

Datenblatt

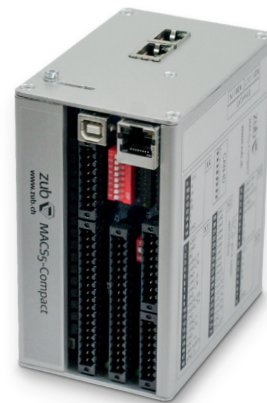
MACS5-Compact

Positionieren und Synchronisieren von bis zu 3 Achsen

Die MACS5-Compact löst die erfolgreiche MACS3 ab: Die gleiche Breite und identische Stecker ermöglichen den einfachen Ersatz im Schaltschrank und alle Applikationen können – da rückwärtskompatibel – angepasst und weiter betrieben werden. Natürlich ist die MACS5-Compact schneller als die MACS3, hat mit Ethernet, USB und optional EtherCAT mehr Schnittstellen, zusätzliche analoge Eingänge sowie weitere Encodereingänge.

Jedes MACS5-Compact Modul steuert und regelt autark die komplexe und hoch dynamische Positionierung und Synchronisation von bis zu 3 Achsen von Servo- und Asynchronmotoren. Schnittstellen für Inkremental-, SinCos- und SSI-Geber sowie High-Speed Latching-Eingänge sind bereits integriert.

Die freie Programmierbarkeit ermöglicht eine exakte Anpassung auf spezifische Anforderungen von Maschinen und Geräten oder erlaubt die flexible Erweiterung der DS402-Funktionalität. Ein einzelnes MACS5-Compact Modul kann völlig autark Kleingeräte steuern.



zub Standards

- **Kontrollfunktionen:** Interrupts auf Eingänge, Bus-Bits, Timer, Positionen, usw.; Arithmetik und Bit-Handling; bedingte Verzweigungen und Schleifenkonstruktionen
- **Positionierfunktionen:** Konfigurierbare Referenzierung, absolute & relative Positionierung, programmierbare Drehzahlprofile
- **Synchronisierungsfunktionen:** Drehzahl-Synchronisation, Positions-/Winkel-synchronisation, Synchronisation mit Markerkorrektur des Slaves / Masters
- **Freie Programmierung** auf C Basis mit leistungsstarken Motion Control Befehlen, Unterstützung von Hierarchischen State Machines mittels lizenzfreier Automatisierungssoftware ApossIDE®
- **Interaktive grafische Editoren** wie CAM-, Array- und Path-Editor
- **Debugging & Optimierung:** Smart-Oszilloskop und integrierter grafischer Kurvenscheibeneditor
- **State-Machine Support:** ApossIDE® unterstützt die automatische Abarbeitung von hierarchischen State Machines
- **On-the-fly Flexibilität:** Sämtliche Bewegungsparameter und Betriebsarten lassen sich zu jedem Zeitpunkt on-the-fly beliebig wechseln

Flexible Bus-Auswahl

USB und Ethernet für PC, SPS oder Visualisierung, CANopen-, EtherCAT-, Schnittstellen zur Integration von MACS, als «intelligente» Slaves in SPS-Systemkonzepten, EtherCAT- und CANopen Masterfunktionalität für Drives und I/Os.

Anwendungsgebiete

Zum Beispiel Synchronisierungsaufgaben in folgenden Maschinen und Anlagen:

- Fliegende Säge, Bandsynchronisation, Transportbänder, Wickelanwendungen, Druckmaschinen, X/Y-Tische, Elektronisches Getriebe, Palettieren, Verpacken, Zuführen

Optionen

Analog-Optionen: Die Analog-Option 1 eignet sich zur analogen Sollwertvorgabe (± 10 V) an maximal drei externe Servoverstärker oder Frequenzumrichter. Mit der Analog-Option 2 können potentiometrische Wegmesssysteme exakter (13 Bit) als mit den Standard-Eingängen ausgewertet werden.

Schnittstellen: Zusätzlich oder alternativ sind weitere Schnittstellen möglich: Als Option wie EtherCAT-Slave oder als OEM auf Anfrage wie POWERLINK.

MACS5-Compact

Elektrische Daten			
Versorgung, Stromaufnahme	24 V DC \pm 25 %	200 mA	Stromaufnahme ohne I/O-Last
Speicher			
Arbeits-, Programmspeicher	1 MByte SRAM	4 MByte Flash	Firmware, Applikation & Daten
Micro SD Speicherkarte	bis 1 GByte		z.B. für SW-Update oder Datenaufzeichnungen
Reglercharakteristik			
Achsregler: Anzahl und Typ	1...3	PID mit Feedforward	Anzahl je nach Konfiguration
Positionsregler	1 kHz	1 ms Zykluszeit	konfigurierbar
Motion Control Funktionalität mit freier Programmierbarkeit			
Drehzahlregelung und Positionierung mit linearen, S-Rampen oder Ruckbegrenzung Geschwindigkeits-, Positions-(Winkel-) und Kurvenscheiben-Synchronisation ohne / mit Markerkorrektur			
Drehgeber-Anschlüsse			
Encoder 1 ... 3	Inkremental-Geber oder SSI-Geber oder Sin/Cos-Geber	5 V, max. 5 MHz max. 32 Bit, 39 kHz... 5MHz 1 Vpp, max. 150 kHz	Anmerkung: Encoder 3 hat kein Indesignal
Encoder-Spannungsausgang	konfigurierbar als Slave- (Positionierung) oder Master-Eingänge (Synchronisation)		
Sonstige unterstützte Encoder	5 V DC, max. 200 mA pro Encoder, max. 1 A total CANopen-Absolutgeber (max. 1 Mbaud). Auf Anfrage Hiperface oder EnDat Encoder möglich		
Digitale Ein- und Ausgänge			
Digitale Eingänge	10	Low: < 4,6 V / High: > 18 V	max. 45 V, max. 200 kHz
	Eingänge 1 - 8 als Marker-Signal für Latching der Encoder-Positionen konfigurierbar		
Digitale Ausgänge	6	24 V, 100 mA, 300 kHz	24V-Enc.-Simulation konfigurierbar
Analoge Ein- und Ausgänge			
Analoge Eingänge	6 analoge Eingänge	0-10V, 10 Bit, max. 1 kHz	(Nicht verfügbar mit Option Analog-Modul)
Wahlweise kann eines von zwei opt. Analog-Modulen intern installiert werden. Dies ersetzt die Standardeingänge auf Stecker X9. Analog-Option 1 eignet sich zur analogen Sollwertvorgabe (\pm 10 V) an max. drei externe Servoverstärker oder Frequenzumrichter. Mit Analog-Option 2 lassen sich potentiometrische Wegmesssysteme exakter (13 Bit) als mit den Standard-Eingängen auswerten.			
Analog-Option 1 (...-IO1-...)	1 analoger Eingang	\pm 10 V, 12 Bit, max. 1 kHz	\pm 10 V Referenzspannung, (max. 20 mA)
	3 analoge Ausgänge	\pm 10 V, 12 Bit, 20 mA, 1 kHz	
Analog-Option 2 (...-IO2-...)	6 analoge Eingänge	0-10 V, 13 Bit, max. 1 kHz	\pm 10 V Referenzspannung (nominal 7 mA, max. 35 mA)
Schnittstellen			
USB			Datenaustausch & Visualisierung
Ethernet	Ethernet TCP/IP	max. 100 Mbaud	Datenaustausch & Visualisierung
RS232	Spezielle Protokolle auf Anfrage		
RS485	auf Anfrage		
CAN-Bus 1 (z.B. CAN-Slave)	ISO/DIS 11898	max. 1 Mbaud	2 getrennte CAN-Schnittstellen mit Master- und Slave-Funktionalität
CAN-Bus 2 (z.B. CAN-Master)	Bus-Abschluss zuschaltbar		
EtherCAT Slave	HW-Option: ...-IF1-...	max. 100 Mbaud	Intern einsteckbares Zusatzmodul
EtherCAT Master (alternativ statt Ethernet)	SW-Option spezifisch nur für Drives & I/Os	max. 100 Mbaud	Optimierter EtherCAT Master, z.B. für Subnetze mit Servoverstärkern, Frequenzumrichter und zur I/O-Erweiterung einsetzbar
Andere industrielle Feldbussysteme wie Profinet, PowerLink und Profibus kann bei Nachfrage angeboten werden			
Anzeigen / LEDs			
10 Eingänge / 6 Ausgänge / 3 Status			
Powerdown Save			
Powerdown Save: Benutzerdefinierte Daten können beim Ausschalten der Steuerung (Stromausfall) automatisch gespeichert werden			
Mechanische Daten			
Bauform und Montagetechnik	Aluprofil-Kompaktgehäuse zur Hutschienen- oder Wandmontage		
Masse und Gewicht	124 x 69,5 x 112 mm (HxBxT), 800 g; (ohne Anschlusstechnik, effektive Bauhöhe ist abhängig von der Art des eingesetzten Connector-Boards)		
Anschlusstechnik	Steckbare Zugfederklemmen RM3.5		
OEM-Versionen mit kundenspezifischen Gehäusen und Anschlusstechnik auf Anfrage			
Umgebungsbedingungen			
Betrieb / Lagerung	0...+40° C / -20...+85° C	20...80 % Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	
Typische Produktvarianten			
Artikel-Nummer	001691 MACS5-Compact	001690 MACS5-Compact -IO1	
	001689 MACS5-Compact-IF1	001700 MACS5-Compact-IF1-IO1	