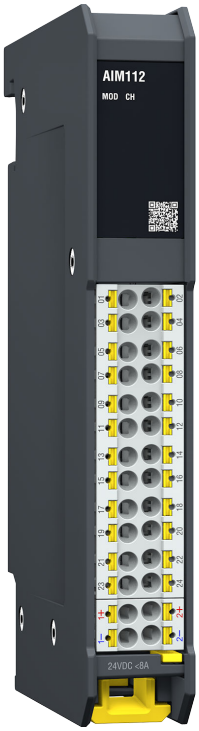

AIM112

Analoges Eingangsmodul (Multi)

Moderne Automatisierungslösungen sind in hohem Maße abhängig von präzisen, schnellen und robusten Sensoren mit Analogschnittstelle. Das breite Spektrum an für die Einbindung notwendigen Schnittstellen kann dabei herausfordernd sein. Insbesondere dann, wenn eine Vielzahl verschiedener Schnittstellen auch eine entsprechend große Typenvielfalt bei den Erfassungsmodulen erfordert.

Mit dem AIM112-Modultyp lässt sich diese Aufgabenstellung sehr einfach lösen. Bis zu 12 Analogeingänge können einzeln auf den gewünschten Signaltyp konfiguriert werden. Dabei werden sowohl die gängigen Einheitssignale für Stromschleifen (4 mA bis 20 mA, ±20 mA) als auch 4 jeweils an den Wandlungsbereich angepasste hochohmige Spannungsmessbereiche (±10 V bis ±10 mV) angeboten. Für die Messung sehr weiter Temperaturbereiche stehen alternativ auch Kanaltypen für alle industriell relevanten Thermoelemente samt integrierter Kennlinien-Linearisierung bereit.

Die Signalwandlung erfolgt präzise 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 Hochgeschwindigkeits-Interpolation liefert kontinuierliche Messsignale unabhängig von Filtereinstellungen und selbst bei sehr kurzen Buszyklen.

Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.
AIM112	00028978-00
AIM112 EC	00039170-00

Features

- 12-Kanal Analog-Eingangsmodul
- Kanalweise konfigurierbarer Signaltyp
- Temperaturmessung:
  Thermoelemente Typ J, K, T, N, E, R, S, B
- Spannungsmessung ±10 V, ±1 V, ±100 mV, ±10 mV
- Stromeingang ±20 mA, 4 mA bis 20 mA
- Wertebereichs- und Messwertüberwachung
- Synchrone Uhren / Latch

Allgemeine Eigenschaften	
Grundfunktion	12x Analog Input Strom, Spannung, Thermoelement
System	Bachmann-System M100
Analoge Eingänge – Spannung	
Anzahl analoger Eingänge	0 bis 12 konfigurierbar
Signalstandard	±10 V, ±1 V, ±100 mV, ±10 mV
Messbereich	±10,5 V; ±1,05 V; ±105 mV; ±10,5 mV (105 %)
Auflösung (ADC)	16 bit
Grundgenauigkeit bei T_a = +25 °C	Messbereich ±10 V: 0,05 % FS Messbereich ±1 V: 0,05 % FS Messbereich ±100 mV: 0,05 % FS Messbereich ±10 mV: 0,2 % FS
Anschlüsse pro Eingang	2 (+/- differenziell)
Gleichtaktspannung, max.	Messbereich ±10 V: ±1 V Messbereich ±1 V: ±1 V Messbereich ±100 mV: -1 V bis +4 V Messbereich ±10 mV: ±3 V
Gleichtaktunterdrückung	±10 V ±0,04 % FS/V ±1 V ±0,08 % FS/V ±100 mV ±0,2 % FS/V ±10 mV ±0,25 % FS/V
Übersprechunterdrückung	> 60 dB
Wandlungsrate, max.	10 kHz
Grenzfrequenz digitaler Tiefpassfilter	3500 Hz bis 0,875 Hz konfigurierbar
Steilheit digitaler Tiefpassfilter	> 80 dB/Dekade
Eingangsimpedanz	> 100 kΩ
Signalleitungslänge, geschirmt, max.	1000 m [1)]
Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.	3 m
Interpolation	Ja (linear interpolierte Zwischenwerte, verzögerte Ausgabe)
Oversampling	Nein
Prozessdaten	Analogwert Diagnose Kanal-Qualitätsinformation
Zeitstempel	Nein

[1)] *Abhängig vom verwendeten Messbereich und der erforderlichen Genauigkeit sind kürzere Leitungslängen vorzusehen.*

Analoge Eingänge – Strom	
Anzahl analoger Eingänge	0 bis 12 konfigurierbar
Signalstandard	4 mA bis 20 mA, ±20 mA
Messbereich	Bei 4 mA bis 20 mA: Messbereich -13 mA bis 21 mA Bei -20 mA bis 20 mA: Messbereich -21 mA bis 21 mA
Auflösung (ADC)	16 bit
Grundgenauigkeit bei T_a = +25 °C	Messbereich 4 mA bis 20 mA: 0,2 % FS (typ.); 0,2 % FS (max.) Messbereich ±20 mA: 0,1 % FS (typ.); 0,1 % FS (max.)
Anschlüsse pro Eingang	2
Gleichtaktspannung, max.	±6 V
Gleichtaktunterdrückung	±20 mA ±0,08 % FS/V 4 mA bis 20 mA ±0,16 % FS/V
Übersprechunterdrückung	> 60 dB
Wandlungsrate, max.	10 kHz

Analoge Eingänge – Strom	
Grenzfrequenz digitaler Tiefpassfilter	875 Hz bis 0,875 Hz konfigurierbar
Steilheit digitaler Tiefpassfilter	> 80 dB/Dekade
Eingangsimpedanz	≤ 270 Ω
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 Eingänge – Thermoelemente	
Anzahl analoger Eingänge	0 bis 12 konfigurierbar
Signalstandard	Thermoelemente Typ J, K, T, N, E, R, S, B
Messbereich	Messbereich J: -100 °C bis +1200 °C Messbereich K: -50 °C bis +1370 °C Messbereich T: -30 °C bis +400 °C Messbereich N: -50 °C bis +1300 °C Messbereich E: -100 °C bis +1000 °C Messbereich R: -30 °C bis +1768 °C Messbereich S: -50 °C bis +1768 °C Messbereich B: +600 °C bis +1820 °C
Auflösung (ADC)	16 bit
Grundgenauigkeit bei T_a = +25 °C	Messbereich J: ±0,15 % FS Messbereich K: ±0,15 % FS Messbereich T: ±0,3 % FS Messbereich N: ±0,15 % FS Messbereich E: ±0,15 % FS Messbereich R: ±0,25 % FS Messbereich S: ±0,25 % FS Messbereich B: ±0,25 % FS
Anschlüsse pro Eingang	2 (differenziell)
Kaltstellenkompensation	Interne Messstelle: ±5 °C Über Vorgabewert (z. B. von externem Fühler). Es wird die Nutzung einer externen Kaltstelle empfohlen.
Gleichtaktspannung, max.	±3 V
Gleichtaktunterdrückung	Messbereich J: ±0,40 % FS/V Messbereich K: ±0,45 % FS/V Messbereich T: ±1,40 % FS/V Messbereich N: ±0,65 % FS/V Messbereich E: ±0,40 % FS/V Messbereich R: ±0,65 % FS/V Messbereich S: ±0,65 % FS/V Messbereich B: ±0,70 % FS/V
Übersprechunterdrückung	> 60 dB
Wandlungsrate, max.	10 kHz
Grenzfrequenz digitaler Tiefpassfilter	0,875 Hz bis 875 Hz konfigurierbar
Steilheit digitaler Tiefpassfilter	> 80 dB/Dekade
Eingangsimpedanz	> 100 kΩ
Signalleitungslänge, geschirmt, max.	1000 m

Analoge Eingänge – Thermoelemente	
Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.	3 m
Interpolation	Ja (linear interpolierte Zwischenwerte, verzögerte Ausgabe)
Oversampling	Nein
Prozessdaten	Analogwert Diagnose Kanal-Qualitätsinformation
Zeitstempel	Nein
Modulbusschnittstelle	
System	M100
Steckplatz-Typ	IO (1/E, 2, 3, 4, ...31)
Moduldatenrate	Typ.: 0 Mbit/s bis 33,6 Mbit/s je nach Konfiguration
Minimaler Buszyklus	4,5 µs [1)]

[1)] *Abhängig vom verwendeten Feldbus und der jeweiligen Konfiguration sind geringere Datenraten und größere Zykluszeiten zu erwarten.*

Synchronisation/Uhren	
Verteilte Uhren	Ja
Zeitauflösung	1 ns (64 bit)
Uhrzeit Genauigkeit	25 ns innerhalb Station 100 ns über Netzwerk (typ.) 1 µs über Netzwerk (max.)
Synchronisationsfunktionen	Synchronisierter Betrieb Synchronisiert mit Oversampling-Betrieb
Synchrone Abtastung	AIV AIC TC
Minimaler Feldbuszyklus	100 µs [1)]

[1)] *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 Leitungsbruch / Offener Signalkreis Grenzwertüberschreitung
Unterspannung, Logikversorgung	Nein
Unterspannung, Signalversorgung	Unterspannung < 15,0 V (Rückfall > 17,5 V)
Überlast/Kurzschluss	Nein
Leitungsbruch	Ja
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	3,3 W

Energieversorgung	
Maximale Restwelligkeit 24 V Signalversorgung	±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.	3,7 W / 3,9 W
Verpolungsschutz Signalversorgung	Ja, dauerhaft (bis -32 V)
Leistungsaufnahme von Busschiene	480 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
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
Steckplatzcodierung Frontstecker	Ja (6-fach pro 4 Kontakte)
Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich, Betrieb	Standard: -30 °C bis +60 °C Extended Climate: -30 °C bis +70 °C
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 0,1 °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: Ex II 3G Ex ec IIC Gc
Maritim	ABS, BV, DNV, KR, LR, NK, RINA: in Vorbereitung
Gefahrenstoffe und Abfallwirtschaft	RoHS, RoHS China, REACH, WEEE
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	23,3 mm × 152,5 mm × 95,7 mm
Masse unverpackt	271 g

Bestelldaten

Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.	Beschreibung
AIM112	00028978-00	Analog-Eingangsmodul Multisignaltyp System M100 Konfigurierbar: 12x Analog In ±0,01 V, 0,1 V, 1 V, 10 V, ±20 mA, 4 mA bis 20 mA; Thermoelemente (J, K, T, N, E, R, S, B), 16 bit; Synchronisation, isoliert vom System, ohne Frontstecker
AIM112 EC	00039170-00	Wie AIM112; Extended Climate Range

Zubehör

Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.	Beschreibung
BPR1nn	00039235-nn	Busschiene für 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 für 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_P5.0_Cgy_L1to24		Signalstecker Vollständig entfernbarer Frontstecker, Push-In Federkraft-Klemmung für System M100, 24-polig, Rastermaß 5,0 mm, weiblich, flexible Litzen 0,2 mm² bis 2,5 mm² (24 bis 14 AWG), starr 0,2 mm² bis 1,5 mm² (24 bis 16 AWG), mit Aderendhülsen 0,25 mm² bis 1,5 mm² (24 bis 16 AWG), Abisolierlänge: 10 mm, Nennwerte: 300 V / 8 A pro Kontakt, Farbe Stecker: grau, Federöffner: gelb, Beschriftung: 1 bis 24
TPI100_W4_P5.0_Cgy_Lsup		Versorgungsstecker Vollständig entfernbarer Frontstecker, Push-In Federkraft-Klemmung für System M100, 4-polig, Rastermaß 5,0 mm, weiblich, flexible Litzen 0,2 mm² bis 2,5 mm² (24 bis 14 AWG), starr 0,2 mm² bis 1,5 mm² (24 bis 16 AWG), mit Aderendhülsen 0,25 mm² bis 1,5 mm² (24 bis 16 AWG), Abisolierlänge: 10 mm, Nennwerte: 300 V / 8 A pro Kontakt, Farbe Stecker: grau, Federöffner: gelb, Beschriftung: 1+/1-/2+/2-
TKP106		Codierelement Codierelement für Signal- und Versorgungsstecker TPI100 im System M100, Kunststoffring mit 6 Codierstiften
TPI100_W24_W4_Set [1)]	00042412-00	Frontstecker-Set für M100-Standardmodule: • 1x TPI100_W24_P5.0_Cgy_L1to24 • 1x TPI100_W4_P5.0_Cgy_Lsup • 2x TKP106

[1)] *Alle Komponenten des Sets sind auch in Großpackungen erhältlich.*