

Datenblatt

MACS5

Positionieren und Synchronisieren von bis zu 6 Achsen

Jedes MACS5 Modul steuert und regelt autark die komplexe und hoch dynamische Positionierung und Synchronisation von bis zu 6 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.

Im Anlagen- und Maschinenbau können mehrere MACS5-Module über CANopen, EtherCAT, Ethernet und USB in ein SPS- oder PC-Netzwerk eingebunden werden. Die MACS5 kann dabei gleichzeitig als CANopen- oder EtherCAT-Master von Subnetzwerken dienen und Servoverstärker, Frequenzumrichter sowie I/O-Module ansteuern. Die MACS5 ist das kostengünstige, aber leistungsstarke Bindeglied zwischen der Prozesssteuerung und dem Antrieb. Dabei wird die übergeordnete SPS gezielt entlastet, so dass ein Downsizing der SPS-Hardware möglich ist.



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
- **Synchronisierfunktionen:** 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-, POWERLINK-Schnittstellen zur Integration von MACS5 als «intelligente» Slaves in SPS-Systemkonzepten, EtherCAT- und CANopen Masterfunktionalität für Drives und I/Os.

Anwendungsgebiete

- X/Y/Z-Positionierung
- Lagern: Warenkorb-Positionierung
- Beschicken: Synchrone Zuführung
- Wickeln: Elektronisches Changieren
- Etikettieren: Synchrone Spender

Ihr Einsatzgebiet ist nicht enthalten? Rufen Sie uns an! Die zub machine control AG bietet Ihnen adäquate Lösungen.

Vorteile im Überblick

Flexibilität dank freier Programmierbarkeit von bis zu 6 Achsen.

Keine versteckten Zusatzkosten:
Motion Control Funktionalität, Encoder-Eingänge,
Bus-Schnittstellen und Entwicklungstools inklusive.

MACS5

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...6	PID mit Feedforward	Anzahl je nach Konfiguration
Taktfrequenz Positionsregler	1 kHz	1 ms Zykluszeit	konfigurierbar (bei < 6 Achsen auch schneller)
Motion Control Funktionalität			
Drehzahlregelung und Positionierung mit linearen, S-Rampen oder Ruckbegrenzung Geschwindigkeits-, Positions-(Winkel-) und Kurvenscheiben-Synchronisation ohne / mit Markerkorrektur			
Drehgeber-Anschlüsse			
Encoder 1 ... 6	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	Encoder 1 – 6 nur Encoder 4 – 6 nur Encoder 1 – 3
Encoder 1 ... 6	konfigurierbar als Slave- (Positionierung) oder Master-Eingänge (Synchronisation)		
Encoder 4 ... 6	konfigurierbar als virtueller Master-Ausgang (0,037 Hz ... 625 kHz)		
Encoder-Spannungsausgang	5 V DC, max. 200 mA pro Encoder, max. 1 A total		
Sonstige unterstützte Encoder	CANopen-Absolutgeber (max. 1 Mbaud). Auf Anfrage Hiperface oder EnDat Encoder möglich.		
Digitale Ein- und Ausgänge			
Digitale Eingänge	16	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	8	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 Analog-Option
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. CANopen-Slave)	ISO/DIS 11898	max. 1 Mbaud	2 getrennte CAN-Schnittstellen mit Master- und Slave-Funktionalität
CAN-Bus 2 (z.B. CANopen-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
PowerLink, Profibus, ProfiNet	Auf Anfrage für OEM-Produkte (ab 500 Stk.)		
Anzeigen / LEDs			
16 Eingänge / 8 Ausgänge / 3 Status / 2 USB / 3 EtherCAT			
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	140 x 108 x 55 mm, 800 g; (ohne Anschlusstechnik, effektive Bauhöhe ist abhängig von der Art des eingesetzten Connector-Boards)		
Anschlusstechnik	Zugfederklemmen auf steckbarem Anschlussboard		
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	001414 MACS5	001417 MACS5-IO1	
	001416 MACS5-IF1	001423 MACS5-IF1-IO1	