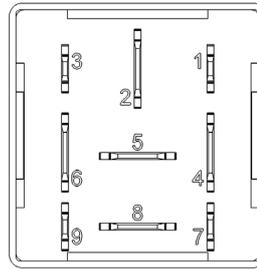


Einbauansicht



Steckeransicht

## BESCHREIBUNG

Das neue Micro Gateway ist ein kompaktes Gateway für automotiv Anwendungen. Das Kernstück, der 32-Bit-Prozessor, liefert Ihnen eine höhere Performance und somit sichere Routing- und Gatewayfunktionalität bei hoher Buslast. Realisieren Sie durch die Flash-Speicher Erhöhung auf 2 MB größere und komplexere Programme und Applikationen. Auch der RAM wurde von 12 KB auf 256 KB erhöht.

## TECHNISCHE DATEN

Gehäuse	Kunststoff PA 66GF30
Stecker	Bodenplatte 9-polig
Gewicht	30 g
Temperaturbereich nach ISO 16750-4	-40 °C...+85 °C
Schutzart nach ISO 20653	IP6K8 bei korrekter Einbaulage und Nutzung des wasserdichten Stecksockels
Absicherung	1 A + Last
Ein- / Ausgangskanäle (Gesamt)	Variante mit I/O: 2 Variante ohne I/O: 0
Eingänge	<b>Bestückungsabhängig:</b> Analogeingang 0...33 V Digitaleingang
Ausgänge	<b>Konfigurierbar:</b> Digital, plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (3 Hz...1000 Hz)
Versorgungsspannung	9...32 V (Code C bei 12 V, Code E bei 24 V, nach ISO 16750-2); bei Varianten mit LIN 15...32 V (Code F, nach ISO 16750-2) (vgl. <a href="#">S. 6</a> )
Überspannungsschutz	≥ 33 V
Stromaufnahme	70 mA
Ruhestrom	80 µA bei 12 V 100 µA bei 24 V
Verpolschutz	ja
CAN Schnittstellen	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898-2; CAN-FD fähig

## PROGRAMMIERUNG

### 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.

## PRÜFNORMEN UND BESTIMMUNGEN

E1 Genehmigung 10 R - 06 9178

**Elektrische Tests**

**Gem. ISO 16750-2 bzw. -4:**  
Kurzschlussstest  
Verpolungstest  
Masseversatz  
Unterbrechung Pin und Stecker  
Langzeit Überspannung bei  $T_{max}$ -20 °C  
Lagerungstest bei  $T_{max}$  und  $T_{min}$   
Operationstest bei  $T_{max}$  und  $T_{min}$   
Startpuls (ehem. Puls 4 gem. ISO 7637)  
Load Dump für 24 V (RI=4Ω)

**Gem. ISO 7637-2:**  
Puls 1, 2a, 2b, 3a, 3b, Schärfegrad III

**Gem. ISO 10605:**  
ESD Kontaktentladung  
Gehäuse/Pins: Prüfschärfegrad 2  
Entladeinseln: Prüfschärfegrad 3  
ESD Luftentladung:  
Gehäuse: Prüfschärfegrad 3

**Gem. ISO 11452-4, 3. Aufl. 2005 + Verbesserungen 1 2009:**  
Stromeinspeisung bis 100 mA

**Gem. ISO 11452-2, 2. Auflage 2004:**  
Störfestigkeit mit 100 V/m

**Mechanische Tests**

**Gem. ISO 16750-3:**  
Free Fall

**chemische Tests (bei Raumtemperatur, gebürstet)**

**Gem. ISO 16750-5:2010:**  
Batterieflüssigkeit (22 h)  
Innenreiniger (2 h)  
Glasreiniger (2 h)  
Aceton (10 min)  
Ammoniumhaltiger Reiniger (22 h)  
Denaturierter Alkohol (10 min)  
Schweiß (22 h)  
Kosmetikprodukte (Nivea Creme, 22 h)  
Erfrischungsgetränk mit Koffein und Zucker (Cola, 22 h)  
Sahne, Kaffeeweißer (22 h)

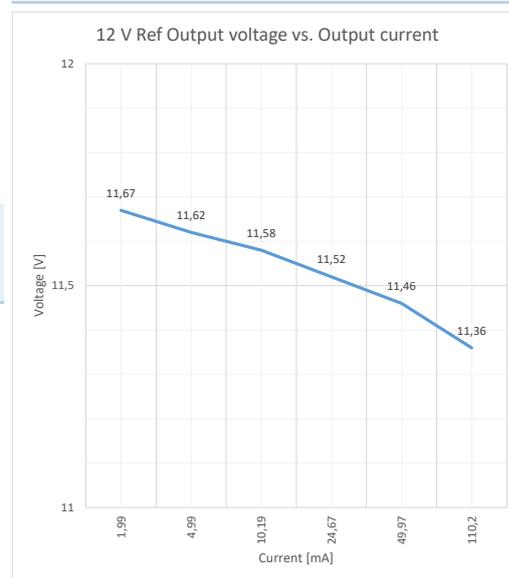
## ÜBERSICHT DER EINGÄNGE

<b>Pin 5, 8 (siehe A)</b>	Programmierbar als Analog- oder Digital-eingang	Auflösung	12 Bit
Spannungseingang 0...33 V (siehe A)	Eingangswiderstand	60 kΩ	
	Eingangsfrequenz <sup>1</sup>	$f_g = 69 \text{ Hz}$	
	Abweichung	$\leq 3 \%$	
Digitaleingang (siehe B)	Eingangswiderstand	60 kΩ	
	Eingangsfrequenz <sup>1</sup>	$f_g = 69 \text{ Hz}$	
	Einschaltpegel	$6,1 \pm 0,2 \text{ V}$	
	Ausschaltpegel	$4,0 \pm 0,2 \text{ V}$	

<sup>1</sup> Grenzfrequenz (-3 dB)

## ÜBERSICHT DER AUSGÄNGE (BESTÜCKUNGSABHÄNGIG)

<b>Pin 5,8 (optional)</b>	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert	<b>Pin 5 (optional)</b>	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	nicht integriert
	Diagnose Leitungsbruch	Über Stromrücklesung		Schutzbeschaltung Überspannung	-
	Diagnose Kurzschluss	Über Stromrücklesung		Diagnose Kurzschluss	-
Digital, plusschaltend (High-Side; siehe C)	Schaltspannung	9...32 V DC	12 V Ref Ausgang (siehe Beschreibung)	Kurzschlussfestigkeit gegen GND und $U_B$	integriert
	max. Schaltstrom (permanent, $T = +85 \text{ }^\circ\text{C}$ )	1 A (DO)		Schaltspannung	15...32 V DC
PWM-Ausgang (High-Side; siehe C)	Umrechnungsfaktor	1 Digit $\approx 2,4 \pm 0,2 \text{ mA}$ für Ströme $>100 \text{ mA}$	12 V Ref Ausgang (siehe Beschreibung)	max. Schaltstrom (permanent, $T = +85 \text{ }^\circ\text{C}$ )	80 mA bei 28 V
	Schaltspannung	9...32 V			100 mA bei 24 V
Kurzschlussfestigkeit gegen GND und $U_B$	Abschaltung der <b>einzelnen</b> Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber	max. Schaltstrom (gemessen mit 300 Hz, 90% DC)	500 mA		
		Umrechnungsfaktor	1 Digit $\approx 2,4 \pm 0,2 \text{ mA}$ für Ströme $>100 \text{ mA}$		



Kennlinie 12 V Ref bei Belastung (Spannungsabfall durch Schutzbeschaltung)

ANSCHLUSSBELEGUNG SPANNUNGSVERSORGUNG UND INTERFACES

Pin	Pin Beschreibung	Pin	Pin Beschreibung
2	KL30 / Versorgungsspannung, Aktivierung Klemme 30 Messung über MC_DO_EN_AI_KL30	1	CAN1-H
4	KL15 / Zündung	3	CAN1-L
6	KL31 / Masse / GND	5	LIN0 (optional) / 12 V Ref (optional), max. output siehe S. 2
		7	CAN0-H
		8	LIN1 (optional)
		9	CAN0-L

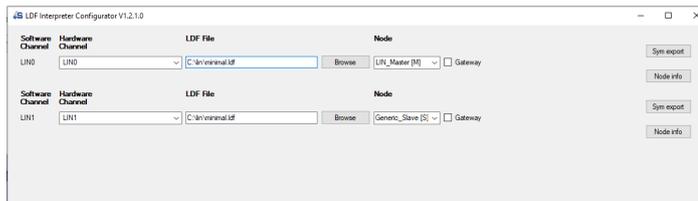
ANSCHLUSSBELEGUNG EIN- UND AUSGÄNGE

Pin	Programm Signal	Pin Beschreibung	Pin	Programm Signal	Pin Beschreibung
5	AI_IO2	Analogeingang 2 0...33 V oder	8	AI_IO1	Analogeingang 1 0...33 V oder
	DI_AI_IO2	Digitaleingang 2 oder		DI_AI_IO1	Digitaleingang 1 oder
	DO_HSD2_OUT	Digitalausgang 2 oder		DO_HSD1_OUT	Digitalausgang oder
	PWM_HSD2_OUT	PWM-Ausgang2 <sup>2</sup> oder		PWM_HSD1_OUT	PWM-Ausgang1 <sup>2</sup> oder
	LIN <sup>3</sup>	LIN0		LIN <sup>3</sup>	LIN1 (optional bei Bestückungsvariante)
	MC_DO_12V_	Aktivierung 12 V Referenzspannung (optional)			
	DCDC_EN				

<sup>2</sup> initialisiert mit f = 1 kHz und 0 % DC, DC wählbar in 1 % Schritten (1000 = 100 %), siehe Applics Studio User API

<sup>3</sup> Nummerierung kann über ApplicsStudio (LDF Interpreter) dynamisch generiert (LIN0/LIN1) werden

LDF-INTERPRETER IM APPLICS STUDIO

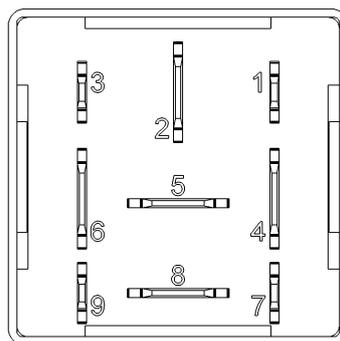


**Software Channel**

Dieser automatisch generierte Bezeichner wird verwendet, um den LIN-Bus in der Software anzusprechen. Er wird als Präfix für Datenpunkte, "schedule tables" etc. benutzt, welche aus der LDF-Datei erzeugt werden (z.B. LIN0\_DP\_COMM\_ERROR, LIN0\_ST\_MAIN). Die Bezeichnung des "LIN-Moduls" im C-Code wird durch LIN\_BUS\_0 oder LIN\_BUS\_1 gebildet.

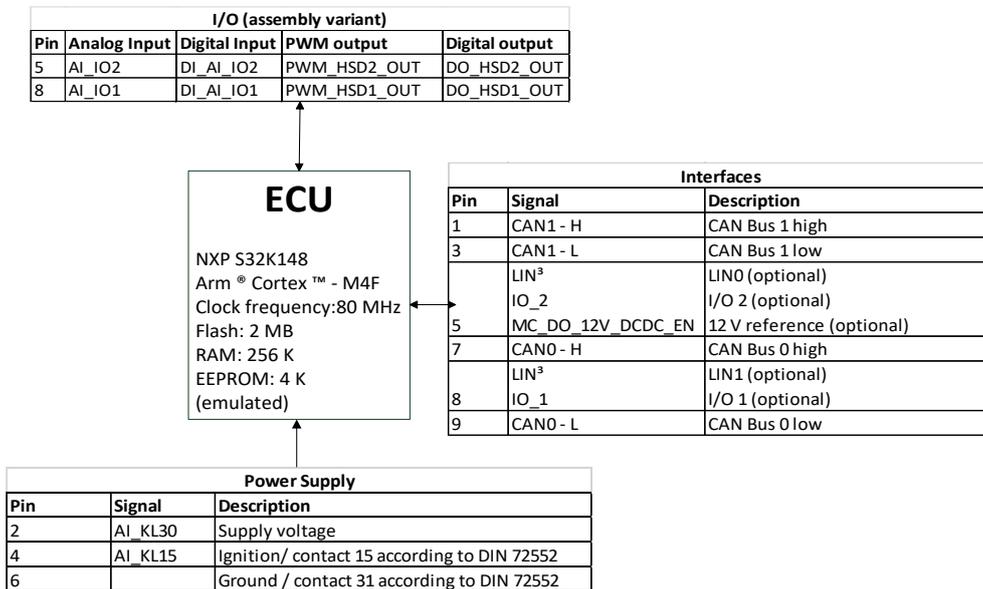
**Hardware Channel**

Dem linksstehenden Software Channel kann hier einer der verfügbaren Hardware Channels zugeordnet werden. Der Hardware Channel entspricht der aufgedruckten Pin-Bezeichnung.

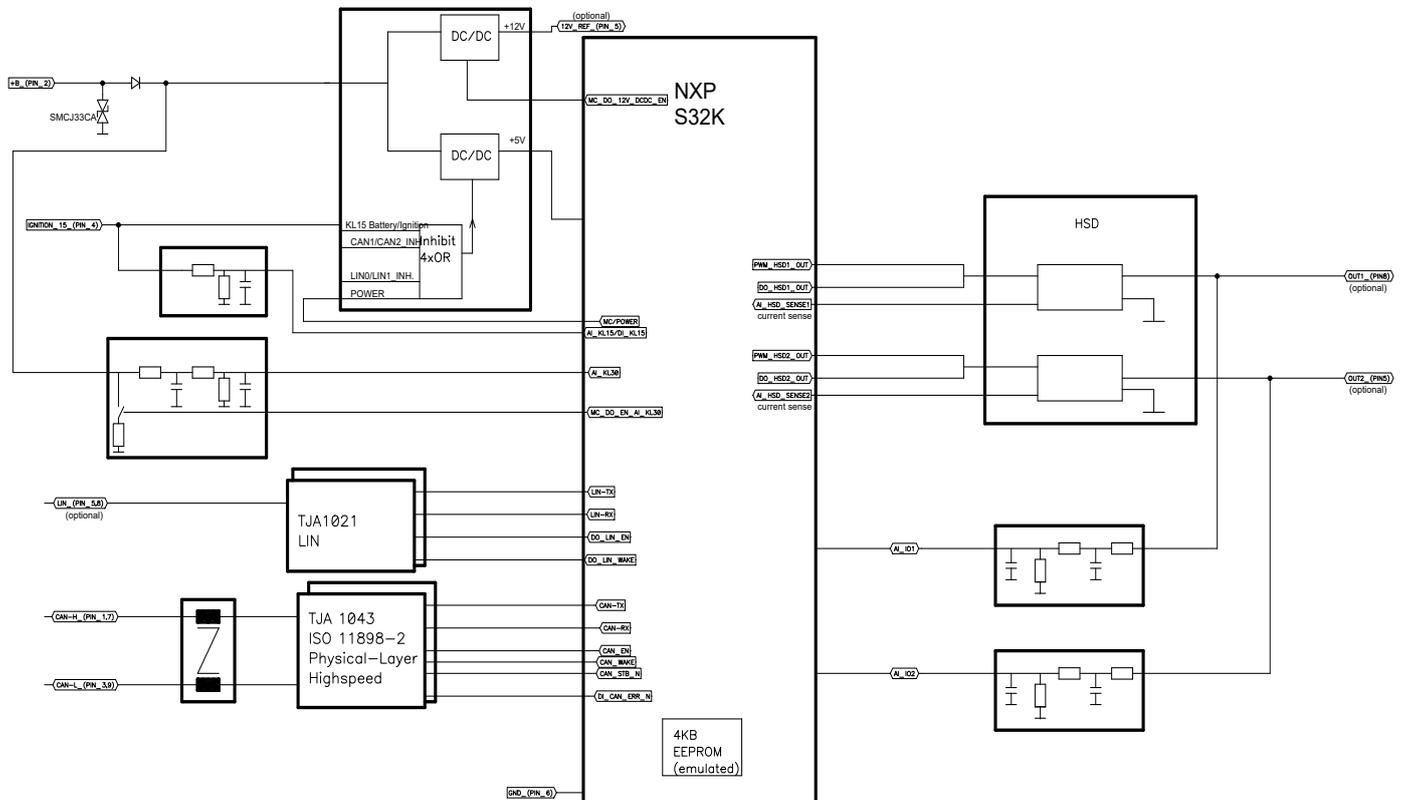


Steckeransicht

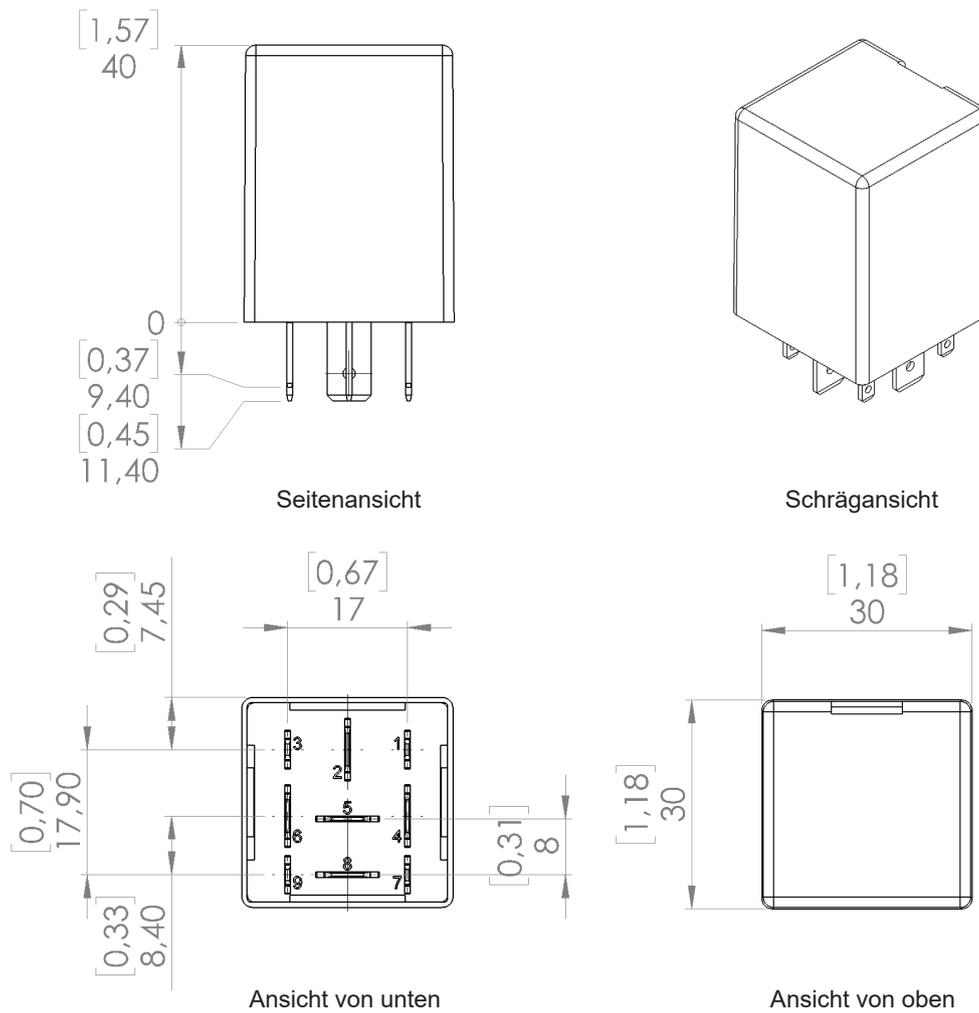
PIN - ÜBERSICHT



BLOCK DIAGRAMM



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



## BESTÜCKUNGSVARIANTEN UND BESTELLINFORMATIONEN

	Pin Nummerierung der Eingänge		Ausgänge	Wake Up Möglichkeiten	CAN	Abschlusswiderstand	LIN		Beschreibung
	A Spannung 0...33 V	B Digital					C I/O's (optional als Analog-/Digitaleingang oder Digital-/PWM-Ausgang)	LIN1	
<b>1.156.200.2600</b>				CAN, LIN1, KL15, DO_POWER	X		Master, 12 V		Versorgungsspannungsbereich 15...32 V Aktivierung LIN über 12V reference (MC_DO_12V_DCDC_EN)
<b>1.156.300.0000</b>				CAN, LIN0, LIN1, KL15, DO_POWER	X		Master, KL30	Master, KL30	Versorgungsspannungsbereich 9...32 V
<b>1.156.200.2000</b>				CAN, LIN0, LIN1, KL15, DO_POWER	X		Master, 12 V	Master, KL30	Versorgungsspannungsbereich 15...32 V
<b>1.156.300.4000</b>	8	8	8	CAN, LIN0, KL15, DO_POWER	X			Master, KL30	Versorgungsspannungsbereich 9...32 V
<b>1.156.300.4400</b>	5,8	5,8	5,8	CAN, KL15, DO_POWER	X				Versorgungsspannungsbereich 9...32 V
<b>1.156.300.5500</b>	5,8	5,8		CAN, KL15, DO_POWER	X				Versorgungsspannungsbereich 9...32 V
<b>1.156.311.0000</b>				CAN, LIN0, LIN1, KL15, DO_POWER	X	120 Ω	Master, KL30	Master, KL30	Versorgungsspannungsbereich 9...32 V
<b>1.156.311.5500</b>	5,8	5,8		CAN, KL15, DO_POWER	X	120 Ω			Versorgungsspannungsbereich 9...32 V

## SCIP-NUMMERN

Bestückungsvariante	SCIP-Nummer
1.156.200.2600	a61e4499-6c1f-43bf-8ecd-fc6367cddedc
1.156.300.0000	a61e4499-6c1f-43bf-8ecd-fc6367cddedc
1.156.200.2000	a61e4499-6c1f-43bf-8ecd-fc6367cddedc
1.156.300.4000	3e6e7f8f-4d37-4bb6-8aad-fd266979ff13
1.156.300.4400	c3331cba-fa44-4cf1-b0a4-cca8902a49ef
1.156.300.5500	a61e4499-6c1f-43bf-8ecd-fc6367cddedc
1.156.311.0000	a61e4499-6c1f-43bf-8ecd-fc6367cddedc
1.156.311.5500	a61e4499-6c1f-43bf-8ecd-fc6367cddedc

## ZUBEHÖR

Beschreibung	Bestellnummer
Applics Studio Bundle	1.100.200.00
Steckerpaket wasserdichter Stecksocket 40 mm	1.017.010.40
Stecksocket	1.017.002.00
Flachsteckhülse zum Einrasten 2,8 mm 0,5-1,0 mm <sup>2</sup>	105292
Flachsteckhülse zum Einrasten 6,3 mm 1,0 mm <sup>2</sup>	102355
PCAN-USB FD Interface	503750

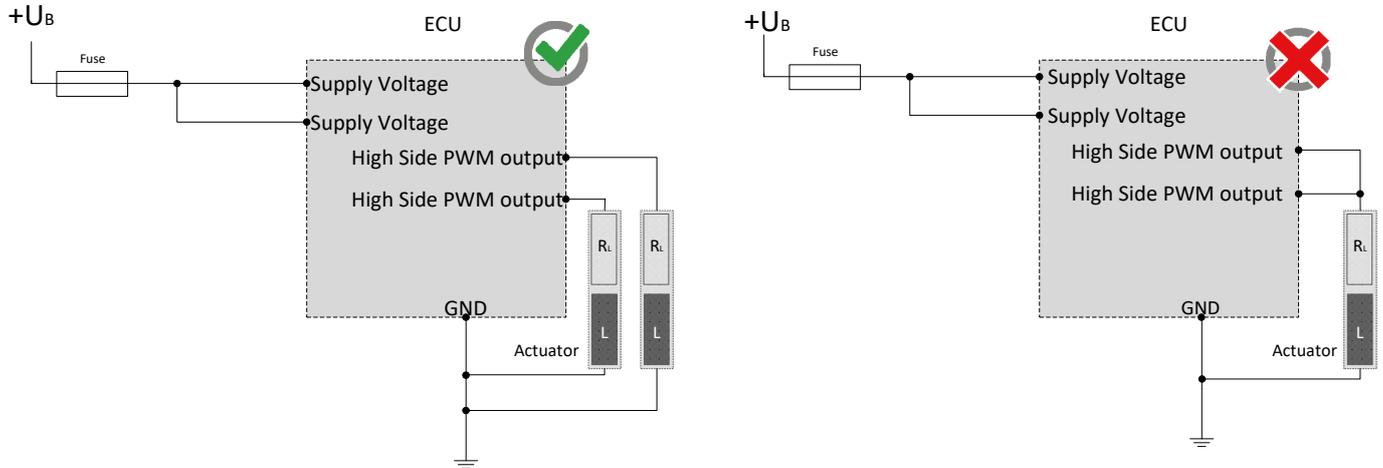


## HERSTELLER

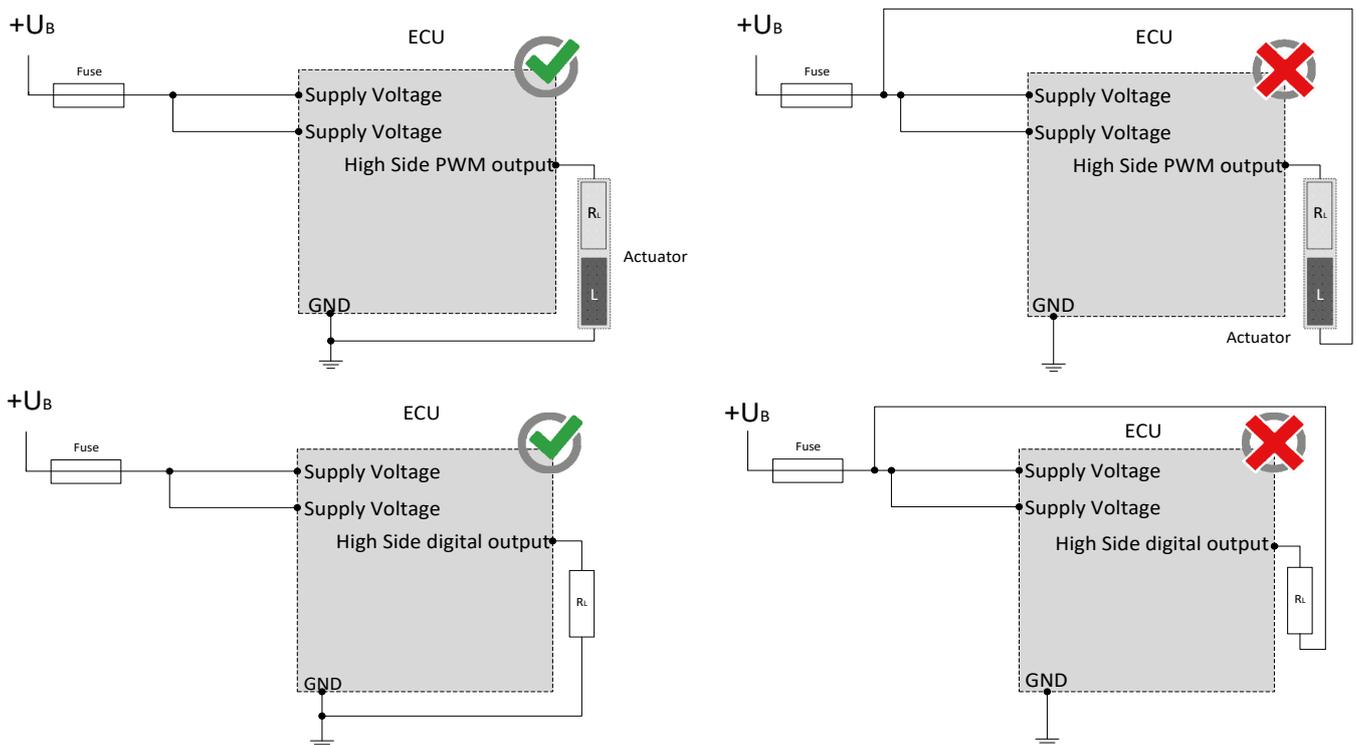
MRS Electronic GmbH & Co. KG  
 Klaus-Gutsch-Str. 7  
 78628 Rottweil  
 Germany

## HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

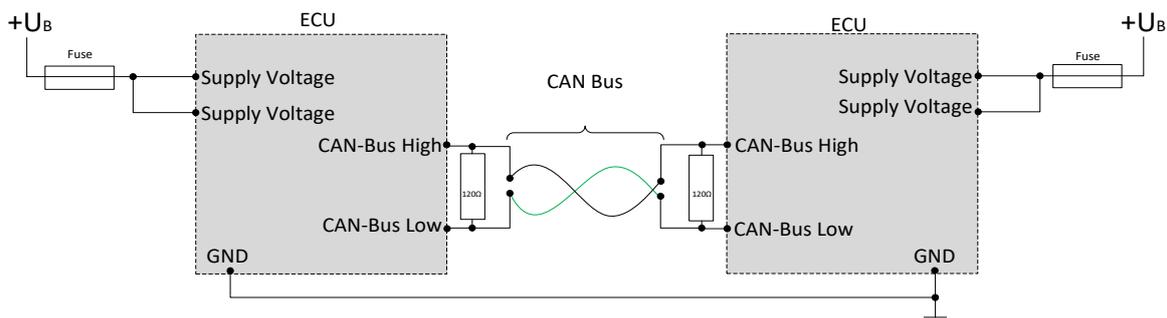
PWM Ausgänge dürfen nicht miteinander verbunden / gebrückt werden.



Higside-Ausgänge dürfen nur gegen Masse geschaltet werden.

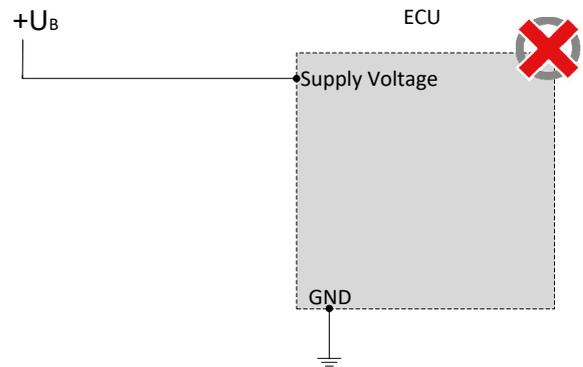
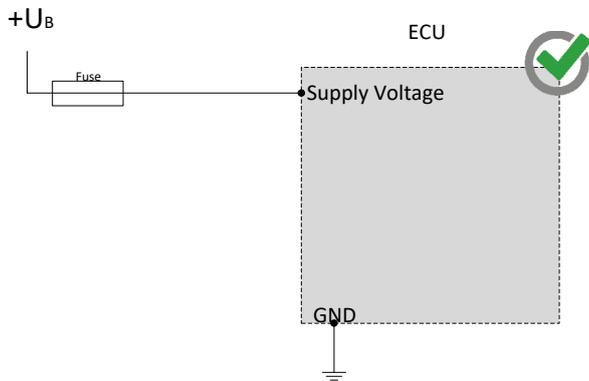


Die CAN-/ bzw. Lin-Bus Kommunikation stellt die Hauptkommunikation zwischen Steuergerät und Fahrzeug dar. Schließen Sie daher den CAN-/Lin-Bus mit besonderer Sorgfalt an und überprüfen Sie die korrekte Kommunikation mit dem Fahrzeug, um ungewünschtes Verhalten zu vermeiden.



### HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

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.com](http://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 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, 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



#### **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.