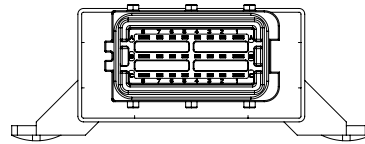


Einbauansicht



Steckeransicht

BESCHREIBUNG

Das CMM9 ist ein kompaktes und CAN-Bus-fähiges Messmodul, das speziell für die präzise Kraft- und Feuchtigkeitsmessung in mobilen Maschinen entwickelt wurde und in Kombination mit externen Sensoren eingesetzt wird. Es bietet Ihnen zwei Signalverstärkerkanäle für Sensoren wie Wägezellen mit Dehnungsmessstreifen sowie zwei Eingänge für die resistive Feuchtemessung.

TECHNISCHE DATEN

Gehäuse	Kunststoff PA66 GF30
Stecker	KFZ-Stecker FCI HCCPHPE 90° 24pol (HCCPHPE24BKA90F)
Gewicht	107 g
Temperaturbereich (nach ISO 16750-4)	-40 °C...+85 °C
Schutzart (nach ISO 20653)	IP6K8
Externe Absicherung	1 A + Last
Ein- / Ausgangskanäle (gesamt)	max. 16
Eingänge	12
Ausgänge	max. 4
Betriebsspannung	9...32 V (Code C bei 12 V, Code E bei 24 V gem. ISO 16750-2)
Überspannungsschutz	≥ 33 V
Stromaufnahme	43 mA bei 12 V 27 mA bei 24 V
Ruhestrom	27 µA bei 12 V 100 µA bei 24 V
Verpolschutz	vorhanden
CAN Schnittstellen	ISO 11898-2 fähiger CAN-Bus Transceiver, CAN-FD tolerant

PRÜFNORMEN UND BESTIMMUNGEN

E1 Genehmigung	10 R - 07 10605
Elektrische Tests	<p>Gem. ISO 16750: Versorgungsspannung Langzeit Überspannung bei T_{max} -20 °C Langzeit Überspannung, Jump Start Überlagernde Wechsellspannung Langsames Absinken und Ansteigen der Versorgungsspannung Kurzzeitiger Spannungseinbruch Reset Verhalten bei Spannungseinbruch Startprofil (ehem. Puls 4 gem. ISO 7637) Lastabwurf Verpolung Masseversatz Unterbrechung Pin Unterbrechung Stecker Kurzschluss Lagerungstest bei T_{min} und T_{max} Funktionstest bei T_{min} und T_{max} Temperaturschritte Feuchte Hitze, Dauertest</p> <p>Gem. ISO 7637-2: Puls 1, 2a, 2b, 3a, 3b, Schärfegrad IV</p> <p>Gem. ISO 10605: ESD bis ± 15 kV auf Gehäuse ESD bis ± 8 kV auf Pins</p>
Chemische Tests	<p>Gem. ISO 16750-5: AA, AB, AC, BA, BB, BC, BD, CA, CB, CC, CD, DB, DF, DG, EA</p>

PROGRAMMIERUNG

Programmiersystem

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.

ÜBERSICHT DER EINGÄNGE (BESTÜCKUNGSABHÄNGIG)

Pin A2, A3, A4, A5, A6, (B2, C2)	Multifunktionseingänge Programmierbar als Analogeingang Auflösung 12 bit Genauigkeit $\pm 1\%$ full scale		Pin B5	KL15/AI Programmierbar als Analog- oder Digital- eingang Auflösung 12 bit Genauigkeit $\pm 1\%$ full scale	
Spannungseingang 0...16 V ¹	Eingangswiderstand 19,2 k Ω Eingangsfrequenz $f_g^2 = 260$ Hz Abweichung $\pm 3\%$ FS		Spannungseingang 0...32 V ¹	Eingangswiderstand 31,4 k Ω Eingangsfrequenz $f_g^2 = 600$ Hz Abweichung $\pm 3\%$ FS	
Spannungseingang 0...32 V	Eingangswiderstand 1,8 k Ω Eingangsfrequenz $f_g^2 = 260$ Hz Abweichung $\pm 3\%$ FS		¹ Standardkonfiguration ² Grenzfrequenz (-3 dB), gemessen mit 0-10 V _{PP} ³ Bei Nutzung der Standardkonfiguration, siehe 1		
Frequenzeingang 0...16 V	Eingangswiderstand 19,2 k Ω Einschaltpegel 2,1 V Ausschaltpegel 1,7 V Mindestpulsbreite 5 μ s Messbereich Duty Cycle (bei 100 Hz) 1...99 % Abweichung $\pm 3\%$ FS				
Frequenzeingang 0...32 V ³	Eingangswiderstand 1,8 k Ω Einschaltpegel 2,1 V Ausschaltpegel 1,7 V Mindestpulsbreite 5 μ s Messbereich Duty Cycle (bei 100 Hz) 1...99 % Abweichung $\pm 3\%$ FS				
Stromeingang	Strombereich 0...24,5 mA Eingangswiderstand 330 Ω gegen GND Eingangsfrequenz $f_g^1 = 260$ Hz Umrechnungsfaktor 82 digits/mA				

ÜBERSICHT DER MESSFUNKTION

Pin B3 \leftrightarrow C3 B2 \leftrightarrow C2	Kraft/DMS Auflösung 24 bit Genauigkeit $\pm 1\%$ full scale		Pin A8 \leftrightarrow B8 C8 \leftrightarrow C7	Feuchte Auflösung 12 bit Genauigkeit $\pm 1\%$ full scale	
DMS Auswertung	Spannungsmessbereich 0... 3.3 V vs GND		Feuchte Messung ⁴	Widerstandsmessbereich umschaltbar über Software	
DMS Auswertung	Differenzberechnung B3 \leftrightarrow C3 B2 \leftrightarrow C2			Bereich 0 (68 M Ω) MC_DO_ RS_MOISTURE_1_EN=0	500 k Ω ...110 M Ω
	Kurzschlusschutz gegen GND und U _b	integriert		Bereich 1 (47 k Ω) MC_DO_ RS_MOISTURE_1_EN=1	0.8 k Ω ...1 M Ω
	Umrechnungsfaktor	Abgleich über extern angeschlossenen Sensor		Bereich 2 (180 k Ω) MC_DO_ RS_MOISTURE_1_EN=1	5 k Ω ...25 M Ω
				Bereich 3 (680 k Ω) MC_DO_ RS_MOISTURE_1_EN=1	20 k Ω ...70 M Ω
				Bereich 3 (2.7 M Ω) MC_DO_ RS_MOISTURE_1_EN=1	80 k Ω ... 100 M Ω

⁴ bei T_R = 23 °C

ÜBERSICHT DER AUSGÄNGE (BESTÜCKUNGSABHÄNGIG)

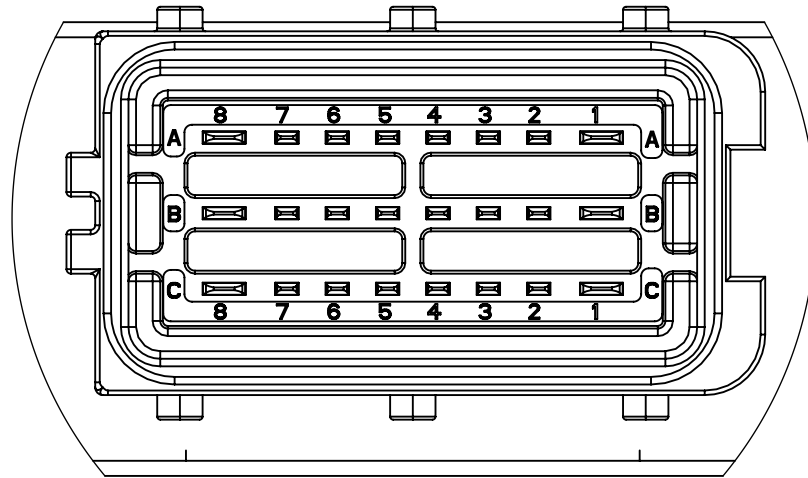
Pin A8, C8 Sensorversorgung Feuchte	Diagnose Kurzschluss	nicht integriert	Pin B1 DMS Versorgung 1	Diagnose Kurzschluss	Über Spannungsrückmessung
Digital, plusschaltend	Schaltspannung	9 V	Digital, plusschaltend	Schaltspannung	5 V
	Kurzschlusschutz gegen GND und U_B	integriert	Kurzschlusschutz gegen GND und U_B	Eigensicherung durch Übertemperaturschutz, latch-off kann durch Softwareapplikation realisiert werden	
Pin A7 VRef	Diagnose Kurzschluss	Über Spannungsrückmessung	Überlastschutz	Eigensicherung durch Übertemperaturschutz, latch-off kann durch Softwareapplikation realisiert werden	
Digital, plusschaltend (high side)	Schaltspannung	konfigurierbar: 5 V, 8,5 V oder 10 V (± 200 mV einstellbar; max. Spannungseinbruch 50 mA)	Pin C1 DMS Versorgung 2	Diagnose Kurzschluss	Über Spannungsrückmessung
	Schaltstrom	65 mA@+85 °C	Digital, plusschaltend	Schaltspannung	konfigurierbar: 5 V, 8,5 V oder 10 V (± 200 mV einstellbar)
Kurzschlusschutz gegen GND und U_B	Eigensicherung durch Übertemperaturschutz, latch-off kann durch Softwareapplikation realisiert werden			Schaltstrom	65 mA
Überlastschutz	Eigensicherung durch Übertemperaturschutz, latch-off kann durch Softwareapplikation realisiert werden		Kurzschlusschutz gegen GND und U_B	Eigensicherung durch Übertemperaturschutz, latch-off kann durch Softwareapplikation realisiert werden	
			Überlastschutz	Eigensicherung durch Übertemperaturschutz, latch-off kann durch Softwareapplikation realisiert werden	

ANSCHLUSSBELEGUNG SPANNUNGSVERSORGUNG UND INTERFACES

Pin	Pin Beschreibung	Pin	Pin Beschreibung
A1	KL30 / Versorgungsspannung	A7	VRef
B5	KL15 / Zündung / AI	B4	CAN-H
B6, B7, C4, C6	KL31 / Masse / GND	C5	CAN-L

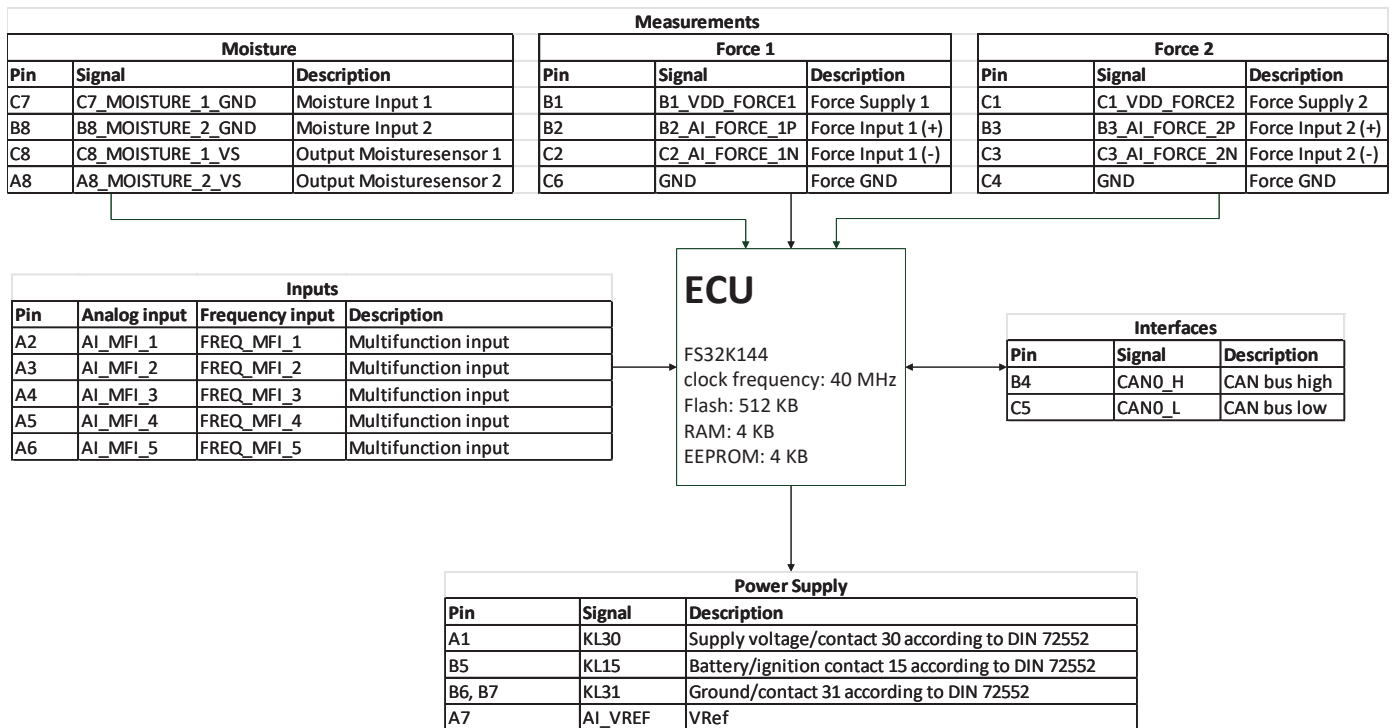
ANSCHLUSSBELEGUNG EIN- UND AUSGÄNGE

Pin	Programm Signal	Pin Beschreibung	Pin	Programm Signal	Pin Beschreibung
A2	A2_MFI_1	Multifunktionseingang 1 Analogeingang 0-16,2 V Eingang konfigurierbar: Bereichserweiterung 0-33,7 V	B1	B1_VDD_FORCE1	DMS Versorgung 1
	AI_MFI_1		B2	B2_AI_FORCE_1P	DMS Differenzeingang 1 (+) / Multifunktionseingang 6 Analogeingang 0-16,2 V Eingang konfigurierbar: Bereichserweiterung 0-33,7 V
	DO_RANGE_30V_MFI_1	Digital-/Frequenzeingang mit zuschaltbarem PU für low active Signale und zuschaltbarem Shunt für Strom- messung		AI_MFI_6	
	FREQ_MFI_1			DO_RANGE_30V_MFI_6	Digital-/Frequenzeingang mit zuschaltbarem PU für low active Signale und zuschaltbarem Shunt für Strom- messung
	DO_PU_MFI_1			FREQ_MFI_6	
	DO_PD_MFI_1		DO_PU_MFI_6		
			DO_PD_MFI_6		
A3	A3_MFI_2	Multifunktionseingang 2 Analogeingang 0-16,2 V Eingang konfigurierbar: Bereichserweiterung 0-33,7 V	B3	B3_AI_FORCE_2P	DMS Differenzeingang 2 (+)
	AI_MFI_2		B8	B8_MOISTURE_2_GND	Eingang Feuchtesensor 2 Messbar über AI_MOISTURE_2 Eingang konfigurierbar: Umschaltung des Messbereichs über DO_MOISTURE_2_RS_1 bis DO_MOISTURE_2_RS_4 Freischaltung der Messbereichs- erweiterung über DO_RSMOIS- TURE_2_EN
	DO_RANGE_30V_MFI_2	Digital-/Frequenzeingang mit zuschaltbarem PU für low active Signale und zuschaltbarem Shunt für Strom- messung			
	FREQ_MFI_2				
	DO_PU_MFI_2				
	DO_PD_MFI_2				
A4	A4_MFI_3	Multifunktionseingang 3 Analogeingang 0-16,2 V Eingang konfigurierbar: Bereichserweiterung 0-33,7 V	C1	C1_VDD_FORCE2	DMS Versorgung 2 (ADJ)
	AI_MFI_3		C2	C2_AI_FORCE_1N	DMS Differenzeingang 1 (-) / Multifunktionseingang 7 Analogeingang 0-16,2 V Eingang konfigurierbar: Bereichserweiterung 0-33,7 V
	DO_RANGE_30V_MFI_3	Digital-/Frequenzeingang mit zuschaltbarem PU für low active Signale und zuschaltbarem Shunt für Strom- messung		AI_MFI_7	
	FREQ_MFI_3			DO_RANGE_30V_MFI_7	Digital-/Frequenzeingang mit zuschaltbarem PU für low active Signale und zuschaltbarem Shunt für Strom- messung
	DO_PU_MFI_3			FREQ_MFI_7	
	DO_PD_MFI_3		DO_PU_MFI_7		
			DO_PD_MFI_7		
A5	A5_MFI_4	Multifunktionseingang 4 Analogeingang 0-16,2 V Eingang konfigurierbar: Bereichserweiterung 0-33,7 V	C3	C3_AI_FORCE_2N	DMS Differenzeingang 2 (-)
	AI_MFI_4		C7	C7_MOISTURE_1_GND	Eingang Feuchtesensor 1 Messbar über AI_MOISTURE_1. Umschaltung des Messbereichs über DO_MOISTURE_1_RS_1 bis DO_MOISTURE_1_RS_4. Freischaltung der Messbereichs- erweiterung über DO_RSMOIS- TURE_1_EN
	DO_RANGE_30V_MFI_4	Digital-/Frequenzeingang mit zuschaltbarem PU für low active Signale und zuschaltbarem Shunt für Strom- messung			
	FREQ_MFI_4				
	DO_PU_MFI_4				
	DO_PD_MFI_4				
A6	A6_MFI_5	Multifunktionseingang 5 Analogeingang 0-16,2 V Eingang konfigurierbar: Bereichserweiterung 0-33,7 V	C8	C8_MOISTURE_1_VS	Ausgang Feuchtesensor 1
	AI_MFI_5				
	DO_RANGE_30V_MFI_5	Digital-/Frequenzeingang mit zuschaltbarem PU für low active Signale und zuschaltbarem Shunt für Strom- messung			
	FREQ_MFI_5				
	DO_PU_MFI_5				
	DO_PD_MFI_5				
A8	A8_MOIS- TURE_2_VS	Ausgang Feuchtesensor 2			

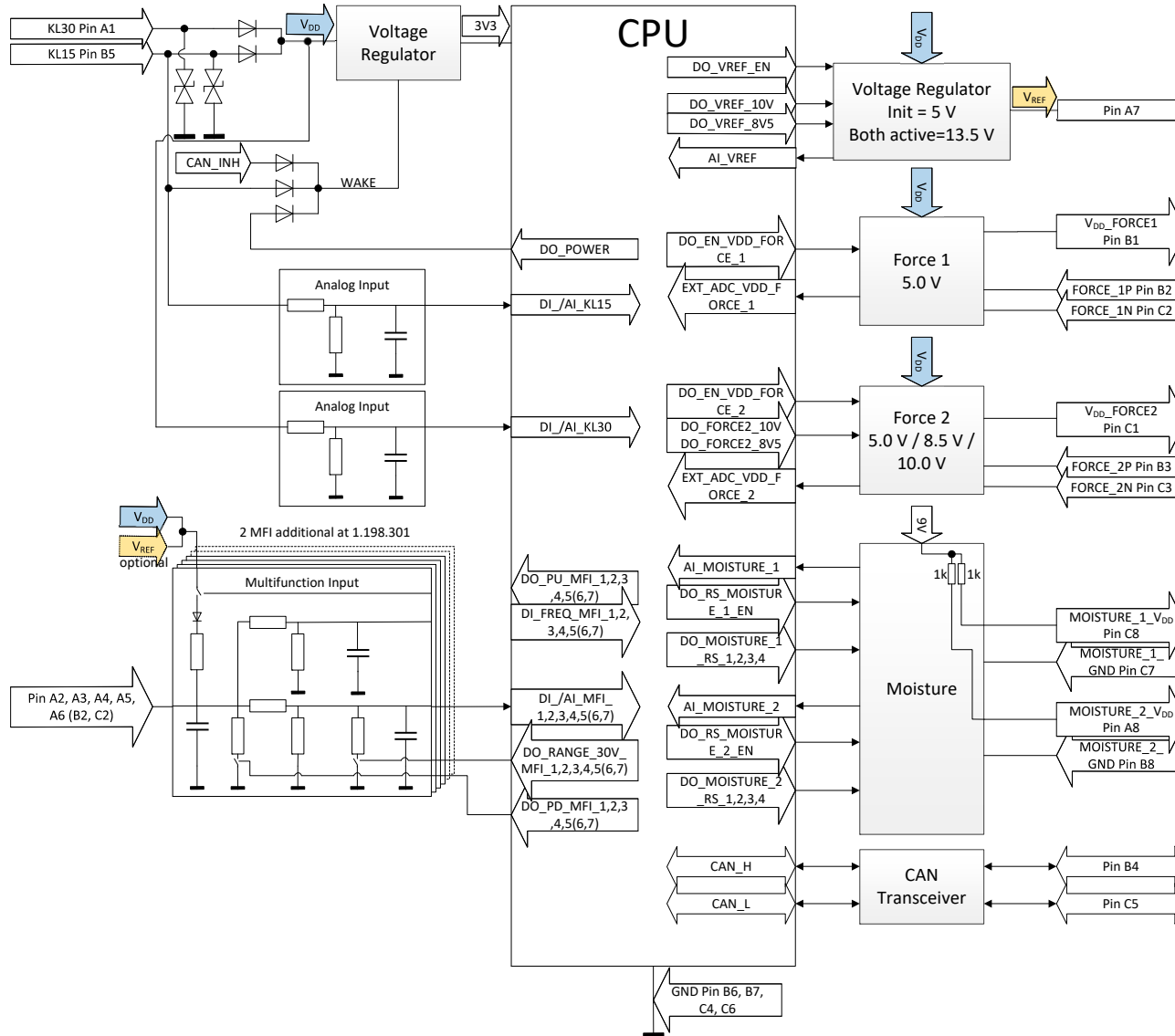


Pinbelegung

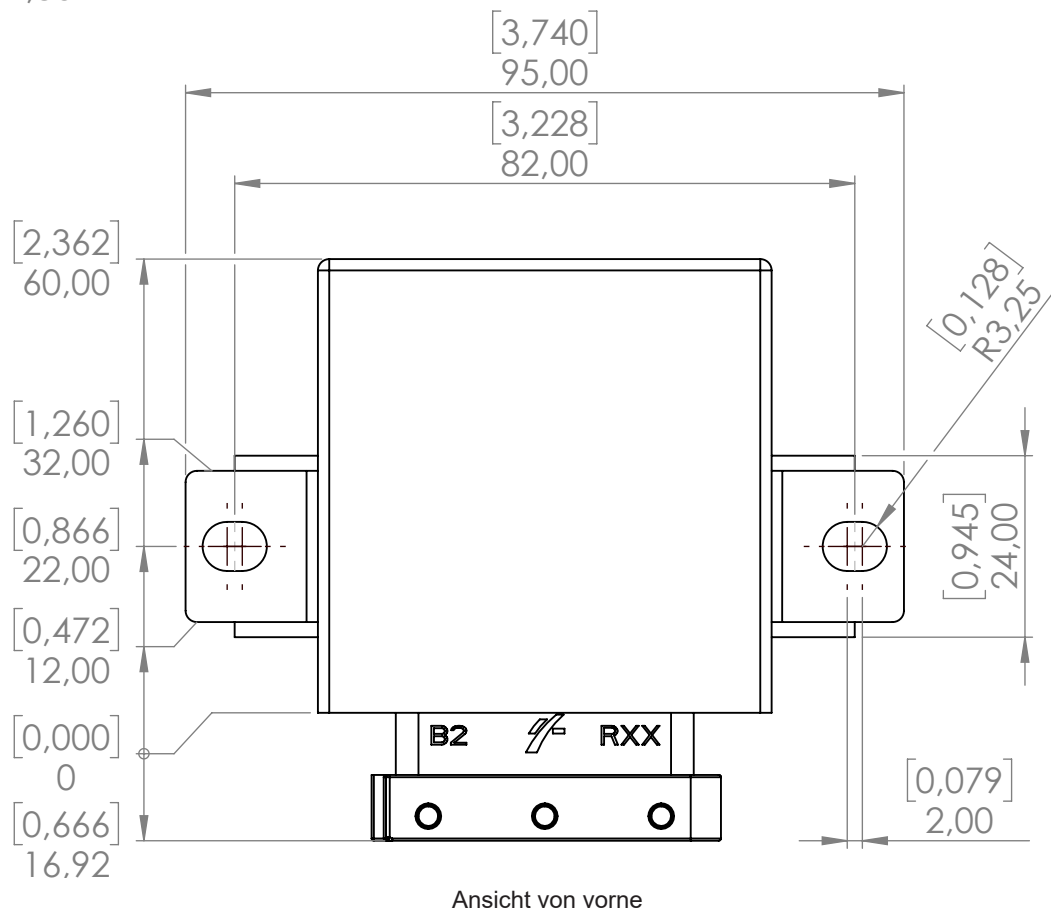
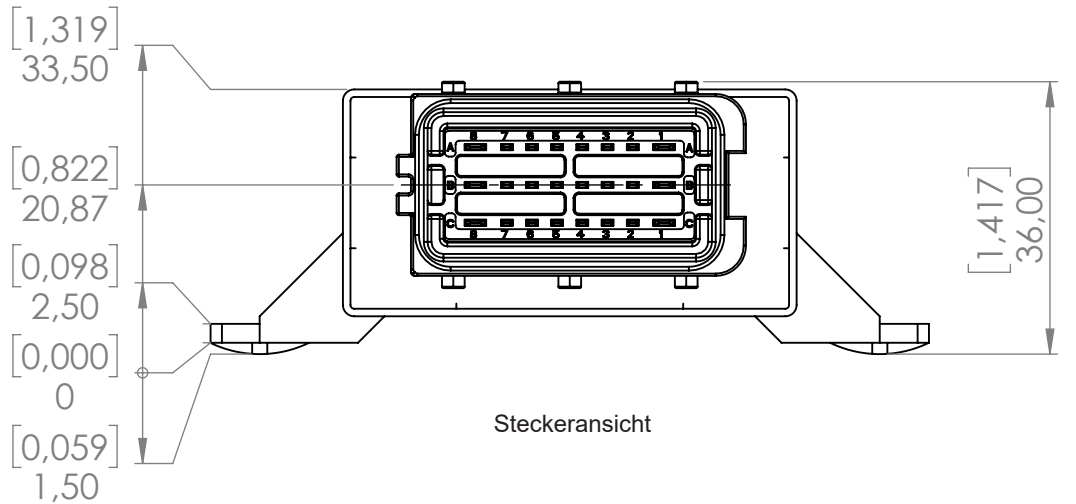
PIN - ÜBERSICHT



BLOCK DIAGRAMM



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

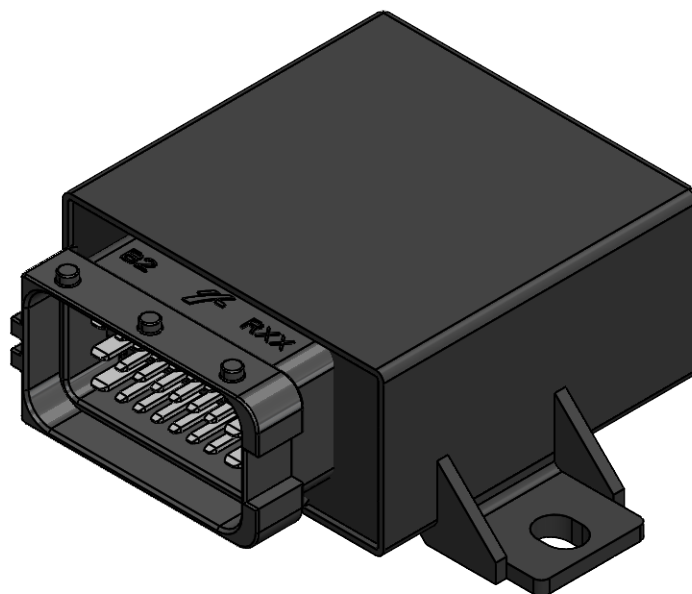


BESTÜCKUNGSVARIANTEN UND BESTELLINFORMATIONEN

	Pin Nummerierung der Eingänge				Pin Nummerierung der Ausgänge		CAN Bus	Wake-up Möglichkeiten	Bemerkungen	SCIP-Nr.
	Versorgungsspannung	Multifunktionsingang	Feuchteingang	Krafteingang	Feuchte Versorgung	DMS Versorgung				
1.198.300.0000	A1	A2, A3, A4, A5, A6	C7, B8	B2, C2, B3, C3	A8, C8	B1, C1	High-Speed B4, C5	B5 (KL15), CAN	Kraft- und Feuchtemessung	6c3e3af9-77ab-4d22-9180-0c2f4f94c075
1.198.301.0000	A1	A2, A3, A4, A5, A6 B2, C2	C7, B8	-	A8, C8	-	B4, C5	B5 (KL15), CAN	Feuchtemessung	87511917-d809-433f-af51-3dc70a07b279
1.198.302.0000	A1	A2, A3, A4, A5, A6	-	B2, C2, B3, C3	-	B1, C1	B4, C5	B5 (KL15), CAN	Kraftmessung	336e4ce6-e088-40d7-8c15-3abd26e12499

ZUBEHÖR

Beschreibung	Bestellnummer
Programmiertool MRS Applics Studio	1.100.200.01
Kabelsatz	tbd
Steckerpaket	110421
PCAN-USB FD Interface	503750

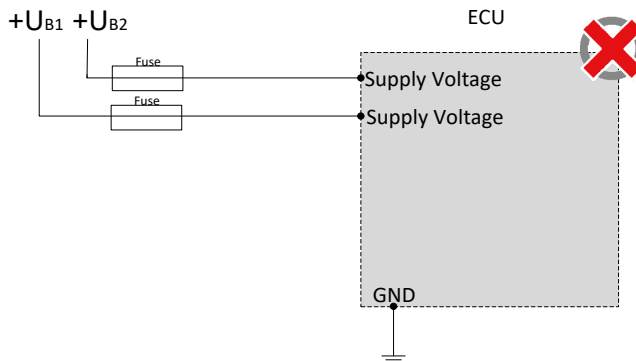
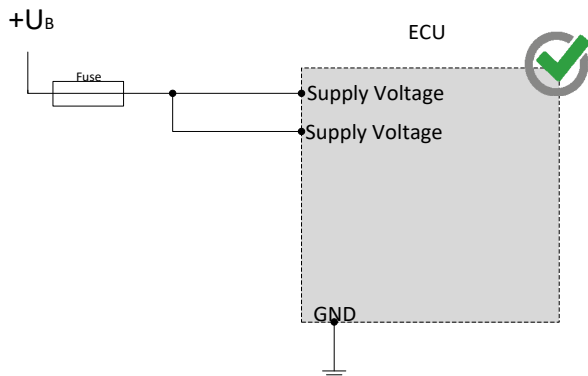


HERSTELLER

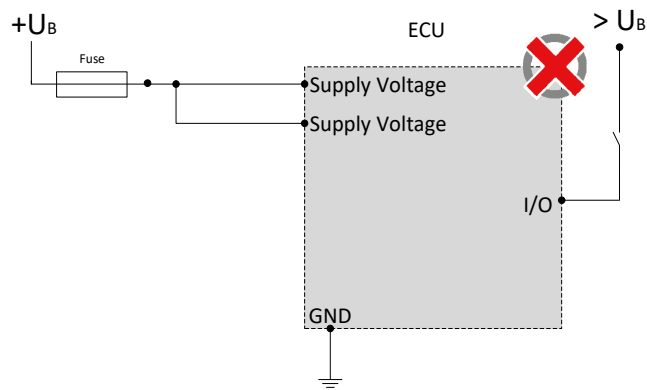
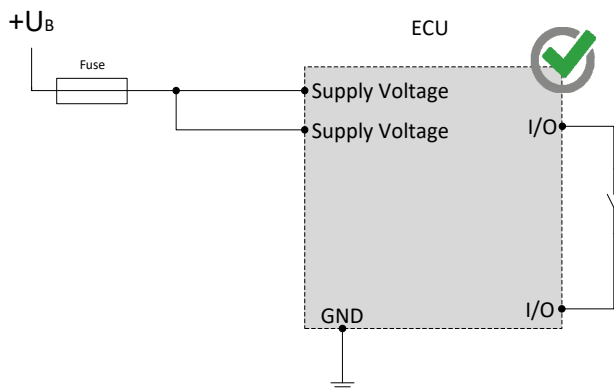
MRS Electronic GmbH & Co. KG
Klaus-Gutsch-Str. 7
78628 Rottweil
Germany

HINWEISE ZUR BESCHALTUNG UND LEITUNGSFÜHRUNG

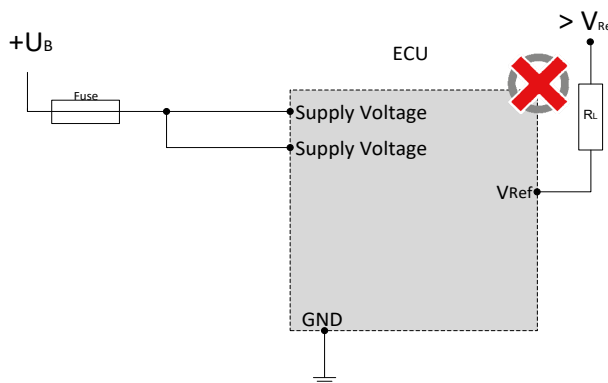
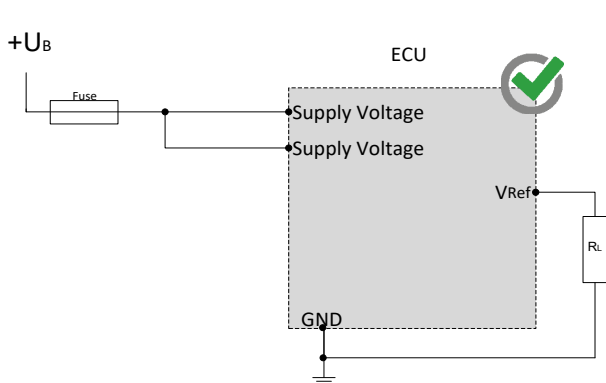
Die Elektronik und die Leistungsausgänge eines Steuergeräts müssen aus dem gleichen Stromnetz gespeist werden.



Die kombiniert nutzbaren Pins (I/Os) dürfen extern nicht gegen eine höhere Spannung als die Versorgungsspannung geschaltet werden.

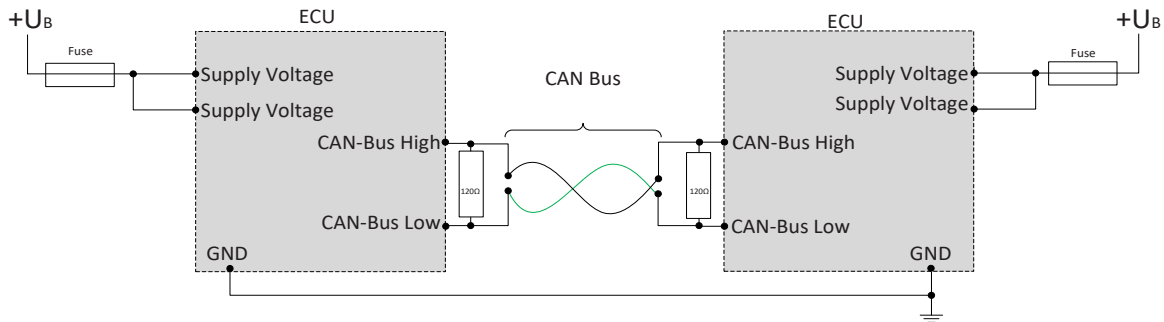


Die Sensorversorgungen können durch die externe Beschaltung z.B. das Anlegen einer höheren Spannung „hochgezogen“ werden, da Sie nur als Spannungsquelle nicht aber als Spannungssenke arbeiten. Das Hochziehen einer Spannungsquelle kann zu unvorhersehbaren Fehlfunktionen und bei dauerhaftem Betrieb zur Beschädigung des Steuergeräts führen.

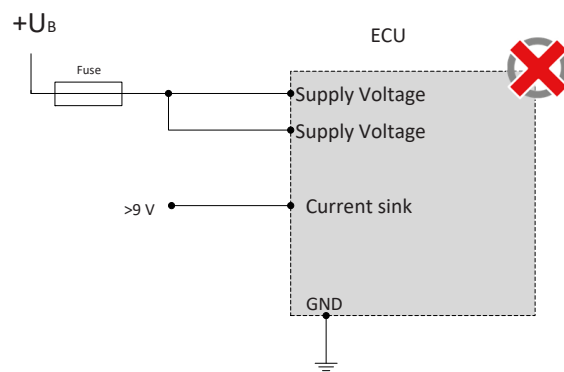
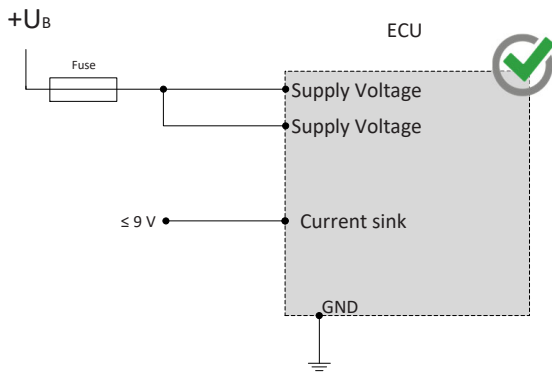


DATENBLATT
CMM9 - KRAFT- UND FEUCHTEMESSMODUL 1.198

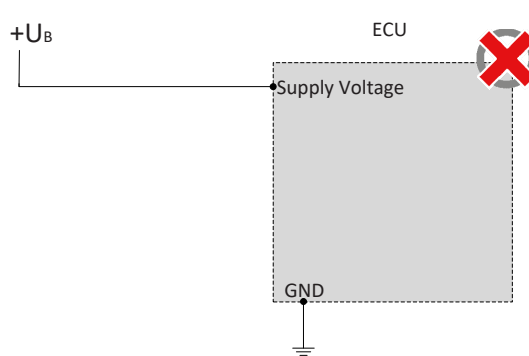
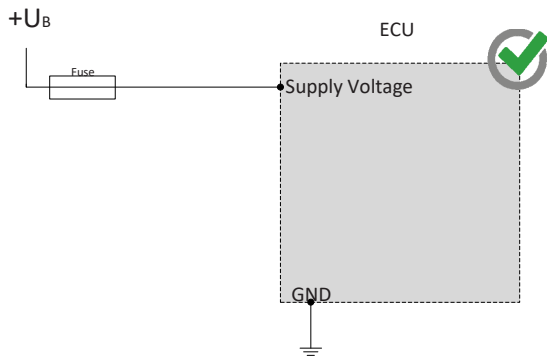
Die CAN-Bus Kommunikation stellt die Hauptkommunikation zwischen Steuergerät und Fahrzeug dar. Schließen Sie daher den CAN-Bus mit besonderer Sorgfalt an und überprüfen Sie die korrekte Kommunikation mit dem Fahrzeug, um ungewünschtes Verhalten zu vermeiden.



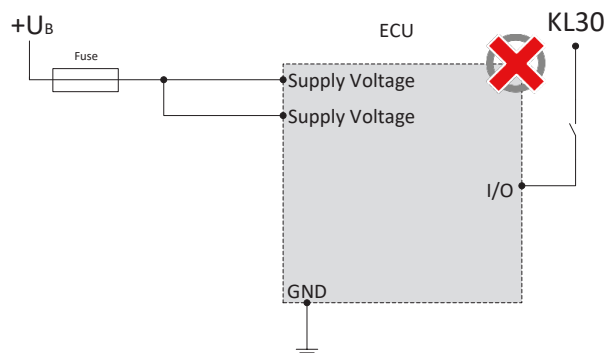
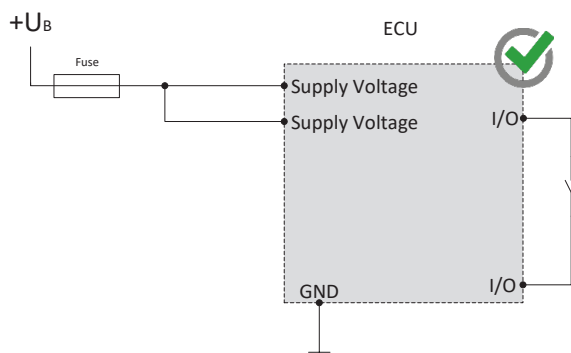
Bei Nutzung des Pull-Down-Widerstandes am Analogeingang (Aktivierung DOM_PD) darf an den Eingang keine Spannung größer als 9 V angeschlossen werden.



Die Steuerung muss entsprechend gegen Überlast abgesichert werden (siehe Leistungsdaten)



Die I/Os dürfen nicht gegen KL30 angeschlossen werden, da sonst der Verpolschutz nicht mehr gewährleistet werden kann.



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 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.