

MACS₄-60-20

OEM 1-ACHS-KOMPAKTSTEUERUNG

mit integriertem Servoverstärker

Die **MACS₄-60-20** ist eine OEM-Kompaktsteuerung für die Positionierung und Synchronisation von bürstenlosen und bürstenbehafteten Antrieben.

Die Kombination von freier Programmierbarkeit, digitalem Positions-, Drehzahl- und Stromregler sowie leistungsstarker Endstufe ergibt ein kompaktes Kraftpaket für die OEM-Integration in Seriengeräten und Maschinen.

Für den Datenaustausch stehen eine RS232-, eine RS485-Schnittstelle und der CAN-Bus zur Verfügung.

Anwendungsgebiete

- ◆ **Pumpen**
Drehzahl-/Volumenregelung
- ◆ **Schrauben**
Drehmomentregelung
- ◆ **Fördern / Transportieren**
Drehzahlregelung Förderband
- ◆ **Lagern**
Warenkorb-Positionierung
- ◆ **Einrichten**
Anschlagverstellung
- ◆ **Beschicken**
Komponenten-Positionierung
- ◆ **Wickeln**
Elektronisches Changiergetriebe
- ◆ **Dosieren**
Positionierung Spritzenkolben
- ◆ **Etikettieren**
Synchrone Etiketten-Abspendung

Ihr Einsatzgebiet ist nicht enthalten?
Rufen Sie uns an!

Die zub machine control AG bietet Ihnen auch hierfür eine adäquate Lösung.

Positionierfunktionen

Die **MACS₄-60-20** beherrscht alle zum Positionieren erforderlichen Funktionen:

- ◆ Konfigurierbare Referenzierung
- ◆ Absolute und relative Positionierung
- ◆ Markenbezogene Positionierung
- ◆ Programmierbare Drehzahlprofile

Synchronisierfunktionen

Mit der **MACS₄-60-20** kann man den Antrieb in den folgenden Modi auf eine unabhängige Leitachse synchronisieren:

- ◆ Drehzahl-Synchronisation
- ◆ Positions-/Winkel-Synchronisation
- ◆ Synchronisation mit Markerkorrektur des Slaves oder Masters

CAM-Funktionen

Für die Kurvenscheibensteuerung bietet die APOSS-Entwicklungsumgebung unter anderem folgende Features:

- ◆ Interaktiver grafischer Kurveditor mit Positions-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdiagramm
- ◆ Definition von Kurven-/Tangentenpunkten per Werteingabe oder Drag and Drop
- ◆ Berechnung von Minima/Maxima

On-the-fly Flexibilität

Sämtliche Bewegungsparameter und Betriebsarten lassen sich zu jedem Zeitpunkt on-the-fly beliebig wechseln. Dies gilt für:

- ◆ Synchronbetrieb, Positionierung und Drehzahlregelung
- ◆ Zielposition, Geschwindigkeit, Beschleunigungs-/Bremsrampe, sowie Master-/Slave-Übersetzung



Bus- und Kontrollfunktionen

Für die **MACS₄-60-20** stehen einfache, aber mächtige Befehle zur Prozesskontrolle, Kommunikation und Programmstrukturierung zur Verfügung. Ein kleiner Querschnitt ist hier:

- ◆ Abfrage/Kommandierung externer CANopen Ein- und Ausgänge
- ◆ CAN-Master-Funktionalität und CAN-Datenaustausch via SDO/PDO
- ◆ Interrupt-Funktionalität auf Eingänge, Bus-Bits, Timer, Positionen, usw.
- ◆ Arithmetik und Bit-Handling
- ◆ Bedingte Verzweigungen, Schleifenkonstruktionen und Unterprogramme

Debugging & Optimierung

Die Anlagenoptimierung wird durch integrierte Tools der Entwicklungsumgebung wie auch der Programmiersprache unterstützt:

- ◆ Aufzeichnung von Bewegungsdiagrammen
- ◆ Frei konfigurierbare Datenaufzeichnung im Programmablauf
- ◆ Online-Zugriff auf Programmvariablen und interne Daten

Elektrische Daten

Versorgungsspannung Elektronik / I/O	Vcc	24 V DC ±25 %	
Betriebsspannung	Vb	11 ... 60 V DC	
Dauerstrom	Icont	20 A	abhängig von Kühlkörper
Spitzenstrom	I _{max}	30 A	abhängig von Kühlkörper
Spitzenstrom Dauer		ca. 1 sec	abhängig von Kühlkörper
PWM-Taktfrequenz der Endstufe		50 kHz	
Wirkungsgrad		95 %	
Minimale Anschlussinduktivität	L _{motor}	200 µH (50 kHz)	
Unterstützte Motorvarianten	bürstenbehaftet bürstenlos		DC-Servomotor 2-, 4-, 8-polig Stern & Dreieck 60 / 120 Hallsensor

CPU

Mikroprozessor	CPU	DSP TI2812, 150 MHz	
Arbeitsspeicher	SRAM	1 MByte	
Programmspeicher	Flash EPROM	512 kByte	Anwendungsprogramm(e) & Datenspeicherung

Reglercharakteristik

Taktfrequenz Stromregler	kHz	5 kHz	= 200 µs Zykluszeit
Taktfrequenz Drehzahlregler	kHz	2.5 kHz	= 400 µs Zykluszeit
Taktfrequenz Lageregler	kHz	1 kHz	= 1 ms, konfigurierbar

Drehgeber-Anschlüsse

Encoder 1	Master		Leitachse für Synchronisation
Encoder 2	Slave		Geregelte Achse
Unterstützte Drehgeber-Typen	Inkremental CANopen-Absolutgeber	5 V, 220 kHz	5V differentiell, RS422

Digitale / Analoge Eingänge

Digital 1 ... 10	13...30 VDC (high)		R _i = 4.7 kΩ
Analog 1	-10 ... +10V	12 Bit	R _i = 115 kΩ gegen Masse

Digitale / Analoge Ausgänge

Digital 1 ... 6	Vcc - 1 V	I _L < 500 mA	kurzschlussfest, plus-schaltend
Analog 1 ... 2	-10 ... +10V	12 Bit, 5 mA	kurzschlussfest

LED

Eingänge / Ausgänge / Status		10 / 6 / 8	
------------------------------	--	------------	--

Spannungsausgänge

Speisung Encoder / Hall	+5 V DC	max. 150 mA	
Referenzspannung Analog-I/O	+/-10V DC	max. 5 mA	

Schnittstellen

CAN-Schnittstelle	ISO/DIS 11898		
Serielle Schnittstelle 1	RS232	max. 115 kBaud	
Serielle Schnittstelle 2	RS485	max. 115 kBaud	

Mechanische Daten

Bauform	Open Frame	OEM-Version ohne Kühlkörper
Tiefe x Breite x Höhe	150 x 125 x 40 mm	ohne Kühlkörper
Gewicht	n.z.d	abhängig von Kühlkörper

Temperatur Bereich

Betrieb / Lagerung	0 ... +40 °C / -20 ... +85 °C
Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	20 ... 80 %

Betriebsarten

Drehzahlregelung, Positionierung, S-Rampen, Geschwindigkeits- und Positions-(Winkel-)Synchronisation, ~ mit Markerkorrektur, CAM-Funktion.

VORLÄUFIGES DATENBLATT**ALLE ANGABEN OHNE GEWÄHR**