

NOTĂ APLICAȚIE - MODULUL MI-RLY-101

Utilizarea modului MI-RLY pentru recepționarea semnalelor de vibrații provenite de la traductoarele de vibrații cu ieșiri de 4-20 mA alimentate dintr-o buclă de curent

1. Introducere

NOTĂ IMPORTANTĂ

Această notă informativă se citește împreună cu manualul utilizatorului pentru modulul MI-RLY.

Buclele de curent analogic de 4-20 mA se folosesc pentru a transmite la distanță semnalul provenit de la un traductor analogic de vibrații, sub formă de curent. Curentul de ieșire din traductor, cuprins între 4-20 mA, este direct proporțional cu nivelul total de vibrații măsurat pe utilajul monitorizat. Domeniul curentului de ieșire este cuprins între 4-20 mA (aprox.) [4 mA reprezintă în mod normal ieșirea la nivelul minim (zero) al scalei și 20 mA reprezintă ieșirea la nivelul maxim al scalei]. Pentru a trimite semnal de curent și pentru a asigura alimentarea traductorului sunt necesare numai două fire.

Pentru alimentarea traductorului se folosește o buclă de curent. Traductorul ajustează curentul primit din bucla de curent, astfel încât valoarea curentului buclei să fie direct proporțională cu valoarea parametrului măsurat de traductor. Astfel, se înscriează în circuitul buclei de alimentare un rezistor RL care aduce acest curent la o tensiune utilizabilă în procesul de monitorizare/control pentru înregistrarea valorii parametrului măsurat.

Traductoarele alimentate din bucle de curent se pot comanda la diferiți furnizori sau direct la **Mobil Industrial AG Pitești, Romania**.

- Seria LP250 , Traductoare de viteză ieftine, cu curent de ieșire de 4-20 mA:

http://www.ctconline.com/_lp250_series_4_20_ma_low_cost_velocity_sensors.aspx?qcwg=116_859&qman=

- Seria LP202 Traductoare alimentate de la o buclă de curent:

http://www.ctconline.com/fileup/PrdDS2013/6_PRO_LP202_DS.pdf?nameddest=LP202

Domeniul de măsurare, tipul măsurătorilor și unitățile de măsură sunt prestabilite și trebuie specificate atunci când comandați traductorul.

Exemplu:

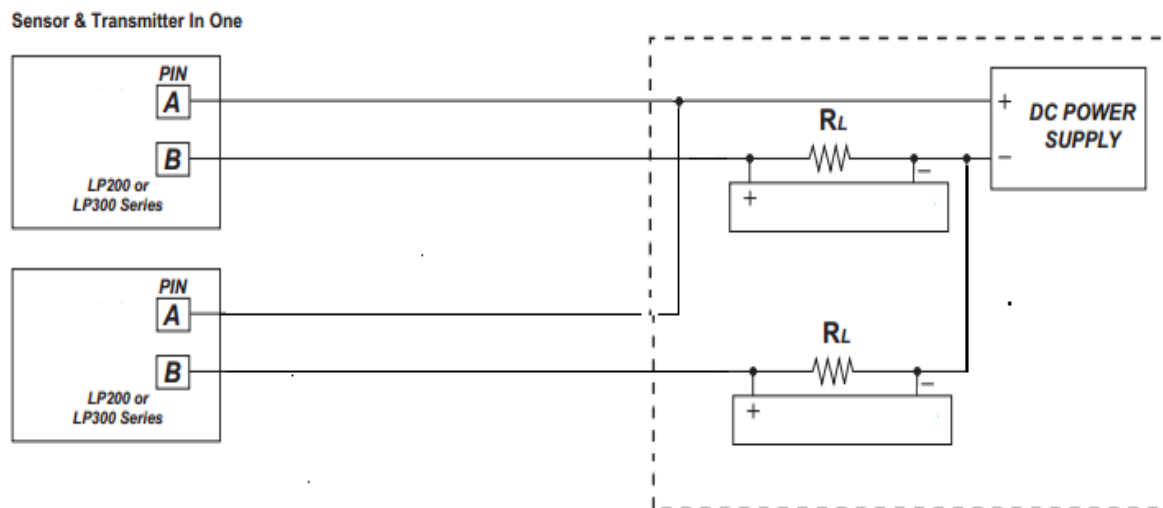
Seria LP200 Traductor de vibrații 4-20 mA

Traductor de vibrații cu ieșire de 4-20 mA, alimentat de la o buclă de curent.

Stud Type	Measurement Range	Range Type	Frequency Range +/- 3dB
M = M6x1 (blank for 1/4-28)	0 = 0-0.5 IPS (0-12,7 mm/sec) 1 = 0-1 IPS (0-25,4 mm/sec) 2 = 0-2 IPS (0-50,8 mm/sec) 3 = 0-10 mm/sec (0-0,4 IPS) 4 = 0-20 mm/sec (0-0,8 IPS) 6 = 0-5 IPS (0-127 mm/sec)	R = RMS P = Peak	1 = 600-60,000 CPM (10-1000 Hz) 2 = 180-150,000 CPM (3-2500 Hz) 3 = 180-60,000 CPM (3-1000 Hz) 4 = 180-300,000 CPM (3-5000 Hz) 5 = 180-600,000 CPM (3-10000 Hz)

Această notă informativă descrie detaliat modul de configurare a modului MI-RLY pentru alimentarea unui traductor de viteză tip LP202-3-R-1 (cu domeniul de măsurare cuprins între 0÷10 mm/sec RMS).

2. Schema circuitului tipic de alimentare în buclă de curent

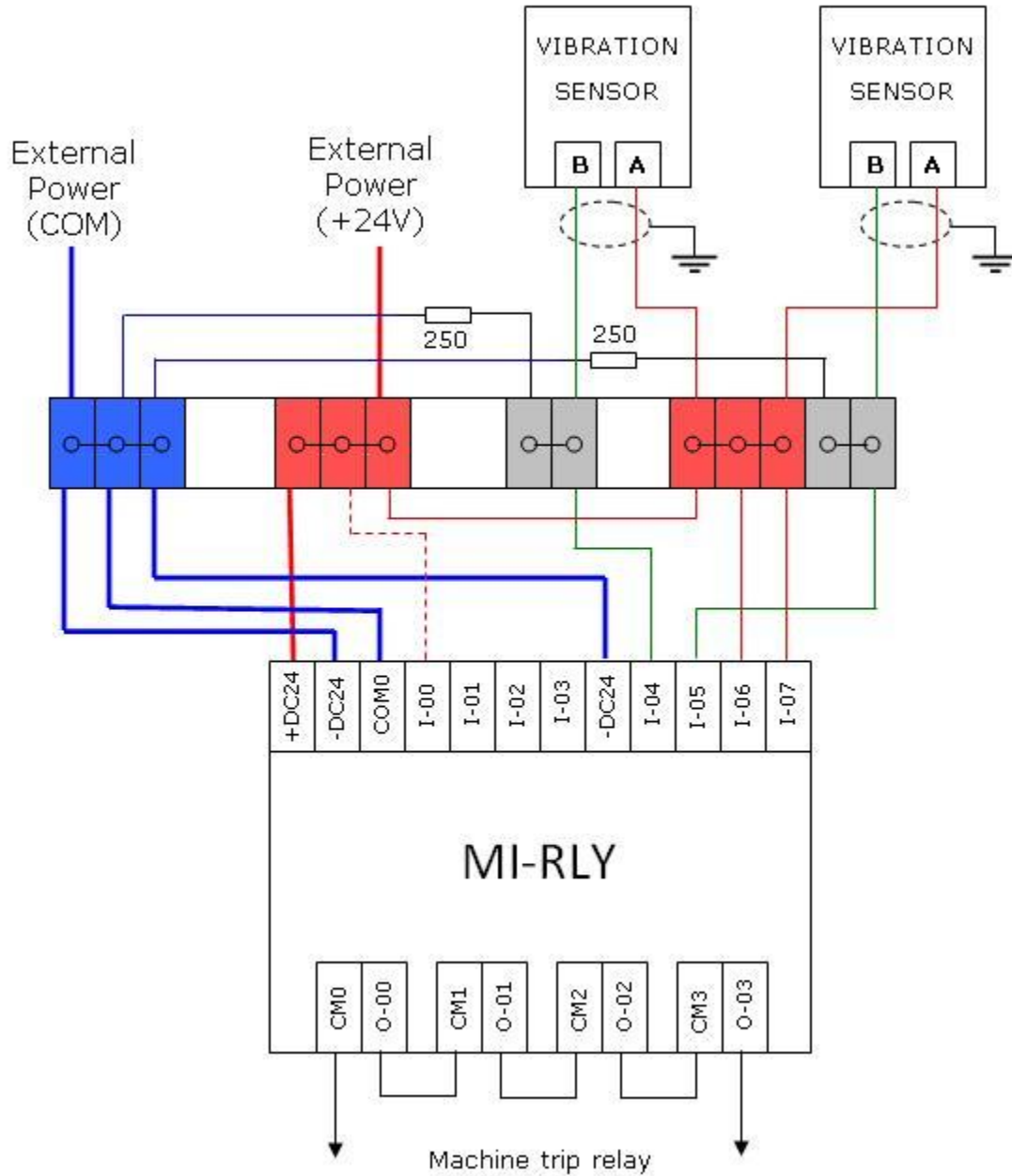


Toate traductoarele pot fi alimentate (+24 V c.c.) de la o singură sursă de alimentare. Fiecare traductor în parte se poate conecta la un receptor de semnal (indicator digital, înregistrator parametri de proces etc.). După cum se poate vedea în schema de mai sus, polul minus (COM) al sursei de alimentare este conectat direct la polul minus (COM) al receptorului.

În loc să folosiți patru receptoare separate, puteți folosi un singur modul MI-RLY pentru a recepționa măsurătorile de vibrații de la 2-4 traductoare montate la distanță.

În circuitul de mai sus, pentru simplificare, s-au conectat numai două traductoare, dar prin analogie, schema se poate extinde la 3 sau 4 traductoare.

3. Circuitul tipic



În diagrama de mai sus, sursa de alimentare de +24 V se consideră a fi externă. Pentru a transforma semnalele provenite de la traductoare în tensiuni, s-au folosit doi rezistori de 250 Ω (0,1%). Curentul de ieșire cuprins între 4 și 20 mA va fi exprimat în tensiune (domeniu 1÷5 V), potrivită pentru modulul MI-RLY.

4. Configurarea modulului MI-RLY

4.1 Configurare hardware

Diametru cablu:

- Minim: 0,14 mm² (26 AWG)
- Maxim: 1,5 mm² (16 AWG)

Nu conectați două fire ale cablului la un terminal al șirului de cleme. Folosiți cleme separate, ca în figură.

Deoarece intrările 3 și 4 nu sunt folosite, I-06 și I-07 se conectează la +24 V.

Traductoarele se conectează ca în diagrama de mai sus.

Pentru a evita programarea modulului, lăsați în această etapă terminalul I-00 neconectat. (cea ce deblochează tastatura modulului).

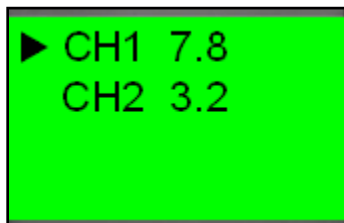
Legați contactoarele releelor la șirul de cleme. Rețineți că poziția normală a unui contact de releu este NO (normal deschis) sau NC (normal închis), în funcție de setările hardware (intrare I-03)].

Acum modulul este gata pentru a fi pornit și configurat pentru aplicația specifică.

4.2 Configurare Software

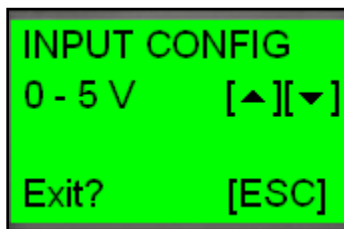
După alimentarea cu tensiune, urmează inițializarea.

În câteva secunde apare Meniul Principal:



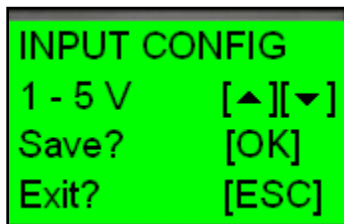
Se văd numai două canale, deoarece pe celelalte două (3 și 4) le-am dezactivat.

Apăsați tasta **ESC** pentru a accesa ecranul INPUT (Configurare intrare):



Domeniul implicit de intrare (0÷5 V) este selectat.

Cu ajutorul tastelor săgeată sus/ jos ▲/▼ puteți schimba tensiunea de alimentare între 1÷5 V.



Apăsați **OK** pentru a salva setările.

Apăsați **ESC** pentru a reveni la Meniul Principal.

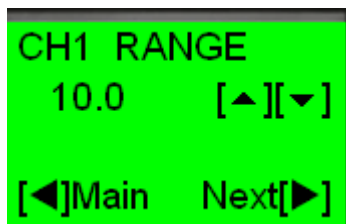
Pentru configurarea canalelor, folosiți tastele săgeată ▲/▼, selectați canalul și confirmați alegerea apăsând tasta **OK**.

Meniul de setare pentru canalul selectat anterior devine activ.

Pentru fiecare canal în parte puteți seta următorii parametri:

- Domeniu de vibrații
- Nivel de alarmă
- Temporizare alarmă.

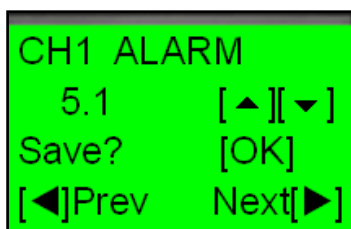
Ecranul „DOMENIU DE VIBRAȚII”



Acesta este primul afișaj din secvența de programare:

Domeniul implicit este 10 mm/sec RMS. Deoarece traductoarele noastre au exact acest domeniu, nu trebuie decât să apăsați tasta săgeată dreapta ► pentru a merge la afișajul ALARMĂ.

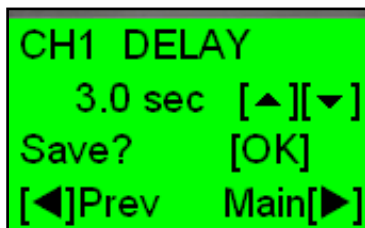
Ecranul „ALARMĂ”



Valoarea inițială a alarmei este 5.0.

Folosiți tastele săgeată sus/ jos ▲/▼ pentru a modifica valorile așa cum vă cere aplicația. Dacă se schimbă valoarea alarmei, vă apare pe ecran și o a treia linie. Apăsați tasta OK pentru a salva setările. Apăsați tasta săgeată dreapta ► pentru a merge mai departe la afișajul TEMPORIZARE ALARMĂ.

Ecranul „TEMPORIZARE ALARMĂ”



Puteți seta un timp de temporizare până când se declanșează releul. Valoarea implicită este 1,0 sec.

Dacă setați timpul de temporizare pe zero, nu va exista nici un timp de temporizare până când acționează releul.

Apăsați tasta OK pentru a salva setările.

Apăsați săgeată dreapta ► pentru a reveni la meniul principal.

Urmați pașii descriși anterior și pentru configurarea canalului 2.

Pentru a evita modificarea neautorizată a setărilor, legați I-00 la +24 V. În felul acesta, tastatura va fi inactivă.

NOTĂ: În mod implicit, poziția normală a releului este FAIL SAFE, ceea ce înseamnă că fără alarmă, contactul de ieșire este închis și bobina releului este energizată.

Dacă apar situații deosebite precum o alarmă SAU o pierdere de tensiune, contactul releului se va deschide și va opri utilajul.

Dacă nu vă convine acest lucru, nu trebuie decât să legați terminalul I-03 la +24 V.

Din acest moment, contactul releului se va ÎNCHIDE în condiții de alarmă.

Acum modulul este gata de funcționare. Am efectuat deja toate setările software, care se vor salva definitiv în memoria rapidă a controller-ului.

NOTĂ: Configurarea software se va efectua în atelier, înainte de montarea modulului MI-RLY. Doar alimentați-l la +24 V.

4.3 Configurare opțională

Se pot folosi două semnale externe pentru a vă îmbunătăți funcționalitatea modulului.

4.3.1 Sistare alarmă

Puteți monta un comutator cu cheie între terminalul I-02 și alimentare +24 V.



Când comutatorul este închis, releul se va afla pe una dintre pozițiile de siguranță (fără alarmă), NO sau NC.

Acum, va fi mai sigur să ajustați setările direct în teren, fără a genera o alarmă falsă.

Această facilitate este foarte utilă pe termen scurt, în scopul efectuării intervențiilor și reparațiilor.

Rețineți că dacă acest contact rămâne închis, utilajul va fi neprotejat la vibrații importante.

4.3.2 Pornire

Este normal ca la pornire utilajul să dezvolte un nivel mai ridicat de vibrații. A activa funcția sistare alarmă, așa cum am descris anterior, nu reprezintă cea mai bună soluție, deoarece mașina va rămâne neprotejată într-un moment foarte important. De aceea s-a implementat o altă funcție specială, dedicată exact procedurilor de pornire.

Dacă terminalul I-01 este temporar legat la +24 V, exact pe perioada de pornire, nivelul de alarmă se dublează timp de 10 secunde. Este nevoie numai de un impuls care se obține când terminalul I-01 este forțat să treacă de la starea de nealimentat, la cea de alimentat la +24 V.

În felul acesta utilajul va fi protejat la pornire, se vor evita vibrațiile excesive care ar putea deteriora utilajul și nu se va crea nici o stare de alarmă falsă.

Pentru activarea acestei funcții este necesar un contact liber (nealimentat) de la stația electrică (un contact auxiliar, normal deschis, al contactorului principal al motorului electric).

5 Concluzii

Folosirea modulului MI-RLY reprezintă, de fapt, implementarea unei protecții eficiente și ieftine pentru utilajele vizate.

Nu vă trebuie abilități deosebite pentru a vă proteja utilajul. Puteți face acest lucru pe cont propriu. Înainte să începeți, nu trebuie decât să citiți manualul de utilizare a modulului MI-RLY, pentru a găsi mai multe detalii privind restricțiile de mediu.