

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
Überspannungsschutz	≥ 33 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	10 R - 06 8369
Elektrische Prüfungen	Gemäß ISO 16750 Kurzschlussfestigkeit Verpolschutz Unterbrechungsstift und Stecker Überspannung bei +65 °C Betrieb und Lagerungstest bei T_{min} und T_{max} Überlagerte Wechsellspannung 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

Programmiersystem

MRS APPLICS STUDIO

Das Applics Studio ist die neue 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 3, 5, 6	Analog- oder Digital- eingang		Pin 13, 14, 15, 16	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	22.6 ±0.5 kΩ	Spannungseingang 0...11.4 V (siehe E)	Eingangswiderstand	15.6 ±0.5 kΩ
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55$ Hz		Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55$ Hz
	Linearitätsabweichung	3 %		Linearitätsabweichung	3 %
Digitaleingang Positiv (siehe A)	Eingangswiderstand	22.2 kΩ	Digitaleingang Positiv (siehe E)	Eingangswiderstand	15.6 ±0.5 kΩ
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55$ Hz		Eingangsfrequenz	$f_g^* = 60$ Hz
	Einschaltpegel	6.5 ± 0.2 V		Einschaltpegel	6.5 ± 0.2 V
	Ausschaltpegel	4.5 ± 0.2 V		Ausschaltpegel	4.5 ± 0.2 V
Pin 2	Analog- oder Digital- eingang		Pin 18, 19	Analog- oder Digital- eingang	
	Auflösung	12 Bit		Auflösung	12 Bit
	Abweichung	± 1 % full scale		Abweichung	± 1 % full scale
Spannungseingang 0...33.68 V (siehe B)	Eingangswiderstand	66.6 kΩ	Spannungseingang 0...11.4 V (siehe E)	Eingangswiderstand	22.6 ±0.5 kΩ
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 40$ Hz		Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55$ Hz
	Linearitätsabweichung	± 3 %		Linearitätsabweichung	3 %
Digitaleingang Positiv (siehe B)	Eingangswiderstand	66.6 kΩ	Digitaleingang Positiv (siehe E)	Eingangswiderstand	22.6 ±0.5 kΩ
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 40$ Hz		Eingangsfrequenz	$f_g^* = 60$ Hz
	Einschaltpegel	19 V		Einschaltpegel	6.5 ± 0.2 V
	Ausschaltpegel	14 V		Ausschaltpegel	4.5 ± 0.2 V
Pin 4, 7	Analog- oder Digital- eingang		Pin 20, 21	Digitaleingang	
	Auflösung	12 Bit		Auflösung	12 Bit
	Abweichung	± 1 % full scale		Abweichung	± 1 % full scale
Spannungseingang 0...11.4 V (siehe A)	Eingangswiderstand	22.6 ±0.5 kΩ	Digitaleingang Positiv (siehe E)	Eingangswiderstand	22.6 ±0.5 kΩ
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55$ Hz		Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55$ Hz
	Linearitätsabweichung	3 %		Einschaltpegel	6.5 ± 0.2 V
Digitaleingang Positiv (siehe A)	Eingangswiderstand	22.6 ±0.5 kΩ		Ausschaltpegel	4.5 ± 0.2 V
	Eingangsfrequenz	$f_g^* = 55$ Hz			
	Einschaltpegel	6.5 ± 0.2 V			
	Ausschaltpegel	4.5 ± 0.2 V			
Frequenzeingang (siehe D)	Eingangswiderstand	22.6 ±0.5 kΩ			
	Eingangsfrequenz	+ -3% Abwei- chung bis 2 kHz			
	Einschaltpegel	6.5 ± 0.2 V			
	Ausschaltpegel	4.5 ± 0.2 V			

* f_g = Grenzfrequenz (-3 dB)

ÜBERSICHT DER AUSGÄNGE

Pin 13, 14 HSD	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	Optional intergriert	Pin 18, 19, 20, 21 LSD	Digital, negativschaltend (Low side, siehe E)	Schaltspannung	9-32 V DC	
	Diagnose Leitungsbruch	Über Stromrücklesung		Schaltstrom	siehe Leistungstests Seite 4		
	Diagnose Kurzschluss	Über Stromrücklesung		Ausgangsfrequenz	500 Hz		
Digital, plusschaltend (High-Side, siehe E)	Schaltspannung	9-32 V DC	PWM-Ausgang (siehe E)	Tastverhältnis	0...1000 ‰	Auflösung	1 %
Kurzschlusschutz gegen GND und U _B	Eigensicherung durch Übertemperaturschutz, latch-off kann durch Softwareapplikation realisiert werden		Kurzschlusschutz gegen GND und U _B	Schaltstrom	0,02-2,5 A	Schaltstrom	siehe Leistungstests Seite 4
Pin 15, 16 HSD	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	Optional intergriert	Hinweis für die Beschaltung von LED's	Eigensicherung durch Übertemperaturschutz, latch-off kann durch Softwareapplikation realisiert werden			
	Diagnose Leitungsbruch	Über Stromrücklesung		Leckstrom (Bauteilbedingt)	≤ 150 µA		
	Diagnose Kurzschluss	Über Stromrücklesung					
Digital, plusschaltend (High-Side, siehe E)	Schaltspannung	9-32 V DC					
PWM-Ausgang (siehe E)	Schaltstrom	0,02-2,5 A					
	Umrechnungsfaktor Stromrücklesung	1 Digit \triangleq 2,26 mA					
	Ausgangsfrequenz	500 Hz					
	Tastverhältnis	0...1000 %					
	Auflösung	1 %					
	Schaltstrom	siehe Leistungstests Seite 4					
	Timer Channel	1					
Kurzschlusschutz gegen GND und U _B	Eigensicherung durch Übertemperaturschutz, latch-off kann durch Softwareapplikation realisiert werden						

LEISTUNGSTESTS

Leistungstest bei +85 °C ohne PWM

	Ausgänge	Last	Dauer
Leistungstest bei +85 °C (Digitalausgänge)	4 HSD channels	4 x 2,5 A	Permanent
	4 HSD channels	2 x 2 A; 2 x 4 A	30 Minuten
	4 HSD channels	2 x 2,5 A; 2 x 3,5 A	10 Minuten
	2 HSD channels	2 x 5 A	5 Minuten
	1 HSD channel	1 x 6 A	10 Minuten

Leistungstest bei +80 °C mit PWM

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

Leistungstest bei +85 °C mit PWM

	Ausgänge	Last	Dauer
Leistungstest bei +85 °C (PWM-Ausgänge mit Testfre- quenz f=1 kHz und 90 % Duty Cycle)	4 HSD channels	4 x 1 A	Permanent
	4 HSD channels	4 x 1,5 A	1 Minuten
	2 HSD channels	2 x 2,5 A	5 Minuten
	1 HSD channel	1 x 3,5 A	30 Minuten

Leistungstest bei +85 °C ohne PWM

	Ausgänge	Last	Gesamtlast (ohmisch)
Leistungstest bei +85 °C (max. Last pro Ausgang ohne PWM)	4 LSD and 4 HSD channels	8 x 2 A	16,0 A
	1 LSD channel	1 x 5,4 A	5,4 A
	2 LSD channels	2 x 3,95 A	7,9 A
	3 LSD channels	2 x 3,25 A	9,75 A
	4 LSD channels	4 x 2,6 A	10,4 A

Leistungstest bei +85 °C mit PWM

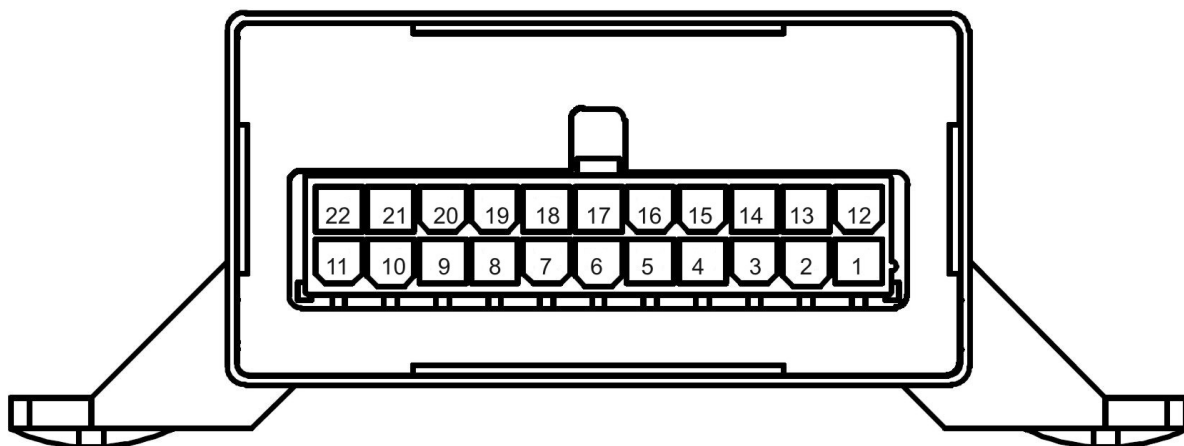
	Ausgänge	Last	Gesamtlast	
Leistungstest bei +85 °C (max. Last pro Ausgang mit PWM 1kHz, 97 % Duty Cycle)	1 LSD channel	1 x 4,55 A ohmisch	4,55 A	
	1 LSD channel	1 x 3,15 A induktiv	3,15 A	
	2 LSD channels	2 x 2,25 A induktiv	4,5 A	
	3 LSD channels	3 x 1,65 A induktiv	4,95 A	
	4 LSD channels	4 x 1,5 A induktiv	6,0 A	
	All channels	LSD 2 x 1,3 A, 2 x 2 A; HSD 2 x 1,3 A, 2 x 2 A (statisch)		13,2 A
	All channels	LSD 4 x 1,5 A; HSD 4 x 1,36 A (2 davon statisch)		11,4 A

ANSCHLUSSBELEGUNG, STROMVERSORGUNG UND SCHNITTSTELLEN

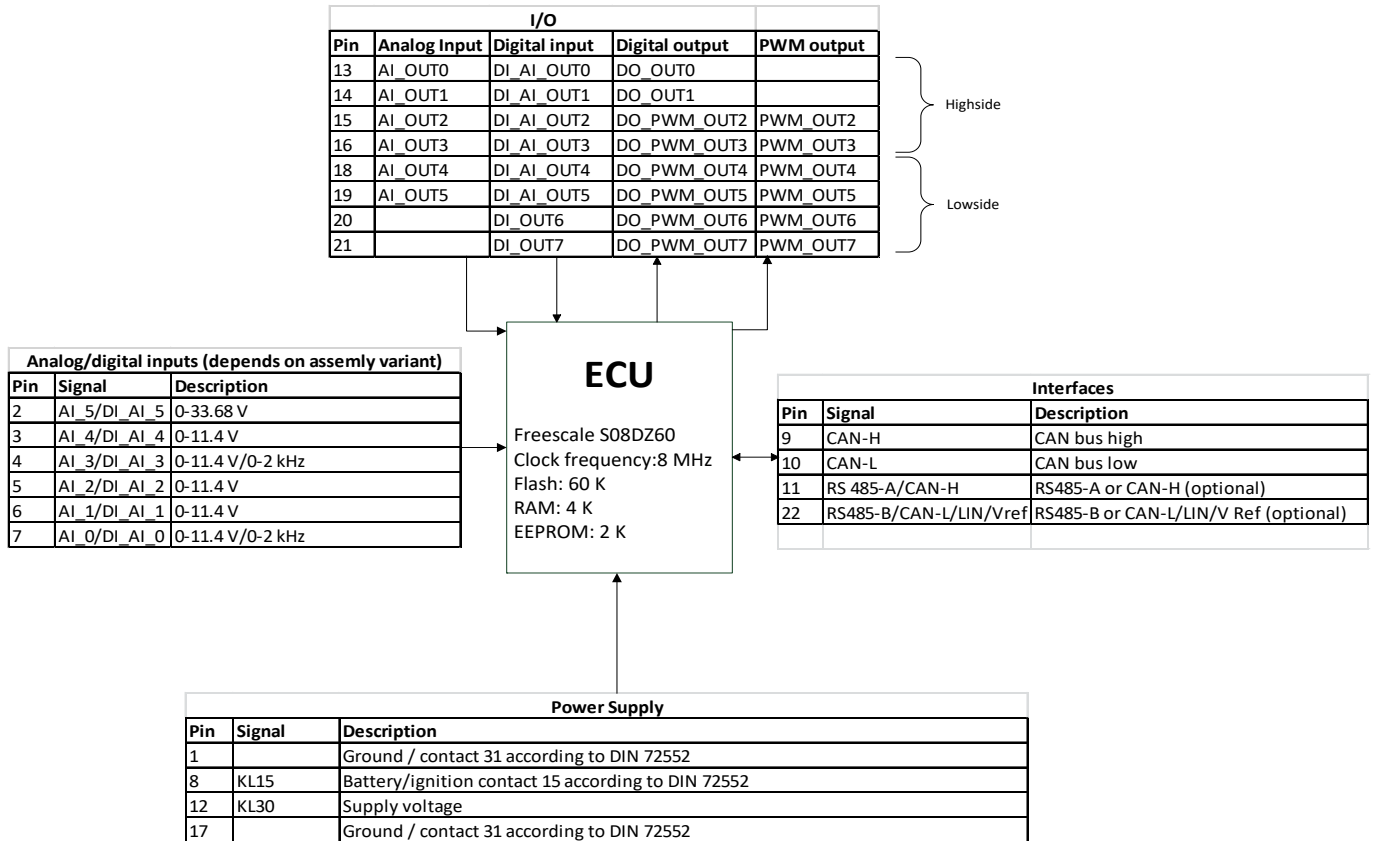
Pin	Beschreibung	Pin	Beschreibung
1	Masse / Kontakt 31 DIN 72552 konform	9	CAN Bus high
8	Batterie/Zündung Kontakt 15 DIN 72552 konform	10	CAN Bus low
12	Versorgungsspannung	11	RS 485 - A / CAN Bus high / ground (Bestückungsvariante, ansonsten nicht vorhanden)
17	Masse	22	RS-485 - B / CAN Bus low / LIN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

ANSCHLUSSBELEGUNG EIN- UND AUSGÄNGE

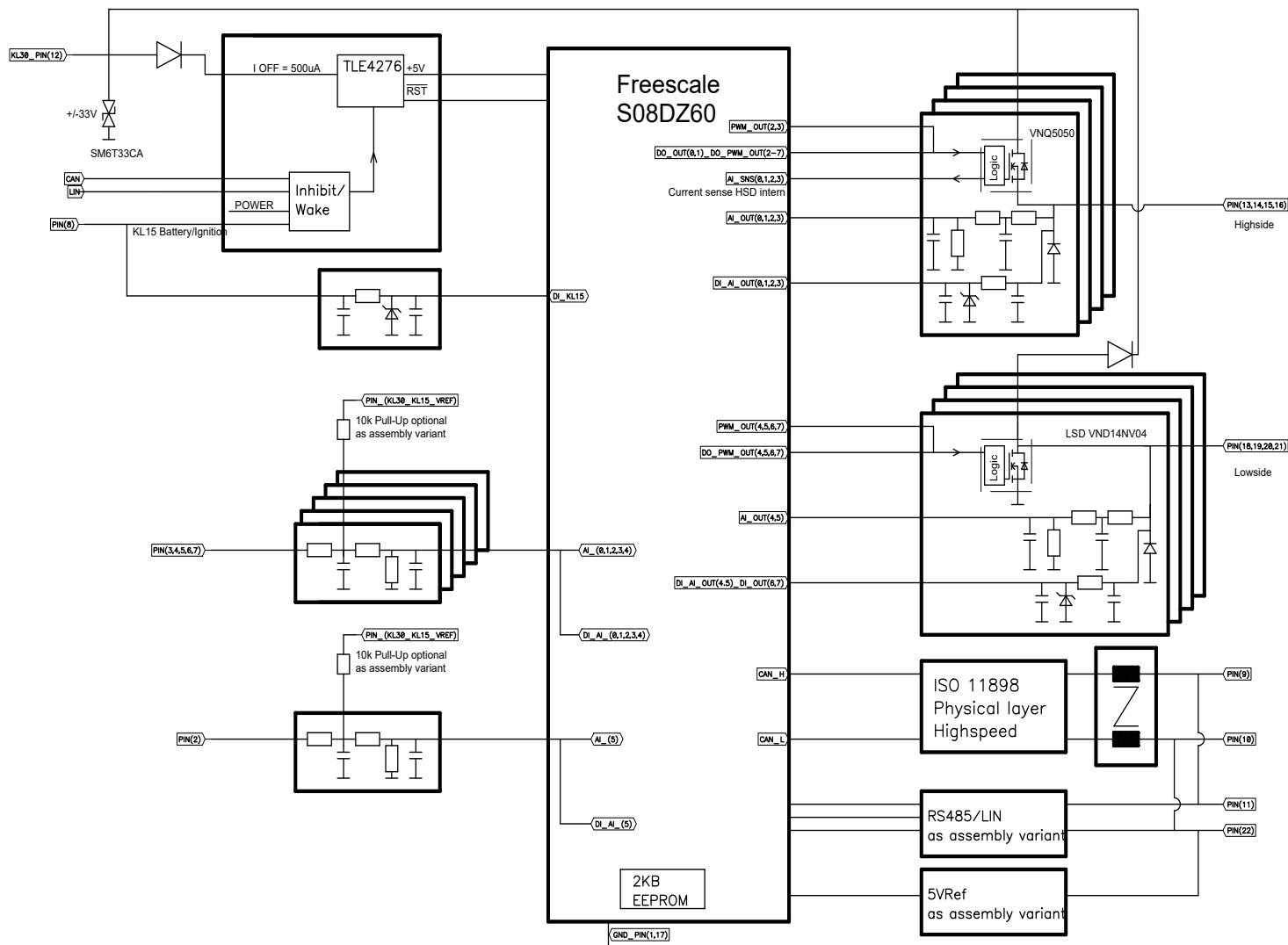
Pin	Programm Signal	Programm Beschreibung	Pin	Signal	Programm Beschreibung
2	AI_5 DI_AI_5	Analogeingang 5; 0-33.68 V oder Digitaleingang	15	AI_OUT2 / DI_AI_OUT2 DO_PWM_OUT2 AI_SNS_2 PWM_OUT2	Analog/Digitaleingang IO2; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO2 mit Statusrückmeldung PWM fähig
3	AI_4 DI_AI_4	Analogeingang 4; 0-11.4 V oder Digitaleingang	16	AI_OUT3 / DI_AI_OUT3 DO_PWM_OUT3 AI_SNS_3 PWM_OUT3	Analog/Digitaleingang IO3; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO3 mit Statusrückmeldung PWM fähig
4	AI_3 DI_AI_3	Analogeingang 3; 0-11.4 V oder Digitaleingang	18	AI_OUT4 / DI_AI_OUT4 DO_PWM_OUT4 PWM_OUT4	Analog/Digitaleingang IO4; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO4 PWM fähig
5	AI_2 DI_AI_2	Analog input 2; 0-11.4 V oder Digitaleingang	19	AI_OUT5 / DI_AI_OUT5 DO_PWM_OUT5 PWM_OUT5	Analog/Digitaleingang IO5; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO5 PWM fähig
6	AI_1 DI_AI_1	Analog input 1; 0-11.4 V oder Digitaleingang	20	DI_AI_OUT6 DO_PWM_OUT6 PWM_OUT6	Digitaleingang IO6; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO6 PWM fähig
7	AI_0 DI_AI_0	Analog input 0; 0-11.4 V oder Digitaleingang	21	DI_AI_OUT7 DO_PWM_OUT7 PWM_OUT7	Digitaleingang IO7; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO7 PWM fähig
13	AI_OUT0 / DI_OUT0 DO_OUT0 AI_SNS0	Analog/Digitaleingang IO0; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO0 mit Statusrückmeldung			
14	AI_OUT1 / DI_OUT1 DO_OUT1 AI_SNS1	Analog/Digitaleingang IO1; 0-11.4 V oder Digitalausgang DO1 mit Statusrückmeldung			



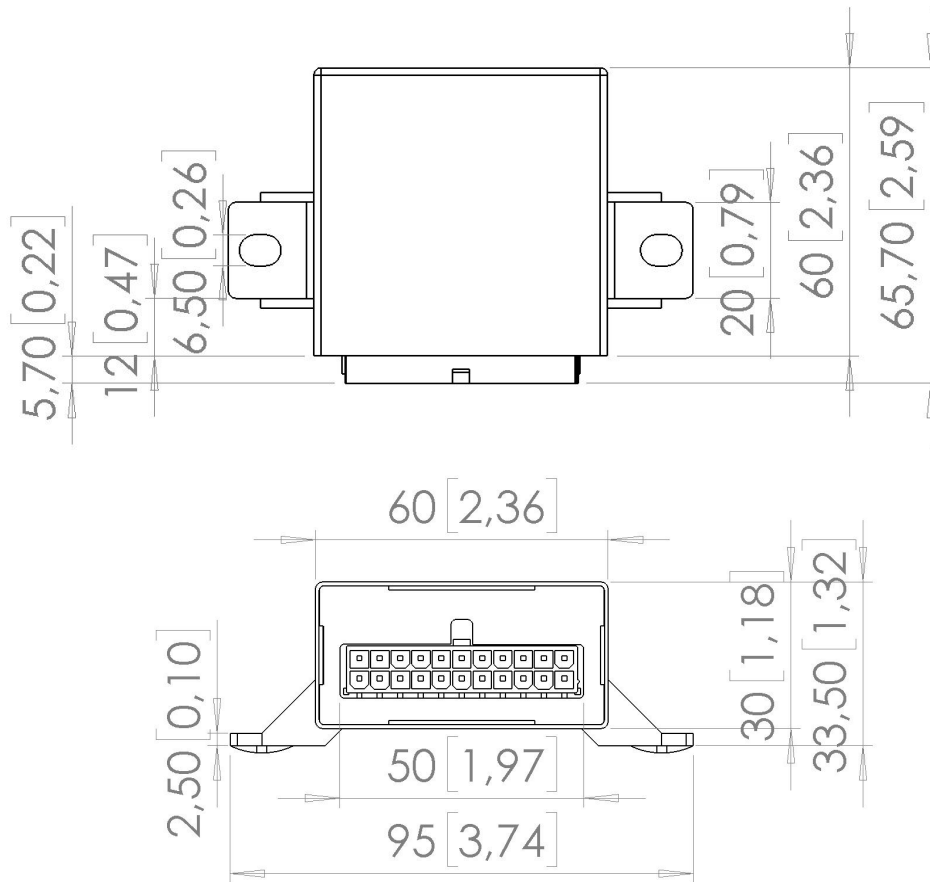
PIN ÜBERSICHT



BLOCK DIAGRAMM



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



BESTÜCKUNGSVARIANTEN UND BESTELLINFORMATIONEN

Bestellnummer	Eingänge				Ausgänge		CAN Bus	Besonderheiten
	A Spannung 0 – 11.4 V	B Spannung 0 – 33 V	C Strom 0 - 24 mA	D Frequenz Hz	Sensor Eingänge	E I/O's (I/Os (optional als Analog-/ Digitaleingang oder Digitalausgang))		
					10 kΩ pull-up PT1000 Sensor 1 kΩ pull-up			
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)

SCIP-Nummern	
1.129.300.0001	b09ab02d-f10c-47c9-bace-554d75257de8
1.129.301.0001	bbb921ff-f2aa-4202-9b03-21a335f749fd
1.129.312.0001	bbb921ff-f2aa-4202-9b03-21a335f749fd
1.129.322.0001	bbb921ff-f2aa-4202-9b03-21a335f749fd

ZUBEHÖR

Beschreibung	Bestellnummer
Programmiertool MRS Applics Studio	1.100.200.01
Kabelsatz CAN I/O LHS	106817
Steckerpaket CAN I/O LHS	106940
PCAN-USB Interface	105358

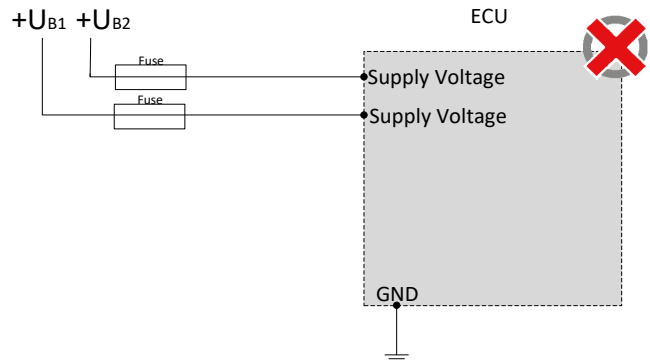
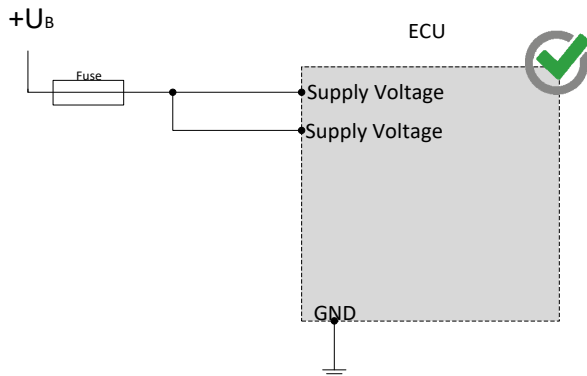


HERSTELLER

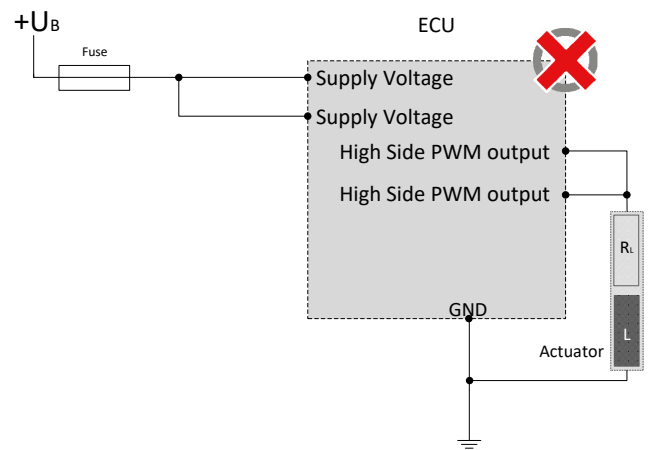
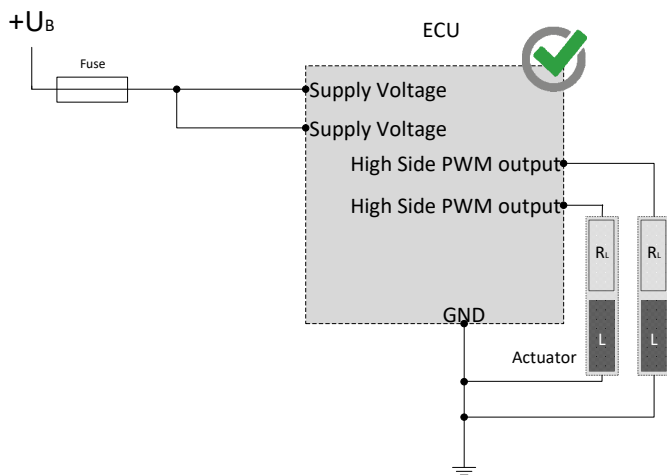
MRS Electronic GmbH & Co. KG
Klaus-Gutsch-Str. 7
78628 Rottweil

HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

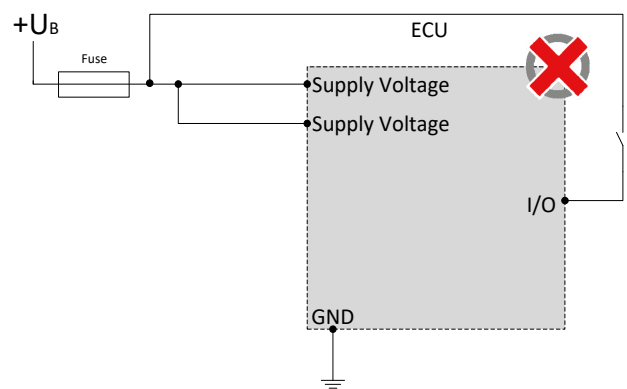
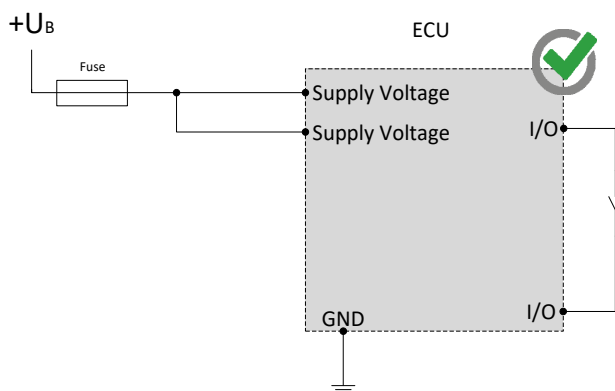
Die Elektronik und die Leistungsausgänge eines Steuergeräts müssen aus dem gleichen Stromnetz gespeist werden.



PWM Ausgänge dürfen nicht miteinander verbunden / gebrückt werden.

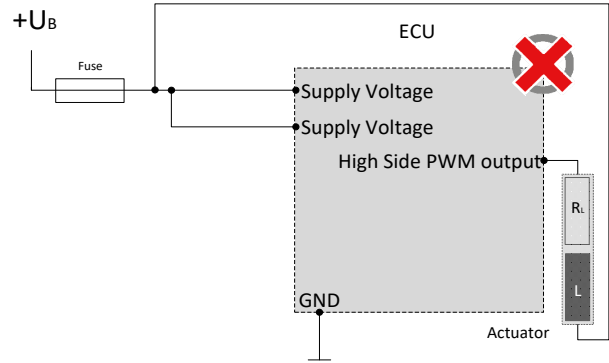
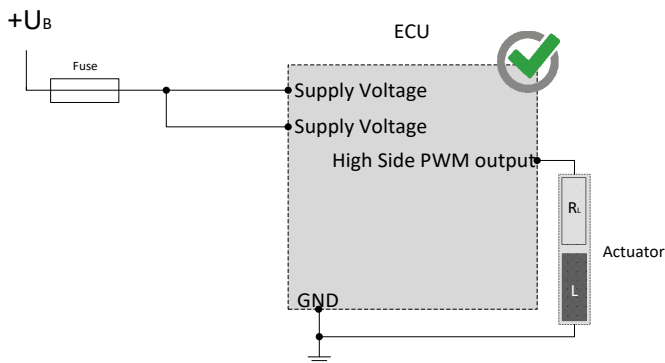


Die kombiniert nutzbaren Pins (I/Os) dürfen extern nicht gegen Versorgungsspannung geschaltet werden.

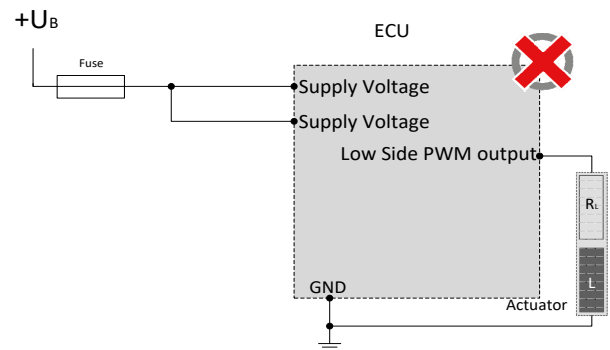
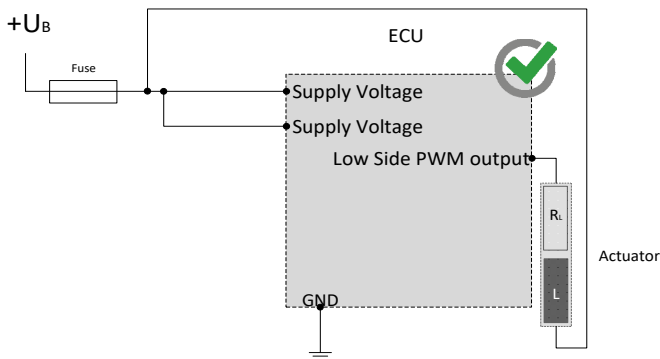


HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

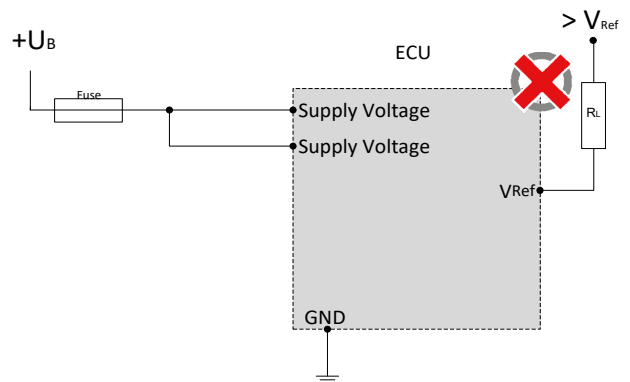
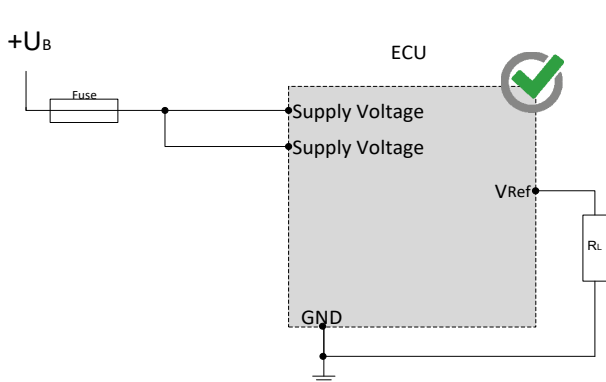
Higside-Ausgänge dürfen nur gegen Masse geschaltet werden.



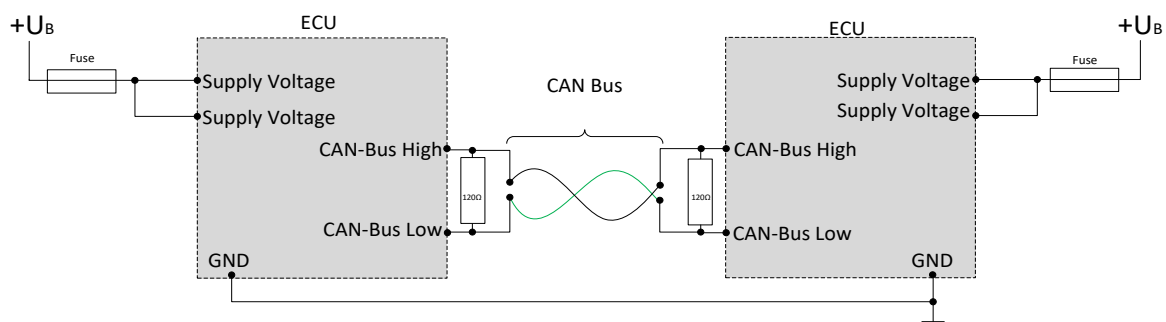
Lowside-Ausgänge dürfen nur gegen Versorgung geschaltet werden.



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.com

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 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.