



MR-AI-1

TRANSMITER 4 INTRARI ANALOGICE cu iesire MODBUS RTU



produsele F&F au garantie 24luni de la data vanzarii

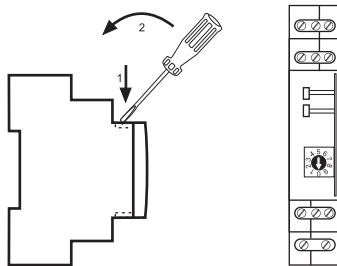
PREZENTARE

Modulul MR-AI-1 este un dispozitiv extern cu intrari analogice pentru extinderea PLCurilor sau a altor dispozitive carora le transmite datele prin RS 485 protocol MODBUS RTU

FUNCTIONARE

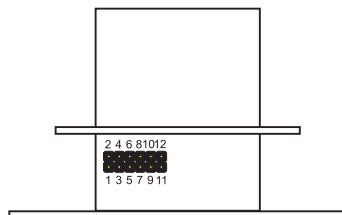
Modulul are 4 intrari analogice universale Compatibilitatea intrarilor 0-10V (tensiune U) sau 4-20mA (curent I) se determina prin intermediul jumperilor. Modulul masoara valoarea curentului sau sau tensiunii de la toate intrarile in functie de configurarea hardware a tipului de intrare (jumperii interni). Oricum, vor fi masurate in mod corespunzator valorile de intrare functie de configurarea intrarii. Valorile curentilor sau tensiunilor de intrare pot fi citite prin intermediul RS485, utilizand protocolul MODBUS RTU.

Toti parametrii de comunicare si schimb de date sunt stabiliti din fabricatie. Exceptie este adresa de retea care se stabileste prin intermediul unui comutator multi-pozitie situat sub capacul mai inalt al modulului.



Configurarea intrarilor

Fiecare din cele patru intrari ale modulului poate fi configurata de curent sau de tensiune. Pentru aceasta este necesara setarea jumperilor pe conectorul de configurare al modulului. In primul rand se scoate capacul cu ajutorul unei surubelnite de 3mm ridicand carligele de pe partile laterale ale carcasei. Scoateti clemele de la ghidajele sinei, apoi scoateti usor parti ale carcasei. Conectorul de configurare este plasat pe placa verticala, intre cele doua horizontale.



Alimentarea cu tensiune a aparatului este semnalizata de aprinderea ledului verde LED U. Schimbul corect de date intre modul si un alt aparat este indicat de ledul galben led Tx.

Valorile curentilor si tensiunilor de la intrare sunt memorate in registri sub forma unor numere zecimale. Valoarea curentului e valoarea inregistrata in registru inmultita cu 0.01 mA (ex valoarea registrului 103 corespunde la curentul 1.03 mA). Valoarea tensiunii e valoarea registrului inmultita cu 0,01V ex valoarea registrului 456 corespunde la tensiunea 4.56 mA).

Raspunsul la comanda "Read ID" (cod 17) ofera un pachet de informatii despre modul: codul "Slave ID" 0xEC, codul "Run Indicator Status" 0xFF; textul aditional "AI-1Mv1.0"

Setarea adresei in retea

Modulul MR poate avea adresa in retea in intervalul 90-99. Adresa de baza in retea pentru fiecare modul e 90. Daca doriti sa setati o adresa diferita ar trebui sa faceti setarea adresei pariale folosind comutatorul multi-pozitie situat sub capacul frontal mai inalt. Capacul se inlatura folosind o surubelnita plata pentru a scoate suruburile de 3mm. Cu surubelnita mutati comutatorul rotativ la numarul dorit ca subadresa (0-9) ce se aduna la adresa de baza 90. Sesizandu-se o noua adresa a modulului, este realizata suma dintre adresa de baza si subadresa, de exemplu 90+7 = 97 dupa setare, asezati apoi carcasa cu atentie in special la ledurile ce trebuie sa intre in gaurile din carcasa.

Asigurati setarea jumperilor conform tabelului de mai jos

Configurarea hardware a intrarilor		
intrare	Tip I	Tip U
AI1	2-4	4-6
AI2	1-3	3-5
AI3	8-10	10-12
AI4	7-9	9-11

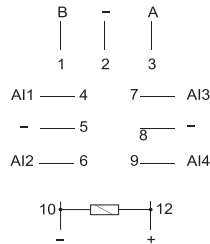
Parametrii protocolului MODBUS RTU

Parametri comunicare	
Protocol	MODBUS RTU
	SLAVE
	numar biti pe secunda: 9600 Biti data: 8 Paritate: nu Bit start: 1 Biti stop: 2
Adresa in retea	90+99
Coduri comanda	4: citirea tuturor inregistrarilor valorilor de intrare (0x04 - citire registru intrare) 17: Citire ID (0x11 - Report Slave ID)
Frecventa maxima a intrebarilor	15Hz

Parametri registri			
Adresa	Descriere	Tip	atr
1000	Intrare AI1 - valoarea curentului de intrare	int	read
1001	Intrare AI2 - valoarea curentului de intrare	int	read
1002	Intrare AI3 - valoarea curentului de intrare	int	read
1003	Intrare AI4 - valoarea curentului de intrare	int	read
1004	Intrare AI1 - valoarea tensiunii de intrare	int	read
1005	Intrare AI2 - valoarea tensiunii de intrare	int	read
1006	Intrare AI3 - valoarea tensiunii de intrare	int	read
1007	Intrare AI4 - valoarea tensiunii de intrare	int	read

Descriere Intrarile/iesiri

1-3 port serial RS485
4/6/7/9 intrare semnal AI.
2/5/8/ masa ce este conectata la 10
10-12 alimentare modul



Asamblare

Ipoteze generale

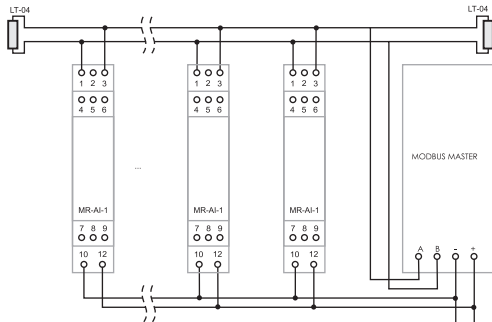
- este recomandata utilizarea filtrelor (ex, OP-230)
- pentru conectarea modului cu un alt dispozitiv este recomandata utilizarea cablului UTP.
- in cazul utilizarii cablurilor ecranate, masa trebuie legata numai pe de o parte si cat mai aproape de aparat.
- nu se instaleaza firele paralele de semnal in apropierea cablurilor de inalta tensiune
- nu instalati modulul in imediata apropiere a dispozitivelor de mare putere, instrumente de masurare, dispozitive electromagnetice de inalta putere si alte dispozitive care pot sa introduca distorsiuni.

Instalare

1. Configurati hardware intrarile in functie de tipul de transmitter conectat la intrarea analogica (U/I).
2. Desfaceti suruburile de 3mm si setati din comutator codul adresei modulului
3. Deconectati tensiunea de alimentare.
4. Montati modulul pe sina.
5. Conectati alimentarea la punctele 10-12 conform marcajelor.
6. Semnalul de iesire 1-3 este conectat cu iesirea dispozitivului MASTER.
7. Conectati intrarile selectate AI la convertoare conform tipului setat.

Retea RS485

Portul RS485 nu e izolat galvanic de tensiunea de alimentare. Pentru realizarea unei linii RS485 utilizati cablu cu perechi torsadate cu diametrul mai mic de 0,2mm. Lungimea maxima a cablului sa nu depaseasca 1000m. Linile trebuie incheiate cu module terminale tip LT-04 (F&F).



Lucrul cu controler programabil

Exemplu de program cu instructiuni in Forth Logic pentru citire valorilor registrilor

```
90 CONSTANT MBADDR
1 CONSTANT BASEVAR
1 CONSTANT MBPACK
scan SINGLE ACCES MBADDR 1000 8 BASEVAR
READ_INPUTREGS MBPACK MODBUSSTART;
I?BASEVAR+1-VAR?D>F100.0F/;
U?BASEVAR+2-VAR?D>F100.0F/;
cycle MBPACK MODBUSSTATUS? IF 400.0.2 BEEP THEN scan
MBPACK MODBUSCALLBACK cycle;
```

in cazul in care ne definim variabilele si ne fixam valorile:

MBADDR - adresa in retea a dispozitivului
BASEVAR - numarul primei variabile, in acestea sunt memorate consecutiv valorile registrilor
MBPACK - numarul de pachete Modbus;
scan - cuvânt citire modul si inregistrarea valorilor in toate cele 8 registre pentru urmatoarele variabile de la variabila 1
I1 - cuvânt pentru calcularea valorii de curent de la intrarea AI1 si rezultatul e plasat primul in stiva de valori

U1 - cuvânt pentru calcularea valorii de tensiune de la AI1
U3 cuvânt pentru calcularea valorii de tensiune de la AI3

cycle - cuvânt pentru utilizarea ciclica a cuvântului scan si a transmiterii datelor

Pentru mai multe informatii, consultati instructiuni de utilizare în programare ForthLogic

Date tehnice

Alimentare	9÷30V DC
Consum curent maxim	30mA
Numar intrari	4
Tip intrare/domeniu	
curent	0÷20mA
tensiune	0÷10V
Rezistenta intrare	
curent	110kΩ
tensiune	47kΩ
Eroare masura	±0,5%
Port	RS485
Protocol comunicare	Modbus RTU
Temperatura functionare	-20÷50°C
Temperatura depozitare	-40°C÷+70°C
Umiditate relativa	85% pentru +30°C
Conexiune	suruburi terminale 2,5mm2
Dimensiuni	1 modul (18mm)
Grad protectie	IP20

Intrarile AI

O diagrama schematica a diferitelor tipuri de convertoare analogice

