

## Datenblatt

# MiniMACS6-AMP-4/50/10

## Motion Control Steuerung mit integrierten Hochleistungsverstärkern

Die MiniMACS6-AMP-4/50/10 vereint in einem Kompaktgehäuse ein programmierbares Motion Control Modul mit integrierten Hochleistungsverstärkern. Diese bieten je 540 W Dauer- und 1.62 kW und Spitzenleistung zur direkten Steuerung von leistungsstarken Antrieben.

Die MiniMACS6-AMP-4/50/10 ist die wirtschaftliche Lösung, um bis zu sechs bürstenbehaftete oder bis zu vier bürstenlose Motoren hochdynamisch und präzise zu bewegen. Positions-Feedback oder Master-Signale werden mittels inkrementellen Encoder-Eingänge eingelesen. Optional können Sin/Cos-Encoder oder SSI Encoder angeschlossen werden. Eine Reihe von digitalen Ein- und Ausgänge verarbeiten Sensor-Signale und steuern Aktuatoren. Die Anzahl der Ein-/Ausgänge kann leicht durch ein CANopen I/O-Module erweitert werden. Weiter verfügt diese Steuerung über zwei CAN Schnittstellen und ein USB Interface, welche die Anbindung an ein Übergeordnetes System ermöglicht. Optional können auch andere gängige Industriellen Bussysteme wie EtherCAT eingebunden werden. Eine einfache und effiziente Motion Control Programmiersprache (C like) ermöglicht es, diesen Motion Controller auch als Stand-alone-Lösung zu betreiben (ohne übergeordneten PC oder SPS).



Abbildung: MiniMACS6-AMP-4/50/10-IF1

## zub Standards

- **Kontrollfunktionen:** Interrupts auf Eingänge, Bus-Bits, Timer, Positionen, usw.; Arithmetik und Bit-Handling; bedingte Verzweigungen und Schleifenkonstruktionen
- **Regelungsfunktionen:** Positions- und Drehzahlregelung, Stromregelung sowie Strombegrenzung
- **Positionieren:** Absolut & relativ, konfigurierbare Referenzierung, programmierbare Drehzahlregelung
- **Freie Programmierung** auf C Basis mit leistungsstarken Motion Control Befehlen, Unterstützung von Hierarchischen State Machines mittels lizenzfreier Automatisierungssoftware ApossIDE®
- Smart-Oszilloskop

## Anwendungsgebiete

- Maschinenindustrie
- Spezialgeräte, welche eine kompakte Steuerungen erfordern
- X/Y/Z-Positionierung, Portalroboter, Laborautomationsgeräte
- Robotik-Systeme
- Fahrerlose Transportsysteme FTS
- Mobile Roboter

## Vorteile im Überblick

Kompakte Antriebskomplettlösung mit integrierten Endstufen.

Kombinierbar mit bürstenbehafteten und bürstenlosen Motoren bis 540 W Dauerleistung und bis zu 1.62 kW Spitzenstrom.

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

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

## MiniMACS6-AMP-4/50/10

<b>Elektrische Daten</b>			
Steuerung: Versorgung / Stromaufnahme	24 V DC $\pm$ 25 %	200 mA	ohne I/O Last
Endstufen: Versorgung	12 ... 60 V DC	40 Arms	
<b>Speicher</b>			
Arbeits- und Programmspeicher	1 MByte SRAM	8 MByte Flash	Applikation & Daten
<b>Reglercharakteristik</b>			
Achsregler: Anzahl und Typ	1 ... 6	Position, Geschwindigkeit, Strom	Regelung
Positionsregler	1 kHz	1 ms Zykluszeit	PID-Regler mit Feed-forward
Drehzahlregler	8 kHz	125 $\mu$ s Zykluszeit	PI-Regler
Strom- / Drehmomentregler	24 kHz	41 $\mu$ s Zykluszeit	PI-Regler mit Strombegrenzung
<b>Integrierte Servoendstufen</b>			
Motorenanzahl und -typ	6 x DC Motoren oder 4 x BLDC Motoren oder 3 x Schrittmotoren		
Endstufen-Typ / Taktfrequenz	4Q-PWM / 48 kHz		
Max. Ausgangsstrom (konfigurierbar)	10 A kontinuierlich / 30 A Spitzenstrom (max. 5 Sekunden) pro Endstufe		
STO (Safe Torque Off) in Vorbereitung			
<b>Motion Control Funktionalität</b>			
Frei programmierbare Drehzahl-, Positionier-, Synchronisationsregelung und Prozesssteuerung			
Präzise Positionsregelung mit einfacher oder paralleler Geberauswertung möglich			
Optional "DS402 Multi-Axis drive" Funktionalität für die Integration als EtherCAT slave (CoE)			
<b>Drehgeber-Anschlüsse</b>			
Encoder-Eingänge konfigurierbar als Rückführung für die Motorregelung oder als Master-Signal für eine Antriebssynchronisation			
Hall Sensoren 1... 4		5 V, max. 12 kHz	
Encoder 1 ... 4 (Eingänge)	Inkremental Encoder	5 V, max. 6.25 MHz	
Encoder 1 ... 4 (Eingänge)	Sin/Cos Encoder	+ 1.2 V (differenziell) max. 150 kHz	
Encoder 1 ... 4 (Eingänge)	SSI Encoder	bis 25 bit Auflösung	erweitert Inkrementeller Encoder
Versorgungsspannung Encoder/Hall	5 V DC, max. 200 mA pro Encoder oder Hallsensor, max. 1A für alle Encoder und Hall-Sensoren		
<b>Digitale Ein- und Ausgänge</b>			
Digitale Eingänge	16 digitale Eingänge	Low: < 4,6 V / High: > 18 V	max. 30 V, max. 1 kHz digitale Eingänge 1-4 mit HW-Latch-Funktion
Digitale Ausgänge	8 digitale Ausgänge	24 V, 100 mA, 1 kHz	kurzschlussicher
<b>Analoge Eingänge</b>			
Analoge Eingänge	4 analoge Eingänge	0 ... +10V, 12 Bit	verzicht auf 4 Eingänge und 2 Sin/Cos Encoder, aktivierung durch Parameter
<b>Schnittstellen</b>			
1x CAN / 1x CAN	CANopen	max. 1 MBaud	2 x CAN
USB 2.0			
EtherCAT Slave (optional)	Option-IF1	max. 100 MBaud	CoE
Ethernet (optional)	Option-IF1	max. 100 MBaud	mit integriertem Ethernet switch
Andere Industrielle Feldbussysteme wie Profinet, IO-Link und wireless optionen (z.B. Bluetooth) kann bei Nachfrage angeboten werden			
<b>Anzeigen / LEDs</b>			
Status	3		
<b>Mechanische Daten</b>			
Bauform und Montagetechnik	Rückwandmontage		
Grösse (HxBxL) mit Gehäuse und Optionkarte -IF1	ca. 34 x 110 x 141 mm		
Gewicht	600 g		
Bussysteme	USB, RJ45 (optional -IF1), Molex CLIK-Mate		
OEM-Versionen mit kundenspezifischen Gehäusen und Anschlussstechnik auf Anfrage!			
<b>Umgebungsbedingungen</b>			
Betrieb / Lagerung	-30 ... +70°C / -30 ... +85°C	5 ... 90% Feuchtigkeit	nicht kondensierend
<b>Typische Produktvarianten</b>			
Artikel-Nummer	001755 MiniMACS6-AMP-4/50/10		
	001756 MiniMACS6-AMP-4/50/10-OEM		
	001757 MiniMACS6-AMP-4/50/10-IF1 EtherCAT		
	001784 MiniMACS6-AMP-4/50/10 IF1 Ethernet		