Datenblatt ENM-223-R1

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

Dreiphasiges Energiemessmodul mit drei Stromwandlereingängen, Spannungsmessung und zwei Relaisausgängen.

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

Technische Übersicht

Merkmal	Angabe
Versorgung	24 V DC für die Elektronik; Messspannungen sind davon getrennt zu betrachten
Spannungseingänge	3 × L1/L2/L3 gegen N, 85–265 V AC; PE laut Anschlussplan
Stromeingänge	3 für externe Stromwandler mit Stromausgang, sekundär höchstens 60 mA RMS; interne Bürde 6 Ω
Messbereich der Eingangsstufe	120/60/30 mA bei PGA ×1/×2/×4, Standard ×2; dies hebt die CT-Auswahlgrenze ≤60 mA nicht auf
Messwerte	Effektivspannung/-strom, Wirk-/Blind-/Scheinleistung, Leistungsfaktor, Frequenz, Phasenwinkel, THD, Import-/Exportenergie und Ereignismeldungen
Relais	2 Wechselkontakte (SPDT), NO/C/NC; je Kontakt 3 A bei 250 V AC
Messchip	ATM90E32AS; Steuerung RP2350A; persistente Konfiguration
Modbus	1–247; 9600–115200 Baud; Standard 19200, 8N1; häufig Adresse 3
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)
Versorgungseingang	24 V DC nominal
Messbaustein	ATM90E32AS für dreiphasige Energiemessung und Netzqualität
Spannungseingänge	3 Messeingänge L1/L2/L3-N+PE, 85–265 V AC zur Netzspannungsmessung

Merkmal	Angabe
Stromeingänge	3 Stromwandlerkanäle für externe Stromwandler mit Stromausgang; Sekundärstrom ≤ 60 mA effektiv an einer integrierten Bürde von 6 Ω. Messbereichsendwert 120 / 60 / 30 mA bei PGA ×1 / ×2 / ×4, standardmäßig ×2. Keine Stromwandler mit 1 A oder 5 A Sekundärstrom verwenden.
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)
Bedienung und Anzeigen	4 Tasten, 9 LEDs (Versorgung, 4 Benutzer-LEDs, RX, TX, 2 Relais)
RS-485	Modbus RTU, Halbduplex; nicht galvanisch getrennt; COM an jedem Teilnehmer mitführen
USB	USB-C, ESD-geschützt, zur Konfiguration und zum Laden der Firmware
Dateisystem	LittleFS zur dauerhaften Speicherung der Konfiguration
Klemmen / Klemmenart	Steckbare Schraubklemmen, Rastermaß 5,08 mm
Klemmenraster	5,08 mm
Leiterquerschnitt	0,2–2,5 mm² (AWG 24–12)
Leiterart	Ein- oder mehrdrähtige Kupferleiter
Mehrdrähtige Leiter	Aderendhülsen empfohlen
Anzugsdrehmoment	Maximal 0,4 Nm
Umgebungsbedingungen / Betriebstemperatur	0 °C bis +40 °C
Lagertemperatur	-10 °C bis 55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0–90 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP20 (im Schaltschrank)
Installation	Nur im Schaltschrank in Innenräumen; keine Außenmontage oder offene Montage
Klemmenschutz	Sämtliche Anschlussklemmen gegen unbeabsichtigtes Berühren schützen
Mechanik und Verpackung / Produktabmessungen	70 × 90,6 × 67,3 mm (Breite × Höhe × Tiefe)
Teilungseinheiten	4 TE, 70 mm Montagebreite
Montage	35-mm-Hutschiene
Nettogewicht	200 g (Herstellerbestätigung)
Bruttogewicht	320 g (Herstellerbestätigung)
Verpackungsmaße	140× 125 × 94 mm (L × B × H)

Stromwandler auswählen

Nur passende CTs mit Stromausgang und sekundär höchstens 60 mA RMS verwenden. 333-mV- oder 1-V-Spannungsausgangswandler sind nicht passend. 1-A- und 5-A-Sekundärwandler können das Modul zerstören. Einen stromdurchflossenen CT-Sekundärkreis niemals öffnen. Übersetzungsverhältnis, PGA-Einstellung, Polarität und Kalibrierung müssen zum konkreten Wandler passen.

Phasen und Anschlussreihenfolge

CT1 gehört zu L1, CT2 zu L2 und CT3 zu L3. Drei einzelne Stromkreise an einem Modul müssen für die beschriebene Standardkonfiguration auf drei unterschiedlichen Phasen liegen. Bei einphasiger Verwendung nennt der Hersteller einen belegten Spannungs- und einen CT-Kanal.

CT1 liegt unten und hat die Reihenfolge +/−. CT2 und CT3 liegen oben mit −/+. Die Spannungsmessklemmen sind mit PE, N, L3, L2, L1 bezeichnet. Die 24-V-Versorgung macht die Netzspannungs-Messeingänge nicht zu Kleinspannungsanschlüssen.

Messwerte und lokale Schaltregeln

Neben Strömen und Spannungen werden Import und Export, Wirk- und Blindenergie sowie Leistungsfaktor und Qualitätsereignisse bereitgestellt. Die gewünschte Zählrichtung und Skalierung bei der Inbetriebnahme mit einer bekannten Last kontrollieren.

In WebConfig Netzfrequenz 50/60 Hz, Summenmodus, kanalweise Verstärkung und Offset sowie Alarm-/Warnschwellen einstellen. Relais können auf lokale Ereignisse oder Modbus-Befehle reagieren; Quittierung, Invertierung und Anzeigen sind konfigurierbar.

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.

Einsatzgrenzen

Die Herstellerseite nennt keine MID-Zulassung und beschreibt das Modul als Messgerät für Monitoring, Diagnose und Automation. Die Werte nicht als zugesicherte Grundlage für eine Verbrauchsabrechnung anbieten. Stromwandler gehören beim einzelnen ENM-Modul nicht automatisch zum Lieferumfang; die gewählte Variante ist maßgeblich.

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 ENM-223-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.

Messbereich und Wandlerauswahl

Die 120/60/30-mA-Vollbereiche der Eingangsstufe hängen von PGA ×1/×2/×4 ab. Für die Wandlerauswahl bleibt gemäß Rev. B die Grenze von 60 mA RMS Sekundärstrom maßgeblich.

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	-	CT3, Minus
4	+	CT3, Plus
5	-	CT2, Minus
6	+	CT2, Plus
7	PE	Schutzleiter PE, Netzbereich
8	N	Neutralleiter N, Netzbereich

Position	Aufdruck	Funktion
9	L3	Spannungsmessung Phase 3, Netzspannung
10	L2	Spannungsmessung Phase 2, Netzspannung
11	L1	Spannungsmessung Phase 1, Netzspannung

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	+	CT1, Plus
11	-	CT1, Minus

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.

Maß und Anschlusszeichnungen

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

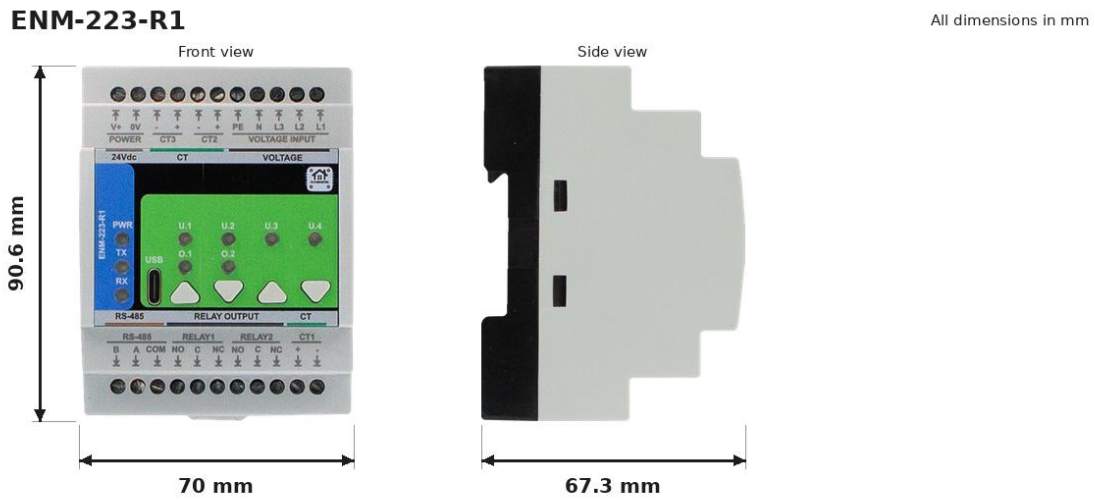


Abb. 1: ENM-223-R1: Maßzeichnung gemäß Herstellerstand Rev. B · Quelle: HomeMaster

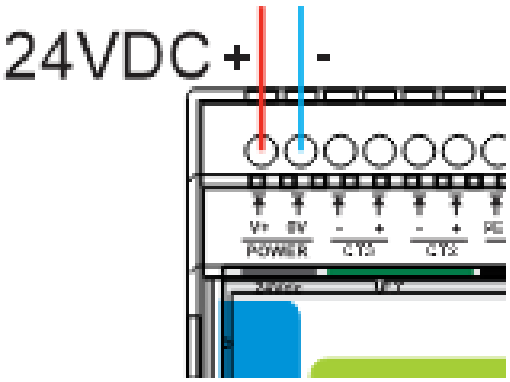


Abb. 2: ENM-223-R1: 24-V-Versorgung · Quelle: HomeMaster

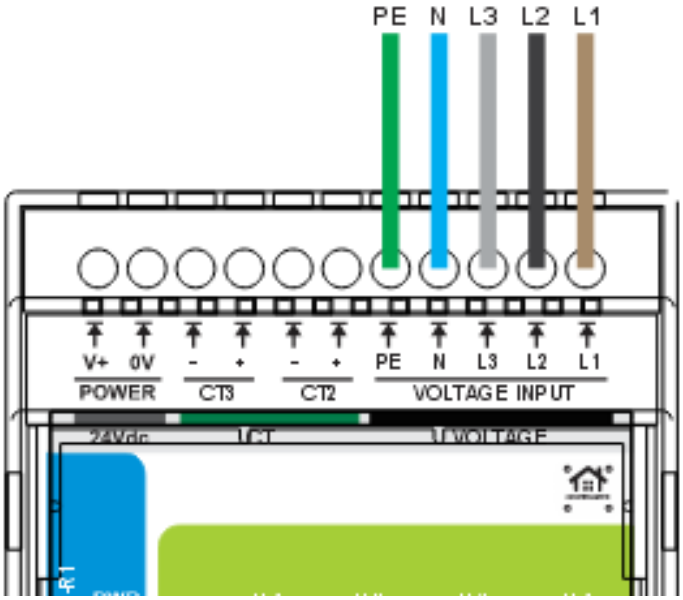


Abb. 3: ENM-223-R1: Spannungsmessung an L1/L2/L3, N und PE · Quelle: HomeMaster

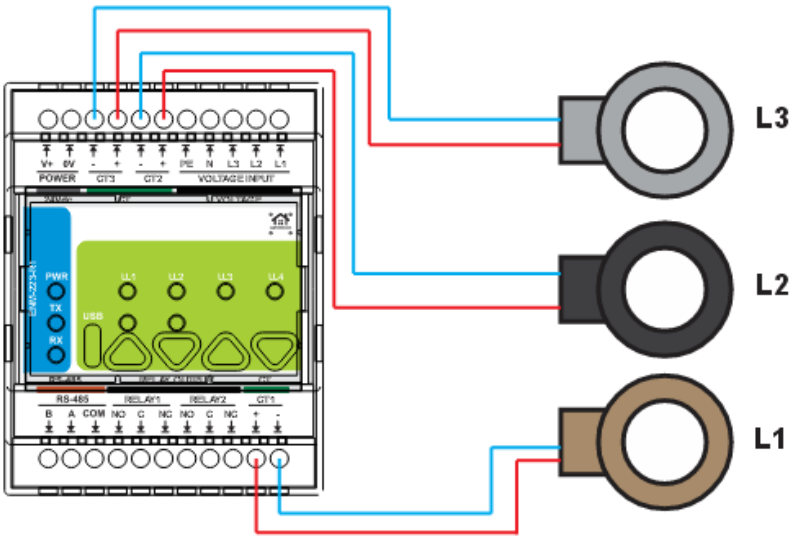


Abb. 4: ENM-223-R1: Stromwandler und unterschiedliche Klemmenpolarität · Quelle: HomeMaster

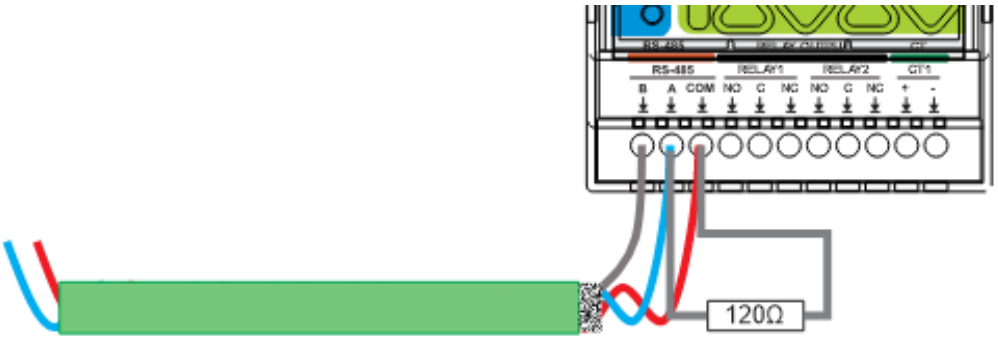


Abb. 5: ENM-223-R1: RS-485-Bus · Quelle: HomeMaster

Häufige Fragen

Passen beliebige 100-A-Stromzangen?

Nein. Der Primärstrom allein reicht nicht. Erforderlich ist ein passender Stromausgang mit höchstens 60 mA RMS sekundär, einschließlich passender Übersetzung und Kalibrierung.

Kann ich drei Verbraucher derselben Phase an einem Modul messen?

Nicht nach der hier beschriebenen Hersteller-Standardbelegung. CT1/L1, CT2/L2 und CT3/L3 sind fest zugeordnet; eine falsche Phasenzuordnung verfälscht die Leistungsberechnung.

Kann das Modul ohne Home Assistant auf einen Grenzwert reagieren?

Ja, wenn die Relaisregel lokal in WebConfig eingerichtet wurde und Modul sowie Lastkreis versorgt bleiben.

Ist das ein Zähler zur Mieterabrechnung?

Der Hersteller nennt keine MID-Zulassung. Das Modul wird für Monitoring und Automation beschrieben.

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

Herstelleranleitung und Registerplan

EU-Konformitätserklärung des Herstellers

Archivierter Herstellerstand: Git 357bc34a85e4. Prüfsumme des englischen PDFs (SHA-256): 7b9246df40245b4d984fbe0304459bf0d5e1726a6f131ff12cc890b4609fe369

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.