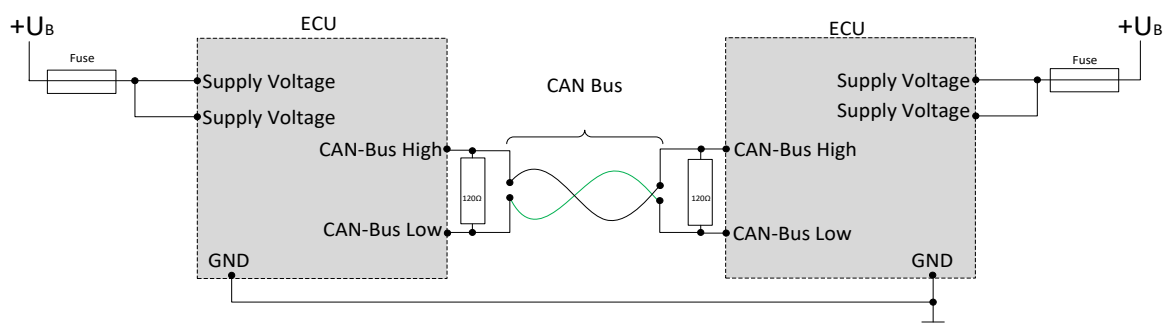
Higside-Ausgänge dürfen nur gegen Masse geschaltet werden.



Die Sensorversorgungen können durch die externe Beschaltung z.B. das Anlegen einer höheren Spannung „hochgezogen“ werden, da Sie nur als Spannungsquelle nicht aber als Spannungssenke arbeiten. Das Hochziehen einer Spannungsquelle kann zu unvorhersehbaren Fehlfunktionen und bei dauerhaftem Betrieb zur Beschädigung des Steuergeräts führen.



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.



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

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 erfahrenem 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, Verdrähtungen, 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.