
 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  040 – Cartojani	Doc. Nr.			Pagina	
		040-201-101			1 din 17	
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 CARTOJANI


## ALEGERE SOLUȚIE TEHNICĂ



 <b>Mobil Industrial AG</b> <small>ISO 9001 Certificat nr. 240</small>	<b>Instalația:</b>  <b>040 – Cartojani</b>	<b>Doc. Nr.</b>			<b>Pagina</b>	
		<b>040-201-101</b>			<b>2 din 17</b>	
<b>Beneficiar:</b>  <b>S.C. CONPET S.A.</b> <b>PLOIEȘTI</b>	<b>Denumirea proiectului:</b>  <b>Modernizare</b> <b>sistem de monitorizare</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Autor</b>	<b>Verif.</b>	<b>Aprob.</b>
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		②	Sept.2016			

## Cuprins

<i>1 Introducere .....</i>	<i>3</i>
<i>2 Parametrii monitorizați - Cartojani .....</i>	<i>5</i>
<i>3 Descrierea modulelor CMC-141 .....</i>	<i>6</i>
<i>4 Descrierea soluției tehnice de proiectare .....</i>	<i>9</i>
<i>4.1 Înlocuirea sistemului de monitorizare .....</i>	<i>9</i>
<i>4.2 Modernizarea sistemului de monitorizare .....</i>	<i>10</i>
<i>5 Detalii de implementare .....</i>	<i>10</i>
<i>6 Conectare intrări analogice .....</i>	<i>13</i>
<i>7 Conectare ieșirilor analogice .....</i>	<i>14</i>
<i>8 Conectare intrărilor digitale .....</i>	<i>15</i>
<i>9 Conectare la calculator .....</i>	<i>16</i>

 ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  040 – Cartojani	Doc. Nr.			Pagina	
		040-201-101			3 din 17	
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

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  <b>040 – Cartojani</b>	Doc. Nr.		Pagina	
		<b>040-201-101</b>		4 din 17	
Beneficiar:  <b>S.C. CONPET S.A.</b> <b>PLOIEȘTI</b>	Denumirea proiectului:  <b>Modernizare</b> <b>sistem de monitorizare</b>	Rev.	Data	Autor	Verif.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.
		②	Sept. 2016		

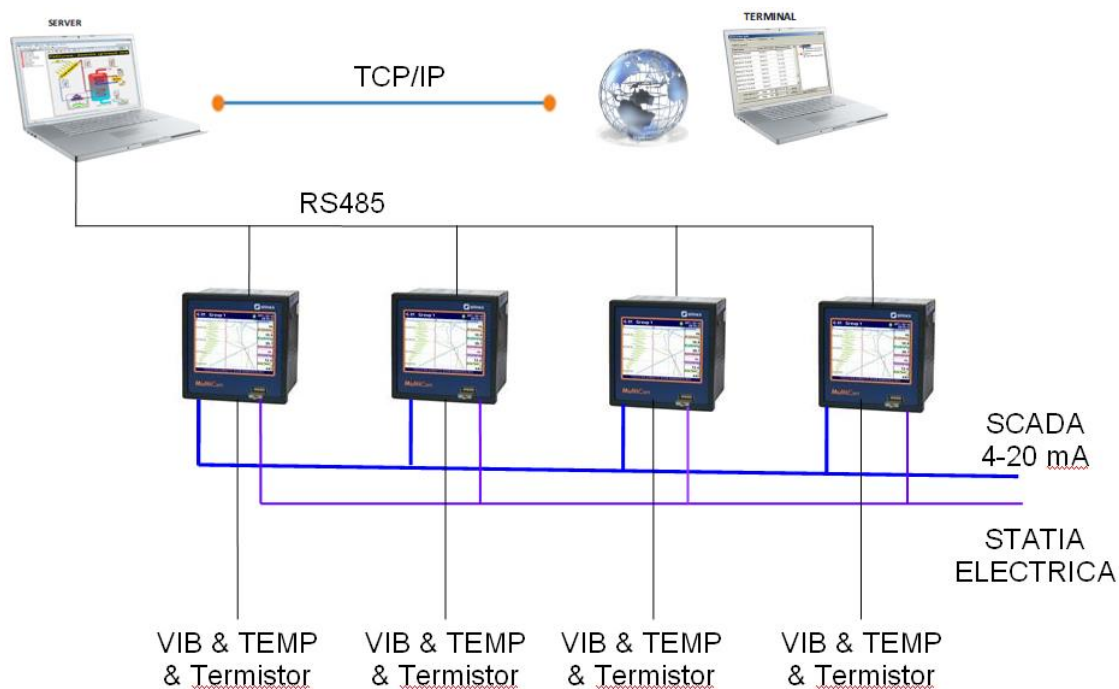




Figura 1. Schema bloc de principiu

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  <b>040 – Cartojani</b>	Doc. Nr.			Pagina	
		<b>040-201-101</b>			5 din 17	
Beneficiar:  <b>S.C. CONPET S.A.</b> <b>PLOIEȘTI</b>	Denumirea proiectului:  <b>Modernizare</b> <b>sistem de monitorizare</b>	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M.	F.M.	A.M.
		②	Sept. 2016			

## 2 Parametrii monitorizați - Cartojani

Nr. crt.	Utilaj	Cod parametru	Parametru tehnologic	Descriere
1	Pompa principală 1 PG-001B	V1	VI005	Pompa cuplaj
2		V2	VI006	Pompa refulare
3		T1	TI021	Pompa cuplaj
4		T2	TI022	Pompa refulare
5	Pompa principală 2 PG-001A	V1	VI001	Pompa cuplaj
6		V2	VI002	Pompa refulare
7		T1	TI016	Pompa cuplaj
8		T2	TI017	Pompa refulare
9	Pompa principală 3 PG-002B	V1	VI013	Pompa cuplaj
10		V2	VI014	Pompa refulare
11		T1	TI011	Pompa cuplaj
12		T2	TI012	Pompa refulare
13	Pompa principală 4 PG-002A	V1	VI009	Pompa cuplaj
14		V2	VI010	Pompa refulare
15		T1	TI026	Pompa cuplaj
16		T2	TI027	Pompa refulare
17	Pompa principală 5 PG-003B	V1	VI021	Pompa cuplaj
18		V2	VI022	Pompa refulare
19		T1	TI041	Pompa cuplaj
20		T2	TI042	Pompa refulare
21	Pompa principală 6 PG-003A	V1	VI017	Pompa cuplaj
22		V2	VI018	Pompa refulare
23		T1	TI036	Pompa cuplaj
24		T2	TI037	Pompa refulare

 ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  040 – Cartojani	Doc. Nr.			Pagina	
		040-201-101			6 din 17	
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				

### 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:  040 – Cartojani	Doc. Nr.			Pagina	
		040-201-101			7 din 17	
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

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

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

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  <b>040 – Cartojani</b>	Doc. Nr.			Pagina	
		<b>040-201-101</b>			8 din 17	
Beneficiar:  <b>S.C. CONPET S.A.</b> <b>PLOIEȘTI</b>	Denumirea proiectului:  <b>Modernizare</b> <b>sistem de monitorizare</b>	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:


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

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

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

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



 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  <b>040 – Cartojani</b>	Doc. Nr.			Pagina	
		<b>040-201-101</b>			9 din 17	
Beneficiar:  <b>S.C. CONPET S.A.</b> <b>PLOIEȘTI</b>	Denumirea proiectului:  <b>Modernizare</b> <b>sistem de monitorizare</b>	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M.	F.M.	A.M.
		②	Sept. 2016			

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

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

 ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  040 – Cartojani	Doc. Nr.			Pagina	
		040-201-101			10 din 17	
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.

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  <b>040 – Cartojani</b>	Doc. Nr.			Pagina	
		<b>040-201-101</b>			11 din 17	
Beneficiar:  <b>S.C. CONPET S.A.</b> <b>PLOIEȘTI</b>	Denumirea proiectului:  <b>Modernizare</b> <b>sistem de monitorizare</b>	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		②	Sept. 2016			

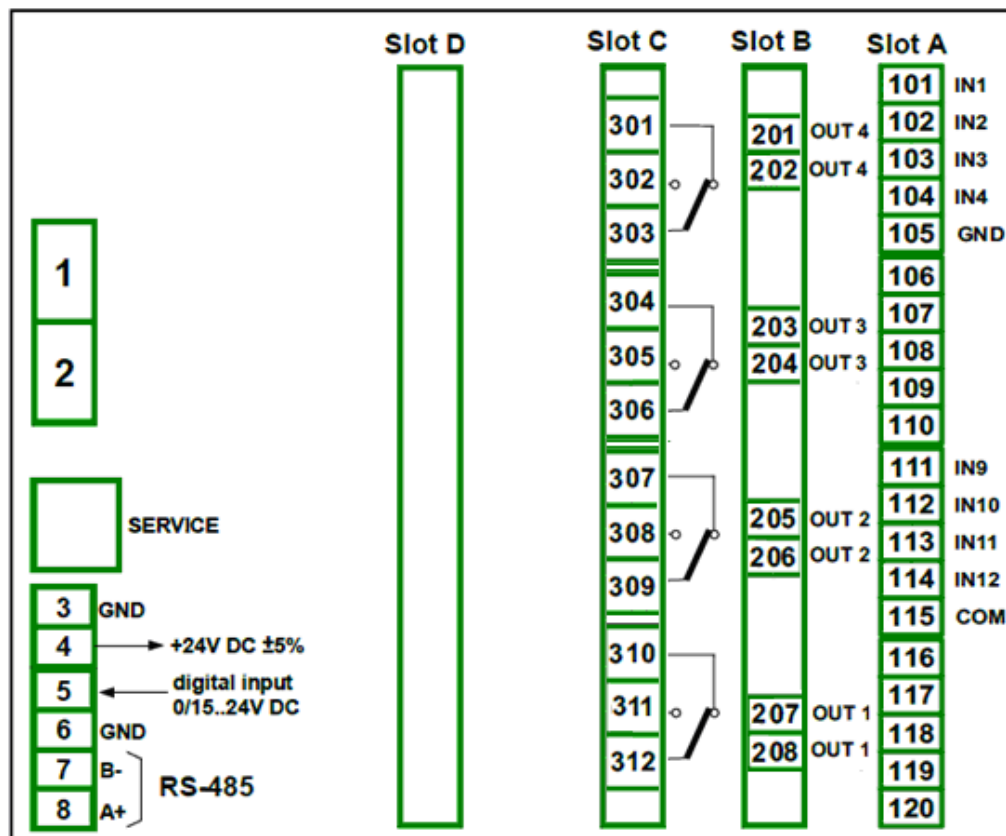



Figura 2. MODUL CMC-141 - PLACA DE BORNE

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


 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  <b>040 – Cartojani</b>	Doc. Nr.			Pagina	
		<b>040-201-101</b>			12 din 17	
Beneficiar:  <b>S.C. CONPET S.A.</b> <b>PLOIEȘTI</b>	Denumirea proiectului:  <b>Modernizare</b> <b>sistem de monitorizare</b>	Rev.	Data	Autor	Verif.	Aprob.
		①	Sept. 2016	A.M	F.M.	A.M.
		②	Sept.2016			

*Tabelul 2. SLOT B - IEȘIRI ANALOGICE*

<b>Borna</b>	<b>Ieșire analogică</b>
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*

<b>Borna</b>	<b>Ieșire</b>
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

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  <b>040 – Cartojani</b>	Doc. Nr.		Pagina	
		<b>040-201-101</b>		13 din 17	
Beneficiar:  <b>S.C. CONPET S.A.</b> <b>PLOIEȘTI</b>	Denumirea proiectului:  <b>Modernizare</b> <b>sistem de monitorizare</b>	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).

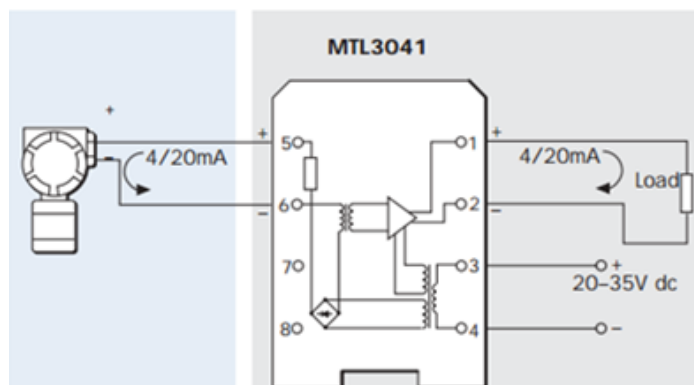



Figura 3a. Bariera de tip MTL3041 - Schema de conectare

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



 ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  040 – Cartojani	Doc. Nr.			Pagina	
		040-201-101			15 din 17	
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				

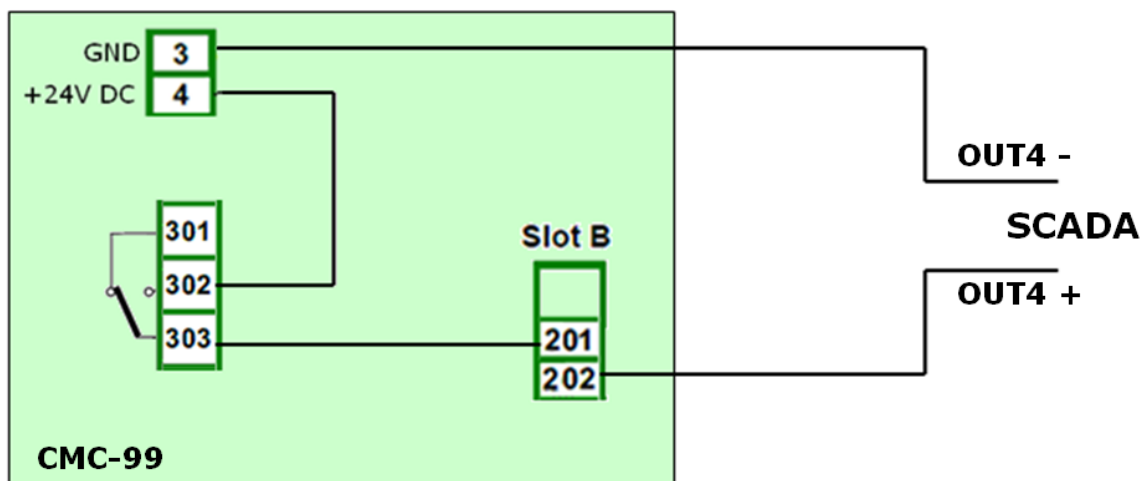


Figura 4. SCHEMA DE PRINCIPIU - IEȘIRI SEMNALE 4÷20 mA

## 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.

 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  <b>040 – Cartojani</b>	Doc. Nr.		Pagina	
		<b>040-201-101</b>		16 din 17	
Beneficiar:  <b>S.C. CONPET S.A.</b> <b>PLOIEȘTI</b>	Denumirea proiectului:  <b>Modernizare</b> <b>sistem de monitorizare</b>	Rev.	Data	Autor	Verif.
		①	Sept. 2016	A.M.	F.M.
		②	Sept. 2016		

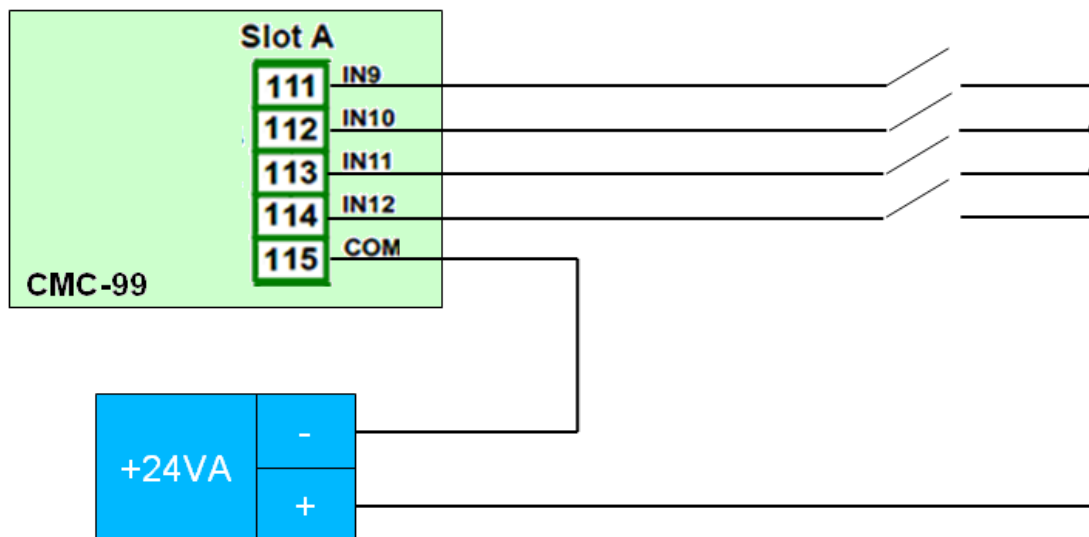


Figura 5. SCHEMA DE PRINCIPIU - INTRĂRI DIGITALE

## 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).

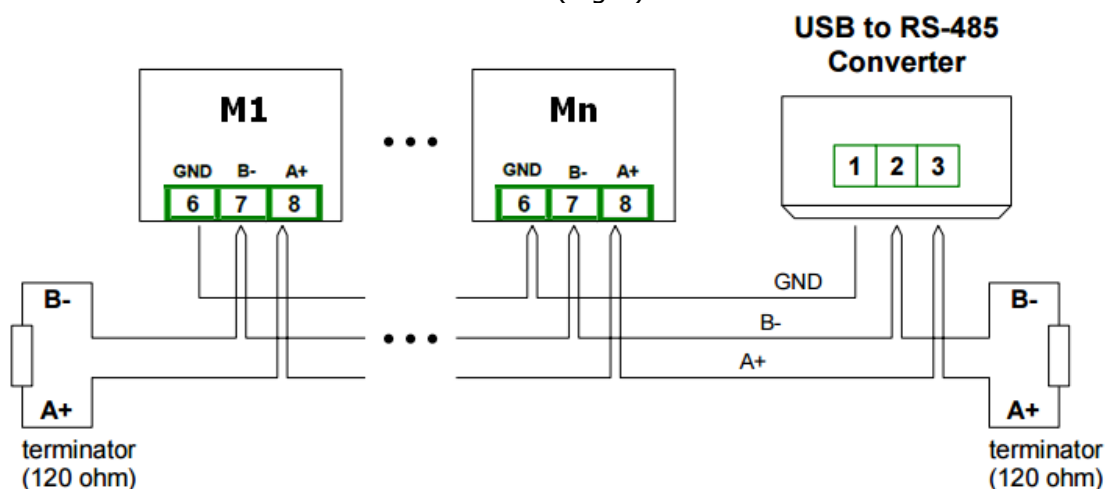



Figura 6. SCHEMA DE PRINCIPIU - RS485



 <b>Mobil Industrial AG</b> ISO 9001 Certificat nr. 240	Instalația:  040 – Cartojani	Doc. Nr.			Pagina	
		040-201-101			17 din 17	
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
<b>Tensiune de alimentare</b>	De la interfața USB (4,4V – 5,25V DC)
<b>Curent de alimentare</b>	Max. 150 mA
<b>Izolație galvanică</b>	Între linia RS-485 și interfața USB
<b>Conector USB</b>	1x mini USB tip B, viteză maximă varianta 2.0, perfect compatibil cu 3.0 (standard)
<b>Lungime cablu</b>	Cablu USB tip A – mini B, c.a. 2-1,5 m
<b>Rata de transfer</b>	300 biți/s – 115200 biți/s
<b>Dimensiuni carcasă</b>	39,5x36x50 mm (versiune șine DIN)
<b>Greutate</b>	25,9 g
<b>Temperatură de lucru (în funcție de versiune)</b>	0°C÷50°C (standard)
<b>Temperatură de depozitare (în funcție de versiune)</b>	-10°C÷70°C (standard)
<b>Umiditate</b>	5÷90% fără condensare
<b>Altitudine</b>	Până la 2000 m peste nivelul mării
<b>Moment max. de torsiune șuruburi</b>	0,5 Nm
<b>Diametru max. conexiune</b>	2,5 mm <sup>2</sup>
<b>EMC</b>	PN-EN 61326-1