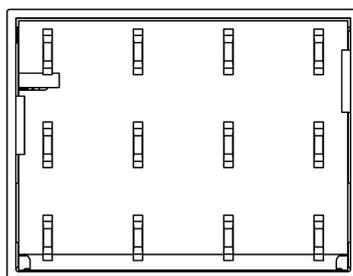


Einbauansicht



Steckeransicht

BESCHREIBUNG

Lernen Sie das intelligenteste und kleinste CAN Power Distribution Module (PDM) - System kennen, das in jeden Sicherungskasten im ISO 280-Format passt: Die patentierte MicroPlex 7X ist der kleinste CAN-Controller mit der höchsten Integrationsdichte.

TECHNISCHE DATEN

Gehäuse	PA66GF30
Stecker	2.8 mm Flachstecker
Gewicht	50 g
Temperaturbereich (nach ISO 16750-4)	- 40 °C bis +85 °C
Sicherheitsschutzklasse	IP 67 im Zusammenhang mit Sicherungsgehäuse
Stromaufnahme	36 mA bei 12 V und 24 V
Absicherung	10 A
Ein- / Ausgangskanäle (Gesamt)	7 (3 Eingänge, 4 I/O's)
Eingänge	Konfigurierbar: Analog (0-12.1 V, umschaltbar auf 0-35.6 V) Frequenzeingang (AI_1) Stromeingang (0-25 mA, AI_1, AI_2) 1k Ω Pull-Up gegen U _{Bat}
Ausgänge	Konfigurierbar: Digitalausgang PWM-Ausgang
Betriebsspannung	9-32 V
Einschaltspannung	≥ 6 V
Überspannungsschutz	≥ 33 V
Unterspannungsabschaltung	≤ 6 V
Ruhestrom	160 μ A bei 12 V; 220 μ A bei 24 V
Verpolschutz	Ja
CAN Schnittstellen	CAN interface 2.0 A/B gem. ISO 11898-2

PRÜFNORMEN UND BESTIMMUNGEN

E1 Genehmigung	05 8491
Elektrische Tests	Gem. ISO 16750: Kurzschlussstest Verpolungstest Lagerungstest T _{max} und T _{min} Operationstest T _{max} und T _{min}
	Gem. ISO 7637 - 2:2004: Puls 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4
	ESD bis ± 8 kV gem. ISO 10605:2008

PROGRAMMIERUNG

Programmiersystem

MRS Developers Studio

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

ÜBERSICHT DER EINGÄNGE

Pin 2	Programmierbar als Analog- oder Digital-eingang Auflösung 12 Bit Genauigkeit $\pm 2\%$ full scale		Pin 8	Programmierbar als Analog- oder Digital-eingang Auflösung 12 Bit Genauigkeit $\pm 2\%$ full scale	
Spannungseingang 0...12.1 V (siehe A)	Eingangswiderstand 44.3 k Ω Eingangsfrequenz $f_g = 20\text{ Hz}^1$ Abweichung $\pm 3\%$ Umrechnungsfaktor 1 Digit $\approx 2.96\text{ mV}$		Spannungseingang 0...12.1 V (siehe A)	Eingangswiderstand 79.3 k Ω Eingangsfrequenz $f_g = 20\text{ Hz}^1$ Abweichung $\pm 3\%$ Umrechnungsfaktor 1 Digit $\approx 2.96\text{ mV}$	
Spannungseingang 0...35.6 V (siehe B)	Eingangswiderstand 30 k Ω Eingangsfrequenz $f_g = 60\text{ Hz}^1$ Abweichung $\pm 3\%$ Umrechnungsfaktor 1 Digit $\approx 8.7\text{ mV}$		Spannungseingang 0...35.6 V (siehe B)	Eingangswiderstand 54.5 k Ω Eingangsfrequenz $f_g = 60\text{ Hz}^1$ Abweichung $\pm 3\%$ Umrechnungsfaktor 1 Digit $\approx 8.7\text{ mV}$	
Frequenz Eingang (siehe C)	Eingangswiderstand 44.3 k Ω Eingangsfrequenz $\pm 3\%$ Toleranz bis $\leq 3.5\text{ kHz}$ Einschaltpegel 5.8 V Ausschaltpegel 4.2 V		Stromeingang 0...25 mA (siehe D)	Eingangswiderstand 500 Ω Umrechnungsfaktor 168 Digits $\approx 1\text{ mA}$	
Stromeingang 0...25 mA (siehe D)	Eingangswiderstand 500 Ω Umrechnungsfaktor 168 Digits $\approx 1\text{ mA}$		Pin 9, 10, 11, 12	Programmierbar als Analog- oder Digital-eingang Auflösung 12 Bit Genauigkeit $\pm 2\%$ full scale	
Pin 7	Programmierbar als Analog- oder Digital-eingang Auflösung 12 Bit Genauigkeit $\pm 2\%$ full scale		Analogeingang Positiv (siehe E)	Eingangswiderstand 30 k Ω Eingangsfrequenz $f_g = 44\text{ Hz}^1$ Abweichung $\pm 3\%$	
Spannungseingang 0...12.1 V (siehe A)	Eingangswiderstand 79.3 k Ω Eingangsfrequenz $f_g = 20\text{ Hz}^1$ Abweichung $\pm 3\%$ Umrechnungsfaktor 1 Digit $\approx 2.96\text{ mV}$				
Spannungseingang 0...35.6 V (siehe B)	Eingangswiderstand 54.5 k Ω Eingangsfrequenz $f_g = 58\text{ Hz}^1$ Abweichung $\pm 3\%$ Umrechnungsfaktor 1 Digit $\approx 8.7\text{ mV}$				
Sensoreingang (siehe E)	Pull-Up Widerstand 1 k Ω gegen Versorgung				

¹ Grenzfrequenz (-3 dB)

ÜBERSICHT DER AUSGÄNGE

Pin 9,10, 11, 12	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	Über Freilaufdi-oden
	Diagnose Leitungsbruch	Über Stromrücklesung
	Diagnose Kurzschluss	Über Stromrücklesung
Digital, plusschal-tend (High-Side; siehe E)	Schaltspannung Schaltstrom	≤ 32 V abhängig von der Gesamtlast, siehe Tabelle unten
	Umrechnungsfaktor Stromrücklesung	1 mA ≈ 2.2 Digits
PWM-Ausgang (siehe E)	Ausgangsfrequenz Schaltstrom	bis max. 500 Hz abhängig von der Gesamtlast, siehe Tabelle unten
Kurzschlussfestig-keit gegen GND und US	Abschaltung der einzelnen Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber	
Schutzbeschaltung Überlast	Übertemperaturabschaltung integriert	

LEISTUNGSTESTS BEI T_{MAX}

Test ohne PWM	Getesteter Kanal	Last	Dauer	Test mit PWM	Getesteter Kanal	PWM / DC	Last	Dauer
1	Alle Kanäle	2 A pro Ausgang (Σ 8 A)	Permanent	1	Alle Kanäle	200 Hz 50 %	1.3 A pro Ausgang (Σ 5.2 A)	Permanent
2	Alle Kanäle	3 x 2 A und 1 x 3 A (Σ 9 A)	30 Minuten	2	Alle Kanäle	500 Hz 50 %	1.1 A pro Ausgang (Σ 4.4 A)	Permanent
				3	Alle Kanäle	1000 Hz 50 %	0.8 A pro Ausgang (Σ 3.2 A)	Permanent

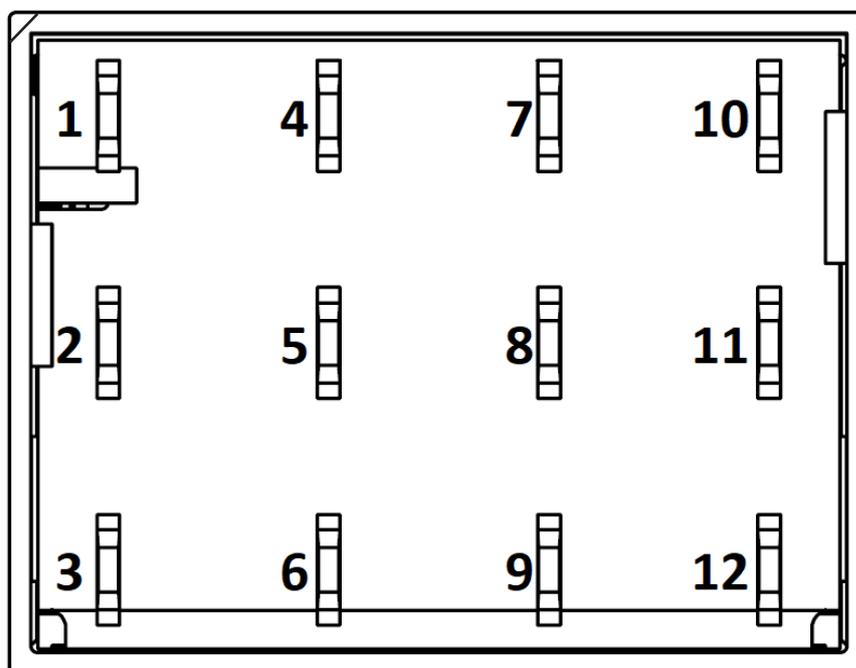
ANSCHLUSSBELEGUNG SPANNUNGSVERSORGUNG UND INTERFACES

Pin	Pin Beschreibung	Pin	Pin Beschreibung
1	Masse / GND	6	Klemme 15 / Zündung
3	Betriebsspannung		

ANSCHLUSSBELEGUNG EIN- UND AUSGÄNGE

Pin	Programm Signal	Pin Beschreibung	Pin	Programm Signal	Pin Beschreibung
2	AI_1	Analogeingang 1 0-12.1 V oder Umschaltung Analogeingang 1 0-35.6 V oder Frequenzeingang oder Umschaltung Stromeingang	9	AI_OUTPUT_4	Analogeingang OUTPUT_4 oder Digitalausgang OUTPUT_4 mit PWM-Möglichkeit und Stromrücklesung
	DO_30V_10V_1			DO_OUTPUT_4	
7	FREQ_1	Analogeingang 3 0-12.1 V oder Umschaltung Analogeingang 3 0-35.6 V oder zuschaltbarer 1 kΩ Pull-Up gegen Versorgung	10	AI_OUTPUT_3	Analogeingang OUTPUT_3 oder Digitalausgang OUTPUT_3 mit PWM-Möglichkeit und Stromrücklesung
	DO_20MA_1			DO_OUTPUT_3	
8	AI_2	Analogeingang 2 0-12.1 V oder Umschaltung Analogeingang 2 0-35.6 V oder Umschaltung Stromeingang	11	AI_OUTPUT_2	Analogeingang OUTPUT_2 oder Digitalausgang OUTPUT_2 mit PWM-Möglichkeit und Stromrücklesung
	DO_30V_10V_2			DO_OUTPUT_2	
	DO_20MA_2		12	AI_OUTPUT_1	Analogeingang OUTPUT_1 oder Digitalausgang OUTPUT_1 mit PWM-Möglichkeit und Stromrücklesung
				DO_OUTPUT_1	
				AI_CS_1	

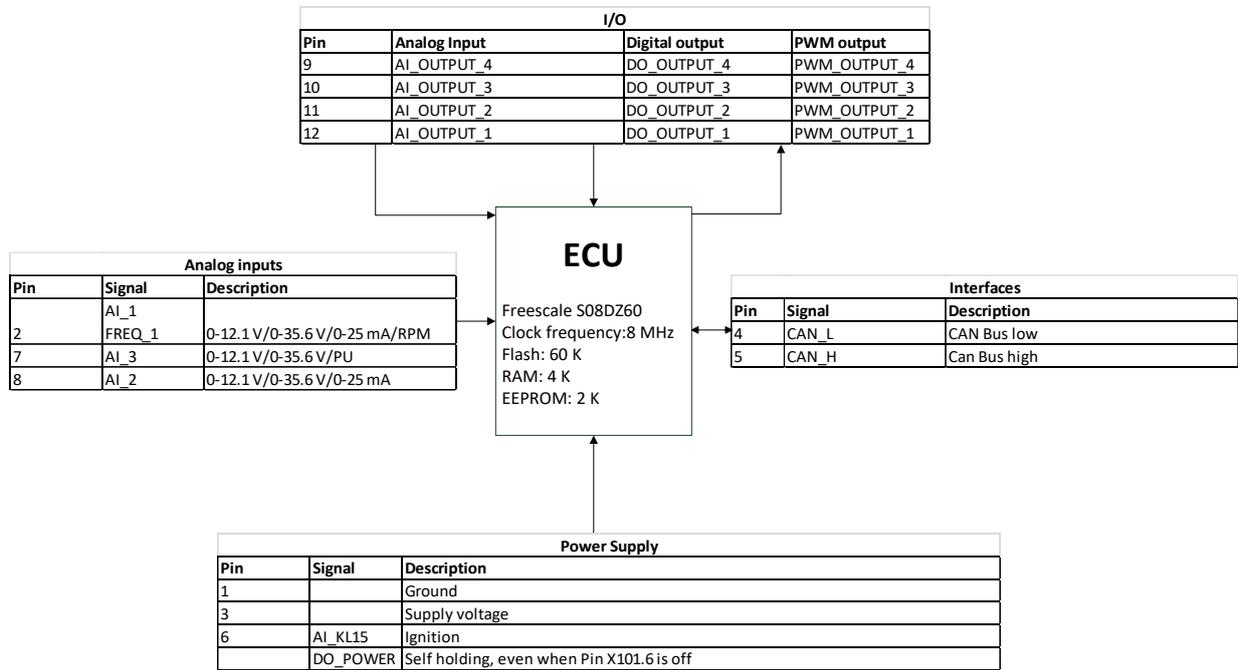
Kerbe



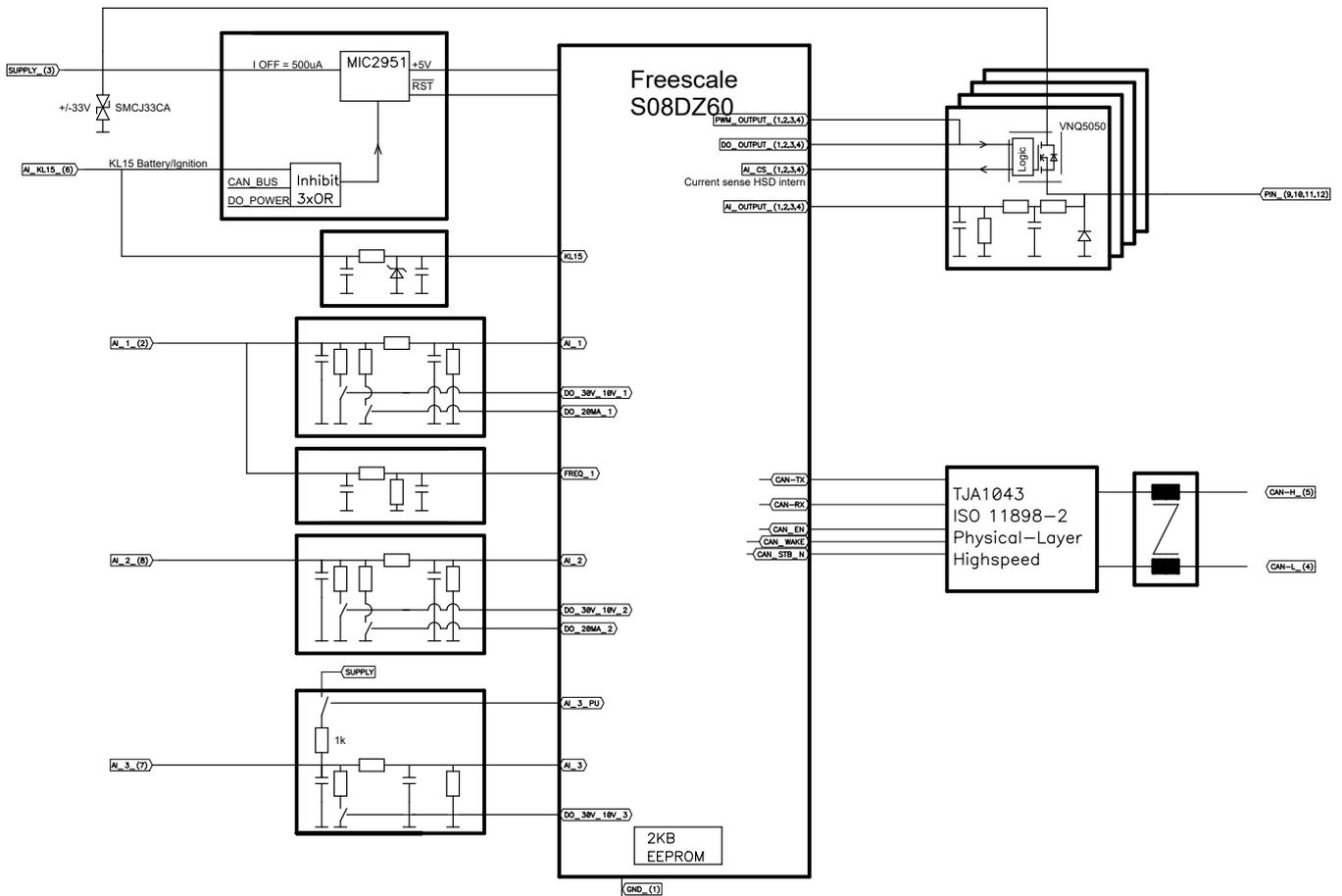
Pinbelegung - Ansicht von unten

Bei Anschluss der Baugruppe ist dringend auf die korrekte Anschlussbelegung und Richtung (siehe Kerbe) der Baugruppe zu achten. Ein nicht korrekter Anschluss (z.B. verdrehen oder versetzen) kann unvorhergesehenes Verhalten hervorrufen oder/und zu gefährlichen Situationen führen!

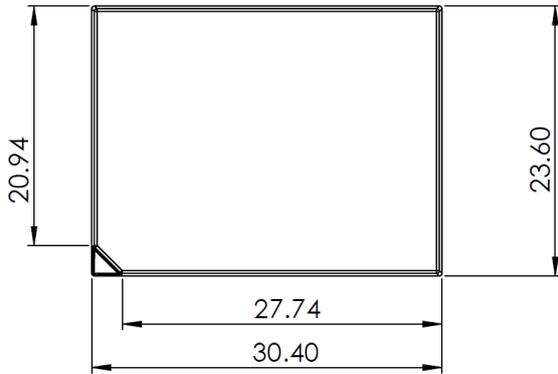
PIN - ÜBERSICHT



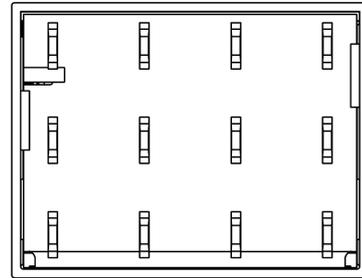
BLOCK DIAGRAMM



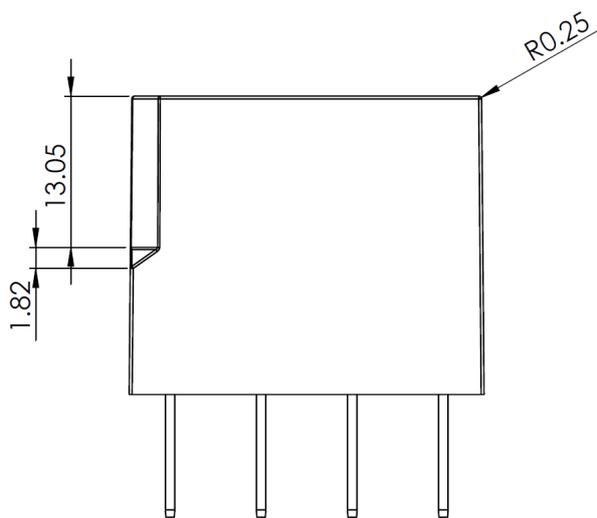
TECHNISCHE ZEICHNUNG IN MM



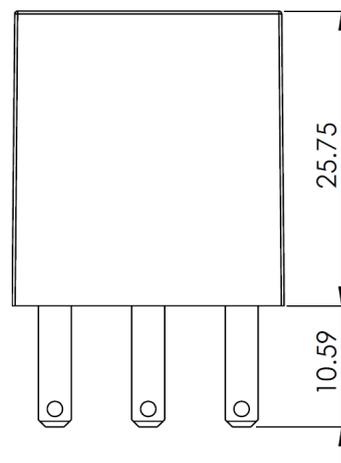
Ansicht von oben



Ansicht von unten



Ansicht von der Seite



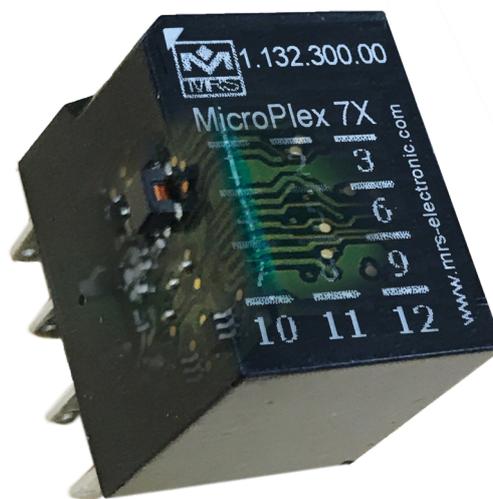
Ansicht von der Seite

BESTÜCKUNGSVARIANTEN UND BESTELLINFORMATIONEN

	Pin Nummerierung der Eingänge / inputs					Ausgänge / Outputs	CAN Bus
	A Spannung voltage 0 – 12.1 V	B Spannung voltage 0 – 35.6 V	C Strom current 0 - 25 mA	D Frequenz frequency Hz	E Sensor inputs 1 kΩ pull-up	F I/O's (optional als Analog-/Digitaleingang oder Digitalausgang oder PWM) ≤ 500 Hz	High-Speed
1.132.300.00	2 7 8	2 7 8	2 8	2	7	9 10 11 12	4 5

ZUBEHÖR

Beschreibung	Bestellnummer
Programmiertool MRS Developers Studio	1.100.100.09
Sockel MicroPlex (Fuseholder)	301302
Kabelsatz für MicroPlex mit Fuseholder	301301
Steckerpaket MicroPlex	301288
PCAN-USB Interface	105358

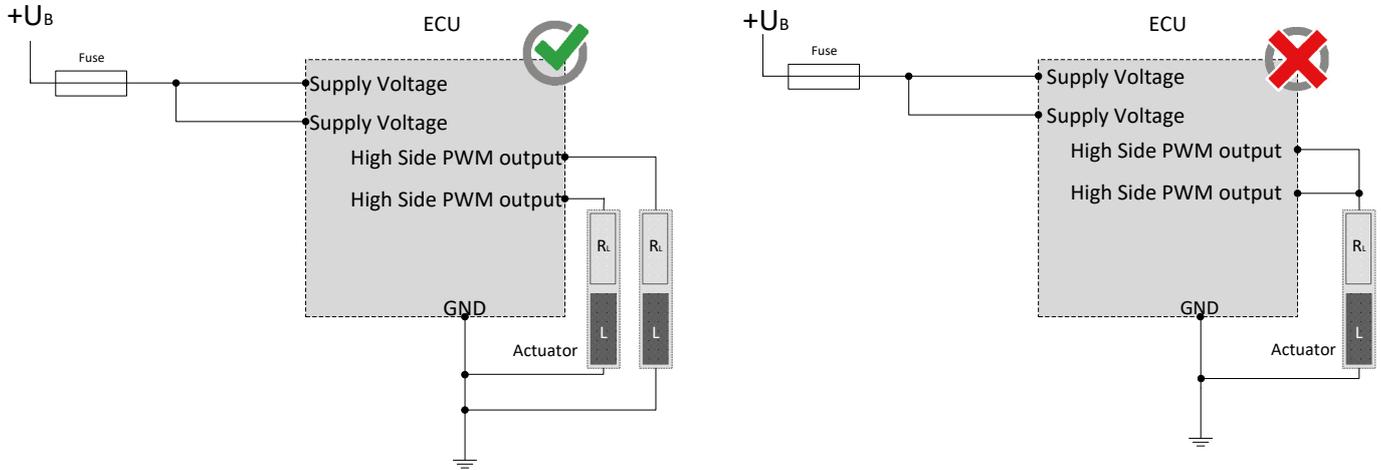


HERSTELLER

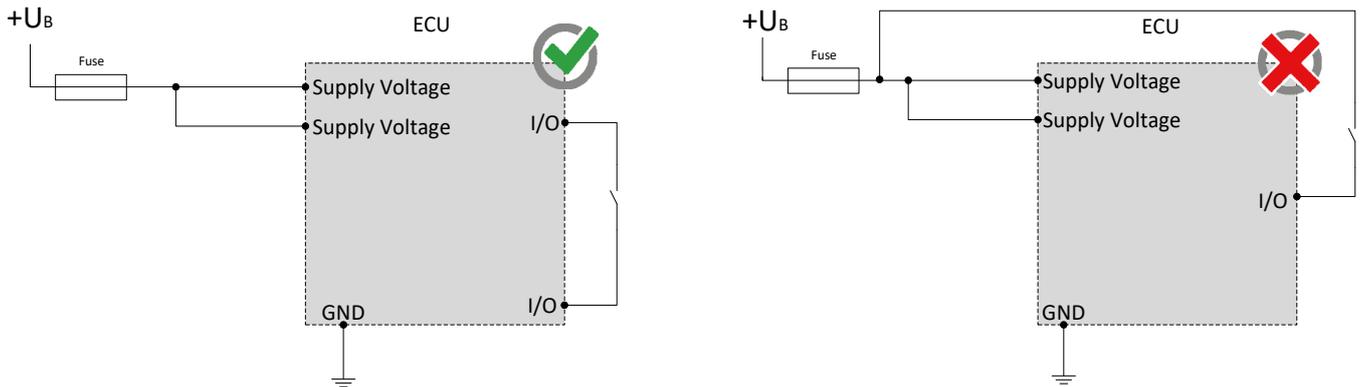
MRS Electronic GmbH & Co. KG
Klaus-Gutsch-Str. 7
78628 Rottweil

HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

PWM Ausgänge dürfen nicht miteinander verbunden / gebrückt werden.

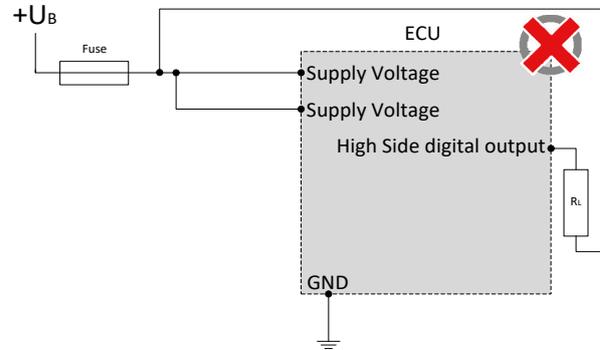
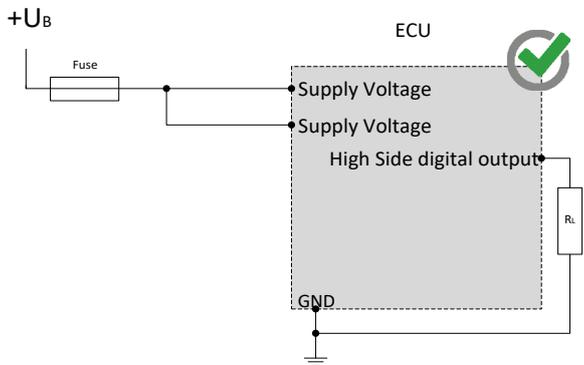
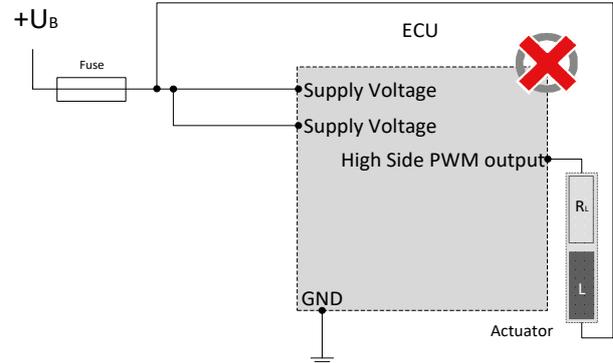
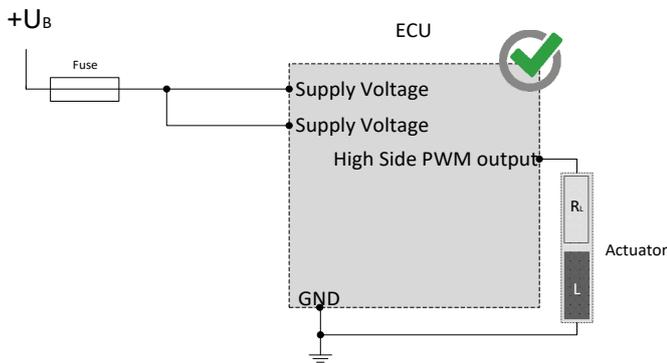


Die kombiniert nutzbaren Pins (I/Os) dürfen extern nicht gegen Versorgungsspannung geschaltet werden.

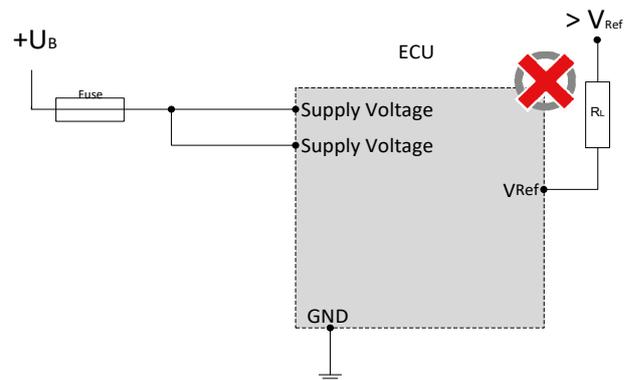
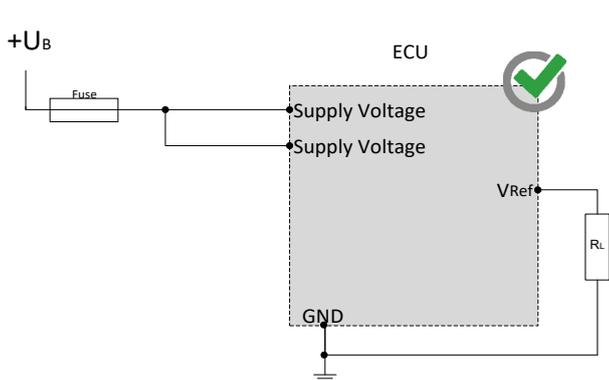


HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

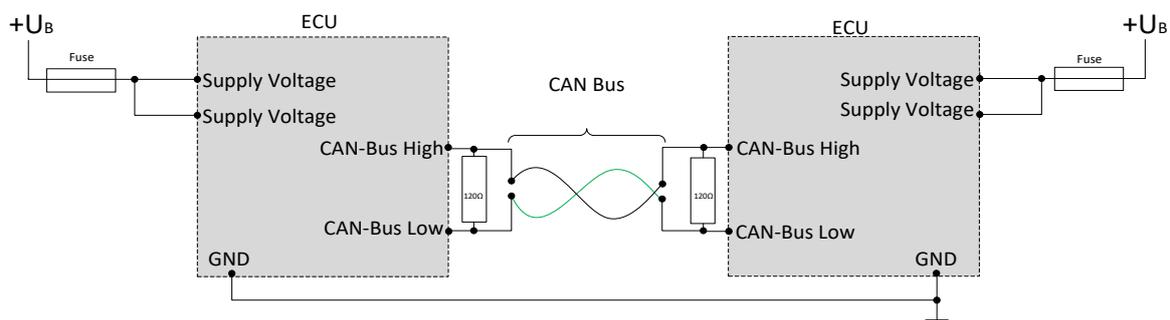
Higside-Ausgänge dürfen nur gegen Masse geschaltet werden.



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, 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!

- Weißt 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.