Datenblatt WLD-521-R1

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

Modbus-Modul für Leckageüberwachung, Wasserzählerimpulse und Temperaturerfassung mit fünf Eingängen und zwei Relais.

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

Technische Übersicht

Merkmal	Angabe
Versorgung	24 V DC; 3 W typisch / 5 W maximal bei beiden angezogenen Relais und voll belasteten isolierten Sensorversorgungen
Eingänge	5 isolierte Eingänge I.1–I.5 mit gemeinsamem GND_ISO; maximal 5 V DC dauerhaft
Betriebsarten	Je Eingang Leckage-/Feuchtesensor oder Wasserzähler-Impulsbetrieb
Impulszählung	Steigende Flanke; 20 ms Firmware-Entprellung; ungefähr 9–10 Hz maximal; Impulse/Liter einstellbar, Vorgabe 450
1-Wire	1 Bus für DS18B20; bis zu 10 Sensoren über Modbus laut Produktseite
Relais	2 Wechselkontakte (SPDT), NO/C/NC; je Kontakt 3 A bei 250 V AC
Sensorversorgung	Isolierte +12 V, 2 W, theoretisch 167 mA; isolierte +5 V, 1 W, theoretisch 200 mA. Rev. B empfiehlt höchstens 150 mA je Versorgungsschiene.
Modbus	1–247, Standard 3; 9600–115200 Baud, Standard 19200, 8N1
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	200 g / 320 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 (W25Q32JV, 32 Mbit)
Versorgungseingang	24 V DC nominal
Eingangsschutz	Träge 1-A-Sicherung, Verpolschutzdiode, TVS-Überspannungsschutz, EMV-Filterung
Interne Logikversorgung	Abwärtswandler 24 V auf 5,0 V (ca. 4,96 V nominal), 3,3-V-LDO-Regler
Digitaleingänge	5 galvanisch getrennte 5-V-DC-Digitaleingänge
Maximale Eingangsspannung	5 V DC dauerhaft

Merkmal	Angabe
Relaisausgänge*	2 Wechselkontakte (SPDT), NO/C/NC; je Kontakt 3 A bei 250 V AC
Bemessungslast als Systemgrenze	3 A bei 250 V AC (ohmsche Last)
Maximale Last bei 250 V AC	750 VA (Systemgrenze)
Galvanisch getrennter Ausgang +12 V	Galvanisch getrennte 12-V-Versorgung, 2 W; theoretisch maximal 167 mA, empfohlen höchstens 150 mA
Galvanisch getrennter Ausgang +5 V	Galvanisch getrennte 5-V-Versorgung, 1 W; theoretisch maximal 200 mA, empfohlen höchstens 150 mA
RS-485	Modbus RTU, Halbduplex; nicht galvanisch getrennt; COM an jedem Teilnehmer mitführen
USB	USB-C, 5-V-Logik, ESD-geschützt
1-Wire	1 geschützte 1-Wire-Schnittstelle (+5 V, DATA, GND)
Bedienung und Anzeigen	4 Tasten; 9 LEDs (Versorgung, 4 Benutzer-LEDs, RX, TX, Relais 1, Relais 2)
Dateisystem	LittleFS zur dauerhaften Speicherung der Konfiguration
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	200 g (Herstellerbestätigung)
Bruttogewicht	320 g (Herstellerbestätigung)
Verpackungsmaße	140× 125 × 94 mm (L × B × H)
Montage	35-mm-Hutschiene (EN 50022)
Gehäusematerial	PC/ABS
Leistungsaufnahme	3 W typisch / 5 W maximal; beide Relais angezogen, isolierte Sensorversorgungen voll belastet

Eingänge und getrennte Bezugspotenziale

Alle fünf Eingänge können individuell als Sensor oder Zähler verwendet werden. Sie teilen einen isolierten Rückleiter GND_ISO. Die maximal zulässige Eingangsspannung beträgt laut Produktseite 5 V DC; eine vorhandene 12-V-Sensorversorgung erlaubt keinen 12-V-Eingangspegel.

Der Gnd am oberen 1-Wire-BUS gehört dagegen zur Logikseite. Feldsensoren über die dafür vorgesehenen isolierten PS-Zweige und den passenden Feldrückleiter anschließen. Diese Bereiche nicht aufgrund gleichlautender GND-Bezeichnungen verbinden. Sensorversorgung nicht für Ventile oder Pumpen verwenden.

Wasserzähler und Durchfluss

Impulsausgang des konkreten Zählers auf Signalpegel, Ausgangsschaltung, Pulsbreite und maximale Frequenz prüfen. Impulse pro Liter und Kalibrierfaktoren für Momentanwert und Gesamtmenge in WebConfig einstellen. Die 20-ms-Entprellung begrenzt die erfassbare Impulsrate laut Hersteller auf ungefähr 9–10 Hz.

Das Modul stellt Durchfluss in L/min und kumulierte Liter bereit. Bei eigener Modbus-Integration sind die im Herstellerregisterplan angegebenen 32-Bit-Werte und Skalierungen zu beachten; ein Reset setzt den Zählerstand zurück.

Temperaturen und überschlägige Wärmemenge

Zwei passend zugeordnete DS18B20-Fühler können Vor- und Rücklauf liefern. Zusammen mit Durchfluss, Dichte und spezifischer Wärmekapazität berechnet das Modul eine überschlägige Wärmeleistung und Energie. Sensorposition, Fühlerabweichungen, Medium und Zählersignal bestimmen die Aussagekraft. Es ist kein zugesicherter abrechnungsfähiger Wärmezähler.

Leckagemeldung und Ventile

Eine Relaisregel kann lokal im Modul hinterlegt werden, damit sie bei Ausfall von Home Assistant oder Busmaster weiterhin auf einen Leckagekontakt reagiert. Das setzt eine passende Konfiguration und weiterhin vorhandene Versorgung voraus. Benachrichtigungen und Fernbedienung benötigen die übergeordnete Verbindung.

Ein Absperrventil wird aus einer eigenen geeigneten Versorgung betrieben. Öffnungs-/Schließlogik, Stromausfallstellung und Rückmeldung des Ventils separat prüfen.

Die Modulgrenze beträgt 3 A bei 250 V AC je Relaiskontakt. Die Belastbarkeit des einzelnen Relaisbauteils ist keine höhere Freigabe für das Modul. Jeden Lastkreis passend extern absichern. Größere Lasten, hohe Einschaltströme und induktive Lasten über ein geeignetes Koppelrelais oder Schütz schalten. Kondensatormotoren für Rollläden, Markisen oder Tore erfordern laut Hersteller ein geeignetes Koppelgerät mit mindestens 400-V-Kontakten ohne RC-/Varistorbeschaltung über den Kontakten.

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 WLD-521-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	I.1	Eingang 1
4	I.2	Eingang 2
5	I.3	Eingang 3
6	I.4	Eingang 4
7	I.5	Eingang 5
8	Gnd	Isolierter Eingangsrückleiter GND_ISO

Position	Aufdruck	Funktion
9	+5V	1-Wire-Versorgung, Logikbereich, nicht isoliert
10	D	1-Wire-Daten
11	Gnd	1-Wire-Bezug, Logikbereich

Untere Klemmenreihe

Position	Aufdruck	Funktion
1	B	RS-485 Daten B (−)
2	A	RS-485 Daten A (+)
3	COM	RS-485-Bezug COM
4	NO	Relais 1, Schließer NO
5	C	Relais 1, gemeinsamer Kontakt
6	NC	Relais 1, Öffner NC
7	NO	Relais 2, Schließer NO
8	C	Relais 2, gemeinsamer Kontakt
9	NC	Relais 2, Öffner NC
10	5Vdc	Isolierte Sensorversorgung +5 V
11	12Vdc	Isolierte Sensorversorgung +12 V

Hinweise zum Quellenstand

Ein bisher verwendetes Anschlussbild enthält weiterhin eine nicht passende Schutzgeräteangabe oder Polarität und ist in dieser Fassung nicht abgedruckt. Maßgeblich sind die Klemmentabelle und die hier beschriebenen Anschluss- und Schutzanforderungen.

Die technische Tabelle Rev. B empfiehlt höchstens 150 mA je Sensorversorgung. Ältere Gehäuse-/Webhinweise nannten 150 mA insgesamt. Bei gleichzeitiger Belastung beider Zweige das Gesamtbudget vor der Auslegung bestätigen lassen.

Maß und Anschlusszeichnungen

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

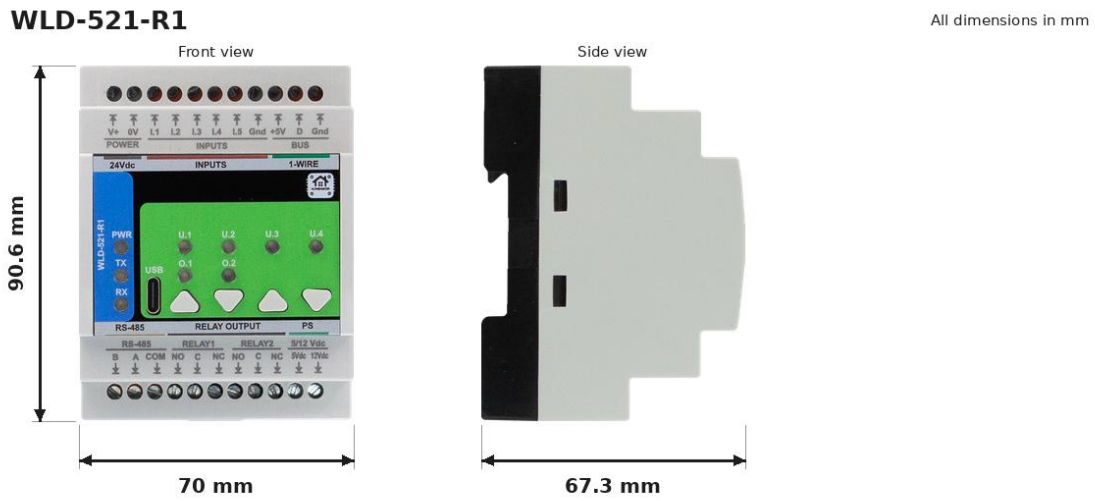


Abb. 1: WLD-521-R1: Maßzeichnung gemäß Herstellerstand Rev. B · Quelle: HomeMaster

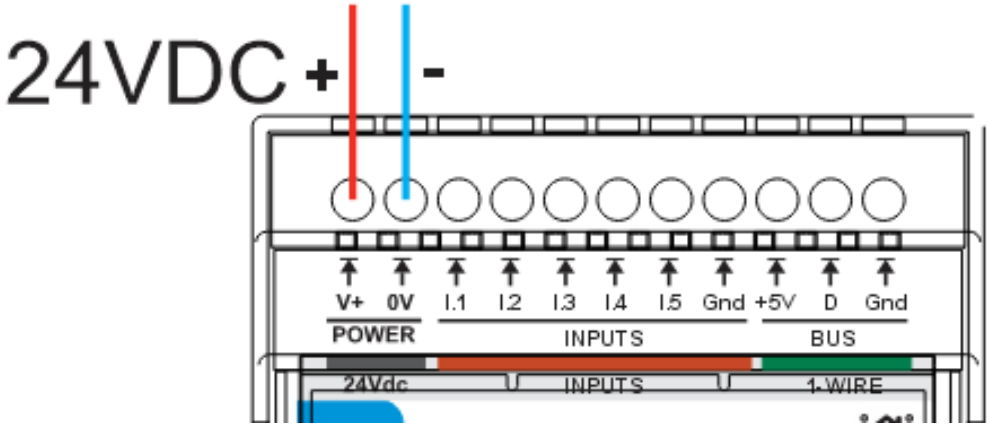


Abb. 2: WLD-521-R1: 24-V-Versorgung · Quelle: HomeMaster

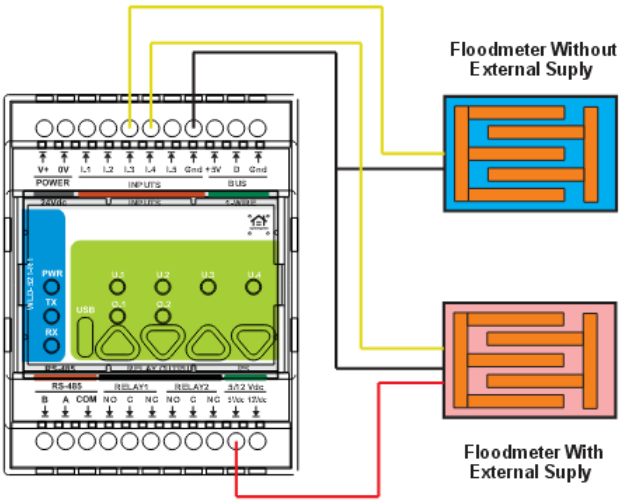


Abb. 3: WLD-521-R1: Leckage-/Sensoreingänge · Quelle: HomeMaster

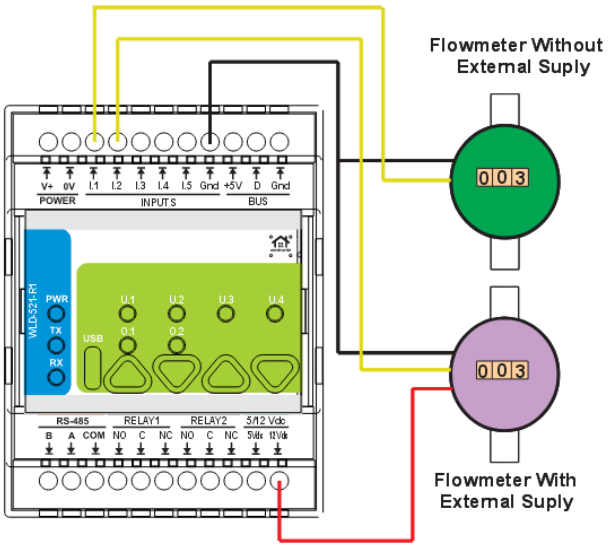


Abb. 4: WLD-521-R1: Impuls-Durchflussmesser · Quelle: HomeMaster

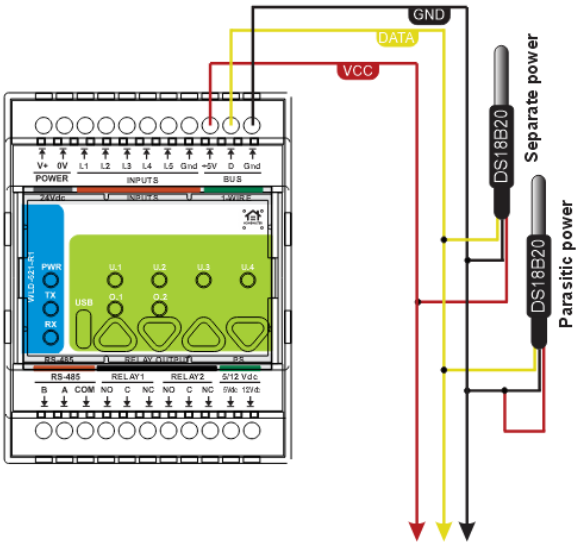


Abb. 5: WLD-521-R1: DS18B20 am 1-Wire-Bus · Quelle: HomeMaster

Häufige Fragen

Sind fünf Leckagezonen oder fünf Wasserzähler möglich?

Laut Produktseite kann jeder der fünf Eingänge einzeln den passenden Modus erhalten; auch gemischte Belegungen sind möglich.

Schließt ein Ventil auch bei Ausfall von Home Assistant?

Eine lokal konfigurierte Relaisregel kann weiterlaufen. Modul und Ventil müssen dafür versorgt bleiben und die Gesamtfunktion muss geprüft sein.

Kann ein 12-V-Sensorsignal direkt auf einen Eingang?

Nein. Die Produktseite nennt maximal 5 V DC am Eingang. Sensorversorgung und Eingangssignal sind getrennte Größen.

Ist die berechnete Wärmemenge für Abrechnungen geeignet?

Der Hersteller beschreibt sie ausdrücklich als überschlägigen Monitoring-Wert ohne MID-Zertifizierung.

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.

Gewichte: Ausdrückliche Herstellerbestätigung; einzelne PDF-Gewichte weichen noch ab.

Hersteller-Produktseite

Englisches Herstellerdatenblatt Rev. B

Hersteller-Konfiguration / ESPHome

Modbus-Registertabelle

Herstelleranleitung und Registerplan

EU-Konformitätserklärung des Herstellers

Archivierter Herstellerstand: Git 357bc34a85e4. Prüfsumme des englischen PDFs (SHA-256): 3b398da5120d7ac71911bf9058c1293661eebcc1ebe5710cdeb8037572ab3f0c

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.