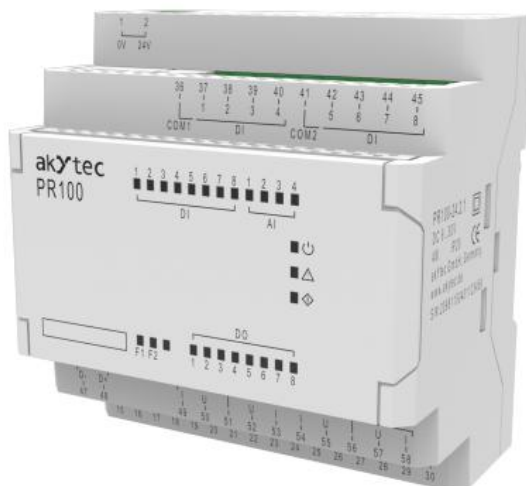


PR100 Mini PLC Akytec

Echipament pentru gestionarea/controlul/transferul semnalelor de intrare/iesire analogice si digitale



Generalitati

*PR100 este un mini-PLC compact conceput pentru a rezolva proiectele de automatizare în, de exemplu, controlul iluminatului, controlul pompelor, controlul ventilației și încălzirii și alte sisteme de control simple.

*Cu lățimea sa minimă mini-PLC-ul PR100 permite instalarea cu economie de spațiu chiar și în unități de control mai mici, fără a mai menționa dulapurile de control.

*Acest dispozitiv poate funcționa în medii neîncălzite până la -40°C , precum și în medii încălzite la temperaturi de până la $+55^{\circ}\text{C}$.

*Programul de aplicație este scris limbajul Function Block Diagram [FBD] cu software-ul de programare akYtec ALP, disponibil gratuit. Algoritmul de control este încărcat în memoria dispozitivului printr-un cablu micro USB.

Funcții și caracteristici

#20 puncte I/O (8DI + 8DO + 4AI)

#Semnale analogice de tip 4-20 mA sau 0-10 V.

#Interfață RS485 și protocol Modbus RTU/ASCII (Master/Slave)

#Domeniu extins de temperatură de funcționare: $-40 \dots +55^{\circ}\text{C}$

#Alimentat prin USB în modul de programare

#Funcțiile de baza : memorarea variabilelor, ceas zilnic, ceas săptămânal, control PID, etc.

#Carcasă compactă (5x MCB standard = 90 mm lățime)

#Blocuri terminale detașabile

#Înlocuirea convenabilă a bateriei

Structura : PR100.24.2.1 ; 24 V DC ; 8DI + 8DO + 4AI ; 1x RS485 (Modbus RTU/ASCII)

Specificatii tehnice

-Alimentare : 24 Vcc [9 - 30 Vcc] ; 4W

-Ceas de timp real ; baterie 5 ani

-Mediu de programare akYtec ALP, limbaj de programare FBD, interfata de programare miniUSB

-Memorie ROM 128 kB, memorie RAM 16 Kb, memorie pastrare date 1 kB, memorie variabile 128 byte

-Comunicatie : RS485, protocol Modbus RTU/ASCII Master/Slave ; 9,6.....115,2 kBit/s

-Intrari digitale : 8 ; tip :

*contact/tensiune ; 1 logic = 8,5.....30 Vcc ; 0 logic = -3.....+5 V ; izolate in grupe de cate 4 semnale [1-4 ; 5-8]

-Intrari analogice/digitale : 4, tip :

*mod analogic : 4 - 20 mA / 0 - 10 V ; rezolutie 12 biti ; intrarile analogice se pot folosi si ca intrari digitale

*mod digital : prag High/Low = 2,5.....10 Vcc ; prag Low/High = 3.....10,5 V [setate prin soft]

-lesiri comanda digitale : 8 ; tip :

*releu electromagnetic NO ; 5A/250Vca [sarcina rezistiva] sau 3A/30Vcc

Grad de protectie : IP20

Dimensiuni : 88 x 108 x 58 mm

Greutate : 250 g

Temperatura de functionare : -40...+55 °C

Umiditate : < 80%RH [la 25 °C], fara condensare

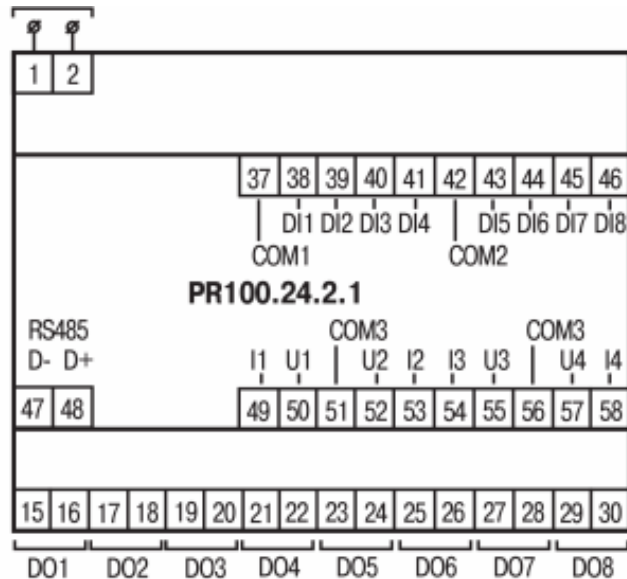
Montare pe sina DIN 35 mm

Conectare Electrica

Terminalele/Bornele de conectare

Alimentare

24 Vcc

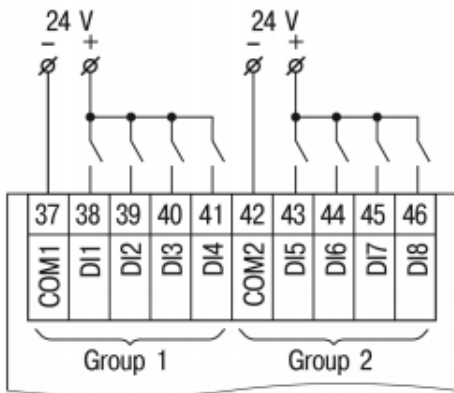


Bornele de conectare

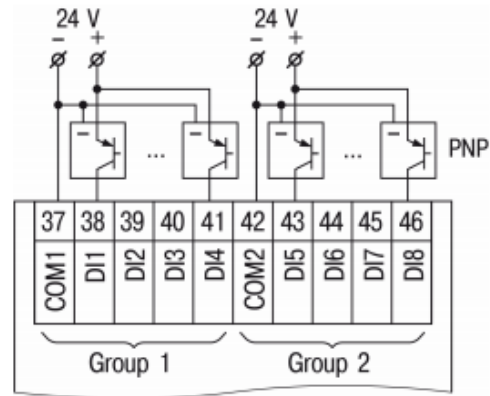
Alocare terminale

No	Mark-ing	Description	No	Mark-ing	Description
1	0 V	Power supply	55	U3	AI3 voltage input
2	24 V	Power supply	56	COM3	AI1...AI4 common contact
37	COM1	DI1...DI4 common contact	57	U4	AI4 voltage input
38	DI1	DI1 digital input	58	I4	AI4 current input
39	DI2	DI2 digital input	15	DO1	DO1 digital output
40	DI3	DI3 digital input	16	DO1	DO1 digital output
41	DI4	DI4 digital input	17	DO2	DO2 digital output
42	COM2	DI5...DI8 common contact	18	DO2	DO2 digital output
43	DI5	DI5 digital input	19	DO3	DO3 digital output
44	DI6	DI6 digital input	20	DO3	DO3 digital output
45	DI7	DI7 digital input	21	DO4	DO4 digital output
46	DI8	DI8 digital input	22	DO4	DO4 digital output
47	D-	RS485 interface	23	DO5	DO5 digital output
48	D+	RS485 interface	24	DO5	DO5 digital output
49	I1	AI1 current input	25	DO6	DO6 digital output
50	U1	AI1 voltage input	26	DO6	DO6 digital output
51	COM3	AI1...AI4 common contact	27	DO7	DO7 digital output
52	U2	AI2 voltage input	28	DO7	DO7 digital output
53	I2	AI2 current input	29	DO8	DO8 digital output
54	I3	AI3 current input	30	DO8	DO8 digital output

Intrari Digitale

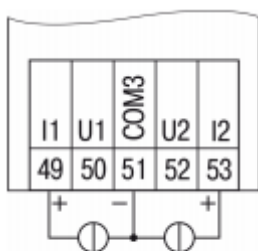


Intrari Digitale tip contact ; 24 Vcc

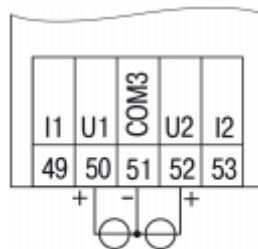


Intrari digitale tip tranzistor PNP - Open Colector

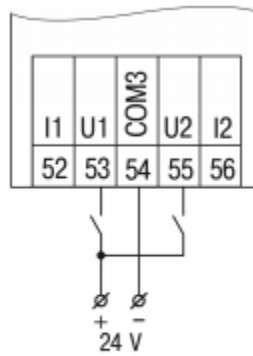
Intrari Analogice



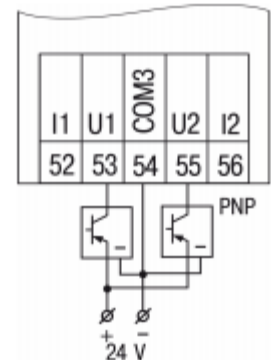
Intrare analogica tip curent 4-20 mA



Intrare analogica tip tensiune 0-10 V



Intrare analogica folosita ca intrare digitala tip contact



Intrare analogica folosita ca intrare digitala tip tranzistor NPN

Cerinte impuse cablurilor de conexiune pentru Intrarile Analogice

Intrare 4-20 mA

Lungime cablu max. 100 m

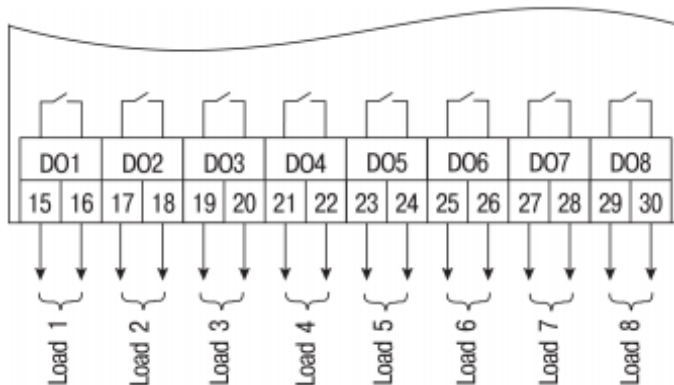
Rezistenta totala, max. 100 ohmi

Intrare 0-10 V

Lungime cablu max. 100 m

Rezistenta totala, max. 5 ohmi

Iesiri digitale tip releu



Borne conectare releu

Conectarea aparatului se face conform schemelor si tabelului de mai sus.

Conectarea semnalelor la terminale se face cu **alimentarea oprita** ! ; altfel, e posibil, sa existe **tensiune periculoasa** la borne !

Alimentarea cu tensiune se face numai dupa **cablarea completa**, de catre un **electrician autorizat**

Conectarea la PC sau dispozitive periferice se face cu **aparaturile nealimentate**

Tensiunea de alimentare **nu trebuie sa depaseasca 30 V** ! Altfel aparatul se defecteaza

Inversarea tensiunii de alimentare de 24 Vcc poate distruge aparatul !

Cablurile de semnal trebuie separate de cablurile de alimentare sau trebuie ecranate

In faza de programare/transfer **alimentarea aparatului se face prin USB**, nefiind necesara tensiunea de alimentare de 24 Vcc !

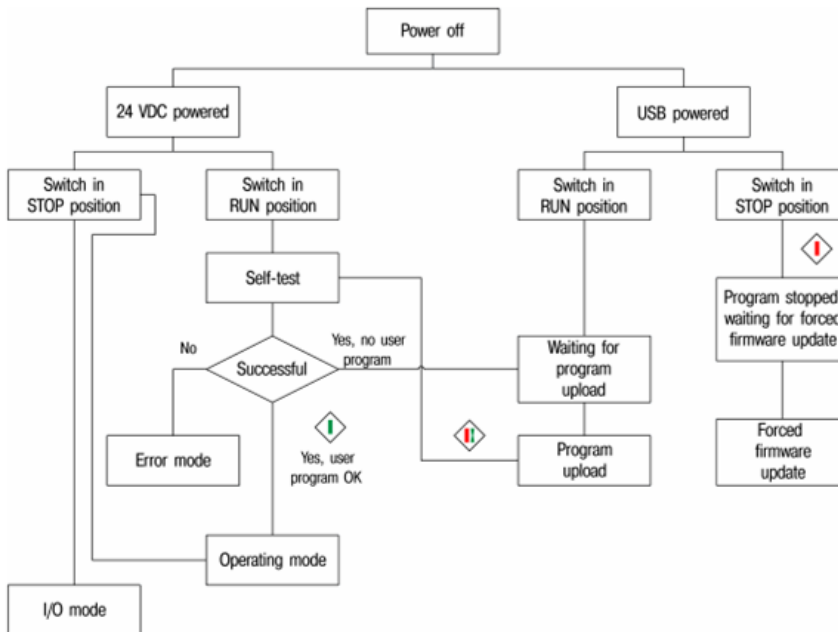
OPERARE

Programul incepe sa ruleze imediat ce a fost transferat din PC/Laptop in memoria aparatului

Se recomanda transferul programului inainte de cablarea/conectarea aparatului la proces

Altfel, se deconecteaza toate dispozitivele externe conectate la aparat inainte de efectuarea transferului

Diagrama de operare



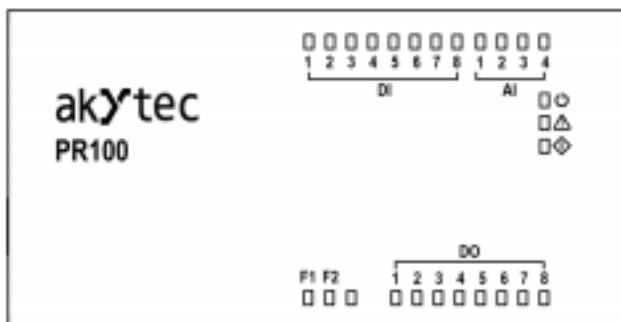
Intrările, ieșirile și interfața RS485 sunt dezactivate când dispozitivul este alimentat prin USB.

Odată ce programul a fost transferat în memoria dispozitivului, aparatul repornește.

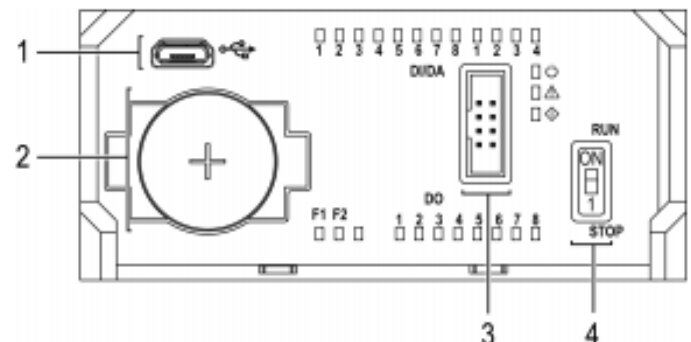
Funcționarea dispozitivului este orientată pe ciclu:

1. test de disponibilitate operațională
2. actualizarea imaginii procesului de intrare
3. executarea programului pentru un ciclu
4. actualizarea imaginii procesului de ieșire
5. înapoi la 1

Comenzi, semnalizari, interfete



Vedere frontala aparat



Vedere sub capac aparat

Semnificatie elemente aparat

1. Conector de programare MicroUSB
2. Baterie RTC
3. Interfață de serviciu
4. Comutatorul RUN/STOP

Semnificatie LED-uri de semnalizare

LED	CULOARE	STARE	DESCRIERE
	VERDE	ON	ALIMENTARE PORNITA
	ROSU	ON	- EROARE CHECKSUM A PROGRAMULUI - EROARE MEMORIE RETAIN - EROARE SISTEM
		PALPAITOR	SUPRAINCALZIRE
F1	VERDE	ON	PROGRAMARE
F2	VERDE	ON	
DI1...DI8	VERDE	ON	INTRARE HIGH
AI1...AI4	VERDE	ON	INTRARE HIGH [intrare analogica pe modul digital]
DO1...DO8	VERDE	ON	IESIRE ON [releu inchis/actionat]
	ROSU	ON	ALIMENTARE din 24 Vcc OPRITA ALIMENTARE prin USB PROGRAM OPRIT
	VERDE	ON	ALIMENTARE din 24 Vcc ; PROGRAMUL RULEAZA
	ROSU/VERDE	ROSU-ON VERDE-PALPAIRE RAPIDA	ALIMENTARE din 24 Vcc PROGRAMUL E TRANSFERAT IN APARAT

Modul EROARE

În modul de eroare, programul este oprit până când se elimină cauza erorii.

INDICATIE	CAUZA	REMEDIU
ON	EROAREA CHECKSUM A PROGRAMULUI EROARE MEMORIE DE STOCARE A VARIABILELOR	ACTUALIZARE FIRMWARE
	EROARE SISTEM	REINCARCATI PROGRAMUL UTILIZATOR IN DISPOZITIV DACA NU AJUTA, CONTACTATI SERVICIUL TEHNIC
PALPAIE	SUPRAINCALZIRE	ASIGURATI TEMPERATURA DE FUNCTIONARE IN LIMITELE PRESCRISE

Modul I/O

În modul I/O :

- programul utilizator este oprit
- miniPLC-ul funcționează ca **modul de extensie I/O**

Pentru a utiliza miniPLC-ul ca modul I/O, interfața RS485 trebuie să fie configurată anterior, în ALP, ca Slave .

În modul I/O este posibil să citiți intrările și să controlați ieșirile, dar nu există acces la variabilele de rețea.

Modul I/O poate fi utilizat pentru

- actualizarea firmware-ului
- reinscrierea programului utilizator dacă acesta provoacă o funcționare incorectă a dispozitivului.

Pentru a activa modul I/O, comutați comutatorul RUN/STOP în poziția STOP.

Pentru a comuta la funcționarea normală a miniPLC-ului mutați comutatorul RUN/STOP în poziția RUN.

Ceas în timp real

O baterie de rezervă încărcată asigură funcționarea neîntreruptă a RTC-ului încorporat pentru 5 ani. În cazul funcționării la o temperatură apropiată de limitele domeniului de funcționare, timpul de funcționare al bateriei se reduce. Pentru înlocuirea bateriei vezi desenele de mai jos.

Corectarea timpului RTC poate fi făcută în masca de configurare din ALP (vezi ALP HELP).


Actualizarea firmware-ului

Actualizarea firmware-ului se efectuează în ALP utilizând elementul de meniu **Device > Firmware update** sau în timpul transferului proiectului utilizator.

Dacă actualizarea firmware-ului nu a reușit (întreruperea curentului, erori de comunicare etc.), ea poate fi forțată. Actualizarea forțată a firmware-ului poate fi făcută dacă dispozitivul nu este detectat în ALP, dar conectarea dispozitivului este afișată corect în Windows Device Manager.

Pentru a actualiza firmware-ului :


1. Conectați conectorul de programare PR100 la PC printr-un cablu USB-microUSB [inclus].
2. Porniți dispozitivul.
3. Mutati comutatorul RUN/STOP în poziția STOP.


LED-ul  luminează roșu. Firmware-ul și programul utilizator sunt blocate.

4. Verificați în Windows Device Manager care port COM este atributul dispozitivului.

5. Introduceți acest număr de port COM în ALP mask **Device > Port Settings** și confirmați cu **OK**.

6. Selectați elementul de meniu **Device > Firmware update**. Dispozitivul conectat în prezent va fi propus. Puteți selecta un altul.

În timpul actualizării firmware-ului, LED-ul  clipește în verde și bara de progres ALP este afișata pe computer.

7. După ce actualizarea firmware-ului este finalizată cu succes (mesaj în ALP, LED-ul  luminează roșu), mutați comutatorul RUN/STOP în poziția RUN pentru a porni funcționarea normală a dispozitivului.

Dacă problemele nu au fost rezolvate după actualizarea forțată a firmware-ului, contactați asistența tehnică.

INTRETINERE

Întreținerea include :

- curățarea carcasei și a bornelor de praf, murdărie și resturi
- verificarea fixării dispozitivului
- verificarea cablarii electrice (cabluri de conectare, fixări, deteriorări mecanice)

Atentie !

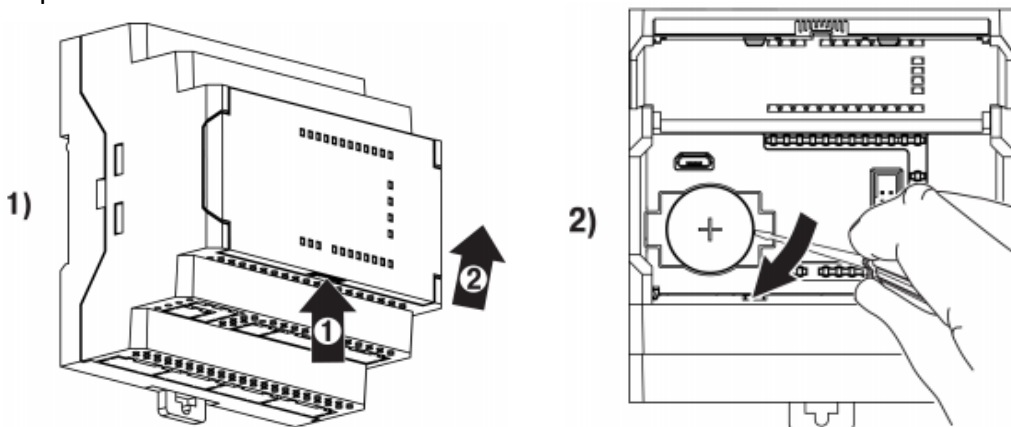
Dispozitivul trebuie curățat numai cu o cârpă umedă. Nu pot fi folosite produse de curățare care conțin substanțe abrazive sau solvenți. În timpul întreținerii, respectați instrucțiunile de siguranță.

Înlocuirea bateriei

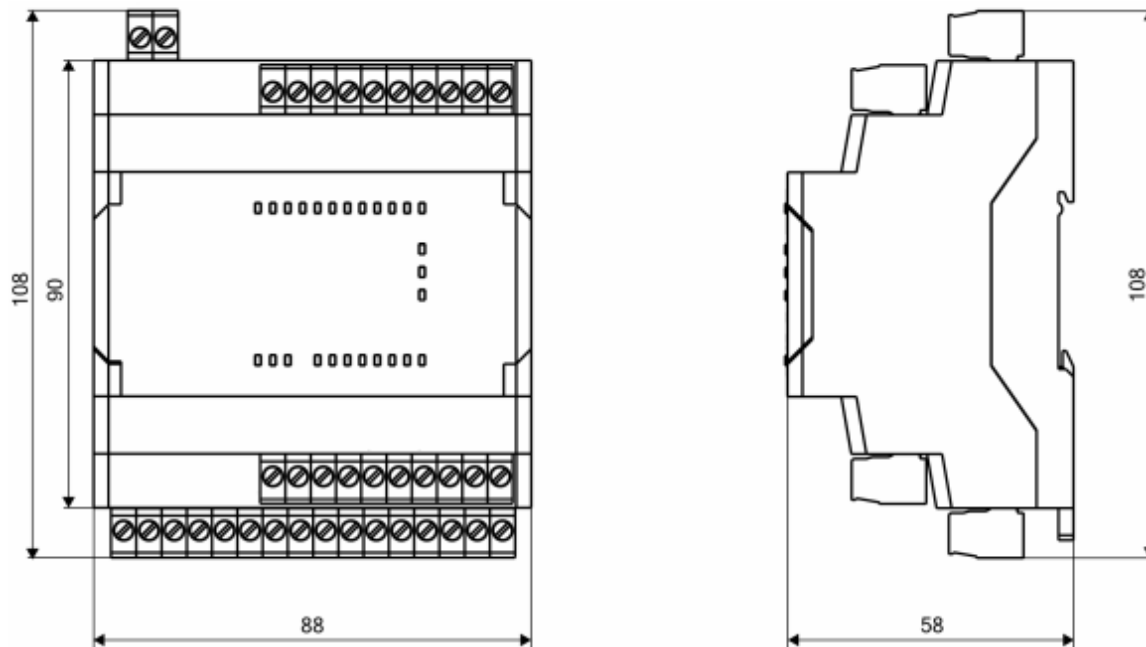
Tensiunea de alimentare poate rămâne conectata la înlocuirea bateriei. Acest lucru va preveni resetarea ceasului de timp real.

Pentru a înlocui bateria ceasului de timp real RTC :

1. Deschideți capacul frontal
2. Cu ajutorul unei șurubelnițe, ridicați bateria din dreapta și scoateți-o din dispozitiv.
3. Respectând polaritatea, introduceți o baterie nouă.
4. Închideți capacul.



DIMENSIUNI



CALIBRARE

Dacă precizia intrării sau ieșirii modulului nu mai este în conformitate cu specificațiile, acesta poate fi calibrat. Modulul trebuie să fie conectat la un dispozitiv/generator de semnal pentru a fi calibrat. Calibrarea se efectuează în același mod ca și cu dispozitivul de bază.

Asigurați o sursă de alimentare fiabilă a dispozitivului de bază și a modulelor în timpul calibrării. Dacă nu reușește, calibrarea trebuie repetată.

Fiecare intrare analogică are propriii coeficienți de calibrare pentru fiecare tip de senzor. Calibrarea se efectuează utilizând o sursă de semnal de referință conectată la intrarea dispozitivului. Coeficienții de calibrare sunt calculați pe baza raportului dintre semnalul de intrare actual și semnalul de referință și sunt stocați în memoria non-volatila a dispozitivului.

Dacă coeficienții calculați depășesc limitele admise, va apărea afisat un mesaj despre cauza erorii.

Detalii despre calibrare sunt prezentate in User Guide

Folosiți aceasta documentație împreună cu User Guide în limba engleză