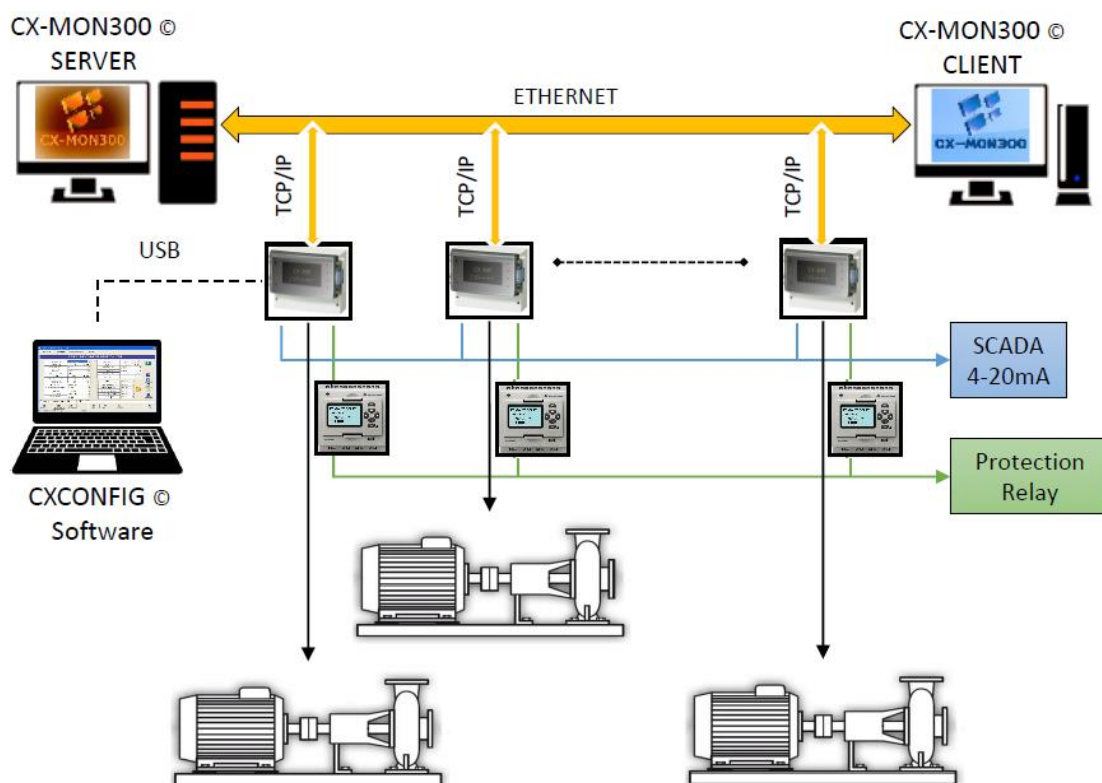



# I. PROIECT TEHNIC (PT)

## Modernizarea sistemului de monitorizare vibrații și temperaturi la utilajele de pompare din stația LUCĂCEȘTI




## PROCEDURĂ DE SETARE, VERIFICARE ȘI TESTARE SISTEM DE MONITORIZARE

 <b>Mobil Industrial AG</b> <small>ISO 9001 Certificat nr. 240</small>	<b>Instalația:</b>  005 - Lucăcești	<b>Doc. Nr.</b>  005-201-110			<b>Pagina</b>  2 din 15	
		<b>Rev.</b> ①	<b>Data</b> Oct.2016	<b>Autor</b> A.M	<b>Verif.</b> F.M.	<b>Aprob.</b> A.M.
<b>Beneficiar:</b>  CONPET S.A. PLOIEȘTI	<b>Denumirea proiectului:</b>  Modernizare sistem de monitorizare	①				
		②				

## CUPRINS

1	Introducere .....	3
2	Descrierea funcționalității modului CX-300.....	4
3	Configurarea modulelor CX-300 .....	6
4	Verificarea modulelor CX-300 .....	7
4.1	Procedura de verificare pentru canalele de vibrație.....	7
4.2	Procedura de verificare pentru canalele de temperatură .....	8
4.3	Procedura de verificare pentru releul de alarmă .....	9
5	Descrierea funcționalității automatului programabil Micro810 .....	9
5.1	Interfața operator .....	9
5.2	Mod de operare.....	10
6	Verificarea automatelor programabile .....	11
6.1	Aparatura necesară .....	12
6.2	Verificarea generării alarmei pentru vibrații și temperaturi .....	12
6.3	Verificarea generării alarmei pentru releul termic RL.....	13

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  005 - Lucăcești	Doc. Nr.			Pagina	
		005-201-110			3 din 15	
Beneficiar:  CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului:  Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

## 1 Introducere

Monitorizarea și protecția pompelor se realizează independent, pentru fiecare utilaj tehnologic în parte, utilizând două module:

- Modul CX-300 - Modul de monitorizare și protecție (MaintTech Suedia)
- Micro810 - Automat programabil (Rockwell Automation SUA)

Modulul CX-300 are următoarele funcțiuni:

- Prelucreează semnalele provenite de la patru traductoare de accelerație amplasate pe lagărele utilajului și calculează valoarea totală de vibrație, conform setărilor
- Măsoară valoarea temperaturilor lagărelor utilajului provenite de la patru termorezistențe PT100
- Afișează valorile de vibrație și temperatură pe indicatorul local (display color LCD)
- Furnizează semnal unificat de curent, proporțional cu valorile măsurate (conform domeniului de măsurare setat) spre sistemul SCADA existent
- Evaluează condițiile de alarmă (ATENȚIE și PERICOL) pentru toți parametrii tehnologici măsurați și acționează la îndeplinirea condiției de alarmă setată 2 relele distincte.

Automatul programabil Micro810 are următoarele funcțiuni:

1. Evaluează starea intrării digitale IO-5 (*PERICOL* comun temperaturi și vibrație).
2. Evaluează starea intrării digitale IO-4 (*PERICOL* - generat de releul termic care supraveghează temperatura înfășurărilor statorului motorului electric).
3. La apariția oricărei alarme acționează un releu utilizat în schema de interblocare din Stația Electrică.


Deoarece, așa cum s-a precizat anterior, fiecare pompă are un sistem propriu de măsurare și alarmare, verificarea și testarea funcționalității întregului sistem de monitorizare și protecție se poate realiza independent, pentru fiecare utilaj în parte, în conformitate cu instrucțiunile descrise în detaliu în capitolele următoare.

Acest document trebuie studiat în asociere cu următoarele documente:

*Tabela 1 - Documente de referință*

Nr.	Document	Descriere
1	CX300 USER MANUAL.pdf	Manualul de utilizare a modulului CX-300
2	CX300CONFIG.pdf	Manualul de utilizare a aplicației PC pentru setarea modulelor CX-300
3	MICRO810 User Manual.pdf	Manual de utilizare al automatului programabil Micro810
4	CCW - User Manual.pdf	Manual de utilizare a aplicației PC pentru programarea modulelor Micro810

**Procedura nu se referă la verificarea barierelor de potențial și nici a modulelor de protecție termică RL, care nu fac parte din prezentul proiect.**


 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  005 - Lucăcești	Doc. Nr.			Pagina	
		005-201-110			4 din 15	
Beneficiar:  CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului:  Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

## 2 Descrierea funcționalității modului CX-300

Modulul CX-300 este conectat la tensiunea de alimentare comună (24Vc.c.), la traductoare, prin intermediul barierelor de siguranță, la sistemul SCADA existent și la Stația Electrică. De asemenea, modulul furnizează un contact de releu pentru semnalizarea stării de *PERICOL* automatului programabil Micro810.

*Tabela 2. PLACA DE BORNE A MODULULUI CX-300*

Etichetă terminal	Descriere
1	Alimentare tensiune – borna pozitivă Tipic 24 V c.c. (18 ÷ 36 V c.c.)
2	Alimentare tensiune – borna negativă
3	DI1 – Intrare Digitală (IN) - Start-up
4	DI1 – Intrare Digitală (GND)
10	VIB CH1 - IN
11	VIB CH1 - COM
13	VIB CH2 - IN
14	VIB CH2 - COM
16	VIB CH3 - IN
17	VIB CH3 - COM
19	VIB CH4 - IN
20	VIB CH4 - COM
22	RTD CH1 - A
23	RTD CH1 - B
24	RTD CH1 - b - Vezi Nota 1
25	RTD CH2 - A
26	RTD CH2 - B
27	RTD CH2 - b - Vezi Nota 1
28	RTD CH3 - A
29	RTD CH3 - B
30	RTD CH3 - b - Vezi Nota 1
31	RTD CH4 - A
32	RTD CH4 - B
33	RTD CH4 - b - Vezi Nota 1
34	OUT1 (mA) - pozitivă
35	OUT1 (mA) - negativă – Vezi nota 2
36	OUT2 (mA) - pozitivă
37	OUT2 (mA) - negative - Vezi nota 2
38	OUT3 (mA) - pozitivă
39	OUT3 (mA) - negative - Vezi nota 2

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  <b>005 - Lucăcești</b>	Doc. Nr.			Pagina	
		<b>005-201-110</b>			<b>5 din 15</b>	
Beneficiar:  <b>CONPET S.A. PLOIEȘTI</b>	Denumirea proiectului:  <b>Modernizare sistem de monitorizare</b>	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

40	OUT4 (mA) - pozitivă
41	OUT4 (mA) - negative - Vezi nota 2
43	RL1 - CC (Releu contact)
44	RL1 - NO (Releu contact)
48	OUT5 (mA) - pozitivă
49	OUT5 (mA) - negative - Vezi nota 2
50	OUT6 (mA) - pozitivă
51	OUT7 (mA) - pozitivă
52	OUT7 (mA) - negative - Vezi nota 2
53	OUT7 (mA) - pozitivă

**NOTE 1:** Aceste intrări se folosesc pentru măsurarea temperaturii cu ajutorul senzorilor de temperatură tip RTD (prin metoda 2- sau 3- fire). Se pot folosi numai traductoare de temperatură RTD tip PT100. La metoda cu 2 fire 2 se conectează terminalul „B” cu „b”.

**NOTE 2:** Aceste ieșiri au un terminal minus (-) comun. De aceea, terminalele 35, 37, 39 și 41 se conectează împreună.

**NOTE 3:** În Tabela 1 sunt prezentate numai bornele utilizate în acest proiect.

Amplasarea bornelor este prezentată în Figura 1.

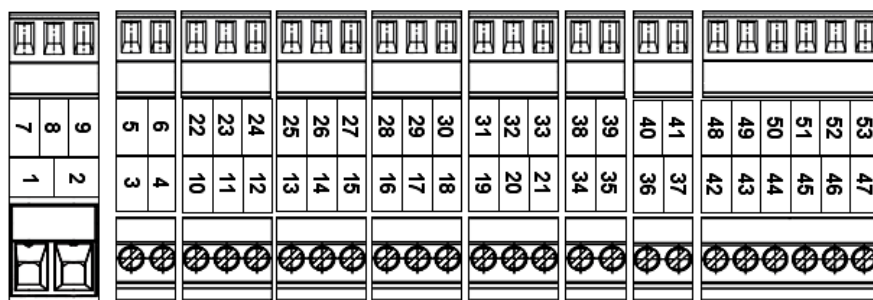



Figura 1. Amplasarea bornelor pentru modulul CX-300

Dacă nu există nici o condiție de alarmă releul RL1 este energizat (contactul acestuia este **ÎNCHIS**).

La apariția oricărei condiții de alarmă, inclusiv aceea de traductor defect, releul RL1 se deenergizează, iar contactul acestuia se deschide. La revenirea la normal a valorilor măsurate, releul se reenergizează.

Pentru fiecare canal de măsurare a vibrației, modulul CX-300 este programat să aibă o întârziere la deenergizarea releului de 3 secunde. De asemenea, la pornirea motorului electric, din Stația Electrică, modulul primește un semnal digital la intrarea DI1. Atunci când semnalul digital are o tranziție de la **DESCHIS** la **ÎNCHIS**, valorile setate pentru alarmele de vibrație sunt multiplicare cu un factor de  $\times 2$  (sunt dublate ca valoare), timp de 10 secunde, permițând utilajului ca la pornire să aibă vibrații mai mari.

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 005 - Lucăcești	Doc. Nr.			Pagina	
		005-201-110			6 din 15	
Beneficiar: CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

### 3 Configurarea modulelor CX-300

Toate modulele CX-300 pot fi configurate ori de câte ori este necesar, cu ajutorul aplicației CX300Config, instalată într-un calculator portabil. Conexiunea dintre calculator și modul se realizează cu un cablu USB.

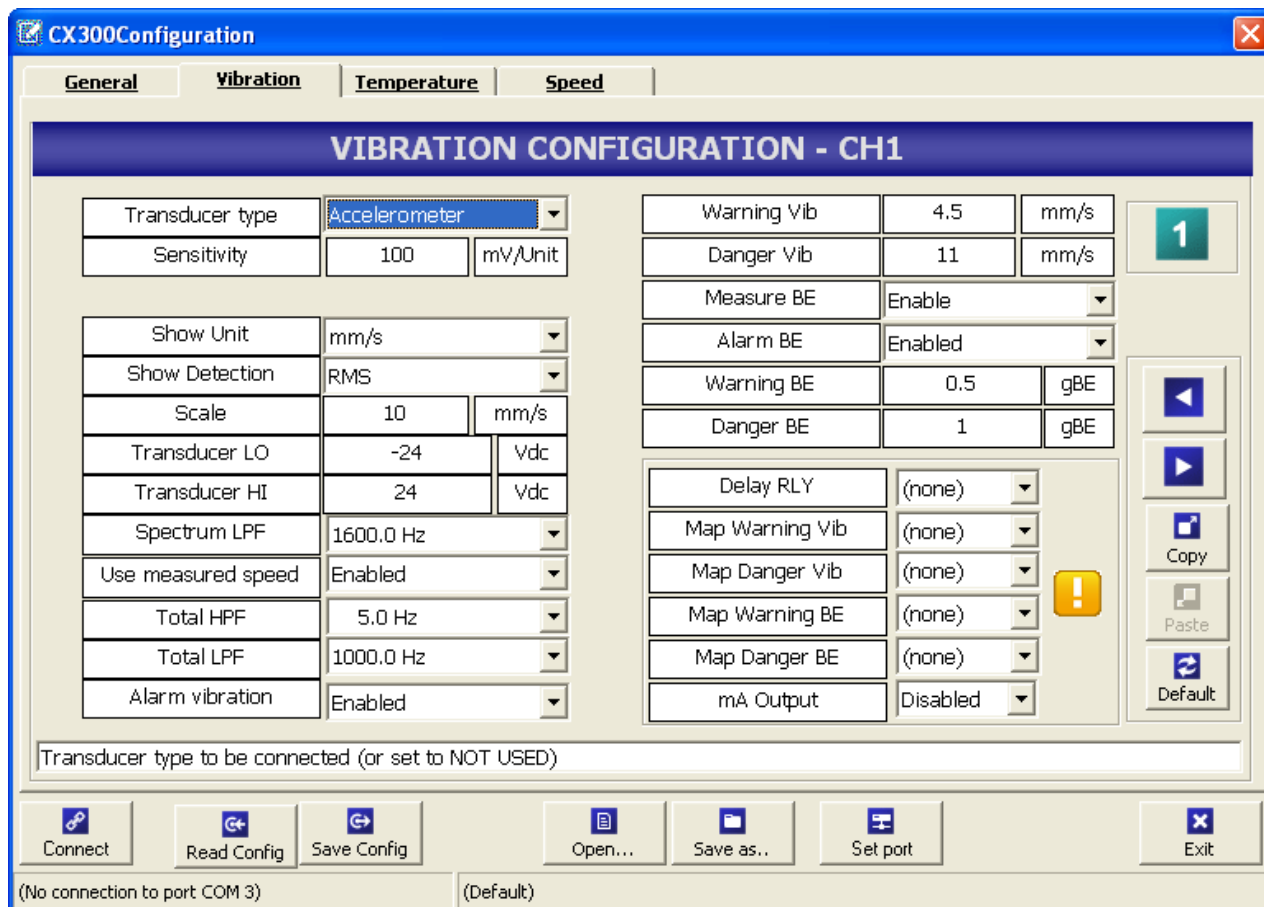


#### IMPORTANT

Înainte de configurarea unui modul, utilajul corespunzător trebuie temporar oprit!

În Figura 2 se prezintă pentru exemplificare, ecranul de configurare pentru canalele de vibrație.

Detalii pot fi găsite în manualul de utilizare a aplicației PC pentru setarea modulelor CX-300 (CX300Config.exe).



**CX300Configuration**

General | **Vibration** | Temperature | Speed

### VIBRATION CONFIGURATION - CH1


Transducer type	Accelerometer	Warning Vib	4.5	mm/s	1
Sensitivity	100 mV/Unit	Danger Vib	11	mm/s	
Show Unit	mm/s	Measure BE	Enable		< > Copy Paste Default
Show Detection	RMS	Alarm BE	Enabled		
Scale	10 mm/s	Warning BE	0.5	gBE	
Transducer LO	-24 Vdc	Danger BE	1	gBE	
Transducer HI	24 Vdc	Delay RLY	(none)		!
Spectrum LPF	1600.0 Hz	Map Warning Vib	(none)		
Use measured speed	Enabled	Map Danger Vib	(none)		
Total HPF	5.0 Hz	Map Warning BE	(none)		
Total LPF	1000.0 Hz	Map Danger BE	(none)		
Alarm vibration	Enabled	mA Output	Disabled		

Transducer type to be connected (or set to NOT USED)

Connect | Read Config | Save Config | Open... | Save as.. | Set port | Exit

(No connection to port COM 3) (Default)

Figura 2. Setarea canalelor de măsurare a vibrației

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  <b>005 - Lucăcești</b>	Doc. Nr.			Pagina	
		<b>005-201-110</b>			7 din 15	
Beneficiar:  <b>CONPET S.A. PLOIEȘTI</b>	Denumirea proiectului:  <b>Modernizare sistem de monitorizare</b>	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

## 4 Verificarea modulelor CX-300

Pentru verificarea modulelor CX-300 sunt necesare următoarele aparate;

- Generator de frecvență sinusoidală
- Voltmetru digital pentru tensiune alternativă (de precizie)
- Miliampermetru digital pentru măsurare semnal unificat (de precizie)
- Cutie de rezistențe etalon pentru simularea termorezistenței.

Operația de verificare se face pentru fiecare dintre cele opt canale de măsurare, conform procedurii descrise mai jos.



### IMPORTANT

Înainte de verificarea funcționalității unui modul, utilajul corespunzător trebuie temporar oprit!

### 4.1 Procedura de verificare pentru canalele de vibrație

Se conectează generatorul de semnal sinusoidal la intrarea care se dorește a fi verificată (Tabela 3). De asemenea, se inserează miliampermetrul digital între borna indicată și conductorul de conexiune.

*Tabela 3 - Conectarea aparaturii de verificare pentru canalele de vibrație*


Generator de frecvență		Miliampermetru	Canal verificat
Borna	Borna	Borna	
10	11	34	CH1 - Vibrație
13	14	36	CH2 - Vibrație
16	17	38	CH3 - Vibrație
19	20	40	CH4 - Vibrație

Se generează un semnal sinusoidal cu frecvența de  $156 \pm 0.01\%$  Hz, cu valorile de amplitudine indicate în Tabela 4.

Rezultatul măsurătorilor trebuie să de încadreze în toleranțele indicate în aceeași tabelă.

*Tabela 4. Verificare canale de vibrație - Valori și toleranțe*

Amplitudine semnal (mV RMS)	Indicație locală (mm/sec RMS)	Ieșire de semnal unificat (mA)
10	1 $\pm 5\%$	4.0 la 4.2
50	5 $\pm 5\%$	12 $\pm 5\%$
100	10 $\pm 5\%$	20 $\pm 5\%$

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  005 - Lucăcești	Doc. Nr.			Pagina	
		005-201-110			8 din 15	
Beneficiar:  CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului:  Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

**NOTĂ:** Valorile din tabel se referă la o sensibilitate setată pentru accelerometre de  $S=100$  mV/mm/sec. Dacă sensibilitatea setată a traductorului este diferită de aceasta este necesară o corecție pentru valorile citite de 100/S.

Dacă valorile citite sunt înafara toleranțelor fin Tabela 4, modulul CX-300 necesită recalibrare.

#### 4.2 Procedura de verificare pentru canalele de temperatură

Se va simula o valoare a termorezistenței în conformitate cu domeniul de măsurare setat ( $-25^{\circ}\text{C}$  la  $+125^{\circ}\text{C}$ ), cu ajutorul cutiei de rezistențe etalon. Aceasta se va conecta cu două fire la intrarea de semnal, conform Tabelei 5.

De asemenea, se inserează miliampermetrul digital între borna indicată și conductorul de conexiune.

*Tabela 5 - Conectarea aparaturii de verificare pentru canalele de temperatură*

Cutie de rezistențe		Miliampermetru	Canal verificat
Borna	Bornele	Borna	
22	23/24	48	CH1 - Temperatură
25	26/27	50	CH2 - Temperatură
28	29/30	51	CH3 - Temperatură
31	32/33	53	CH4 - Temperatură

Se generează o rezistență, cu valorile indicate în Tabela 6.


Rezultatul măsurărilor trebuie să de încadreze în toleranțele indicate în aceeași tabelă.

*Tabela 6. Verificare canale de temperatură - Valori și toleranțe*

Rezistență ( $\Omega$ )	Indicație locală ( $^{\circ}\text{C}$ )	leșire de semnal unificat (mA)
90.19	$-25 \pm 1$	4.0 la 4.1
119.40	$50 \pm 1$	$12 \pm 1\%$
147.94	$125 \pm 1$	$20 \pm 1\%$

Dacă valorile citite sunt în afara toleranțelor fin Tabela 6, modulul CX-300 necesită recalibrare.



 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  005 - Lucăcești	Doc. Nr.			Pagina	
		005-201-110			9 din 15	
Beneficiar:  CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului:  Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

### 4.3 Procedura de verificare pentru releul de alarmă

- ✓ Se verifică ca toți parametrii măsurați să fie sub valoarea de *PERICOL*.
- ✓ Față de borna 2 (Tabela 2) se măsoară tensiunea la bornele contactului releului, respectiv bornele 43 și 44. Tensiunea trebuie să fie la ambele borne terminale de +24V (contactul releului este *ÎNCHIS*).
- ✓ Se simulează o alarmă de *PERICOL*. Cel mai simplu mod de simulare a alarmei este să se desfacă orice conductor de la oricare intrare de semnal (Ex. bornele 10, 13 sau 16). Astfel se simulează o stare de "*Defect traductor*".
- ✓ Releul va trebui să se deenergizeze. La borna 43 va exista în continuare o tensiune de 24V, dar la borna 44 se va măsura o tensiune zero.

## 5 Descrierea funcționalității automatului programabil Micro810

Sistemul de monitorizare al vibrațiilor și temperaturilor are ca interfață operator un display al automatului programabil, câte un modul Micro810 pentru fiecare pompă. Fiecare pompă are două sisteme de protecție:

- ✓ La depășirea limitelor de alarmă prestabilite pentru vibrații și temperaturi
  - ✓ La depășirea temperaturii înfășurărilor motorului electric.
- Pentru a exista condiții de pornire, ambele sisteme de protecție trebuie să nu fie în stare de alarmă.


### 5.1 Interfața operator

Pentru fiecare pompă există un display care afișează starea alarmelor, astfel:

- Primul rând afișează starea globală de alarmă a pompei, care poate fi:
  - *NOT READY* – Pompa nu are îndeplinite condițiile de pornire
  - *READY TO START* - Pompa poate fi pornită.
- Al doilea rând afișează starea de alarmă pentru parametrii de vibrație și temperatură:
  - *XM VIB OK* - Sistemul de monitorizare nu indică o stare de alarmă
  - *XM VIB ALARM* – Sistemul de monitorizare indică o stare de alarmă
- Al treilea rând afișează starea de alarmă pentru releul termic al motorului electric
  - *TH MOTOR OK* – Temperatura înfășurărilor motorului electric este sub limita de alarmă
  - *TH MOTOR ALARM* - Temperatura înfășurărilor motorului electric este peste limita de alarmă.

Pentru a asigura condiția de pornire a pompei trebuie ca:

- ✓ Sistemul de monitorizare al vibrațiilor și temperaturilor să nu fie în alarmă
- ✓ Releul termic să nu fie în alarmă.

 <p><b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240</p>	<p>Instalația:</p> <p>005 - Lucăcești</p>	Doc. Nr.			Pagina	
		005-201-110			10 din 15	
<p>Beneficiar:</p> <p>CONPET S.A. PLOIEȘTI</p>	<p>Denumirea proiectului:</p> <p>Modernizare sistem de monitorizare</p>	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

## 5.2 Mod de operare

Înainte de fiecare pornire a pompei, sistemul de protecție trebuie resetat. Resetarea se poate face în două moduri:

- ✓ Prin apăsarea butonului de *RESET* general. Această acțiune va reseta toate sistemele de protecție din dulap (pentru toate pompele), dacă există îndeplinită condiția de resetare (lipsa alarmelor).
- ✓ Prin apăsarea tastei *OK*, amplasată în partea dreaptă a display-ului. Această acțiune va reseta numai sistemul de protecție pentru o singură pompă, dacă există îndeplinită condiția de resetare (lipsa alarmelor).

Apăsarea butonului de *RESET* general sau a tastei *OK* nu are efect dacă unul dintre sistemele de protecție ale pompei selectate este în alarmă (XM VIB ALARM sau TH MOTOR ALARM).

Ultimul rând de mesaje al display-ului este destinat afișării de mesaje pentru operator, astfel:

- ✓ **Lipsă mesaj** – Unul dintre sistemele de protecție este în alarmă, deci sistemul nu poate fi resetat (armat).
- ✓ **Press Reset** – Sistemul de protecție poate fi resetat (armat) dacă se apasă butonul de *RESET* general sau tasta *OK*.
- ✓ **RESET** – Acest mesaj apare atunci când se apasă butonul de *RESET* general sau tasta *OK*.

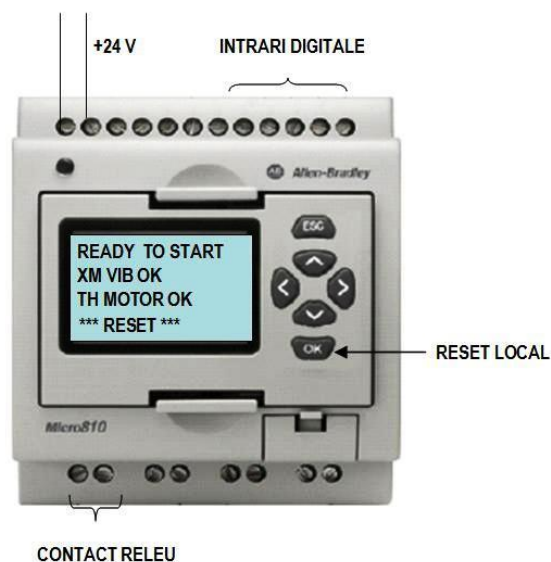



Figura 3. Automatul programabil Micro810

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  <b>005 - Lucăcești</b>	Doc. Nr.			Pagina	
		<b>005-201-110</b>			11 din 15	
Beneficiar:  <b>CONPET S.A. PLOIEȘTI</b>	Denumirea proiectului:  <b>Modernizare sistem de monitorizare</b>	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

## 6 Verificarea automatelor programabile




### NOTĂ IMPORTANTĂ

Procedura de verificare poate fi efectuată pentru fiecare pompă în parte. Pompa aferentă modulului supus verificării va trebui OPRITĂ.

Cu excepția verificărilor expres menționate, verificările pot fi efectuate fără deconectarea tensiunii de alimentare a dulapului, deoarece tensiunile implicate sunt nepericuloase.

Tabela 7 Conexiuni la automatele programabile

SC1	SC2	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	CONDUCTOR	NOTE
SC1/6		I-05					WHITE -2	RT1
SC1/7			I-05				WHITE -2	RT2
SC1/8				I-05			WHITE -2	RT3
SC1/9					I-05		WHITE -2	RT4
SC1/10						I-05	WHITE -2	RT5
SC1/11		I-04					GREEN - 2	PA-001A
SC1/12			I-04				GREEN - 2	PA-001B
SC1/13				I-04			GREEN - 2	PA-002A
SC1/14					I-04		GREEN - 2	PA-002B
SC1/15						I-04	GREEN - 2	PA-002C
	SC2/1	CM-0					BROWN-2	PERICOL
	SC2/2	O-00					BROWN-2	PA-001A
	SC2/3		CM-0				BROWN-2	PERICOL
	SC2/4		O-00				BROWN-2	PA-001B
	SC2/5			CM-0			BROWN-2	PERICOL
	SC2/6			O-00			BROWN-2	PA-002A
	SC2/7				CM-0		BROWN-2	PERICOL
	SC2/8				O-00		BROWN-2	PA-002B
	SC2/9					CM-0	BROWN-2	PERICOL
	SC2/10					O-00	BROWN-2	PA-002C

 <b>Mobil Industrial AG</b> <small>ISO 9001 Certificat nr. 240</small>	Instalația:  005 - Lucăcești	Doc. Nr.  005-201-110			Pagina  12 din 15
		Rev. ① ②	Data Oct.2016	Autor A.M.	Verif. F.M. Aprob. A.M.
Beneficiar:  CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului:  Modernizare sistem de monitorizare				

## 6.1 Aparatura necesară

Pentru efectuarea testării se utilizează un multimetru digital.

Verificarea se face vizual, urmărind ecranul automatului programabil și prin măsurarea stării contactului releului spre Stația Electrică.

Contactul releului este disponibil la bornele CM-O și O-00.

În condiții normale acesta este *ÎNCHIS*, iar în caz de alarmă se va deschide.




**VERIFICAREA PROPRIU-ZISĂ A CONTACTULUI ESTE PERICULOASĂ DEOARECE ACESTA ESTE ALIMENTAT CU TENSIUNE DE 220V~ DIN STAȚIA ELECTRICĂ.**

**VERIFICAREA POATE FI EFECTUATĂ NUMAI DACĂ DULAPUL DE COMANDĂ AL MOTORULUI ELECTRIC SE SCOATE DE SUB TENSIUNE!**

## 6.2 Verificarea generării alarmei pentru vibrații și temperaturi

Procedură:


- ✓ Se verifică să nu fie nici o alarmă activă.
- ✓ Se resetează automatul programabil (se apasă tasta locală *OK* sau butonul general de *RESET* al dulapului.
- ✓ Pe ecran vor apare mesajele:
  - *READY TO START*
  - *XM VIB OK*
  - *TH MOTOR OK*
- ✓ Se desface conductorul aferent alarmei pentru vibrații și temperaturi (IO-4). Acesta este disponibil și la șirul de cleme SC1.
- ✓ Pentru identificarea clemei se utilizează Tabela 7.
- ✓ Automatul programabil va indica mesajele:
  - *NOT READY*
  - *XM VIB ALARM*
  - *TH MOTOR OK*
- ✓ Se va auzi, de asemenea, declanșarea releului.
- ✓ Suplimentar se poate măsura starea contactului la bornele CM-O și O-00 (cu precauțiile menționate în paragraful 4.3.
- ✓ Se reface conexiunea la automatul programabil sau la șirul de cleme SC1.
- ✓ Automatul programabil va indica mesajele:
  - *NOT READY*
  - *XM VIB OK*
  - *TH MOTOR OK*
- ✓ Se apasă tasta *OK*. Releul se va anclanșa și pe ecran vor fi afișate mesajele:
  - *READY TO START*
  - *XM VIB OK*
  - *TH MOTOR OK*

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  005 - Lucăcești	Doc. Nr.			Pagina	
		005-201-110			13 din 15	
Beneficiar:  CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului:  Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

### 6.3 Verificarea generării alarmei pentru releul termic RL

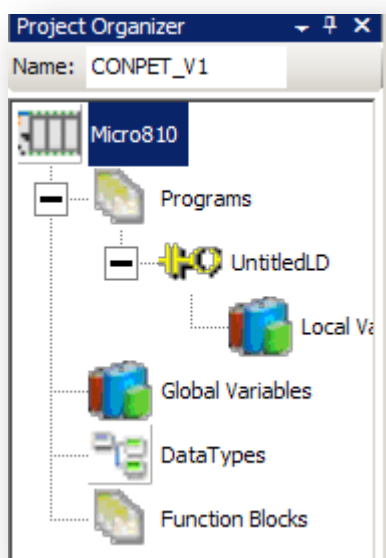
Procedură:

- ✓ Se verifică să nu fie nici o alarmă activă.
- ✓ Se resetează automatul programabil (se apasă tasta locală *OK* sau butonul general de *RESET* al dulapului.
- ✓ Pe ecran vor apare mesaje:
  - *READY TO START*
  - *XM VIB OK*
  - *TH MOTOR OK*
- ✓ Se desface conductorul aferent alarmei releului termic (IO-5). Acesta este disponibil și la șirul de cleme SC1.  
Pentru identificarea clemei se utilizează Tabela 7.
- ✓ Automatul programabil va indica mesaje:
  - *NOT READY*
  - *XM VIB OK*
  - *TH MOTOR ALARM*
- ✓ Se va auzi, de asemenea, declanșarea releului.
- ✓ Suplimentar se poate măsura starea contactului la bornele CM-O și O-00 (cu precauțiile menționate în paragraful 4.3.
- ✓ Se reface conexiunea la automatul programabil sau la șirul de cleme SC1.  
Automatul programabil va indica mesaje:
  - *NOT READY*
  - *XM VIB OK*
  - *TH MOTOR OK*
- ✓ Se apasă tasta *OK*. Releul se va anclanșa și pe ecran vor fi afișate mesaje:
  - *READY TO START*
  - *XM VIB OK*
  - *TH MOTOR OK*.

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  005 - Lucăcești	Doc. Nr.			Pagina	
		005-201-110			14 din 15	
Beneficiar:  CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului:  Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

ANEXA A

## PROGRAMAREA AUTOMATELOR PROGRAMABILE




1. Se pornește aplicația CCW.
2. Se deschide fișierul de proiect: CONPET ST.ccwsln
3. În fereastra **Project Organizer** se selectează iconița **Micro810**.

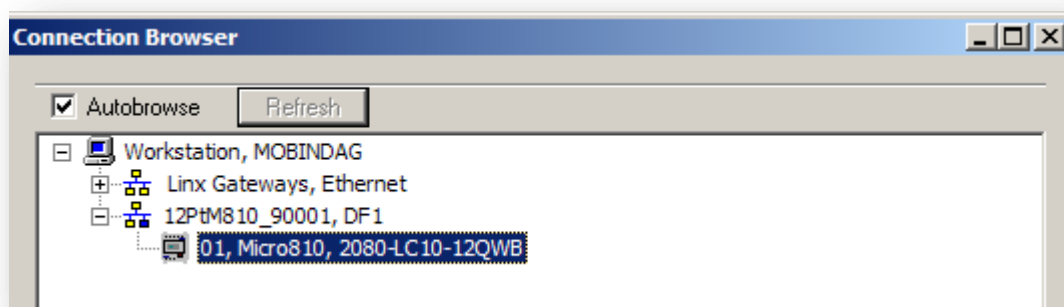
În partea dreaptă a ecranului apare fereastra **Micro810**.



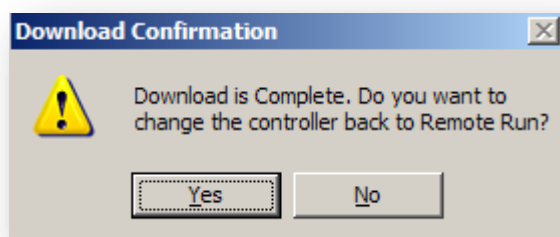
4. Se conectează cablul USB și se alimentează automatul programabil.

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  005 - Lucăcești	Doc. Nr.			Pagina	
		005-201-110			15 din 15	
Beneficiar:  CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului:  Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Oct.2016	A.M	F.M.	A.M.
		②				

5. Din fereastra **Micro810**, se apasă butonul *Connect*.
6. Se alege din listă modul (01, Micro810, 2080-LC10-12QWB) și se apasă butonul *OK*.



7. Se apasă butonul *Download* și se așteaptă ca programul de aplicație să se descarce.
8. La terminarea descărcării apare mesajul:



9. Se selectează *YES*.
10. Se apasă butonul *Disconnect*, se detașează cablul USB.

În acest moment automatul programabil este încărcat cu aplicația selectată.

**NOTĂ:** Iluminarea permanentă a display-ului se poate configura din meniul de setare al automatului programabil astfel:

- Se intră în meniul de setare, apăsând simultan butoanele *ESC* și *OK*.
- Se alege din listă meniul **Advanced Set**, apoi se apasă tasta *OK*. Din acesta se selectează meniul **LCD Setup** și se apasă *OK*.
- Din meniul **LCD Setup** se selectează opțiunea **Back Light** și se apasă *OK*.
- Cu săgețile se selectează modul 2 (*Always On*)
- Se apasă repetat butonul *ESC*, până la revenirea în programul de aplicație.