



## MR-AO-1

### TRANSMITER 4 IESIRI ANALOGICE cu iesire MODBUS RTU



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

#### PREZENTARE

Modulul MR-AO-1 este un dispozitiv extern cu iesiri analogice pentru extinderea PLC-urilor sau a altor dispozitive cu care comunica datele prin RS 485 protocol MODBUS RTU

#### FUNCTIONARE

Modulul este proiectat cu 4 iesiri de tensiune 0-10V. Valorile tensiunilor iesirilor pot fi setate sau citite prin intermediul RS485, protocol MODBUS RTU. Modulul are functia de a memora tensiunile iesirilor in memoria nevolatila internă.

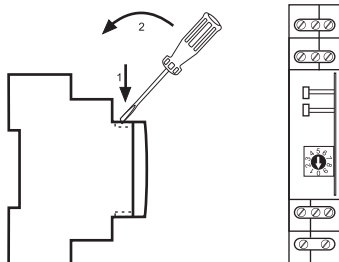
La fiecare realimentare a modulului valoarea iesirii de tensiune este restaurata cu valoarea salvata. Toti parametrii de comunicare seriala sunt setati din fabricatie. Exceptie este adresa de retea care se stabileste prin intermediul unui comutator multi-pozitie situat sub capacul mai inalt al modulului. Alimentarea cu tensiune a aparatului este semnalizata de aprinderea ledului LED U. Schimbul corect de date intre modul si un alt aparat este indicat de ledul galben led Tx.

Valoarea tensiunii este memorata sub forma unui numar total de 0.1 V pozitivi (ex, valoarea registrului 46 corespunde la tensiunea 4.6 V). In timpul salvarii valorilor de tensiune in memoria locala valoarea registrului 3004 este numarul 44012.

Dupa scrierea in memoria locala, valoarea registrului 3004 este 0. 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-AO-1 poate avea adresa in retea in intervalul 100-109. Adresa de baza in retea pentru fiecare modul e 100. 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 100. Sesizandu-se o noua adresa a modulului, este realizata suma dintre adresa de baza si subadresa, de exemplu 100 + 7 = 107 dupa setare, asezati apoi carcasa cu atentie in special la ledurile ce trebuie sa intre in gaurile din carcasa.

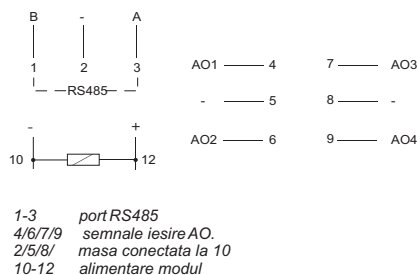


#### Parametrii protocolului MODBUS RTU

Parametrii comunicare	
Protocol	MODBUS RTU
Mod lucru	SLAVE
Setari port	numar biti pe secunda: 9600 Biti data: 8 Paritate: nu Bit start: 1 Biti stop: 2
Adresa in retea	100+109
Coduri comanda	3: citeste valoarea registrului de iesire (0x03 - citeste registrul depozit) 6: Seteaza valoarea unei singure iesiri (0x06 - scrie un singur registru) 16: Seteaza valoarea mai multor iesiri (0x10 - scrie mai multi registri) 17: Citire ID (0x11 - Report Slave ID)
Frecventa maxima a intrebarilor	15Hz

adresa	Descriere	com.	tip	functie
3000+3003	citeste valoarea curenta a iesirii de tensiune 1+4	03	int	citire
3000+3003	seteaza valoarea curenta a iesirii de voltage 1+4	06, 16	int	scriere
3004	citire (intotdeauna valoarea 0)	03	int	citire
3004	scrie valorile curente a tensiunii de co- dificata la memoria locala (numarul 44012)	06, 16	int	scriere

#### Descriere Intraril iesiri



#### Asamblare

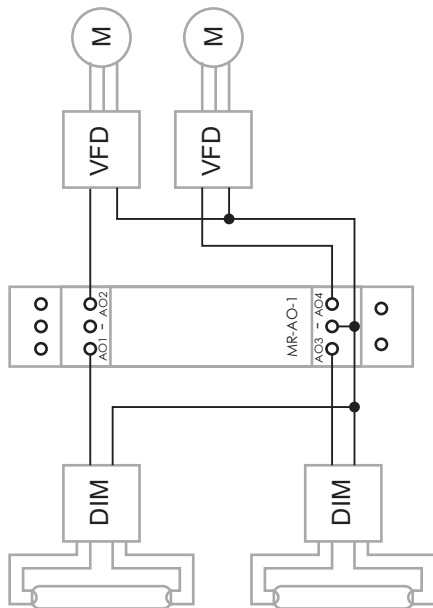
##### Ipoteze generale

- este recomandata utilizarea filtrelor (ex, OP-230)  
- pentru conectarea modulului 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.

### Intrarile AO

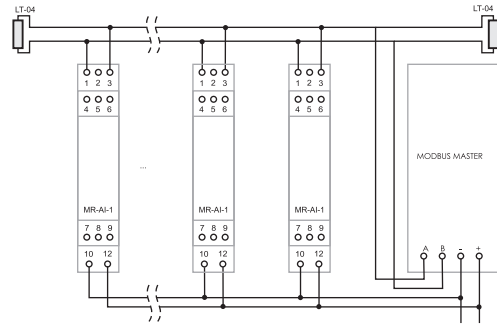
O diagrama schematica a posibilitatilor de conectare.



### 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 inchiate cu module terminale tip LT-04 (F&F).



### Instalare

1. Desfaceti suruburile de 3mm si setati din comutator codul adresei modulului
2. Deconectati tensiunea de alimentare.
3. Montati modulul pe sina.
4. Conectati alimentarea la punctele 10-12 conform marcajelor.
5. Semnalul de iesire 1-3 este conectat cu iesirea dispozitivului MASTER.
6. Conectati iesirile AO selectate la receptoare potrivite cu datele tehnice

### Lucrul cu controler programabil MAX [F&F].

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

```
100 CONSTANT MBADDR
1 CONSTANT BASEVAR
1 CONSTANT MBPACK
: setV SINGLE_ACCESS MBADDR 3000 5 BASEVAR WRITE_REG
MBPACK MODBUSSTART;
: AO! BASEVAR + 1 - 10.0 F>D SWAP VAR! ;
: cycle MBPACK MODBUSSTATUS? IF 400 0.2 BEEP THEN setV
MBPACK MODBUSCALLBACK cycle ;
: recallEND 0 BASEVAR 4 + VAR! cycle ;
: recallV MBPACK MODBUSSTOP 44012 BASEVAR 4 + VAR!
setV MBPACK MODBUSCALLBACK recallEND ;
```

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;

**setV** - instructiunea setare valori tensiune iesire in conformitate cu valorile variabilelor corespunzatoare

**AO!** - inregistrarea in variabilele potrivite a valorii tensiunii de referinta, de exemplu: 1.7 4 AO! seteaza tensiunea de 1.7V la iesirea nr. 4;

**cycle** - utilizarea ciclica a instructiunii setV

**recallV** - inregistrarea valorii curente de tensiune in memoria locala

**recallEND** - comanda resetarea variabilelor la scrierea in memoria locala repetata in procesul ciclic

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

### Date tehnice

Alimentare	9+30VDC
Consum curent maxim	40mA
Semnal iesire	0+10V
Precizie semnal iesire	0,1V
Eroare masura	±0,02V
Rezistenta iesire min.	2kΩ
Curent scurtcircuit	40mA
Port	RS485
Protocol comunicare	MODBUS RTU
Temperatura functionare	-40°C+50°C
Temperatura depozitare	-40°C+70°C
Umiditate relativa	85% pentru +30°C
Conexiune	suruburi terminale 1,5mm <sup>2</sup>
Dimensiuni	1 modul (18mm)
Grad protectie	IP20