



## AIO112 Analoges Ein-/Ausgangsmodul

Temperaturmessungen stellen die zahlenmäßig größte Gruppe an Analogschnittstellen in der Industrieautomation dar. Umso verständlicher, dass hier technische Perfektion und Wirtschaftlichkeit eine zentrale Rolle spielen. Beides deckt der AIO112-Modultyp in vorbildlicher Weise ab. Bis zu 12 Pt100-/Pt1000-Sensoren lassen sich kostengünstig in 2-Leiter-Anschlussstechnik an ein einziges Modul anschließen.

Die Temperaturerfassung erfolgt mit 16-Bit-Auflösung und dank spezieller Messelektronik mit sehr hohen Abtastraten. Weit einstellbare und auf den Signalpfad exakt abgestimmte Filterketten sorgen für eine konfigurierbare Balance zwischen Störunterdrückung und Messdynamik. Eine optional aktivierbare hardware-beschleunigte Hochgeschwindigkeitsinterpolation liefert kontinuierliche Messsignale unabhängig von Filtereinstellungen und das selbst bei sehr kurzen Buszyklen. Alternativ kann jeder einzelne Kanal auch als 14-Bit-Stromausgang (4 mA bis 20 mA, 0 mA bis 20 mA) betrieben werden.

Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.
AIO112	00030582-00
AIO112 EC	00039171-00

### Features


- 12-Kanal Analog-Ein-/Ausgangsmodul
- Kanalweise konfigurierbare Signaltyp und Richtung
- Pt100/Pt1000 2-Leiter Temperaturmessung
- Stromausgang 4 mA bis 20 mA, 0 mA bis 20 mA, 0 mA bis 2 mA, 0  $\mu$ A bis 200  $\mu$ A
- Wertebereichs- und Messwertüberwachung
- Synchrone Uhren / Latch

Allgemeine Eigenschaften	
Grundfunktion	12x Analog Input Widerstandsthermometer / Analog Output Strom
System	Bachmann-System M100
Analoge Eingänge – Widerstandsthermometer (RTD)	
Anzahl analoger Eingänge	0 bis 12 konfigurierbar
Signalstandard	Pt100, Pt1000
Messbereich	-100 °C bis +800 °C
Auflösung (ADC)	16 bit
Grundgenauigkeit bei T <sub>a</sub> = +25 °C	Messbereich Pt100: ±0,15 % FS Messbereich Pt1000: ±0,15 % FS
Anschlüsse pro Eingang	2-Leitermessung (für Stromschleife und Widerstandsmessung kombiniert)
Gleichtaktspannung, max.	±3 V
Übersprechunterdrückung	> 60 dB
Wandlungsrate, max.	10 kHz
Grenzfrequenz Digitaler Tiefpassfilter	875 Hz bis 0,875 Hz konfigurierbar
Steilheit Digitaler Tiefpassfilter	> 80 dB/Dekade
Eingangsimpedanz	> 10 MΩ
Signalleitungslänge, geschirmt, max.	1000 m
Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.	3 m
Interpolation	Ja (linear interpolierte Zwischenwerte, verzögerte Ausgabe)
Oversampling	Nein
Prozessdaten	Analogwert Diagnose Kanal-Qualitätsinformation
Zeitstempel	Nein
Analoge Ausgänge – Strom	
Anzahl analoger Ausgänge	0 bis 12 konfigurierbar
Signalstandard	4 mA bis 20 mA, 0 mA bis 20 mA, 0 mA bis 2 mA, 0 µA bis 200 µA
Ausgangsbereich	4 mA bis 21 mA, 0 mA bis 21 mA, 0 mA bis 2,1 mA, 0 µA bis 210 µA
Auflösung (DAC)	14 bit
Grundgenauigkeit bei T <sub>a</sub> = +25 °C	Ausgabebereich 4 mA bis 20 mA: ±0,2 % FS Ausgabebereich 0 mA bis 20 mA: ±0,2 % FS Ausgabebereich 0 mA bis 2 mA: ±0,2 % FS Ausgabebereich 0 µA bis 200 µA: ±0,6 % FS
Anschlüsse pro Ausgang	2 (+/- Stromschleife)
Gleichtaktunterdrückung	> 60 dB
Übersprechunterdrückung	> 60 dB
Wandlungsrate, max.	10 kHz
Lastimpedanz, max.	600 Ω
Signalleitungslänge, geschirmt, max.	1000 m
Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.	3 m
Zeitgesteuerte Ausgabe	Nein
Prozessdaten	Analogwert Diagnose Kanal-Qualitätsinformation
Modulbusschnittstelle	
System	M100
Steckplatz-Type	IO (1/E, 2, 3, 4, ...31)
Moduldatenrate	Typ.: 0 Mbit/s bis 33,6 Mbit/s je nach Konfiguration


Modulbusschnittstelle	
Minimaler Buszyklus	4,5 $\mu$ s <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Abhängig vom verwendeten Feldbus und der jeweiligen Konfiguration sind geringere Datenraten und größere Zykluszeiten zu erwarten.	
Synchronisation/Uhren	
Verteilte Uhren	Ja
Format Zeitstempel	64 bit in ns
Zeitauflösung	1 ns (64 bit)
Uhrzeit Genauigkeit	25 ns innerhalb Station 100 ns über Netzwerk (typ.) 1 $\mu$ s über Netzwerk (max.)
Synchronisationsfunktionen	Synchronisierter Betrieb
Synchrone Ausgabe	AOC
Minimaler Feldbuszyklus	100 $\mu$ s <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Abhängig vom verwendeten Feldbus und der jeweiligen Konfiguration sind geringere Datenraten und größere Zykluszeiten zu erwarten.	
Diagnose	
Elektronisches Typenschild	Ja (Applikationsschnittstelle und im Engineeringtool)
Maschinenlesbares Typenschild	Ja (QR-Code mit Typ- und Exemplarinformationen sowie Internet-Link)
Umgebungsbedingungssensorik	Integriert (Temperatur)
Betriebsanzeigen	LED "MOD" (rot/grün) Modulstatus LED "CH" (rot/grün) Kanalsummenstatus
Fehleranzeigen	Versorgungsspannung zu gering Überlast Leitungsbruch / Offener Signalkreis Grenzwertüberschreitung
Unterspannung, Logikversorgung	Nein
Unterspannung, Signalversorgung	Unterspannung < 15,0 V (Rückfall > 17,5 V)
Überlast/Kurzschluss	Ja, pro Ausgangskanal
Leitungsbruch	Ja (Analoge I/O)
Rückgelesenes Ausgangssignal	Nein
Messbereichsüberwachung	Ja, obere/untere Grenze
Messwertüberwachung	Ja, konfigurierbare obere/untere Grenze
Energieversorgung	
Versorgungsspannung, Nennwert	24 V DC
Versorgungsspannung, Bereich	18 V DC bis 32 V DC
Leistungsaufnahme von 24 V Signalversorgung	6,8 W
Maximale Restwelligkeit 24 V Signalversorgung	$\pm$ 2,4 V
Überstrombegrenzung erforderlich	Keine interne Absicherung Externe Absicherung mit Leitungsschutzschalter Charakteristik: B, C, D, Z oder K Max. Nennstrom 8 A DC
Verlustleistung, typ./max.	4,2 W / 7,4 W
Verpolungsschutz Signalversorgung	Ja, dauerhaft (bis -32 V)
Leistungsaufnahme von Busschiene	470 mW
Versorgungssteckerbrücke	Ja (1+ auf 2+, 1- auf 2-)
Produktsicherheit	
Galvanische Trennung	850 V AC
Galvanische Trennung zwischen Versorgungsgruppen	Nein
Galvanische Trennung zwischen Eingängen	Nein

Produktsicherheit	
Zulässige Potentialdifferenz zwischen Analogkanälen	Keine Trennung zwischen den Kanälen
Schutzart nach IEC 60529	IP40, Frontstecker IP30
Schutzklasse nach IEC 61010-1, IEC 61010-2-201	III
Überspannungskategorie nach IEC 61010-1	II
Bemessungsimpulsspannung nach IEC 61000-4-5	Versorgung DC 500 V DM 1000 V CM
Kurzschlusschutz, Ausgänge	Ja, dauerhaft
Steckplatzcodierung Frontstecker	Ja (6-fach pro 4 Kontakte)
Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich, Betrieb	Standard: -30 °C bis +60 °C (Standardeinbaulage) Extended Climate: -30 °C bis +70 °C (Standardeinbaulage)
Temperaturbereich, Transport und Lagerung	-40 °C bis +85 °C
Aufstellungshöhe, max.	Bis 2000 m ohne Temperaturderating 2000 m bis 4500 m: Reduktion der max. Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m Höhe
Luftdruck	106 kPa bis 58 kPa (0 m bis 4500 m)
Relative Luftfeuchte, Betrieb	Standard: 0 % bis 100 % ohne Betauung Extended Climate: 0 % bis 100 % mit vorübergehender Betauung
Verschmutzungsgrad nach IEC 61010-1	Standard: 2, ohne Betauung Extended Climate: 2
Vibration	6 g (14,1 Hz bis 500 Hz) 7,5 mm Amplitude (2 Hz bis 14,1 Hz) Prüfdauer: 15 h
Schock	45 g max. (Prüfumfang 18 Schocks) 20 g dauernd (Prüfumfang 6000 Schocks)
Approbationen/Zertifikate	
Produktsicherheit	CE, UKCA cULus (NRAQ, NRAQ7)
Gefahrenbereichseinsatz	ATEX in Vorbereitung
Maritim	DNV, LR, ABS, BV, RINA, KR, NK in Vorbereitung
Gefahrenstoffe und Abfallwirtschaft	RoHS, RoHS China, REACH, WEEE
Informationssicherheit/Cybersecurity	ISO 27001 IEC 62443-4-1
Qualitätsmanagement	ISO 9001 für Entwicklung und Fertigung
Engineering	
Konfigurationswerkzeug	SolutionCenter (≥ V2.75)
Firmware-Package-Update	Ja (via SolutionCenter oder Konsolenschnittstelle am Kopfmodul)
Montage/Befestigung	
Montageart	Einhängen und Verschrauben auf Busschiene mit integrierter M4-Schraube
Erdungsanschluss für Schutzklasse I	Nein
Abmessungen	
Steckplatzanzahl	1
Größe unverpackt B × H × T	95,7 mm × 152,5 mm × 23,3 mm
Masse unverpackt	256 g

## Bestelldaten

Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.	Beschreibung
AIO112	00030582-00	Analog-Ein-/Ausgangsmodul Multisignaltyp System M100 Konfigurierbar: 12x Analog In Pt100/Pt1000, 16 bit; Analog Out 4 mA bis 20 mA, 0 mA bis 20 mA, 0 mA bis 2 mA, 0 µA bis 200 µA, 14 bit; Synchronisation, isoliert vom System, ohne Frontstecker
AIO112 EC	00039171-00	Wie AIO112; ExtendedClimate Range 

## Zubehör

Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.	Beschreibung
BPR1nn	00039235-nn	Busschiene Tragschienenmontage Aktive Busschiene System M100: BPR1nn mit Steckplatzanzahl nn = 04 bis 16 in Schrittweite 1, sowie 20, 24, 28, 32 für Tragschienenmontage; Lieferung ohne Leerplatzabdeckungen und ohne Tragschiene
BPR1nn EC	00039236-nn	Wie BPR1nn; Extended Climate Range 
BPS1nn	00039237-nn	Busschiene Direktverschraubung Aktive Busschiene System M100: BPS1nn mit Steckplatzanzahl nn = 04 bis 16 in Schrittweite 1, sowie 20, 24, 28, 32 für direkte Schraubmontage; Lieferung ohne Leerplatzabdeckungen und ohne Schrauben
BPS1nn EC	00039238-nn	Wie BPS1nn; Extended Climate Range 
TPI100_W24	00039178-00	Signalstecker Vollständig entfernbarer Frontstecker, Push-In Federkraft-Klemmung für System M100, 24-polig, Rastermaß 5,0 mm, weiblich, flexible Litzen 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup> (24 bis 13 AWG), starr 0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (24 bis 16 AWG), mit Aderendhülsen 0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (23 bis 16 AWG), Abisolierlänge: 10 mm, Nennwerte: 300 V / 8 A pro Kontakt, Farbe Stecker: grau, Federöffner: gelb, Beschriftung: 1 bis 24
TPI100_W4	00039177-00	Versorgungsstecker Vollständig entfernbarer Frontstecker, Push-In Federkraft-Klemmung für System M100, 4-polig, Rastermaß 5,0 mm, weiblich, flexible Litzen 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup> (24 bis 13 AWG), starr 0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (24 bis 16 AWG), mit Aderendhülsen 0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (23 bis 16 AWG), Abisolierlänge: 10 mm, Nennwerte: 300 V / 8 A pro Kontakt, Farbe Stecker: grau, Federöffner: gelb, Beschriftung: 1+/1-/2+/2-
TKP106	00038798-00	Codierelement für Signal- und Versorgungsstecker Codierelement für Signal- und Versorgungsstecker TPI100 im System M100, Kunststoffring mit 6 Codierstiften