Sirius Trading & Services

Aleea Lacul Morii Nr.3, 060841 Bucureşti 6
Tel: 021 / 430.4006, 430.4007
Fax: 021 / 430.4002
e-mail: sirius@siriustrading.ro
www.siriustrading.ro
www.suport.siriustrading.ro

Sisteme de automatizare pentru comanda şi controlul grupurilor de pompare

Relee de rotire pompe 2P-8P

Documentație proiect

Aplicabilitate:

- grupuri de pompare pentru controlul de presiune, debit sau nivel, grupuri de ventilare, aer comprimat, sisteme de încălzire, etc.; programul se poate utiliza ca atare sau ca funcție bloc în cadrul altor programe; scopul principal al releului de rotire este acela de a reduce numărul de conectări succesive ale aceleiaşi pompe la intervale scurte de timp, conectări ce pot conduce la activarea protecției din circuitul de alimentare al motorului; pe durată mai lungă de funcționare, în limitele împrăştierii statistice, se va asigura de asemenea echilibrarea numărului total de conectări şi echilibrarea timpilor de funcționare cumulați pentru toate pompele din grup.
- sunt tratate următoarele variante:
  - sisteme cu presostate individuale pentru fiecare pompă,
  - sisteme cu un singur presostat de refulare, comun pentru întreg grupul,
  - sisteme cu traductor liniar de presiune;
  - sisteme cu şi fără pompă/pompe în rezervă,
  - sisteme cu: 2 pompe (2P, 1P1R), 3 pompe (3P, 2P1R), 4 pompe (4P, 3P1R), 5 pompe (5P, 4P1R, 3P2R); deşi sunt mai rar întâlnite în practică, ca exemplu au fost tratate şi grupurile de 6 pompe (6P, 5P1R, 4P2R), de 7 pompe (7P, 6P1R, 5P2R) şi 8 pompe (8P, 7P1R, 6P2R)

Configurație sistem:

- unități de bază AL2, sursă alimentare şi extensii conform schemelor de integrare ataşate;

Descriere funcționare:

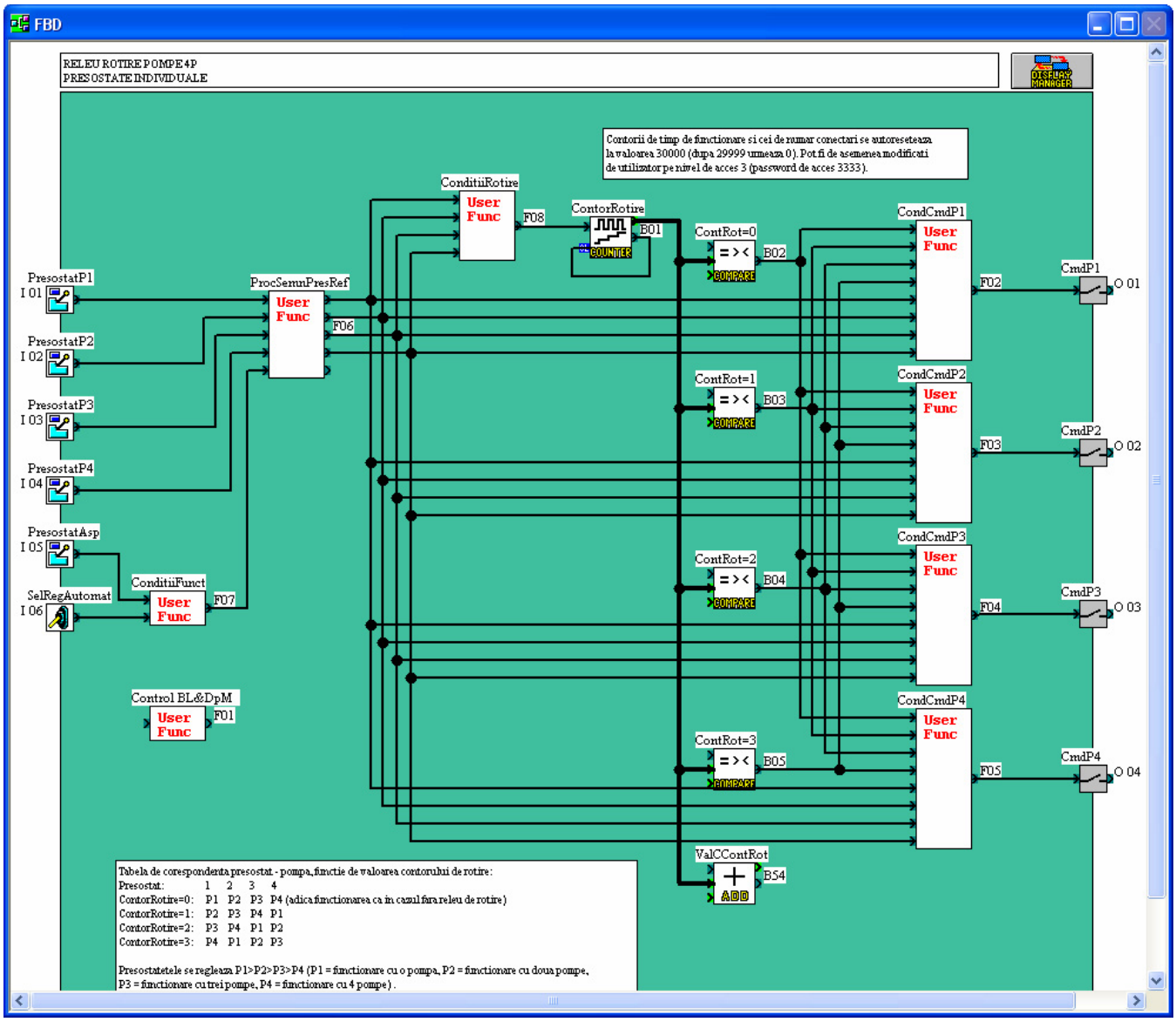
- programele implementează funcția de comandă şi rotire a pompelor, contorizează şi afişează timpii de funcționare şi numărul de conectări pentru fiecare dintre pompe, asigură filtrarea prin temporizare a semnalelor de comandă şi limitarea impulsului minim de comandă, pornirea şi oprirea secvențială a pompelor din grup, etc;
- se afişează starea On/Off a pompelor sau pentru grupurile 6P, 7P, 8P în format bargraph numărul de pompe aflate în funcțiune, valoarea curentă a contorului de rotire; VCCR=1 înseamnă starea de bază în care presostatul 1 comandă pompa 1, presostatul 2 comandă pompa 2, etc., echivalent funcționării fără rotire;
- rotirea se efectuează la fiecare comutare din On în Off a presostatelor/semnalelor de comandă;
- aplicațiile software sunt dezvoltate structurat, folosind funcții user, în aşa fel încât să permită o înțelegere şi o urmărire facilă a logicii de comandă;
- funcționarea este similară în cazul controlului de nivel sau a altor parametri reglați.

Lista de programe ce însoțesc această prezentare şi resursele PLC ocupate de programe:

2PVer02	
ReleuRotire1P1R-PresostateIndividualeVer02	40/200 FB, 963/5000 bytes, 20%
ReleuRotire1P1R-TradLiniarPresRefVer02	59/200 FB, 1431/5000 bytes, 29%
ReleuRotire1P1R-UnSingurPresostatVer02	51/200 FB, 1241/5000 bytes, 25%
ReleuRotire2P-PresostateIndividualeVer02	39/200 FB, 944/5000 bytes, 19%
ReleuRotire2P-TradLiniarPresRefVer02	88/200 FB, 1412/5000 bytes, 29%
ReleuRotire2P-UnSingurPresostatVer02	50/200 FB, 1222/5000 bytes, 25%
3PVer02	
ReleuRotire2P1R-PresostateIndividualeVer02	53/200 FB, 1271/5000 bytes, 26%
ReleuRotire2P1R-TradLiniarPresRefVer02	77/200 FB, 1850/5000 bytes, 38%
ReleuRotire2P1R-UnSingurPresostatVer02	64/200 FB, 1534/5000 bytes, 32%
ReleuRotire3P-PresostateIndividualeVer02	53/200 FB, 1269/5000 bytes, 26%
ReleuRotire3P-TradLiniarPresRefVer02	76/200 FB, 1831/5000 bytes, 38%
ReleuRotire3P-UnSingurPresostatVer02	63/200 FB, 1515/5000 bytes, 31%
4PVer02	
ReleuRotire3P1R-PresostateIndividualeVer02	70/200 FB, 1669/5000 bytes, 35%
ReleuRotire3P1R-TradLiniarPresRefVer02	97/200 FB, 2327/5000 bytes, 48%
ReleuRotire3P1R-UnSingurPresostatVer02	79/200 FB, 1883/5000 bytes, 39%
ReleuRotire4P-PresostateIndividualeVer02	69/200 FB, 1650/5000 bytes, 34%
ReleuRotire4P-TradLiniarPresRefVer02	96/200 FB, 2308/5000 bytes, 48%
ReleuRotire4P-UnSingurPresostatVer02	78/200 FB, 1864/5000 bytes, 39%
5PVer02	
ReleuRotire3P2R-TradLiniarPresRefVer02	111/200 FB, 2739/5000 bytes, 55%
ReleuRotire4P1R-TradLiniarPresRefVer02	101/200 FB, 2517/5000 bytes, 50%
ReleuRotire5P-TradLiniarPresRefVer02	100/200 FB, 2498/5000 bytes, 50%
6PVer02	
ReleuRotire4P2R-TradLiniarPresRefVer02	127/200 FB, 3114/5000 bytes, 63%
ReleuRotire5P1R-TradLiniarPresRefVer02	116/200 FB, 2871/5000 bytes, 58%
ReleuRotire6P-TradLiniarPresRefVer02	115/200 FB, 2852/5000 bytes, 57%

7PVer02	
ReleuRotire5P2R-TradLiniarPresRefVer02	149/200 FB, 3633/5000 bytes, 74%
ReleuRotire6P1R-TradLiniarPresRefVer02	137/200 FB, 3373/5000 bytes, 68%
ReleuRotire7P-TradLiniarPresRefVer02	136/200 FB, 3354/5000 bytes, 68%
8PVer02	
ReleuRotire6P2R-TradLiniarPresRefVer02	167/200 FB, 4129/5000 bytes, 83%
ReleuRotire7P1R-TradLiniarPresRefVer02	153/200 FB, 3811/5000 bytes, 76%
ReleuRotire8P-TradLiniarPresRefVer02	152/200 FB, 3792/5000 bytes, 76%

Exemplu program 4P, presostate individuale:



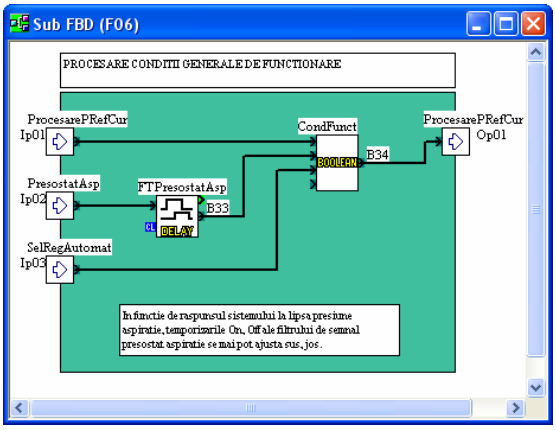
Ca şi condiţii generale de funcţionare sunt implementate prezenţa de presiune pe aspiraţie şi existenţa selectorului de regim pe poziţia Automat. Pentru sistemele ce utilizează traductoare liniare de presiune suplimentar este introdusă condiţia de traductor în stare de bună funcţionare.

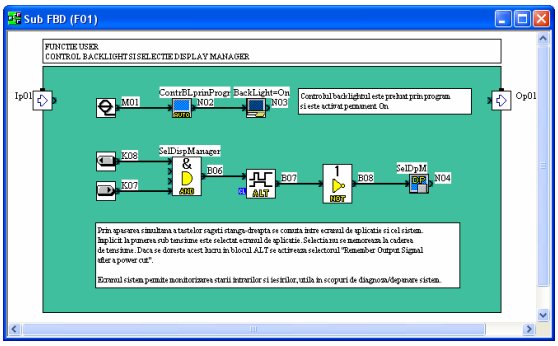
În funcţie de răspunsul sistemului la lipsa şi reapariţia presiunii pe aspiraţie, temporizările On, Off ale filtrului de semnal se mai pot ajusta sus, jos. Valorile setate în exemple sunt 5 sec, respectiv 1 sec.

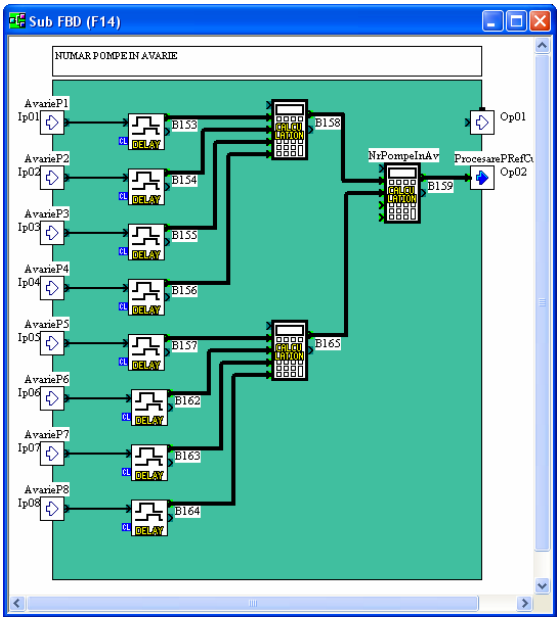
De asemenea temporizările pentru filtrarea semnalelor de la presostatele de refulare şi temporizările de conectare / deconectare pompă următoare se pot ajusta în sus, jos. Dacă sunt condiţii de conectare a tuturor pompelor din grup, conectarea se va face secvenţial cu o temporizare între pompe de 2 sec. La lipsa presiunii pe aspiraţie sau la comutarea selectorului de regim de pe poziţia automat deconectarea pompelor se va face secvenţial cu o temporizare între pompe de 1 sec. Temporizările trebuiesc ajustate în funcţie de cerinţele specifice ale aplicaţiei.

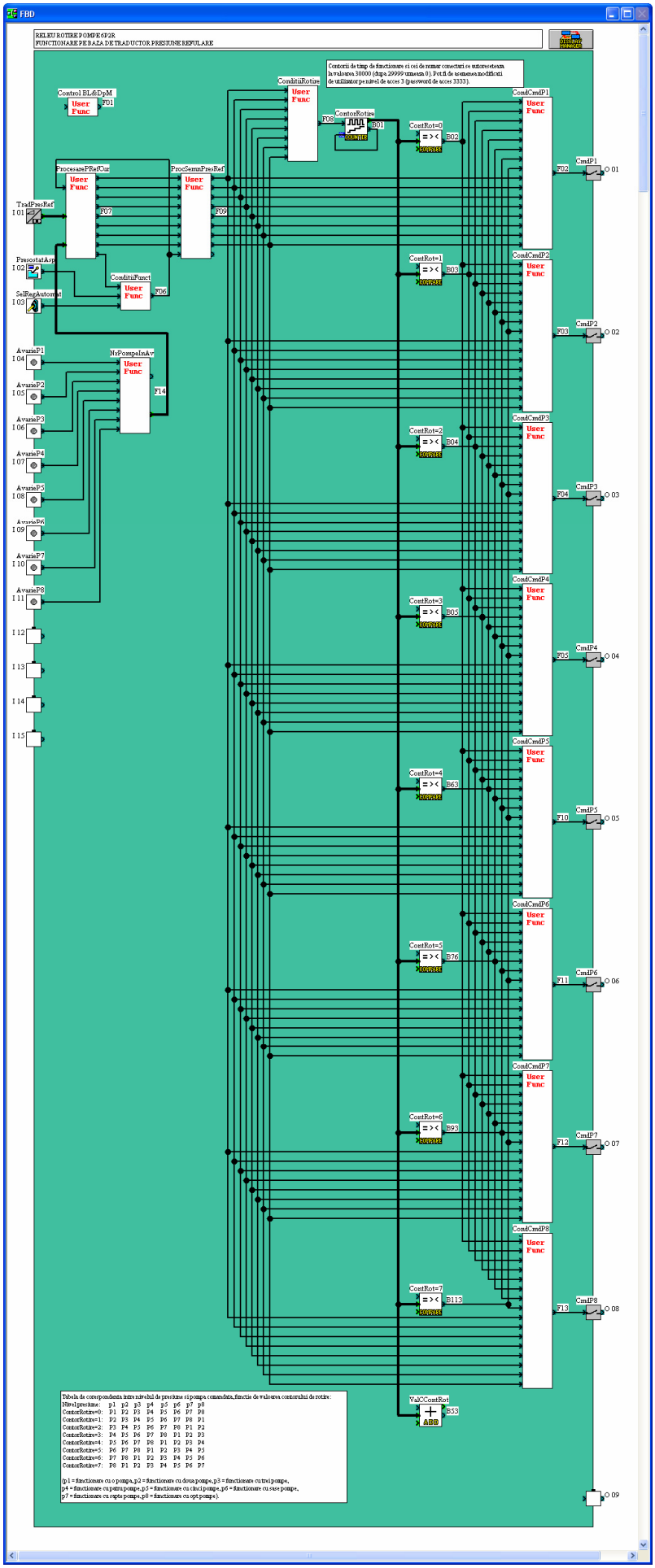
Exemplu program 6P2R, traductor liniar de presiune

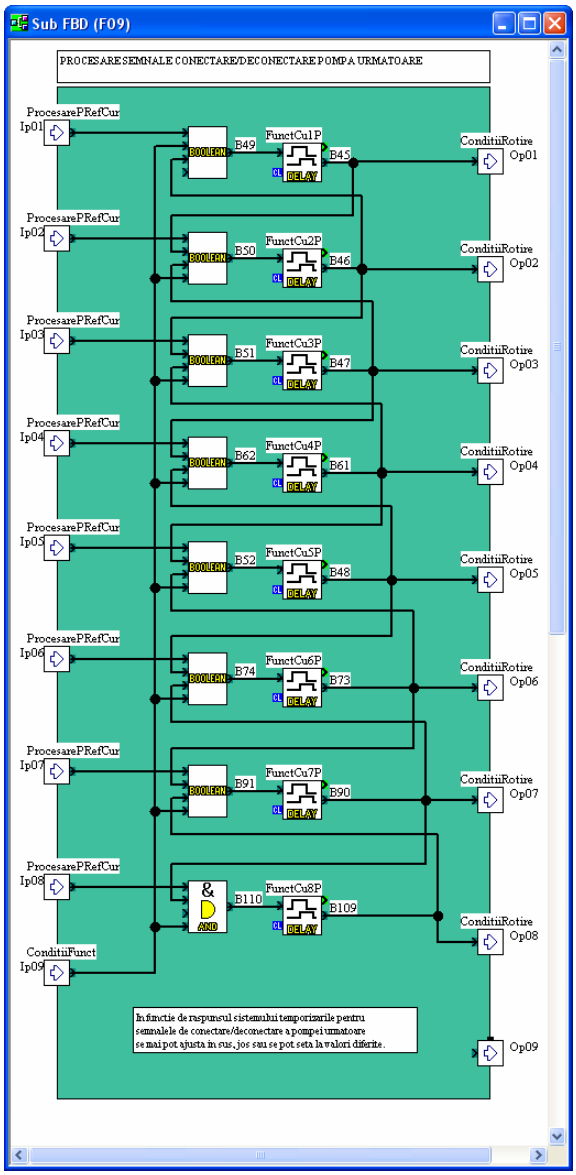
Structurarea programului, Funcţii user:
- Condiţii generale de funcţionare
- Procesare semnal presiune refulare
- Număr pompe aflate în avarie
- Procesare semnal conectare/deconectare pompă următoare
- Însumare condiţii de rotire
- Condiţii conectare P1...P8, contorizare timp funcţionare şi număr conectări
- Control backlight şi activare display manager/ ecran sistem

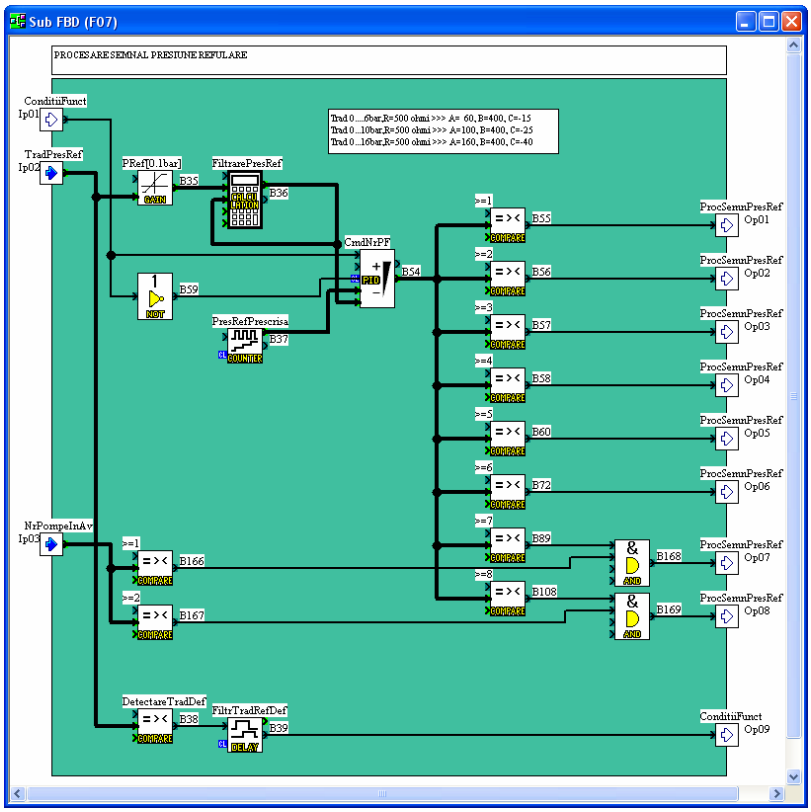


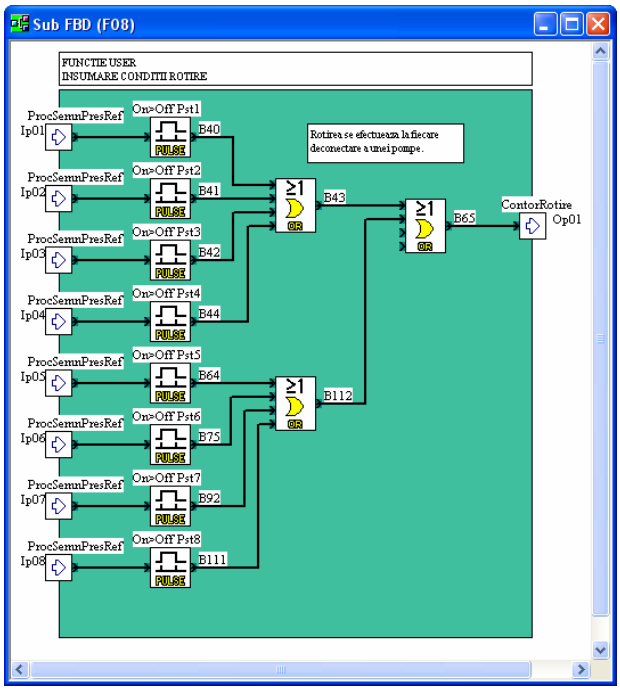


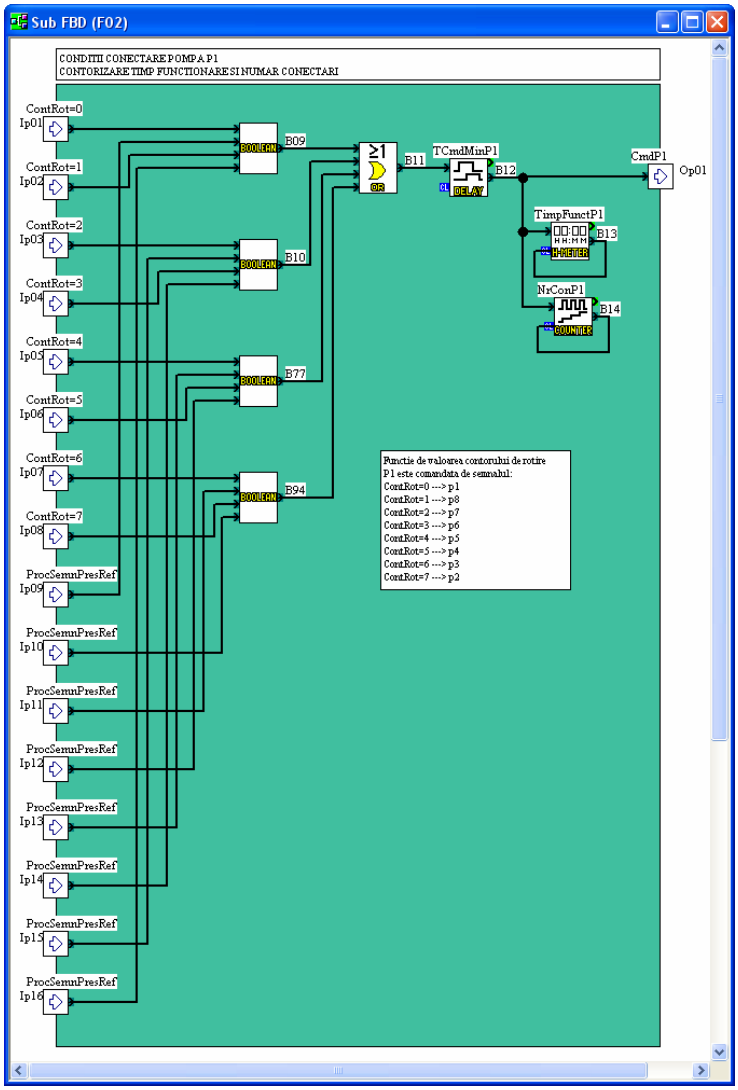





Sub FBD (F09)
PROCESARE SEMNALE CONECTARE/DECONECTARE POMPA URMATOARE
ProcesarePRefCur Ip01
ProcesarePRefCur Ip02
ProcesarePRefCur Ip03
ProcesarePRefCur Ip04
ProcesarePRefCur Ip05
ProcesarePRefCur Ip06
ProcesarePRefCur Ip07
ProcesarePRefCur Ip08
ConditiiFunct Ip09
BOOLEAN
FunctCu1P
FunctCu2P
FunctCu3P
FunctCu4P
FunctCu5P
FunctCu6P
FunctCu7P
FunctCu8P
DELAY
AND
B49
B45
B50
B46
B51
B47
B62
B61
B52
B48
B74
B73
B91
B90
B110
B109
ConditiiRotire Op01
ConditiiRotire Op02
ConditiiRotire Op03
ConditiiRotire Op04
ConditiiRotire Op05
ConditiiRotire Op06
ConditiiRotire Op07
ConditiiRotire Op08
Op09
In functie de raspunsul sistemului temporizarile pentru semnalele de conectare/deconectare a pompei urmatoare se mai pot ajusta in sus, jos sau se pot seta la valori diferite.

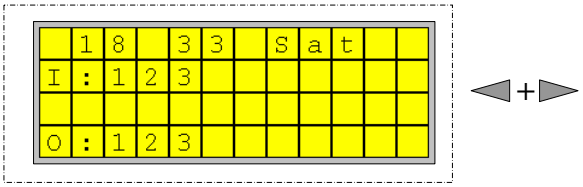

Sub FBD (F07)
PROCESARE SEMNAL PRESIUNE REFULARE
ConditiiFunct Ip01
TradPresRef Ip02
NrPompeInAv Ip03
PRef[0.1bar]
FiltrarePresRef
CmdNrPF
PresRefPrescrisa
DetectareTradDef
FiltrTradRefDef
Trad 0 ...6bar,R=500 ohmi >>> A= 60, B=400, C=-15
Trad 0 ...10bar,R=500 ohmi >>> A=100, B=400, C=-25
Trad 0 ...16bar,R=500 ohmi >>> A=160, B=400, C=-40
ProcSemnPresRef Op01
ProcSemnPresRef Op02
ProcSemnPresRef Op03
ProcSemnPresRef Op04
ProcSemnPresRef Op05
ProcSemnPresRef Op06
ProcSemnPresRef Op07
ProcSemnPresRef Op08
ConditiiFunct Op09

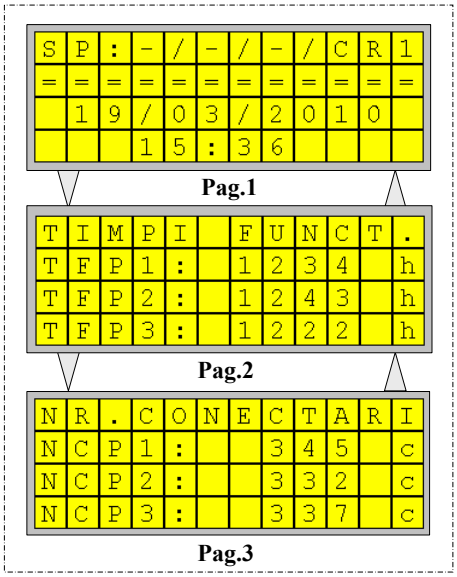

Sub FBD (F08)
FUNCTIE USER
INSUMARE CONDITII ROTIRE
ProcSemnPresRef Ip01
ProcSemnPresRef Ip02
ProcSemnPresRef Ip03
ProcSemnPresRef Ip04
ProcSemnPresRef Ip05
ProcSemnPresRef Ip06
ProcSemnPresRef Ip07
ProcSemnPresRef Ip08
On>Off Pst1
On>Off Pst2
On>Off Pst3
On>Off Pst4
On>Off Pst5
On>Off Pst6
On>Off Pst7
On>Off Pst8
PULSE
Rotirea se efectueaza la fiecare deconectare a unei pompe.
OR
ContorRotire Op01


Sub FBD (F02)
CONDITII CONECTARE POMPA P1
CONTORIZARE TIMP FUNCTIONARE SI NUMAR CONECTARI
ContRot=0 Ip01
ContRot=1 Ip02
ContRot=2 Ip03
ContRot=3 Ip04
ContRot=4 Ip05
ContRot=5 Ip06
ContRot=6 Ip07
ContRot=7 Ip08
ProcSemnPresRef Ip09
ProcSemnPresRef Ip10
ProcSemnPresRef Ip11
ProcSemnPresRef Ip12
ProcSemnPresRef Ip13
ProcSemnPresRef Ip14
ProcSemnPresRef Ip15
ProcSemnPresRef Ip16
BOOLEAN
TCmdMinP1
DELAY
CmdP1 Op01
TimpFunctP1
H:M:M
NrConP1
COUNTER
Functie de valoarea contorului de rotire P1 este comandata de semnalul:
ContRot=0 ---> p1
ContRot=1 ---> p8
ContRot=2 ---> p7
ContRot=3 ---> p6
ContRot=4 ---> p5
ContRot=5 ---> p4
ContRot=6 ---> p3
ContRot=7 ---> p2

Structura şi modul de parcurgere a paginilor de afişare

- Interfaţa de operare este compusă din mai multe pagini de afişare în funcţie de numărul de pompe şi tipul senzorilor pentru presiunea de refulare, pagini selectabile folosind tastele săgeţi sus, jos. Prin apăsarea simultană a tastelor săgeţi stânga, dreapta se face comutarea la ecranul sistem în care este monitorizată starea intrărilor / ieşirilor microautomatului. Implicit la punerea sub tensiune este selectat ecranul de operare.





Semnificaţiile abrevierilor utilizate pentru parametrii afişaţi sunt următoarele:

Pag.1:

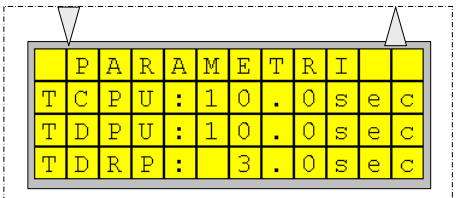
SP: – Starea Pompelor în ordine P1, P2, P3
CR – Valoarea curentă a Contorului de Rotire
19/03/2010: – Data curentă în format dd/mm/yyyy
15:36 – Ora curentă în format hh:mm
(Data şi ora sunt setabile pe nivel 0 de acces - nerestricţionat).

Pag.2:

TFP1: – Timp Funcţionare Pompă P1 [*****h]
TFP2: – Timp Funcţionare Pompă P2 [*****h]
TFP3: – Timp Funcţionare Pompă P3 [*****h]
(Contorii pot fi modificaţi / resetaţi / forţaţi prin acces restricţionat pe nivel 3. Aceştia se autoiniţializează la atingerea valorii de 30000.)

Pag.3:

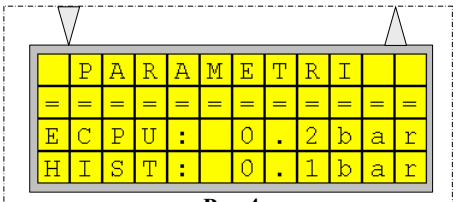
NCP1: – Număr Conectări Pompă P1 [*****c]
NCP2: – Număr Conectări Pompă P2 [*****c]
NCP3: – Număr Conectări Pompă P3 [*****c]
(Contorii pot fi modificaţi / resetaţi / forţaţi prin acces restricţionat pe nivel 3. Aceştia se autoiniţializează la atingerea valorii de 30000.)



Pag.4
Pagina disponibila numai pentru variantele cu presostat comun pe întreg grupul.

Pag.4:

TCPU: – Temporizare Conectare Pompă Următoare [**.*sec]
TDPU: – Temporizare Conectare Pompă Următoare [**.*sec]
TCPU: – Temporizare Conectare Pompă Următoare [**.*sec]
(Parametri setabili prin acces restricţionat pe nivel 3. Pagina disponibila numai pentru variantele cu presostat comun pe întreg grupul.)



Pag.4
Pagina disponibila numai pentru variantele cu traductor liniar de presiune.

Pag.4:

ECPU: – ECart presiune pentru comanda Pompei Următoare [**.* bar]
HIST: – HISTerezis presiune comandă On/Off pompe [**.* bar]
(Parametri setabili prin acces restricţionat pe nivel 3. Pagina disponibila numai pentru variantele cu traductor liniar de presiune.)

Procedura de modificare a parametrilor este următoarea:

- în pagina curentă se apasă tasta ESC → primul parametru manevrabil se afişează intermitent;
- cu tastele săgeţi sus / jos se selectează parametrul care se doreşte a fi modificat;
- cu tastele +, - se modifică parametrul la valoarea dorită (prin menţinerea apăsat a tastelor +, - timp mai îndelungat, viteza de incrementare / decrementare se accelerează);
- se apasă tasta OK pentru salvarea noii valori sau ESC pentru abandonare procedurii de setare şi revenire la valoarea iniţială;
- în cazul în care accesul la parametrul respectiv este restricţionat prin parolă se va solicita introducerea parolei;
- cu tastele săgeţi stânga / dreapta se selectează fiecare digit al parolei şi se modifică cu tastele +, -;
- după introducerea completă a parolei se apasă tasta OK pentru salvarea noii valori sau ESC pentru abandonarea procedurii de setare şi revenire la valoarea iniţială.

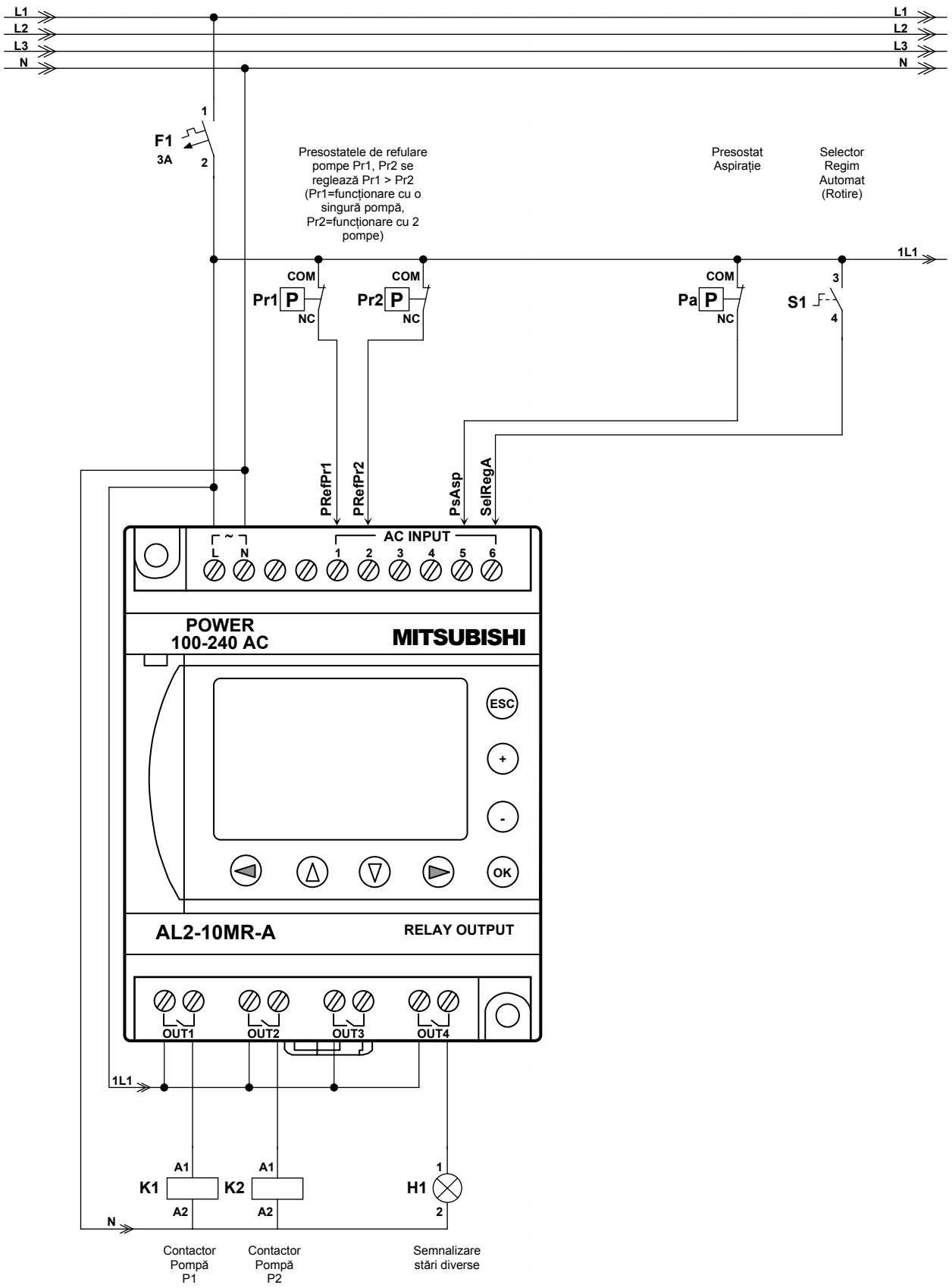
Notă:

- Pentru toţi parametrii setabili parolele iniţiale sunt 1111 pentru nivelul de acces 1, 2222 pentru nivelul de acces 2 şi 3333 pentru nivelul de acces 3. Dezactivarea sau modificarea parolei se pot face din meniul microautomatului (Others →DispPass → Level 1, Level 2, Level 3). Accesarea meniului automatului se face prin apăsarea simultană a tastelor OK, Esc.
- nu sunt introduse limitări, domenii de manevrabilitate pentru parametrii setabili. Setările trebuie să fie făcute cu grijă şi să nu se introducă valori în afara domeniilor fizice posibile.

Alte precizări:

- *valorile curente ale contoarelor de timp de funcţionare şi ale contoarelor de conectări sunt menţinute pe condensator. Conform datelor de catalog dacă microautomatul rămâne nealimentat pentru perioade mai lungi de 20 de zile (temperatura medie 25°C) aceste date se pierd. Valorile prescrise pentru parametri nu se supun acestui risc. Aceste valori se memorează în memoria program care este de tip nevolatil (EEPROM).*

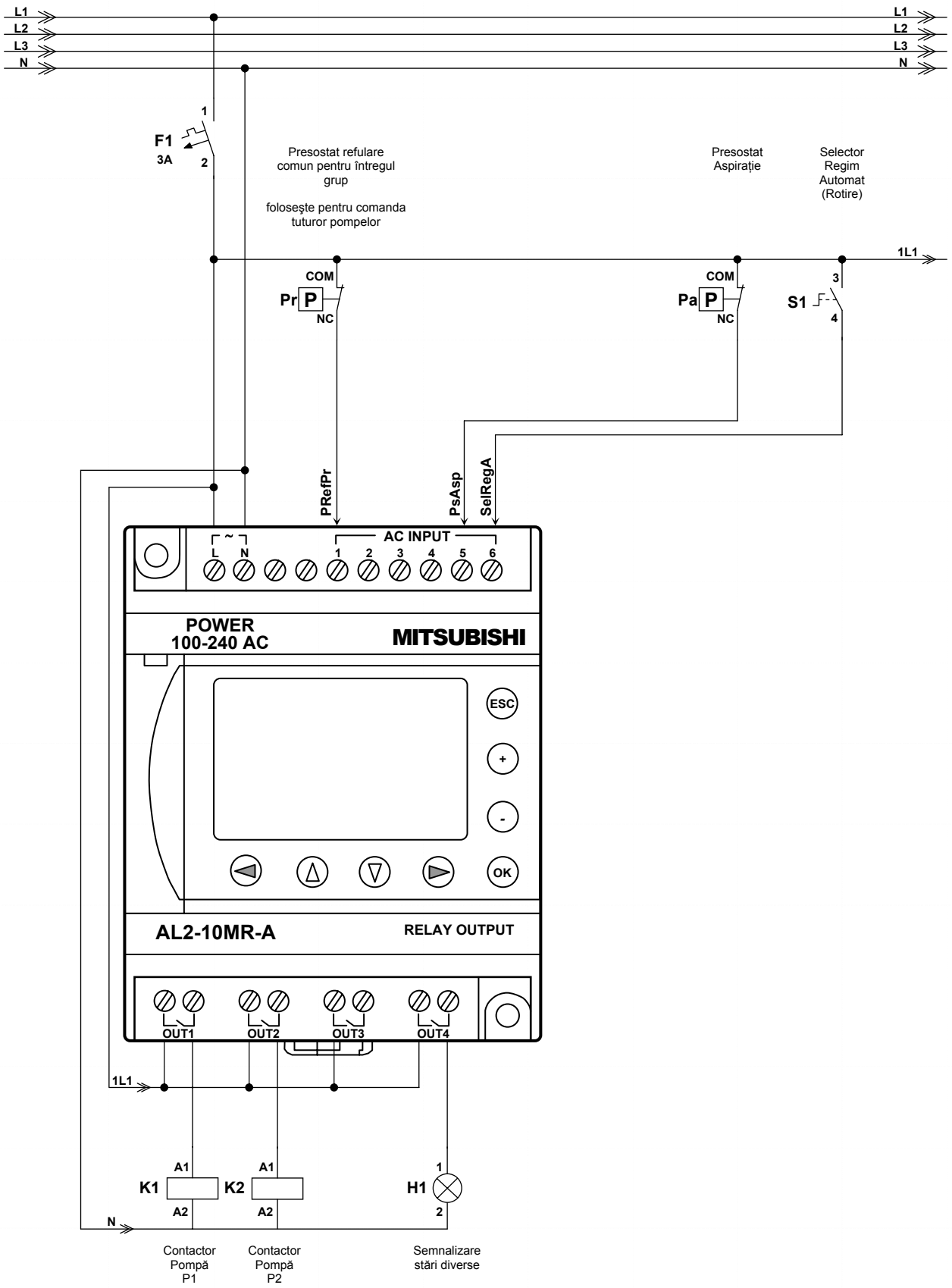
1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9



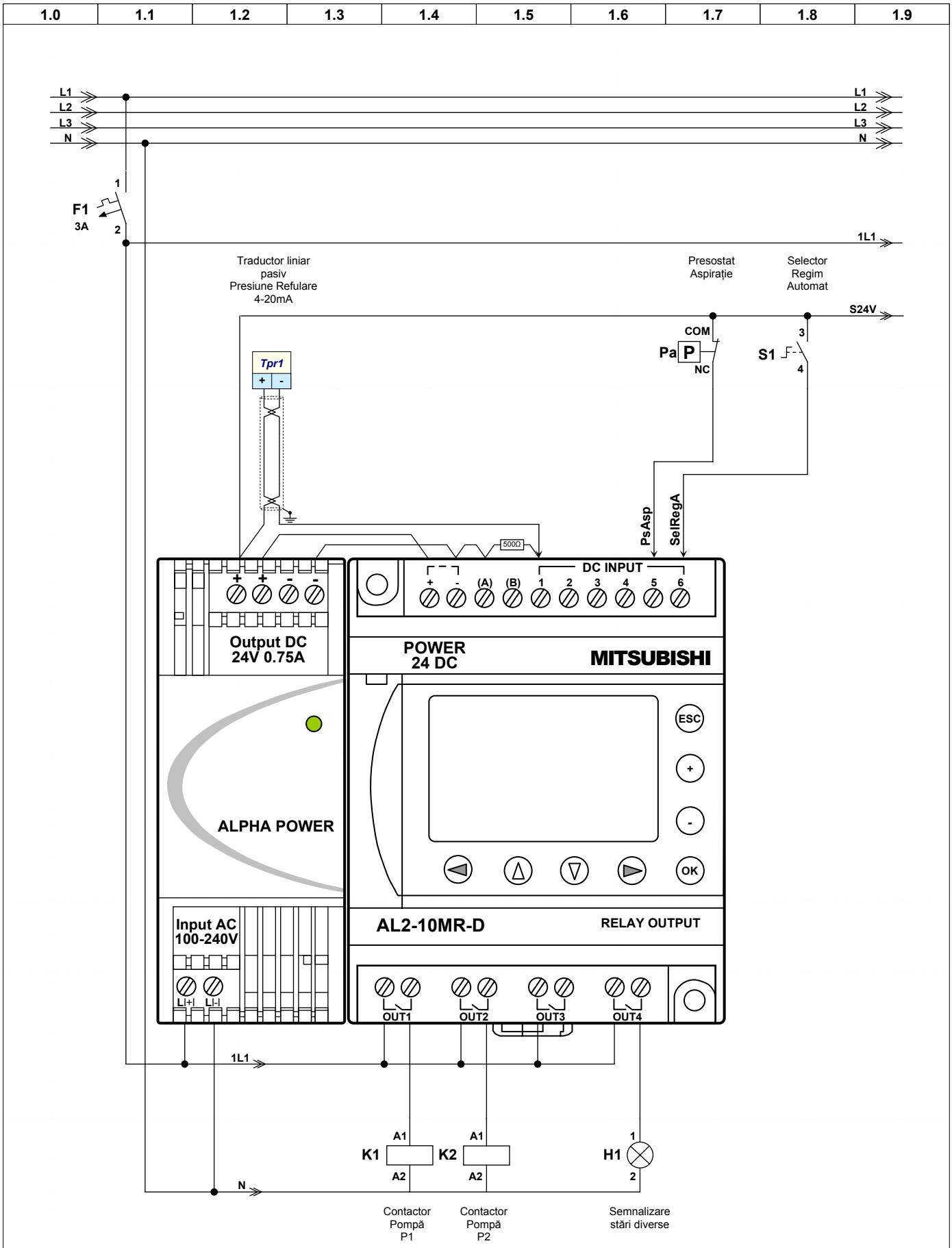
* Se recomandă un ecart de reglaj între Pr1 şi Pr2 de cel puțin 5% din valoarea prescrisă de presiune.

SIRIUS *Sirius Trading & Services*				Releu rotire pompe 2P *Presostate refulare individuale*		
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1	

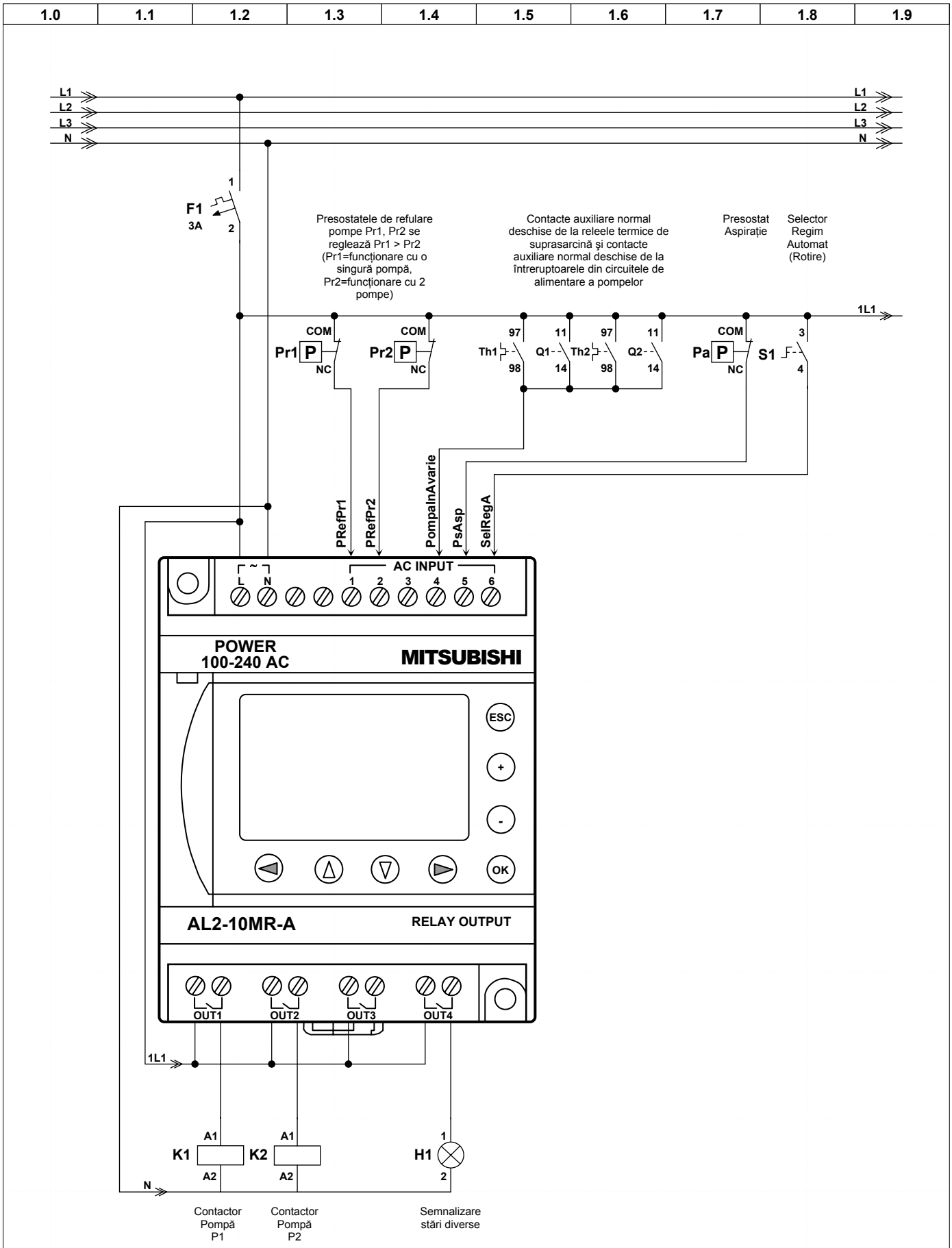
1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9



SIRIUS *Sirius Trading & Services*			**Releu rotire pompe 2P** ***Presostat refulare comun grup***		
Proiectat: **DPAI.LI**	Data: **18.03.2010**	Aprobat: **---**	Revizie: **- / --.--.----**	Pr.Nr: **STS-100318**	Pag: **1/1**

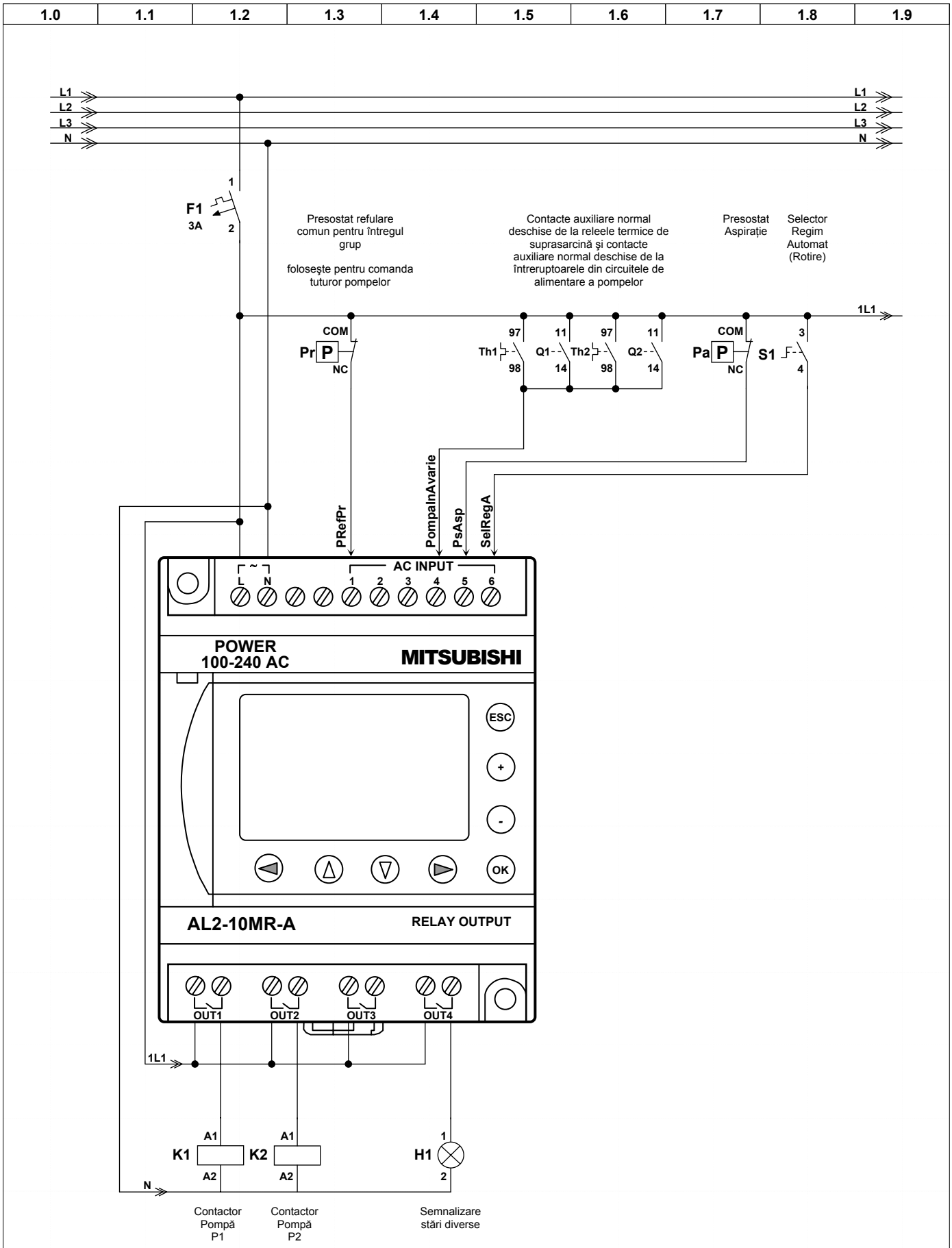


SIRIUS Sirius Trading & Services		Releu rotire pompe 2P *Traductor liniar de presiune refulare*			
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



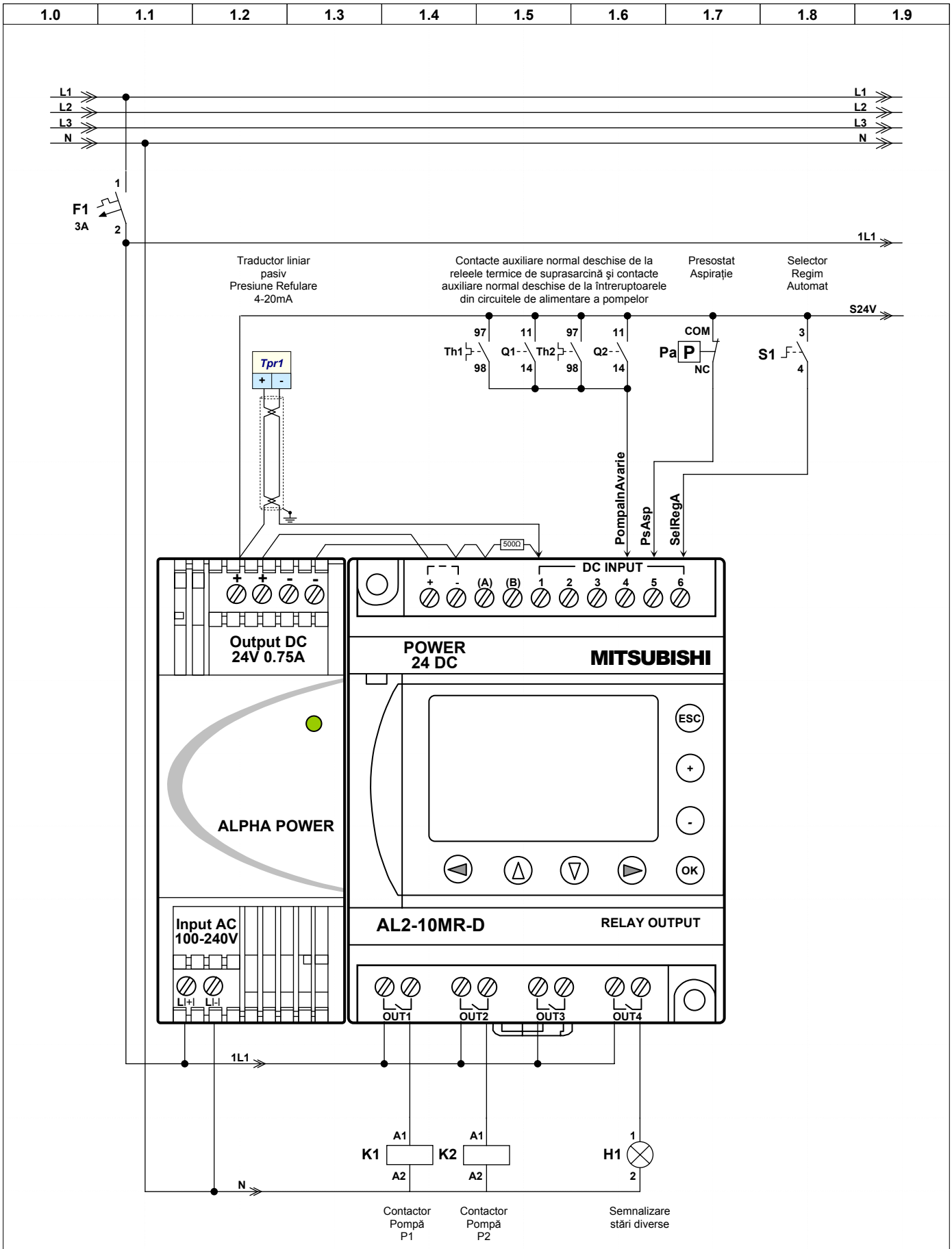
* Pompa în rezervă caldă este inclusă în algoritmul de rotire. Maxim o pompă va fi în funcțiune la un moment dat.
* Se recomandă un ecart de reglaj între Pr1 şi Pr2 de cel puțin 5% din valoarea prescrisă de presiune.

SIRIUS *Sirius Trading & Services*			Releu rotire pompe 1P1R *Presostate refulare individuale*		
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



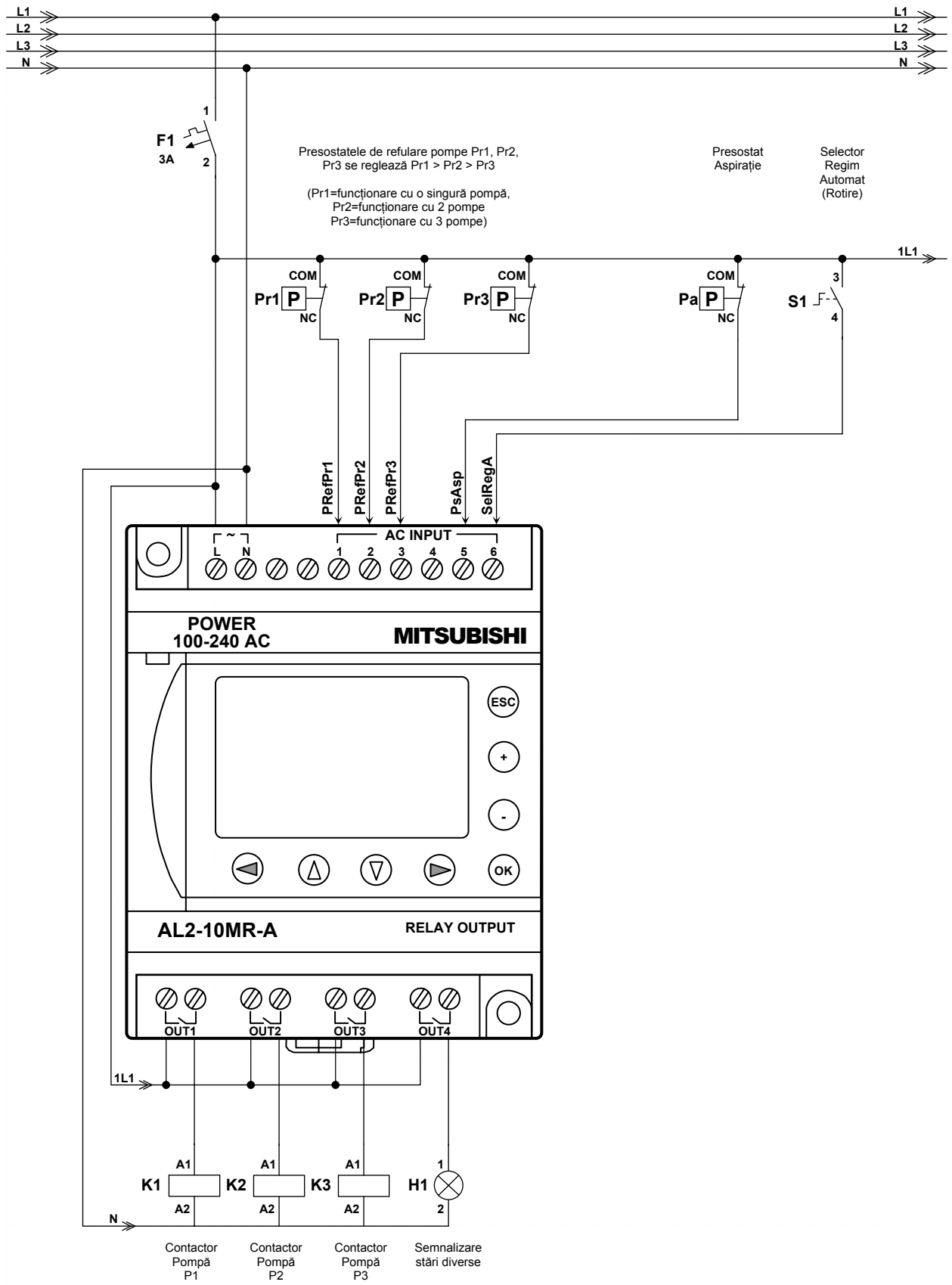
* Pompa în rezervă caldă este inclusă în algoritmul de rotire. Maxim o pompă va fi în funcțiune la un moment dat.

SIRIUS Sirius Trading & Services		Releu rotire pompe 1P1R *Presostat refulare comun grup*			
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



* Pompa în rezervă caldă este inclusă în algoritmul de rotire. Maxim o pompă va fi în funcțiune la un moment dat.

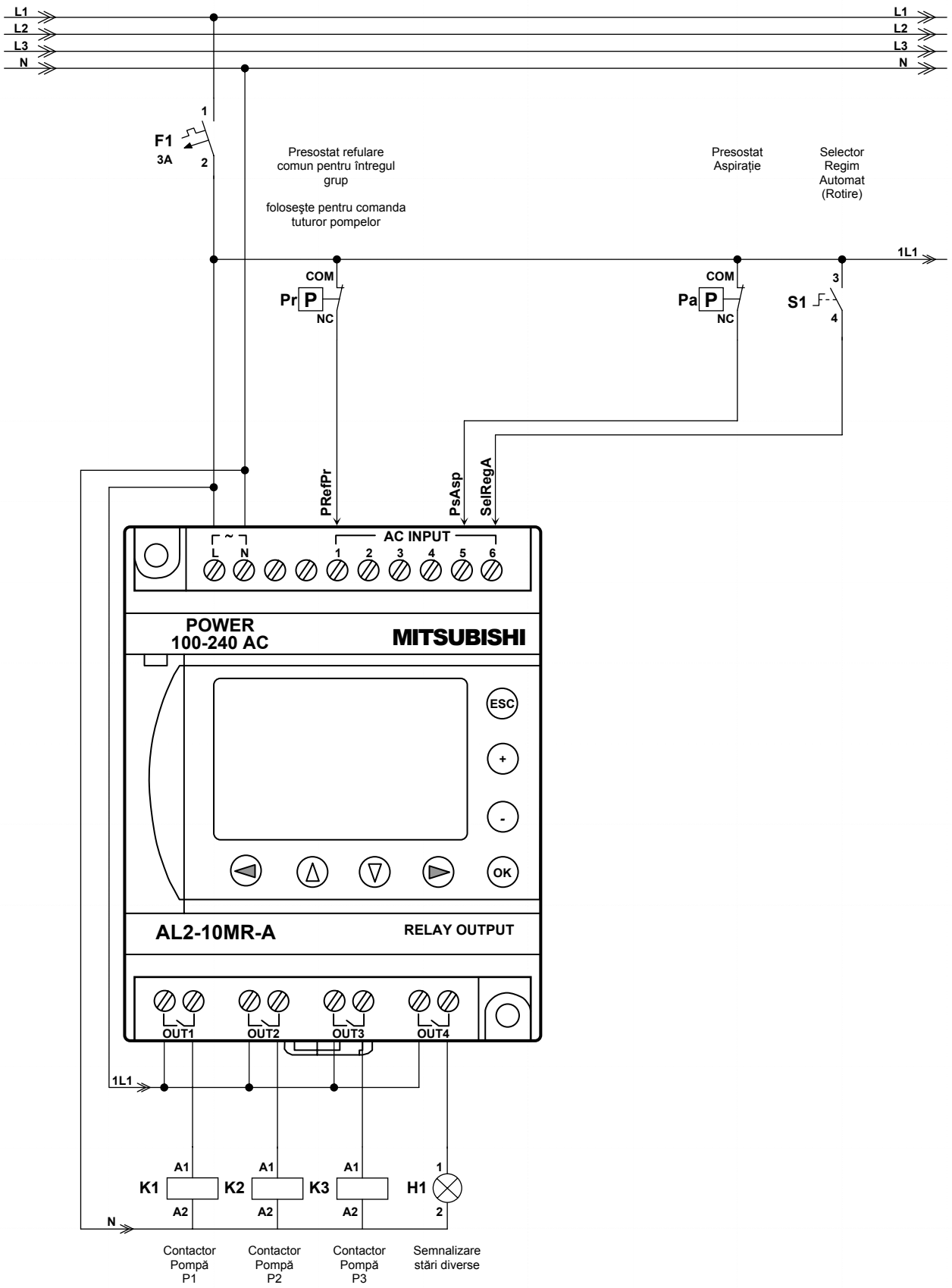
SIRIUS Sirius Trading & Services		Releu rotire pompe 1P1R *Traductor liniar de presiune refulare*			
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



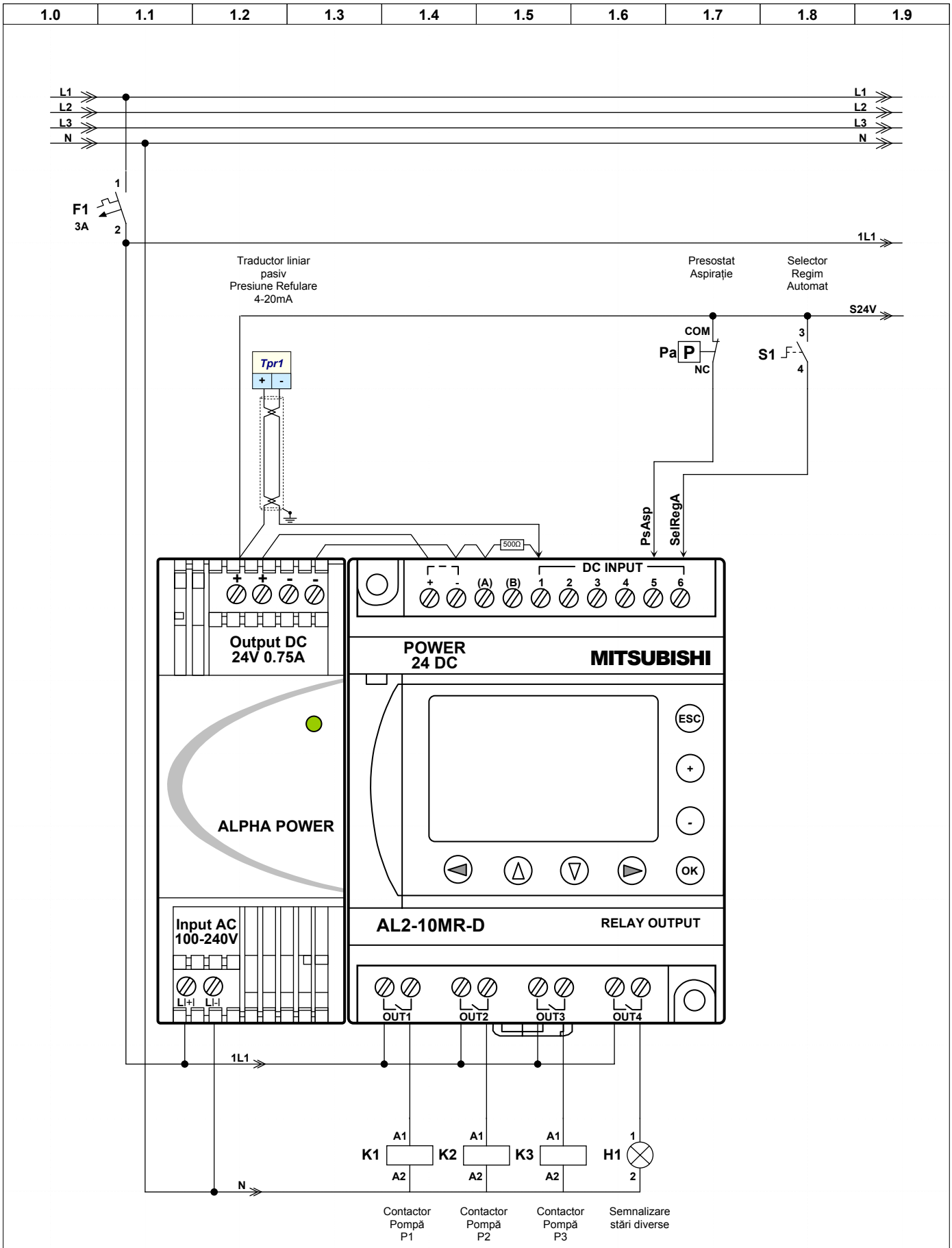
* Se recomandă un ecart de reglaj între Pr1, Pr2 şi Pr3 de cel puțin 5% din valoarea prescrisă de presiune.

SIRIUS *Sirius Trading & Services*		**Releu rotire pompe 3P** *Presostate refulare individuale*			
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1

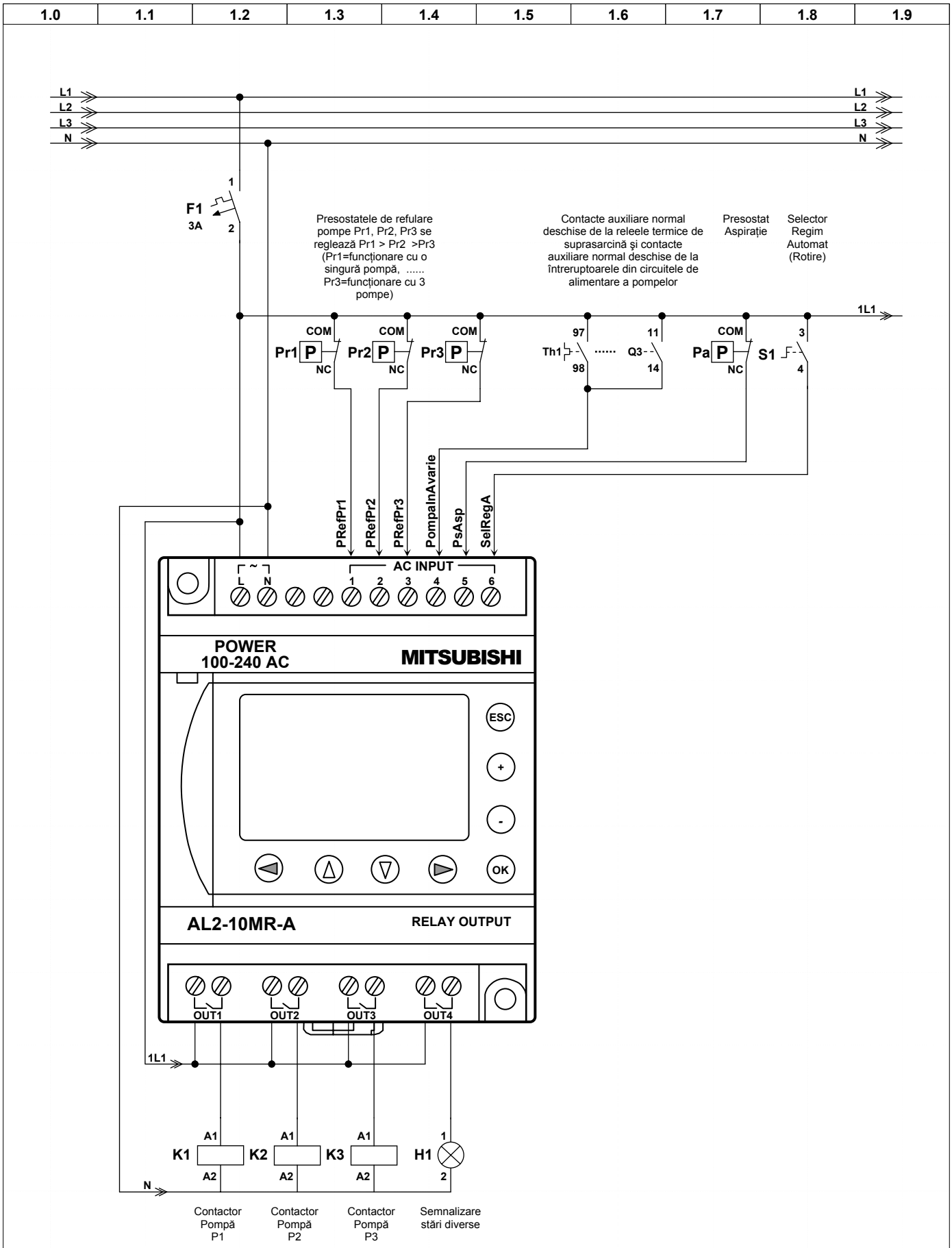
1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9



SIRIUS *Sirius Trading & Services*			**Releu rotire pompe 3P** ***Presostat refulare comun grup***		
Proiectat: **DPAI.LI**	Data: **18.03.2010**	Aprobat: **---**	Revizie: **- / --.--.----**	Pr.Nr: **STS-100318**	Pag: **1/1**

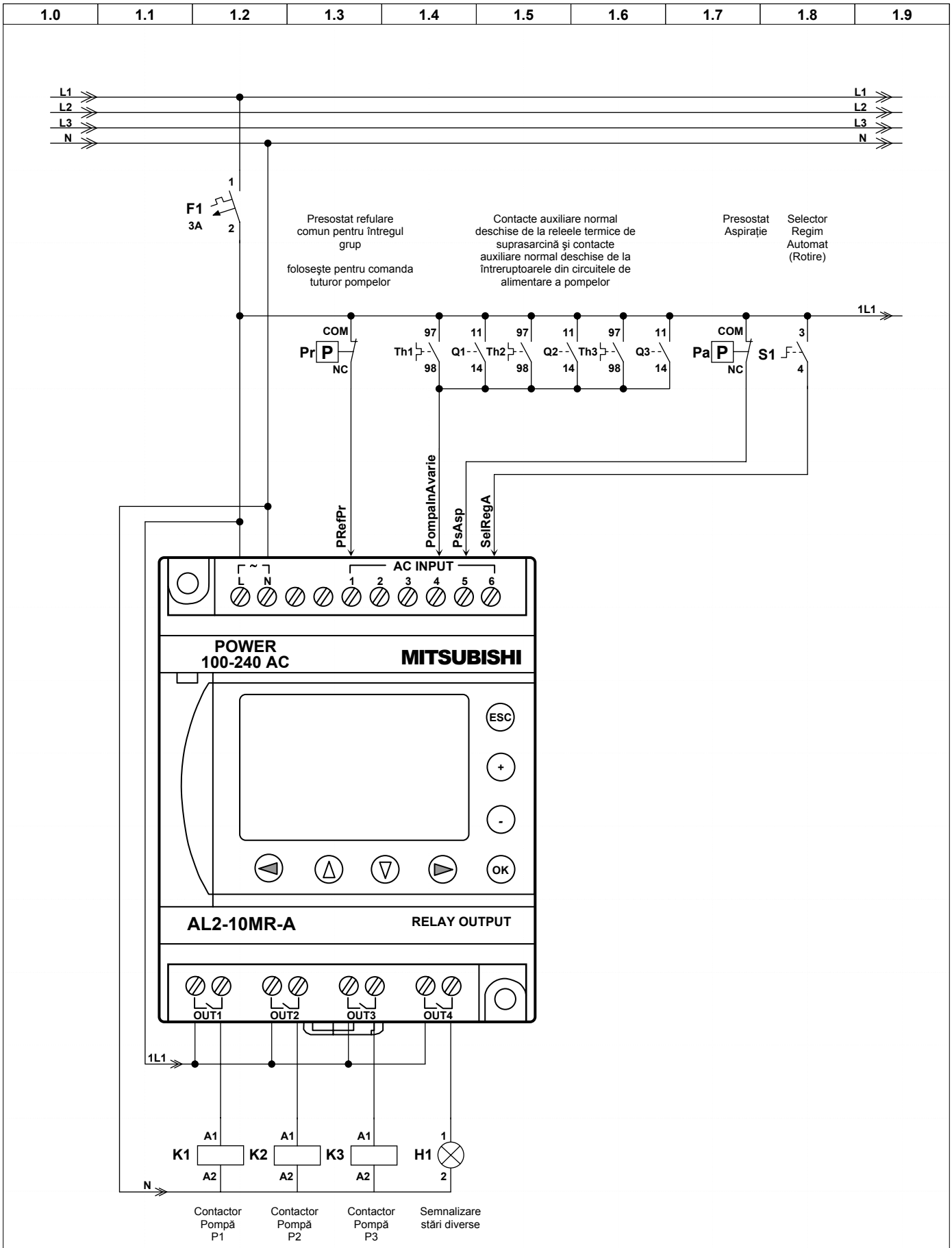


SIRIUS *Sirius Trading & Services*			**Releu rotire pompe 3P** ***Traductor liniar de presiune refulare***		
Proiectat: **DPAI.LI**	Data: **18.03.2010**	Aprobat: **---**	Revizie: **- / --.--.----**	Pr.Nr: **STS-100318**	Pag: **1/1**



* Pompa în rezervă caldă este inclusă în algoritmul de rotire. Maxim două pompe vor fi în funcţiune la un moment dat.
* Se recomandă un ecart de reglaj între Pr1, Pr2 şi Pr3 de cel puţin 5% din valoarea prescrisă de presiune.

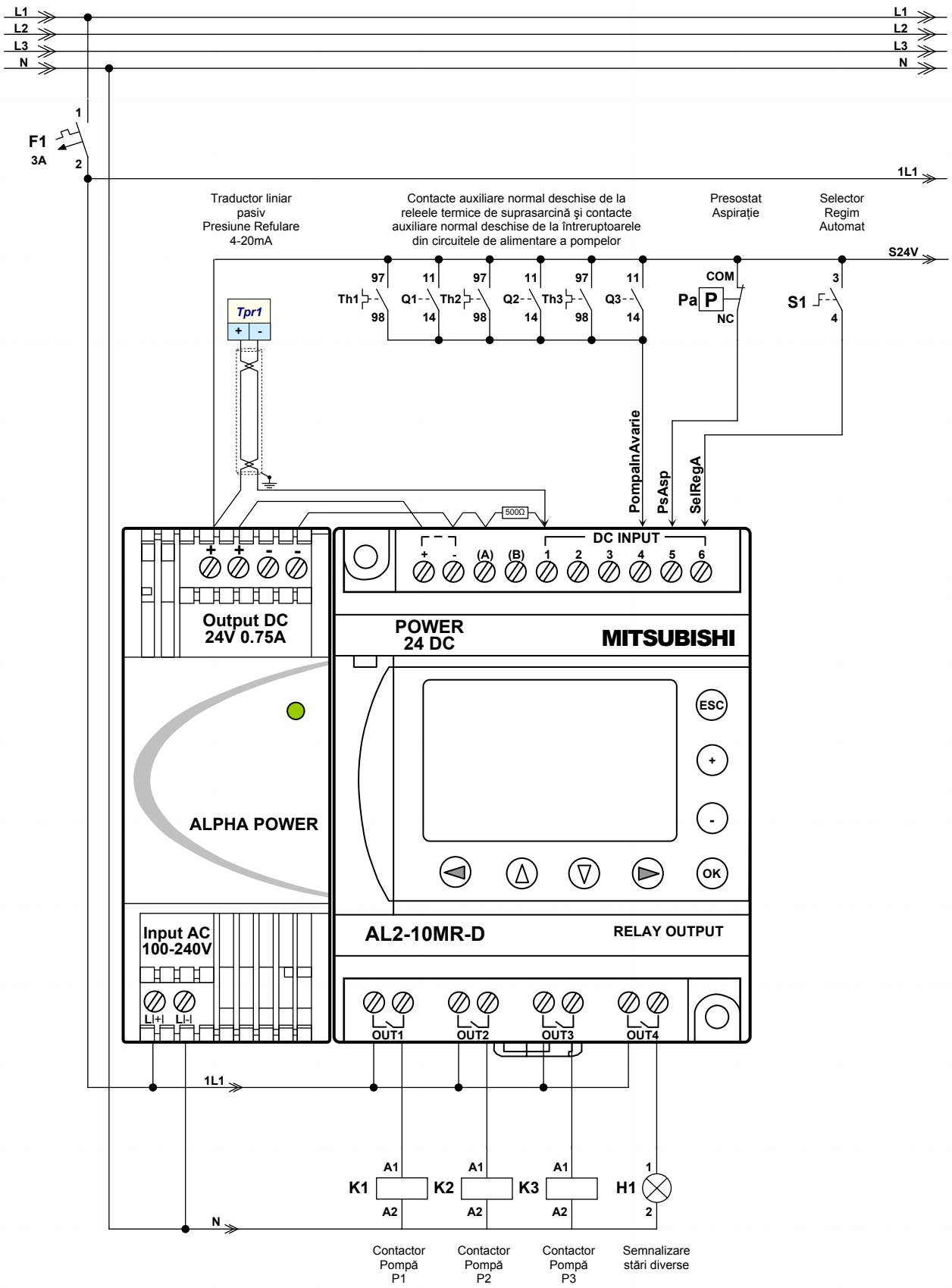
SIRIUS *Sirius Trading & Services*			**Releu rotire pompe 2P1R** ***Presostate refulare individuale***		
Proiectat: **DPAI.LI**	Data: **18.03.2010**	Aprobat: **---**	Revizie: **- / --.--.----**	Pr.Nr: **STS-100318**	Pag: **1/1**



* Pompa în rezervă caldă este inclusă în algoritmul de rotire. Maxim două pompe vor fi în funcțiune la un moment dat.

SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 2P1R *Presostat refulare comun grup*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1

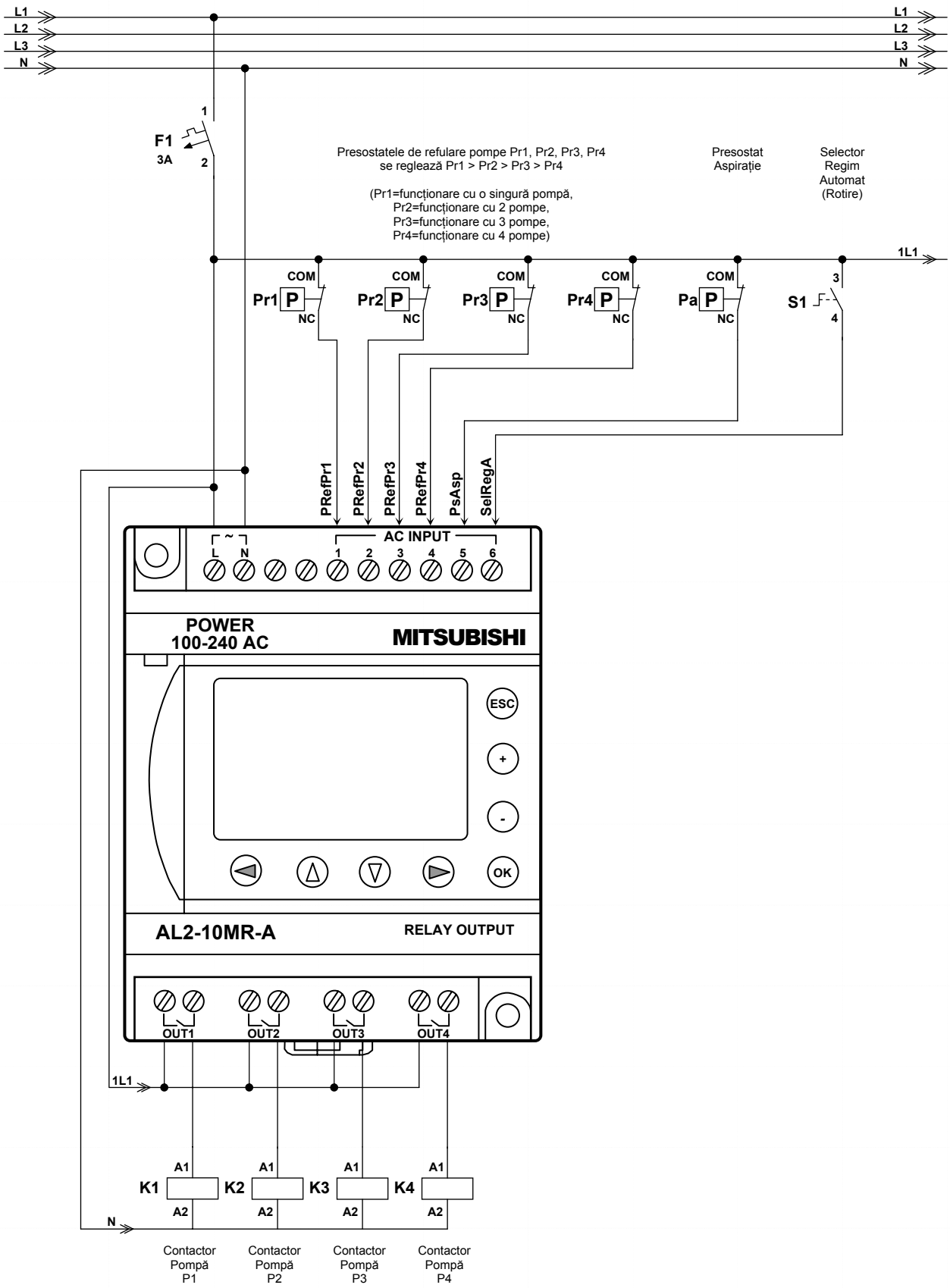
1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9



* Pompa în rezervă caldă este inclusă în algoritmul de rotire. Maxim două pompe vor fi în funcțiune la un moment dat.

SIRIUS *Sirius Trading & Services*					Releu rotire pompe 2P1R *Traductor liniar de presiune refulare*	
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1	

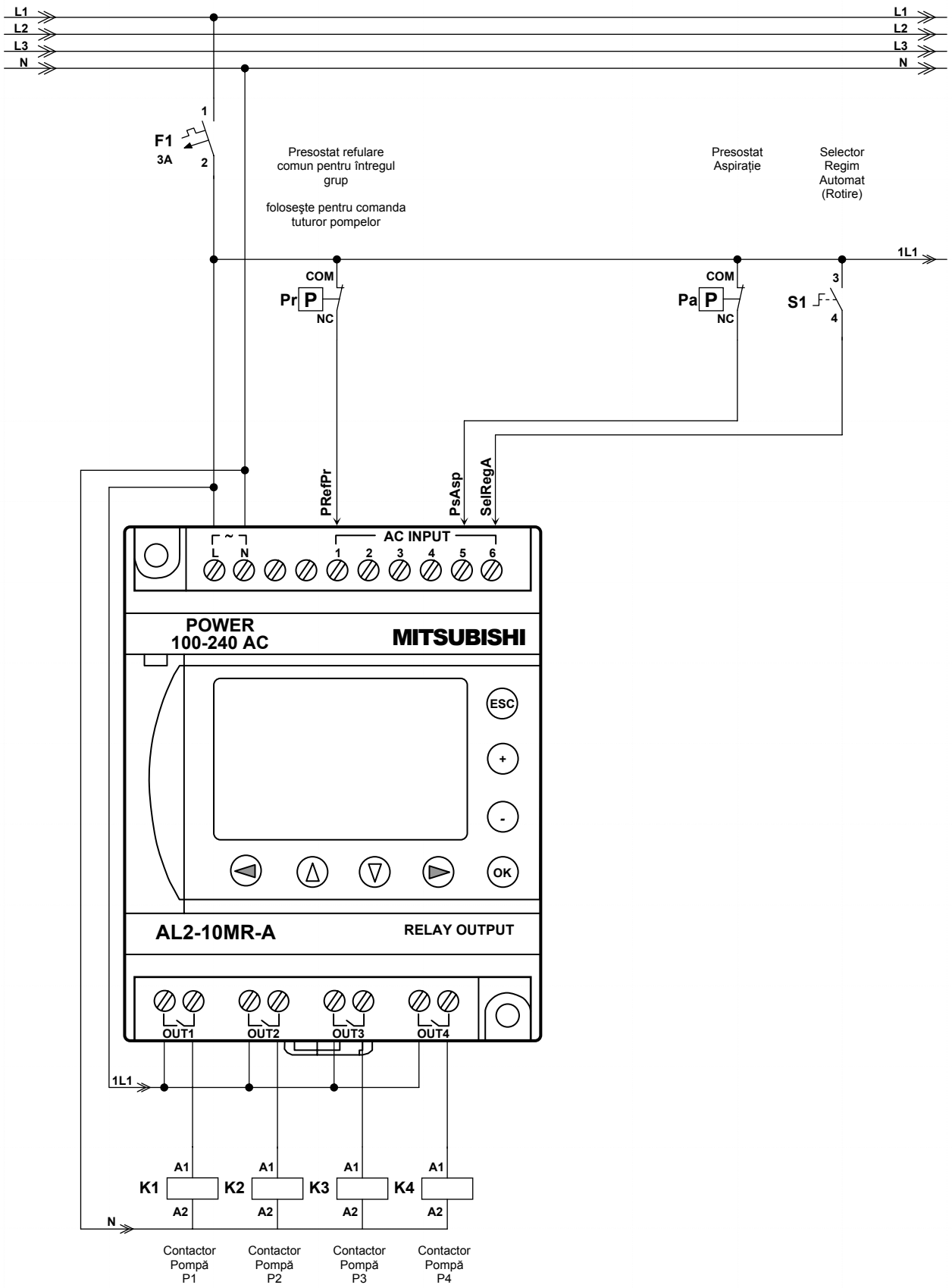
1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9



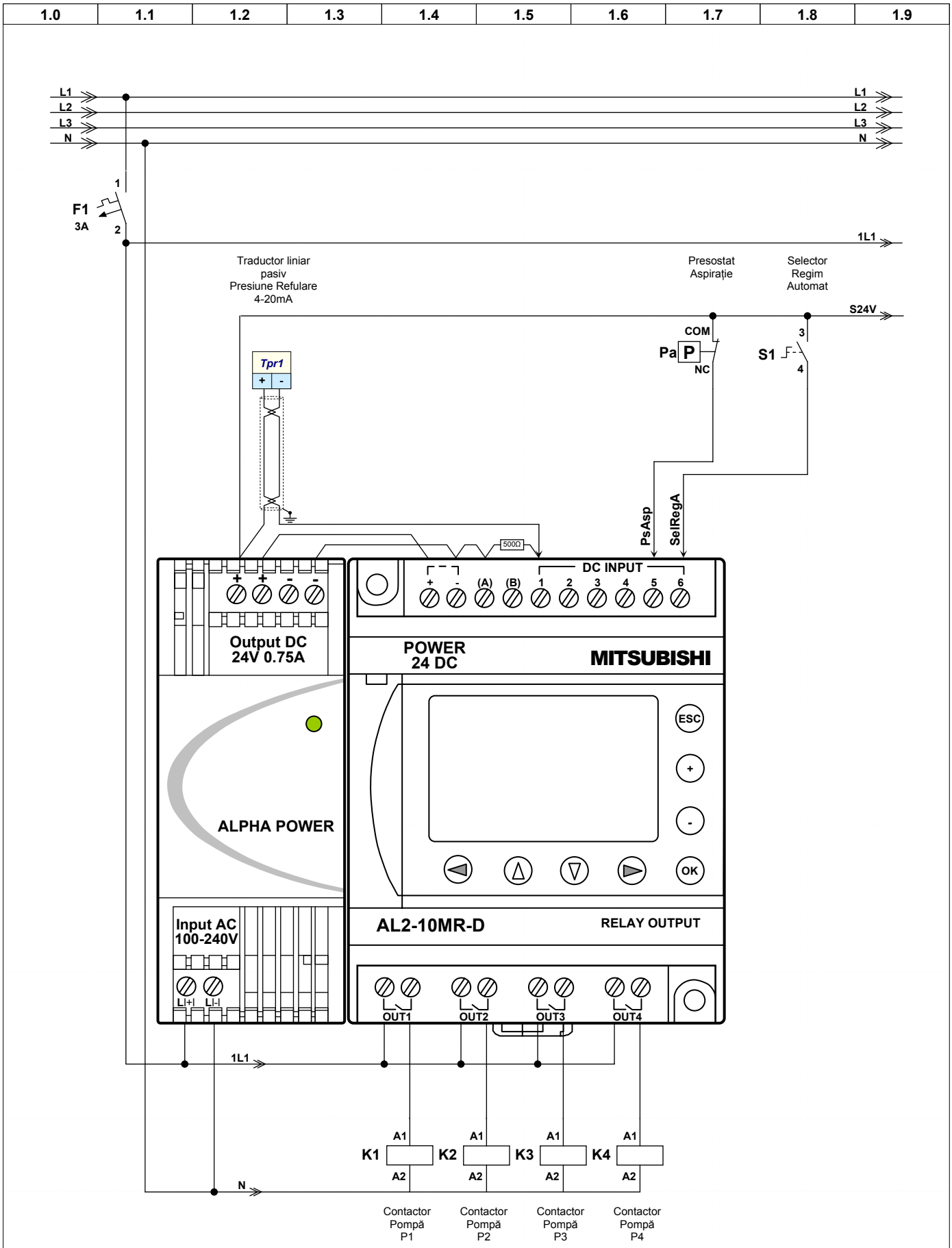
* Se recomandă un ecart de reglaj între Pr1, Pr2, Pr3 şi Pr4 de cel puțin 5% din valoarea prescrisă de presiune.

SIRIUS *Sirius Trading & Services*			**Releu rotire pompe 4P** ***Presostate refulare individuale***		
Proiectat: **DPAI.LI**	Data: **18.03.2010**	Aprobat: **---**	Revizie: **- / --.--.----**	Pr.Nr: **STS-100318**	Pag: **1/1**

1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9

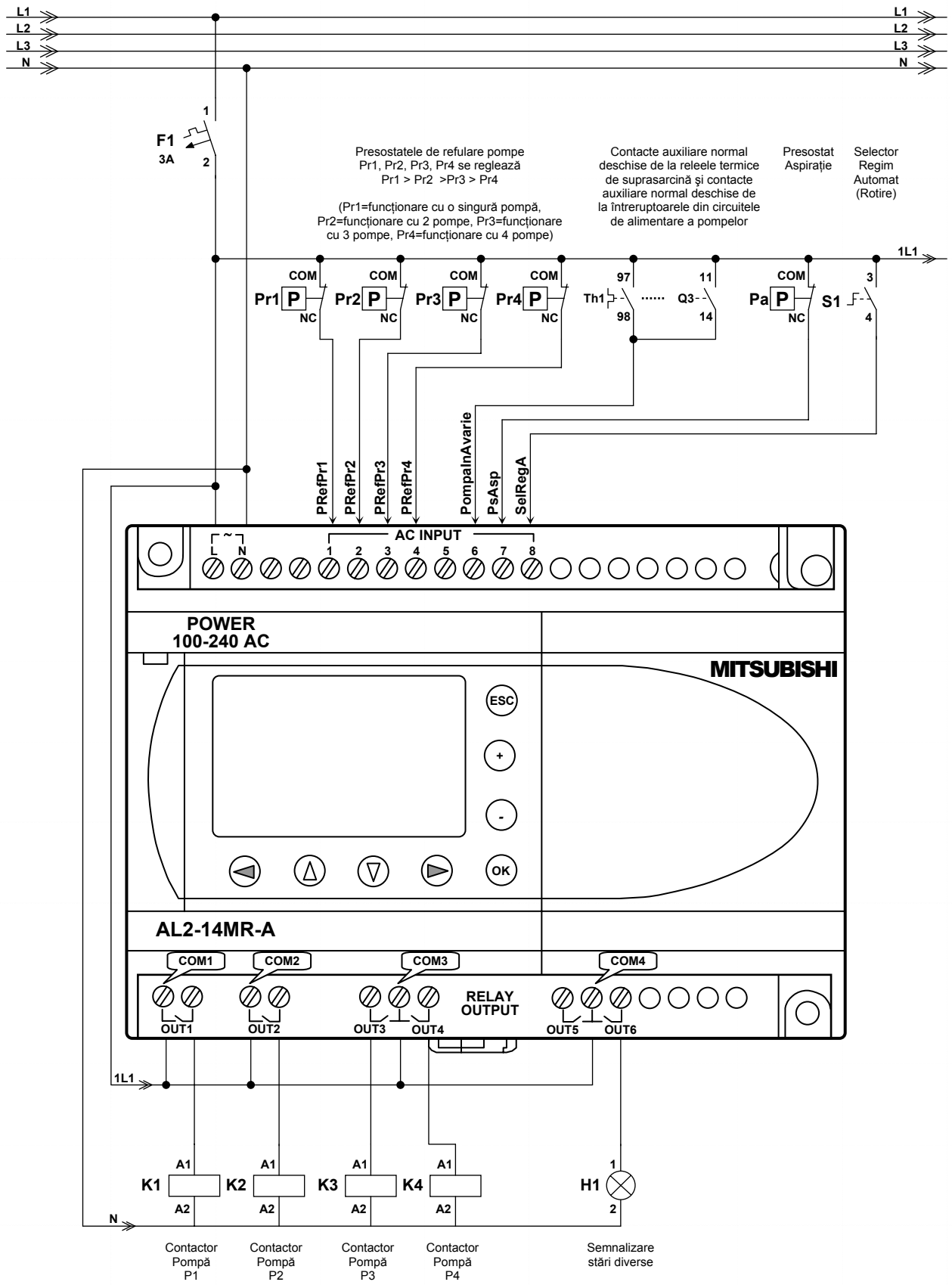


SIRIUS *Sirius Trading & Services*			**Releu rotire pompe 4P** ***Presostat refulare comun grup***		
Proiectat: **DPAI.LI**	Data: **18.03.2010**	Aprobat: **---**	Revizie: **- / --.--.----**	Pr.Nr: **STS-100318**	Pag: **1/1**



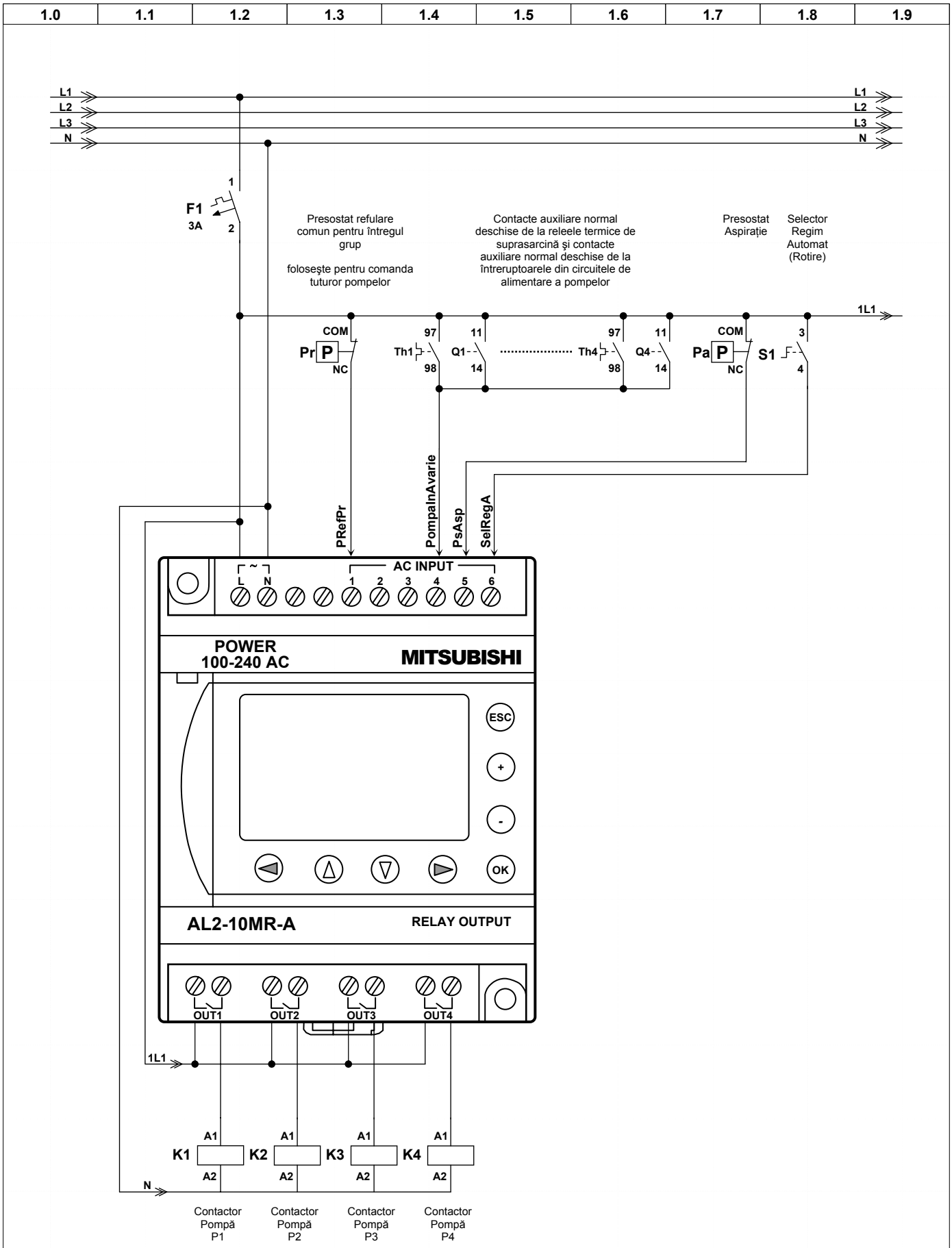
SIRIUS Sirius Trading & Services		Releu rotire pompe 4P *Traductor liniar de presiune refulare*			
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1

1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9



* Pompa în rezervă caldă este inclusă în algoritmul de rotire. Maxim trei pompe vor fi în funcţiune la un moment dat.
* Se recomandă un ecart de reglaj între Pr1, Pr2, Pr3 şi Pr4 de cel puţin 5% din valoarea prescrisă de presiune.

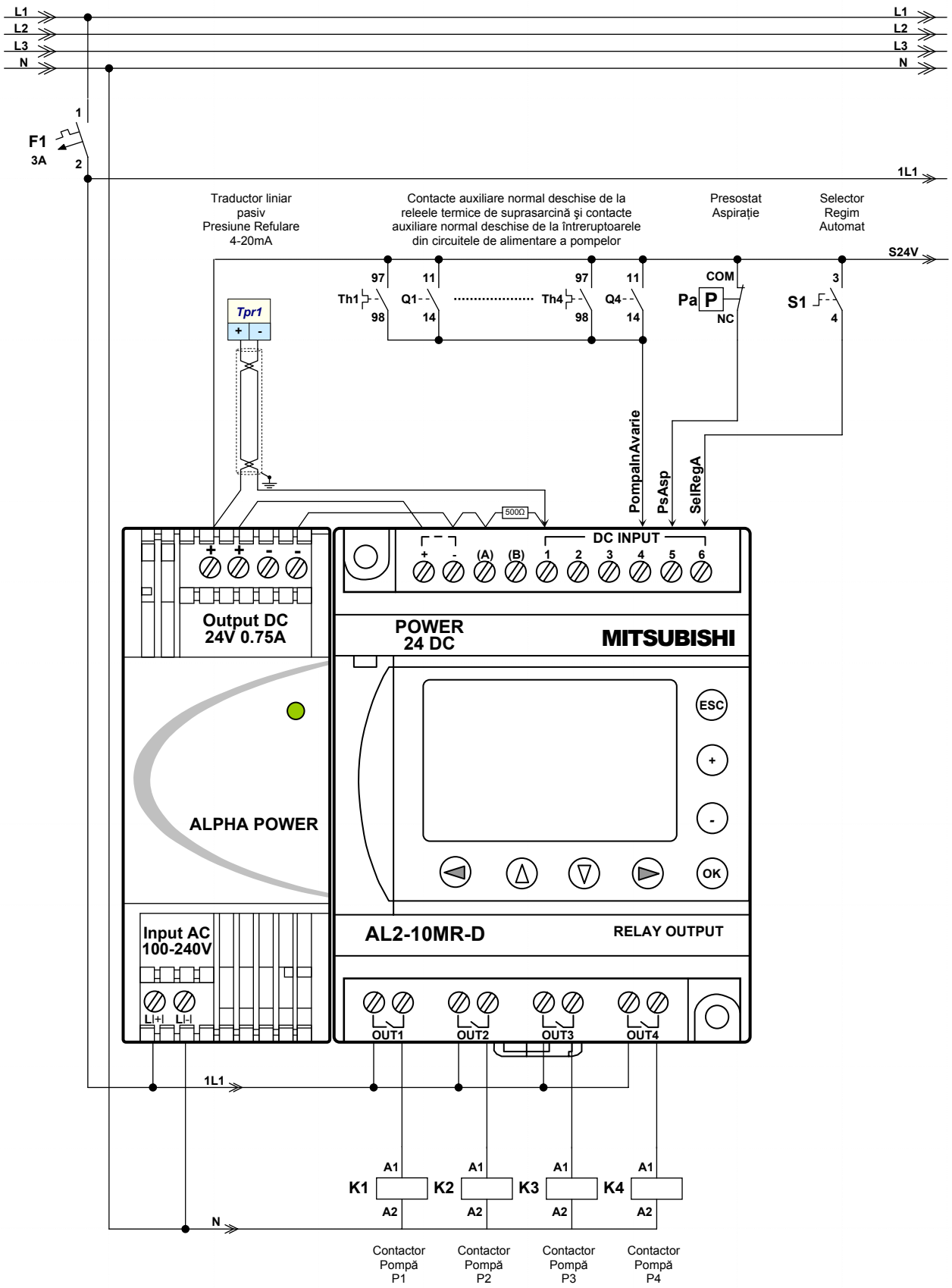
SIRIUS *Sirius Trading & Services*				Releu rotire pompe 3P1R *Presostate refulare individuale*		
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1	



* Pompa în rezervă caldă este inclusă în algoritmul de rotire. Maxim trei pompe vor fi în funcțiune la un moment dat.

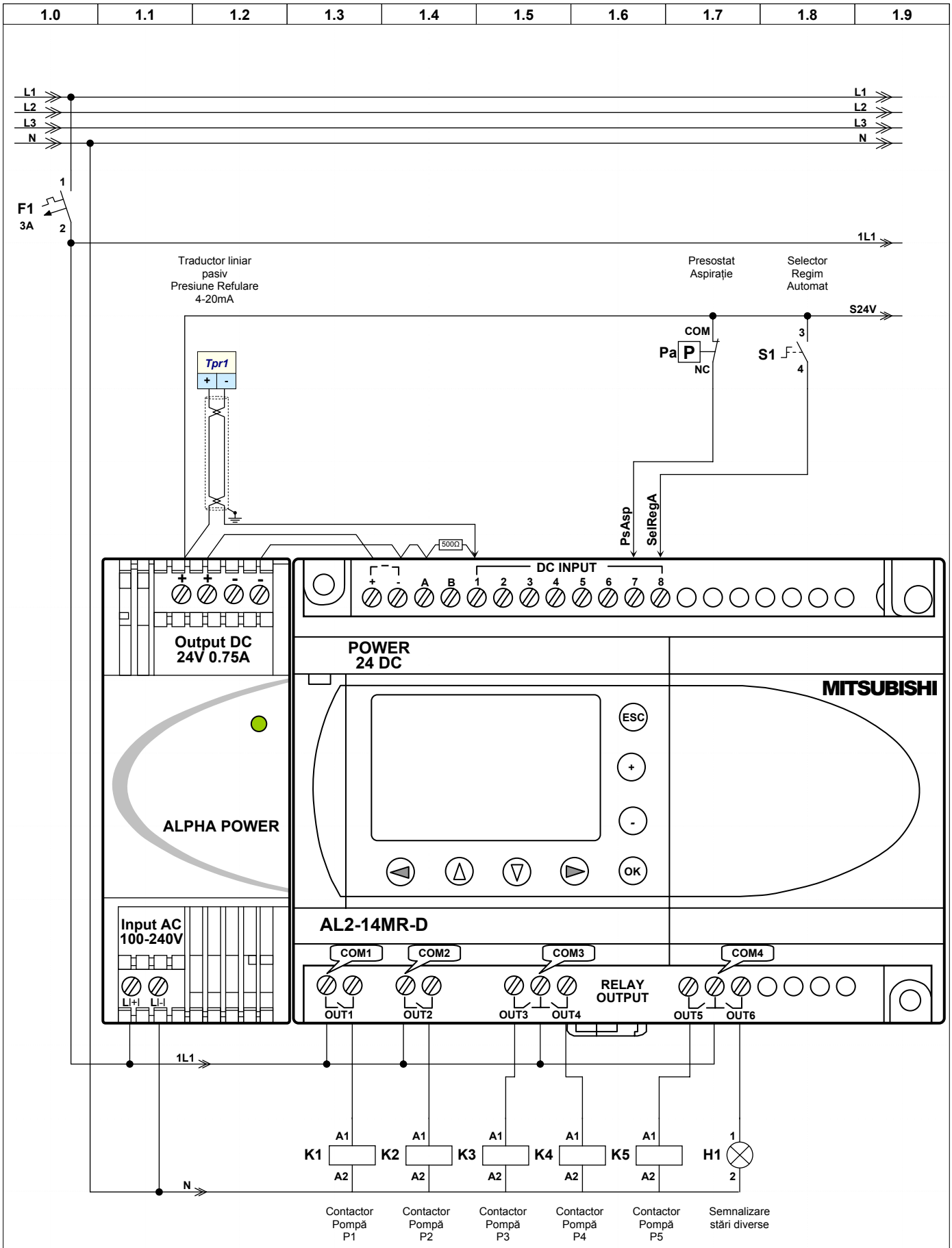
SIRIUS *Sirius Trading & Services*			**Releu rotire pompe 3P1R** ***Presostat refulare comun grup***		
Proiectat: **DPAI.LI**	Data: **18.03.2010**	Aprobat: **---**	Revizie: **- / --.--.----**	Pr.Nr: **STS-100318**	Pag: **1/1**

1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9

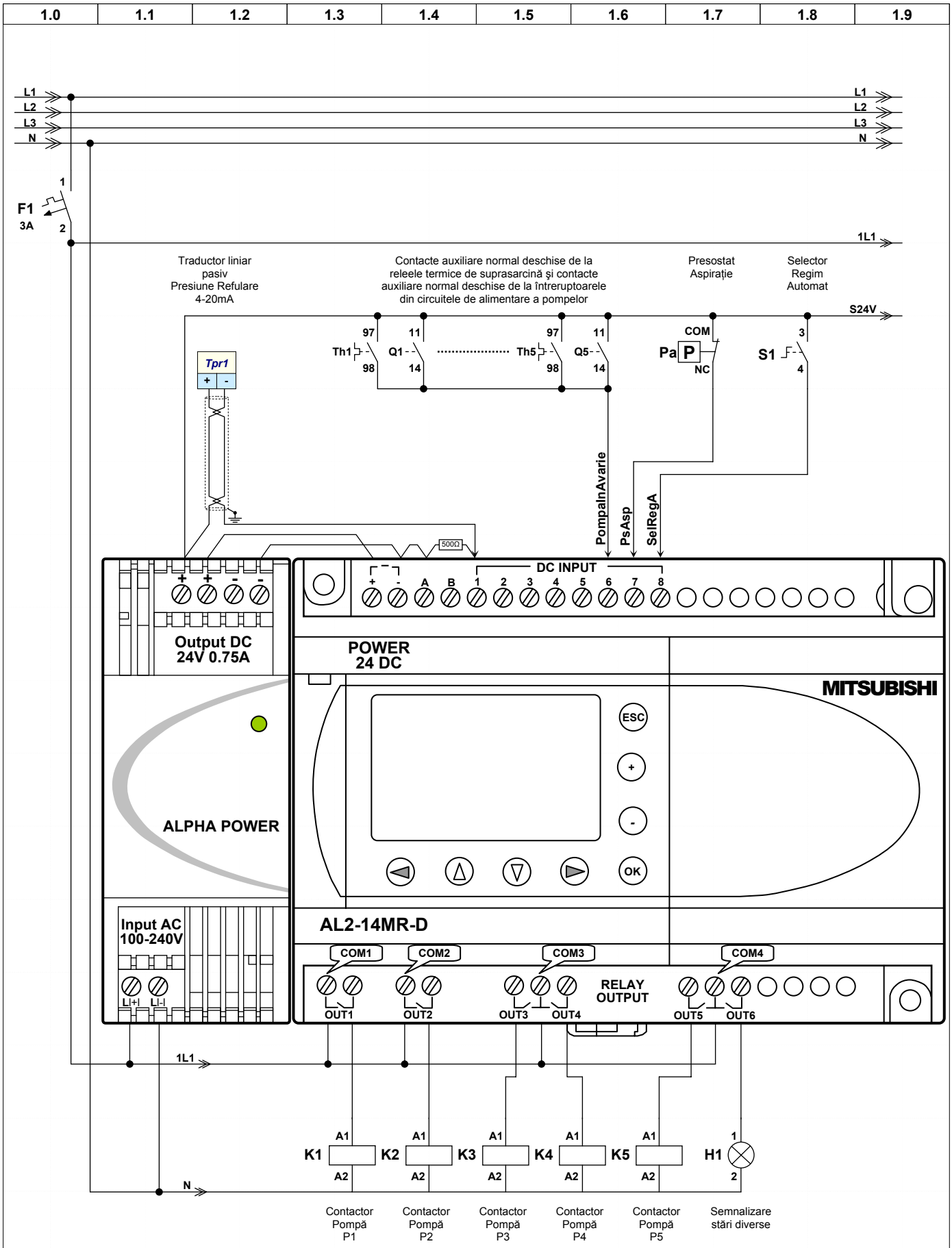


* Pompa în rezervă caldă este inclusă în algoritmul de rotire. Maxim trei pompe vor fi în funcţiune la un moment dat.

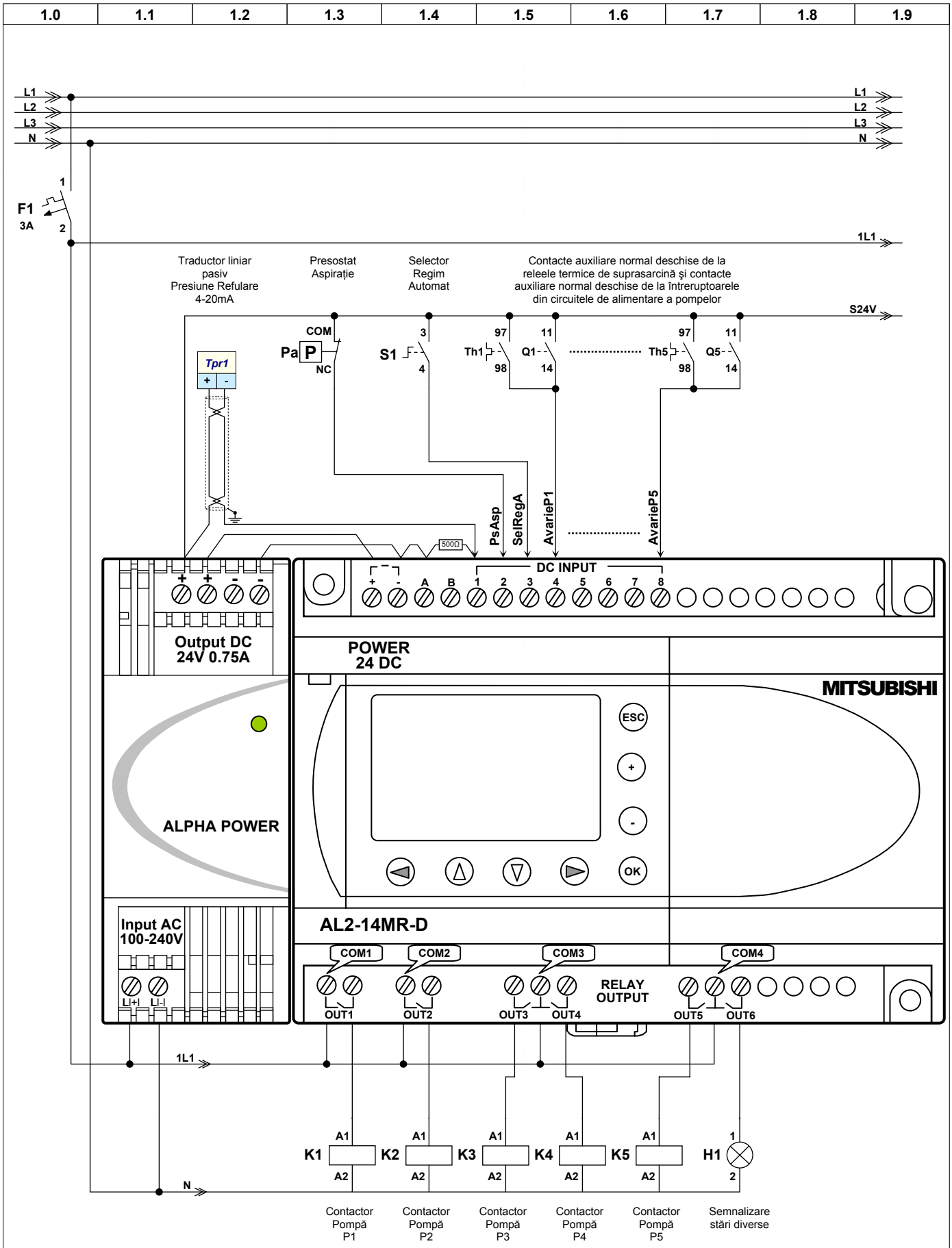
SIRIUS *Sirius Trading & Services*		**Releu rotire pompe 3P1R** ***Traductor liniar de presiune refulare***			
Proiectat: **DPAI.LI**	Data: **18.03.2010**	Aprobat: **---**	Revizie: **- / --.--.----**	Pr.Nr: **STS-100318**	Pag: **1/1**



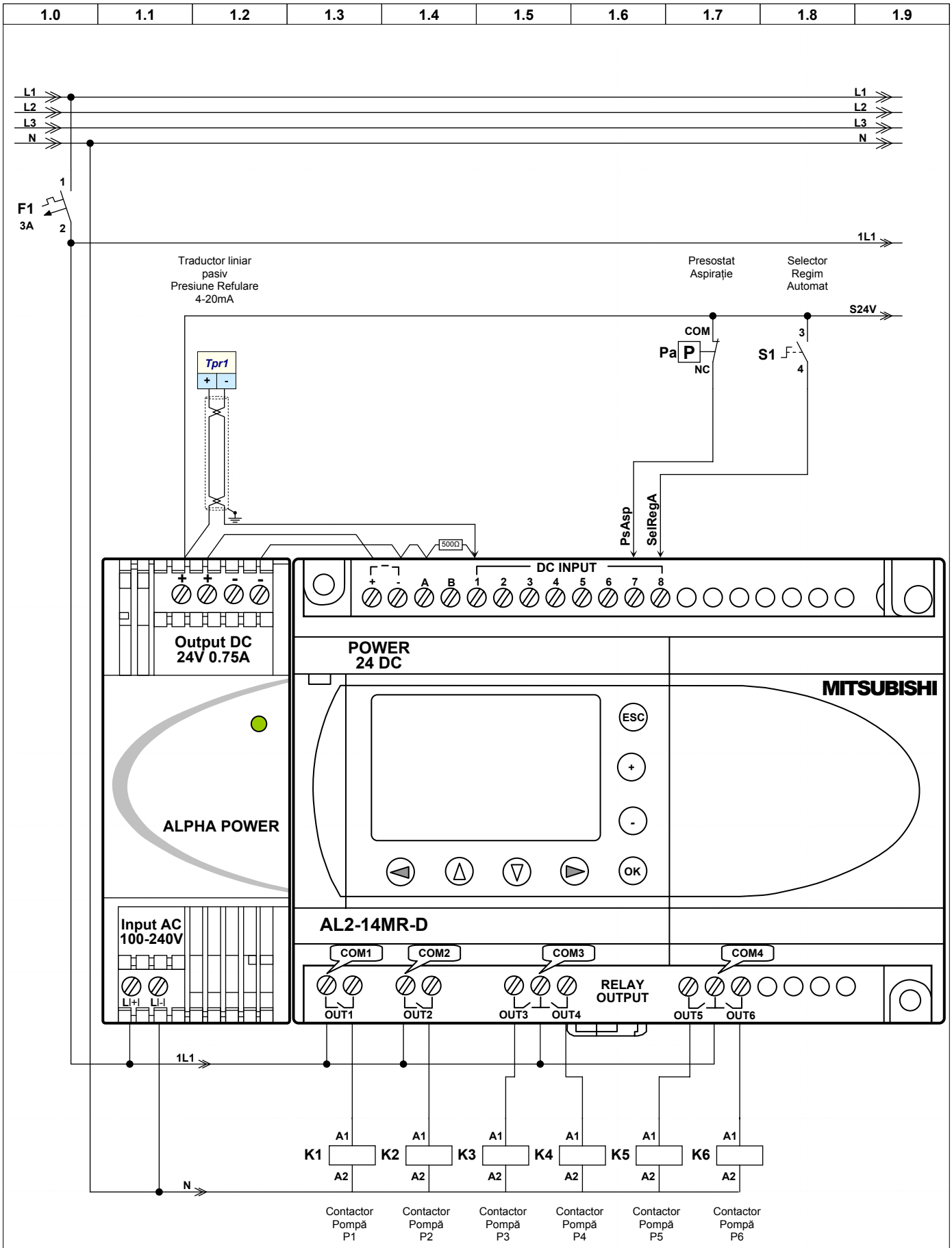
SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 5P *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



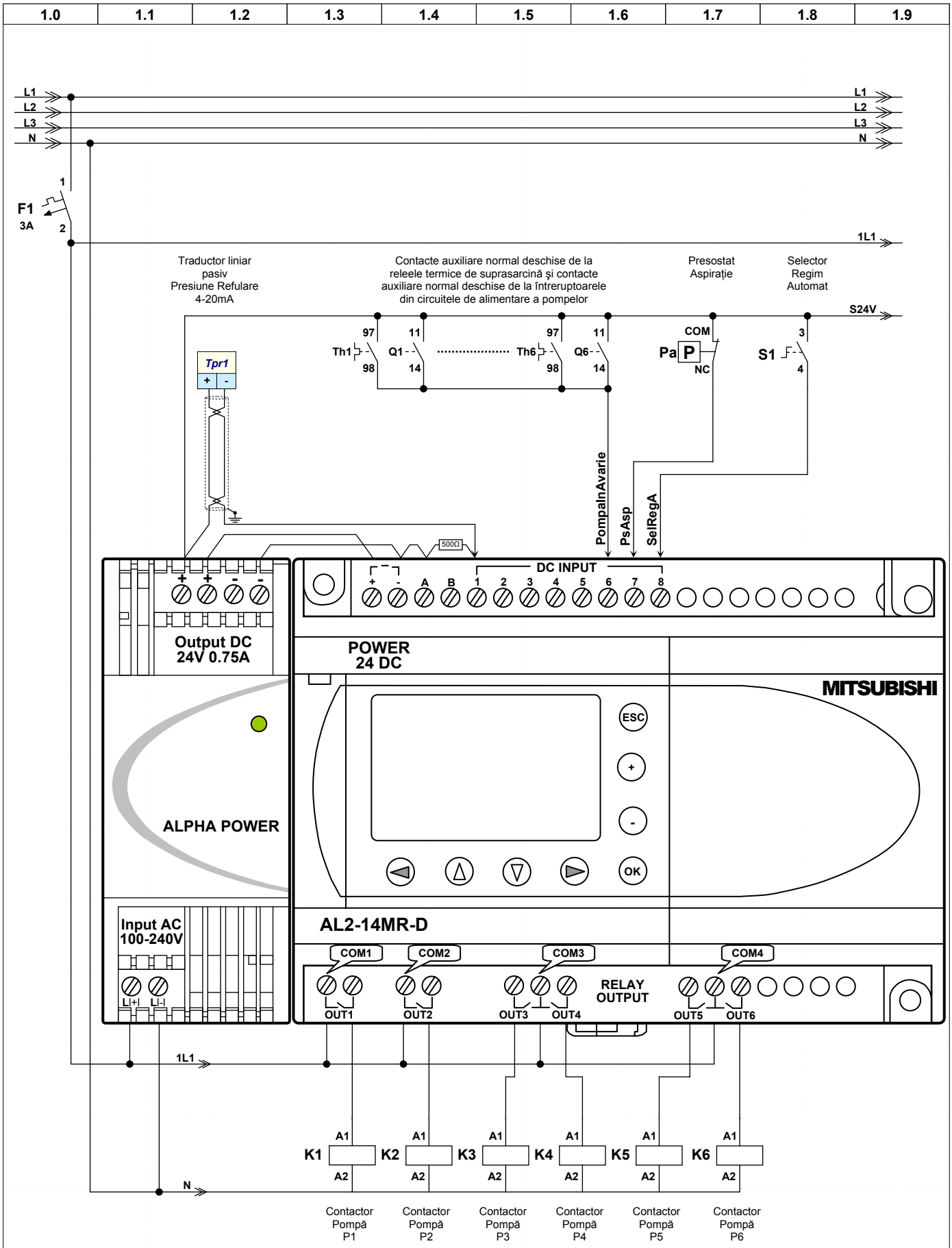
SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 4P1R *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



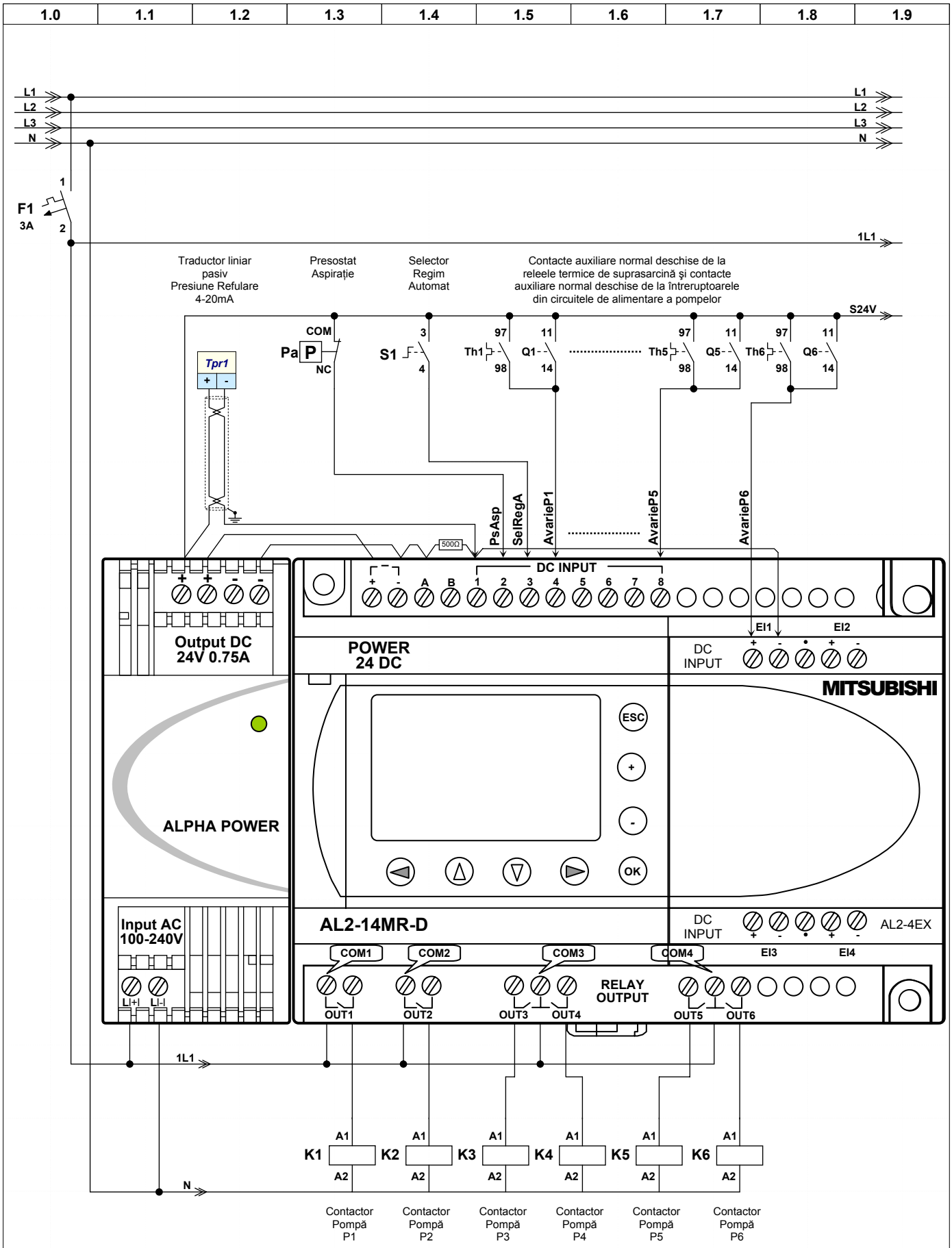
SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 3P2R *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



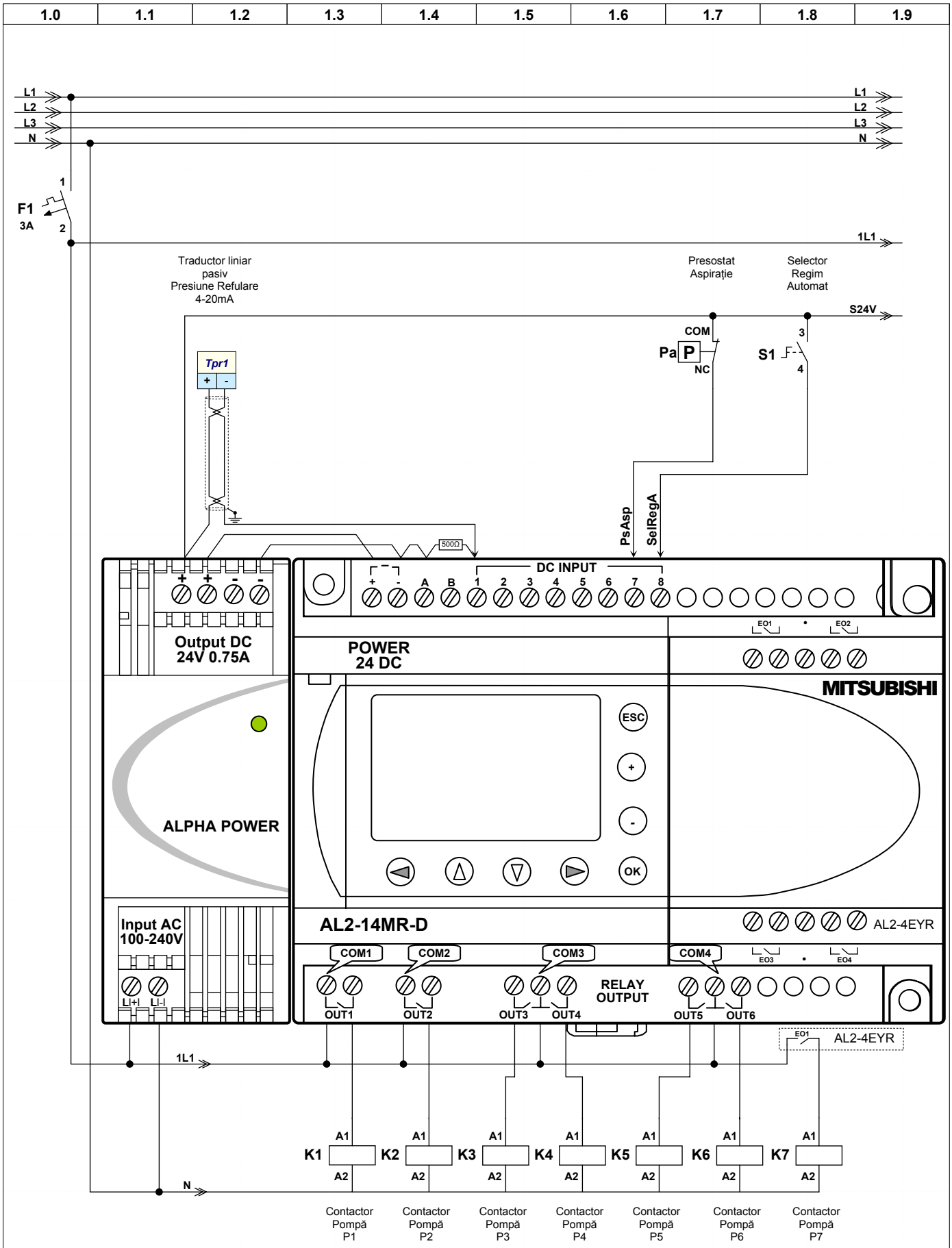
SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 6P *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



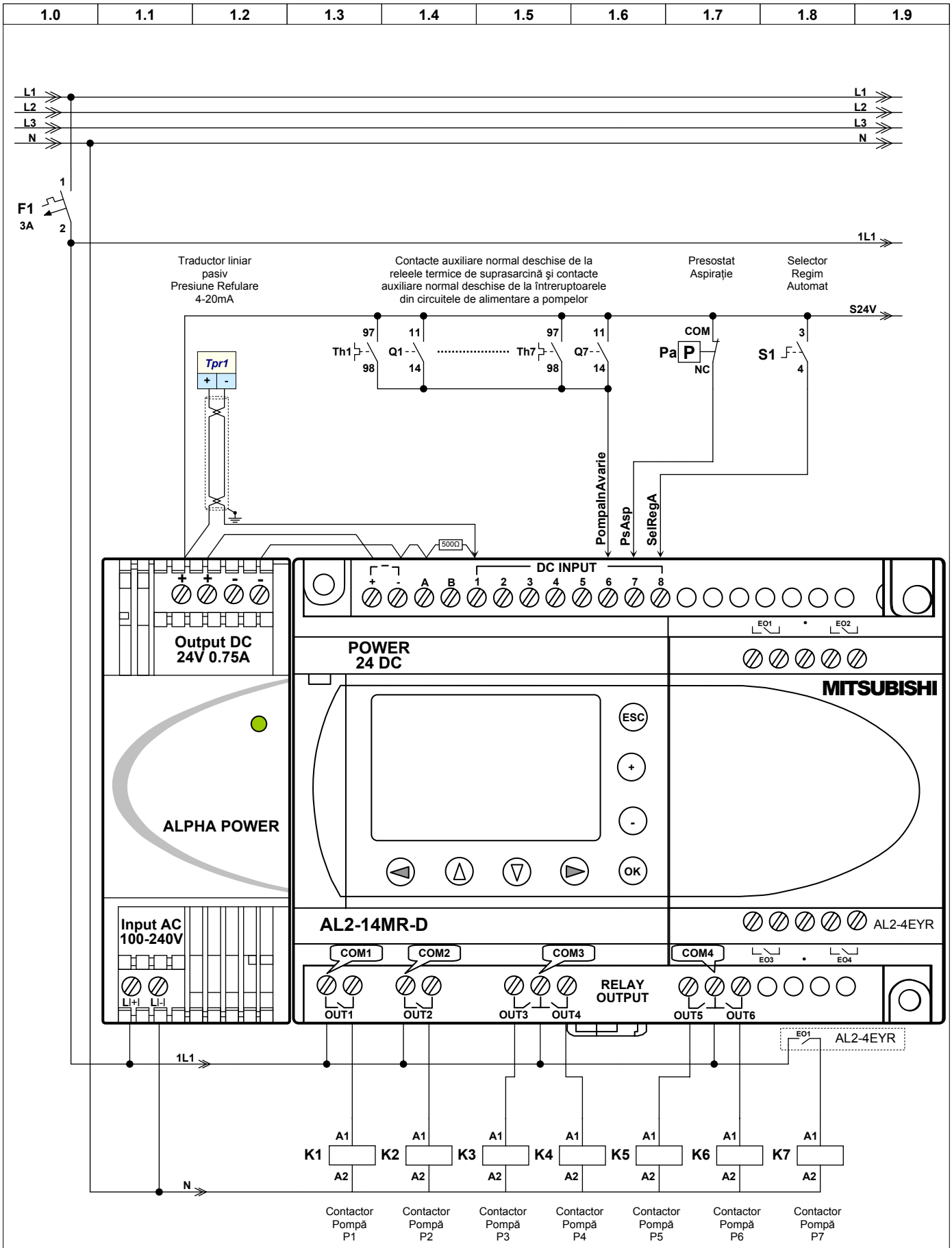
SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 5P1R *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



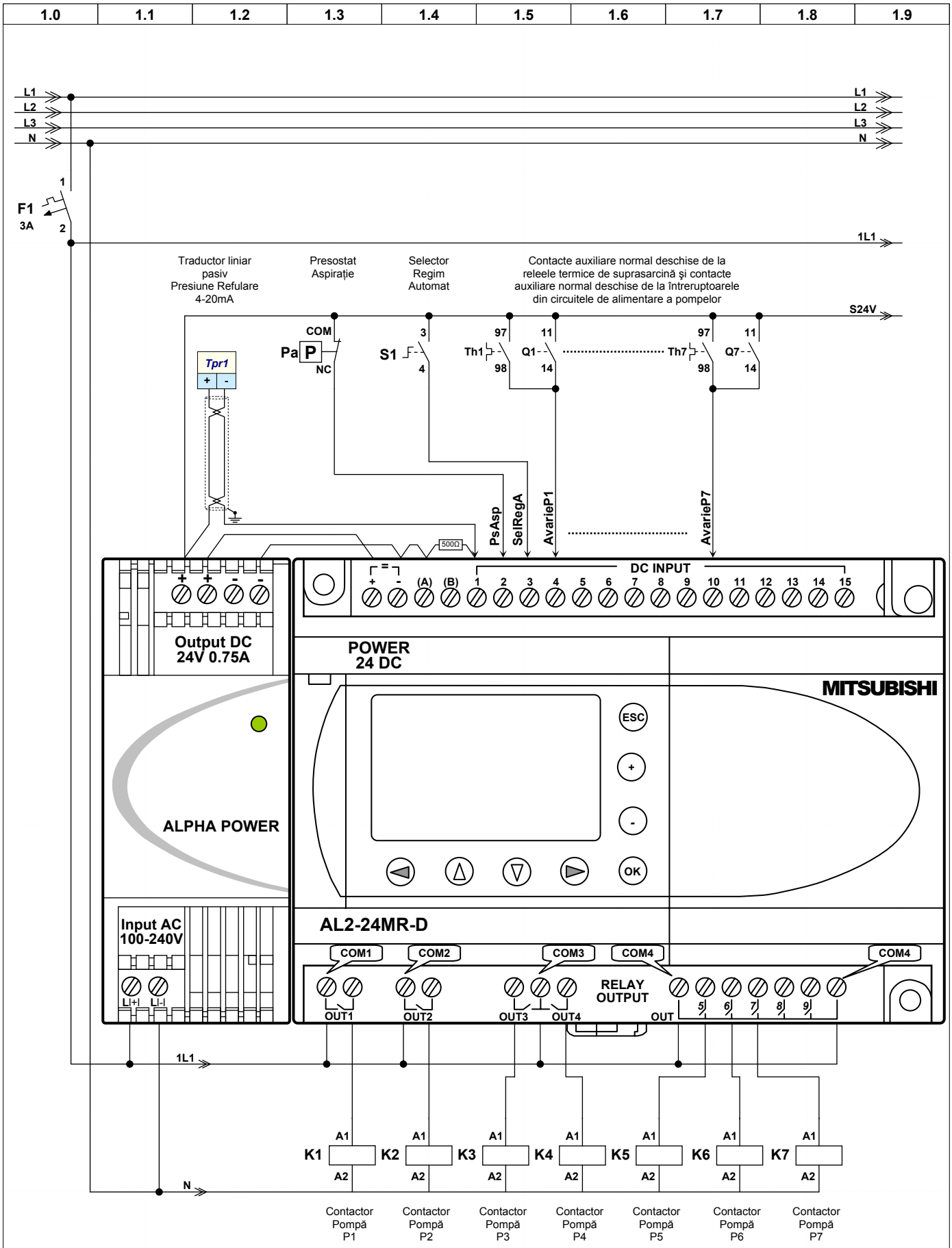
SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 4P2R *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



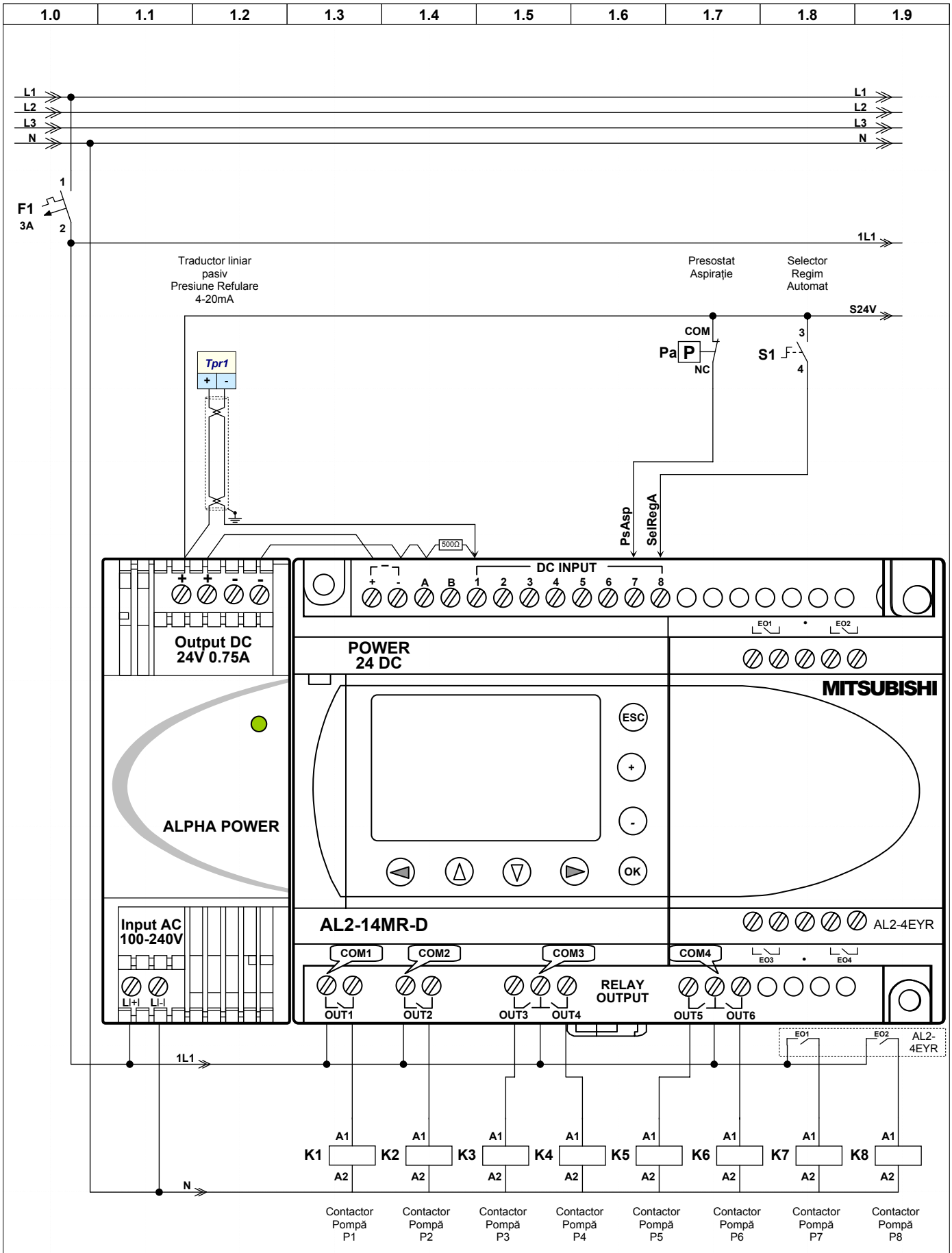
SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 7P *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



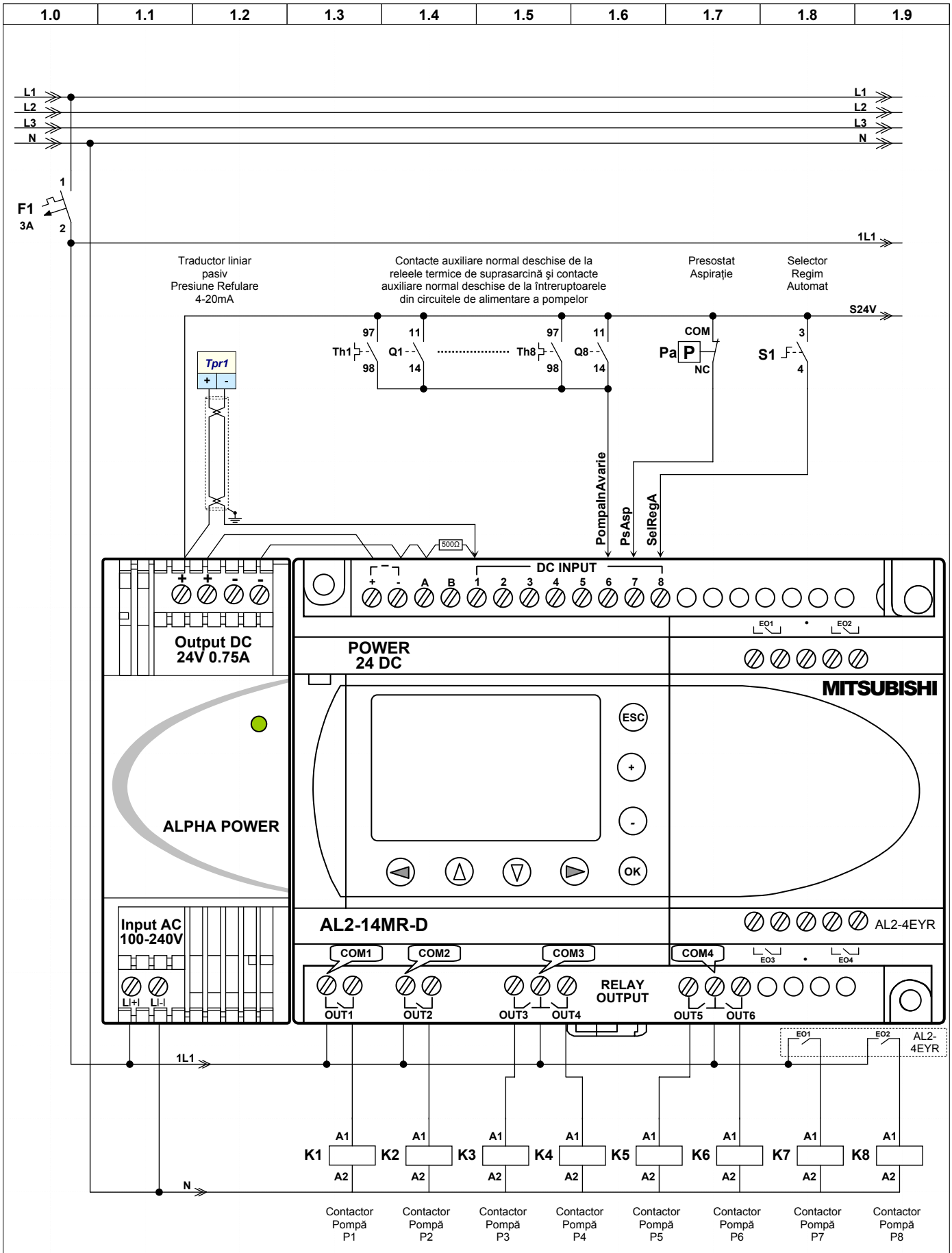
SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 6P1R *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



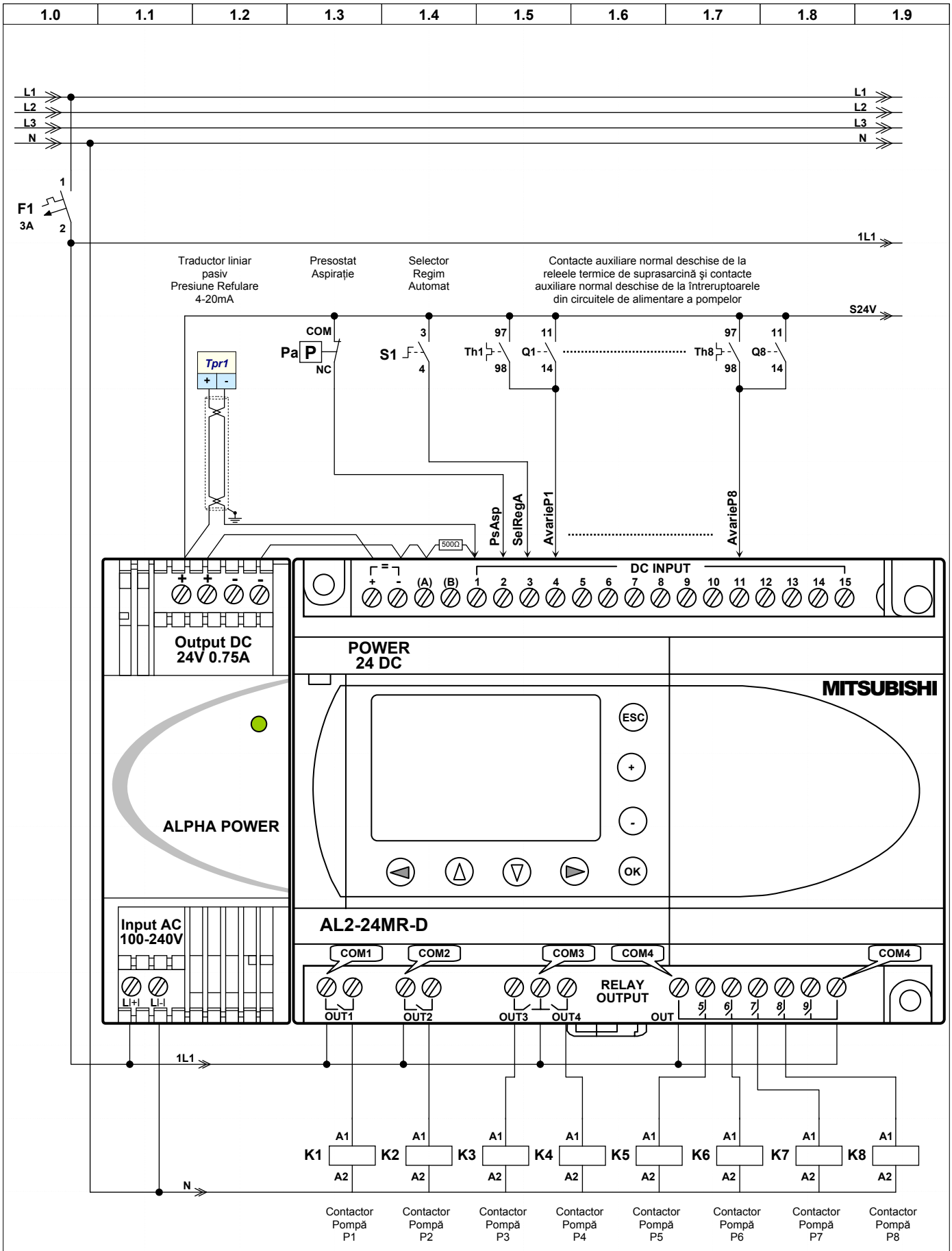
SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 5P2R *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 8P *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 7P1R *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1



SIRIUS Sirius Trading & Services	Releu rotire pompe 6P2R *Traductor liniar de presiune refulare*				
Proiectat: DPAI.LI	Data: 18.03.2010	Aprobat: ---	Revizie: - / --.--.----	Pr.Nr: STS-100318	Pag: 1/1

Sisteme de automatizare pentru comanda şi controlul grupurilor de pompare

Documentaţie proiect Relee de rotire pompe 2P-8P

SIRIUS TRADING & SERVICES

Sirius Trading & Services /// Aleea Lacul Morii Nr. 3, 060841 Bucureşti 6 /// Tel: 021 / 430.4006, 021 / 430.4007 /// 0723 / 218.864 /// Fax: 021 / 430.4002 /// e-mail: sirius@siriustrading.ro /// www.siriustrading.ro