

Datenblatt

MACS5-AMP2

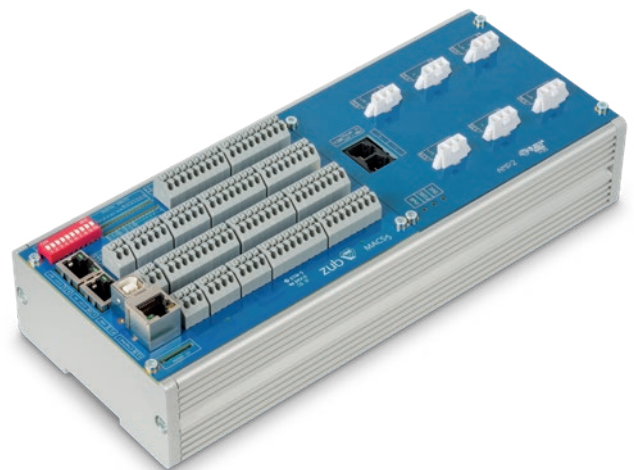
Motion Control mit integrierten High-Power Endstufen

Alles inklusive: Steuerungstechnik und 6 Endstufen mit je 1.5 kW Spitze

Die MACS5-AMP2 kombiniert eine moderne Motion Control Steuerungseinheit mit High-Power Endstufen in einem kompakten Gehäuse. Jede der integrierten Endstufen bietet jeweils bis zu 400 W Dauer- und 1.5kW Spitzenleistung für die direkte Ansteuerung von leistungsstarken Antrieben.

Mit der MACS5-AMP2 werden bis zu sechs bürstenbehaftete oder vier bürstenlose Motoren kostengünstig, dynamisch und zielgenau bewegt. Für die Positionserfassung sind Encodereingänge integriert, die den direkten Anschluss von Inkrementalgebern, Absolutgebern oder Glaslinearmassstäben erlauben. Eingänge für Sensoren und Aktoren für die Prozessüberwachung und -steuerung sind ebenfalls integriert.

Schnittstellen wie EtherCAT, CAN, Ethernet, USB, RS232 erlauben den effizienten Datenaustausch mit PC oder SPS und die standardisierte Systemintegration als DS402 Multi-Axis-Slave. Dank der einfachen und effizienten Programmierung können bei Bedarf komplette Prozessabläufe in der MACS5-AMP2 abgebildet und (ohne SPS oder PC) autark ausgeführt werden.



zub Standards

- **Kontrollfunktionen:** Interrupts auf Eingänge, Bus-Bits, Timer, Positionen, usw., Arithmetik und Bit-Handling, bedingte Verzweigungen und Schleifenkonstruktionen
- **Regelungsfunktionen:** Positions- und Drehzahlregelung, Stromregelung und Strombegrenzung
- **Positionieren:** Absolut & relativ, konfigurierbare Referenzierung, programmierbare Drehzahlprofile
- **Synchronisieren:** Drehzahlsynchronisation, Positions-/Winkelsynchronisation und 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

Flexible Bus-Auswahl

CANopen Master-/Slave Funktion, EtherCAT-Slave und optional EtherCAT-Master Funktionalität.

Anwendungsgebiete

- Reaktionsschnelle, synchrone und zielgenaue Bewegung von dynamischen Antrieben, z.B. in Etikettierern und Zuführern
- Automatisierte Anschlagverstellung in Produktionsanlagen
- Werkstück- und Werkzeugpositionierung in Maschinen
- Autarke Steuerung von Geräten und kleinen Anlagen

Vorteile im Überblick

Kostengünstige, flexibel einsetzbare Multi-Achsen-Lösung mit integrierten Endstufen.

Kombinierbar mit bürstenbehafteten und bürstenlosen Motoren bis 400 W Dauerleistung und bis zu 1500 W Spitzenleistung.

Als DS402 Multi-Axis Slave in SPS-Systemen mit CANopen und EtherCAT integrierbar.

Als frei programmierbare autarke Gerätesteuerung einsetzbar.

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

MACS5-AMP2

Elektrische Daten			
Steuerung: Versorgung / Stromaufnahme	24 V DC \pm 25 %	200 mA	Stromaufnahme ohne I/O-Last
Endstufen: Versorgung / Sicherung	12 - 50 V DC	90 A (interne SMD-Sicherungen)	
Speicher			
Arbeits-, Programmspeicher	1 MByte SRAM	4 MByte Flash	Applikation & Daten
Reglercharakteristik			
Achsregler: Anzahl und Typ	6	Lage-, Drehzahl-, Stromregler	
Positionsregler	1 kHz	1 ms Zykluszeit	PID-Regler mit Feed-forward
Drehzahlregler	1 kHz	1 ms Zykluszeit	PI-Regler
Strom- / Drehmomentregler	8 kHz	125 μ s Zykluszeit	PI-Regler mit Strombegrenzung
Integrierte Servoendstufen			
Motorenanzahl und -typ	6 x bürstenbehaftet oder 4 x bürstenlos oder 3 Schrittmotoren oder gemischter Betrieb		
Endstufen-Typ / Taktfrequenz	4Q-PWM / 24 kHz		
Max. Ausgangsstrom (konfigurierbar)	10 A Dauer- / 30 A Spitzenstrom (max. 5 Sekunden) pro Endstufe		
Motion Control Funktionalität			
Frei programmierbare Drehzahl-, Positionier-, Synchronisationsregelung und Prozesssteuerung. Hochpräzise Positionsregelung mit einfacher oder paralleler Geberauswertung an der Motorwelle und der angetriebenen Last. "DS402 Multi-Axis Drive" Funktionalität zur Integration der MACS5-AMP2 als CANopen- oder EtherCAT-Slave im SPS-Verbund.			
Drehgeber-Anschlüsse			
Encoder-Eingänge konfigurierbar als Rückführung für die Motorregelung oder als Master-Signal für eine Antriebssynchronisation.			
Encoder 1 ... 3 (Eingänge)	Inkrem. 5 V, max.32 MHz	SinCos 1Vpp, max. 150kHz	Auflösung: 1 Sinus - 256 qc max. 400 kHz bei 25% Auflösung
Encoder 4 ... 6 (Eingänge, Ausgänge)	Inkrem. 5 V, max.32 MHz	SSI max.32Bit, 39kHz-5 MHz	SSI passiv oder aktiv
Versorgungsspannungsausgang	5 V DC, max. 200 mA pro Encoder, max. 1A total		
Sonstige Gebertypen	CANopen-Absolutgeber (max. 1 MBaud), Analog-Geber (z.B. Linearpotentiometer)		
Digitale Ein- und Ausgänge			
Digitale Eingänge 1-8 konfigurierbar für Latching von Encoder-Positionen in Echtzeit			
Digitale Eingänge	16	Low < 4,6 V / High > 18 V	max. 45 V, max. 200 kHz
Digitale Ausgänge	8	24 V, 100 mA, 300 kHz	
Analoge Ein- und Ausgänge			
Analoge Standardeingänge	6	0-10 V, 12 Bit, max. 1 kHz	Nicht verfügbar mit Analog-Option
Wahlweise kann eines von zwei optionalen Analog-Modulen ab Werk installiert werden. (Dies ersetzt die analogen Standardeingänge auf X9)			
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			
Ethernet	Ethernet TCP/IP	max. 100 MBaud	Datenaustausch & Visualisierung
RS232	Spez. Protokolle auf Anfrage		RS485 auf Anfrage
CAN-Bus 1 (z.B. CANopen-Slave)	ISO/DIS 11898	max. 1 MBaud	2 unabhängige CAN-Schnittstellen mit Master / Slave-Funktionalität
CAN-Bus 2 (z.B. CANopen-Master)	(Bus-Abschluss zuschaltbar)		
EtherCAT Slave	HW-Option ...-IF1-...	max. 100 MBaud	Optionales Zusatzmodul ab Werk
EtherCAT Master	SW-Option statt Ethernet	max. 100 MBaud	Nur für Ansteuerung von ext. Leistungsendstufen und I/Os
Andere industrielle Feldbusssysteme wie Profinet, Profibus, POWERLINK, Modbus oder Sercos kann bei Nachfrage angeboten werden			
Anzeigen / LEDs			
Steuerung: Eing.: 16 / Ausg.: 8 / Status: 3 / USB: 2 / EtherCAT: 3 Endstufenversorgung: Power: 1, Fuse: 1, OverCurrent: 1			
Mechanische Daten			
Bauform, Montagetechnik	Aluprofil-Kompaktgehäuse zur Hutschienen- oder Wandmontage		
Abmessungen (H x B x T) / Gewicht	55 x 260 x 108 mm / 1450 g / Bauhöhe abhängig von Anschlussstechnik		
Anschlussstechnik	Steckbares Anschlussboard mit Zugfederklemmen RM3.5 (Logik) und High-Power Steckern		
OEM-Versionen mit kundenspezifischen Gehäusen und Anschlussstechnik auf Anfrage!			
Umgebungsbedingungen			
Betrieb / Lagerung	0...+40° C / -20...+85°C	20...80% Luftfeuchtigkeit	nicht kondensierend
Typische Produktvarianten			
Artikel-Nummer / Produktbezeichnung	001451 MACS5-AMP2	001454 MACS5-AMP2-IF1	001503 MACS5-AMP2-IO2