Datenblatt AIO-422-R1

launhome.de | Deutsche Dokumentation von LAUN IT | Version 1.0 | 26.09.2026

Modbus-Modul für vier analoge Eingänge, zwei analoge Ausgänge und zwei RTD-Temperaturkanäle.

Hersteller: ISYSTEMS AUTOMATION S.R.L. · Hardware R1 (V1.0) · Herstellerdatenblatt Rev. B, September 2026

Technische Übersicht

Merkmal	Angabe
Versorgung	24 V DC; 0,2–0,4 W typisch, ca. 1 W maximal
Analoge Eingänge	4 × 0–10 V; 16 Bit ADS1115; Eingangsimpedanz >100 kΩ
Analoge Ausgänge	2 × 0–10 V; 12 Bit MCP4725; empfohlen maximal 10 mA je Kanal
RTD	2 × PT100/PT1000; MAX31865; 2-, 3- und 4-Leiter-Anschluss
Steuerung	RP2350A; 32 Mbit QSPI-Flash; LittleFS-Konfigurationsspeicher
Bedienung	4 Tasten, 4 Nutzer-LEDs sowie Betriebs- und Kommunikationsanzeigen
Modbus	Adressen 1–247; 9600–115200 Baud; Beispiel 19200 Baud, 8N1, Adresse 3
1-Wire	Nicht vorhanden
Abmessungen	70 × 90,6 × 67,3 mm (Breite × Höhe × Tiefe); 4 TE
Umgebung	0 bis +40 °C; 0–90 % relative Feuchte, nicht kondensierend; IP20, geschützter Schaltschrank in Innenräumen
Gewicht netto / brutto	160 g / 280 g gemäß Herstellerbestätigung
Hardware	R1 (V1.0)
RS-485	Nicht galvanisch getrennt; COM an jedem Teilnehmer erforderlich

Weitere technische Daten

Merkmal	Angabe
Mikrocontroller	RP2350A-Zweikern-Mikrocontroller
Speicher	Externer QSPI-Flash-Speicher (32 Mbit)
Versorgungseingang	24 V DC nominal
Eingangsschutz	Träge 1-A-Sicherung, Verpolschutzdiode, TVS-Überspannungsschutz, EMV-Filterung
Interne Logikversorgung	Abwärtswandler 24 V auf 5 V (ca. 4,96 V nominal), 3,3-V-LDO-Regler
Analogeingänge	4 Spannungseingänge, Nennbereich 0–10 V
ADC	ADS1115, 16 Bit Auflösung
Eingangsimpedanz	>100 kΩ
Analogausgänge	2 Spannungsausgänge, Nennbereich 0–10 V

Merkmal	Angabe
DAC	MCP4725A0, 12 Bit Auflösung
Maximaler Ausgangsstrom	10 mA je Kanal empfohlen
RTD-Kanäle	2 × PT100/PT1000 (2-/3-/4-Leiter-Anschluss)
RTD-Schnittstelle	MAX31865, 15 Bit Temperaturauflösung
RS-485	Modbus RTU, Halbduplex; nicht galvanisch getrennt; COM an jedem Teilnehmer mitführen
USB	USB-C, 5-V-Logik, ESD-geschützt
Typische Leistungsaufnahme	0,2–0,4 W
Klemmenart	Steckbare Schraubklemmen, Rastermaß 5,08 mm
Leiterquerschnitt	0,2–2,5 mm² (AWG 24–12)
Anzugsdrehmoment	0,4–0,6 Nm
Betriebstemperatur	0 °C bis +40 °C
Lagertemperatur	−10 °C bis +55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0–90 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP20 (nur innerhalb eines Schaltschranks)
Maximale Aufstellhöhe	2000 m
Verschmutzungsgrad	2
Abmessungen	70 × 90,6 × 67,3 mm (Breite × Höhe × Tiefe)
Teilungseinheiten	4 TE, 70 mm Montagebreite
Nettogewicht	160 g (Herstellerbestätigung)
Bruttogewicht	280 g (Herstellerbestätigung)
Verpackungsmaße	140× 125 × 94 mm (L × B × H)
Montage	35-mm-Hutschiene (EN 50022)
Gehäusematerial	PC/ABS
Maximale Leistungsaufnahme	Ca. 1 W

Analogsignale anschließen

Die Eingangsklemmen stehen in absteigender Reihenfolge AI4, AI3, AI2, AI1; danach folgt der gemeinsame GND. Die beiden Ausgänge AO1 und AO2 haben jeweils einen eigenen GND-Anschluss. Vor dem Verdrahten die Gehäusebeschriftung prüfen.

Sensoren mit eigener Versorgung benötigen einen passenden gemeinsamen Signalbezug. Das Modul stellt keine allgemeine 24-V-Sensorversorgung bereit. 0–10-V-Ausgänge sind Steuersignale für Ventilantriebe, Frequenzumrichter oder geeignete LED-Treiber; keine Motor- oder Lampenversorgung.

4–20-mA-Sensoren

Ein direkter Strommessmodus ist nicht vorhanden. Die Produktseite beschreibt einen externen Präzisions-Shunt von 500 Ω mit 0,1 % Toleranz, der 4–20 mA in 2–10 V umsetzt. Widerstandsbelastbarkeit, Schleifenversorgung, Bezugspotenzial und Skalierung müssen für den konkreten Messumformer ausgelegt werden. Der Widerstand gehört nicht zur eingebauten Eingangsstufe.

RTD-Sensoren und Jumper

Pro Kanal müssen Sensortyp, Referenzwiderstand und Leiterzahl zusammenpassen. Ab Werk nennt der Hersteller PT100 mit 2-Leiter-Anschluss. Bei 3- oder 4-Leiter-Anschluss lässt sich der Einfluss des Leitungswiderstands kompensieren; dafür sind passende Fühlerleitungen und korrekte Jumper erforderlich. Die aktuelle Jumpertabelle wird unverändert in ihrer Zuordnung übernommen.

Einstellungen in WebConfig

Über USB-C lassen sich AI-Skalierung, AO-Sollwerte und Einschaltverhalten, RTD-Typ, Leiterzahl und Diagnose einstellen. Auch Tastenaktionen und LED-Quellen sind konfigurierbar. Einstellungen im Flash speichern und das Verhalten nach einem Neustart prüfen.

RS-485 und Leitungsführung

A und B als verdrilltes Leitungspaar führen, COM als zusätzlichen Bezugsleiter zu jedem Teilnehmer mitführen. Die aktuelle Herstellerseite beschreibt den RS-485-Port als nicht galvanisch getrennt. TVS-Dioden, PTC-Sicherungen und Entstördrossel schützen gegen Störimpulse, ersetzen aber keine Isolation. Eine Buslinie statt einer Sternverteilung verwenden; 120-Ω-Abschlusswiderstände gehören nur an die beiden physischen Enden. Das eingebaute Biasing beachten und keine zusätzlichen Bias-Widerstände ohne abgestimmten Plan vorsehen.

Signal- und Busleitungen getrennt von Netzleitungen, Relaislasten, Motorleitungen und LED-Leistungsleitungen verlegen; unvermeidbare Kreuzungen möglichst rechtwinklig ausführen. Leitungsschirme standardmäßig an einem Ende mit der PE-/EMV-Schiene verbinden, nicht mit A, B, COM oder Sensorklemmen. Bei getrennten elektrischen Anlagen mit unterschiedlichen Erdungspotenzialen verlangt der Hersteller eine externe galvanische RS-485-Trennung. Die Stromversorgung und deren Bezugspotenziale müssen dazu passen; eine sternförmige Verteilung der Versorgung ist von der linienförmigen Busverdrahtung zu unterscheiden.

Montage und Inbetriebnahme

Montage auf einer 35-mm-Hutschiene in einem trockenen, belüfteten Innenraum-Schaltschrank. IP20 ersetzt keinen Berührungsschutz für offene Klemmen: Abdeckung und geschlossene Schaltschranktür vorsehen. Vor Arbeiten alle betreffenden Versorgungen freischalten. Verdrahtung, Schutzgeräte und Prüfung gehören in die Hände einer Elektrofachkraft. Die nachfolgenden Herstellerbeispiele müssen mit Aufdruck, Hardwareversion und freigegebenem Anschlussplan des gelieferten Geräts übereinstimmen.

USB-C, WebConfig und ESPHome

Ein USB-Datenkabel und einen Browser mit Web Serial verwenden, beispielsweise Chrome oder Edge. In WebConfig das richtige Modul wählen, Adresse und Baudrate einstellen, Ein-/Ausgänge zuordnen und im Flash speichern. Anschließend einen Neustart und die lokale Funktion prüfen. USB ersetzt keine erforderliche Feldversorgung.

Für Home Assistant läuft das passende Hersteller-ESPHome-Paket auf dem MiniPLC oder MicroPLC. Jedes Modul benötigt eine eigene Adresse im Bereich 1–247; Adresse im Paket und im Gerät müssen übereinstimmen. Die Herstellerbeispiele verwenden UART TX17/RX16, 19200 Baud, 8N1 und setzen

turnaround_time: 100ms sowie send_wait_time: 250ms ausdrücklich. Firmware, Paketversion und Buslast gemeinsam prüfen; diese Werte sind ein Herstellerbeispiel, keine universelle Einstellung für jeden Fremdmaster.

Konformitätsangaben des Herstellers

Das Gerät AIO-422-R1 trägt gemäß Herstellerdatenblatt Rev. B eine CE-Kennzeichnung. Die zugehörige EU-Konformitätserklärung und die anwendbaren Richtlinien sind in den verlinkten Herstellerunterlagen dokumentiert. Diese deutsche Dokumentation stellt keine eigene Prüfung oder neue Konformitätserklärung von LAUN IT dar.

Klemmenbelegung

Ansicht von vorn; jede Klemmenreihe wird links beginnend separat nummeriert. Aufdruck und Hardwareversion vor dem Anschluss abgleichen.

Obere Klemmenreihe

Position	Aufdruck	Funktion
1	V+	24-V-DC-Eingang
2	0V	24-V-DC-Rückleiter
3	AI4	Analogeingang 4, 0–10 V
4	AI3	Analogeingang 3, 0–10 V
5	AI2	Analogeingang 2, 0–10 V
6	AI1	Analogeingang 1, 0–10 V
7	GND	Gemeinsamer Rückleiter AI1–AI4
8	AO1	Analogausgang 1, 0–10 V
9	GND	AO1, Rückleiter
10	AO2	Analogausgang 2, 0–10 V
11	GND	AO2, Rückleiter

Untere Klemmenreihe

Position	Aufdruck	Funktion
1	B	RS-485 Daten B (−)
2	A	RS-485 Daten A (+)
3	COM	RS-485-Bezug COM
4	1	RTD 1, Klemme 1
5	2	RTD 1, Klemme 2
6	3	RTD 1, Klemme 3
7	4	RTD 1, Klemme 4
8	1	RTD 2, Klemme 1

Position	Aufdruck	Funktion
9	2	RTD 2, Klemme 2
10	3	RTD 2, Klemme 3
11	4	RTD 2, Klemme 4

RTD-Jumper

Sensortyp und Leiterzahl gemeinsam einstellen. „Unverändert“ bedeutet: durch die jeweils andere Auswahl bestimmt. Änderungen nur spannungsfrei ausführen.

Modus	Gesteckt	Offen	Unverändert
PT100	J2, J6	J3, J7	J1, J4, J5, J8
PT1000	J3, J7	J2, J6	J1, J4, J5, J8
2-Leiter	J1, J5, J8	J4	J2, J3, J6, J7
3-Leiter	J4, J8	J1, J5	J2, J3, J6, J7
4-Leiter	J5	J1, J4, J8	J2, J3, J6, J7

Maß und Anschlusszeichnungen

Originalzeichnungen von HomeMaster. Klemmenaufdruck, Hardwarestand und die technischen Grenzen dieses Dokuments gemeinsam beachten. Nicht übernommene widersprüchliche Altzeichnungen sind oben erläutert.

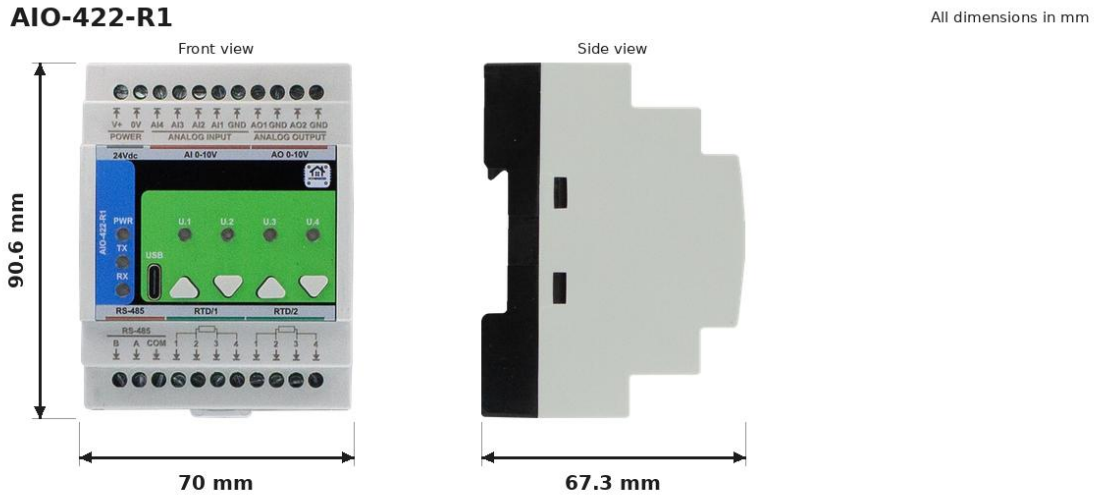


Abb. 1: AIO-422-R1: Maßzeichnung gemäß Herstellerstand Rev. B · Quelle: HomeMaster

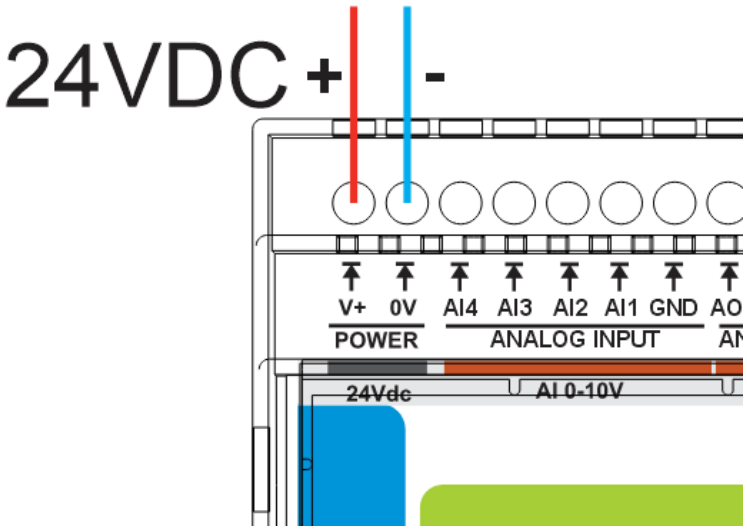


Abb. 2: AIO-422-R1: 24-V-Versorgung · Quelle: HomeMaster

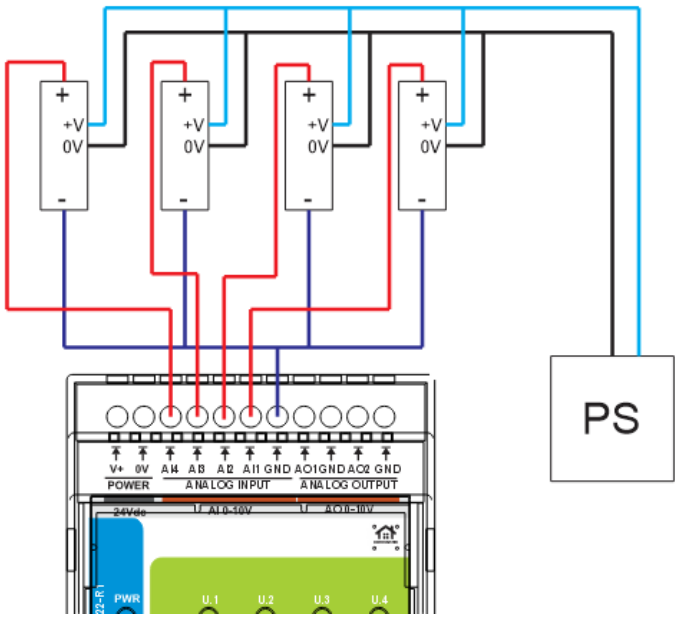


Abb. 3: AIO-422-R1: Anschluss der 0–10-V-Eingänge · Quelle: HomeMaster

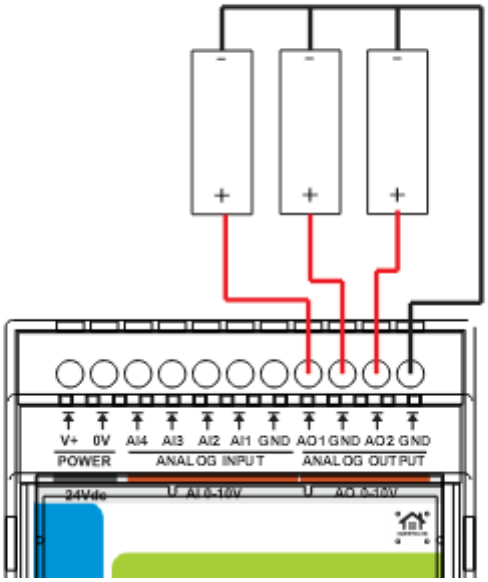


Abb. 4: AIO-422-R1: Anschluss der 0–10-V-Ausgänge · Quelle: HomeMaster

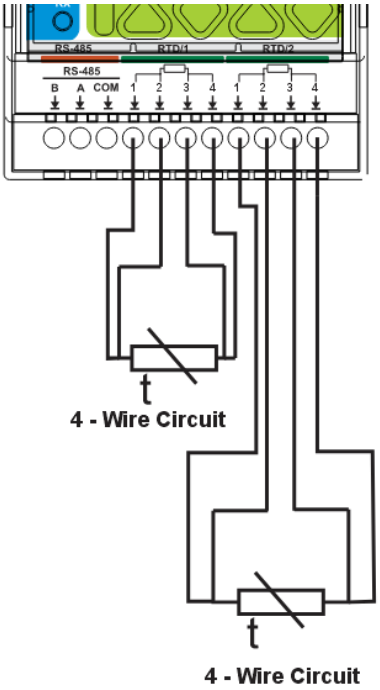


Abb. 5: AIO-422-R1: RTD-Anschluss · Quelle: HomeMaster

Häufige Fragen

Kann ein 4–20-mA-Sensor direkt angeschlossen werden?

Nicht als Stromsignal. Die Eingänge messen 0–10 V. Der Hersteller beschreibt einen externen 500-Ω-Präzisionswiderstand zur Umsetzung auf 2–10 V; die Messschaltung muss dazu ausgelegt werden.

Kann ein Analogausgang einen Ventilantrieb versorgen?

Er liefert dessen 0–10-V-Steuersignal mit empfohlen maximal 10 mA. Die eigentliche Versorgung des Antriebs erfolgt separat.

Unterstützen beide RTD-Kanäle PT1000?

Ja, laut Produktseite nach passender Jumper- und Softwarekonfiguration. Die Werkseinstellung ist PT100 in 2-Leiter-Schaltung.

Ist ein HomeMaster-Controller zwingend?

Nein. Ein geeigneter Modbus-RTU-Master kann das Modul ebenfalls ansprechen. Für Home Assistant gibt es ein ESPHome-Paket.

Quellen und Versionsstand

Version 1.0 vom 26.09.2026. Grundlage sind die Herstellerdatenblätter Rev. B (2026-09), die Herstellerbestätigung zu den zuvor gemeldeten Abweichungen und die am 26.09.2026 abgerufenen Produktseiten. Es handelt sich um die erste reguläre deutsche LAUN-IT-Fassung, nicht um eine neue Hersteller-Konformitätserklärung.

Hersteller-Produktseite

Englisches Herstellerdatenblatt Rev. B

Hersteller-Konfiguration / ESPHome

Herstelleranleitung und Registerplan

EU-Konformitätserklärung des Herstellers

Archivierter Herstellerstand: Git 357bc34a85e4. Prüfsumme des englischen PDFs (SHA-256): d6b6ed85ec52dd367839a03be7c0f0fe8576ba39dcff001a88eed4c38fba1d81

Technische Ausgangsdaten und Originalabbildungen: HomeMaster / ISYSTEMS AUTOMATION S.R.L., Diligentei 18, Ploiesti, Rumänien. Deutsche Aufbereitung: LAUN IT für launhome.de. Die Lizenzhinweise der Herstellerdateien bleiben gültig.