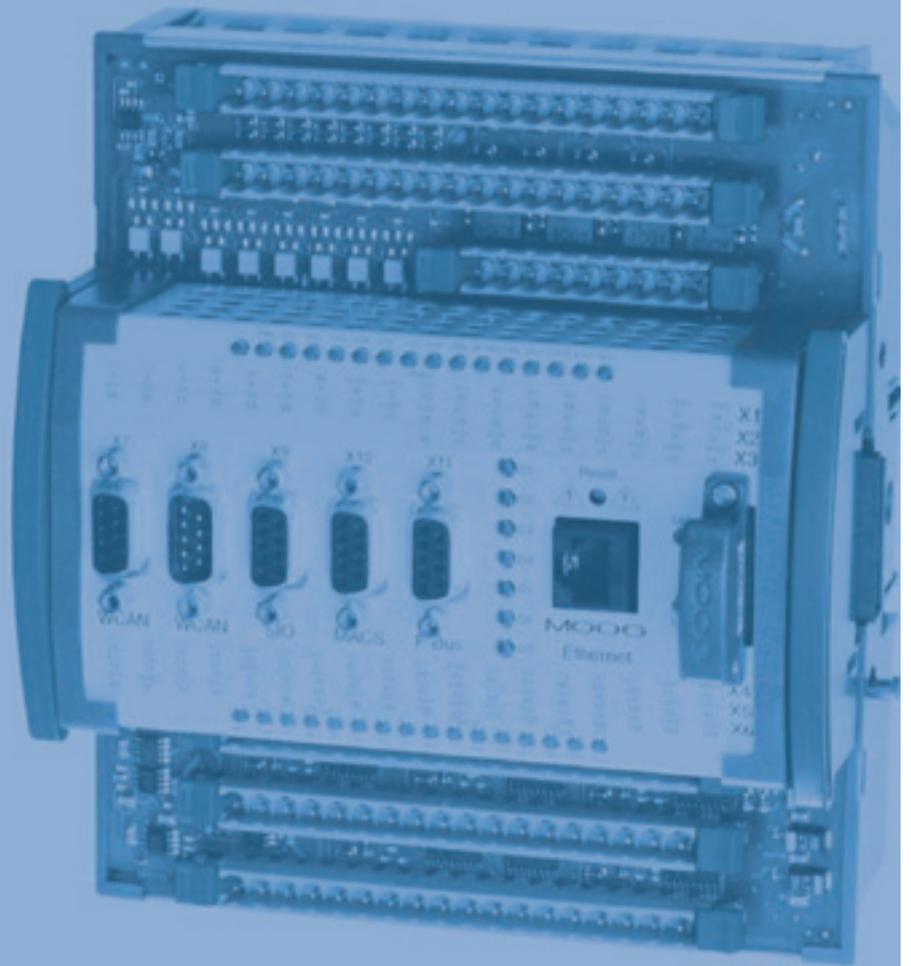


AUTOMATISIERUNGS- SYSTEM M3000



LEISTUNGSSTARKES DIGITALES REGELUNGS-
UND STEUERUNGSSYSTEM FÜR ELEKTRISCHE
UND HYDRAULISCHE ANTRIEBE

KAPITEL	SEITE	
Übersicht M3000	5	HERAUSRAGENDE ANTRIEBSTECHNIK
Moog Servo Controller MSC	6	Seit über 50 Jahren zählt Moog zu den führenden Anbietern von Antriebstechnik mit Schwerpunkt auf der Fertigung und Anwendung hochleistungsfähiger Produkte. Heute bietet Moog innovative Produkte mit modernster Regelungstechnik, die dazu beitragen, die Leistung von Maschinen deutlich zu steigern.
Moog Servo Controller MSC II	12	
Moog Axis Control Software	18	
Analoges Modul QAIO 2/2	22	Zu unserem Produktspektrum zählen Servoventile, Servo-Proportionalventile, Pumpen, hydraulische Steuerblöcke, Servomotoren und -antriebe, Antriebssteuerungen und Elektronik sowie elektromechanische Aktuatoren.
Analoges Modul QAIO 16/4	24	
Digitales Modul QDIO 16/16	26	
Anschlussmodul QEBUS-CAN	28	In enger Zusammenarbeit erarbeiten unsere Expertenteams gemeinsam mit Ihnen maßgeschneiderte Lösungen selbst für Ihre komplexesten technischen Probleme – sprechen Sie uns an!
Digitales Erweiterungsmodul RDIO 16/16	30	
Bedienungsdisplay RDISP 22	32	
Dialog Controller Display	34	
Weltweite Unterstützung	39	

Unser Qualitätsstandard richtet sich nach DIN EN ISO 9001.

HINWEISE

Dieser Katalog ist für Leser mit technischen Kenntnissen bestimmt. Um sicherzustellen, dass das System alle erforderlichen Funktions- und Sicherheitsanforderungen erfüllt, muss der Anwender die Eignung der hierin beschriebenen Produkte prüfen. Die hierin enthaltenen Produktbeschreibungen gelten vorbehaltlich von Änderungen, die ohne Vorankündigung vorgenommen werden können. In Zweifelsfällen wenden Sie sich bitte an Moog.

Moog ist ein eingetragenes Warenzeichen der Moog Inc. und ihrer Tochterunternehmen. Sofern keine anders lautenden Angaben erfolgen, sind alle hierin aufgeführten Handelsmarken Eigentum von Moog Inc. und ihrer Tochterunternehmen. Den vollständigen Haftungsausschluss finden Sie unter: www.moog.com/literature/disclaimers.

©Moog Inc. 2008. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten

Aktuelle Informationen finden Sie unter www.moog.com/industrial

Moog Servo Controller MSC	Moog Servo Controller MSC II	Moog Axis Control Software	Analoges Modul QAIO 2/2	Analoges Modul QAIO 16/4
				
Digitales Modul QDIO 16/16	Anschlussmodul QEBUS-CAN	Digitales Erweiterungsmodul RDIO 16/16	Bedienungsdisplay RDISP 22	Dialog Controller Display
				

M3000 AUTOMATISIERUNGSSYSTEM

M3000 ist ein leistungsstarkes digitales Regelungs- und Steuerungssystem für schnelle und präzise Bewegungsabläufe von elektrischen und hydraulischen Antrieben.

Das System zeichnet sich besonders durch einfache Bedienbarkeit aus. Damit wird die benötigte Zeit zur Realisierung von Applikationen reduziert und so Kosten eingespart.

M3000 Automatisierungs-System		
<p>Programmierbare Mehrachsregler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moog Servo Controller (MSC) • Erweiterungsmodule • Displays  <p>Leistungsmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zykluszeiten zur Regelung einer Achse ab 100µs • Regelung von komplexen mehrachsigen Bewegungsabläufen • Leistungsfähige Regelungstechnik-Funktionsblöcke, entwickelt von Moog Regelungstechnikern <p>Integration</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet, USB, CAN-Bus, EIA/TIA 232 integriert • Profibus-DP und EtherCAT optional • Sensor Schnittstellen (z.B. SSI, Inkremental-Encoder), zusätzlich analoge und digitale Ein-/Ausgänge • Schnittstellen zu weiteren Modulen und Geräten, auch zu Moog Servoantrieben, Servoventilen und Pumpen • Alle M3000 Produkte werden mit einer Entwicklungsumgebung programmiert: MACS • Das Programmieren, Debuggen, Simulation, Parametrisierung, Visualisierung und Oszilloskop-Darstellung erfolgt in einer Entwicklungsumgebung 	<p>Software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moog Axis Control Software (MACS) • Spezielle Bibliotheken mit Regelungstechnik-Funktionsblöcken  <p>Anwendung von Standards</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfach zu bedienende IEC 61131-3 Entwicklungsumgebung, basierend auf CoDeSys • Alle fünf Programmiersprachen der IEC 61131-3 werden unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> - Funktionsplan (FUP) - Anweisungsliste (AWL) - Ablaufsprache (AS) - Strukturierter Text (ST) - Kontaktplan (KOP) • Außerdem Continuous Function Chart (CFC), die freigrafische Variante von FUP, die sich besonders für regelungstechnische Applikationen eignet • Standard-Protokolle: CANopen, TCP/IP, DDE, OPC • Das Produkt ist zertifiziert von der CoDeSys Automation Alliance (CAA) • Motion-Control-Funktionen entsprechend dem PLCopen-Standard 	<p>Komponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servomotoren und Servoantriebe • Servoventile • Servo-Proportional Ventile • Radialkolben Pumpen (RKP)  <p>Wichtigste Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwickelt für präzise Regelung von schnellen Bewegungsabläufen • Plus: SPS Automatisierungs-Lösungen • Plus: Elektrische Antriebs-Systeme • Plus: Hydraulische Antriebs-Systeme • Plus: Training & globaler Support von Systemlösungen • Plus: Einfache und schnelle Implementierung

KURZBESCHREIBUNG

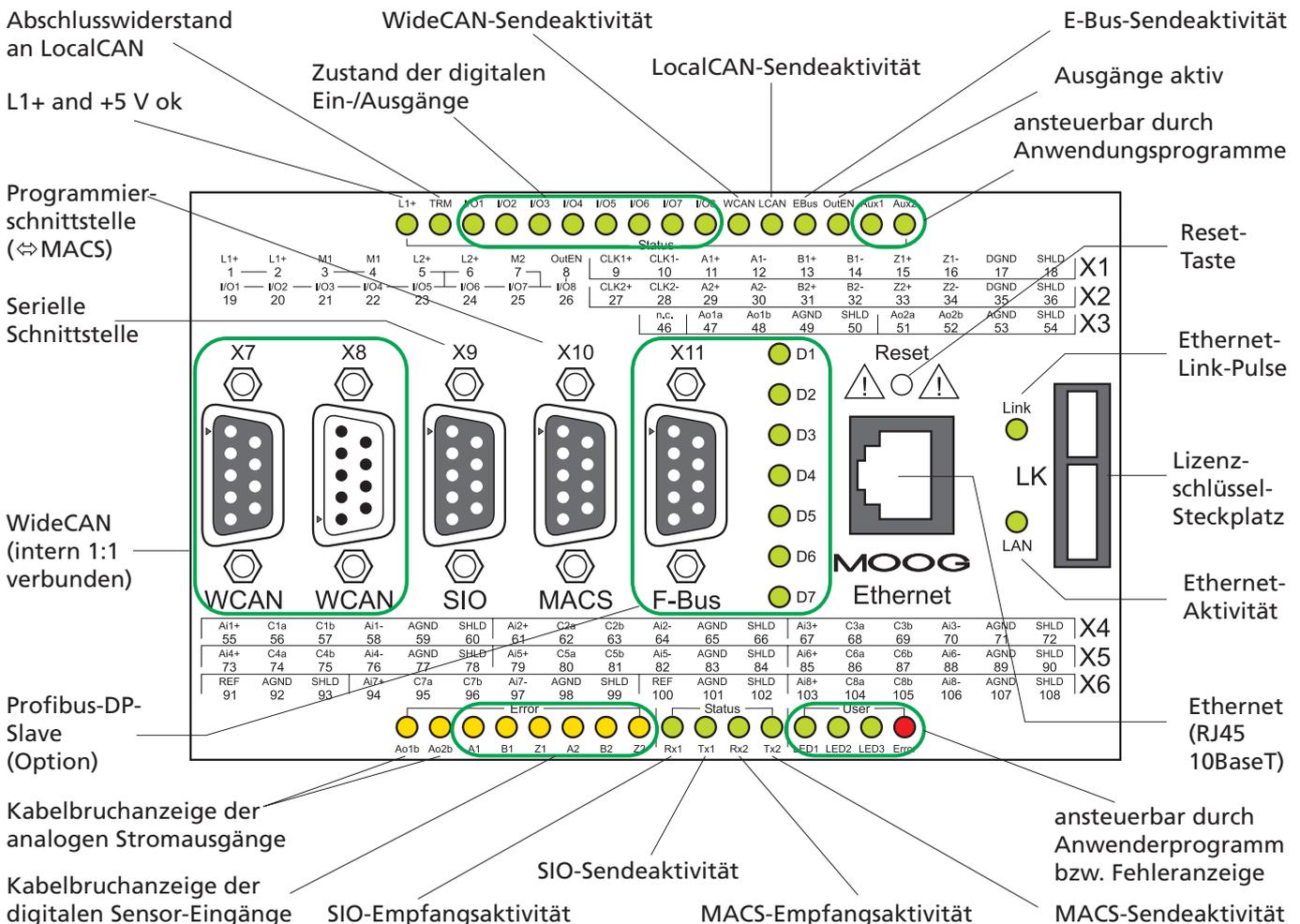
MOOG SERVO CONTROLLER MSC

- Frei programmierbarer Mehrachsregler
- Programmierung mit der IEC-61131-Entwicklungsumgebung MACS (Moog Axis Control Software)
- Integrierte SPS-Funktionalität
- Realisierung schneller und präziser Regelungen (z. B. für Lage, Geschwindigkeit und Kraft)
- Geeignet für elektrische und hydraulische Antriebe
- Frei definierbare Reglerstrukturen mit Zykluszeiten ab 400 µs
- Hardware-Funktionalität per MACS-Software parametrierbar
- PowerPC-basierter Prozessor
- Speicher: 4 MB RAM; 4 MB Flash-EEPROM

MERKMALE

- Werkzeuglose Montage auf DIN-Hutschiene
- Einfache Verdrahtung mit Steckleisten
- Dauerkurzschluss-Schutz bei analogen und digitalen Ausgängen
- Überspannungs-Schutz bis ±36 V bei analogen Ein- und Ausgängen
- Keine Verschleißteile, keine Jumper, keine Batterie oder Akku
- LEDs zur Status- und Fehleranzeige
- Kabelbruchüberwachung bei allen digitalen Sensor-Eingängen und analogen Strom-Ausgängen
- Zusätzliche digitale oder analoge Ein- und Ausgänge durch M3000-Erweiterungsmodule
- Einfacher Anschluss der M3000-Module über Erweiterungsbus (E-Bus)
- Profibus-DP Slave als Option

ÜBERSICHT: SCHNITTSTELLEN, ANSCHLÜSSE UND LEDs

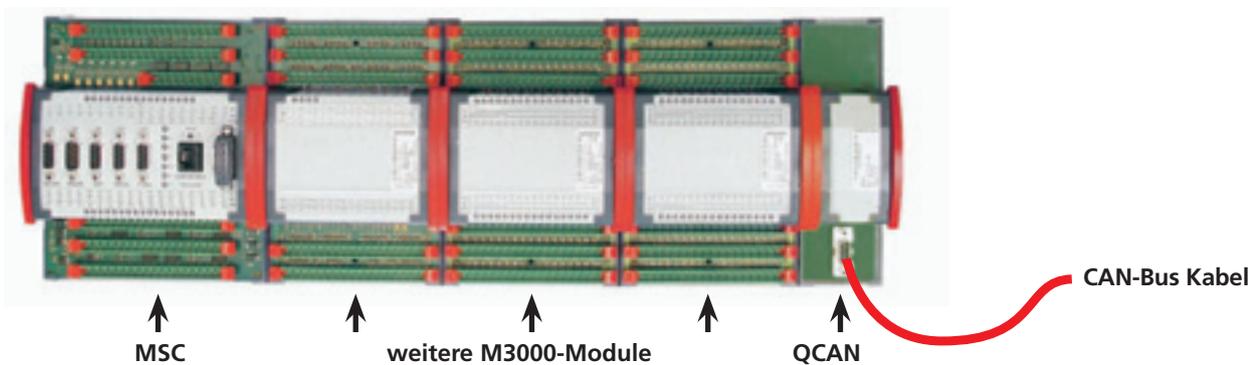


AUFBAU

LOKALE ERWEITERUNGSMÖGLICHKEITEN MIT M3000 MODULEN ÜBER E-BUS

- An den Erweiterungsbus (E-Bus) des MSC II können bis zu 7 weitere M3000-Module angeschlossen werden. So kann die Funktionalität modular erweitert werden
- M3000-Module werden auf der Hutschiene zusammengesteckt und verriegelt. Dabei wird die E-Bus-Verbindung über die seitlichen Stecker einfach und zuverlässig hergestellt
- Bedarfsgerecht können so weitere digitale und/oder analoge Ein- und Ausgänge hinzugefügt werden
- Die Regelung und Signalverarbeitung wird vom MSC II übernommen. Die angeschlossenen Erweiterungsmodule benötigen keine eigene Intelligenz

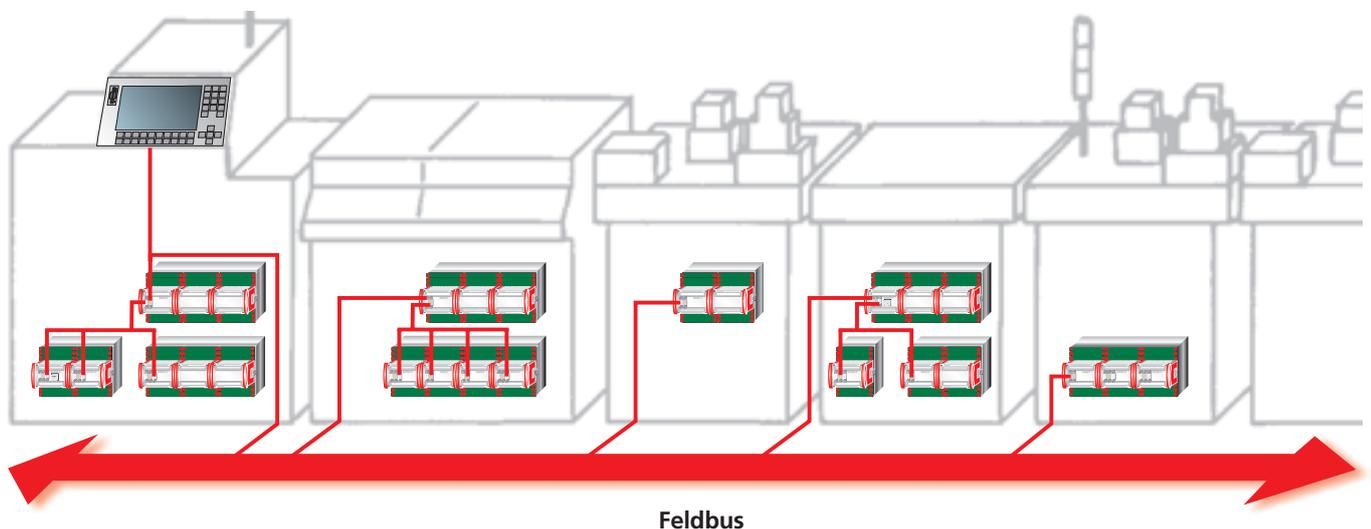
ANORDNUNG VON M3000-MODULEN ÜBER E-BUS



DEZENTRALER AUFBAU

- Über den CAN-Bus können weitere M3000-Module dezentral vernetzt werden
- An jeden dezentralen Moog Servo Controller MSC können wiederum Erweiterungsmodule angeschlossen werden
- Über den CAN-Bus können außerdem M3000-Remote-Module (z. B. Displays, digitale Ein-/Ausgänge) angeschlossen werden
- Weitere Komponenten mit CAN- bzw. CANopen-Schnittstelle können vernetzt werden. Moog bietet dazu eine umfangreiche Auswahl an elektrischen Servo-Antrieben, Hydraulikventilen und Radialkolbenpumpen
- Dies ermöglicht einen flexiblen Aufbau von Automatisierungslösungen
- Nähere Details können Sie den entsprechenden Katalogen entnehmen

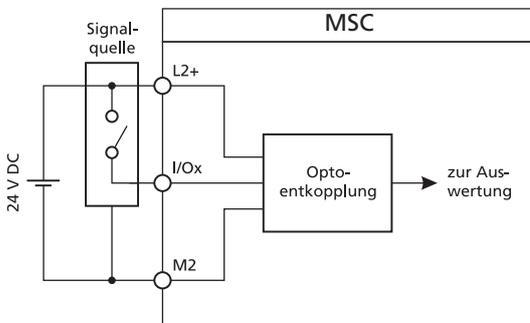
BEISPIEL EINER ANORDNUNG VON M3000-MODULEN ÜBER FELDBUS



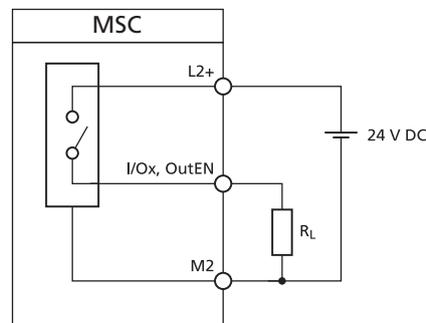
EIN-/AUSGÄNGE PRINZIPSCHALTBIEDER

Digitale Ein-/Ausgänge	
Spannungsversorgung der digitalen E/A	24 V DC (18–36 V DC) SELV gemäß DIN EN 60950-1
Stromaufnahme der digitalen E/A	Im Leerlauf 0,3 A; alle digitalen Ausgänge aktiv: 4 A
8 digitale Ein- und Ausgänge	Einzel konfigurierbar in MACS als Ein- oder Ausgang Eingänge: Typ 1 (stromziehend) gemäß IEC 61131-2 Ausgänge: Max. 0,5 A Dauerkurzschlussfest, thermischer Überlast-Schutz
Watchdog-Ausgang: Signal "Outputs enabled"	Signalisiert Betriebsbereitschaft der analogen und digitalen Ausgänge. Im Fehlerfall wird der Watchdog-Ausgang hochohmig

DIGITALER EINGANG

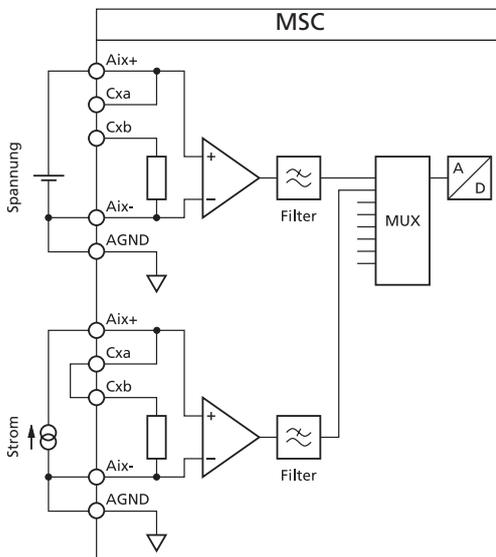


DIGITALER AUSGANG

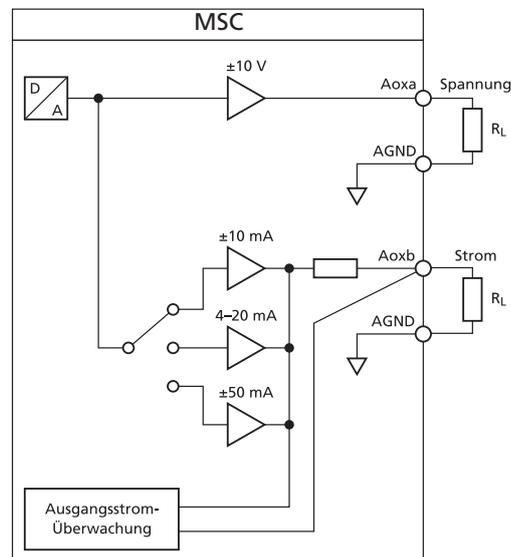


Analoge Ein-/Ausgänge	
Spannungsversorgung der analogen E/A	Erfolgt intern über DC/DC-Wandler
8 analoge Eingänge	16 Bit; einzeln konfigurierbar in der MACS-Software als ± 10 V, ± 10 mA oder 4–20 mA; Überspannungs-Schutz bis ± 36 V
2 analoge Ausgänge	16 Bit; jeweils ± 10 V, zusätzlich einzeln konfigurierbar in der MACS-Software als ± 10 mA, ± 50 mA oder 4–20 mA Überspannungs-Schutz bis ± 36 V; dauerkurzschlussfest

ANALOGER EINGANG (STROM/SPANNUNG)



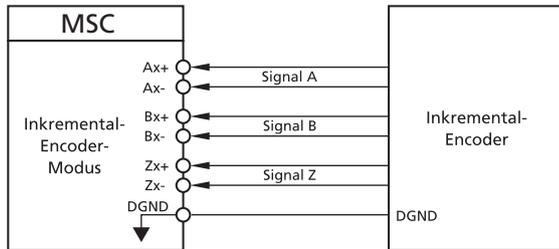
ANALOGER AUSGANG (STROM/SPANNUNG)



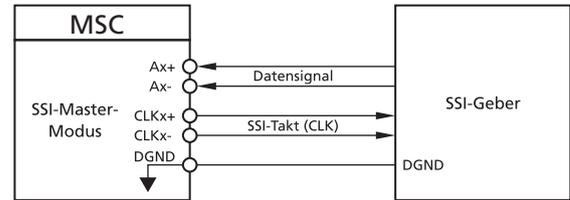
SENSOR-SCHNITTSTELLEN ABMESSUNGEN

Referenz für Sensoren	
Referenzspannungs-Ausgang	+10 V; Max. 5 mA belastbar Überspannungs-Schutz bis ±36V; dauerkurzschlussfest
Sensor-Schnittstellen	
2 Sensor-Schnittstellen jeweils konfigurierbar als: a) Inkremental-Encoder b) SSI-Geber	Signale entsprechend TIA/EIA 422 (früher RS 422) Kabelbruchüberwachung der Eingänge In der MACS-Software konfigurierbar: a) Inkremental-Encoder Vier-Flanken-Auswertung, max. Pulsfrequenz 8 MHz b) SSI-Geber Master oder Slave Datenformat: Gray oder Binär Code; Datenbits 8 bis 32 Bit Übertragungsfrequenz: 78 kHz bis 5 MHz

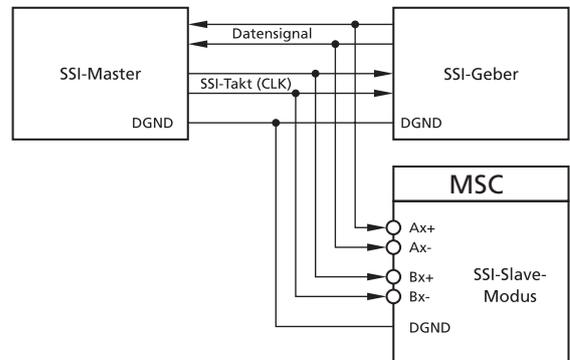
INKREMENTAL-ENKODER



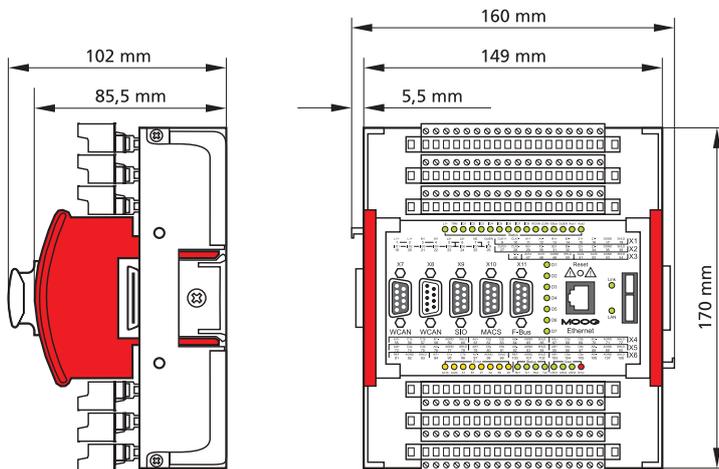
SSI-MASTER



SSI-SLAVE



ABMESSUNGEN



ZUBEHÖR

LIZENZSCHLÜSSEL

(pro MSC wird ein Lizenzschlüssel benötigt)

Der Lizenzschlüssel enthält die Laufzeitlizenz für das MSC. Entsprechend des verwendeten Lizenzschlüssels wird stufenweise zusätzlicher Funktionsumfang der MACS-Software zur Nutzung freigeschaltet.

Bezeichnung	Funktionsumfang	Bestellnummer
Controls (Farbe: Grau) 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS-Laufzeitlizenz für Applikationsprogramm • CoDeSys-Operatoren und Standard-IEC-61131-Bibliotheken • MSC-Hardware-Bibliothek • Moog Regelungstechnik-Bibliothek • Schnittstellen-Bibliotheken für TIA/EIA 232 und CAN-Bus • Unterstützung für OPC- und DDE-Schnittstellen • Ethernet-Kommunikation zur MACS-Entwicklungsumgebung 	D138-002-001
Motion (Farbe: Grün) 	Alle Funktionen von "Controls" und zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> • Motion-Control-Bibliothek gemäß PLCopen • Moog Motion-Control-Funktionsblöcke • Bibliothek mit Übertragungsfunktionen (Z-Funktionen) • CANopen- und TCP/IP-Bibliotheken • Profibus-DP-Slave (je nach Hardware-Option) 	D138-002-002
System (Farbe: Rot) 	Programmteile und/oder komplette Applikationsprogramme, die speziell auf Kundenwunsch erstellt werden Preis entsprechend Funktionsumfang, Aufwand usw.	Wird auftragspezifisch festgelegt

Zubehör Steckleisten (pro Modul werden 5 Stück 18-polig und 1 Stück 9-polig benötigt)		
Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
Schraubklemme 18-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	VK055-018
Schraubklemme 9-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	VK055-009
Federkraftklemme 18-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	B95907-018
Federkraftklemme 9-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	B95907-009

TECHNISCHE DATEN

Moduldaten	Digitales Regelungs- und Steuerungsmodul
Bezeichnung	Moog Servo Controller MSC
Bestellnummern	D136-001-008 MSC D136-001-007 MSC mit Profibus-DP Slave Schnittstelle
Anschluss technik	Steckleisten zum Schrauben oder Klemmen
Montage	Tragschiene NS 35/7,5 gemäß EN 50022 (DIN-Hutschiene)
Abmessungen BxHxT (mm)	160 x 170 x 85,5 (Anreihmaß: B = 149/154,5)
Temperaturbereich	+5 °C bis 55 °C (Betrieb) und -25 °C bis +70 °C (Lagerung) Mittlere Temperatur im Betrieb über 24 Std.: Max. 50 °C
Relative Luftfeuchte	10 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebshöhe	Max. 2000 m; Lagerung / Transport: Max. 3000 m
Prozessor	PowerPC-Prozessor, 32 Bit, RISC-Architektur mit Floating Point Unit
Speicher	4 MB Flash EEPROM; Datenerhalt: typisch 10 Jahre

Standards	
Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen	IEC 61131-2
Störaussendung / Störfestigkeit	EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2, Industriebereich
Schock / Vibration	IEC 60068 Teil 2-27 / IEC 60068 Teil 2-6
Schutzklasse / Schutzart	III / IP20
Isolationsfestigkeit	IEC 61131-2; Prüfspannung 500 V DC

Energieversorgung	
Spannungsversorgung der Modulelektronik	24 V DC (18–36 V DC) SELV gemäß DIN EN 60950-1
Stromaufnahme der Modulelektronik	0,5 A / 2 A (Leerlauf/Volllast)
Potenzialtrennung	Getrennte Potentiale für: Modulelektronik, 24-V-Versorgung, digitale Ein-/Ausgänge, Ethernet
Interne Spannungen	Erzeugung über interne DC/DC-Wandler
Verhalten bei Spannungsausfall/ Abschalten der Versorgungsspannung	Notwendige Daten werden dauerhaft gespeichert (Flash-EEPROM, Datenerhalt: typisch 10 Jahre). Bei Ausfall der Versorgungsspannung (< 18 V) liefern Pufferkondensatoren die dazu benötigte Energie

Schnittstellen	
Ethernet (10BaseT)	10 MBit/s; mit 8-poligem RJ45-Anschluss
2 unabhängige CAN-Schnittstellen "WCAN"	Übertragungsrate einstellbar 10 kBit/s bis 1 MBit/s WideCAN: 2 Sub-D-Anschlüsse "WCAN" auf der Fronthaube (diese sind intern 1:1 verbunden)
LocalCAN	LocalCAN: in den seitlichen Q-Steckern
Profibus-DP Slave (optional)	Übertragungsrate einstellbar bis 12 MBit/s
"MACS" auf Fronthaube (TIA/EIA 232)	Kommunikation mit der MACS-Software auf dem PC
"SIO" auf Fronthaube (TIA/EIA 232)	Zur freien Nutzung im Applikationsprogramm
Erweiterungs-Bus (E-Bus)	Q-Stecker links und rechts am Modul zum Anschluss von bis zu 7 weiteren M3000-Modulen Enthält einen seriellen Bus (5 bis 10 MBit/s) und den LocalCAN-Bus

KURZBESCHREIBUNG

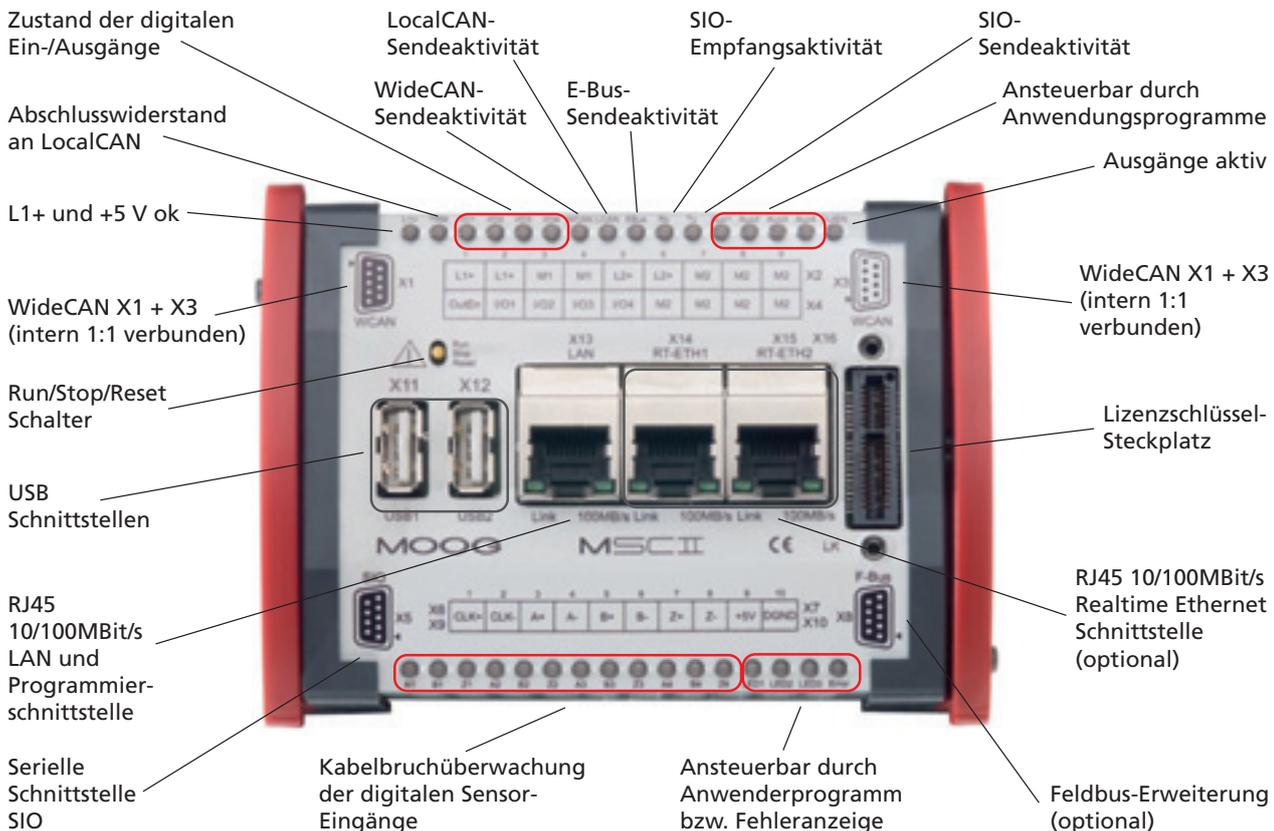
Das MSC II ist ein frei programmierbarer Mehrachsregler. Es wurde speziell entwickelt für schnelle und präzise Regelung von Prozess-Variablen wie Position, Geschwindigkeit und Druck. Er zeichnet sich durch einfache Programmierbarkeit und kurze Zykluszeiten bei geringer Varianz der Zeitbasis aus. Dadurch ist das MSC II bestens geeignet zur Regelung von hydraulischen und elektrischen Antrieben. MSC II ist eine Ergänzung zum MSC. Im Vergleich zu MSC bietet es höhere Rechenleistung, kürzere Zykluszeiten und

erweiterte Feldbus-Optionen, z.B. EtherCAT. MSC II enthält keine analogen Ein- und Ausgänge, da diese bei einer zunehmenden Anzahl von Anwendungen nicht benötigt werden, weil Signale über einen Feldbus ausgetauscht werden. Für Anwendungen, in denen analoge Eingangs- und Ausgangs-Signale benötigt werden, können die analogen Erweiterungs-Module QAIO 16/4 oder QAIO 2/2 eingesetzt werden.

MERKMALE

- Frei programmierbarer Mehrachsregler
- Frei definierbare Reglerstrukturen mit Zykluszeiten ab 100 µs
- Minimaler Jitter (Varianz der Zeitbasis) für optimale Regelgüte
- Programmierung mit der IEC-61131-Entwicklungsumgebung MACS (Moog Axis Control Software)
- Integrierte SPS-Funktionalität
- Hardware-Funktionalität per MACS-Software parametrierbar
- Werkzeuglose Montage auf DIN-Hutschiene
- Einfache Verdrahtung mit Steckleisten
- Dauerkurzschluss-Schutz der digitalen Ausgänge
- Keine Verschleißteile, keine Jumper, keine Batterie oder Akku
- LEDs zur Status- und Fehleranzeige
- Kabelbruchüberwachung bei allen digitalen Sensor-Eingängen
- Zusätzliche digitale oder analoge Ein- und Ausgänge durch M3000-Erweiterungsmodule
- EtherCAT Realtime-Ethernet Schnittstelle als Option
- Profibus-DP Slave als Option

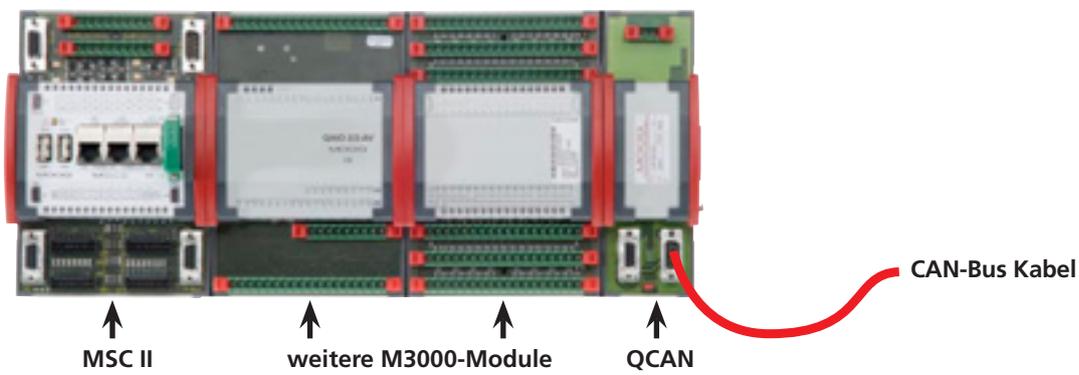
ÜBERSICHT: SCHNITTSTELLEN, ANSCHLÜSSE UND LEDS



LOKALE ERWEITERUNGSMÖGLICHKEITEN MIT M3000 MODULEN ÜBER E-BUS

- An den Erweiterungsbus (E-Bus) des MSC II können bis zu 7 weitere M3000-Module angeschlossen werden. So kann die Funktionalität modular erweitert werden
- M3000-Module werden auf der Hutschiene zusammengesteckt und verriegelt. Dabei wird die E-Bus-Verbindung über die seitlichen Stecker einfach und zuverlässig hergestellt
- Bedarfsgerecht können so weitere digitale und/oder analoge Ein- und Ausgänge hinzugefügt werden
- Die Regelung und Signalverarbeitung wird vom MSC II übernommen. Die angeschlossenen Erweiterungsmodule benötigen keine eigene Intelligenz

ANORDNUNG VON M3000-MODULEN ÜBER E-BUS

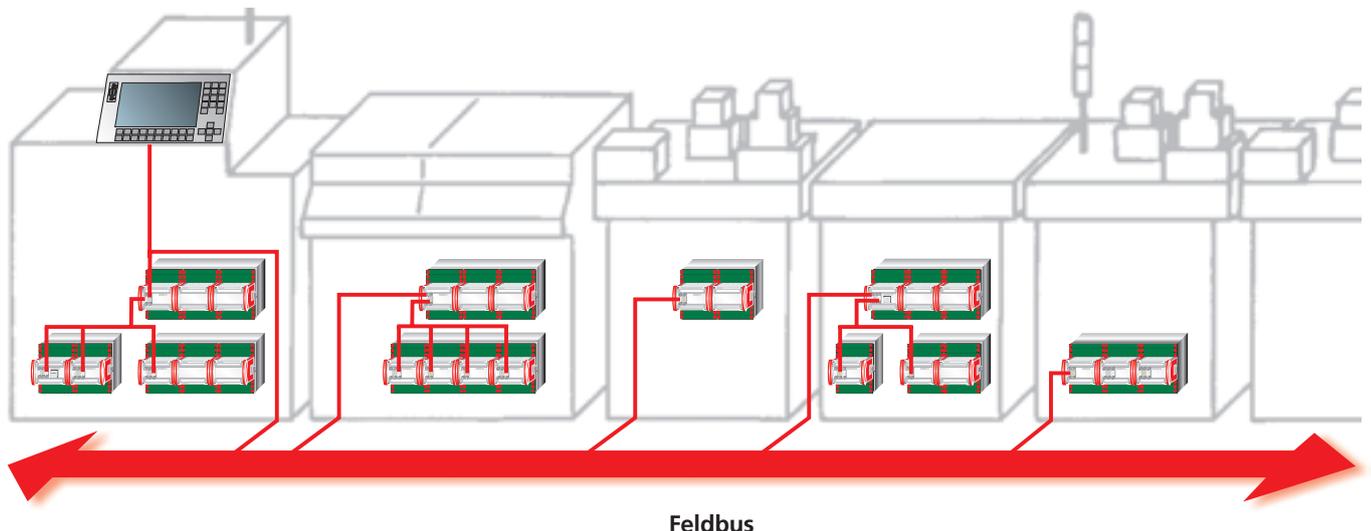


DEZENTRALER AUFBAU

M3000 Module können sowohl zentral als auch als dezentrales Netzwerk aufgebaut werden:

- M3000 Erweiterungs-Module mit analogen und digitalen Ein-/Ausgängen
 - M3000 Remote Module (z.B. weitere MSCs, Displays, Digitale Ein-/Ausgänge)
 - Elektrische Servo-Antriebe wie Moog ServoDrive (MSD)
 - Servo- und Proportional-Ventile mit digitaler Feldbus-Schnittstelle wie Moog DIV (Digital Interface Valve), Moog ACV (Axis Control Valve)
 - Hydraulische Pumpen mit digitaler Feldbus-Schnittstelle wie Moog RKP-D (Radialkolbenpumpe mit digitaler Regelung)
- Dies ermöglicht einen flexiblen und einfachen Aufbau von Automatisierungslösungen.

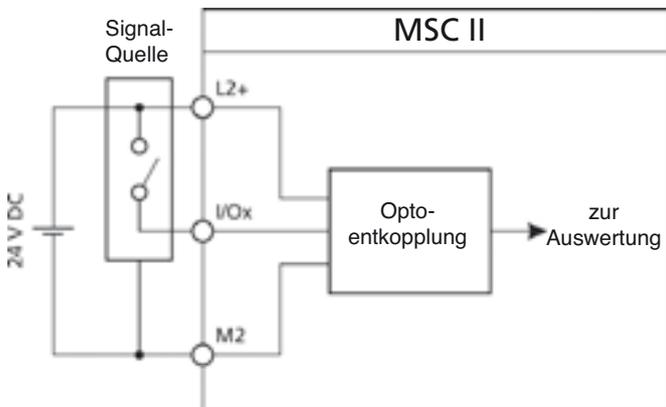
BEISPIEL EINER ANORDNUNG VON M3000-MODULEN ÜBER FELDBUS



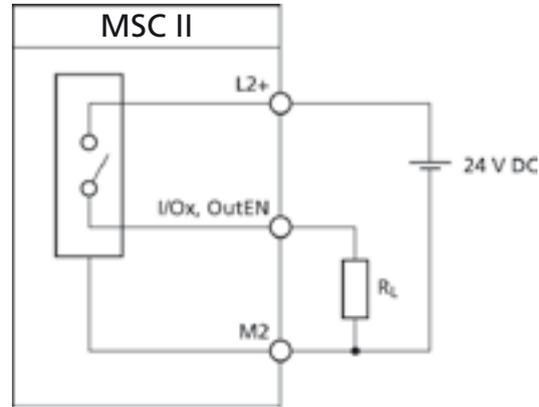
EIN-/AUSGÄNGE PRINZIPSCHALTBILDER

Digitale Ein-/Ausgänge	
Spannungsversorgung der digitalen E/A	24 V DC (18–36 V DC) SELV gemäß DIN EN 60950-1
Stromaufnahme der digitalen E/A	Im Leerlauf 0,3 A; alle digitalen Ausgänge aktiv: 2 A
4 digitale Ein- und Ausgänge	Einzel konfigurierbar in MACS als Ein- oder Ausgang Eingänge: Typ 2 (stromziehend) gemäß IEC 61131-2 Ausgänge: Max. 0,5 A, Dauerkurzschlussfest, thermischer Überlast-Schutz
Watchdog-Ausgang: Signal "Outputs enabled"	Signalisiert Betriebsbereitschaft der digitalen Ausgänge Im Fehlerfall wird der Watchdog-Ausgang hochohmig

DIGITALER EINGANG



DIGITALER AUSGANG



SENSOR-SCHNITTSTELLEN ABMESSUNGEN

SENSOR-SCHNITTSTELLEN

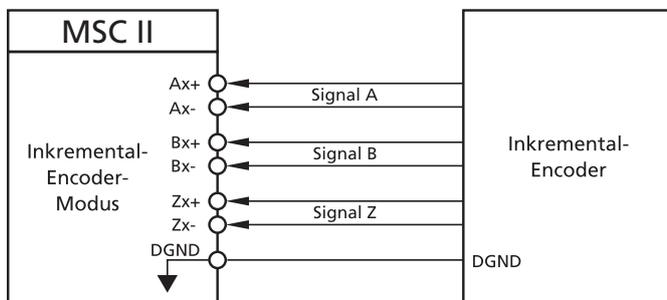
4 Sensor-Schnittstellen jeweils konfigurierbar für:

- a) Inkremental-Encoder
 - Standard
 - Pulse train
 - Frequenz-Messung
- b) SSI-Geber

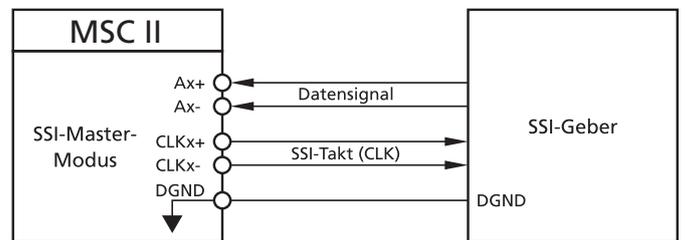
Signale entsprechend TIA/EIA 422 (früher RS 422) mit Überspannungs-Schutz bis 24 V. Kabelbruchüberwachung der Eingänge. In der MACS-Software konfigurierbar:

- a) Inkremental-Encoder
 - Vier-Flanken-Auswertung, max. Pulsfrequenz 8 MHz
- b) SSI-Geber Master oder Slave
 - Datenformat: Gray- oder Binär-Code;
 - Datenbits 8 bis 32 Bit,
 - Übertragungsfrequenz: 78 kHz bis 5 MHz

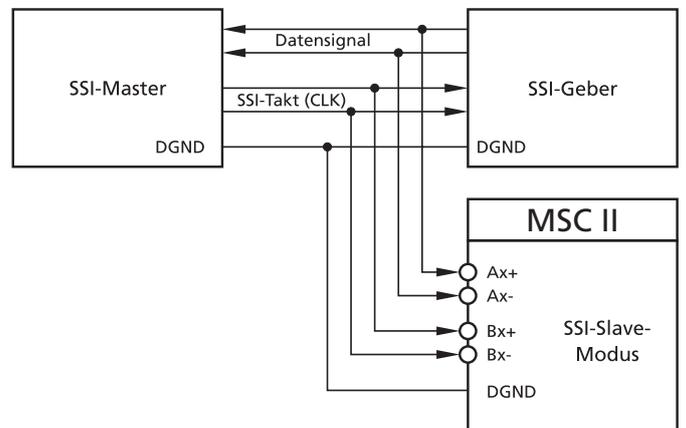
INKREMENTAL-ENKODER



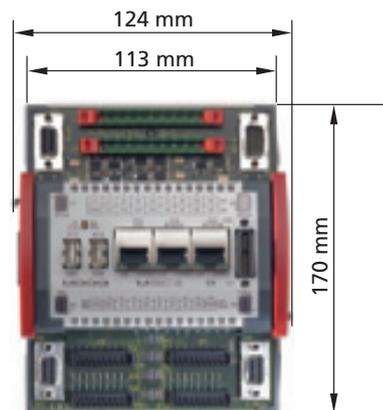
SSI-MASTER



SSI-SLAVE



ABMESSUNGEN



- Höhe:
- 85,5 mm ohne Lizenzschlüssel
 - 102 mm mit Lizenzschlüssel

ZUBEHÖR

LIZENZSCHLÜSSEL

(pro MSC wird ein Lizenzschlüssel benötigt)

Der Lizenzschlüssel enthält die Laufzeitlizenz für das MSC II. Entsprechend des verwendeten Lizenzschlüssels wird stufenweise zusätzlicher Funktionsumfang der MACS-Software zur Nutzung freigeschaltet.

Bezeichnung	Funktionsumfang	Bestellnummer
Controls (Farbe: Grau) 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS Laufzeitlizenz für Applikationsprogramm • CoDeSys Operatoren und Standard IEC-61131-Bibliotheken • MSC II-Hardware-Bibliothek • Moog Regelungstechnik-Bibliothek • Schnittstellen-Bibliotheken für TIA/EIA 232 und CAN-Bus • Unterstützung für OPC- und DDE-Schnittstelle • Ethernet Kommunikation zur MACS Entwicklungsumgebung 	D138-002-001
Motion (Farbe: Grün) 	Alle Funktionen von "Controls" und zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> • Motion-Control Bibliothek gemäß PLCopen • Moog Motion-Control Funktionsblöcke • Bibliothek mit Übertragungsfunktionen (Z Funktionen) • CANopen und TCP/IP Bibliotheken • Profibus-DP Slave (je nach Hardware-Option) • EtherCAT Master (je nach Hardware-Option) 	D138-002-002
System (Farbe: Rot) 	Programmteile und/oder komplette Applikationsprogramme, die speziell auf Kundenwunsch erstellt werden Preis entsprechend Aufwand und Funktionsumfang	Wird auftragspezifisch festgelegt

Zubehör Steckleisten (pro Modul werden 4 Stück 10-polig und 2 Stück 9-polig benötigt)

Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
Schraubklemme, 9-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	VK055-009
Federkraftklemme, 9-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	B95907-009
Federkraftklemme, 10-polig	Bis max. 0,5 mm ² Leiterquerschnitt	CA45260-010

TECHNISCHE DATEN

Moduldaten	Digitales Regelungs- und Steuerungsmodul
Bezeichnung	Moog Servo Controller II (MSC II)
Bestellnummern	D136-002-002 MSC II D136-002-001 MSC II : Wie D136-002-002 aber zusätzliche Profibus-DP Schnittstelle D136-002-003 MSC II : Wie D136-002-002 aber zusätzlich zwei EtherCAT Master Schnittstellen
Anschlussstechnik	Steckleisten zum Schrauben oder Klemmen
Montage	Tragschiene NS 35/7,5 gemäß EN 50022 (DIN-Hutschiene)
Abmessungen BxHxT (mm)	124 x 170 x 85,5 (Anreihmaß: B = 113 / 118.5)
Temperaturbereich	+5 °C bis 55 °C (Betrieb) und -25 °C bis +70 °C (Lagerung) Mittlere Temperatur im Betrieb über 24 Std.: Max. 50 °C
Relative Luftfeuchte	10 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Betriebshöhe	Max. 2000 m; Lagerung / Transport: max. 3000 m
Prozessor	PowerPC-Prozessor, 32 Bit, RISC-Architektur mit Floating Point Unit
Speicher	128 MB RAM, 32 MB Flash EEPROM; Datenerhalt: typisch 10 Jahre

Standards	
Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen	IEC 61131-2
Störaussendung / Störfestigkeit	EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2, Industriebereich
Schock / Vibration	IEC 60068 Teil 2-27 / IEC 60068 Teil 2-6
Schutzklasse / Schutzart	III / IP20
Isolationsfestigkeit	IEC 61131-2; Prüfspannung 500 V DC

Energieversorgung	
Spannungsversorgung der Modulelektronik	24 V DC (18–36 V DC) SELV gemäß DIN EN 60950-1
Stromaufnahme der Modulelektronik	0,5 A / 2 A (Leerlauf / Vollast)
Potenzialtrennung	Getrennte Potenziale für: Modulelektronik, 24-V-Versorgung, digitale Ein-/Ausgänge, Ethernet
Interne Spannungen	Erzeugung über interne DC/DC-Wandler
Verhalten bei Spannungsausfall	Notwendige Daten werden dauerhaft gespeichert (Flash-EEPROM, Datenerhalt: typisch 10 Jahre)

Schnittstellen	
Ethernet (100BaseT)	100 MBit/s mit 8-poligem RJ45-Anschluss
EtherCAT (optional)	Zwei EtherCAT Master Schnittstellen, Slave in Vorbereitung
Profibus-DP slave (optional)	Übertragungsrate einstellbar bis 12 MBit/s
2 unabhängige CAN-Schnittstellen "WCAN"	Übertragungsrate einstellbar 10 kBit/s bis 1 MBit/s WideCAN: 2 Sub-D-Anschlüsse "WCAN" auf der Fronthaube (diese sind intern 1:1 verbunden)
"LCAN"	LocalCAN: in den seitlichen Q-Steckern
2 USB 1.1 Schnittstellen	Host Schnittstellen über USB-A Stecker
"SIO" auf Fronthaube (TIA/EIA 232)	Zur freien Nutzung im Applikationsprogramm
Erweiterungs-Bus (E-Bus)	Q-Stecker links und rechts am Modul zum Anschluss von bis zu 7 weiteren M3000-Modulen. Enthält einen seriellen Bus (5 bis 10 MBit/s) und den LocalCAN-Bus

KURZBESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

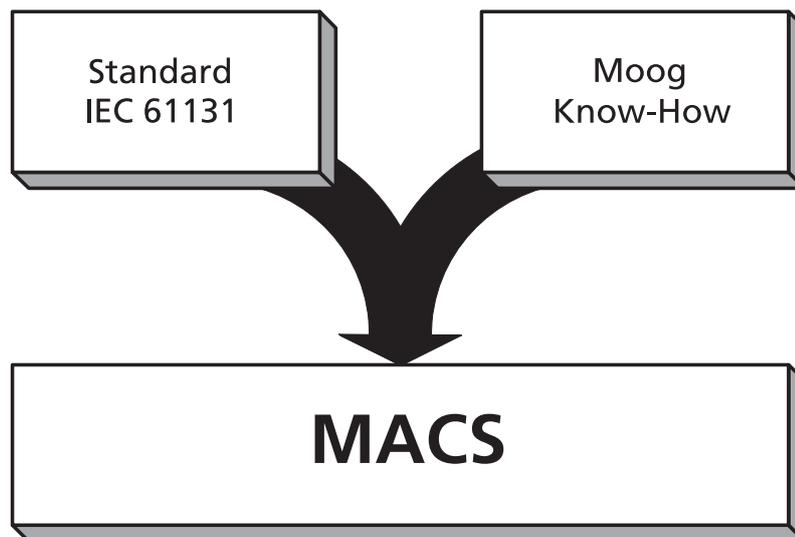
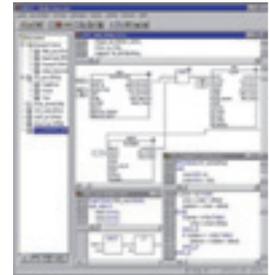
Mit der Moog Axis Control Software (MACS) bieten wir Ihnen eine state-of-the-art Entwicklungsumgebung zur Lösung anspruchsvoller regelungstechnischer und steuerungstechnischer Aufgaben auf der Basis des Standards IEC 61131.

MACS umfasst Werkzeuge zum:

- Programmieren
- Testen und Optimieren
- Debuggen
- Dokumentieren
- Visualisieren
- Konfigurieren

MERKMALE

- Umfangreiche Bibliotheken mit Moog-Funktionsblöcken, basierend auf über 50 Jahren Erfahrung in der elektrischen und hydraulischen Antriebstechnik
- Frei programmierbare Reglerstrukturen
- Maximale Flexibilität durch vollen Funktionsumfang in allen IEC-61131-Programmiersprachen
- Gleichzeitige Realisierung von Regelungs-, Steuerungs- und SPS-Anwendungen in einem Anwendungsprogramm
- Offene Standard-Schnittstellen zur Kommunikation auf Maschinen-Ebene und Prozessleit-Ebene
- Motion-Control-Funktionen entsprechend PLCopen-Standard



SCHNITTSTELLEN

Prozessleit-Ebene:

- OPC-Server
- DDE-Schnittstelle

Maschinen-Ebene:

- CAN
- CANopen
- Ethernet TCP/IP
- Profibus DP
- TIA/EIA 232
- EtherCAT

IHR NUTZEN

- Schnelle Projektrealisierung
- Geringer Programmieraufwand
- Ein Werkzeug zur Programmierung, Visualisierung, Dokumentation
- Kompatibilität zu Produkten von Mitgliedsfirmen der CoDeSys Automation Alliance

PROGRAMMIERSPRACHEN

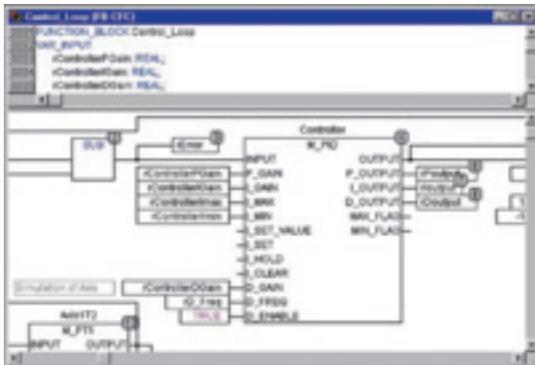
PROGRAMMERSTELLUNG

- Alle IEC-61131-Programmiersprachen und CFC (Continuous Function Chart)
- Voller Funktionsumfang in allen Programmiersprachen, dadurch maximale Flexibilität beim Erstellen von Anwenderprogrammen
- Jeder Baustein kann andere Bausteine aufrufen, unabhängig davon, in welcher Programmiersprache diese erstellt wurden

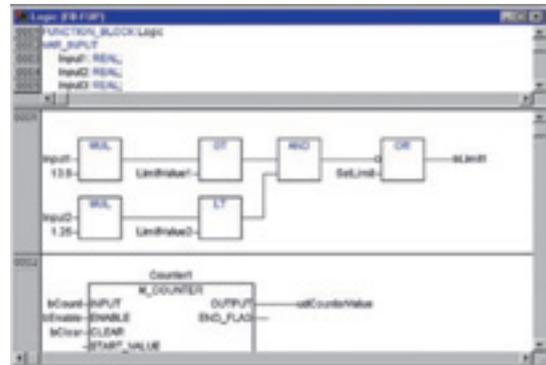
EDITOREN

- Kontextsensitive Eingabehilfe
- Automatische Formatierung
- Kontextmenüs in allen Editoren
- Syntax coloring
- Mehrstufiges Undo/Redo
- Anzeige der aktuellen Werte aller Variablen im Online-Betrieb

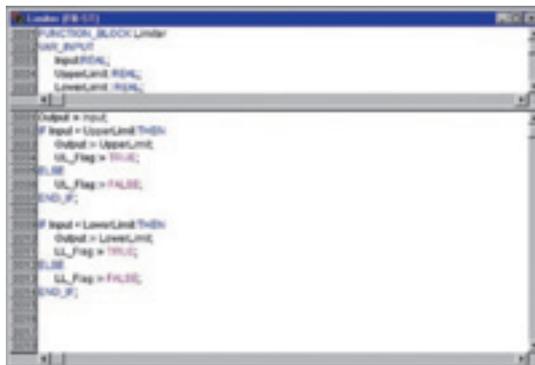
CONTINUOUS FUNCTION CHART (CFC)



FUNKTIONSPLAN (FUP)



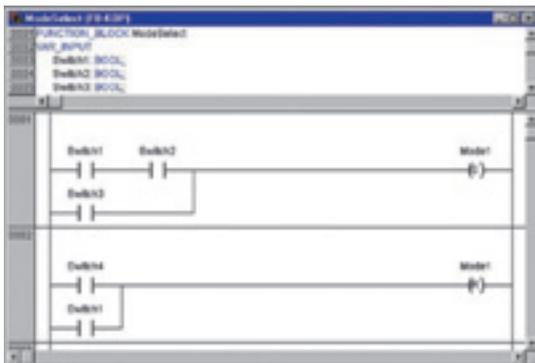
STRUKTURIERTER TEXT (ST)



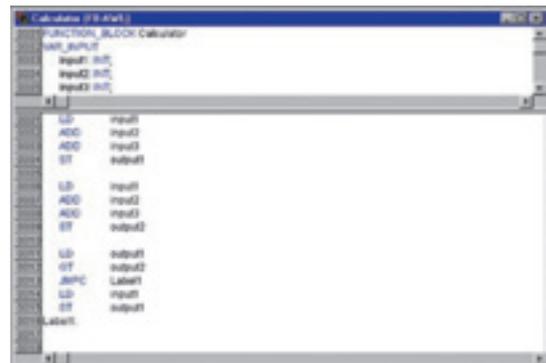
ABLAUFSPRACHE (AS)



KONTAKTPLAN (KOP)



ANWEISUNGLISTE (AWL)



BIBLIOTHEKEN

TECHNISCHE DATEN

MACS basiert auf CoDeSys, dem modernsten IEC-61131-Programmiersystem. Dieses wurde von Moog um die Bereiche Regelungstechnik und Motion Control erweitert. So können selbst komplexe Automatisierungsprojekte einfach realisiert werden.

Übersicht: Funktionsumfang der Moog Bibliotheken

Regelungs- und Steuerungstechnik

- Regler
 - I, D, PID Standard, PID erweitert
- Filter
 - Hochpass, Tiefpass
- Übertragungsfunktionen
 - Kontinuierlich, Zeitdiskret
- Nichtlineare Funktionen
 - Totband, Non-linear
 - Dual-gain, Look-up-table
- Simulation von Regelstrecken
 - PT1, PT2
- Funktionsgenerator
- Signalverzögerung
- Zähler, Timer

PLCopen-Funktionsblöcke

Entsprechend der Spezifikation "Function blocks for motion control" für ein- und mehrachsige Anwendungen:

- Absolute und relative Positionierung
- Geschwindigkeitsfunktionen
- Homing
- Nockenfunktionen
- Getriebefunktionen



Kommunikation, Ethernet, CAN und TIA/EIA 232

- Initialisierung
- Senden und Empfangen von Daten

Hardware-nahe Funktionen

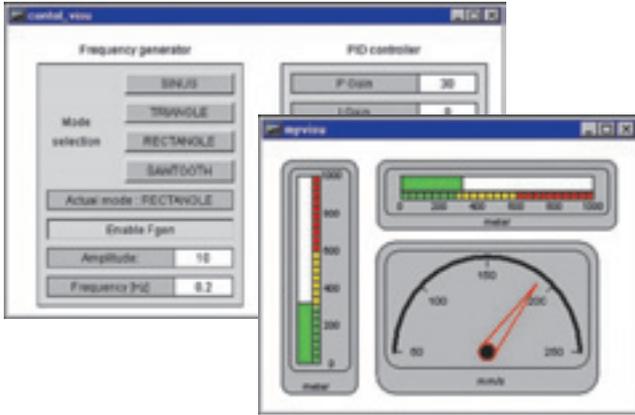
- Signalkonditionierung für analoge Ein-/Ausgänge und Wegaufnehmer
- Auswertung von Statusinformationen
- Zeitauswertung
- Überwachung
 - Temperatur, Watchdog, Kabelbruch

Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
MACS (Moog Axis Control Software)	Entwicklungsumgebung gemäß IEC 61131 Eine Lizenz pro Entwickler	1 Lizenz: D138-001-001 10 Lizenzen: D138-001-010
MACS HMI (Human Machine Interface)	Visualisierungsversion Zur Vollbild-Darstellung von Visualisierungen, die mit MACS erstellt wurden, ohne Entwicklungsumgebung. Eine Lizenz pro Maschine.	1 Lizenz: D138-003-001 10 Lizenzen: D138-003-010
Software-Wartungsvertrag	Beinhaltet Support und Updates für 1 Jahr	B95914-001

DIE KOMPONENTEN

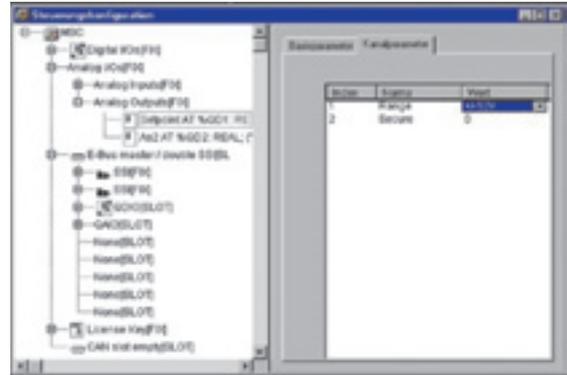
VISUALISIERUNG

- Inbetriebnahme-Werkzeug
- Erstellung von Visualisierungen für Endanwender



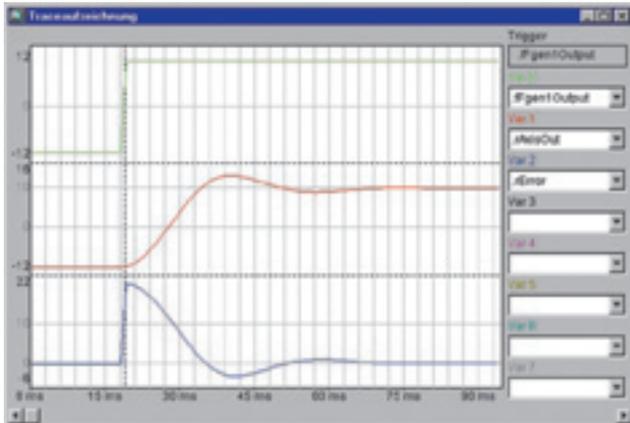
HARDWARE-KONFIGURATION

- Konfiguration aller M3000-Module in einer Oberfläche



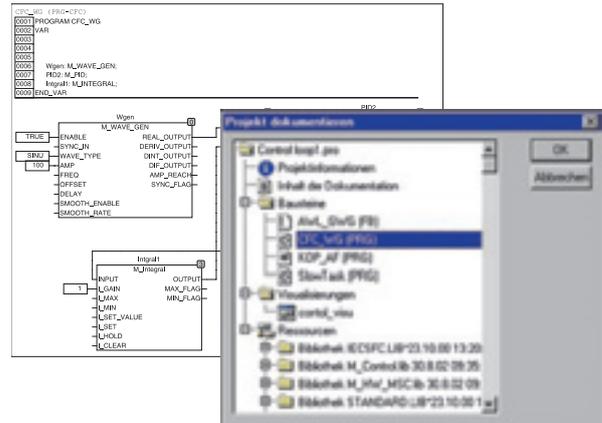
OSZILLOSKOP

- Aufzeichnungen von bis zu 20 Kanälen
- Vielfältige Trigger-Möglichkeiten



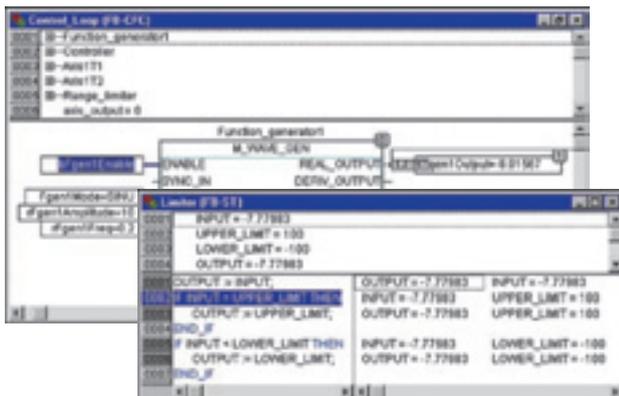
DOKUMENTATION

- Automatische Erstellung der Projektdokumentation mit allen Komponenten



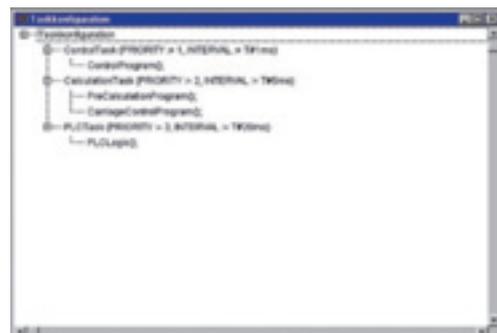
DEBUGGING

- Breakpoints
- Einzelschritt/ Einzelzyklus
- Schreiben und Forcen von Werten
- Simulation ohne Hardware möglich
- Anzeige aller aktuellen Werte



TASK-KONFIGURATION

- Ermöglicht die Aufteilung des Applikationsprogramms in mehrere Tasks
- Aufruf der Tasks wahlweise zeitbasiert (zyklisch) oder ereignisgetriggert
- Priorität und Zeitbasis jeder Task einstellbar



KURZBESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

Das analoge Modul QAIO 2/2 wird zur lokalen Erweiterung der Ein- und Ausgänge (E/A) der Moog Servo Controller MSC und MSC II eingesetzt. Die analogen Pegel sind identisch zu denen im MSC. Das Modul wird auf eine DIN-Hutschiene aufgesteckt und über den internen Erweiterungsbus (E-Bus) direkt mit einem MSC oder MSC II verbunden.

QAIO 2/2-AV

- Analoges E/A-Erweiterungsmodul
- 2 Analogeingänge
- 2 Analogausgänge
- Referenzspannungsausgang +10 V
- Impulseingang
- Anschluss über E-Bus



EIN-/AUSGÄNGE

- 2 Analogeingänge einzeln konfigurierbar in der MACS-Software als ± 10 V, ± 10 mA oder 4-20 mA. Die Eingangskanäle werden im Multiplexbetrieb gewandelt
- 1 Referenzspannungsausgang: Die Referenzspannungsquelle liefert eine kurzschlussfeste Spannung von +10 V
- 2 analoge Ausgänge jeweils ± 10 V, zusätzlich einzeln konfigurierbar in der MACS-Software als ± 10 mA, ± 50 mA oder 4-20 mA mit Kabelbruchüberwachung
- 1 Impulseingang 24 V als Zähler- oder Frequenzmesseingang

KONFIGURATION

Die Konfiguration aller Modulfunktionen erfolgt per Software über die zentrale Steuerungskonfiguration in der Entwicklungsumgebung Moog Axis Control Software (MACS). Es können entweder beide Analogeingänge oder der Impulseingang zum Einsatz kommen.

ANSTEUERUNG

Die E/A des QAIO 2/2-AV Erweiterungsmoduls werden direkt über den Erweiterungsbus (E-Bus) vom MSC oder MSC II (nicht D136X001-001 oder D136E001-001) angesteuert. Alle Ein- und Ausgänge werden innerhalb eines E-Bus-Zyklus übertragen.

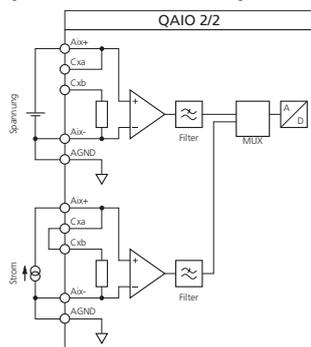
MODUL-STATUS-LEDS

Auf der Frontseite informieren 4 LEDs über den Status wichtiger Modulfunktionen.

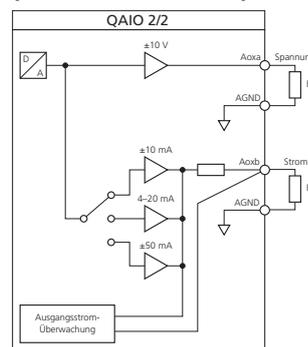
E-BUS

Ein MSC oder MSC II kann mit maximal 7 QAIO 2/2-AV Modulen ausgebaut werden. Kombination mit QAIO 16/4 an einem E-Bus-Segment ist nicht möglich.

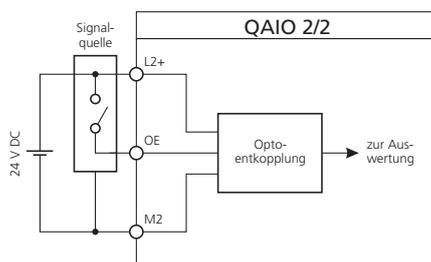
PRINZIPSCHALTBIOD ANALOGER EINGANG (STROM/SPANNUNG)



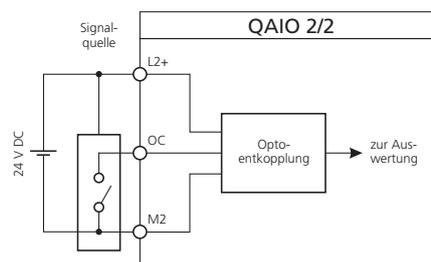
PRINZIPSCHALTBIOD ANALOGER AUSGANG (STROM/SPANNUNG)



PRINZIPSCHALTBIOD IMPULSEINGANG PLUS SCHALTEND



PRINZIPSCHALTBIOD IMPULSEINGANG MASSE SCHALTEND



TECHNISCHE DATEN

Moduldaten		QAIO 2/2-AV E/A-Erweiterungsmodul
Bestellnummer	D137-001-011	
Anschluss an M3000-Module	Über E-Bus (10 MHz); bitte beachten: - Anschluss an MSC D136X001-001 oder D136E001-001 ist nicht möglich - Betrieb mit QAIO 16/4 V oder QAIO 16/4 A am gleichen E-Bus-Segment nicht möglich	
Anschlusstechnik	Steckleisten zum Schrauben oder Klemmen	
Montage	Tragschiene NS 35/7,5 gemäß EN 50022 (DIN-Hutschiene)	
4 Modul-Status-LEDs	Modulfunktionen und Diagnose	
Abmessungen B x H x T (mm)	124 x 170 x 85,5 (Anreihmaß: B = 113 / 118,5)	
Temperaturbereich	+5 °C bis +55 °C (Betrieb) und -25 °C bis +70 °C (Lagerung) Mittlere Temperatur im Betrieb über 24 Std.: Max. 50 °C	
Relative Luftfeuchte	10 % bis 95 % (nicht kondensierend)	
Betriebshöhe	Max. 2000 m; Lagerung / Transport: Max. 3000 m	
Standards		
Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen	IEC 61131-2	
Störaussendung / Störfestigkeit	EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2, Industriebereich	
Schock / Vibration	IEC 60068 Teil 2-27 / IEC 60068 Teil 2-6	
Schutzklasse / Schutzart	III / IP20	
Isolationsfestigkeit	IEC 61131-2; Prüfspannung 500 V DC	
Energieversorgung		
Spannungsversorgung der Modulelektronik	24 V DC (18-36 V DC) SELV gemäß DIN EN 60950-1	
Stromaufnahme der Modulelektronik	Max. 0,25 A	
Potenzialtrennung	Getrennte Potenziale für: Modulelektronik, 24-V-Versorgung, Impulseingang	
Interne Spannungen	Alle benötigten Spannungen werden über interne DC/DC-Wandler erzeugt	
Verpolungsschutz	Ja	
Analoge Ein-/Ausgänge		
2 analoge Eingänge	16 Bit; einzeln konfigurierbar in der MACS-Software als ± 10 V, ± 10 mA oder 4-20 mA; Überspannungs-Schutz bis ± 36 V	
2 analoge Ausgänge	16 Bit; jeweils ± 10 V, zusätzlich jeweils ein Stromausgang konfigurierbar in der MACS-Software als ± 10 mA, ± 50 mA oder 4-20 mA Überspannungs-Schutz bis ± 36 V; dauerkurzschlussfest	
Referenzspannungsquelle		
Referenzspannung	+10 V DC; max. 5 mA belastbar Überspannungs-Schutz bis ± 36 V; dauerkurzschlussfest	
Impulseingang		
Impulseingang	24 V Digitaleingang wahlweise nutzbar als Eingang gemäß IEC 61131-2 Typ 1 stromziehend (Eingang OE) oder masseschaltend (Eingang OC)	
Zubehör Steckleisten (pro Modul werden 2 Stück 18-polig und 1 Stück 9-polig benötigt)		
Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
Schraubklemme 18-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	VK055-018
Schraubklemme 9-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	VK055-009
Federkraftklemme 18-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	B95907-018
Federkraftklemme 9-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	B95907-009

Detaillierte Informationen und Integrationshinweise können den jeweiligen Anwenderhandbüchern entnommen werden.

KURZBESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

Das analoge Modul QAIO 16/4 wird zur lokalen Erweiterung der Ein- und Ausgänge (E/A) eines Moog Servo Controller MSC oder MSC II eingesetzt.

Das Modul wird auf eine DIN-Hutschiene aufgesteckt und über den internen Erweiterungsbus (E-Bus) direkt mit einem MSC oder MSC II verbunden.

QAIO

Analoges E/A-Erweiterungsmodul

- QAIO 16/4-V 16 Spannungseingänge ± 10 V; oder QAIO 16/4-A
16 Stromeingänge ± 20 mA
- 4 Spannungsausgänge ± 10 V
- 1 Referenzspannungsausgang +10 V
- Anschluss über E-Bus



EIN-/AUSGÄNGE

- 16 Spannungs- bzw. Stromeingänge:
Die Eingangskanäle werden im Multiplexbetrieb gewandelt. Der Messbereich beträgt ± 10 V (QAIO 16/4-V) oder ± 20 mA (QAIO 16/4-A)
- 1 Referenzspannungsausgang:
Die Referenzspannungsquelle liefert eine kurzschlussfeste Spannung von +10 V
- 4 Spannungsausgänge:
Die Ausgangskanäle liefern ein Spannungssignal im Bereich ± 10 V. Der maximale Ausgangsstrom beträgt 5 mA (Überlastschutz)

KONFIGURATION

Die Konfiguration der analogen E/A erfolgt per Software über die zentrale Steuerungskonfiguration in der Entwicklungsumgebung Moog Axis Control Software (MACS).

ANSTEUERUNG

Die E/A des analogen Erweiterungsmoduls werden direkt über den Erweiterungsbus (E-Bus) von einem MSC oder MSC II angesteuert.

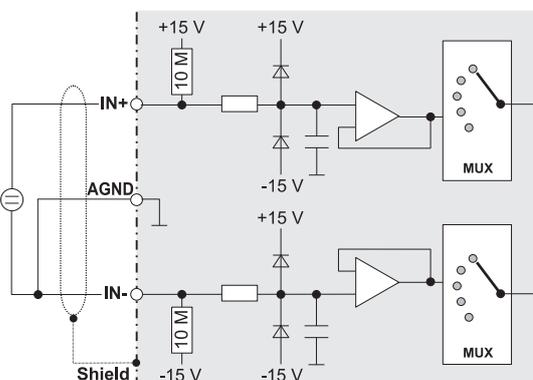
MODUL-STATUS-LEDS

Auf der Frontseite informieren 4 LEDs über den Status wichtiger Modulfunktionen.

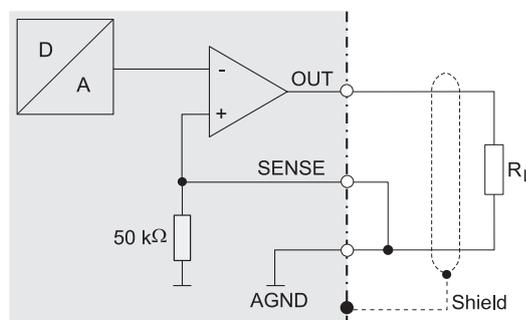
E-BUS

Ein MSC oder MSC II kann mit maximal 7 Modulen (z. B. QAIO oder QDIO) ausgebaut werden.

PRINZIPSCHALTBIELD ANALOGER EINGANG



PRINZIPSCHALTBIELD ANALOGER AUSGANG



TECHNISCHE DATEN

Moduldaten		Analoges E/A-Erweiterungsmodul	
Bestellnummer	QAIO 16/4-V: D137-001-007; QAIO 16/4-A: D137-001-006		
Anschluss an M3000-Module	über E-Bus (5 MHz)		
Anschlusstechnik	Steckleisten zum Schrauben oder Klemmen		
Anschluss der E/A	3-Leiter-Frontverdrahtung		
Montage	Tragschiene NS 35/7,5 gemäß EN 50022 (DIN-Hutschiene)		
4 Modul-Status-LEDs	Modulfunktionen und Diagnose		
Abmessungen B x H x T (mm)	124 x 170 x 85,5 (Anreihmaß: B = 113 / 118,5)		
Temperaturbereich	5 °C bis 50 °C (Betrieb) und -25 °C bis 70 °C (Lagerung)		
Relative Luftfeuchte	10 % bis 95 % (nicht kondensierend)		
Standards			
Störaussendung/Störfestigkeit	EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2, Industriebereich		
Schutzklasse/Schutzart	III / IP20		
Isolationsfestigkeit	IEC 61131-2; Prüfspannung 500 V DC		
Energieversorgung			
Spannungsversorgung der Modulelektronik	24 V DC (18-32 V DC) SELV gemäß DIN EN 60950-1		
Stromaufnahme der Modulelektronik	Max. 0,3 A		
Spannungsversorgung der analogen E/A	Erfolgt intern über DC/DC-Konverter		
Potenzialtrennung	Ja, optoentkoppelt gegenüber E-Bus; keine Trennung zwischen Energieversorgung und Analogkanälen		
Verpolungsschutz	Ja		
Analoge Eingänge			
16 analoge Eingänge, differentiell	QAIO 16/4-V: ±10 V; QAIO 16/4-A: ±20 mA		
Auflösung	12 Bit (Multiplex-Betrieb)		
Eingangsimpedanz im Signalbereich	QAIO 16/4-V: 10 MΩ ; QAIO 16/4-A: 50 Ω		
Analoge Ausgänge			
4 analoge Ausgänge	±10 V		
Auflösung	12 Bit		
Ausgangsstrom	Max. 5 mA		
Bürdenwiderstand	Min. 2 kΩ		
Gleichtaktbereich	±2 V		
Referenzspannungsquelle			
Referenzspannung	+10 V DC dauerkurzschlussfest		
Laststrom	Max. 5 mA		
Genauigkeit	0,1 %		

Zubehör Steckleisten (pro Modul werden 5 Stück benötigt)		
Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
Schraubklemme 18-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	VK055-018
Federkraftklemme 18-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	B95907-018

Detaillierte Informationen und Integrationshinweise können den jeweiligen Anwenderhandbüchern entnommen werden.

KURZBESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

Das digitale Modul QDIO wird zur Erweiterung der lokalen Ein- und Ausgänge (E/A) eines Moog Servo Controller MSC oder MSC II eingesetzt.

Das Modul wird auf eine DIN-Hutschiene aufgesteckt und über den internen Erweiterungsbus (E-Bus) direkt mit einem MSC, MSC II oder einem Remote-Digital-E/A-Modul (RDIO) verbunden.

QDIO

Digitales E/A-Erweiterungsmodul
 QDIO 16/16-0,5: E/A-plusschaltend
 QDIO 16/16-0,5N: E/A-nullschaltend



- 16 digitale Eingänge 24 V
- 16 digitale E/A 24 V, einzeln konfigurierbar als Eingang oder Ausgang
- Anschluss über E-Bus

KONFIGURATION

Die Konfiguration der digitalen E/A erfolgt per Software über die zentrale Steuerungskonfiguration in der Entwicklungsumgebung Moog Axis Control Software (MACS).

ZUSTANDS-LEDs

LEDs auf der Frontseite informieren über den Zustand der E/A. Die Anordnung der LEDs erlaubt die direkte Zuordnung zu den E/A-Anschlüssen.

ANSTEUERUNG

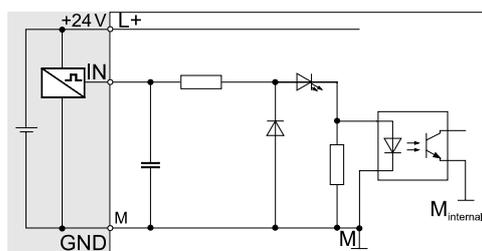
Die E/A des digitalen Erweiterungsmoduls werden direkt über den Erweiterungsbus (E-Bus) vom MSC, MSC II bzw. RDIO angesteuert.

E-BUS (Erweiterungsbus)

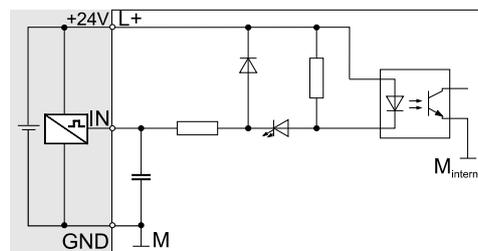
Ein MSC oder MSC II kann mit maximal 7 Modulen (z. B. QDIO oder QAIO) ausgebaut werden. Weitere digitale E/A können über RDIO-Module angesteuert werden, die über CANopen mit dem MSC oder MSC II verbunden werden.

PRINZIPSCHALTBILD DIGITALER EINGANG

Plusschaltend

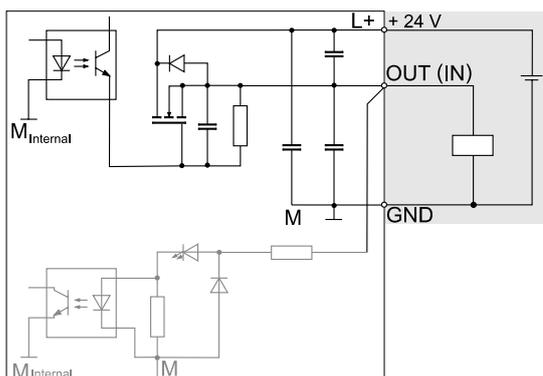


Nullschaltend

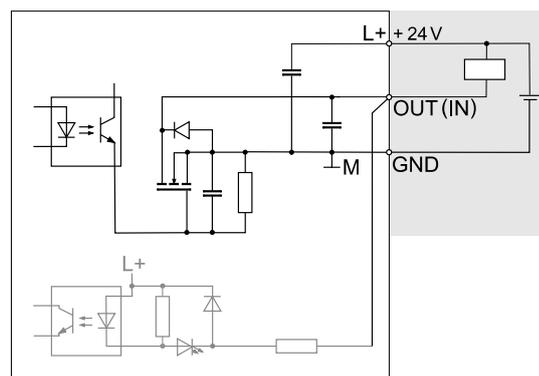


PRINZIPSCHALTBILD DIGITALER AUSGANG

Plusschaltend



Nullschaltend



TECHNISCHE DATEN

Moduldaten	Digitales E/A-Erweiterungsmodul
Bestellnummer	QDIO 16/16-0,5: D137-001-005 QDIO 16/16-0,5N: D137-001-004
Typ der Ein-/Ausgänge	QDIO 16/16-0,5: plusschaltend QDIO 16/16-0,5N: nullschaltend
Anschluss an M3000-Module	Über E-Bus (Max. 10 MHz)
Anschlusstechnik	Steckleisten zum Schrauben oder Klemmen
Anschluss der E/A	3-Leiter-Frontverdrahtung
Montage	Tragschiene NS 35/7,5 gemäß EN 50022 (DIN-Hutschiene)
Zustands-LEDs	Je 1 Zustands-LED pro E/A
Abmessungen B x H x T (mm)	124 x 170 x 85,5 (Anreihmaß B = 113/118,5)
Temperaturbereich	5 °C bis 50 °C (Betrieb) und -25 °C bis 70 °C (Lagerung)
Relative Luftfeuchte	10 % bis 95 % (nicht kondensierend)

Standards	
Störaussendung/Störfestigkeit	EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2, Industriebereich
Schutzklasse/Schutzart	III / IP20
Isolationsfestigkeit	IEC 61131-2; Prüfspannung 500 V DC

Energieversorgung	
Spannungsversorgung der Modulelektronik	24 V DC (18-32 V DC) SELV gemäß DIN EN 60950-1
Stromaufnahme der Modulelektronik	Max. 0,15 A
Spannungsversorgung der digitalen E/A	24 V DC (SELV) aufgeteilt in 6 Gruppen
Stromaufnahme der digitalen E/A	Bei U = +24 V DC im Leerlauf max. 300 mA; alle digitale E/A aktiv ca. 8 A
Potenzialtrennung	Ja, zwischen E-Bus und digitalen E/A

Digitale Ein-/Ausgänge	
Anzahl der Eingänge	16
Anzahl der Ein-/Ausgänge	16, einzeln als Eingang oder Ausgang konfigurierbar
Ausgangsstrom	Max. 0,5 A
Kurzschluss-/ Verpolungsschutz	Ja / ja, alle digitalen Ausgänge

Zubehör Steckleisten (pro Modul werden 6 Stück benötigt)		
Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
Schraubklemme 18-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	VK055-018
Federkraftklemme 18-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	B95907-018

Detaillierte Informationen und Integrationshinweise können den jeweiligen Anwenderhandbüchern entnommen werden.

KURZBESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

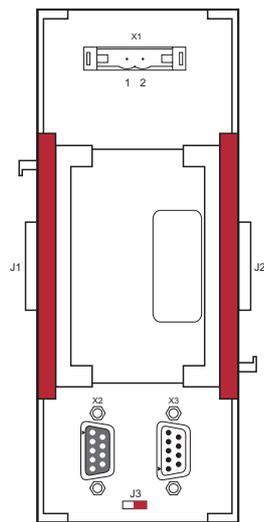
Das QEBUS-CAN-Modul dient zur Nutzung des LocalCAN-Bus für externe CAN-Bus-Teilnehmer. Der LocalCAN-Bus ist im seitlich angebrachten Q-Stecker integriert und wird über das QEBUS-CAN-Modul mittels zweier Sub-D-Steckverbinder zur Verfügung gestellt. Das QEBUS-CAN-Modul bietet weiterhin die Möglichkeit einen CAN-Terminierungswiderstand mittels eines Jumpers zu-/abzuschalten. Das Modul wird auf eine DIN-Hutschiene aufgesteckt und über den seitlich angebrachten Q-Stecker direkt mit einem Moog Servo Controller MSC oder MSC II mit einem Erweiterungsmodul verbunden.

HINWEISE

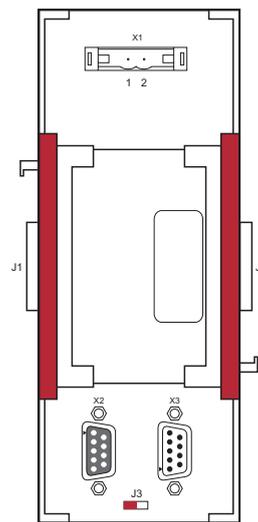
- Das QEBUS-CAN-Modul zählt nicht als E-Bus-Teilnehmer, kann daher zusätzlich zu der maximalen Anzahl an E-Bus-Teilnehmern verwendet werden
- Das Modul kann ganz links oder ganz rechts in einem E-Bus-Segment angereiht werden
- Das Modul hat eine geringere Breite als die Module QDIO, QAIO und RDIO
- Das Modul muss nicht konfiguriert werden
- Der E-Bus wird im Modul nicht weitergeführt
- Beide Sub-D-Steckverbinder sind identisch verschaltet
- Über X1 kann der CAN-Bus mit einer Versorgungsspannung verbunden werden



ANORDNUNG DER ANSCHLÜSSE



Jumperposition
CAN-Bus nicht terminiert



Jumperposition
CAN-Bus terminiert

ANSCHLUSSBELEGUNG FÜR CAN-BUS-KABEL

Anschlussbelegung CAN Versorgung X1		
Nr.	Belegung	Beschaltung
1	CAN_V+	Versorgung CAN-Bus
2	DGND	Digital Masse

Anschlussbelegung LocalCAN X2 und X3		
Nr.	Belegung	Beschaltung
1		
2	CAN-L	CAN-
3	DGND	Digital Masse
4		
5		
6		
7	CAN-H	CAN+
8		
9	CAN_V+	Versorgung CAN-Bus

Nicht bezeichnete Kontakte sind nicht verbunden.

TECHNISCHE DATEN

Moduldaten		QEBUS-CAN-Erweiterungsmodul
Bezeichnung	QEBUS-CAN	
Bestellnummer	D137-001-010	
Anschluss an M3000-Module	Über seitlich angebrachten Q-Stecker	
Anschlusstechnik	Optionale CAN-Versorgung: Steckleisten zum Schrauben oder Klemmen, CAN-Bus: 2 Sub-D-Anschlüsse	
Montage	Tragschiene NS 35/7,5 gemäß EN 50022 (DIN-Hutschiene)	
Abmessungen B x H x T (mm)	65 x 170 x 85,5 (Anreihmaß: B = 59,5)	
Temperaturbereich	+5 °C bis +55 °C (Betrieb) und -25 °C bis +70 °C (Lagerung) Mittlere Temperatur im Betrieb über 24 Std.: Max. 50 °C	
Relative Luftfeuchte	10 % bis 95 % (nicht kondensierend)	
Betriebshöhe	Max. 2000 m; Lagerung / Transport: Max. 3000 m	

Standards	
Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen	IEC 61131-2
Störaussendung / Störfestigkeit	EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2, Industriebereich
Schock / Vibration	IEC 60068 Teil 2-27 / IEC 60068 Teil 2-6
Schutzklasse / Schutzart	III / IP20
Isolationsfestigkeit	IEC 61131-2; Prüfspannung 500 V DC

Energieversorgung	
Spannungsversorgung der Modulelektronik	Keine (passives Modul)

Schnittstellen	
Q-Stecker	Beinhaltet den LocalCAN-Bus des MSC; E-Bus Signale werden nicht weitergeführt
LocalCAN-Bus	2 Sub-D-Anschlüsse (diese sind intern verbunden) 120 Ω Abschluss-Widerstand mittels Jumper J3 zu-/abschaltbar

Zubehör Steckleisten (pro Modul wird 1 Stück 2-polig benötigt)		
Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
Schraubklemme 2-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	VK055-002
Federkraftklemme 2-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	B95907-002
CAN-Anschlusskabel 3 Meter	Eine Seite: 9-poliger Sub-D-Steckverbinder mit Stiftkontakten (gemäß DIN 41652) andere Seite: 9-poliger Sub-D-Steckverbinder mit Buchsenkontakten (gemäß DIN 41652)	B95863-001
CAN-Anschlusskabel 10 Meter	Eine Seite: 9-poliger Sub-D-Steckverbinder mit Stiftkontakten (gemäß DIN 41652) andere Seite: 9-poliger Sub-D-Steckverbinder mit Buchsenkontakten (gemäß DIN 41652)	B95863-002

Detaillierte Informationen und Integrationshinweise können den jeweiligen Anwenderhandbüchern entnommen werden.

KURZBESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

Das digitale Remote-Modul RDIO wird zur Erweiterung der lokalen Ein- und Ausgänge (E/A) eines Moog Servo-Controller MSC oder MSC II eingesetzt. Das Modul wird auf DIN-Hutschne aufgesteckt und über den CAN-Bus mit einem MSC oder MSC II verbunden.

MERKMALE

Digitales Remote-E/A-Erweiterungsmodul

- 16 digitale Eingänge 24 V
- 16 digitale E/A 24 V, einzeln konfigurierbar als Eingang oder Ausgang
- CANopen-Schnittstelle entsprechend CiA DS 401

SCHNITTSTELLE ZU MSC UND MSC II

Die Moog Axis Control-Software (MACS) enthält eine Bibliothek mit Funktionsblöcken, um RDIO über CANopen anzusteuern. So können ein oder mehrere RDIO schnell und einfach in das M3000 Automatisierungssystem, z.B. mit MSC oder MSC II integriert werden.

CANopen-SCHNITTSTELLE

Das RDIO wird über die CANopen-Schnittstelle angesteuert. Ein RDIO kann mit maximal 6 QDIO-Modulen ausgebaut werden. Die Ansteuerung der QDIO-Module erfolgt dann ebenfalls über die CANopen-Schnittstelle des RDIO.

ZUSTANDS-LEDS

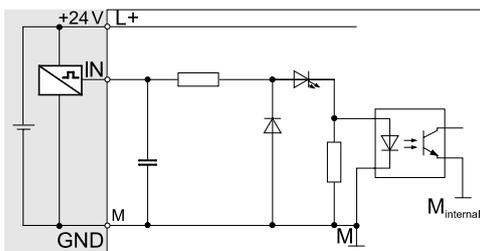
LEDs auf der Frontseite informieren über den Zustand der E/A. Die Anordnung der LEDs erlaubt die direkte Zuordnung zu den E/A-Anschlüssen.

REGELN FÜR DEN AUFBAU

- An den linken E-Bus-Stecker des RDIO darf kein weiteres Modul angeschlossen werden
- Ansteuerung nur über den CAN-Bus-Stecker auf der Fronthaube
- Rechts dürfen maximal 6 QDIO-Module angereicht werden
- Über CAN-Bus können mehrere RDIO verbunden werden

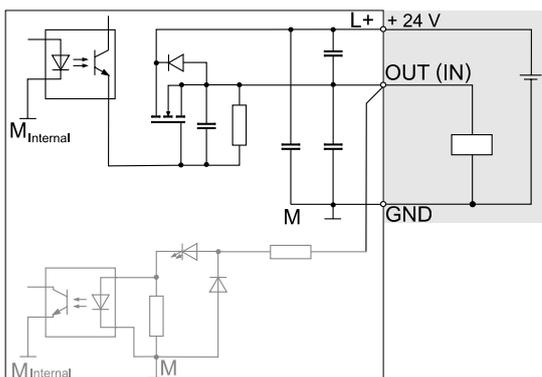
PRINZIPSCHALTBIELD DIGITALER EINGANG

Plusschaltend



PRINZIPSCHALTBIELD DIGITALER AUSGANG

Plusschaltend



TECHNISCHE DATEN

Moduldaten	Digitales Remote-E/A-Erweiterungsmodul
Bestellnummer / Bezeichnung	D137-002-001 / RDIO 16/16-0,5
Typ der Ein-/Ausgänge	Plusschaltend
Schnittstellen	CAN-Bus, E-Bus
Anschluss technik	Steckleisten zum Schrauben oder Klemmen
Anschluss der Ein-/Ausgänge	3-Leiter-Frontverdrahtung
Montage	Tragschiene NS 35/7,5 gemäß EN 50022 (DIN-Hutschiene)
Zustands-LEDs	Je 1 Zustands-LED pro Ein-/Ausgang
Abmessungen B x H x T (mm)	124 x 170 x 85,5 (Anreihmaß B = 113/118,5)
Temperaturbereich	5 °C bis 50 °C (Betrieb) und -25 °C bis 70 °C (Lagerung)
Relative Luftfeuchte	10 % bis 95 % (nicht kondensierend)

Standards	
Störaussendung / Störfestigkeit	EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2, Industriebereich
Schutzklasse / Schutzart	III / IP20
Isolationsfestigkeit	IEC 61131-2; Prüfspannung 500 V DC

Energieversorgung	
Spannungsversorgung der Modulelektronik	24 V DC (18-32 V DC) SELV gemäß DIN EN 60950-1
Stromaufnahme der Modulelektronik	Max. 0,15 A
Spannungsversorgung der digitalen E/A	24 V DC (SELV) aufgeteilt in 6 Gruppen
Stromaufnahme der digitalen E/A	bei U = 24 V DC im Leerlauf max. 300 mA; alle digitale E/A aktiv ca. 8 A
Potenzialtrennung	Ja, zwischen CAN-Bus und digitalen E/A

Digitale Ein-/Ausgänge	
Anzahl der Eingänge	16
Anzahl der Ein-/Ausgänge	16, einzeln als Eingang oder Ausgang benutzbar
Ausgangsstrom	Max. 0,5 A
Kurzschluss-/ Verpolungsschutz	Ja / ja, alle digitalen Ausgänge

Zubehör Steckleisten (pro Modul werden 6 Stück 18-polig benötigt)		
Artikelbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
Schraubklemme 18-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	VK055-018
Federkraftklemme 18-polig	Bis max. 2,5 mm ² Leiterquerschnitt	B95907-018
CAN-Anschlusskabel 3 m	CAN-Bus-Schnittstellenkabel mit 9-poligen Sub-D-Steckverbindern	B95863-001
CAN-Anschlusskabel 10 m	CAN-Bus-Schnittstellenkabel mit 9-poligen Sub-D-Steckverbindern	B95863-002
CAN-Bus-Abschlusswiderstand 120 Ω	9-poliger Sub-D-Steckverbinder mit Buchsenkontakten	B95864-001
CAN-Bus-Abschlusswiderstand 120 Ω mit Funktionserdung	9-poliger Sub-D-Steckverbinder mit Stiftkontakten; CAN_GND verbunden mit Funktionserde	B95865-001

Detaillierte Informationen und Integrationshinweise können den jeweiligen Anwenderhandbüchern entnommen werden.

KURZBESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

Das Bedienungsdisplay RDISP22 wird zur Bedienung und Beobachtung an Maschinen oder Anlagen eingesetzt. Es zeichnet sich besonders durch einfache und flexible Gestaltung und Programmierung von Menüstrukturen mit Text und Grafik aus.

MERKMALE

- LCD-Display zur Darstellung von Text und Grafik mit 240 x 64 Bildpunkten und LED-Hintergrundbeleuchtung
- 8 Funktionstasten und 8 LEDs zur Darstellung von Signalen
- Werteingabe mit Zehnertastatur
- 22 Tasten insgesamt



DISPLAY

Bis zu 8 x 40, 4 x 20, 2 x 10 Zeichen pro Seite und deren Mischung, Anzeigen von Piktogrammen und grafischen Symbolen und Bildern im BMP Format sind möglich. Kontrast und Helligkeit sind über Programm oder mit Tasten einstellbar.

TASTEN

Alle 22 Tasten sind durch eine Folie geschützt. Sie sind als Stößeltaster ausgeführt und gewähren eine gute taktile Rückmeldung zur sicheren Bedienung.

SCHNITTSTELLEN

CAN, CANopen, TIA/EIA 232

BILDER UND MELDUNGEN

Das RDISP 22 unterscheidet zwischen den Anzeigarten 'Bilder' und 'Meldungen', die unabhängig voneinander aufgerufen werden können.

- Bilder:
Bilder sind grafische Elemente (Piktogramme, BMP-Dateien), in denen Texte und Variablen numerisch wie auch grafisch als Balken- oder als X/Y-Diagramm dargestellt werden. Frei programmierbare Menüpunkte sind aufrufbar. Ein Bildaufruf erfolgt über Bildnummer oder über die im Bild hinterlegte Menüstruktur (über Tasten)
- Meldungen:
Diese können als Texte mit Variablen in ein Bild zusätzlich eingeblendet werden. Der Meldeaufruf erfolgt über die Meldenummer

SPEICHER

Alle Daten (Parameter, Bild-Meldungsstrukturen) sind im wartungsfreien Flash-Speicher hinterlegt.

PROGRAMMIERUNG DER SCHNITTSTELLE IM MSC

Die Moog Axis Control-Software (MACS) enthält eine Bibliothek mit Funktionsbausteinen um RDISP über CANopen anzusteuern. Dies ermöglicht eine schnelle und einfache Einbindung in das M3000-Automatisierungssystem, z.B. mit Moog Servo-Controller MSC oder MSC II.

BESCHRIFTUNG

Die Funktionstasten sind frei beschriftbar. Die Beschriftung erfolgt auf Papierstreifen, die zwischen Tasten und Frontfolie geschoben werden.

PROGRAMMIERUNG DES DISPLAYS

Die Programmierung erfolgt auf dem PC mittels eines komfortablen Editors. Durch die einfache Handhabung ist eine übersichtliche und schnelle Projektierung möglich. Freie Programmierbarkeit der Menüs, Menüstruktur, Meldetexte, Mehrsprachigkeit – alles ist mit dem PC-Editor CPRDISP einfach realisierbar.

Zubehör	Artikelbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
	CPRDISP	PC-Programm zum Erstellung von Menüseiten	D138-006-001
	CAN-Anschlusskabel 3 m	CAN-Bus-Schnittstellenkabel mit 9-poligen Sub-D-Steckverbindern	B95863-001
	CAN-Anschlusskabel 10 m	CAN-Bus-Schnittstellenkabel mit 9-poligen Sub-D-Steckverbindern	B95863-002
	CAN-Bus-Abschlusswiderstand 120 Ω	9-poliger Sub-D-Steckverbinder mit Buchsenkontakten	B95864-001
	CAN-Bus-Abschlusswiderstand 120 Ω mit Funktionserdung	9-poliger Sub-D-Steckverbinder mit Stiftkontakten; CAN_GND verbunden mit Funktionserde	B95865-001

TECHNISCHE DATEN

Moduldaten		Grafikfähiges LCD-Display	
Bestellnummer / Bezeichnung	D137-004-001 / RDISP 22		
Gehäuse	Einbaugeschloß		
Abmessungen B x H x T (mm)	196 x 129 x 53 (Front mit Stecker)		
Einbauöffnung (mm)	187 x 120		
Temperaturbereich	-10 °C bis 60 °C (Betrieb + Lagerung)		
Relative Luftfeuchte	10 % bis 95 % (nicht kondensierend)		
Standards			
Störaussendung / Störfestigkeit	EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2, Industriebereich		
Schutzklasse / Schutzart	III / IP65 frontseitig, IP20 rückseitig		
Schock / Vibration	IEC 60068 Teil 2-27 / IEC 60068 Teil 2-6		
Energieversorgung			
Betriebsspannung	24 V DC (17-32 V DC) SELV gemäß DIN EN 60950-1; mit Verpolungsschutz		
Stromaufnahme bei 24 V DC	500 mA max. je nach Displayhelligkeit		
Sicherung	Elektronisch, selbstrückstellend		
Anschluss der Energieversorgung	6-poliger AMP-Crimpstecker, rüttelfest verriegelnd		
Display			
Anzeige	LCD-Supertwist 240 x 64 Punkte; LED hinterleuchtet		
Zeichenanzahl pro Zeile max. / min.	40 / 10		
Zeichenhöhe 2- / 4- / 8-zeilig	14 mm / 7 mm / 4 mm		
Zeichensatz	Standard IBM-Set 2 und kyrillisch, andere können selbst erstellt werden		
Tasten	Stößeltasten		
Tastenanzahl	22 (inklusive Numerik-Tastenblock)		
Tastkappe	Hinter Polyesterfolie angebrachte Aluminiumscheibe, mechanisch nach hinten gestützt; Vandalismus gesichert		
Rückseite	Stahlblech verzinkt, Spannbügel werden mit 2 Flügelmuttern befestigt		
Gewicht	1,4 kg		
Funktionen			
Menüstruktur	Baum- oder andere Strukturen		
Kontrast und Helligkeit	Einstellbar über Tasten und Programm		
Zeichenattribute	Blinken, normale und inverse Darstellung		
Programmierung	Mit PC und Editor CPRDISP		
Werteingabe	10er-Tastatur		
Anzahl der Variablen	Bis 104 pro Seite, Anzahl der Seiten: Typisch: >700 Seiten, nur durch Speicherplatz begrenzt		
Typ der Variablen	Binär, Integer, Festpunkt, Bitmuster ... und andere		
Speicher	Flash-EEPROM zum Speichern von Texten, Bildern, Meldungen usw.		
Schnittstelle zum PC Editor (CPRDISP)	CAN-Bus oder TIA/EIA 232; TIA/EIA 232 wird als Schnittstelle zum PC empfohlen		
Schnittstelle zur Steuerung (z.B. MSC)	CAN oder TIA/EIA 232; CANopen wird als Schnittstelle zum Controller empfohlen		
Digitale Schnittstellen			
CAN	Galvanisch getrennt, 9-pol. Sub-D Buchse, Terminierung über DIP-Schalter schaltbar		
TIA/EIA 232	9-pol. Sub-D Stecker		

Detaillierte Informationen und Integrationshinweise können den jeweiligen Anwenderhandbüchern entnommen werden.

KURZBESCHREIBUNG

DIALOG CONTROLLER

Das Display ist frei programmierbar mit der Moog Axis Control Software (MACS) Entwicklungsumgebung. Die verfügbaren Visualisierungs-Elemente wie Schaltflächen, Balkenanzeige, Zeigerinstrument Trend, Tabelle und Histogramm ermöglichen ein schnelles und einfaches Erstellen von Visualisierungen.

MERKMALE

- Programmierbar mit MACS/CoDeSys, kein zusätzliches Editor-Programm notwendig
- TFT-Technologie für brillante Farben
- Lüfterloser Betrieb
- Kommunikation mit MSC / MSC II über Ethernet



TECHNISCHE DATEN

Modul Daten		TFT-Farb-Display mit Touch Screen
Bezeichnung	DialogController	
Bestellnummer	D137-004-004 Display 5,7", farbig, TFT ¼ VGA Auflösung, 320 x 240 Pixel mit Touch Screen D137-004-005 Display 10,4", farbig, TFT VGA Auflösung, 640 x 480 Pixel mit Touch Screen D137-004-006 Display 12,1", farbig, TFT SVGA Auflösung, 800 x 600 Pixel mit Touch Screen	
Abmessungen B x H x T (mm)	Dialog Controller 5,7": 194 x 172 x 52 Dialog Controller 10,4": 360 x 260 x 77 Dialog Controller 12,1": 440 x 300 x 77	
Gewicht	Dialog Controller 5,7": ca. 1,5 kg Dialog Controller 10,4": ca. 5 kg Dialog Controller 12,1": ca. 6 kg	
Temperaturbereich	Betrieb: 0 °C bis 50 °C , lüfterloser Aufbau Lagerung / Transport: -20 °C bis 70 °C	
Relative Luftfeuchte	10 % to 90 % (nicht kondensierend)	
Betriebshöhe	Betrieb: Max. 2000 m; Lagerung / Transport: Max. 3000 m	
Prozessor	PowerPC Prozessor, 32 Bit, RISC Architektur mit Floating Point Unit	
Speicher	32 MB davon 24 MB für Applikation	
Remanenter Speicher	16 kByte	
Echtzeituhr	Ja, batteriegepuffert	
Entwicklungsumgebung	MACS 2.x / CoDeSys 2.3	
Steuerungs-Software	CoDeSys 2.3 mit Target-Visualisierung, Echtzeit-Betriebssystem mit Multitasking	

Standards	
Störaussendung / Störfestigkeit	EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2, Industriebereich
Schock / Vibration	IEC 60068 Teil 2-27 / IEC 60068 Teil 2-6
Schutzklasse / Schutzart	III / IP20 (IP 65 von vorne)
Isolationsfestigkeit	IEC 61131-2; Prüfspannung 500 V DC

Energieversorgung	
Spannungsversorgung der Modulelektronik	24 V DC (-15 / +20 %) SELV gemäß DIN EN 60950-1
Stromaufnahme	1 A typisch / 2 A maximal
Potenzialtrennung	Ja zwischen CAN-Bus und Ein/Ausgängen

Interfaces	
Ethernet (100BaseT)	10/100 MBit/s mit 8-poligem RJ45 Anschluss (empfohlen als Schnittstelle zu MSC / MSC II)
USB	1 x Host USB Rev. 1.1 (auf der Frontseite) 1 x Host USB Rev. 1.1 (auf der Rückseite)
CAN-Schnittstelle	Übertragungsrate einstellbar, 10 kBit/s bis 1 MBit/s
Serielle Schnittstelle	2 x TIA/EIA 232, 1 x TIA/EIA 485

NOTIZEN

NOTIZEN

NOTIZEN

WELTWEITE UNTERSTÜTZUNG

Als anerkannter Marktführer auf dem Gebiet der Antriebstechnik erfüllt Moog durch einen umfassenden Produktservice die Erwartungen der Kunden. Die Experten von Moog bieten Kunden kompetente Unterstützung bei der Wahl geeigneter Produkte und stellen sicher, dass diese über einen langen Zeitraum verlässlich funktionieren.

Unsere Ingenieure können Ihnen bei der Inbetriebnahme neuer Maschinen, bei Überholung oder Routinewartung helfen, die Maschinenleistung zu optimieren, Stillstandszeiten zu minimieren und somit einen reibungslosen Einsatz unserer Produkte gewährleisten.

Im Rahmen des garantierten **Moog Authentic Repair Service™** werden qualitativ hochwertige Reparaturen mit Originalersatzteilen und entsprechend den neuesten Spezifikationen von hoch qualifizierten Technikern durchgeführt. Hierdurch ist gewährleistet, dass unsere Produkte selbst nach einer Reparatur so funktionieren, als wären sie neu.

Mit Niederlassungen in über 28 Ländern bietet Moog seinen Kunden bequemen Service vor Ort.

Unter www.moog.com/industrial/worldwide finden Sie Ihre Moog-Niederlassung für Einsatzplanung, Reparatur und Kundendienst.

WEITERE INFORMATIONEN FINDEN SIE UNTER
<http://www.moog.com/industrial>

SCHAUEN SIE GENAU HIN.

Moog-Lösungen sind weltweit erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite oder von der Moog-Niederlassung in Ihrer Nähe.

Argentinien	+54	(0) 11 4326 5916	info.argentina@moog.com
Australien	+61	(0) 3 9561 6044	info.australia@moog.com
Brasilien	+55	(0) 11 3572 0400	info.brazil@moog.com
China	+86	(0) 21 2893 1600	info.china@moog.com
Deutschland	+49	(0) 7031 622 0	info.germany@moog.com
Finnland	+358	(0) 9 2517 2730	info.finland@moog.com
Frankreich	+33	(0) 1 4560 7000	info.france@moog.com
Hong Kong	+852	2 635 3200	info.hongkong@moog.com
Indien	+91	(0) 80 4120 8785	info.india@moog.com
Irland	+353	(0)21 451 9000	info.ireland@moog.com
Italien	+39	0 332 421 111	info.italy@moog.com
Japan	+81	(0) 46 355 3767	info.japan@moog.com
Korea	+82	(0) 31 764 6711	info.korea@moog.com
Luxemburg	+352	40 46 401	info.luxembourg@moog.com
Niederlande	+31	(0) 252 462 000	info.netherlands@moog.com
Norwegen	+47	6494 1948	info.norway@moog.com
Österreich	+43	(0) 664 144 6580	info.austria@moog.com
Russland	+7	(0) 31 713 1811	info.russia@moog.com
Schweden	+46	(0) 31 680 060	info.sweden@moog.com
Schweiz	+41	(0) 71 394 5010	info.switzerland@moog.com
Singapur	+65	677 36238	info.singapore@moog.com
Spanien	+34	902 133 240	info.spain@moog.com
Südafrika	+27	(0) 12 653 6768	info.southafrica@moog.com
Vereinigte Staaten	+1	(1) 716 652 2000	info.usa@moog.com
Vereinigtes Königreich	+44	(0) 168 429 6600	info.unitedkingdom@moog.com

©2008 Moog Inc.

Moog ist ein eingetragenes Warenzeichen der Moog, Inc. und ihrer Niederlassungen. Alle hierin aufgeführten Warenzeichen sind Eigentum der Moog, Inc. und ihrer Niederlassungen. Alle Rechte vorbehalten.

M3000_de_6/2008