

Funcțiunile sistemului:

- sistemul comută automat două categorii de consumatori (nonvitali și vitali) pe sursele disponibile după următoarea logică: în cazul disponibilității tensiunii la rețeaua publică atât consumatorii nonvitali, cât și cei vitali sunt alimentați din rețea; în cazul indisponibilității tensiunii de rețea se asigură pornirea grupului electrogen; din circuitul grupului se asigură atât alimentarea consumatorilor nonvitali, cât și a consumatorilor vitali; în situația indisponibilității rețelei și a grupului, consumatorii vitali se alimentează din sursa fotovoltaică.
- pentru implementarea funcțiilor de bază prezentate mai sus și a algoritmului de control sistemul integrează de asemenea următoarele funcțiuni suplimentare:
 - monitorizarea prezenței de tensiune pe cele trei surse;
 - monitorizarea semnalelor de stare grup (prezență benzină, filtru în stare bună de funcționare, temperatură comandă șoc, temperatură comandă rezistență încălzire);
 - pornirea / oprirea grupului la lipsă tensiune rețea / reparație tensiune rețea, conform algoritmului impus de acesta;
 - verificarea confirmărilor comenzilor contactoarelor de comutare a circuitelor și asigurarea comenzilor alternative în caz de neconfirmare;
 - contorizarea numărului de căderi tensiune rețea, a timpului de indisponibilitate rețea, a numărului de conectări și a timpului de funcționare pe grup, respectiv a timpului de funcționare pe sursa fotovoltaică;

Configurație sistem:

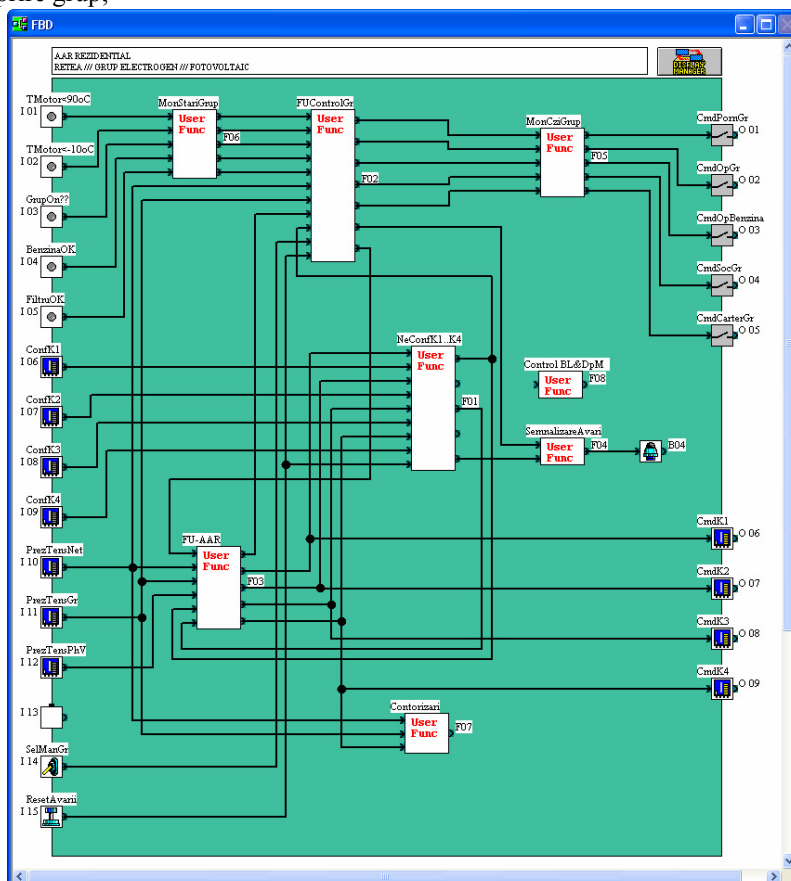
- unitate de bază AL2-24MR-D, sursă alimentare dc/dc, adaptor AL2-2PT-ADP;

Descriere funcționare:

- la dispariția tensiunii de rețea se declanșează temporizarea de întârziere pornire grup; dacă pe durata acestei temporizări nu reapare tensiunea de rețea se inițiază procedura de pornire a grupului; sunt posibile mai multe încercări de pornire în număr setabil de către utilizator; durata comenzii de pornire și pauza între încercări sunt de asemenea setabile de către utilizator; la pornirea grupului sesizată prin prezența de tensiune la ieșirea acestuia, comanda de pornire se mai menține pentru încă un scurt timp pentru evitarea opririi acestuia; după pornirea grupului și expirarea temporizării de intrare în regim (setabilă de utilizator) se face comutarea consumatorilor pe circuitul grupului;
- la reparația tensiunii rețelei și după expirarea temporizării de stabilizare rețea setabilă de către utilizator, consumatorii sunt deconectați de pe grup și reconectați pe rețea; simultan pentru grup se inițiază procedura de oprire cu oprirea anticipată a benzinei și temporizat cu activarea comenzii de oprire grup;
- în situația indisponibilității rețelei și a grupului, consumatorii vitali se alimentează din sursa fotovoltaică;
- condițiile de avarie și neconfirmare se memorează și rămân active chiar dacă sistemul este scos și repus sub tensiune, resetarea necesitând intervenția operatorului pentru remedierea cauzelor care au condus la activarea acestora și apăsarea butonului de resetare;
- setarea parametrilor critici este permisă cu restricție de acces prin parolă;
- programul este structurat pe funcții user, acesta fiind prezentat în întregime în figura alăturată.

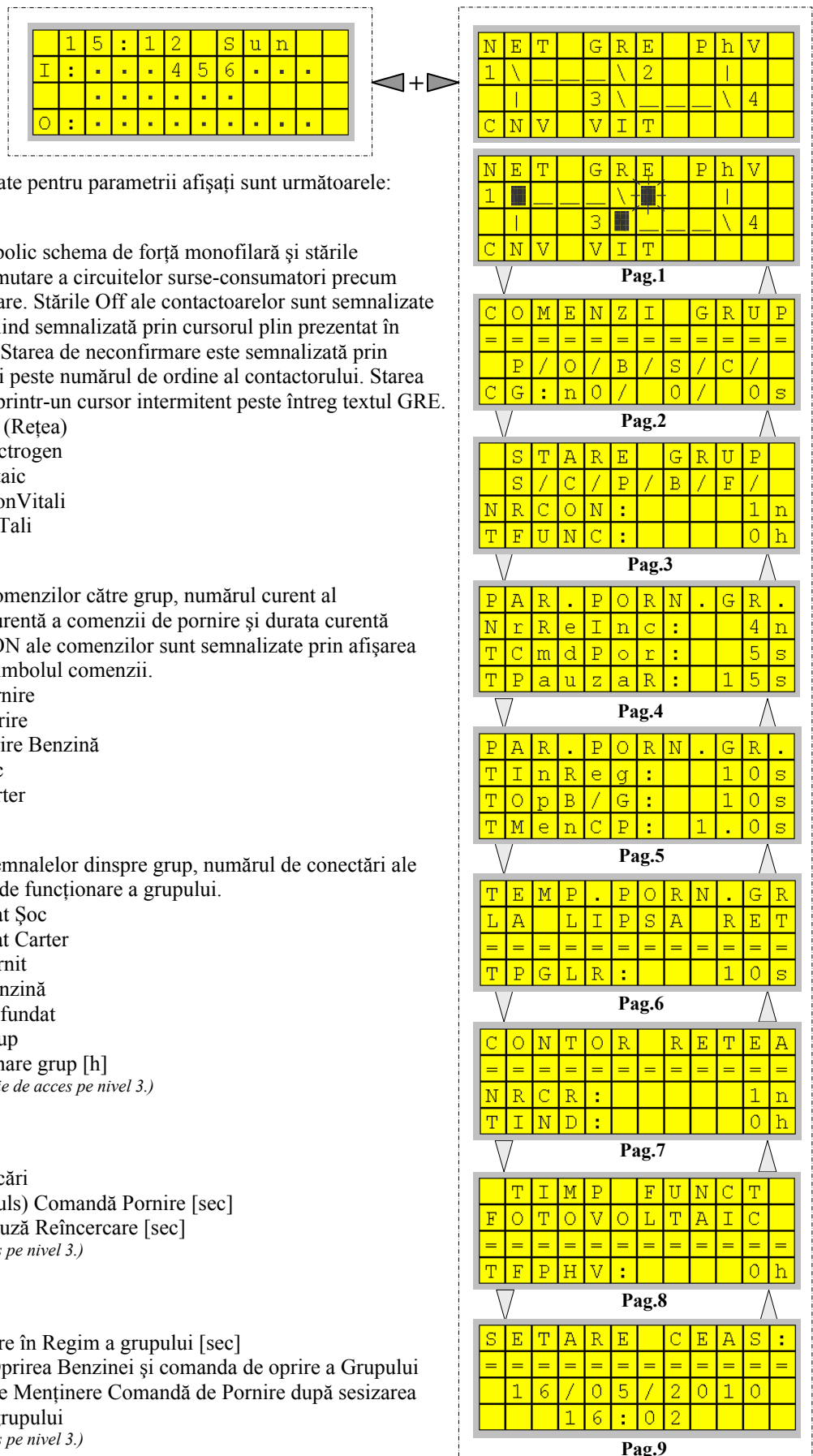
Resursele software ocupate:

- 145/200 FB, 3643/5000 bytes, 72%
- posibilități de dezvoltare: măsurare efectivă a temperaturii motorului cu senzor Pt100 sau termocuplu și implementarea pragurilor de comandă șoc și carter direct în PLC.



Structura și modul de parcurgere a paginilor de afișare

Interfața de operare este implementată în două secțiuni comutabile prin apăsarea simultană a tastelor săgeți stânga-dreapta conform indicațiilor din figura de mai jos. Secțiunea de aplicație cuprinde 9 pagini de afișare. Secțiunea sistem permite monitorizarea stării intrărilor / ieșirilor PLC, prin numărul de ordine al acestora în stare On și caracterul punct în stare Off.



Semnificațiile abrevierilor utilizate pentru parametrii afișați sunt următoarele:

Pag.1:

În prima pagină este afișată simbolic schema de forță monofilară și stările On/Off ale contactoarelor de comutare a circuitelor surse-consumatori precum și stările de avarie de neconfirmare. Stările Off ale contactoarelor sunt semnalizate prin simbolul "\", starea de On fiind semnalizată prin cursorul plin prezentat în figura alăturată, afișat continuu. Starea de neconfirmare este semnalizată prin afișarea intermitentă a cursorului peste numărul de ordine al contactorului. Starea de avarie grup este semnalizată printr-un cursor intermitent peste întreg textul GRE.

- NET:** – sursă NETwork (Rețea)
- GRE:** – sursă GRup ElectroGen
- PhV:** – sursă PhotoVoltaic
- CNV:** – Consumatori NonVitali
- VIT:** – consumatori VITali

Pag.2:

În pagina 2 sunt afișate stările comenzilor către grup, numărul curent al încercărilor de pornire, durata curentă a comenzii de pornire și durata curentă a pauzei între încercări. Stările ON ale comenzilor sunt semnalizate prin afișarea intermitentă a cursorului peste simbolul comenzii.

- P:** – comanda de Pornire
- O:** – comanda de Opre
- B:** – comanda de oprire Benzină
- S:** – comanda de Șoc
- C:** – comanda de Carter

Pag.3:

În pagina 3 sunt afișate stările semnalelor dinspre grup, numărul de conectări ale grupului și timpul total cumulată de funcționare a grupului.

- S:** – semnal termostat Șoc
- C:** – semnal termostat Carter
- P:** – semnal grup Pornit
- B:** – semnal lipsă Benzină
- F:** – semnal Filtru Înfundat
- NRCON:** – Număr CON grup
- TFUNC:** – Timp FUNCționare grup [h]

(Parametri resetabili/setabili cu restricție de acces pe nivel 3.)

Pag.4:

Parametri pornire grup

- NrReInc:** – Număr ReÎncercări
- TCmdPor:** – Temporizare (puls) Comandă Pornire [sec]
- TPauzăR:** – Temporizare Pauză Reîncercare [sec]

(Parametri setabili cu restricție de acces pe nivel 3.)

Pag.5:

Parametri pornire grup

- TInReg:** – Timpul de Intrare în Regim a grupului [sec]
- TOpB/G:** – Decaljul între Oprirea Benzinei și comanda de oprire a Grupului
- TMenCP:** – Temporizarea de Menținere Comandă de Pornire după sesizarea prezenței de tensiune la ieșirea grupului

(Parametri setabili cu restricție de acces pe nivel 3.)

Pag.6:

Parametri pornire grup

TPGLR: – Temporizare Pornire Grup la Lipsă tensiune Rețea

(Parametru setabil cu restricție de acces pe nivel 3.)

Pag.7:

NRCR: – Număr Căderi Rețea

TIND: – Timp INDisponibilitate rețea [h]

(Parametri resetabili/setabili cu restricție de acces pe nivel 3.)

Pag.8:

TFPHV: – Timp Funcționare pe PHotoVoltaic

(Parametru resetabil/setabil cu restricție de acces pe nivel 3.)

Pag.9:

16/05/2010 – Data curentă în format zz/ll/aaaa

16:02 – Ora curentă în format hh:mm

(Parametrii setabili fără restricții de acces.)

Procedura de modificare a parametrilor este următoarea:

- în pagina curentă se apasă tasta ESC → primul parametru manevrabil se afișează intermitent;
- cu tastele săgeți sus / jos se selectează parametrul care se dorește a fi modificat;
- cu tastele +, - se modifică parametrul la valoarea dorită (prin menținerea 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 și revenire la valoarea inițială;
- în cazul în care accesul la parametrul respectiv este restricționat prin parolă se va solicita introducerea parolei;
- cu tastele săgeți stânga / dreapta se selectează fiecare digit al parolei și se modifică cu tastele +, -;
- după introducerea completă a parolei se apasă tasta OK pentru salvarea noii valori sau ESC pentru abandonarea procedurii de setare și revenire la valoarea inițială.

Procedura de modificare a ceasului

- în pagina 9 se apasă tasta ESC → ora curentă se afișează intermitent;
- se apasă tasta OK pentru intrarea în procedura de modificare a datei și orei;
- cu tastele săgeți sus/jos, stânga/dreapta se selectează parametrul care se dorește a fi modificat (data, lună, an, oră sau minut);
- cu tastele +, - se face modificarea dorită; cu tastele săgeți sus/jos, stânga/dreapta se selectează următorul parametru care se dorește a fi modificat;
- după efectuarea tuturor modificărilor se apasă tasta OK pentru salvarea noilor valori sau ESC pentru abandonare procedurii și revenire la valorile inițiale; prin apăsarea tastei OK sau ESC se iese simultan și din procedura de setare a ceasului.

Notă:

- Pentru toți parametrii setabili parolele inițiale sunt 1111 pentru nivelul de acces 1, 2222 pentru nivelul de acces 2 și 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 în așa fel încât să nu se introducă valori în afara domeniilor fizice posibile.

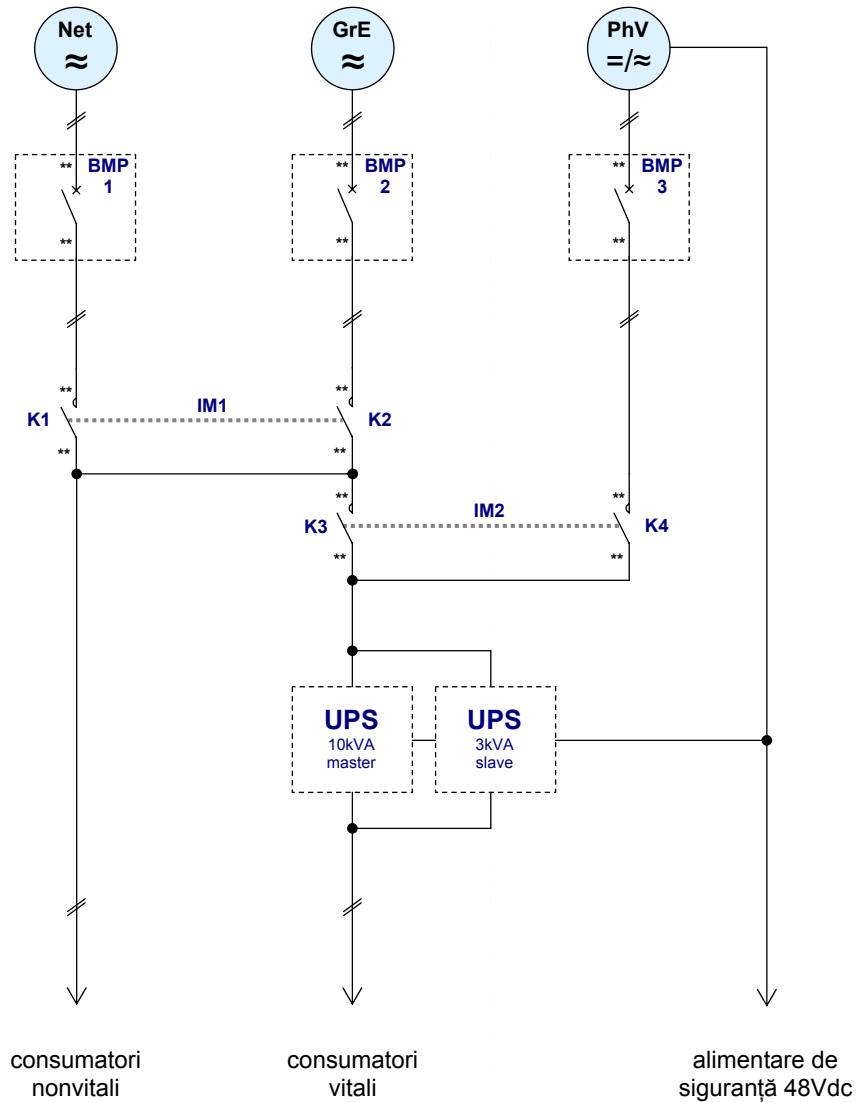
Alte precizări:

- *ceasul de timp real și valorile curențe ale contoarelor sunt menținute 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 pot pierde. Valorile prescrise pentru parametri nu se supun acestui risc. Aceste valori se memorează în memoria program care este de tip nevolatil (EEPROM).*

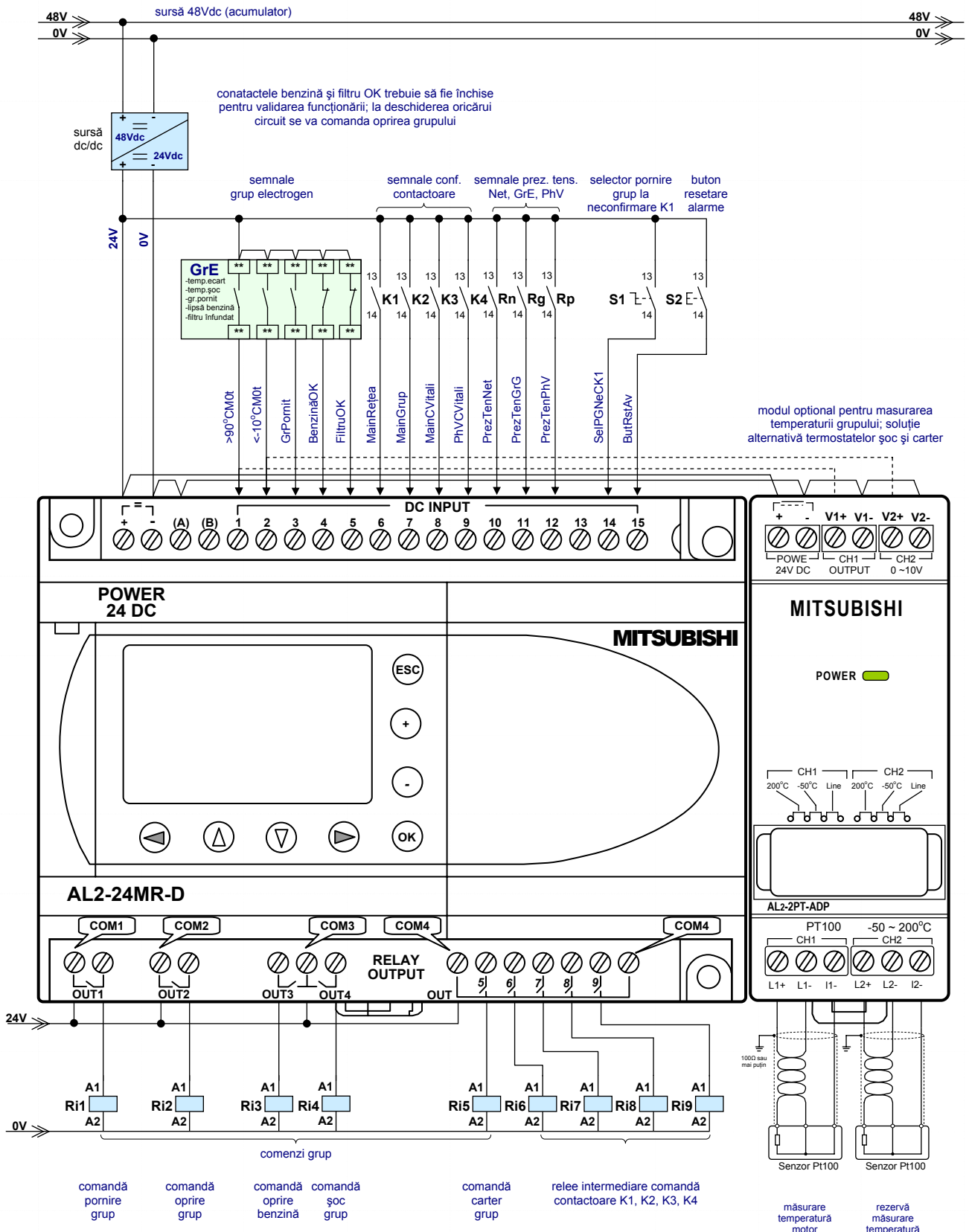
Sursă S1
Rețea
1 x 230V / 50Hz
7 kW

Sursă S2
Grup Electrogen
1 x 230V / 50Hz
3 kVA

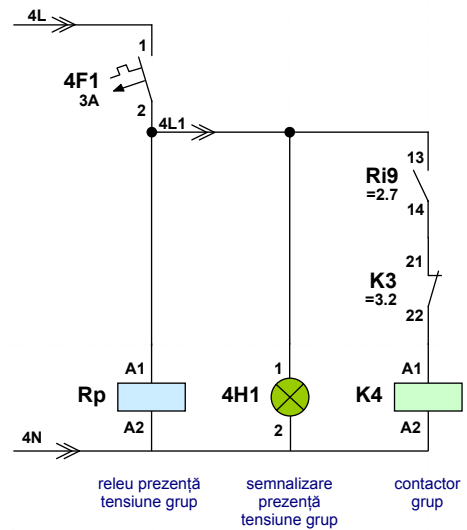
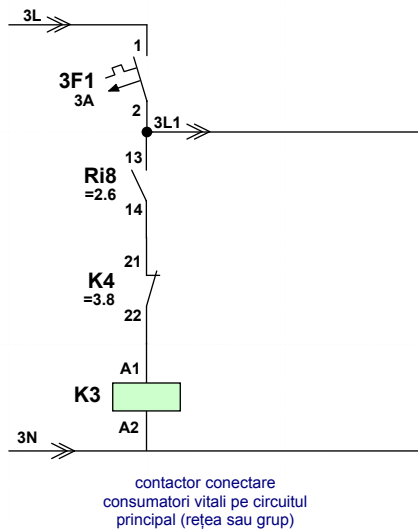
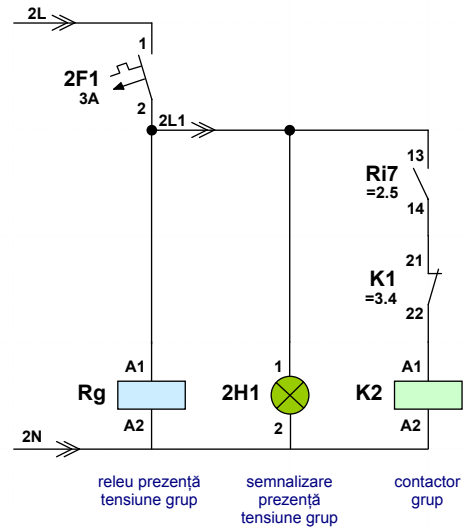
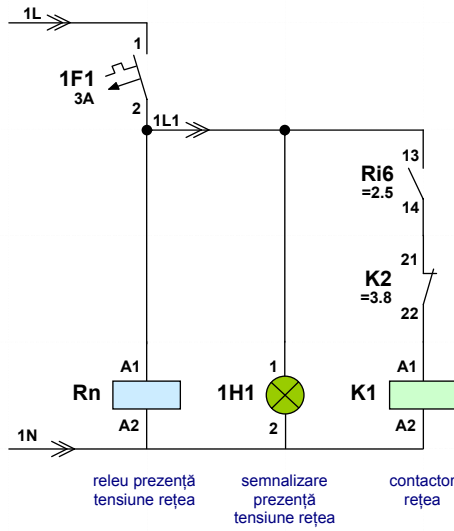
Sursă S3
Fotovoltaic
1 x 230V / 50Hz
2.8 kW



Perechile de contactoare K1-K2 și K3-K4 sunt interblocate electric și mecanic
BMP=Bloc Măsură și Protecție



- pentru diverse alte comenzi sau semnalizări sistemul permite montarea unui modul de extensie cu 4 ieșiri pe releu cu contacte separate AL2-4EYR
- pentru alarmarea și comanda de la distanță prin GSM, pe/de pe un telefon mobil sistemul poate fi completat cu interfața AL2-GSM-CAB și un modem GSM
- modul de extensie de ieșiri AL2-4EYR și interfața AL2-GSM-CAB nu se exclud, putând coexista pe același sistem



Perechile de contactoare K1-K2 și K3-K4 sunt interblocați electric și mecanic