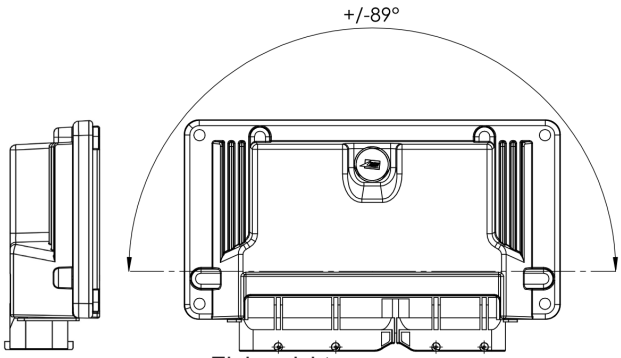


Einbaurichtung

BESCHREIBUNG

Die vielseitige M3600 ist Steuerung und Gateway zugleich. Mit den bis zu 39 Ein- und Ausgängen bietet sie viele Möglichkeiten der Ansteuerung verschiedenster Komponenten.

TECHNISCHE DATEN

Gehäuse	Aluminiumgehäuse mit Kühlrippen
Stecker	Tyco AMPMODU WP 121 pol.
Maße	95,1 x 179 x 39,3 mm (Gehäuse) 110,4 x 179 x 39,3 mm (inkl. Stecker)
Gewicht	480 g
Temperaturbereich nach ISO 16750-4	-40 °C...+85 °C (nicht volle Last)
Schutzart nach ISO 20653	IP68 bei Verwendung der Abdeckungen im Steckerpaket und der Kabelbaum Ummantelung entsprechend Zubehörliste **ACHTUNG! Beachten Sie die entsprechenden Anweisungen!**
Stromaufnahme	67 mA
Absicherung	30 A (siehe S. 3)
Ein- / Ausgangskanäle (Gesamt)	38 (18 Eingänge; 10 I/O's; 10 Ausgänge, davon 4 PWM-fähig, mit Stromregelung für Ventile)
Eingänge	**Konfigurierbar:** Digital, positive Gebersignale Analog (0…11,4 / 33,68 V) Digital, negative Gebersignale Frequenzeingang
Ausgänge	**Konfigurierbar:** Digital, plusschaltend (High-Side) **Abhängig von der Bestückung:** PWM-Ausgang bis zu 500 Hz Konstantspannungsquelle 5 V Konstantstromquelle max. 200 mA
Versorgungsspannung	9...32 V 12 V (Code B) und 24 V (Code E) nach ISO 16750-2
Überspannungsschutz	≥ 33 V
Ruhestrom	3,35 mA (24 V) bzw. 0,3 mA (12 V)
Verpolschutz	ja
CAN Schnittstellen	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898-2:2003 und ISO 11898-5:2007
Baudrate	Bis max. 1000 kbps Standard: 125 kbps

PRÜFNORMEN UND BESTIMMUNGEN

E1-Zeichen	ECE-R10 Rev. 5
E1-Typengenehmigung	06 8037
Elektrische Prüfungen	**Gem. ISO 16750-2 bzw. -4:** Verpolung Unterbrechung Pin/Stecker Überlagernde Wechselspannung Langsames Absinken und Ansteigen der Versorgungsspannung Kurzzeitiger Spannungsabfall Reset Verhalten bei Spannungseinbruch Leistungstest bei T_{max} bei +85 °C Langzeitüberspannung T_{max}-20 °C Operations-/Lagerungstest T_{min} Operations-/Lagerungstest T_{max} **Gem. 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.

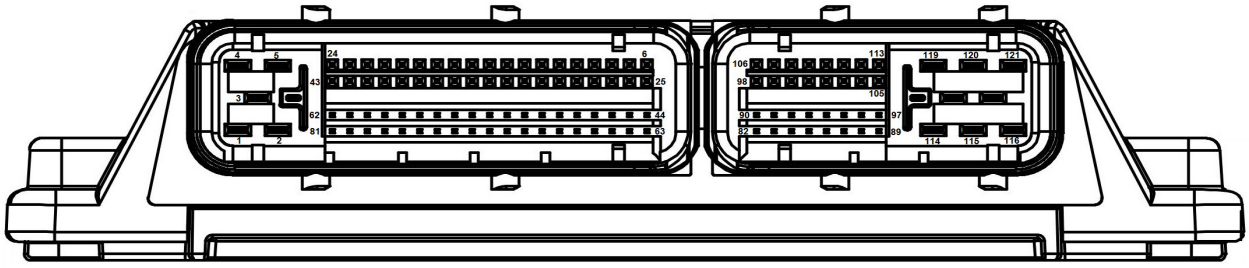
Für die erweiterte Speicherkapazität ab 32k benötigen Sie die Codewarrior-Lizenz. Laden Sie sich die kostenpflichtige Lizenz einfach und sicher bei NXP herunter.

©MRS Electronic GmbH & Co. KG

ÜBERSICHT DER EINGÄNGE (BESTÜCKUNGSABHÄNGIG)

Pin 6, 7, 102, 106	Analogeingang 0…33 V Auflösung	 12 Bit
Spannungseingang 0...33 V (siehe A)	Eingangswiderstand Eingangsfrequenz Abweichung	22,3 ± 0,3 kΩ f_g*= 6 Hz ± 5 %
Pin 8	Analog- oder Frequenzeingang Auflösung	 12 Bit
Spannungeingang 0...11.3 V (siehe B)	Eingangswiderstand Eingangsfrequenz Linearitätsabweichung	22 ± 1 kΩ f_g*= 6 Hz ± 3 %
Frequenzeingang (über Nutzung des Digitaleingangs, programmierung über usercode.c siehe B)	Eingangswiderstand Linearitätsabweichung Faktor	22 ± 1 kΩ bis 3,2 kHz ± 3 % (gemessen mit Rechtecksignal mit 10V_{Peak}) Frequenz = 4 x Digits
Pin 9	Analogeingang 0…11,3 V Auflösung	 12 Bit
Spannungeingang 0...11.3 V (siehe C)	Eingangswiderstand Eingangsfrequenz Linearitätsabweichung	22 ± 1 kΩ f_g*= 6 Hz ± 3 %
Pin 13, 14, 32, 33	PT200/PT1000 Sensor Eingang Auflösung	 12 Bit
Pull-up Eingang (siehe D)	Pull-up Widerstand Eingangsfrequenz	1 kΩ f_g*= 6 Hz
Pin 19, 38, 40, 42, 43	Analog- oder Digitaleingang Auflösung	 12 Bit
Spannungseingang 0…11,3 V (siehe E)	Eingangswiderstand Eingangsfrequenz Abweichung	22,3 ± 0,3 kΩ f_g*= 6 Hz ± 3 % max.
Digitaleingang Positiv (siehe E)	Eingangswiderstand Eingangsfrequenz Einschaltpegel Ausschaltpegel	22,6 ± 0,2 kΩ f_g*= 6 Hz 7 V 7 V
Pin 21, 23, 24	Analogeingang 0…33 V Auflösung	 12 Bit
Spannungseingang 0...33 V (siehe E)	Eingangsfrequenz Linearitätsabweichung	f_g*= 6 Hz ± 5 %
Digitaleingang positiv (siehe E)	Eingangswiderstand Eingangsfrequenz Einschaltpegel Ausschaltpegel	22,8 kΩ f_g*= 6 Hz Pin 21 = 19,4 V Pin 23 = 21 V Pin 24 = 13,5 V Pin 21 = 19,2 V Pin 23 = 21 V Pin 24 = 13,5 V
Pin 56, 58, 60, 62, 75, 77, 79, 81	IOs (Analog- oder Digitaleingang) Auflösung	 12 Bit
Spannungseingang 0…11,3 V (siehe G)	Eingangswiderstand Eingangsfrequenz Linearitätsabweichung	15 kΩ f_g*= 6 Hz ± 5 %
Digitaleingang Positiv (siehe F)	Eingangswiderstand Eingangsfrequenz Einschaltpegel Ausschaltpegel	16,5 kΩ f_g*= 6 Hz 7 V 7 V
Pin 116, 121	IOs (Analogeingang 0…11,3 V) Auflösung	 12 Bit
Spannungseingang 0…11,3 V(siehe F)	Eingangswiderstand Eingangsfrequenz Linearitätsabweichung	22 ± 1 kΩ f_g*= 6 Hz ± 3 %
Pin 108	Eingang für induktive Drehgebersensoren Auflösung	 12 Bit
Spannungeingang 0...5 V (siehe B) Max. Amplitude 6,5 V	Linaritätsabweichung	± 3 % bis 200 Hz

*f_g= Grenzfrequenz (-3 dB Amplitude) bei Nutzung des Analogeingangs



©MRS Electronic GmbH & Co. KG

ÜBERSICHT DER AUSGÄNGE (BESTÜCKUNGSABHÄNGIG)

Pin 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 75, 77, 79, 81 (VNQ5050)	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	Integriert über Freilaufdiode
	Diagnose Leitungs-bruch	Über Strom-rücklesung
	Diagnose Kurz-schluss	Über Strom-rücklesung
Digital, plusschal-tend (High-Side; siehe F und G)	Schaltspannung Schaltstrom Umrechnungsfaktor Stromrücklesung	9...32 V DC 0,02...2,5 A** 1 Digit 0,9 ± 0,1 mA
Kurzschlussfestig-keit gegen GND und US	Abschaltung der **einzelnen** Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber	

Pin 67, 69, 71, 73 (VNQ5050 mit PWM und INA Stromrück-lesung)	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	Integriert über Freilaufdiode
	Diagnose Leitungs-bruch	Über Strom-rücklesung
	Diagnose Kurzschluss	Über Strom-rücklesung
Digital, pluschal-tend (High-Side; siehe H)	Schaltspannung Schaltstrom Umrechnungsfaktor Stromrücklesung	9...32 V DC 0,02...2,5 A** 1 Digit 0,9 ± 0,1 mA
PWM-Ausgang (siehe H)	Ausgangsfrequenz Tastverhältnis Auflösung Schaltstrom	500 Hz 0…100 % 1 ‰ bis 2,5A** (sie-he Seite 5)
Kurzschlussfestig-keit gegen GND und US	Abschaltung der einzelnen Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber	

Pin 111	Diagnose Leitungs-bruch	Über Span-nungsrückle-sung AI
	Diagnose Kurzschluss	Über Span-nungsrückle-sung AI
	Kurzschlussfestigkeit gegen GND und US	Ja, gem. ISO 16750-2:2012
Digitalausgang (siehe I)	Anschlussmöglichkeit für externes Panel bis max. 200 mA**	

Pin 114 (BTS650)	Diagnose Leitungs-bruch	Über Strom-rücklesung
	Diagnose Kurzschluss	Über Strom-rücklesung
	Kurzschlussfestigkeit gegen GND und US	Ja
Digital, plusschal-tend (High-Side; siehe G)	Schaltspannung Schaltstrom Umrechnungsfaktor Stromrücklesung	9...32 V DC 0,02...10 A** 1 Digit 0,9 ± 0,1 mA

Pin 116, 121 (BTS6143)	Diagnose Leitungs-bruch	Über Strom-rücklesung
	Diagnose Kurzschluss	Über Strom-rücklesung
	Kurzschlussfestigkeit gegen GND und US	Ja
Digital, plusschal-tend (High-Side; siehe F)	Schaltspannung Schaltstrom Umrechnungsfaktor Stromrücklesung	9...32 V DC 0,02...10 A** 1 Digit 1,2 ± 0,1 mA

**ACHTUNG: Die maximale Strombelastbarkeit des Gesamtmoduls in Summe beträgt 40 A, sofern Klemme 30_1 (Pin 119) und 30_2 (Pin 120) verbunden sind.

ANSCHLUSSBELEGUNG SPANNUNGSVERSORGUNG UND INTERFACES

Pin	Pin Beschreibung
15	CAN2-H
16, 17, 18	RS 485 B
20	CAN1-L
22	CAN0-H
27	5V Sensor Ausgang
34	CAN2-L
35, 36, 37	RS 485 A
39	CAN1-H
41	CAN0-L
98	5V Sensor Ausgang

Pin	Pin Beschreibung
105	KL15 GSM/Zündung/Digitaleingang
113	KL15/Zündung/Digitaleingang
119	KL 30_1: Prozessor- und Ausgangs-speisung/Analogeingang 0...33 V
120	KL 30_2: Prozessor- und Ausgangs-speisung/Analogeingang 0...33 V
1, 3, 4, 10, 11, 12, 28, 29, 30, 31, 45, 46, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 64, 65, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 99, 100, 101, 103, 115, 117, 118	Ground / Masse

©MRS Electronic GmbH & Co. KG

ANSCHLUSSBELEGUNG EIN- UND AUSGÄNGE

Alternativfunktionen wie Frequenz-/Strom- oder Pull-up Eingänge hängen von den Bestückungsvarianten ab (siehe S. 5).

Pin	Programm Signal	Pin Beschreibung
6	AIM_30V_X6	Analogeingang 0...33 V
7	AIM_30V_X7	Analogeingang 0...33V
8	AIM_RPM DI_RPM 0	Frequenzeingang Digitaleingang
9	AIM_INPUT1	Analogeingang 0...11,3 V
13	AIM_PT200_1P	Pull-up Eingang PT200/PT1000
14	AIM_PT200_2P	Pull-up Eingang PT200/PT1000
19	AIM_I4 DIM_I4	Analogeingang 0...11,3 V oder Digitaleingang 0...11,3 V
21	AIM_I3 DIM_I3	Analogeingang 0...33 V oder Digitaleingang
23	AIM_I2 DIM_I2	Analogeingang 0...33 V oder Digitaleingang
24	AIM_I1 DIM_I1	Analogeingang 0...33 V oder Digitaleingang
32	AIM_PT200_4P	Pull-up Eingang PT200/PT1000
33	AIM_PT200_3P	Pull-up Eingang PT200/PT1000
38	AIM_I8 DIM_I8	Analogeingang 0...11,3 V oder Digitaleingang 0...11,3 V
40	AIM_I7 DIM_I7	Analogeingang 0...11,3 V oder Digitaleingang 0...11,3 V
42	AIM_I6 DIM_I6	Analogeingang 0...11,3 V oder Digitaleingang 0...11,3 V
43	AIM_I5 DIM_I5	Analogeingang 0...11,3 V oder Digitaleingang 0...11,3 V
48	DOM_O1 AIM_CUR_O1	Digitalausgang O1 mit Stromrücklesung
50	DOM_02 AIM_CUR_O2	Digitalausgang O2 mit Stromrücklesung
52	DOM_03 AIM_CUR_O3	Digitalausgang O3 mit Stromrücklesung
54	DOM_04 AIM_CUR_O4	Digitalausgang O4 mit Stromrücklesung
56	AIM_IO3 DIM_IO3 DOM_IO3 AIM_CUR_IO3	Analogeingang IO3 0...11,4 V oder Digitaleingang oder Digitalausgang mit Stromrücklesung
58	AIM_IO4 DIM_IO4 DOM_IO4 AIM_CUR_IO4	Analogeingang IO4 0...11,4 V oder Digitaleingang oder Digitalausgang mit Stromrücklesung
60	AIM_IO2 DIM_IO2 DOM_IO2 AIM_CUR_IO2	Analogeingang IO2 0...11,4 V oder Digitaleingang oder Digitalausgang mit Stromrücklesung

Pin	Programm Signal	Pin Beschreibung
62	AIM_IO1 DIM_IO1 DOM_IO1 AIM_CUR_IO1	Analogeingang IO1 0...11,4 V oder Digitaleingang oder Digitalausgang mit Stromrücklesung
67	DO_PWM_O8 PWM_O8 AI_SENS_PWM_O8	Digitalausgang DO8 mit PWM-Möglichkeit und INA Stromrücklesung
69	DO_PWM_O7 PWM_O7 AI_SENS_PWM_O7	Digitalausgang DO7 mit PWM-Möglichkeit und INA Stromrücklesung
71	DO_PWM_O6 PWM_O6 AI_SENS_PWM_O6	Digitalausgang DO6 mit PWM-Möglichkeit und INA Stromrücklesung
73	DO_PWM_O5 PWM_O5 AI_SENS_PWM_O5	Digitalausgang DO5 mit PWM-Möglichkeit und INA Stromrücklesung
75	AIM_IO8 DIM_IO8 DOM_IO8 AIM_CUR_IO8	Analogeingang IO8 0...11,4 V oder Digitaleingang oder Digitalausgang mit Stromrücklesung
77	AIM_IO7 DIM_IO7 DOM_IO7 AIM_CUR_IO7	Analogeingang IO7 0...11,4 V oder Digitaleingang oder Digitalausgang mit Stromrücklesung
79	AIM_IO6 DIM_IO6 DOM_IO6 AIM_CUR_IO6	Analogeingang IO6 0...11,4 V oder Digitaleingang oder Digitalausgang mit Stromrücklesung
81	AIM_IO5 DIM_IO5 DOM_IO5 AIM_CUR_IO5	Analogeingang IO5 0...11,4 V oder Digitaleingang oder Digitalausgang mit Stromrücklesung
102	AIM_30V_X102	Analogeingang 0...33 V
106	AIM_30V_X106	Analogeingang 0...33 V
108	DI_RPM_2	Eingang für induktive Drehgeber
111	DOM_PANEL_ON AI_VCC_PANEL	Digitalausgang VB Panel mit max. 200 mA Analogeingang 0...13,7 V
114	DO_NOX AI_NOX	Digitalausgang NOX mit Stromrücklesung
116	AI_OUT_CB_1 DOM_OUT_CB_1 AI_CUR_CB_1	Analogeingang 0...11,3 V oder Digitalausgang CB1 mit Stromrücklesung
121	AI_OUT_CB_2 DOM_OUT_CB_2 AI_CUR_CB_2	Analogeingang 0...11,3 V oder Digitalausgang CB1 mit Stromrücklesung

©MRS Electronic GmbH & Co. KG

PIN - ÜBERSICHT

I/O

Pin	Analog input	Digital input	Digital output
56	AIM_IO3	DIM_IO3	DOM_IO3
58	AIM_IO4	DIM_IO4	DOM_IO4
60	AIM_IO2	DIM_IO2	DOM_IO2
62	AIM_IO1	DIM_IO1	DOM_IO1
75	AIM_IO8	DIM_IO8	DOM_IO8
77	AIM_IO7	DIM_IO7	DOM_IO7
79	AIM_IO6	DIM_IO6	DOM_IO6
81	AIM_IO5	DIM_IO5	DOM_IO5
116	AI_OUT_CB_1		DOM_OUT_CB_1
121	AI_OUT_CB_2		DOM_OUT_CB_2

Digital Output

Pin	Digital output	PWM output
48	DOM_O1	
50	DOM_O2	
52	DOM_O3	
54	DOM_O4	
67	DO_PWM_O8	PWM_O8
69	DO_PWM_O7	PWM_O7
71	DO_PWM_O6	PWM_O6
73	DO_PWM_O5	PWM_O5
111	DOM_PANEL_ON	
114	DO_NOX	

Analog/Digital inputs

Pin	Analog Input	Digital input	Description
6	AIM_30V_X6		0-33 V
7	AIM_30V_X7		0-33 V
8	AIM_RPM	DI_RPM	0-11.3 V
9	AIM_INPUT1		0-11.3 V
13	AIM_PT200_1P		PT200/PT1000 PU
14	AIM_PT200_2P		PT200/PT1000 PU
19	AIM_I4	DIM_I4	0-11.3 V
21	AIM_I3	DIM_I3	0-33 V
23	AIM_I2	DIM_I2	0-33 V
24	AIM_I1	DIM_I1	0-33 V
32	AIM_PT200_4P		PT200/PT1000 PU
33	AIM_PT200_3P		PT200/PT1000 PU
38	AIM_I8	DIM_I8	0-11.3 V
40	AIM_I7	DIM_I7	0-11.3 V
42	AIM_I6	DIM_I6	0-11.3 V
43	AIM_I5	DIM_I5	0-11.3 V
102	AIM_30V_X102		0-33 V
106	AIM_30V_X106		0-33 V

ECU

S9S12XEQ384
clock frequency: 8 MHz
Flash memory: 384 KB
RAM: 24 KB
EEPROM: 4 KB

Interfaces and DC/DC

Pin	Signal	Output	Description
15	CAN2_H		CAN bus 2 high
16, 17, 18	RS 485-B		RS485-B
20	CAN1_L		CAN bus 1 low
22	CAN0_H		CAN bus 0 high
27		VREF	5 V output
34	CAN2_L		CAN bus 2 low
35, 36, 37	RS 485-A		RS485-A
39	CAN1_H		CAN bus 1 high
41	CAN0_L		CAN bus 0 low
98		VREF	5 V output

Input for inductive encoder

Pin	Digital input	Description
108	DI_RPM_2	input for inductive encoder

Power supply

Pin	Signal	Description
105	DI_KL15_GSM	Battery/ignition contact 15 according to DIN 72552/Digital input (optional)
113	DI_KL15	Battery/ignition contact 15 according to DIN 72552/Digital input (optional)
119	AIM_KL_30_1	Supply voltage/Analog input (optional)
120	AIM_KL_30_2	Supply voltage/Analog input (optional)
see page 3		Ground/contact 31 according to DIN 72552

PINS - OHNE AUSSENANSCHLUSS

Pins
2, 5, 25, 26, 87, 88, 95, 96, 104, 107, 109, 110, 112

MAX. LEISTUNGSTEST HIGH-SIDE-TREIBER AUSGÄNGE

Test ohne PWM (max. 2 Kanäle je High-Side-Treiber)
T = 85 °C

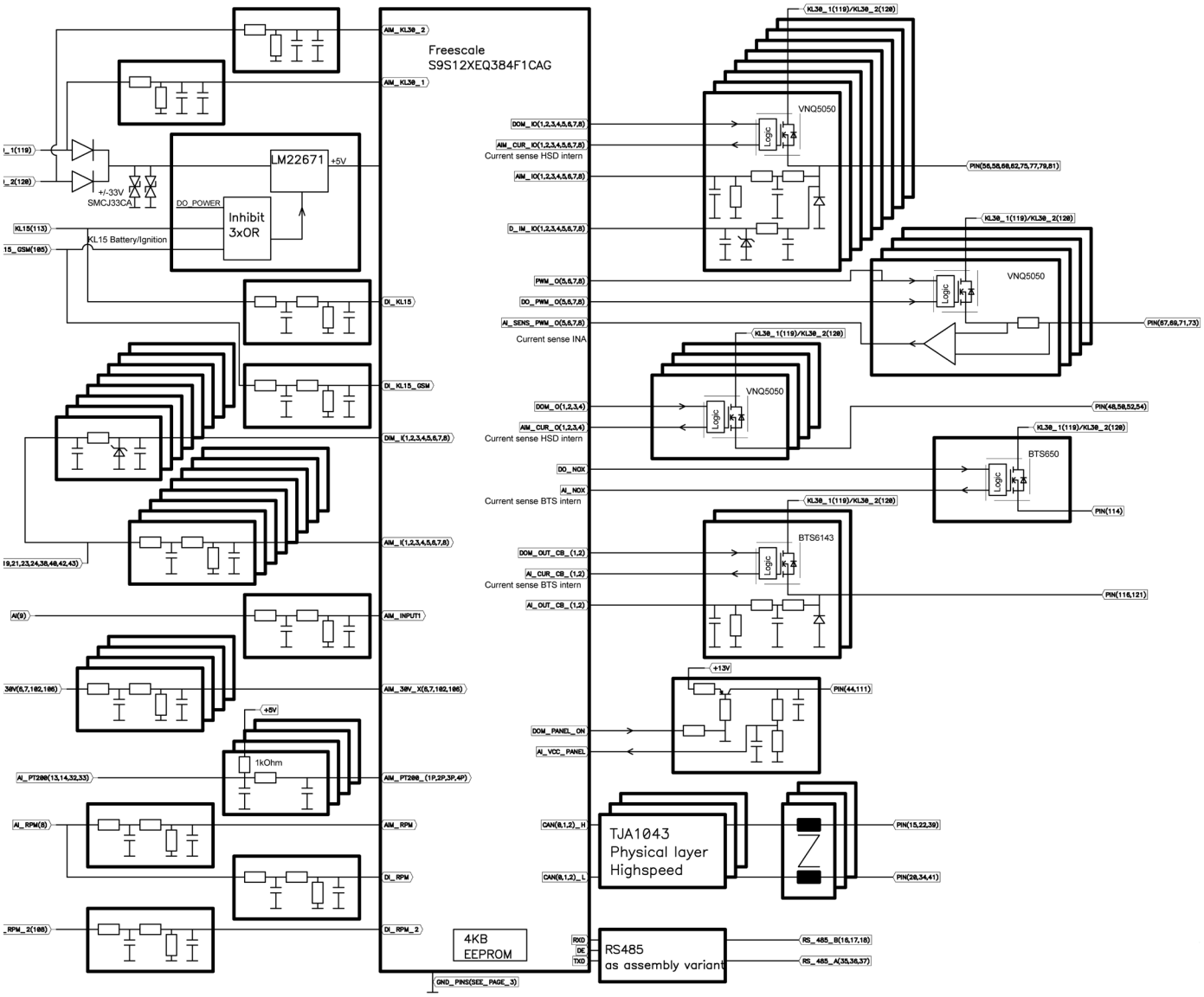
Strom	Geschaltete Ausgänge	Dauer [min]
4 x 4 A	O1-O8; IO1-IO8	5
2 x 5 A	O7, IO7	permanent
15 A	IO_CB1	permanent
15 A	IO_CB2	5
22 A	NOX_B_P	5
4 x 3 A	O1,O2,O3,O4	permanent

Test ohne PWM (max. 2 Kanäle je High-Side-Treiber)
T = 85 °C
PWM (200Hz, Duty cycle 90%)

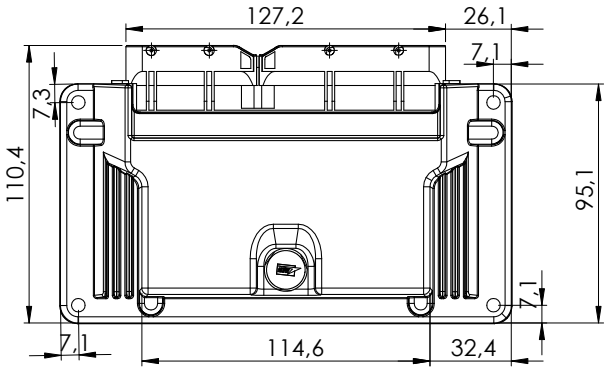
Strom	Geschaltete Ausgänge	Dauer [min]
5 A	O8	permanent
4 x 2,5 A	O5,O6,O7,O8	permanent
4 x 3 A	O5,O6,O7,O8	5

©MRS Electronic GmbH & Co. KG

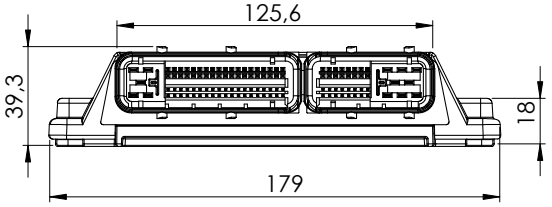
BLOCK DIAGRAMM



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



Frontansicht



bottom view

BESTÜCKUNGSVARIANTEN UND BESTELLINFORMATIONEN

Bestell-nummer	Pin Nummerierung der Eingänge						Ausgänge			CAN-Bus		Serielle Schnitt-stelle	DC/DC
	A Spannung 0...33 V	B Spannung oder Frequenz	C Spannung 0...11,3V	D Sensor Eingang 1 kΩ Pull-up	E Spannung oder Digital	F I/Os (optional als Ana-log-/Digitaleingang oder Digitalausgang	G Digital Ausgang	H Digital Ausgang oder PWM ≤ 500 Hz	I Versor-gung ext. Panel	High-Speed	CAN open		
1.300.300.00	6, 7, 102, 106	8, 108	9	13, 14, 32, 33	19, 21, 23, 24, 38, 40, 42, 43	56, 58, 60, 62, 75, 77, 79 ,81, 116, 121	48, 50, 52, 54, 114	67, 69, 71, 73	111	X		RS485	27, 98
1.300P.300.00	6, 7, 102, 106	8, 108	9	13, 14, 32, 33	19, 21, 23, 24, 38, 40, 42, 43	56, 58, 60, 62, 75, 77, 79 ,81, 116, 121	48, 50, 52, 54, 114	67, 69, 71, 73	111		X	RS485	27, 98

©MRS Electronic GmbH & Co. KG

ZUBEHÖR

Bezeichnung	Bestellnummer
Programmiertool MRS Developer Studio	1.100.100.09
Steckerpaket M3600	114159
Crimpcontakt Timer Junior 1,50-2,50mm²	107665
Einzeldichtung Junior Power Timer 1,5mm²	107304
Crimpcontakt MQS 0.50-0.75mm²	109613
PCAN-USB Interface	105358
Kabelsatz M3600 zum Programmieren	501246
Blindstopfenpaket	300972
Kabelbaum Ummantelung	Im freien Handel zu beziehen

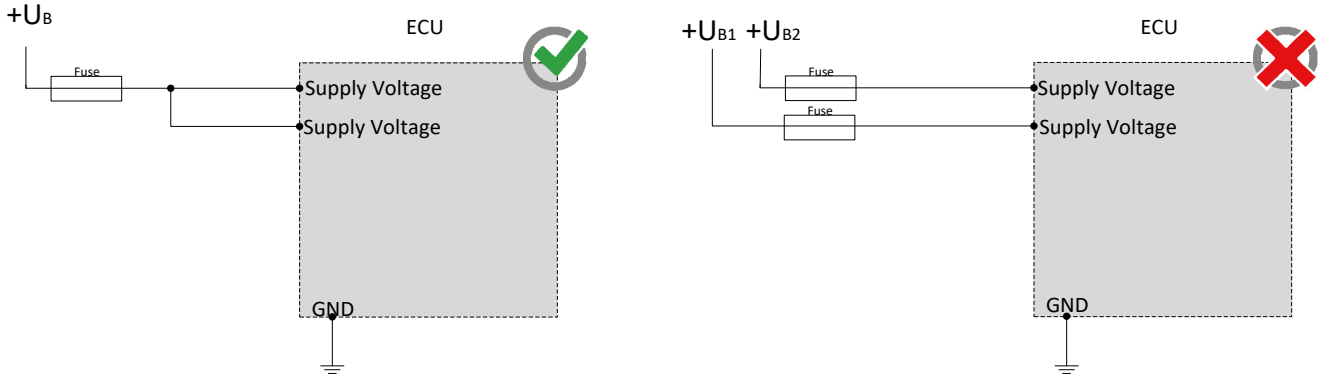
HERSTELLER

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

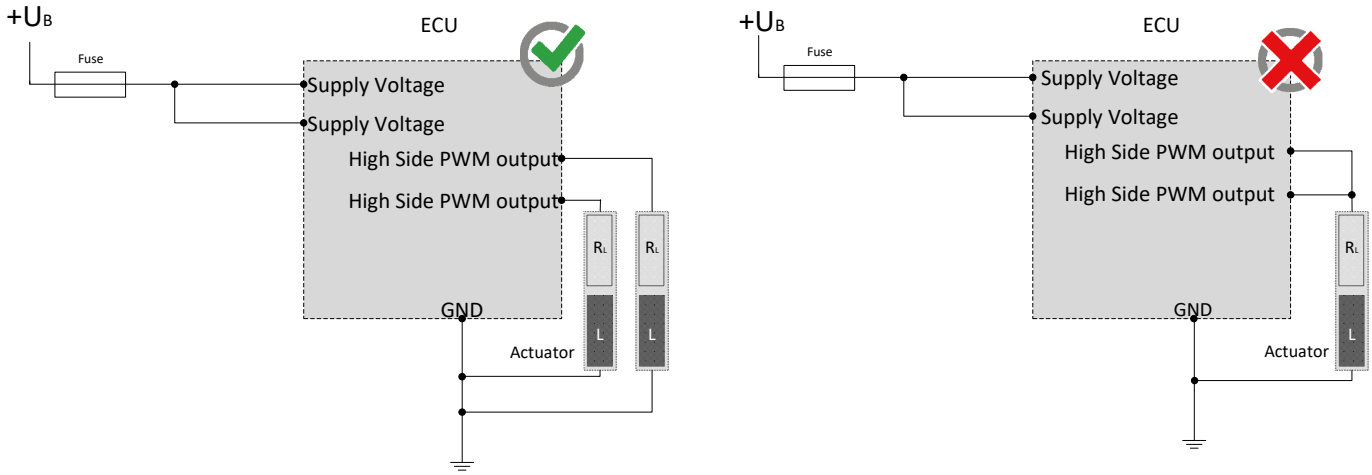
 ©MRS Electronic GmbH & Co. KG Änderungen vorbehalten

HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

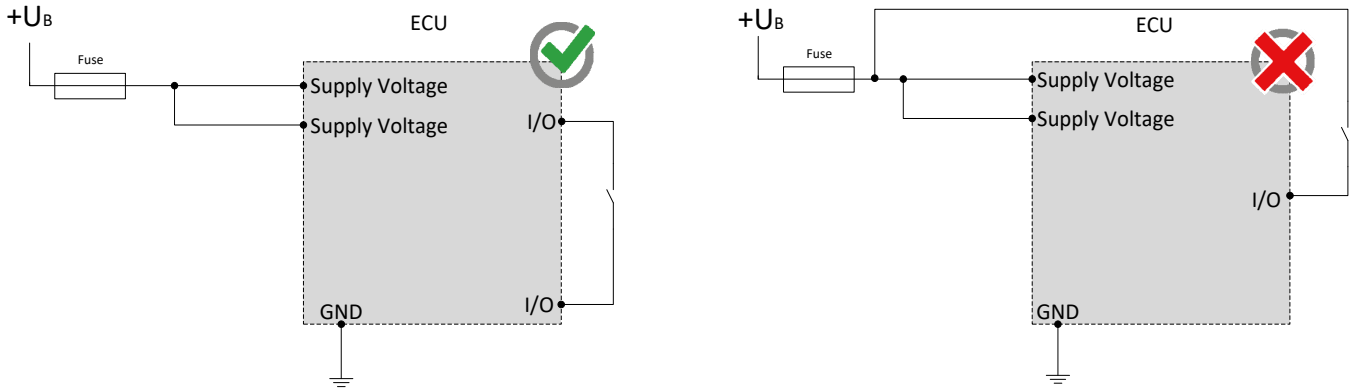
Die Elektronik und die Leistungsausgänge eines Steuergeräts müssen aus dem gleichen Stromnetz gespeist werden.



PWM Ausgänge dürfen nicht miteinander verbunden / gebrückt werden.



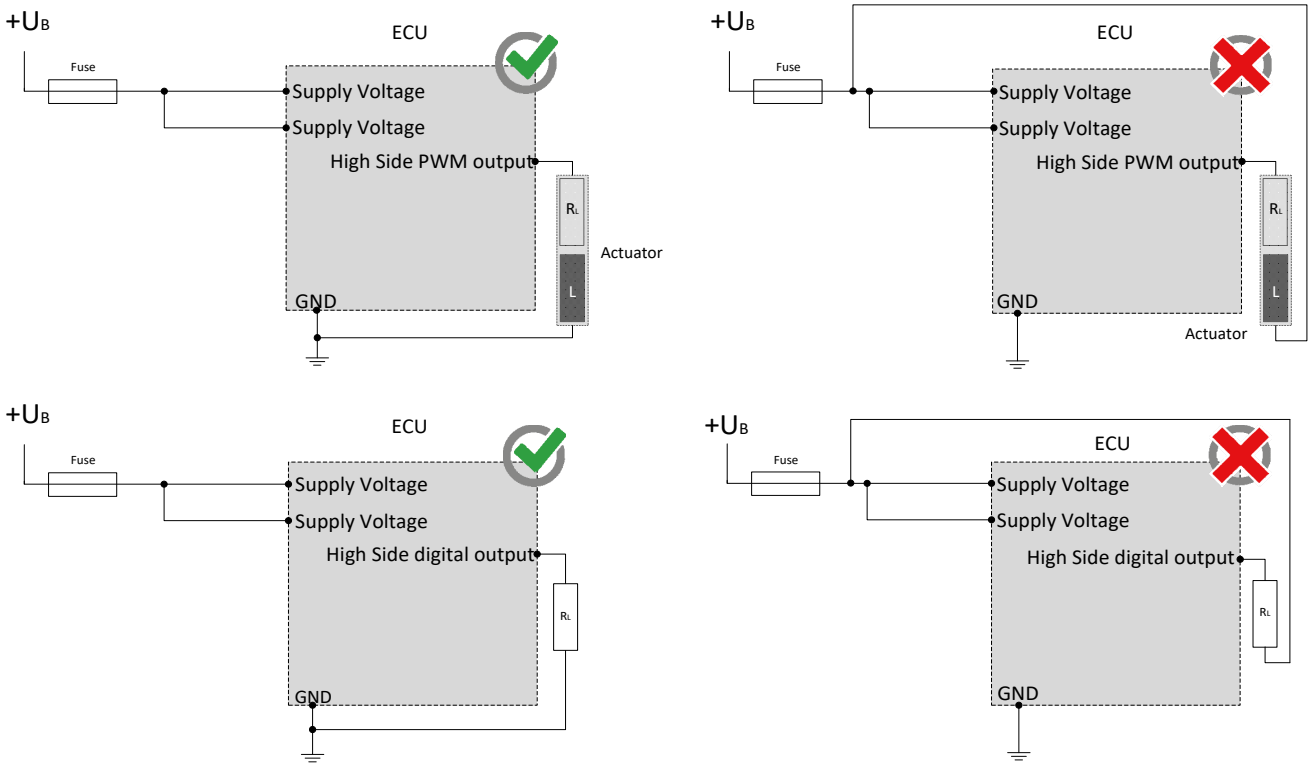
Die kombiniert nutzbaren Pins (I/Os) dürfen extern nicht gegen Versorgungsspannung geschalten werden.



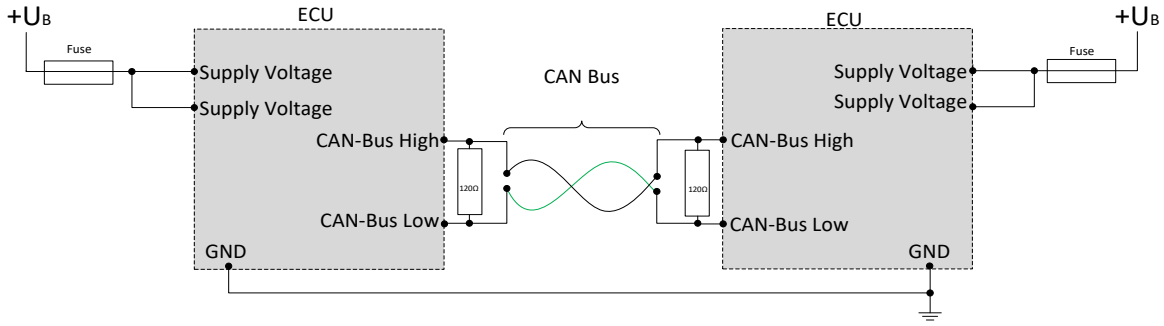
 ©MRS Electronic GmbH & Co. KG

HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

Higside-Ausgänge dürfen nur gegen Masse geschaltet werden.



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.



Zur Einhaltung der IP Schutzklasse muss der Kabelbaum am Gegenstecker durch die Kabelbaum Ummantelung geführt werden und der Gegenstecker muss mit dem Steuergerät verbunden werden. Die im Steckerpaket enthaltene Abdeckung muss anschließend über dem Gegenstecker geschlossen werden. Die Kabelbaum Ummantelung muss mittels Kabelbinder in der Rille in der Abdeckung befestigt werden.

©MRS Electronic GmbH & Co. KG

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, Vercrimpungen, 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!

- 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.

 ©MRS Electronic GmbH & Co. KG Änderungen vorbehalten