
 Mobil Industrial AG ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			1 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M.	F.M.	A.M.
		②	Sept. 2016			

I. PROIECT TEHNIC (PT)

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


ALEGERE SOLUȚIE TEHNICĂ



 Mobil Industrial AG <small>ISO 9001 Certificat nr. 240</small>	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			2 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		②	Sept.2016			

Cuprins

1	<i>Introducere</i>	3
2	<i>Parametrii monitorizați – Otești</i>	4
3	<i>Descrierea modulelor CMC-141</i>	5
4	<i>Descrierea soluției tehnice de proiectare</i>	8
4.1	<i>Înlocuirea sistemului de monitorizare.....</i>	8
4.2	<i>Modernizarea sistemului de monitorizare.....</i>	9
5	<i>Detalii de implementare.....</i>	9
6	<i>Conectare intrări analogice.....</i>	12
7	<i>Conectare ieșirilor analogice</i>	13
8	<i>Conectare intrărilor digitale</i>	14
9	<i>Conectare la calculator</i>	15

 Mobil Industrial AG ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			3 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		②	Sept.2016			

1 Introducere

Soluția tehnică adoptată este în concordanță cu prevederile din *Caietul de Sarcini "Modernizarea sistemului de monitorizare vibrații și temperaturi la utilajele de pompare din Stațiile Videle, Cartojani, Otești"*.

În rezumat, soluția tehnică se referă la următoarele:

- Înlocuirea sistemului de monitorizare existent, bazat pe o serie de module de prelucrare a semnalului și o schemă de semnalizare și protecție executată cu relee standard, cu un singur tip de modul multifuncțional de tip CMC-141, care permite realizarea tuturor funcțiilor necesare, dar cu caracteristici tehnice superioare. Pentru fiecare pompă se va utiliza un modul CMC-141.
- Modernizarea sistemului de monitorizare prin conectarea, prin interfață RS485, a modulelor CMC-141 la un calculator local.
- În calculatorul local se vor instala:
 - Programul *SimCorder Soft Network*, care permite transmiterea măsurătorilor la 10 calculatoare din rețeaua Ethernet existentă, unde se instalează aplicația *SimCorderSoft Terminal*.
 - Programul *SpectraPro*® (cu o licență inclusă), pentru crearea bazei de date a utilajelor pentru fiecare stație de pompare.
- Pentru stațiile de pompare Videle, Cartojani și Otești se vor furniza, în comun, două analizoare de vibrații tip Viber X5, cu ajutorul cărora se vor măsura periodic toate utilajele. Măsurătorile se vor transfera în baza de date din calculatorul local. Acestea vor putea fi vizualizate la distanță, în rețea, cu aplicația existentă (*SpectraPro*®).


NOTĂ: Soluția tehnică care s-a adoptat va păstra actualul dulap de monitorizare, șirul de cleme de intrare și barierele de protecție existente.

De asemenea, se va fi înlocui panoul frontal al dulapului.

Se vor efectua modificări de trasee și module după barierele de protecție.

În acest mod partea de protecție EX nu va fi afectată.

Schema bloc de principiu este prezentată în Fig.1

 Mobil Industrial AG ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			4 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		②	Sept. 2016			

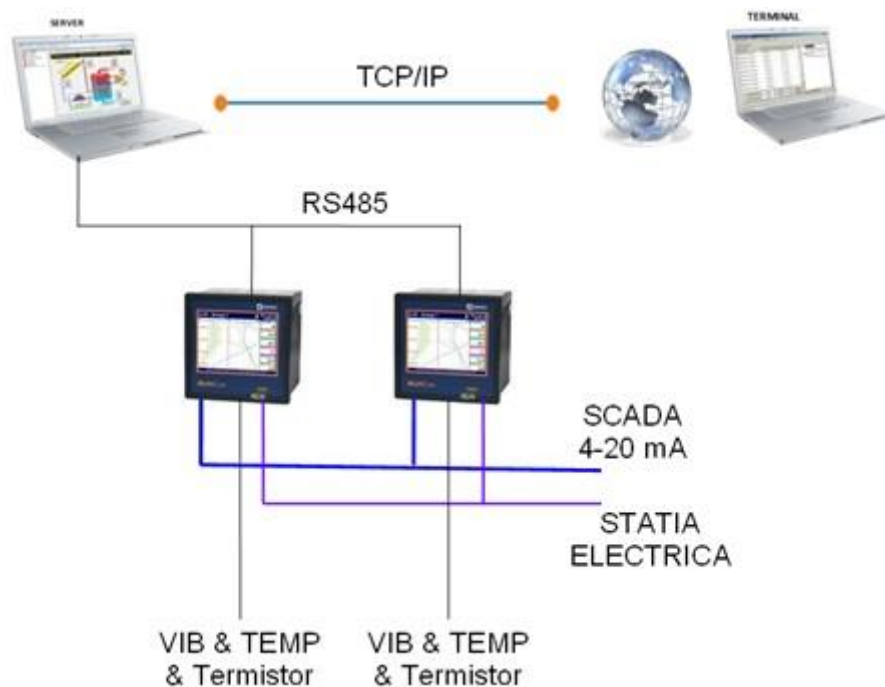



Figura 1. Schema bloc de principiu

2 Parametrii monitorizați – Otești

Nr. crt.	Utilaj	Cod parametru	Parametru tehnologic	Descriere
1	Pompa principală 1 PG-001A	V1	VI001	Pompa cuplaj
2		V2	VI002	Pompa refulare
3		T1	TI006	Pompa cuplaj
4		T2	TI007	Pompa refulare
5	Pompa principală 2 PG-001B	V1	VI005	Pompa cuplaj
6		V2	VI006	Pompa refulare
7		T1	TI011	Pompa cuplaj
8		T2	TI012	Pompa refulare

 Mobil Industrial AG <small>ISO 9001 Certificat nr. 240</small>	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			5 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		②	Sept.2016			

3 Descrierea modulelor CMC-141

Modulul MultiCon CMC-141 este o unitate multicanal, care permite măsurare, vizualizare și control simultan pentru mai multe canale.

Modulul MultiCon CMC-141 a fost proiectat special pentru aplicații speciale de automatizări.

Această unitate versatilă prevăzută cu un număr mare de module de intrare și de ieșire, se poate personaliza conform solicitărilor și nevoilor clientului. Lucrul cu ecranul tactil color care funcționează împreună cu interfața este o reală plăcere, în timp ce modulul MultiCon CMC-141 joacă rol de HMI, intuitiv și confortabil. Pentru o funcționare stabilă, modulele MultiCon CMC-141 au fost proiectate în sistemul de operare Linux.

Caracteristicile de bază ale modulului MultiCon CMC-141:

- Unitate de procesare avansată și sistem de operare Linux

Procesorul puternic MultiCon CMC-141 permite modulului să funcționeze în sistemul de operare Linux. O astfel de soluție face ca aplicația să fie flexibilă și oferă posibilitatea de derulare simultană a mai multor procese (cum ar fi: măsurare, comunicare, vizualizare). Utilizarea sistemului de operare LINUX face, de asemenea, aplicația software independentă de hardware-ul instalat.

- Afișaj color TFT sensibil la atingere


MultiCon CMC-141 afișează toate datele și mesajele pe un ecran lizibil, color TFT de 320x240 pixeli. Controlul complet al dispozitivului se realizează cu ajutorul panoului încorporat sensibil la atingere, care face operarea modulului MultiCon CMC-141 ușoară și intuitivă.

- Hardware flexibil și o mare varietate de configurații posibile.

Unitatea MultiCon CMC-141 este concepută ca dispozitiv modular, format dintr-o bază și module de intrare și de ieșire opționale. Baza conține:

- ❖ Procesorul principal,
- ❖ Display sensibil la atingere,
- ❖ Sursă de alimentare în comutație (19V ... 24 ... 50V d.c.)
- ❖ Interfețe de comunicare de bază (USB).
- ❖ Trei sloturi (marcate cu A, B, C), destinate instalării modulelor de ieșire și/ sau de măsurare.


Toate modulele de măsurare și de ieșire sunt opționale și pot fi instalate în interiorul modulului, conform aplicației.

 ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Oțești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			6 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		①	Sept.2016			
		②				

Date tehnice generale

Tensiune alimentare:	19V ÷ 50V DC
Consum	15 VA tip; 20 VA max.
Display	TFT grafic 5,7", color 16 biți, 320x240 pixeli, sensibil la atingere
Intrări măsurare	Intrări analogice: (4-20 mA) Intrări digitale: 4 X 24V, cu optocuplor
Alimentare traductor	Sursa internă de 24V, ± 5% (200 mA max.)
Ieșiri	Ieșiri analogice 4x(4-20 mA) Ieșiri digitale - 4 relee 5A/250V
Interfață comunicare (convertor semnal)	standard: RS-485, port USB
Protecție	IP 40
Temperatură de lucru	0°C ÷ +50°C
Temperatură de depozitare	-10°C ÷ +70°C
Model	Panou montabil în incintă
Material carcasă	NORYL - GFN2S E1
Dimensiuni carcasă	141 X 141 X 100 mm
Dimensiuni decupare pt. instalare panou	104.5 X 104,5 mm
Adâncime de instalare	min.102 mm
Grosime panou	max.5 mm

Pentru aceasta aplicație, modulele CMC-141 vor fi echipate cu trei module (plăci) electronice:

 Mobil Industrial AG ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			7 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M.	F.M.	A.M.
		②	Sept. 2016			


- a) Placă de intrări tensiune/ curent/ digitale - tip **UI4D8**, cu următoarele caracteristici tehnice:

	UI4D8
Număr de intrări	4 de tensiune + 4 de curent + 8 digitale
Domenii de măsurare	Intrări tensiune: 0÷5 V, 1÷5 V, 0÷10 V, 2÷10 V Intrări curent: 0÷20 mA, 4÷20 mA Intrări digitale: TTL:Lo:0÷0,8 V, Hi:2÷5,5 V HTL:Lo:0÷4,2 V, Hi:11,5÷30 V
Limite hardware	Tensiune: 0÷12 V; Curent: 0÷24 mA; Digital: 0÷32 V
Rezoluție hardware	Tensiune: 1 mV; Curent: 1 μA
Stabilitate temperatură	50 ppm/°C
Precizie	0,1%@25°C (tensiune/ curent); 2%@25°C (digital)
Impedanță internă	Tensiune: 61 kΩ; Curent: 100Ω; Digitale: 80kΩ
Protecție	Tensiune/ digitale: rezistență de protecție Curent: 50 mA, siguranță auto-resetabilă
Perioadă de eșantionare	100 ms
Greutate	43 g
Serie/ număr	M99-UI4D8-001

- b) Placă de ieșiri curent - tip **IO4**

	IO4
Număr de ieșiri	4 (pasive)
Domeniu analogic nominal	4÷20 mA*
Limite ieșire hardware	3÷25 mA
Căderea de tensiune la ieșire	Max. 9 V
Domeniu alimentare buclă	9÷30 V
Protecție suprasarcină	Siguranță internă resetabilă 50 mA
Precizie curent ieșire	0,1%@25°C, 50 ppm/°C
Rezoluție	12 biți
Izolație	1 min @ 500V AC
Greutate	30 g
Serie/ număr	M99-IO4-001

*Modulul CMC actualizează valoare de ieșire la fiecare 100 ms.

 ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Oțești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			8 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		①	Sept.2016			
		②				

c) Placă ieșiri relee - de tip **R45**

R45	
Număr de relee	4 SPDP (comutabile)
Sarcină maximă pe releu	5 A, $\cos \phi = 1$ (sarcină rezistivă)
Metodă de operare ieșiri*	inactiv, nivel superior, nivel inferior, domeniu interior, domeniu exterior
Tensiune max. de comutare releu	250V AC
Izolație	$\leq 1000V$ AC @ 60 sec.
Greutate	94 g
Serie/ număr	M99-R45-001

*Modulul CMC actualizează statusul ieșirii la fiecare 100 ms.

4 Descrierea soluției tehnice de proiectare


4.1 Înlocuirea sistemului de monitorizare

Sistemul actual, bazat pe module de prelucrare a semnalului diverse, s-a înlocuit complet cu module CMC-141.

Deoarece cele două sisteme sunt compatibile, înlocuirea constă în următoarele operațiuni:

- ✓ Demontarea modulelor existente, inclusiv a cablajului interior, de la șirurile de cleme de intrare/ ieșire, respectiv barierele de siguranță existente.
- ✓ Instalarea a unui panou prefabricat:
 - În partea frontală se vor monta module CMC-141, câte un modul pentru fiecare pompă.
 - Pe spatele panoului se vor monta sursele de alimentare, convertorul de semnal RS485/USB și un șir de cleme pentru conectarea panoului la sistemul existent.
- ✓ Re-cablarea traseelor de semnale de intrare de la barierele de siguranță, a traseelor pentru semnal unificat (4÷20 mA) la sistemul SCADA precum și a traseelor pentru interblocare spre Stația Electrică.
- ✓ Programarea modulelor CMC-141, în conformitate cu aplicația specifică.

Deoarece modulele propuse spre a fi utilizate sunt net superioare tehnic, performanțele tehnice ale noului sistem vor fi mult îmbunătățite.

 Mobil Industrial AG <small>ISO 9001 Certificat nr. 240</small>	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			9 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M.	F.M.	A.M.
		②	Sept.2016			

4.2 Modernizarea sistemului de monitorizare

- ❖ Modernizarea sistemului de monitorizare constă, în principal, în posibilitatea transferării de date în rețeaua de calculatoare existentă.
- ❖ Crearea bazei de date de utilaje, cu ajutorul programului *SpectraPro*®. Baza de date poate conține și alte utilaje, din diverse stații de pompare. Pentru acestea, transferul datelor de vibrație se va putea realiza cu un colector portabil de date (analizor FFT) compatibil cu aplicația *SpectraPro*® (Analizorul VIBER X5®).

5 Detalii de implementare

Fiecare pompă are două traductoare de vibrație și două traductoare de temperatură (cu semnal unificat de curent). Acestea se vor conecta, după barierele de potențial, la modulul CMC-141, placa UI4D8.

Tot la acesta placă, dar la intrările digitale, se vor conecta: butonul extern de RESET, contactul din stația electrică (Start-Up) și contactul releului termic al motorului (RT).

Placa **I04** va asigura semnalul de 4-20 mA pentru sistemul SCADA (patru ieșiri de semnal unificat).

Placa **R45** va asigura contactele de releu pentru Stația Electrică.

Deoarece modulul CMC-141 dispune de un ecran LCD color de 5,7", stările de alarmă vor fi afișate direct pe ecran (nu sunt necesare indicatoare suplimentare).


Fiecare modul CMC-141 va avea un software "personalizat" cu denumirea utilajului și a punctelor de măsurare (Txxxx și Vxxxx).

Programul de aplicație pentru modulele CMC-141 va satisface toate cerințele din *Caietul de Sarcini*.

Modulele se vor conecta prin interfața RS485 la un calculator local, unde se vor instala:

- ❖ Programul *SimCorder Soft Network*, care permite transmiterea măsurărilor la 10 calculatoare din rețeaua Ethernet existentă, unde se instalează aplicația *SimCorderSoft Terminal*.
- ❖ Programul *SpectraPro*® (cu o licență inclusă), pentru crearea bazei de date a utilajelor pentru fiecare stație de pompare.

În Fig.2 se prezintă schematic modul de amplasare al modulelor (plăcilor electronice) în modul multifuncțional de tip CMC-141.

 Mobil Industrial AG ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			10 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		②	Sept. 2016			

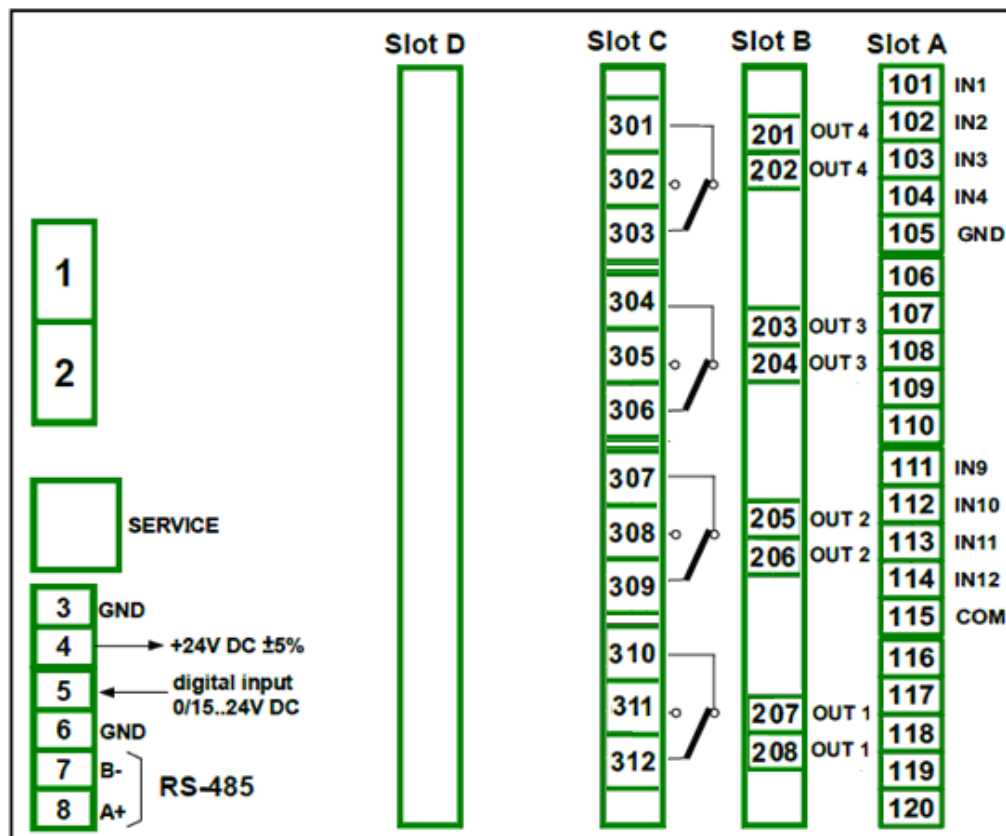



Figura 2. MODUL CMC-141 - PLACA DE BORNE

Tabelul 1. SLOT A - INTRĂRI ANALOGICE ȘI DIGITALE

Borna	Intrare
101	IN1 - Intrare mA (+)
102	IN2 - Intrare mA (+)
103	IN3 - Intrare mA (+)
104	IN4 - Intrare mA (+)
105	IN5 - Intrare mA (- comun 24VB)
106	N/C
107	N/C
108	N/C
109	N/C
110	N/C
111	IN9 - Intrare digitală - Releu termic
112	IN10 - Intrare digitală - RESET
113	IN11 - Intrare digitală - Start-Up
114	N/C
115	COM - Intrări digitale
116	N/C
117	N/C
118	N/C
119	N/C
120	N/C


 Mobil Industrial AG ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			11 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		②	Sept.2016			

Tabelul 2. SLOT B - IEȘIRI ANALOGICE

Borna	Ieșire analogică
201	OUT4 (+24V - Borna 4)
202	OUT4 (Ieșire 4-20 mA +)
203	OUT3 (+24V - Borna 4)
204	OUT3 (Ieșire 4-20 mA +)
205	OUT2 (+24VB-Borna 4)
206	OUT2 (Ieșire 4-20 mA +)
207	OUT1 (+24V - Borna 4)
208	OUT1 (Ieșire 4-20 mA +)

Tabelul 3. SLOT C - IEȘIRI CONTACTE DE RELEE

Borna	Ieșire
301	N/C
302	+24V - Borna 4
303	Alimentare +24V (OUT 1,2,3 și 4)
304	N/C
305	Contact ND (Pericol la Stația Electrică)
306	Contact COM (Pericol la Stația Electrică)
307	N/C
308	N/C
309	N/C
310	N/C
311	N/C
312	N/C

 Mobil Industrial AG ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.		Pagina	
		013-201-101		12 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.
		①	Sept. 2016	A.M.	F.M.
		②	Sept. 2016		

6 Conectare intrări analogice

În Fig.3 se prezintă schema de principiu pentru conectarea intrărilor analogice de 4÷20 mA provenite de la traductoarele de vibrație și temperatură, prin intermediul barierelor de protecție.

Alimentarea tuturor traductoarelor aferente dulapului de monitorizare se face de la o sursă izolată galvanic (PS2), capabilă să furnizeze o ieșire de tensiune de +24 V c.c.

Borna pozitivă a sursei PS2 se conectează (prin barierele de protecție) la toate traductoarele de vibrație, la borna pozitivă (+).

Borna negativă a traductoarelor se conectează la intrările analogice ale modului CMC-141 (respectiv IN1-101, IN2-102, IN3-103, IN4-104). Deoarece placa de intrări analogice amplasată în Slotul A (de tip **UI4D8**) are intrarea negativă (GND) comună tuturor celor patru canale, această bornă se conectează direct la sursa PS2 (borna negativă). În acest mod se închide circuitul de semnal de curent, pentru fiecare traductor.

Conform specificației tehnice a plăcii **UI4D8**, impedanța de intrare pentru fiecare buclă de curent este de 100Ω.

Barierile pentru traductoarele de temperatură sunt de tipul MTL3041, care necesită o alimentare externă de 24V, iar aceasta este separată galvanic în interiorul barierei.

De asemenea, intrările și ieșirile de semnal sunt separate galvanic, atât față de alimentarea barierei cât și între ele (Fig.3a).

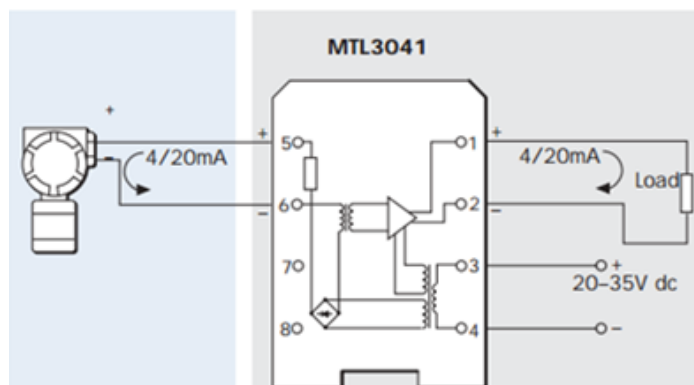



Figura 3a. Bariera de tip MTL3041 - Schema de conectare

În Tabelul 1 se prezintă schema de principiu de conectare a unui traductor de vibrație și a unui traductor de temperatură.

 Mobil Industrial AG ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.		Pagina	
		013-201-101		13 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.
		①	Sept. 2016	A.M.	F.M.
		②	Sept. 2016		

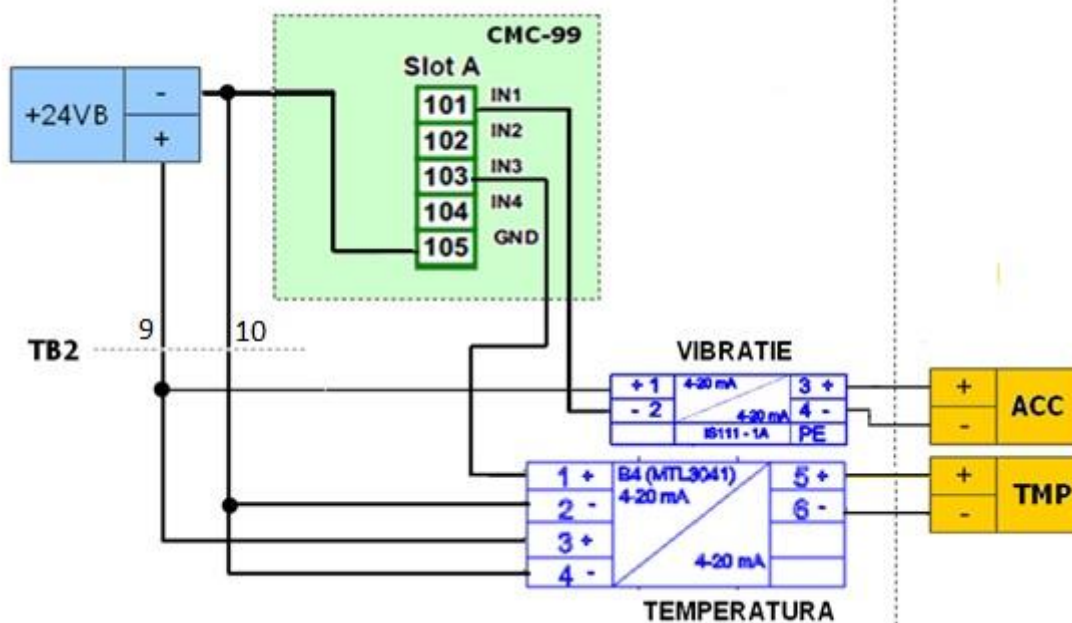


Figura 3. SCHEMA DE PRINCIPIU - INTRĂRI SEMNALE 4÷20 mA

7 Conectare ieșirilor analogice

În Fig.4 se prezintă schema de principiu pentru conectarea ieșirilor analogice de 4÷20 mA spre sistemul local SCADA.


Conform specificației tehnice a plăcii **IO4**, ieșirile de curent sunt de tip pasiv, astfel că acestea trebuie alimentate cu o tensiune de +24Vc.c.

Pentru alimentare se utilizează sursa internă a modului CMC-141, izolată galvanic și cu capacitate de curent de 200 mA, suficientă pentru alimentarea celor patru ieșiri analogice.

Pentru a evita un semnal în stare nedeterminată pe durata pornirii modului CMC-141, sursa internă de +24V se înseriază cu contactul normal deschis al releului R1 (bornele 302 și 303). Releul va fi energizat prin programul software de aplicație, după pornirea modului CMC-141. Tot programul de aplicație va fi prevăzut cu un discriminator de minim, setat la 4,0 mA (pentru fiecare dintre cele patru ieșiri), astfel încât semnalul de ieșire nu va scădea niciodată sub valoarea de 4,0 mA.

Din schema de principiu (Fig.4) se poate observa că toate ieșirile de semnal unificat spre sistemul local SCADA au borna negativă comună.

Din acest motiv, această bornă se conectează direct la ieșirea negativă (-) a sursei interne de +24V a modului CMC-141.

 ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			14 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		①	Sept.2016			
		②				

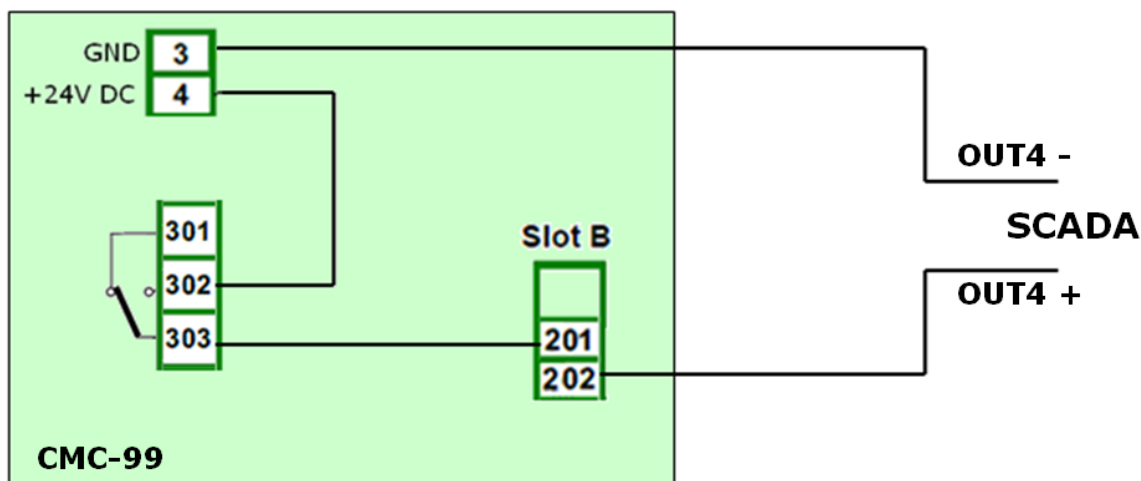


Figura 4. SCHEMA DE PRINCIPIU - IEȘIRI SEMNALE 4÷20 mA

8 Conectare intrărilor digitale

În această aplicație se utilizează, pentru fiecare modul CMC-141 o intrare digitală provenită de la Stația Electrică, având funcția de contact de START-UP. Atunci când motorul pompei este pornit contactul este ÎNCHIS. Stația Electrică va trebui să furnizeze un contact liber, nealimentat.

A doua intrare digitală provine de la butonul de RESET alarme, comun dulapului de monitorizare.


Ultima intrare digitală provine de la releul termic existent (RT), acționat de termistorii amplasați în motorul electric.

În Tabelul 1 se prezintă terminalele de conectare a celor trei intrări digitale la placa **UI4D8** (intrarea digitală IN12 nu se utilizează în această aplicație).

Conform specificației tehnice a acestei plăci, intrările digitale trebuie să aibă pentru un nivel logic "1" o tensiune de intrare de +9-24 V c.c. iar pentru un nivel logic "0" o tensiune sub +4V (sau lipsă tensiune).

Toate intrările digitale sunt izolate galvanic și au o bornă comună (115). Din acest motiv alimentarea intrărilor digitale se face de la sursa de alimentare principală (PS1), aceeași care alimentează și modulele CMC-141.

Schema de principiu a conectării intrărilor digitale este prezentată în Fig.5.

 Mobil Industrial AG ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.		Pagina	
		013-201-101		15 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.
		①	Sept. 2016	A.M.	F.M.
		②	Sept. 2016		

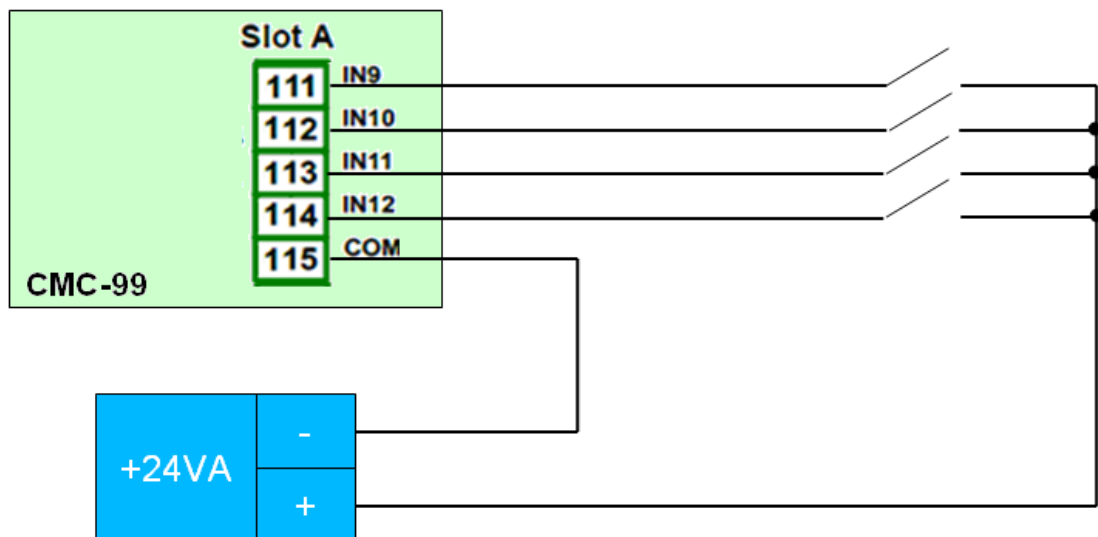


Figura 5. SCHEMA DE PRINCIPIU - INTRĂRI DIGITALE

9 Conectare la calculator

Toate modulele CMC-141 din dulapul de monitorizare se conectează, prin intermediul unui adaptor RS485/USB (tip SRS-U4A-001) la orice intrare USB a calculatorului.

Adaptorul SRS-U4A-001 garantează o izolație galvanică perfectă între portul USB și circuitele convertorului RS-485.

Adaptorul SRS-U4A-001 nu este echipat cu un terminator intern (rezistență de sarcină). Dacă unitatea este instalată la unul dintre terminalele convertorului, atunci este necesară instalarea unui terminator de linie extern. (Fig.6).

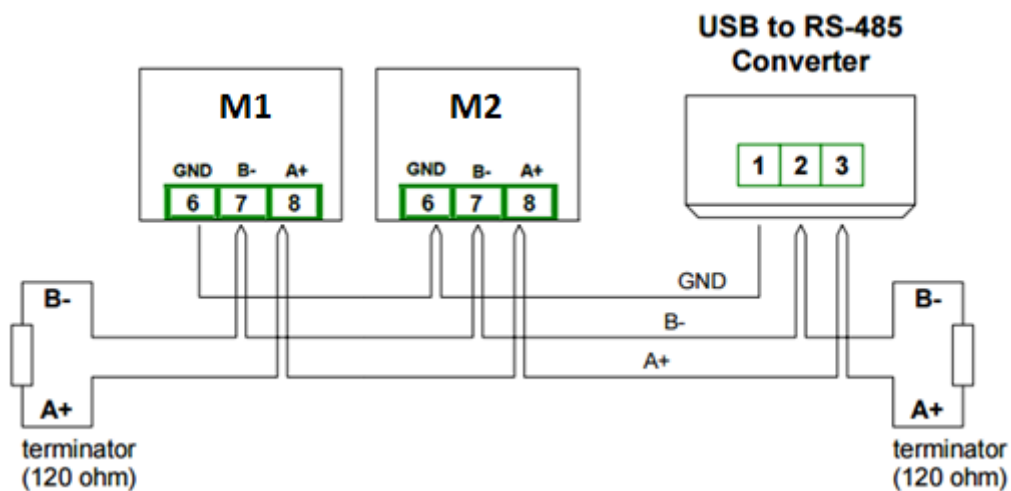



Figura 6. SCHEMA DE PRINCIPIU - RS485

 Mobil Industrial AG ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația: 013 – Otești	Doc. Nr.			Pagina	
		013-201-101			16 din 16	
Beneficiar: S.C. CONPET S.A. PLOIEȘTI	Denumirea proiectului: Modernizare sistem de monitorizare	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		②	Sept. 2016			

Adaptor RS485/USB (SRS-U4B-001)

DATE TEHNICE	
Tensiune de alimentare	De la interfața USB (4,4V – 5,25V DC)
Curent de alimentare	Max. 150 mA
Izolație galvanică	Între linia RS-485 și interfața USB
Conector USB	1x mini USB tip B, viteza maximă varianta 2.0, perfect compatibil cu 3.0 (standard)
Lungime cablu	Cablu USB tip A – mini B, c.a. 2-1,5 m
Rata de transfer	300 biți/s – 115200 biți/s
Dimensiuni carcasă	39,5x36x50 mm (versiune șine DIN)
Greutate	25,9 g
Temperatură de lucru (în funcție de versiune)	0°C÷50°C (standard)
Temperatură de depozitare (în funcție de versiune)	-10°C÷70°C (standard)
Umiditate	5÷90% fără condensare
Altitudine	Până la 2000 m peste nivelul mării
Moment max. de torsiune șuruburi	0,5 Nm
Diametru max. conexiune	2,5 mm ²
EMC	PN-EN 61326-1