
SEKA GPRS CID – Modul GPRS universal ContactID

S.C. SECPRAL COM SRL
Mihai Limbășan
Manual revision: v.6

8 februarie 2010

Rezumat

Documentul de față descrie instalarea și utilizarea modului SEKA GPRS de monitorizare a sistemelor de alarmare și funcții de home comfort prin GPRS (versiunea CID).

Cuprins

1	Descriere generală	3
2	Diagramă de conectare modul rev. 2	4
3	Diagramă de conectare modul rev. 3, rev. 4 și rev. 4.1	5
4	Diagramă de conectare modul rev. 5.1	6
5	Terminale și jumperi modul	7
6	Intrări / ieșiri	8
	6.1 Porturi de intrare	8
	6.2 Porturi de ieșire	8
7	Instalarea pe centralele de alarmare	9
8	Programarea centralelor de alarmare	9
9	Caracteristici distinctive ale modului rev. 4.1 și rev. 5.1	10
10	LED-uri modul	11
	10.1 Modulul rev. 2	11
	10.2 Modulele rev. 3, rev. 4 și rev. 4.1	12
	10.3 Modulele rev. 5.1	12
11	Observații adiționale	13

1 Descriere generală

Sistemul Seka-GPRS este dezvoltat pentru a realiza o transmisie a mesajelor de alarmare de la centralele antiefracție spre dispecerat rapid, sigur și cu costuri scăzute, utilizând rețeaua GSM.

Transmisia se face prin protocol PPP conform standardelor internaționale având ca mediu de transmisie rețele GSM. Protocolul codificat și bidirecțional asigură integritatea și securitatea datelor transmise precum și verificarea recepției acestora de către dispecerat. În același timp, se poate realiza un test periodic la orice interval de timp, specificat în minute, precum și interogări on-line.

Instalarea sistemului se realizează ușor, fără a fi nevoie de programarea comunicatorului centralei, dar în același timp transmițând cele mai complete informații ce pot fi furnizate dispeceratului, mai multe decât ce se transmite pe linia telefonică. Astfel, interconectarea se realizează fie pe magistralele de date ale sistemului, fie pe ieșirile seriale dedicate pentru raportarea evenimentelor. În cazul tipic, timpul de transmisie a evenimentelor este de circa 1,2 secunde.

Folosind acest modul se poate efectua comunicarea evenimentelor atât prin suport GSM cât și PSTN, nu numai ca și funcție de back-up, ci și dual.

Canalul de comunicare se selectează prin programarea comunicatorului centralei de alarmare.

Modulul este compatibil cu centralele de alarmare care sunt capabile să transmită corect în format Contact ID și cu apel în ton (DTMF). Apelarea în sistem puls nu este suportată.

2 Diagramă de conectare modul rev. 2

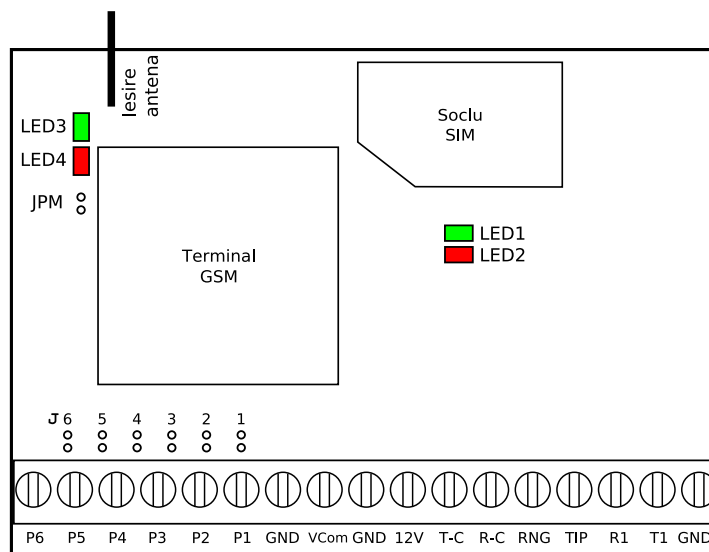


Figura 1: Diagrama de conectare a modului rev. 2

Tabela 1 pag. 7 explică semnificația terminalelor și jumperilor din diagramă.

3 Diagramă de conectare modul rev. 3, rev. 4 și rev. 4.1

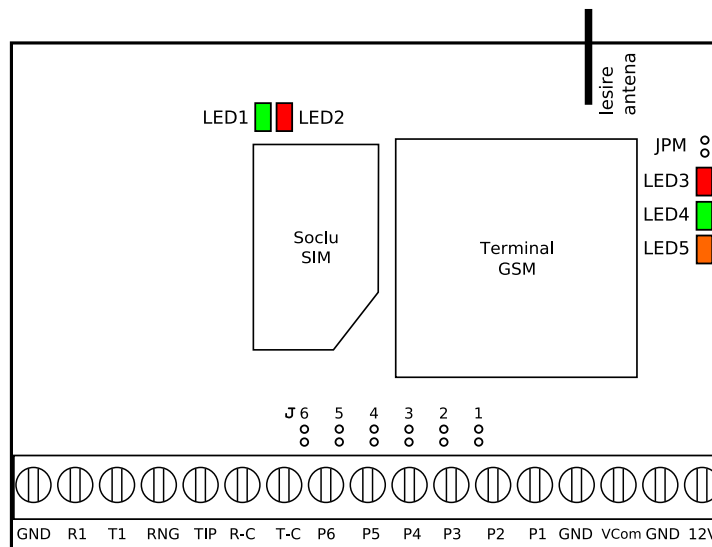


Figura 2: Diagrama de conectare a modului rev. 3, rev. 4 și rev. 4.1

Tabela 1 pag. 7 explică semnificația terminalelor și jumperilor din diagramă.

4 Diagramă de conectare modul rev. 5.1

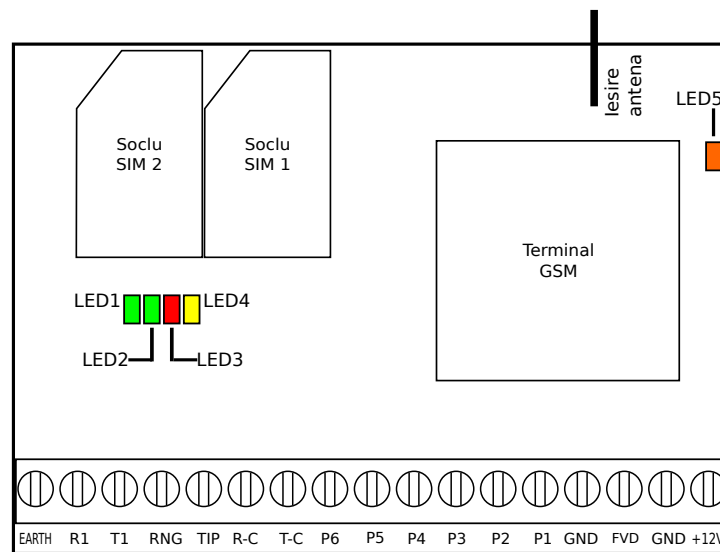


Figura 3: Diagrama de conectare a modului rev. 5.1

Cartela SIM se plasează în soclul SIM 1. Soclul SIM 2 nu este folosit.

Tabela 1 pag. 7 explică semnificația terminalelor și jumperilor din diagramă.

5 Terminale și jumperi modul

Tabela 1: Terminale și jumperi modul

Terminal / Jumper	Descriere
+12V / 12V	Alimentare 10-15Vcc
GND	Masă
FVD sau VCom	Tensiune de decuplare pentru diodele protectoare ale PGM-urilor
GND	Masă PGM-uri
P1-P6	Intrări/ieșiri programabile (PGM-uri)
T-C	Ieșire semnal pentru centrala de alarmare (se conectează la intrarea liniei telefonice în centrala de alarmare)
R-C	Ieșire semnal pentru centrala de alarmare (se conectează la intrarea liniei telefonice în centrala de alarmare)
TIP	Intrarea liniei telefonice PSTN, de la furnizorul de servicii (RTC, RDS, UPC, etc.)
RNG	Intrarea liniei telefonice PSTN, de la furnizorul de servicii (RTC, RDS, UPC, etc.)
T1	Ieșire spre telefoanele interne din obiectiv, dacă există și nu se folosește o linie dedicată pentru dispecerizare.
R1	Ieșire spre telefoanele interne din obiectiv, dacă există și nu se folosește o linie dedicată pentru dispecerizare
EARTH sau GND	Împământare
JMU	Actualizare firmware master (doar rev. 4.1 sau mai vechi)
J1 - J6	Selecție tip PGM (intrare sau ieșire; doar rev. 4.1 sau mai vechi)

6 Intrări / ieșiri

Modulul este dotat cu 6 porturi programabile pentru intrări/ieșiri.

Atât activarea cât și dezactivarea oricărui port de intrare este transmisă la dispecerat. Porturile care sunt definite de tip ieșire pot fi activate/dezactivate de la dispecerat.

Semnalele de intrare trebuie să fie active pe o durată de cel puțin 500 de milisecunde ($\frac{1}{2}$ secundă) pentru a fi acceptate de către modul. Orice semnal cu o durată mai mică este ignorat, pentru a evita vârfuri de tensiune accidentale respectiv interferențe pe fir.

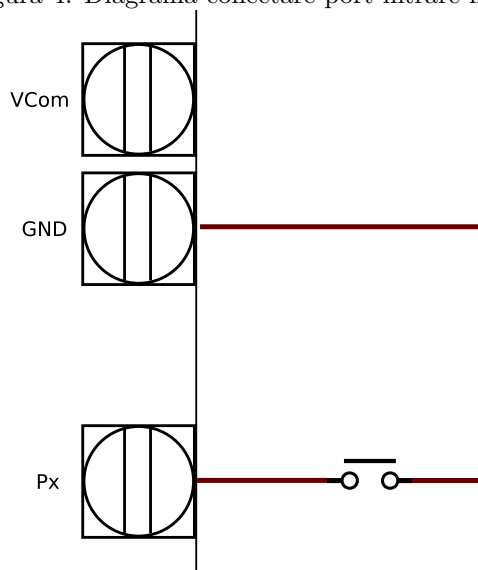
6.1 Porturi de intrare

Pentru modulele rev. 4.1 sau mai vechi, definirea porturilor trebuie efectuată atât în software-ul de dispecerat, cât și fizic pe modul. Pentru a defini un port ca fiind de intrare, se deschide jumperul corespunzător din grupa J1 – J6 (poziția implicită din fabrică.)

Pentru modulele rev. 5.1 sau mai noi, definirea porturilor se efectuează doar din software-ul de dispecerat, nemaifiind nevoie de intervenție pe modulul fizic.

Conectarea la port se efectuează conform figurii 4 pag. 8, folosind contacte „dry”.

Figura 4: Diagramă conectare port intrare modul



6.2 Porturi de ieșire

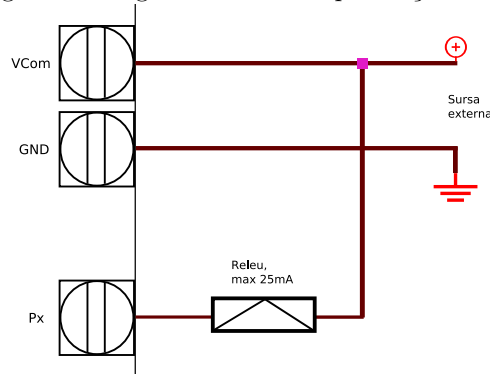
Pentru modulele rev. 4.1 sau mai vechi, definirea porturilor trebuie efectuată atât în software-ul de dispecerat, cât și fizic pe modul. Pentru a defini un port ca fiind de intrare, se închide jumperul corespunzător din grupa J1 – J6.

Pentru modulele rev. 5.1 sau mai noi, definirea porturilor se efectuează doar din software-ul de dispecerat, nemaifiind nevoie de intervenție pe modulul fizic.

Conectarea la port se face conform figurii 5 pag. 9, folosind un releu în cazul în care curentul absorbit este mai mare de 25mA. Ieșirea este de tip „open-collector”, se comută la masă în cazul activării.

În cazul folosirii elementelor inductive (de exemplu relee), datorită tensiunilor auto-induse trebuie montate diode anti-paralel sau se conectează tensiunea pozitivă de alimentare a consumatorului la borna VCom, conform schemei de conectare.

Figura 5: Diagramă conectare port ieșire modul



7 Instalarea pe centralele de alarmare

Instalarea pe centrala de alarmare se realizează în funcție de revizia modulului conform diagramei de conectare: pentru modulul rev. 2 conform figurii 1 pag. 4, pentru modulele rev. 3, rev. 4 și rev. 4.1 conform figurii 2 pag. 5, iar pentru modulele rev. 5.1 sau mai noi conform figurii 3 pag. 6.

Terminalele T-C și R-C emulează permanent o linie telefonică și oferă sistemului de alarmare linie de comunicare. Aceste borne se conectează la bornele RNG și TIP de pe centrală pentru realizarea comunicării standard la o linie de telefon.

La terminalele RNG și TIP de pe modul se conectează linia telefonică PSTN de la furnizorul de servicii.

De la terminalele R1 și T1 de pe modul se conectează echipamentele telefonice din obiectiv atunci când există doar o singură linie telefonică PSTN în obiectiv.

În cazul în care în obiectiv nu există linie telefonică PSTN nu se conectează nimic nici la RNG și TIP, și nici la R1 și T1. Modulul nu emulează o linie telefonică PSTN și nu este posibilă comunicație vocală prin terminal.

8 Programarea centralelor de alarmare

Calea de comunicare este selectată din numărul de telefon programat în centrala de alarmare.

Pentru ca un mesaj să fie preluat de către modulul SEKA GPRS CID și transmis către dispecerat prin GPRS, numărul de telefon pe care centrala este programată să sune trebuie obligatoriu să fie „9”.

În cazul în care se dorește transmiterea mesajului și pe o linie PSTN se formează pentru modulele rev. 2, rev. 3 și rev. 4 „*<P><Număr dispecerat>”, iar pentru modulele rev. 4.1 și rev. 5.1 „6<P><Număr dispecerat>” unde * este reprezentarea caracterului DTMF asterisc, <P> reprezintă pauza de 2 secunde sau căutare ton apel, 6 este reprezentarea caracterului DTMF 6, și <Număr dispecerat> este numărul de telefon de dispecerat pe care ar fi în mod normal programată centrala dacă nu ar avea montat modulul SEKA GPRS.

! → Nu uitați să formați * și <P> (respectiv 6 și <P> pentru rev. 4.1 și rev. 5.1) în fața numărului de dispecerat!

În general, orice centrală de alarmare are posibilitatea programării a cel puțin două numere de telefon.

Pentru a realiza o comunicare duală este nevoie ca primul număr să fie „9” iar al doilea număr să fie „*<P><Număr dispecerat>” (respectiv „6<P><Număr dispecerat>” pentru rev. 4.1 și rev. 5.1), iar comunicarea să se activeze pentru ambele numere. Opțional, pentru a micșora costurile de comunicație prin PSTN, se poate configura centrala (în funcție de tipul acesteia) să comunice doar alarmele pentru al doilea număr.

În cazul comunicării prin GPRS se transmite la dispecerat întotdeauna identificatul (account-ul) GPRS alocat SIM-ului, indiferent de numărul de account configurat în centrală. În cazul transmiterii pe linie telefonică se transmite account-ul configurat în centrala de alarmare. Se recomandă setarea unui account în centrală chiar dacă se comunică doar pe GPRS, anumite centrale refuzând să transmită evenimente dacă nu este ales un account.

La formatul de comunicare pentru transmiterea prin GPRS trebuie obligatoriu selectat DTMF Contact ID.

Modulul transmite codurile de evenimente programate în centrală (în cazul tipic, centrala se va programa pe Automatic Contact ID.)

9 Caracteristici distinctive ale modulului rev. 4.1 și rev. 5.1

Modulele SEKA GPRS CID rev. 4.1 și rev. 5.1 funcționează diferit față de reviziile 2, 3 și 4 din următoarele puncte de vedere:

1. Pentru comunicarea cu un dispecerat pe linie telefonică, în centrala de alarmare se formează caracterul DTMF 6 în loc de asterisc, deci se folosește „6<P><Număr dispecerat>” în loc de „*<P><Număr dispecerat>”.
2. Confirmarea de preluare a evenimentului (ACK) transmis de modul către centrala de alarmare se efectuează diferit, după cum se detaliază în cele ce urmează.

Astfel, modulul va trimite ACK la un mesaj pe care centrala îl generează doar dacă modulul se află în starea IDLE. IDLE înseamnă că modulul a trimis cu succes ultimul mesaj (test periodic, test de comunicație la cerere, mesaj PGM Seka, sau mesaj de la centrală) și este în timpul de „așteptare” de trimitere a unui nou test periodic. Modulul nu va transmite ACK la centrală dacă a trimis un mesaj la router și încă așteaptă confirmarea de primire de la acesta, sau dacă nu este conectat în rețea. Acest lucru va genera automat un FTC (Fail To Communicate) în centrală în cazul în care nu există comunicație între modul și router, prin programarea centralei fiind astfel posibilă inițierea comunicației pe linie terestră dacă este programat ca și număr de backup.

Trebuie recunoscute de către beneficiar următoarele limitări care nu pot fi eliminate din motive tehnice, de compatibilitate cu standardele Contact ID și inerente naturii tehnologiei GPRS:

1. ACK-ul se trimite în cazul în care ultima comunicare cu dispeceratul a fost cu succes, nu dacă mesajul pentru care se cere ACK ajunge la router.
2. Comunicarea cu succes se referă la comunicarea dintre modul și router, iar nu dintre modul și dispecerat. Este imposibil de determinat de către partea modulului dacă dispeceratul a primit sau nu mesajul de la router - această stare de fapt oricum nefăcând obiectul de comunicație a modulului.
3. Cu toate măsurile luate mai sus, există posibilitatea ca un mesaj pe care centrala de alarmare îl trimite modulului și pentru care primește ACK să nu

ajunga în router în condițiile în care apar probleme de comunicare între modul și router exact în perioada de după ultima comunicare reușită (mesaj sau test periodic) și momentul în care modulul primește mesajul de la centrală.

Aceste limitări sunt de natură tehnică și sunt impuse de natura tehnologiei GPRS. Nici un produs nu poate rezolva latența de comunicație inerentă acestei tehnologii (în cazul tipic 900 până la 1200 de milisecunde.)

10 LED-uri modul

Modulele sunt prevăzute cu două grupuri de LED-uri:

1. Grupa master, care indică starea curentă a comunicației cu terminalul GSM și cu rețeaua operatorului GSM.
2. Grupa slave, care indică starea curentă a comunicației cu centrala de alarmare.

În momentul alimentării modulului, modulul efectuează timp de câteva secunde anumite teste interne și calibrări, în care perioadă toate LED-urile pâlpâie rapid.

10.1 Modulul rev. 2

Grupa master

Grupa master este formată din două LED-uri, unul roșu (LED3) și unul verde (LED4).

Frecvența de clipire a LED-ului roșu indică starea de conectivitate și activitatea GPRS, după cum urmează:

- 20 Hz : Se încearcă pornirea modulului și înregistrarea în rețeaua GSM.
- 10 Hz : Modulul este înregistrat în rețeaua GSM, se încearcă atașarea la GPRS.
- oprit : Modulul este conectat.

În cadrul fazei de conectare, LED-ul verde indică starea comenzilor interne transmise către terminalul GSM. După finalizarea conectării, LED-ul se comportă după cum urmează:

- 0,1 sec pornit / 0,9 sec oprit : Modulul este conectat și în stand-by, nu sunt mesaje de trimis spre dispecerat.
- 10 Hz : Modulul transmite mesaje către dispecerat (inclusiv mesaje de inițializare și înregistrare.)

Grupa slave

Grupa slave este formată din două LED-uri, unul verde (LED1) și unul roșu (LED2), plasate în dreptul soclului SIM. Aceste LED-uri indică starea curentă a comunicației cu centrala de alarmare.

LED-ul verde clipește încet în mod continuu cu o frecvență de aproximativ 3 Hz atâta timp cât modulul este în stand-by.

LED-ul roșu este aprins cât timp modulul se află în comunicație cu centrala de alarmare și nu a transmis încă toate evenimentele pe GPRS.

10.2 Modulele rev. 3, rev. 4 și rev. 4.1

Grupa master

Grupa master este formată din trei LED-uri, unul portocaliu (LED3), unul roșu (LED4) și unul verde (LED5), plasate în dreptul soclului SIM.

LED-ul portocaliu indică starea de disponibilitate a terminalului GSM. Acest LED rămâne aprins, clipind scurt odată pe secundă, atunci când terminalul GSM se află în stare de funcționare.

LED-ul roșu indică starea de conectivitate GPRS, după cum urmează:

20 Hz : Se încearcă pornirea modului, citirea SIM-ului, și înregistrarea în rețeaua GSM.

10 Hz : Modulul este înregistrat în rețeaua GSM, se încearcă atașarea la GPRS.

oprit : Modulul este conectat.

În cadrul fazei de conectare, LED-ul verde indică starea comenzilor interne transmise către terminalul GSM. După finalizarea conectării, LED-ul se comportă după cum urmează:

0,1 sec pornit / 0,9 sec oprit : Modulul este conectat și în stand-by, nu sunt mesaje de trimis spre dispecerat.

10 Hz : Modulul transmite mesaje către dispecerat (inclusiv mesaje de inițializare și înregistrare) sau așteaptă confirmarea recepționării mesajului.

Grupa slave

Grupa slave este formată din două LED-uri, unul verde (LED1) și unul roșu (LED2), plasate în dreptul soclului SIM. Aceste LED-uri indică starea curentă a comunicației cu centrala de alarmare.

LED-ul verde clipește încontinuu cu o frecvență de aproximativ 3 Hz atâta timp cât modulul este în stand-by.

LED-ul roșu este aprins cât timp modulul se află în comunicație cu centrala de alarmare și nu a transmis încă toate evenimentele pe GPRS.

10.3 Modulele rev. 5.1

Grupa master

Grupa master este formată din patru LED-uri, două verzi (LED1 și LED2), unul roșu (LED3) și unul galben (LED4), amplasate sub soclul SIM 1 și în stânga terminalului GSM.

LED1, LED-ul verde de la marginea grupei, indică starea comunicației DTMF dintre modul și comunicatorul telefonic al centralei de alarmare.

LED2, LED-ul verde din mijlocul grupei, indică în cadrul fazei de conectare starea comenzilor interne transmise către terminalul GSM. După finalizarea conectării, LED-ul LED2 se comportă după cum urmează:

2 Hz : Modulul este conectat și în stand-by, nu sunt mesaje de trimis spre dispecerat.

10 Hz : Modulul transmite mesaje către dispecerat (inclusiv mesaje de inițializare și înregistrare) sau așteaptă confirmarea recepționării mesajului.

LED-ul roșu LED3 indică starea de conectivitate GPRS. Acest LED rămâne aprins atâta timp cât modulul nu s-a conectat la router-ul central de mesaje Seka, și se stinge în momentul în care conexiunea a fost realizată cu succes.

LED-ul galben LED4 nu indică informații utile pentru instalator sau utilizatorul final.

Grupa slave

Grupa slave este formată dintr-un singur LED de culoare portocalie, LED5, amplasat în dreapta terminalului GSM lângă marginea cablajului modulului. Acest LED indică starea de disponibilitate a terminalului GSM și rămâne aprins, clipind scurt odată pe secundă, atunci când terminalul GSM se află în stare de funcționare.

11 Observații adiționale

- ! → Dacă codul de identificare (account-ul) GPRS al modulului nu a fost alocat și rutat către dispeceratul corect în cadrul sistemului, modulul nu se va putea înregistra corect și nu va ajunge niciodată în stand-by.
- ! → Dacă modulul nu reușește să transmită informația, o memorează într-un buffer de maximum 32 evenimente și reinițializează modulul, inclusiv cu pașii de conectare, atașare la GPRS și înregistrare în sistem, după care transmite mesajele. În acest mod se păstrează integritatea datelor, chiar și în situația în care rețeaua GSM este temporar nefuncțională.
- ! → Antena modulului se plasează într-un loc cât mai deschis din punct de vedere radio, eliminând posibilitatea ecranării și perturbării datorate altor echipamente radio.

12 Specificații

Dimensiuni modul rev. 2 : 87 x 69 x 20 (mm)

Dimensiuni modul rev. 3, rev. 4, rev. 4.1 și rev. 5.1 : 87 x 69 x 20 (mm)

Tensiune de alimentare : 10 – 15VDC

Temperatură nominală de operare : 0 °C– 55 °C

Consum : mediu 100mA, vârfuri de până la 1A

Dual Band : GSM 900/1800

Listă de tabele

1	Terminale și jumperi modul	7
---	--------------------------------------	---

Listă de figuri

1	Diagrama de conectare a modului rev. 2	4
2	Diagrama de conectare a modului rev. 3, rev. 4 și rev. 4.1	5
3	Diagrama de conectare a modului rev. 5.1	6
4	Diagramă conectare port intrare modul	8
5	Diagramă conectare port ieșire modul	9