

Einbauansicht

Steckeransicht

BESCHREIBUNG

Die kompakte Steuerung CAN I/O in der LHS (Low- und High Side) Ausführung bietet zu den standardmäßigen vier Highside Ausgängen nun zusätzliche vier Lowside Ausgänge. Die perfekte Lösung zum Ansteuern von massegesteuerten Aktoren und Motorbrücken.

TECHNISCHE DATEN

Gehäuse	Plastik
Stecker	22 pin Molex Mini Fit Junior
Gewicht	75 g
Temperaturbereich (laut ISO 16750-4)	-40 bis +85 °C (bei +85 °C Bemessungsleistung, siehe Seite 4)
Sicherheitsschutzklasse	IP53
Stromaufnahme	30 mA
Absicherung	20 A
Ein- / Ausgangskanäle (Gesamt)	14 (6 Eingänge, 8 I/O's)
Eingänge	Konfigurierbar als: Digital, positive Gebersignale Analog (0...11.4 / 33.68 V) Frequenz
Ausgänge	Konfigurierbar als: Digital, plusschaltend (high side) Digital, negativschaltend (low side)
Betriebsspannung	9-32 V 12 V (Code B) und 24 V (Code E) ISO 16750-2 konform
Einschaltspannung	8 V
Überspannungsschutz	≥ 33 V
Unterspannungsabschaltung	8 V
Ruhestrom	@ 12 V = 150 µA @ 24 V = 200 µA
Verpolschutz	Ja
CAN Schnittstellen	CAN Bus Schnittstelle 2.0 A/B, ISO 11898 konform

PRÜFNORMEN UND BESTIMMUNGEN

CE Konformität	Konform
E1-Zeichen	ECE R10 058369
Elektrische Prüfungen	Gemäß ISO 16750 Kurzschlussfestigkeit Verpolschutz Unterbrechungsstift und Stecker Überspannung bei +65 °C Betrieb und Lagerungstest bei T _{min} und T _{max} Überlagerte Wechselspannung Langsame Abnahme und Erhöhung der Versorgungsspannung Kurzzeitiger Spannungsabfall Reset-Verhalten bei Spannungsabfall Feuchte Hitze
	Nach ISO 7637-2: Puls 1, 2a, 2b, 3a, 3b

PROGRAMMIERUNG

<p>Programmiersystem</p> <p>MRS Developers Studio Mit integrierter Funktionsbibliothek, ähnlich FUP programmierbar. Kundenspezifische Programmteile können in „C“-Code integriert werden. Programmspeicher für ca. 300 einfache Bauelemente ausreichend.</p>

ÜBERSICHT DER EINGÄNGE

Pin 3, 5, 6	Analog- oder Digital- eingang		Pin 13, 14, 15, 16, 18, 19	Analog- oder Digital- eingang	
	Auflösung	12 Bit		Auflösung	12 Bit
	Abweichung	± 1 % full scale		Abweichung	± 1 % full scale
Spannungseingang 0...11.4 V (siehe A)	Eingangswiderstand	19 kΩ	Spannungseingang 0...11.4 V (siehe E)	Eingangswiderstand	19 kΩ
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55 \text{ Hz}$		Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55 \text{ Hz}$
	Linearitätsabweichung	3 %		Linearitätsabweichung	3 %
Digitaleingang Positiv (siehe A)	Eingangswiderstand	19 kΩ	Digitaleingang Positiv (siehe E)	Eingangswiderstand	22.6 kΩ
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55 \text{ Hz}$		Eingangsfrequenz	$f_g^* = 60 \text{ Hz}$
	Einschaltpegel	7 V		Einschaltpegel	7 V
	Ausschaltpegel	4.5 V		Ausschaltpegel	4.5 V
Pin 2	Analog- oder Digital- eingang		Pin 20, 21	Digitaleingang	
	Auflösung	12 Bit		Auflösung	12 Bit
	Abweichung	± 1 % full scale		Abweichung	± 1 % full scale
Spannungseingang 0...33.68 V (siehe B)	Eingangswiderstand	62 kΩ	Digitaleingang Positiv (siehe E)	Eingangswiderstand	19 kΩ
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 40 \text{ Hz}$		Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55 \text{ Hz}$
	Linearitätsabweichung	± 3 %		Einschaltpegel	7 V
Digitaleingang Positiv (siehe B)	Eingangswiderstand	62 kΩ		Ausschaltpegel	4.5 V
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 40 \text{ Hz}$			
	Einschaltpegel	19 V			
	Ausschaltpegel	14 V			
Pin 4, 7	Analog- oder Digital- eingang				
	Auflösung	12 Bit			
	Abweichung	± 1 % full scale			
Spannungseingang 0...11.4 V (siehe A)	Eingangswiderstand	19 kΩ			
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55 \text{ Hz}$			
	Linearitätsabweichung	3 %			
Digitaleingang Positiv (siehe A)	Eingangswiderstand	19 kΩ			
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55 \text{ Hz}$			
	Einschaltpegel	7 V			
	Ausschaltpegel	4.5 V			
Frequenzeingang (siehe D)	Eingangswiderstand	19 kΩ			
	Eingangsfrequenz	+3% Abwei- chung bis 2 kHz			
	Einschaltpegel	7 V			
	Ausschaltpegel	4.5 V			

* f_g = Grenzfrequenz (-3 dB)

ÜBERSICHT DER AUSGÄNGE

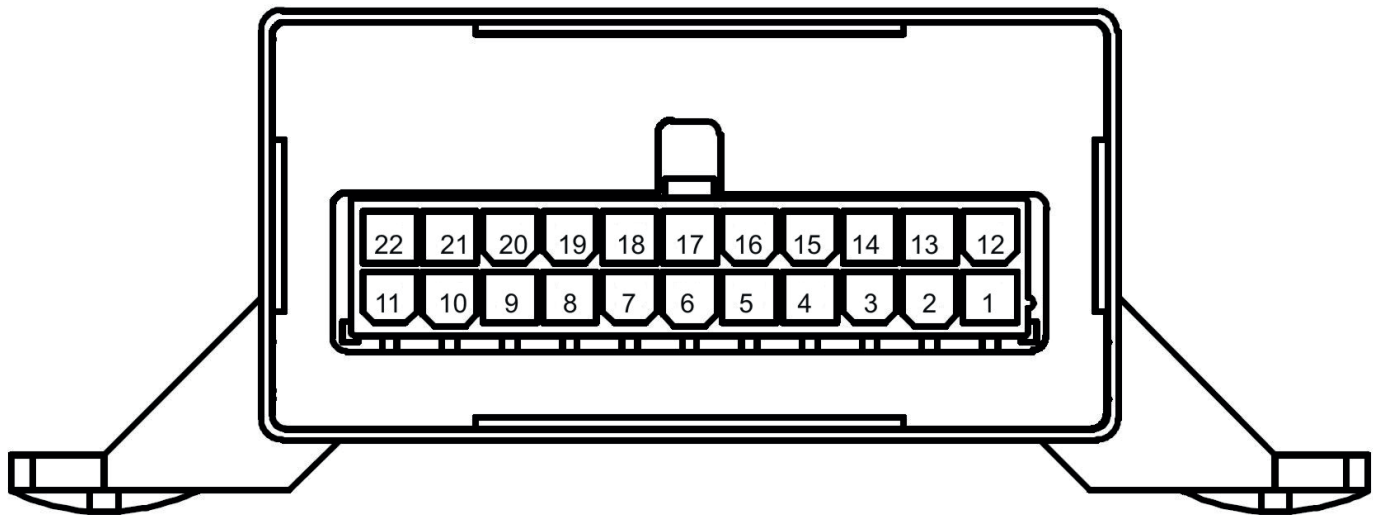
Pin 13, 14 HSD	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	Optional integriert	Pin 18, 19, 20, 21 LSD	Digital, positiv-schaltend (Low side, siehe E)	Schaltspannung	9-32 V DC
	Diagnose Leitungsbruch	Über Stromrücklesung		Schaltstrom	0.02-2.5 A	
	Diagnose Kurzschluss	Über Stromrücklesung		PWM-Ausgang (siehe E)	Ausgangsfrequenz	500 Hz
	Digital, plusschaltend (High-Side, siehe E)	Schaltspannung		Tastverhältnis	0...1000 ‰	
	Schaltstrom	9-32 V DC	Auflösung	1 %		
		0.02-2.5 A	Kurzschlussfestigkeit gegen GND und US	Abschaltung der einzelnen Ausgänge erfolgt durch low-side-Treiber		
Kurzschlussfestigkeit gegen GND und Us	Abschaltung der einzelnen Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber		Hinweis für die Beschaltung von LED's	Leckstrom (Bauteil- $\leq 150 \mu\text{A}$ bedingt)		
Pin 15, 16 HSD	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	Optional integriert				
	Diagnose Leitungsbruch	Über Stromrücklesung				
	Diagnose Kurzschluss	Über Stromrücklesung				
Digital, plusschaltend (High-Side, siehe E)	Schaltspannung	9-32 V DC				
	Schaltstrom	0.02-2.5 A				
	Umrechnungsfaktor Stromrücklesung	1 Digit $\pm 2.26 \text{ mA}$				
PWM-Ausgang (siehe E)	Ausgangsfrequenz	500 Hz				
	Tastverhältnis	0...1000 %				
	Auflösung	1 %				
	Schaltstrom	bis 2,5A** (siehe Seite 5)				
Kurzschlussfestigkeit gegen GND und US	Abschaltung der einzelnen Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber					

ANSCHLUSSBELEGUNG, STROMVERSORGUNG UND SCHNITTSTELLEN

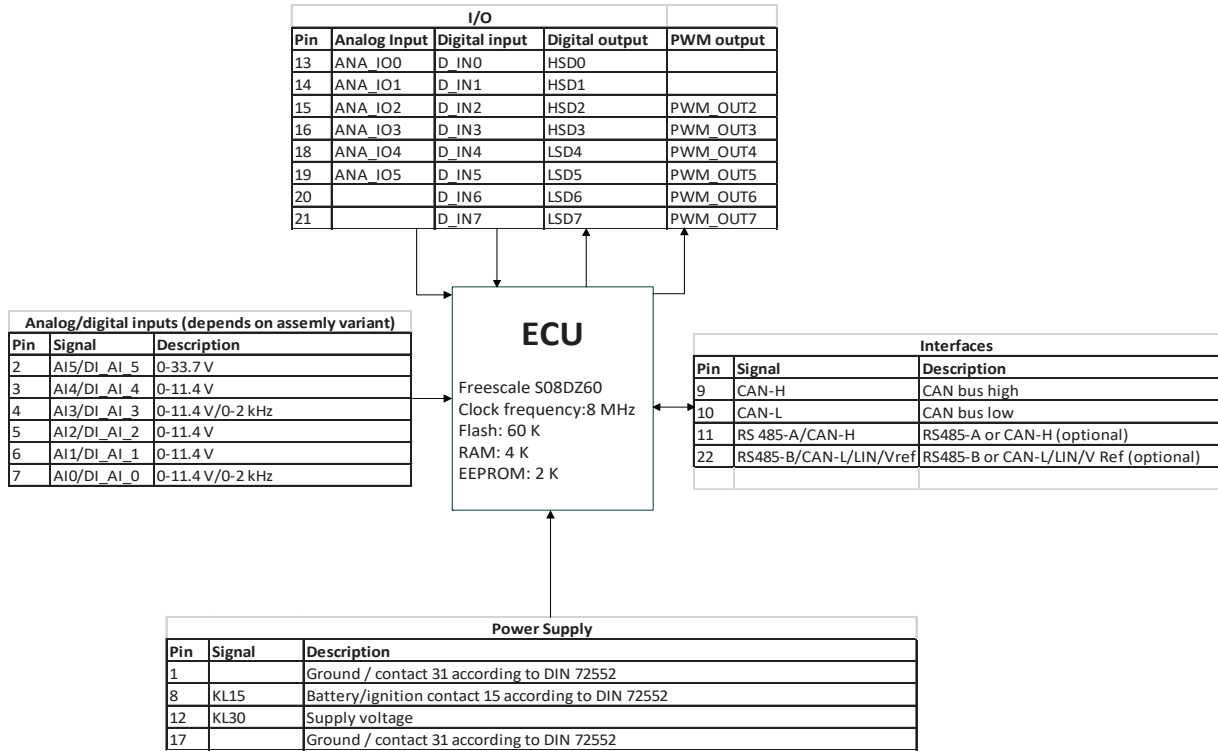
Pin	Beschreibung	Pin	Beschreibung
1	Masse / Kontakt 31 DIN 72552 konform	9	CAN Bus high
8	Batterie/Zündung Kontakt 15 DIN 72552 konform	10	CAN Bus low
12	Versorgungsspannung	11	RS 485 - A / CAN Bus high / ground (Bestückungsvariante, ansonsten nicht vorhanden)
17	Masse	22	RS-485 - B / CAN Bus low / LIN / 5V Ref (Bestückungsvariante, ansonsten nicht verbunden)

ANSCHLUSSBELEGUNG EIN- UND AUSGÄNGE

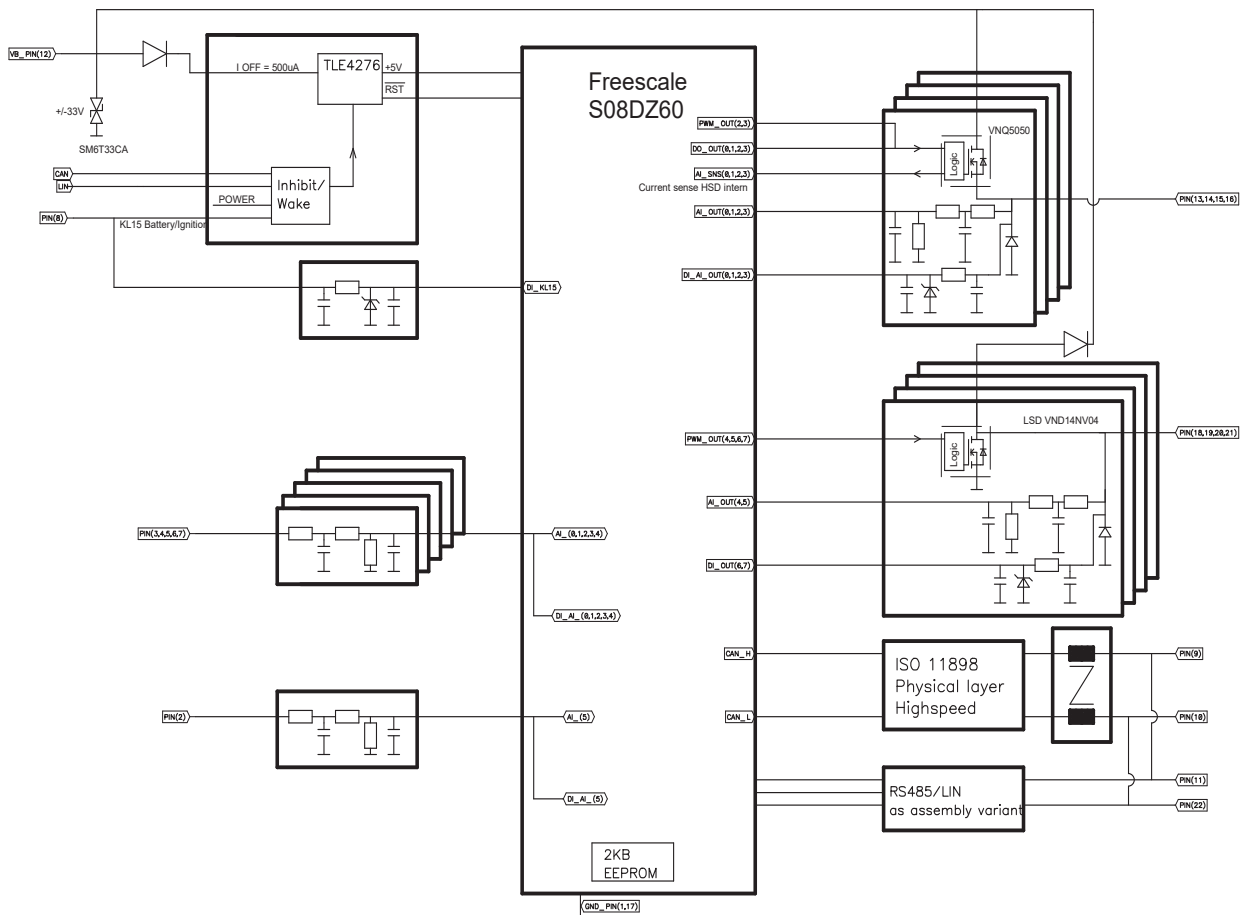
Pin	Programm Signal	Programm Beschreibung	Pin	Signal	Programm Beschreibung
2	ANA5 D_ANA5	Analogeingang 5; 0-33.68 V oder Digitaleingang	15	ANA_IO2 / D_IN2 DO_PWM_OUT2	Analog/Digitaleingang IO2; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO2 PWM fähig
3	ANA4 D_ANA4	Analogeingang 4; 0-11.4 V oder Digitaleingang	16	ANA_IO3 / D_IN3 DO_PWM_OUT3	Analog/Digitaleingang IO3; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO3 PWM fähig
4	ANA3 D_ANA3	Analogeingang 3; 0-11.4 V oder Digitaleingang	18	ANA_IO4 / D_IN4 DO_PWM_OUT4	Analog/Digitaleingang IO4; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO4 PWM fähig
5	ANA2 D_ANA2	Analog input 2; 0-11.4 V oder Digitaleingang	19	ANA_IO5 / D_IN5 DO_PWM_OUT5	Analog/Digitaleingang IO5; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO5 PWM fähig
6	ANA1 D_ANA1	Analog input 1; 0-11.4 V oder Digitaleingang	20	D_IN6 DO_PWM_OUT6	Digitaleingang IO6; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO6 PWM fähig
7	ANA0 D_ANA0	Analog input 0; 0-11.4 V oder Digitaleingang	21	D_IN7 DO_PWM_OUT7	Digitaleingang IO7; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO7 PWM fähig
13	ANA_IO0 / D_IN0 DO_OUT0	Analog/Digitaleingang IO0 oder Digitalausgang DO0			
14	ANA_IO1 / D_IN1 DO_OUT1	Analog/Digitaleingang IO1; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO1			



PIN ÜBERSICHT



BLOCK DIAGRAMM



LEISTUNGSTEST

1°

	Test Nr.	Last	Dauer
Leistungstest bei +85 °C (Digitalausgänge)	1	4 x 2,5 A	Permanent
	2	2 x 2 A 2 x 4 A	30 Minuten
	3	2 x 2,5 A 2 x 3,5 A	10 Minuten
	4	2 x 5 A	5 Minuten
	5	1 x 6 A	10 Minuten

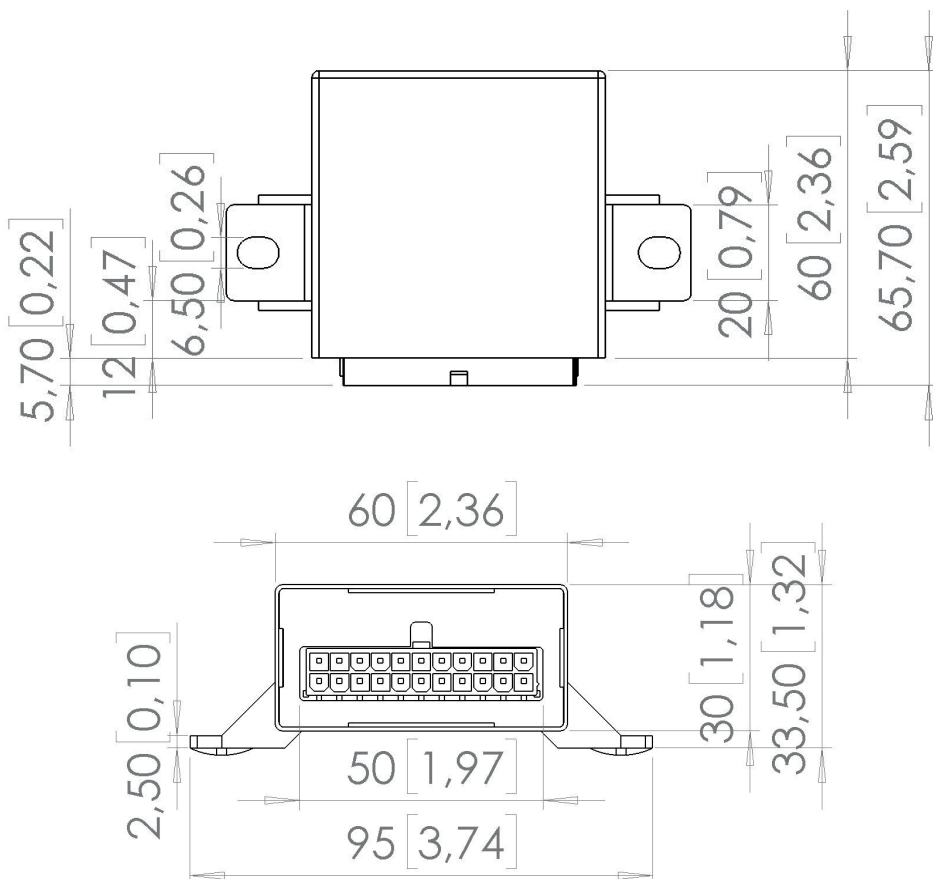
3°

	Test Nr.	Last	Dauer
Leistungstest bei +80 °C (PWM-Ausgänge mit Testfrequenz f=200 Hz und 90 % Duty Cycle)	1	4 x 2,0 A	Permanent
	2	4 x 2,5 A	15 Minuten
	3	1 x 3,5 A 3 x 2,5 A	2 Minuten
	4	2 x 3,5 A	2 Minuten
	5	1 x 5 A	Permanent

5°

	Test Nr.	Last	Dauer
Leistungstest bei +85 °C (PWM-Ausgänge mit Testfrequenz f=1 kHz und 90 % Duty Cycle)	1	4 x 1 A	Permanent
	2	4 x 1,5 A	1 Minuten
	3	2 x 2,5 A	5 Minuten
	4	1 x 3,5 A	30 Minuten

TECHNISCHE ZEICHNUNG (IN MM)





BESTÜCKUNGSVARIANTEN UND BESTELLINFORMATIONEN

Bestellnummer	Eingänge					Ausgänge		CAN Bus		Schnittstellen
	A Spannung 0 – 11.4 V	B Spannung 0 – 33 V	C Strom 0 - 24 mA	D Frequenz Hz	Sensor Eingänge 10 kΩ pull-up PT1000 Sensor 1 kΩ pull-up	E I/O's (I/Os (optional als Analog-/ Digitaleingang oder Digitalausgang))	F PWM ≤ 500 Hz	High-Speed	Low-Speed	
1.129.300.0001	3,4,5,6,7	2				13,14,15,16,18,19,20,21	15,16,18,19,20,21	X		5 V Ref
1.129.301.0001	3,4,5,6,7	2		4,7		13,14,15,16,18,19,20,21	15,16,18,19,20,21	X		-
1.129.312.0001	3,4,5,6,7	2		4,7		13,14,15,16,18,19,20,21	15,16,18,19,20,21	X		LIN (Slave)
1.129.322.0001	3,4,5,6,7	2		4,7		13,14,15,16,18,19,20,21	15,16,18,19,20,21	X		LIN (Master)

ZUBEHÖR

Beschreibung	Bestellnummer
Programmiertool MRS Developer Studio	1.100.100.09
Kabelsatz CAN I/O LHS	106817
Steckerpaket CAN I/O LHS	106940
PCAN-USB Interface	105358

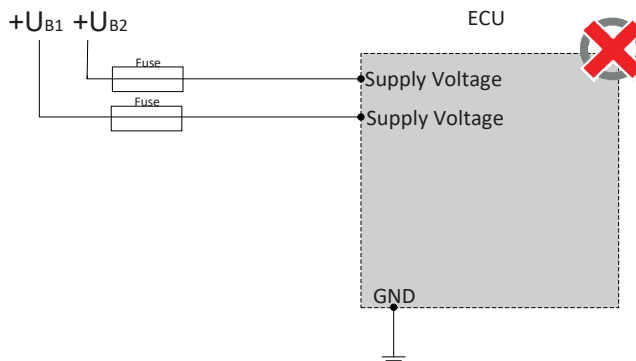
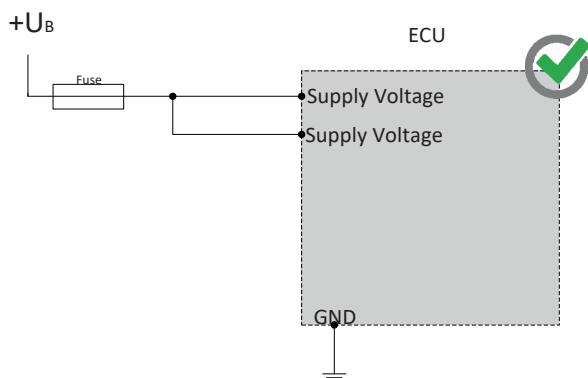


HERSTELLER

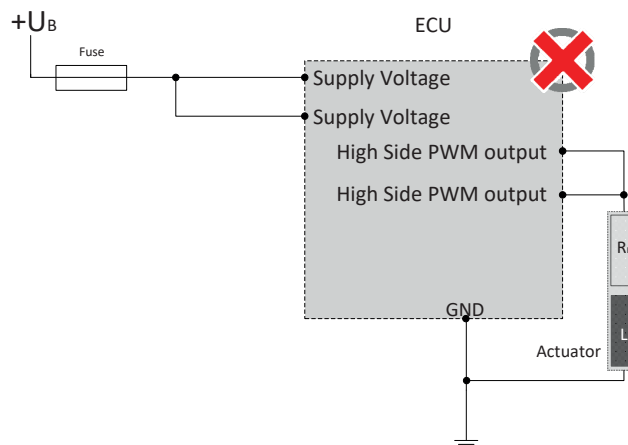
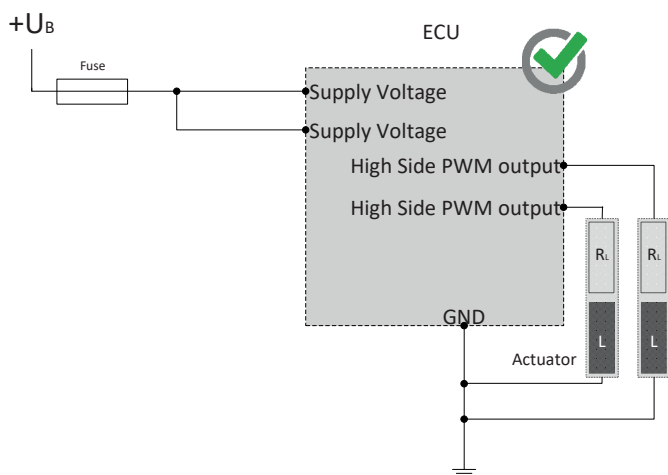
MRS Electronic GmbH & Co. KG
Klaus-Gutsch-Str. 7
78628 Rottweil

HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

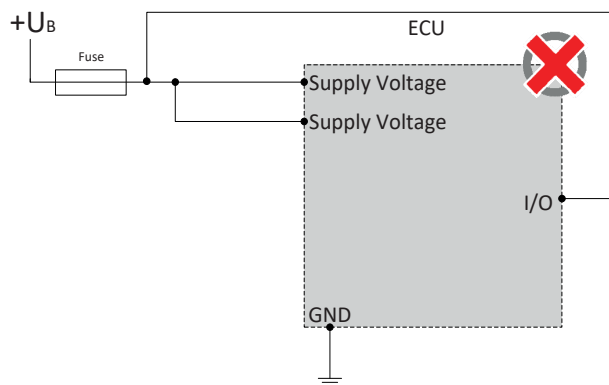
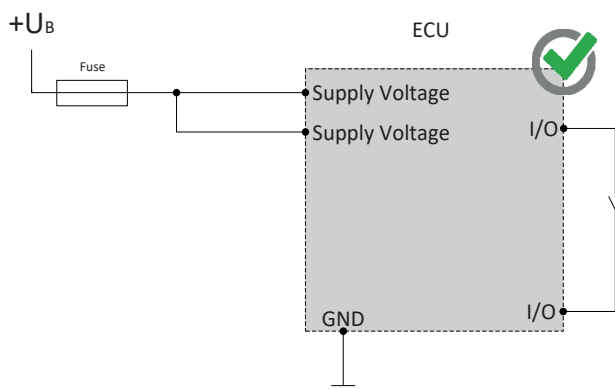
Die Elektronik und die Leistungsausgänge eines Steuergeräts müssen aus dem gleichen Stromnetz gespeist werden.



PWM Ausgänge dürfen nicht miteinander verbunden / gebrückt werden.

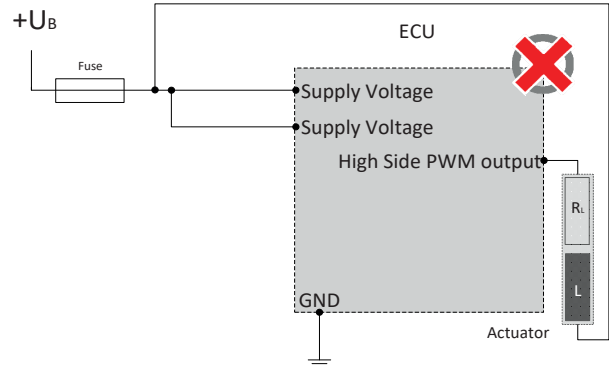
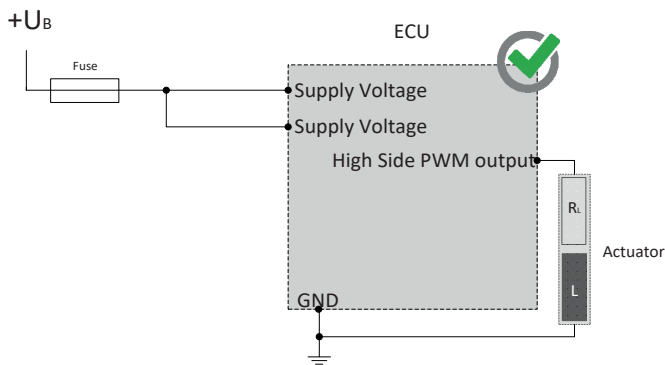


Die kombiniert nutzbaren Pins (I/Os) dürfen extern nicht gegen Versorgungsspannung geschaltet werden.

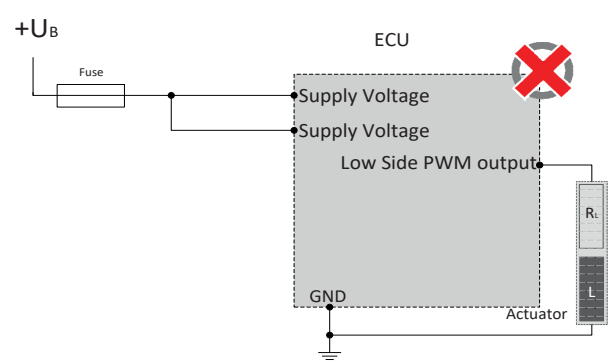
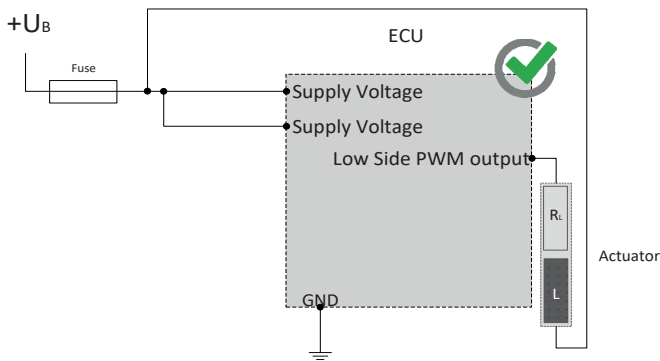


HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

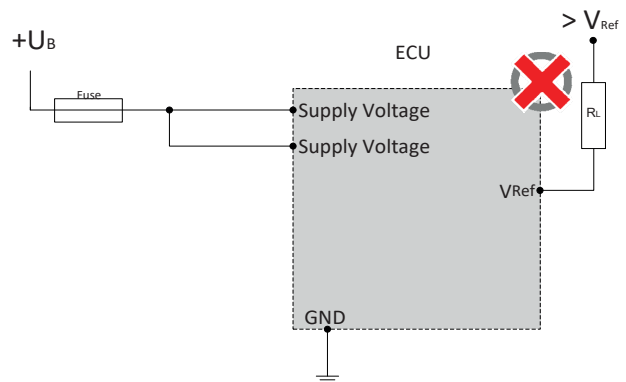
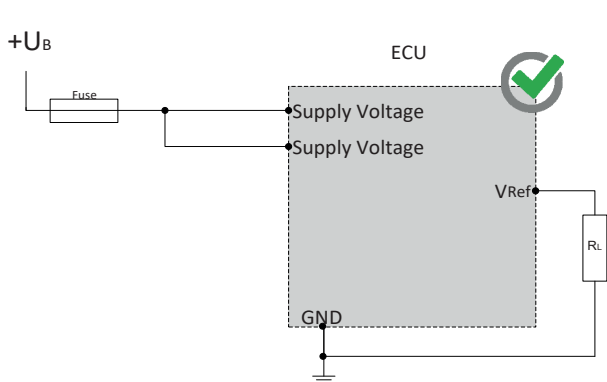
Higside-Ausgänge dürfen nur gegen Masse geschaltet werden.



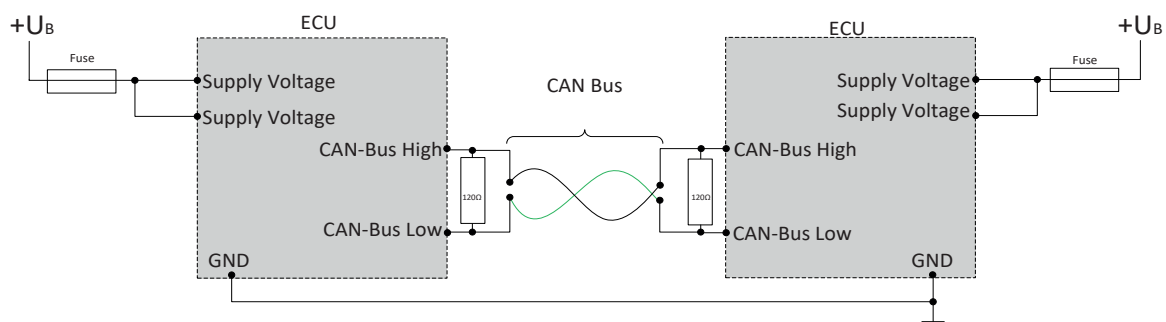
Lowside-Ausgänge dürfen nur gegen Versorgung geschaltet werden.



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 mehrerer elektrischer 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 Systemteilen 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 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, Verdrillungen, 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

ⓘ 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.