

KP310V1.0 - PANOU DE CONTROL MANUAL DE UTILIZARE



CUPRINS

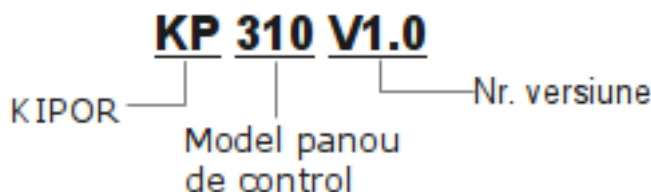
1. INTRODUCERE	4
2. EXPLICAREA DENUMIRII MODELULUI	4
3. PERFORMANȚE ȘI AVANTAJE	4
4. SPECIFICAȚII	5
5. FUNCȚIONARE	6
5.1. Funcția tastelor	6
5.2. Prezentarea panoului	7
5.2.1. Display-ul principal	7
5.2.1.1. LED-ul de indicare a stării de operare	7
5.2.1.2. Afișarea digitală a stării de operare	7
5.2.2. Meniul "Parametrii"	10
5.3. Funcționarea manuală	11
5.4. Funcționarea de la distanță	11
6. PROTECȚIE	12
6.1. Alarmă	12
6.2. Alarmer de oprire cu acționare întârziată	12
6.3. Alarmer de oprire în caz de urgență	13
7. INSTALAȚIA ELECTRICĂ	14
8. SETAREA PARAMETRILOR	15
8.1. Lista parametrilor	16
8.2. Lista datelor de ieșire programabile	20
8.2.1. Setarea de la distanță	20
8.2.1.1. Pornirea de la distanță deschis în mod normal	20
8.2.1.2. Pornirea de la distanță închis în mod normal	20
8.2.1.3. Oprirea de la distanță deschis în mod normal	20
8.2.1.4. Oprirea de la distanță închis în mod normal	20
8.2.1.5. Pornirea și Oprirea de la distanță deschis în mod normal	20
8.2.1.6. Pornirea și Oprirea de la distanță închis în mod normal	20
8.2.2. Date de intrare configurabile	21
8.2.2.1. Avertisment deschis în mod normal	21
8.2.2.2. Avertisment închis în mod normal	21
8.2.2.3. Opre de deschis în mod normal	21
8.2.2.4. Opre de închis în mod normal	21
8.3. Lista datelor de ieșire programabile	21
9. PORNIREA ÎNȚIALĂ	22
10. APLICAȚII NORMALE	23
11. INSTALARE	24
12. PROBLEME TEHNICE	24
13. COMUNICAREA SERIALĂ	25
13.1. Prezentarea fizică a protocolului de comunicare	25
13.2. Perioada de cerere/răspuns	26
13.3. Cadru de comunicare MODBUS	26
13.3.1. Domeniul adresei	26

13.3.2. Domeniul funcției	26
13.3.3. Domeniul datelor	26
13.3.4. Domeniul verificării datelor	26
ANEXA 1 CRC16-CCITT	28
ANEXA 2 CRC16-CCITT	29
ANEXA 3 Diagrama electrică	30
1. Trifazat 4-linii	30
2. Trifazat 3-linii	31
3. Monofazat 2-linii	31
4. 2 faze 3-linii	32

1. INTRODUCERE

Panoul de control KP310V1.0 prezintă funcții precum pornirea și oprirea generatorului manual / de la distanță, măsurarea datelor, alarme și protecție. KP310V1.0 poate afișa date privind funcționarea și alarmele generatorului pe un ecran LED în cinci cifre. O interfață RS232 cu un calculator gazdă poate porni și opri generatorul și poate afișa informații privind funcționarea în timp real pe calculatorul gazdă. Software-ul calculatorului are o interfață în limbile Chineză și Engleză. De asemenea, este disponibilă o interfață S485 pentru monitorizare și control de la distanță.

2. EXPLICAREA DENUMIRII MODELULUI



3. PERFORMANȚE ȘI AVANTAJE

Principalele caracteristici:

- Panou de control cu microprocesor, integrare mai înaltă a hardware-ului, nivel de încredere ridicat;
- Ecran LED cu cinci numere digitale; tastă pentru testare convenabilă;
- Pornirea și oprirea generatorului manual / de la distanță;
- Interfață RS232 cu un calculator pentru funcționarea și monitorizarea generatorului; interfața RS485 pentru a monitoriza de la distanță generatorului;
- Aplicabil la trifazat 4-linii, trifazat 3-linii, monofazat 2-linii și tensiune dublă și surse de putere selective cu tensiune dublă.
- Monitorizează și afișează tensiunea trifazată, curentul trifazat, frecvența, turația motorului și tensiunea acumulatorului;
- Funcție de detectare a erorii incluzând supratensiune, tensiune minimă, suprafrecvență, frecvență minimă, supraturație, turație joasă, supracurent și eroare la încărcare;
- Protecție împotriva temperaturii ridicate a lichidului de răcire și a presiunii joase a uleiului;
- Toate interfețele de ieșire sunt rele de ieșire;
- Meniul "Parameters Set": parametrii pot fi setați de către utilizator prin intermediul panoului de control sau calculatorului. Toți parametrii sunt stocați în memoria flash internă astfel încât aceștia nu se vor pierde când este întreruptă alimentarea electrică. Toți parametrii pot fi reglați de la panoul frontal sau prin intermediul interfeței RS232 de la calculator.
- Condiții multiple pentru pornirea de succes trebuie selectate. (frecvența de ieșire CA mai mult decât frecvența de declanșare, turația motorului mai mult decât turația de declanșare, semnal de întârziere presiune de ulei joasă);
- Tensiune de lucru: 8-16V CC, adaptabilă la diferiți acumulatori;
- Funcția memento pentru întreținere (filtru combustibil, filtru de aer, filtru de ulei);
- Toți parametrii folosesc reglaj digital în schimbul reglajului analogic normal al potențio-metrului pentru crește stabilitatea și fiabilitatea;
- Alarmele erorilor sunt înregistrate până la ștergerea manuală.
- Configurația de copiere a sistemului și cea de restabilire a sistemului asigură faptul că sistemul poate fi recuperat în cazul în care acesta a fost schimbat sau pierdut din greșeală.
- Structura modulară, carcasa ABS ignifugă, borne ușor de conectat, instalare încorporată, structură compactă și ușor de instalat.

4. SPECIFICAȚII TEHNICE

Tensiune de lucru	12V CC (8 ~ 16V CC)
Măsurare tensiune	Tensiune de intrare CA: Tensiune fază 10 ~ 290V CA RMS
	Nivel de precizie: 2.0
	Trifazat 4-linii Trifazat 3-linii Monofazat 2-linii Tensiune-dublă de ieșire simultan Tensiune-dublă de ieșire alternativă
Curent	Curent primar: 1A – 900A (Parametrii)
	Curent secundar: 5mA
	Nivel de precizie: 2.0
Frecvență	Interval frecvență: 20 ~ 70Hz (tensiune > 15V)
	Nivel de precizie: 0.5
Măsurare rotație	Interval tensiune: 5 - 50V
	Frecvența max.: 10000Hz
	Dinte volant: 1-500
Indicatori de ieșire	Releu de ieșire combustibil: 15A/12V CC
	Releu de ieșire pornire: 15A/12V CC
	Releu de ieșire preîncălzire: 5A/12V CC
	Configurarea releului de ieșire I: 5A/12V CC
	Configurarea releului de ieșire II: 5A/12V CC
Temperatura ambientală	-20 ~ 70°C

5. FUNCȚIONARE

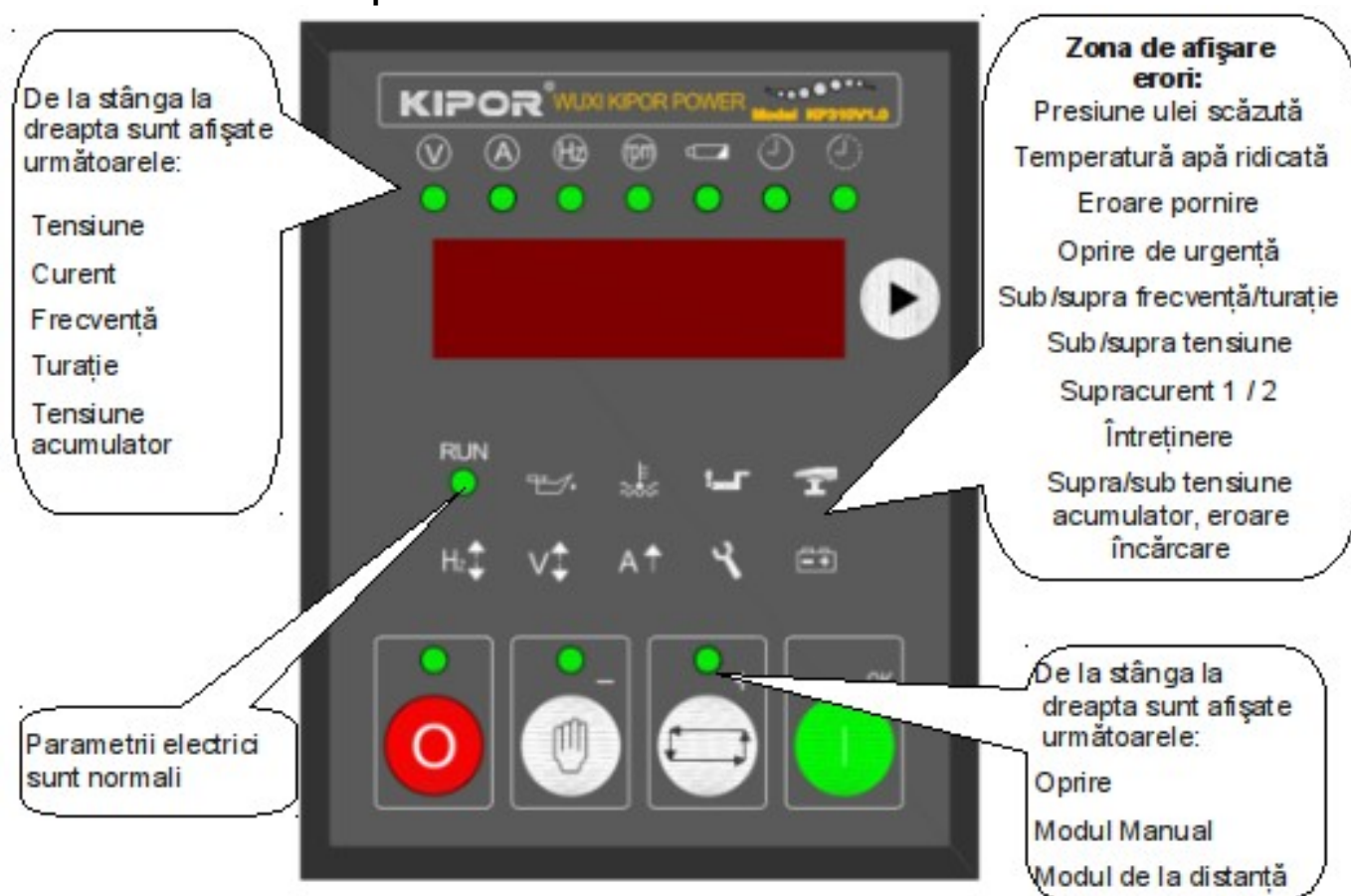
5.1. Funcția tastelor

	Opreire/ Resetare	Generatorul funcționează, apăsați  pentru a opri generatorul. Când una din alarme este activată, apăsați  pentru a reseta. În modul "System Set", apăsați  pentru a reveni la sub-meniul anterior.
	Manual / ATS	Apăsați  pentru a seta generatorul în modul "Manual". În modul "System Set", apăsați  pentru a micșora valoarea datei, echivalent cu "-".
	Control de la distanță	Apăsați  pentru a seta generatorul în modul "control de la distanță". În modul "System Set", apăsați  pentru a crește valoarea parametrului, echivalent cu "+".
	Pornire	În modul "Manual", apăsați  pentru a porni generatorul.
	Setarea parametrilor	Apăsați  pentru a intra în meniul de selecție "Parameters Set".

NOTĂ:

1. Când generatorul este oprit și în modul "Manual", apăsați  și  simultan timp de 5 secunde, parola pentru modul "Test"  este afișată. Dacă utilizatorul nu introduce parola corectă în 60 de secunde, sistemul va ieși automat din meniul parolei și intră în meniul System Operation.
2. În meniul "Parameters Set", apăsați ,  și  simultan timp de 5 secunde pentru a face un back-up la actualul sistem, iar ecranul va afișa "Backup" timp de 2 secunde.
3. Când generatorul este oprit și în modul "Manual", apăsați ,  și  pentru 5 secunde pentru restabili sistemul, iar ecranul va afișa "Reset" timp de 2 secunde.
4. În modul "Oil Filter Running Time", apăsați  pentru 5 secunde pentru a șterge și reseta alarma pentru întreținere filtru de ulei.
5. În modul "Fuel Filter Running Time", apăsați  pentru 5 secunde pentru a șterge și reseta alarma pentru întreținere filtru de combustibil.
6. În modul "Air Filter Running Time", apăsați  pentru 5 secunde pentru a șterge și reseta alarma pentru întreținere filtru de aer.
7. Apăsați  și  pentru 5 secunde până semnalul se aprinde intermitent, indicând faptul că sistemul a blocat câteva funcții de protecție (protecție pentru supra/sub frecvență, supra/sub tensiune, suprasarcină curent); după care apăsați  și  timp de 5 secunde până când se stinge semnalul intermitent, indicând faptul că sistemul a restabilit funcțiile de protecție (protecție pentru supra/sub frecvență, supra/sub tensiune, suprasarcină curent).

5.2. Prezentarea panoului de control



5.2.1. Display-ul principal

Apăsați  pentru a afișa în succesiune tensiunea, curentul, frecvența, rotația, tensiunea acumulatorului, timpul de funcționare și timpul de întreținere.

NOTĂ: Tensiunea de încărcare a acumulatorului, starea de intrare/ieșire a valorii de comutare și starea de temporizare a sistemului sunt, de asemenea, disponibile cu portul RS232.

5.2.1.1. LED-ul de indicare a stării de operare

Starea generatorului și modul de lucru vor fi afișate pe panoul LED.

Când generatorul este oprit, se va aprinde .

Când generatorul este în modul "Manual", se va aprinde .

Când generatorul este în modul de lucru de la distanță, se va aprinde .

Când parametrii sunt normali, se va aprinde indicatorul **RUN** [Parametrii sunt normali].

5.2.1.2. Afișarea digitală a stării de operare

În cazul în care generatorul comută la următoarea stare, indicatorul va afișa starea generatorului:

- **Preîncălzire (Preheat):**

PREHEAT

- **Pornire (Start):**

START

- **Pornirea în gol (Starting idle):**

SEIdle

- Oprirea în gol (Stopping idle):



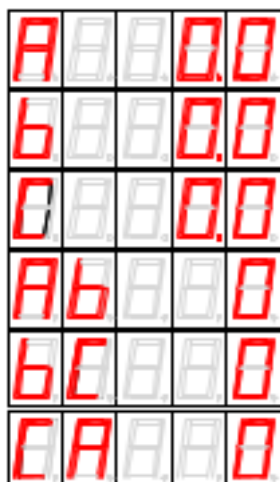
- Temporizator oprire (Stopping delay):



Apăsați  pentru a afișa parametrul de funcționare care indică următoarele:

- **Tensiunea**

→ Trifazată 4-linii



→ Trifazată 3-linii:



→ Monofazată 2-linii:



→ 2 faze 3-linii:



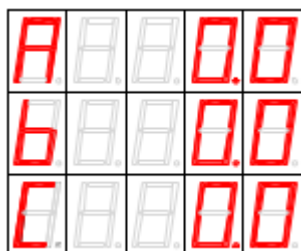
Tensiune de ieșire duală selectivă

Ieșire de 120V echivalentă cu monofazat 2-linii

Ieșire de 240V echivalentă cu 2 faze 3-linii

- **Curent**

→ Trifazat 4-linii



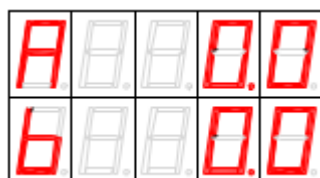
→ Trifazat 3-linii



→ Monofazat 2-linii



→ 2 faze 3-linii



Tensiune de ieșire duală selectivă

ieșire de 120V echivalentă cu monofazat 2-linii

ieșire de 240V echivalentă cu 2 faze 3-linii

- **Frecvența**



- **Rotație**



NOTĂ: Dacă „Revolution Low” este setat la zero, atunci turația nu va fi afișată.

- **Tensiune acumulator**



- **Timp de funcționare**



- **Perioada de întreținere**

→ Filtru ulei



→ Filtru combustibil



→ Filtru aer



5.2.2. Meniul „Parametrii” - „Parameters Set”

Următorii parametrii sunt incluși în meniul „Parameters Set”:

- Numărul de dinți ai volantului motorului – *Number of engine flywheel teeth*
- Turația de declanșare – *Tripping speed*
- Frecvența de declanșare – *Tripping frequency*
- Tensiune de încărcare pentru acționare – *Tripping charging voltage*
- Numărul de porniri – *Start times*
- Acționare temporizator presiune ulei – *Tripping oil pressure delay*
- Timp maxim pentru pornire – *Maximum time for starting*
- Viteză redusă – *Underspeed*
- Supraturație – *Overspeed*
- Temporizator eroare de la turație redusă – *Underspeed fault speed*
- Temporizator eroare de la supraturație – *Overspeed fault speed*
- Timp de întârziere de la oprire la stand-by – *Delay time from stop to stand-by*
- Perioada de preîncălzire – *Preheat time*
- Temporizator pentru siguranță – *Security delay*
- Sistemul CA – *AC system*
- Raport de amplificare de curent – *Current ratio*
- Frecvență joasă – *Low frequency*
- Frecvență înaltă – *High frequency*
- Tensiune minimă – *Under voltage*
- Supratensiune – *Over voltage*
- Supracurent 1 – *Over current 1*
- Supracurent 2 – *Over current 2*
- Temporizator eroare pentru frecvență joasă – *Under frequency fault delay*
- Temporizator eroare pentru suprafrecvență – *Over frequency fault delay*
- Temporizator eroare pentru tensiune minimă – *Under voltage fault delay*
- Temporizator eroare pentru supratensiune – *Over voltage fault delay*
- Temporizator eroare pentru supracurent 1 – *Over current 1 fault delay*
- Temporizator eroare pentru supracurent 2 – *Over current 2 fault delay*
- Temporizator oprire pentru supracurent 1 – *Over current 1 stop delay*
- Temporizator oprire pentru supracurent 2 – *Over current 2 stop delay*
- Tensiune minimă acumulator – *Battery under voltage*
- Supratensiune acumulator – *Battery over voltage*
- Adresă comunicare – *Communication address*
- Perioada de întreținere filtru de combustibil – *Fuel filter maintenance time*
- Perioada de întreținere filtru aer – *Air filter maintenance time*
- Perioada de întreținere filtru ulei – *Oil filter maintenance time*
- Configurarea de la distanță – *Remote configuration*
- Temporizator pornire de la distanță – *Remote start delay*
- Temporizator oprire de la distanță – *Remote stop delay*
- Număr pornire de la distanță – *Remote start number*
- Tip date de intrare 1 – *Input 1 type*
- Temporizator eroare pentru date intrare 1 – *Input 1 fault delay*
- Tip date de intrare 2 – *Input 2 type*
- Temporizator eroare pentru date intrare 2 – *Input 2 fault delay*
- Configurare date de intrare 1 – *Configuration input 1*
- Configurare date de intrare 2 – *Configuration input 2*
- Temporizator pentru pornirea în gol – *Start idle delay*

- Temporizator pentru oprirea în gol – *Stop idle delay*
- Parolă – *Password*

5.3. Funcționarea în modul de operare Manual

Când panoul de control KP310V1.0 funcționează, acesta este pornit în modul de lucru Manual, cu tasta  aprinsă. Apăsați  sau acționați contactul de aprindere pentru a porni generatorul.

Etape pentru pornire:

1. Preîncălzire releu de ieșire: temporizatorul de preîncălzire începe numărătoarea inversă. Dacă cronometrul de preîncălzire este setat la zero, releul nu va fi pus în funcțiune.
2. După preîncălzire, releul se oprește și sunt acționate temporizatoarele de combustibil și pentru pornire. Temporizatorul de pornire maxim începe numărătoarea inversă. Dacă generatorul pornește fără nicio problemă în timpul numărătorii inverse, releul de pornire este fără curent. În cazul unei porniri nereușite, releul combustibilului și cel de pornire sunt oprite, iar operația de pornire este abandonată. Indicatorul LED pentru pornire nereușită clipește ().
3. După ce generatorul a pornit, începe numărătoarea inversă a temporizatorului de siguranță (security delay). În acest timp erorile pentru presiune ulei joasă, temperaturi înalte, turație joasă, tensiune minimă, frecvență minimă și încărcare acumulator sunt ignorate. Când data de ieșire configurabilă este setată ca "4-Generatorul funcționează în gol" (4-Genset idle), iar timpul pentru pornirea în gol nu este 0, releul datei de ieșire corespunzătoare este alimentat, iar temporizatorul pentru pornirea în gol este activat și generatorul este în modul de mers în gol.
4. După ce starea de pornire în gol este completă, releul date de ieșire configurabile este oprit, iar generatorul funcționează.

Apăsați  pentru a opri generatorul.

5.4. Funcționarea de la distanță

Când panoul de control KP310V1.0 funcționează, acesta este inițializat în modul "Manual". Apăsați  pentru a vă autentifica în modul de operare de la distanță.

Etapele pornirii:

1. Preîncălzire releu de ieșire: este activat temporizatorul de preîncălzire. Dacă timpul de preîncălzire este setat la zero, releul de preîncălzire nu va fi alimentat.
2. După preîncălzire, releul se oprește și sunt acționate temporizatoarele de combustibil și pentru pornire. Temporizatorul de pornire maxim începe numărătoarea inversă. Dacă generatorul pornește fără nicio problemă în timpul numărătorii inverse, releul de pornire este fără curent. În cazul unei porniri nereușite, releul combustibilului și cel de pornire sunt oprite, iar operația de pornire este abandonată. Indicatorul LED pentru pornire nereușită clipește ().
3. După ce generatorul a pornit, începe numărătoarea inversă a temporizatorului de siguranță (security delay). În acest timp erorile pentru presiune ulei joasă, temperaturi înalte, turație joasă, tensiune minimă, frecvență minimă și încărcare acumulator sunt ignorate. Când data de ieșire 1 sau data de ieșire 2 configurabile sunt setate ca "4-Generatorul funcționează în gol" (4-Genset idle), iar timpul pentru pornirea în gol nu este 0, releul datei de ieșire corespunzătoare este alimentat, iar temporizatorul pentru pornirea în gol este activat și generatorul este în modul de mers în gol.
4. După ce starea de pornire în gol este completă, releul date de ieșire configurabile este oprit, iar generatorul funcționează.

Apăsați tasta de oprire de la distanță pentru a opri generatorul.

6. PROTECȚIE

Panoul de control KP310V1.0 are o serie de funcții de protecție încorporate. Când generatorul are o problemă specială, este acționată alarma erorii corespunzătoare. Alarma erorii poate fi de trei feluri: avertisment, temporizator oprire, oprire imediată.

6.1. Alarmă

La următoarele alarme, se aprind LED-urile corespunzătoare însă generatorul continuă să funcționeze.

Nr.	Tip	Descriere
1	Întârzierea schimbului filtrului de ulei	Dacă se depășește perioada setată de schimbare a filtrului de ulei, va exista o alarmă pentru ore suplimentare a filtrului, iar LED-ul  pentru întreținere clipește.
2	Întârzierea schimbului filtrului de combustibil	Dacă se depășește perioada setată de schimbare a filtrului de combustibil, va exista o alarmă pentru ore suplimentare a filtrului, iar LED-ul  pentru întreținere clipește.
3	Întârzierea schimbului filtrului de aer	Dacă se depășește perioada setată de schimbare a filtrului de aer, va exista o alarmă pentru ore suplimentare a filtrului, iar LED-ul  pentru întreținere clipește.
4	Supratensiune acumulator	Când tensiunea acumulatorului este mai mare decât valoarea setată, LED-ul  pentru acumulator clipește.
5	Tensiune minimă acumulator	Când tensiunea acumulatorului este mai mică decât valoarea setată, LED-ul  pentru acumulator clipește.
6	Eroare încărcată	Când tensiunea de încărcare a acumulatorului este mai mică decât valoarea setată, LED-ul  pentru acumulator clipește.

6.2. Alarmer de oprire cu acționare întârziată

După detectarea alarmei de oprire cu acționare întârziată, se aprinde LED-ul corespunzător, iar generatorul va fi oprit după un timp de întârziere presetat.

Nr.	Tip	Descriere
1	Supracurent 1	În cazul în care curentul generatorului este mai mare decât Supracurent 1, LED-ul pentru supracurent  se aprinde, iar generatorul va fi oprit după un timp de întârziere setat. Utilizatorul poate seta valori pentru dezactiva protecția.
2	Supracurent 2	În cazul în care curentul generatorului este mai mare decât Supracurent 2, LED-ul pentru supracurent  se aprinde, iar generatorul va fi oprit după un timp de întârziere setat. Utilizatorul poate seta valori pentru dezactiva protecția.

NOTĂ: Dacă configurarea ieșirii este setată ca "8-Alarmer temporizator de oprire" (Time delayed stop alarms), întrerupătorul se va deschide în cazul unei erori de supracurent, iar generatorul va fi oprit după un timp de întârziere.

6.3. Alarmer de oprire în caz de urgență

După ce este detectată o eroare gravă ce necesită oprirea imediată, LED-ul corespunzător clipește și generatorul se va opri imediat. Se va auzi o alarmă adițională.

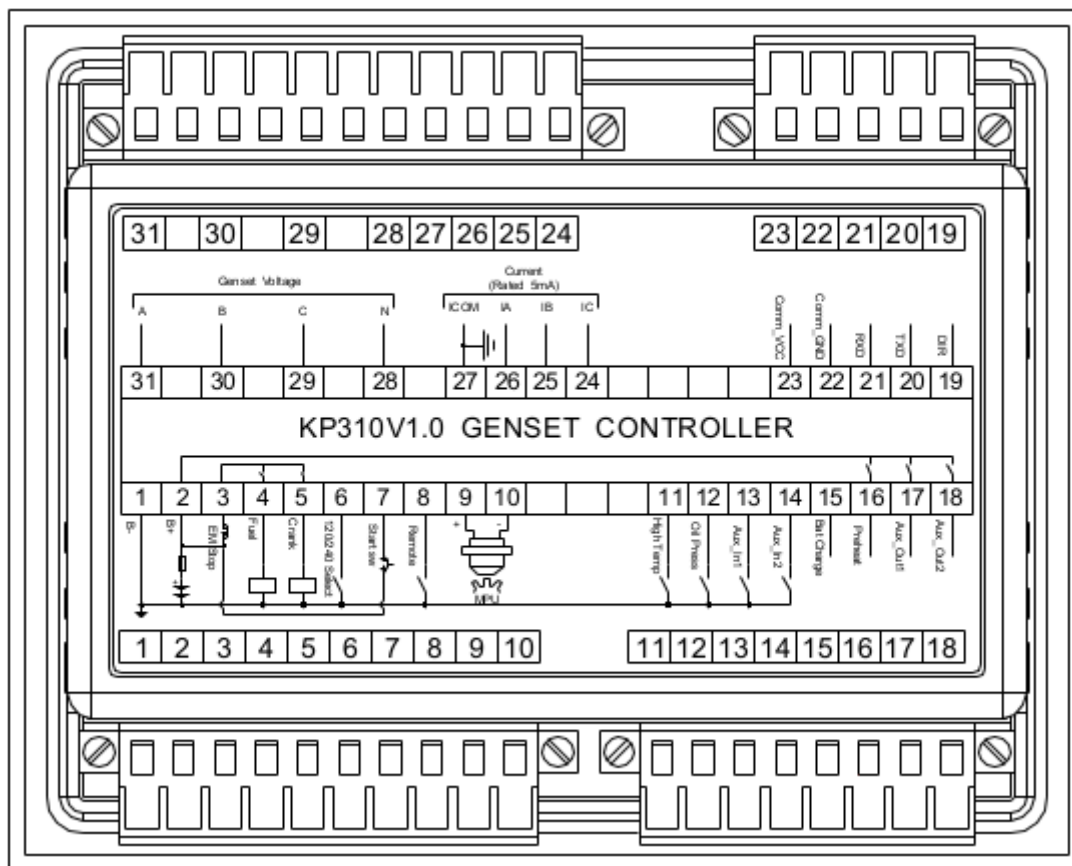
Nr.	Tip	Descriere
1	Suprafrecvență	Dacă frecvența generatorului este mai mare decât valoarea presetată, LED-ul pentru suprafrecvență  clipește, iar generatorul se oprește imediat. Utilizatorul poate seta valori pentru a dezactiva protecția.
2	Frecvență joasă	Dacă frecvența generatorului este sub valoarea presetată, LED-ul  clipește, iar generatorul se oprește imediat. Utilizatorul poate seta valori pentru a dezactiva protecția.
3	Supratensiune	Dacă tensiunea generatorului este mai mare decât valoarea presetată, LED-ul pentru supratensiune  clipește, iar generatorul se oprește imediat. Utilizatorul poate seta valori pentru a dezactiva protecția.
4	Tensiune minimă	Dacă tensiunea generatorului este sub valoarea presetată, LED-ul pentru tensiune minimă  clipește, iar generatorul se oprește imediat. Utilizatorul poate seta valori pentru a dezactiva protecția.
5	Supratareție	Dacă turația generatorului este mai mare decât valoarea presetată, LED-ul clipește, iar generatorul se oprește imediat.
6	Turație redusă	Dacă turația generatorului este mai mică decât valoarea presetată, LED-ul  clipește, iar generatorul se oprește imediat.
7	Presiune ulei scăzută	Dacă presiunea uleiului este sub valoarea presetată, LED-ul  clipește, iar generatorul se oprește imediat.
8	Temperatură ridicată a lichidului de răcire	Dacă temperatura lichidului de răcire este mai mare decât valoarea presetată, LED-ul corespunzător  clipește, iar generatorul se oprește imediat.
9	Eroare pornire	Dacă generatorul nu reușește să pornească într-un interval de timp presetat, LED-ul pentru eroare pornire  clipește, iar generatorul se oprește imediat.
10	Oprire de urgență	Când este apăsat butonul pentru oprire de urgență, LED-ul corespunzător  clipește și generatorul se oprește imediat.

NOTĂ:

1. Protecția pentru "Suprafrecvență" poate fi dezactivată dacă "alarma temporizatorului pentru suprafrecvență" este setată la 0.
2. Protecția pentru "Frecvență minimă" poate fi dezactivată dacă "alarma temporizatorului pentru frecvență minimă" este setată la 0.

7. INSTALATIA ELECTRICA

Partea din spate a panoului de comandă KP310V1.0 se prezintă astfel:



Descrierea instalatiei electrice pentru legături panou:

Nr.	Funcție	Diametru	Notă
1	Intrare putere de lucru CC: B-	1.0mm ²	Conectați la catodul acumulatorului
2	Intrare putere de lucru CC: B+	1.0mm ²	Conectați cu anodul acumulatorului
3	Intrare oprire de urgență	1.0mm ²	Conectați cu B+ la butonul de oprire în caz de urgență
4	leșire releu combustibil	1.0mm ²	Curent nominal: 15A, furnizare B+ prin portul 3
5	leșire releu de pornire	1.0mm ²	Curent nominal: 15A, furnizare B+ prin portul 3
6	Intrare selecție tensiune duală	1.0mm ²	Activ dacă circuitul cu tensiune joasă este închis
7	Intrare pornire demaror electric	1.0mm ²	Conectați la borna contactului de aprindere pentru pornire
8	Intrare pentru control de la distanță	1.0mm ²	Borna de intrare de la distanță, activ la tensiune minimă
9	Intrare + pentru senzor rotație	1.0mm ²	Se recomandă conectarea senzorului de rotație la cablul de protecție
10	Intrare – pentru senzor rotație	1.0mm ²	
11	Intrare pentru comutator temperatură apă	1.0mm ²	Conectați cu senzorul de temperatură al lichidului de răcire
12	Intrare pentru comutator presiune ulei	1.0mm ²	Conectați cu senzorul pentru presiune ulei
13	Intrare 1 programare configurabilă	1.0mm ²	Furnizați B+ prin portul 2

14	Intrare 2 programare configurabilă	1.0mm ²	Furnizați B+ prin portul 2
15	Detectare tensiune de încărcare	1.0mm ²	Conectați cu borna generatorului D+
16	Ieșire releu de preîncălzire	1.0mm ²	Ieșire cu deschidere normală, curent nominal: 1A, furnizare B+ la port 2
17	Ieșire 1 releu programabil	1.0mm ²	Ieșire cu deschidere normală, curent nominal: 1A, furnizare B+ la port 2
18	Ieșire 2 releu programabil	1.0mm ²	Ieșire cu deschidere normală, curent nominal: 1A, furnizare B+ la port 2
19	Port de comunicații – DIR	1.0mm ²	Generatorul poate comunica cu PC-ul prin adaptorul de comunicații RS232 Generatorul poate comunica prin control de la distanță și afișa modulul prin adaptorul de comunicații RS485
20	Port de comunicații – TXD	1.0mm ²	
21	Port de comunicații – RXD	1.0mm ²	
22	Port de comunicații – GND	1.0mm ²	
23	Port de comunicații – VCC	1.0mm ²	
24	Transformator de curent faza C detectarea datei de intrare	1.0mm ²	Conectați cu instalația secundară CT (Curent nominal: 5mA)
25	Transformator de curent faza B detectarea datei de intrare	1.0mm ²	Conectați cu instalația secundară CT (Curent nominal: 5mA)
26	Transformator de curent faza A detectarea datei de intrare	1.0mm ²	Conectați cu instalația secundară CT (Curent nominal: 5mA)
27	Bornă comună pentru transformator de curent	1.0mm ²	A se vedea descrierea de pe spatele panoului de control
28	Intrare a fazei de tensiune pentru generatorul N	1.0mm ²	Conectați cu ajutorul cablului N
29	Intrare a fazei de tensiune pentru generatorul C	1.0mm ²	Conectați cu ajutorul cablului C (siguranță 4A)
30	Intrare a fazei de tensiune pentru generatorul B	1.0mm ²	Conectați cu ajutorul cablului B (siguranță 4A)
31	Intrare a fazei de tensiune pentru generatorul A	1.0mm ²	Conectați cu ajutorul cablului A (siguranță 4A)

8. SETAREA PARAMETRILOR

După logarea în meniul Parametri, se aprinde LED-ul modului de operare de la distanță, iar parametrii vor fi afișați pe panoul de control.

Apăsați  pentru a reveni la meniul "Sistem de operare" (System Operation).

Apăsați  sau  pentru a selecta parametrii.

Apăsați  pentru a seta parametrii.

Apăsați  pentru a reveni la meniul "Sistem de operare" (System Operation).

Apăsați  și  pentru a crește sau scădea valorile parametrilor.

Apăsați  sau  timp de 10 secunde pentru a crește sau scădea valorile automat.

Apăsați  pentru a salva datele și pentru a ieși din meniul parametrilor.

Dacă nu se efectuează nicio operațiune timp de 60 de secunde, sistemul va ieși automat din meniul Parametri și va intra în meniul Sistem de operare.

De exemplu:

Când generatorul este oprit, și este în modul de operare Manual, apăsați  și  simultan timp de 5 secunde, este afișată parola pentru modul "Test" .

Apăsați  pentru a introduce parola:

cifra miilor (1000) → cifra sutelor (100) → cifra zecilor (10) → cifra pentru ordinul 1 → cifra miilor (1000) → ...

Apăsați  pentru a introduce parola precum următoarea secvență descrescătoare 0-F

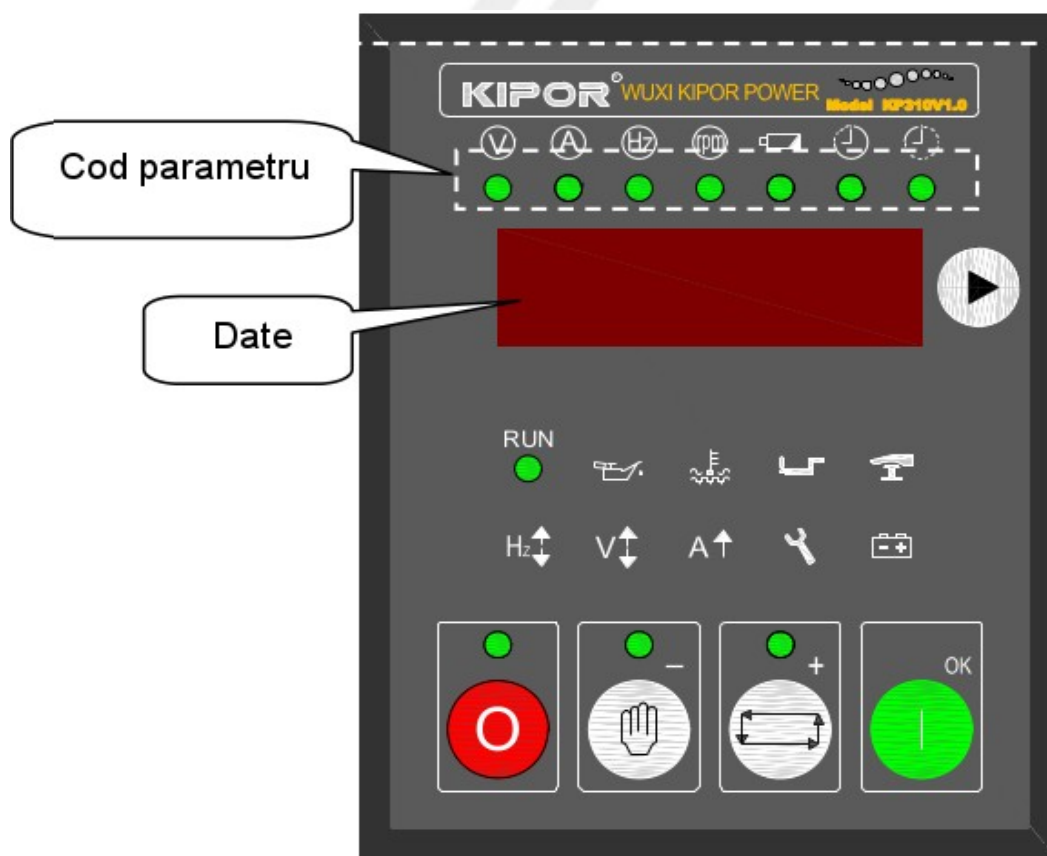
0 → F → E → ... → 9 → 8 → ... → 1 → 0 → ...

Apăsați  pentru a introduce parola precum următoarea secvență crescătoare 0-F

0 → 1 → 2 → ... → 9 → A → B → ... → F → 0 → ...

După introducerea parolei corecte, apăsați  pentru a intra în meniul Parametri. De exemplu, pentru setările dinților volantului. După intrarea în meniul volantului, apăsați  pentru a seta numărul; valoarea implicită (default) este 100. În timp ce numărul clipește, apăsați  sau  pentru a crește sau scădea valoarea. După introducerea valorii, apăsați  pentru a confirma și salva valoarea. Apăsați  pentru a reveni la meniul Parametri.

8.1. Lista parametrilor



Nr.	Parametru	Cod	Domeniu	Precizie	Default	Descriere
Motor						
1	Dinți volant	00000●	1-500	1	100	Numărul de dinți ai volantului. Pentru a hotărî condițiile de separare a demarorului și pentru a detecta turația motorului.
2	Turație de declanșare	0000●0	0-3000	1 rpm	600	Turația motorului când este acționat demarorul.

3	Frecvență de declanșare	○○○○●●	0-600	0.1 Hz	200	Frecvența generatorului la acționarea demarorului.
4	Tensiune de încărcare de declanșare	○○○●○○	0-400	0.1 V	50	Tensiune de încărcare alternator la acționarea demarorului
5	Temporizator pornire	○○○●○●	1-100	0.1 sec	5	Temporizator de pornire generator
6	Presiune ulei de declanșare	○○○●●○	1-100	0.1 sec	5	Presiunea uleiului la acționarea demarorului
7	Timp maxim de pornire	○○○●●●	1-100	0.1 sec	30	Timp rotire electromotor
8	Turație redusă	○○●○○○	0-6000	1 rpm	0	Motorul nu este turat suficient
9	Supratație	○○●○○●	0-6000	1 rpm	1600	Motor supratrat
10	Temporizator eroare turație redusă	○○●○○○	0-65535	0.1 sec	0	Timp întârziere pentru motor cu turație redusă
11	Temporizator eroare supratație	○○●○●●	0-65535	0.1 sec	0	Timp întârziere pentru motor supratrat
12	Oprire motor pentru a pregăti temporizatorul	○○●●○○	10-65535	0.1 sec	30	Oprire motor pentru a porni temporizatorul
13	Temporizator (timp întârziere) preîncălzire	○○●●○●	0-100	0.1 sec	50	Preîncălzire pentru pornirea motorului
14	Temporizator de siguranță	○○●●●○	20-225	0.1 sec	60	Timp de întârziere oprire

Alternator

15	Sistem CA	○○●●●●	0-4	1	0	0=trifazat 4-linii / 3F4L 1=trifazat 3-linii / 3F3L 2=monofazat 2-linii / 1F2L 3=tensiune duală 4=selecție tensiune duală
16	Raport de conversie curent	○●○○○○	1-65535	1A / 5mA	50	Raport de conversie pentru transformatorul de curent extern
17	Frecvență joasă	○●○○○●	0-800	0.1 Hz	450	Frecvență joasă la alternator
18	Suprafrecvență	○●○○○●	0-800	0.1 Hz	550	Suprafrecvență la alternator
19	Tensiune minimă	○●○○○●	0-5000	0.1 V	2050	Tensiune minimă la alternator
20	Supratensiune	○●○○○●	0-5000	0.1 V	2450	Supratensiune la alternator
21	Supracurent 1	○●○○○●	0-65535	0.1 A	450	Pre-suprasarcină
22	Supracurent 2	○●○○○●	0-65535	0.1 A	500	Suprasarcină generator
23	Temporizator eroare frecvență foarte joasă	○●○○●●	0-65535	0.1 sec	20	Timp întârziere oprire la frecvență joasă
24	Temporizator eroare suprafrecvență	○●●○○○	0-65535	0.1 sec	5	Timp întârziere oprire la suprafrecvență
25	Temporizator eroare tensiune minimă	○●●○○○	0-65535	0.1 sec	20	Timp întârziere oprire la tensiune minimă
26	Temporizator eroare supratensiune	○●●○○○	0-65535	0.1 sec	5	Timp întârziere oprire la supratensiune
27	Temporizator eroare supracurent 1	○●●○●●	0-65535	0.1 sec	600	Timp întârziere la pre-suprasarcină
28	Temporizator eroare supracurent 2	○●●○○○	0-65535	0.1 sec	50	Timp întârziere la suprasarcină
29	Temporizator oprire supracurent 1	○●●○○○	0-65535	0.1 sec	300	Timp întârziere oprire la pre-suprasarcină
30	Temporizator oprire supracurent 2	○●●○○○	0-65535	0.1 sec	300	Timp întârziere oprire la suprasarcină

Acumulator

31	Tensiune minimă	○●●●●●	0-400	0.1 V	100	Alarmă de tensiune minimă a acumulatorului
----	-----------------	--------	-------	-------	-----	--

32	Supratensiune	●○○○○○	0-400	0.1 V	180	Alarmă de supratensiune a acumulatorului
Comunicare la distanță						
33	Adresă comunicare	●○○○○●	0-32	1	1	Adresă de comunicare cu PC-ul
Revizii periodice						
34	Interval întreținere filtru combustibil	●○○○●○	0-65535	0.1 ore	5000	Numărătoarea inversă pentru înlocuire filtru combustibil
35	Interval întreținere filtru aer	●○○○●●	0-65535	0.1 ore	5000	Numărătoarea inversă pentru înlocuire filtru aer
36	Interval întreținere filtru ulei	●○○●○○	0-65535	0.1 ore	5000	Numărătoarea inversă pentru înlocuire filtru ulei
Setări date de intrare programabile						
37	Configurare de la distanță	●○○●●○	0-5	1	4	0 – pornire de la distanță deschis în mod normal 1 – pornire de la distanță închis în mod normal 2 – oprire de la distanță deschis în mod normal 3 – oprire de la distanță închis în mod normal 4 – pornire & oprire de la distanță deschis în mod normal 5 – pornire & oprire de la distanță închis în mod normal
38	Temporizator pornire de la distanță	●○○●●○	0-65535	0.1 sec	50	În modul de la distanță, timpul de la semnalul de pornire până la pornirea efectivă
39	Temporizator oprire de la distanță	●○○●●●	0-65535	0.1 sec	50	În modul de la distanță, timpul de la semnalul de oprire până la oprirea completă
40	Numărul de porniri de la distanță	●○●○○○	1-10	1	3	În modul de la distanță, numărul de erori de pornire
41	Tip date intrare 1	●○●○○○	0-3	1	0	0 – Avertisment deschis în mod normal 1 – Avertisment închis în mod normal 2 – Oprit deschis în mod normal 3 – Oprit închis în mod normal
42	Temporizator eroare date intrare 1	●○●○○○	0-65535	0.1 sec	0	Timp de întârziere eroare date de intrare 1
43	Tip date intrare 2	●○●○○○	0-3	1 sec	0	0 – Avertisment deschis în mod normal 1 – Avertisment închis în mod normal 2 – Oprit deschis în mod normal 3 – Oprit închis în mod normal
44	Temporizator eroare date intrare 2	●○●○○○	0-65535	0.1 sec	0	Timp de întârziere eroare date de intrare 2
Setări date de ieșire programabile						
45	Date ieșire 1 configurabile	●○●○○○	0-16	1	0	0 – rezervat 1 – oprire generator 2 – preîncălzire generator 3 – pornire generator 4 – funcționare în gol generator 5 – funcționarea generatorului 6 – parametrii electrici normali ai generatorului 7 – alarmă de avertizare a sistemului 8 – alarmă timp de întârziere oprire a sistemului 9 – alarmă de oprire generator 10 – alarmă sistem 11 – mod de operare Manual 12 – mod de operare de la Distanță 13 – întârziere schimbare filtru ulei 14 – întârziere schimbare filtru combustibil 15 – întârziere schimbare filtru aer 16 – eroare pornire

46	Date ieșire 2 configurabile	●○●●●○	0-16	1	0	0 – rezervat 1 – oprire generator 2 – preîncălzire generator 3 – pornire generator 4 – funcționare în gol generator 5 – funcționarea generatorului 6 – parametrii electrici normali ai generatorului 7 – alarmă de avertizare a sistemului 8 – alarmă timp de întârziere oprire a sistemului 9 – alarmă de oprire generator 10 – alarmă sistem 11 – mod de operare Manual 12 – mod de operare de la Distanță 13 – întârziere schimbare filtru ulei 14 – întârziere schimbare filtru combustibil 15 – întârziere schimbare filtru aer 16 – eroare pornire
Funcționarea în gol						
47	Timp pornire în gol	●○●●●●	0-65535	0.1sec	0	Setați data de ieșire 1 configurabilă sau data de ieșire 2 configurabilă la "turație în gol a generatorului". Timpul de oprire la turație în gol nu este 0. Motorul intră în starea de funcționare în gol după pornire. Datele de ieșire configurabile sunt efective.
48	Timp oprire în gol	●●○○○○	0-65535	0.1sec	0	Setați data de ieșire 1 configurabilă sau data de ieșire 2 configurabilă la "turație în gol a generatorului". Timpul de oprire la turație în gol nu este 0. Motorul intră în starea de oprire în gol înainte de oprirea completă. Datele de ieșire configurabile sunt efective.
Parolă						
49	Parolă	●●○○○●	0-65535	1	0310	Setați parola.
Parametrii alternator						
50	Amplificare tensiune pe fază L1	●●○○○●	0-2047	1	1024	Reglați amplificarea pentru a afișa aceeași tensiune de fază L1 pe panoul de control precum tensiunea reală.
51	Amplificare tensiune pe fază L2	●●○○○●	0-2047	1	1024	Reglați amplificarea pentru a afișa aceeași tensiune de fază L2 pe panoul de control precum tensiunea reală.
52	Amplificare tensiune pe fază L3	●●○○○●	0-2047	1	1024	Reglați amplificarea pentru a afișa aceeași tensiune de fază L3 pe panoul de control precum tensiunea reală.
53	Amplificare curent pe fază L1	●●○○○●	0-2047	1	1024	Reglați amplificarea pentru a afișa același curent de fază L1 pe panoul de control precum curentul real.
54	Amplificare curent pe fază L2	●●○○○●	0-2047	1	1024	Reglați amplificarea pentru a afișa același curent de fază L2 pe panoul de control precum curentul real.
55	Amplificare curent pe fază L3	●●○○○●	0-2047	1	1024	Reglați amplificarea pentru a afișa același curent de fază L3 pe panoul de control precum curentul real.
56	Amplificare tensiune de linie L12	●●●○○○	0-2047	1	1024	Reglați amplificarea pentru a afișa aceeași tensiune de linie L12 pe panoul de control precum tensiunea reală.
57	Amplificare tensiune de linie L23	●●●○○○	0-2047	1	1024	Reglați amplificarea pentru a afișa aceeași tensiune de linie L23 pe panoul de control

						precum tensiunea reală.
58	Amplificare tensiune de linie L31	●●●○○	0-2047	1	1024	Reglați amplificarea pentru a afișa aceeași tensiune de linie L31 pe panoul de control precum tensiunea reală.

8.2. Lista datelor de intrare programabile

8.2.1. Setarea de la distanță

Borna "8" are funcția "De la distanță"; funcția este valabilă numai în modul de operare "De la distanță".

Nr.	Conținut	Notă
1	0 – pornire de la distanță deschis în mod normal	Deschis în mod normal: în starea implicită, semnal de intrare deschis (întaltă tensiune); semnal de intrare închis (joasă tensiune) este valabil. Închis în mod normal: în starea implicită, semnal de intrare închis (joasă tensiune); semnal de intrare deschis (întaltă tensiune) este valabil.
2	1 – pornire de la distanță închis în mod normal	
3	2 – oprire de la distanță deschis în mod normal	
4	3 – oprire de la distanță închis în mod normal	
5	4 – pornire & oprire de la distanță deschis în mod normal	
6	5 – pornire & oprire de la distanță închis în mod normal	

8.2.1.1. Pornire de la distanță deschis în mod normal

În modul de operare de la distanță, după ce borna "8" este închisă (joasă tensiune), generatorul pornește după temporizatorul de pornire de la distanță (parametrii pot fi setați). Dacă borna "8" este deschisă (întaltă tensiune), generatorul nu se va opri.

8.2.1.2. Pornire de la distanță închis în mod normal

În modul de operare de la distanță, după ce borna "8" este deschisă (întaltă tensiune), generatorul pornește după temporizatorul de pornire de la distanță (parametrii pot fi setați). Dacă borna "8" este închisă (joasă tensiune), generatorul nu se va opri.

8.2.1.3. Oprise de la distanță deschis în mod normal

În modul de operare de la distanță, după ce borna "8" este închisă (joasă tensiune), generatorul nu va porni. Cu borna "8" închisă (joasă tensiune), generatorul se oprește după temporizatorul de oprire de la distanță (parametrii pot fi setați).

8.2.1.4. Oprise de la distanță închis în mod normal

În modul de operare de la distanță, după ce borna "8" este deschisă (întaltă tensiune), generatorul nu va porni. Cu borna "8" deschisă (întaltă tensiune), generatorul se oprește după temporizatorul de oprire de la distanță (parametrii pot fi setați).

8.2.1.5. Pornire & Oprise de la distanță deschis în mod normal

În modul de operare de la distanță, după ce borna "8" este închisă (joasă tensiune), generatorul pornește după temporizatorul de pornire de la distanță (parametrii pot fi setați). Cu borna "8" deschisă (întaltă tensiune), generatorul se oprește după temporizatorul de oprire de la distanță (parametrii pot fi setați).

8.2.1.6. Pornire & Oprise de la distanță închis în mod normal

În modul de operare de la distanță, după ce borna "8" este deschisă (întaltă tensiune), generatorul pornește după temporizatorul de pornire de la distanță (parametrii pot fi setați). Cu borna "8" închisă (joasă tensiune), generatorul se oprește după temporizatorul de oprire de la distanță (parametrii pot fi setați).

8.2.2. Date de intrare configurabile

Bornele "13" și "14" au funcția de "definire automată a datelor de intrare selective":

Panoul de control KP310V1.0 are două date de intrare configurabile pentru utilizatori.

Nr.	Conținut	Observații
1	0 – Avertisment deschis în mod normal	Deschis în mod normal: în starea implicită, semnal de intrare deschis (întă tensiune); semnal de intrare închis (joasă tensiune) este valabil. Închis în mod normal: în starea implicită, semnal de intrare închis (joasă tensiune); semnal de intrare deschis (întă tensiune) este valabil.
2	1 – Avertisment închis în mod normal	
3	2 – Oprit deschis în mod normal	
4	3 – Oprit închis în mod normal	

8.2.2.1. Avertisment deschis în mod normal

După ce borna este închisă (joasă tensiune) alarma de avertizare se activează. Erorile importante ale datelor de intrare setate aprind LED-urile. După ce borna este deschisă (întă tensiune) eroarea datelor de intrare este eliminată.

8.2.2.2. Avertisment închis în mod normal

După ce borna este deschisă (întă tensiune) alarma de avertizare se activează. Erorile importante ale datelor de intrare setate aprind LED-urile. După ce borna este închisă (joasă tensiune) eroarea datelor de intrare este eliminată.

8.2.2.3. Oprit deschis în mod normal

După ce borna este închisă (joasă tensiune) și confirmată de temporizatorul de eroare a datelor de intrare configurabile (Configurable Input Fault Delay), generatorul este oprit imediat și este aprins LED-ul corespunzător.

8.2.2.4. Oprit închis în mod normal

După ce borna este deschisă (întă tensiune) și confirmată de temporizatorul de eroare a datelor de intrare configurabile (Configurable Input Fault Delay), generatorul este oprit imediat și este aprins LED-ul corespunzător.

8.3. Lista datelor de ieșire programabile

Panoul de control KP310V1.0 are două borne (borna 17 și 18) care permit utilizatorilor setarea diferiților parametrii.

Nr.	Conținut	Notă
1	0 – rezervat	Rezervat pentru utilizare viitoare
2	1 – oprire generator	Ieșire când generatorul este în starea "Opriră" (shutdown)
3	2 – preîncălzire generator	Ieșire când generatorul este în starea "Preîncălzire" (preheat)
4	3 – pornire generator	Ieșire când generatorul este în starea "Pornire" (start)
5	4 – funcționare în gol generator	Ieșire când generatorul este în starea "turație în gol" (idle speed)
6	5 – funcționarea generatorului	Ieșire când generatorul este în starea "funcționare normală"
7	6 – parametrii electrice normali ai generatorului	Ieșire când tensiunea și frecvența generatorului sunt normale
8	7 – alarmă de avertizare a sistemului	Ieșire când sistemul emite alarmă de avertizare
9	8 – alarmă timp de întârziere oprire a sistemului	Ieșire când sistemul emite alarmă a temporizatorului de oprire
10	9 – alarmă de oprire generator	Ieșire când sistemul se oprește

11	10 – alarmă sistem	leșire când există alarmă de sistem
12	11 – mod de operare Manual	leșire când sistemul este în modul "Manual"
13	12 – mod de operare de la Distanță	leșire când sistemul este în modul "de la distanță"
14	13 – întârziere schimbare filtru ulei	leșire când există alarma de întârziere schimbare filtru ulei
15	14 – întârziere schimbare filtru combustibil	leșire când există alarma de întârziere schimbare filtru combustibil
16	15 – întârziere schimbare filtru aer	leșire când există alarma de întârziere schimbare filtru aer
17	16 – eroare pornire	leșire când există o eroare la pornirea generatorului

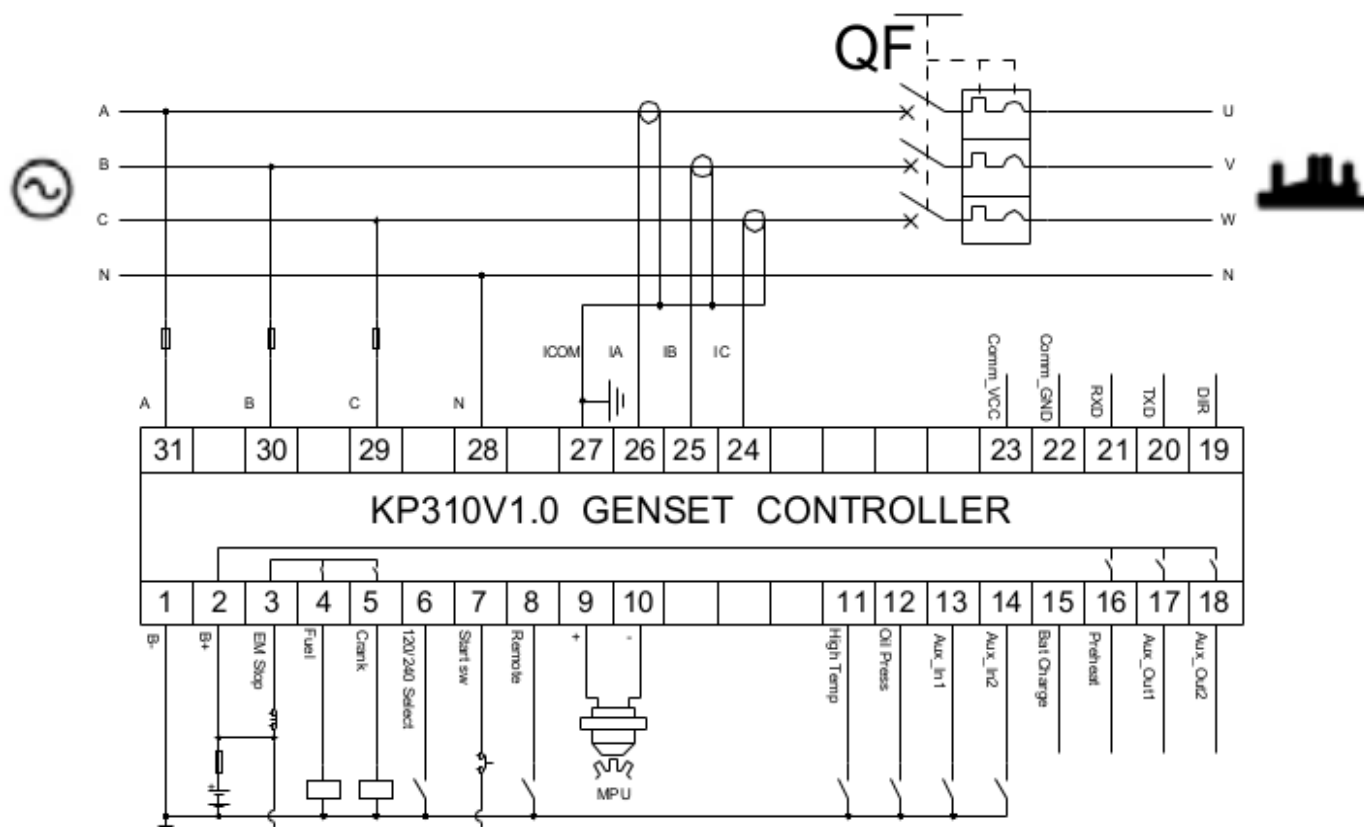
***NOTĂ:** Dacă data de ieșire 1 configurabilă sau data de ieșire 2 configurabilă este setată drept "4 – generator în gol", Timpul pornire în gol sau Timpul oprire în gol nu pot fi 0; în caz contrar nu va fi nicio ieșire inactivă.

9. PORNIREA ÎNȚĂLĂ

Înainte de pornirea inițială a panoului de control, vă rugăm să verificați următoarele:

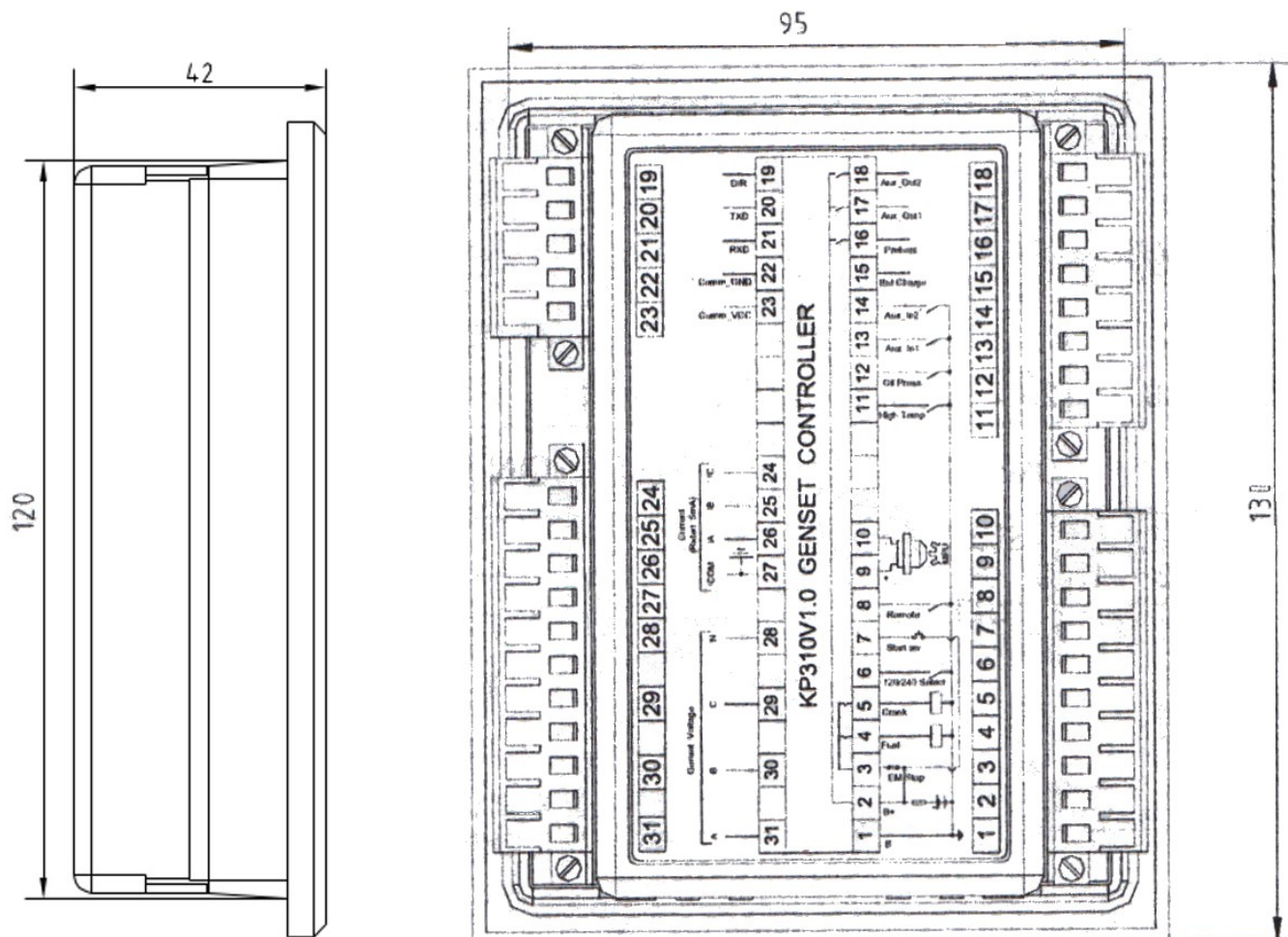
1. Toate conexiunile și cablurile
2. Puterea de lucru CC a panoului de control este echipată cu o siguranță și acumulatorii pentru conexiunea corespunzătoare și polaritate.
3. Butonul de oprire în caz de urgență este conectat la borna pozitivă a acumulatorului prin butonul de oprire în caz de urgență închis în mod normal și siguranță.
4. Luați măsurile adecvate pentru a evita pornirea motorului, cum ar fi demontarea conexiunilor supapei de combustibil, după care conectați acumulatorul și selectați modul Manual.
5. Apăsați  pentru a porni generatorul. Generatorul nu pornește. Dacă se activează alarma pentru eroare pornire, apăsați  (stop) pentru a redresa panoul de control.
6. Restabiliți motorul la condițiile de pornire corespunzătoare și apăsați  (start). Generatorul ar trebui să pornească și dacă totul este normal, generatorul va fi în starea de funcționare în gol (dacă funcționarea în gol este disponibilă) după care generatorul ar trebui să funcționeze normal. În acel moment, verificați toți parametrii precum tensiunea, curentul și frecvența. Dacă există anomalii, opriți generatorul și consultați manualul de utilizare.
7. Vă rugăm să contactați distribuitorul autorizat dacă aveți nevoie de ajutor suplimentar.

10. APLICAȚII NORMALE



11. INSTALAREA

Controlerul KP310V1.0 se montează pe un panou. Dimensiunile sunt următoarele:



12. PROBLEME TEHNICE

Defect	Soluții
Panoul de control nu este alimentat	Verificați acumulatorii. Verificați conexiunile panoului de control. Verificați siguranța CC.
Generatorul se oprește	Verificați dacă temperatura lichidului este mare. Verificați tensiunea CA a generatorului. Verificați siguranța CC.
Panoul de control se oprește de urgență	Verificați dacă funcția pentru cazuri de urgență este OK. Verificați conexiunile dintre acumulatori și butonul de oprire în caz de urgență. Verificați dacă există circuite deschise.
Alarmă presiune ulei scăzută după pornire	Verificați senzorul pentru presiune ulei și conexiunile.
Alarmă temperatură ridicată lichid după pornire	Verificați senzorul pentru temperatură lichid și conexiunile
Alarmă și oprire în timpul funcționării	Verificați conexiunile corespunzătoare. Verificați parametrii de la Intrări Configurabile.

Pornire nereușită	Verificați conductele de combustibil și conexiunile. Verificați acumulatorii de pornire. Verificați senzorul turației și conexiunile. Consultați manualul de utilizare al motorului.
Nu există semnal de pornire	Verificați electromotorul și conexiunile Verificați acumulatorii
Eroare RS232	Verificați conexiunile. Verificați dacă portul COM este setat corect. Verificați conexiunile dintre RS232 TXD și RXD. Verificați portul de comunicații al calculatorului.

13. COMUNICAREA SERIALĂ

Acest protocol de comunicare se aplică comunicării seriale între panoul de control și calculator sau între panoul de control de la distanță și modulul de afișare.

Calculatorul și panoul de control îndeplinesc protocolul standard de comunicare industrială în modurile Gazdă (Host) și Auxiliar (Slave).

Calculatorul (Host) trimite cereri, iar panoul de control (Slave) răspunde.

13.1. Prezentarea fizică a protocolului de comunicare

Comm port: EIA/TIA-232-E

Comm mod: Asincron

Comm viteză: 9600bps

Verificare paritate: N/A

Start bit: 1 digit

Data bit: 8 digits

Stop bit: 1 digit

Interval date: <5ms

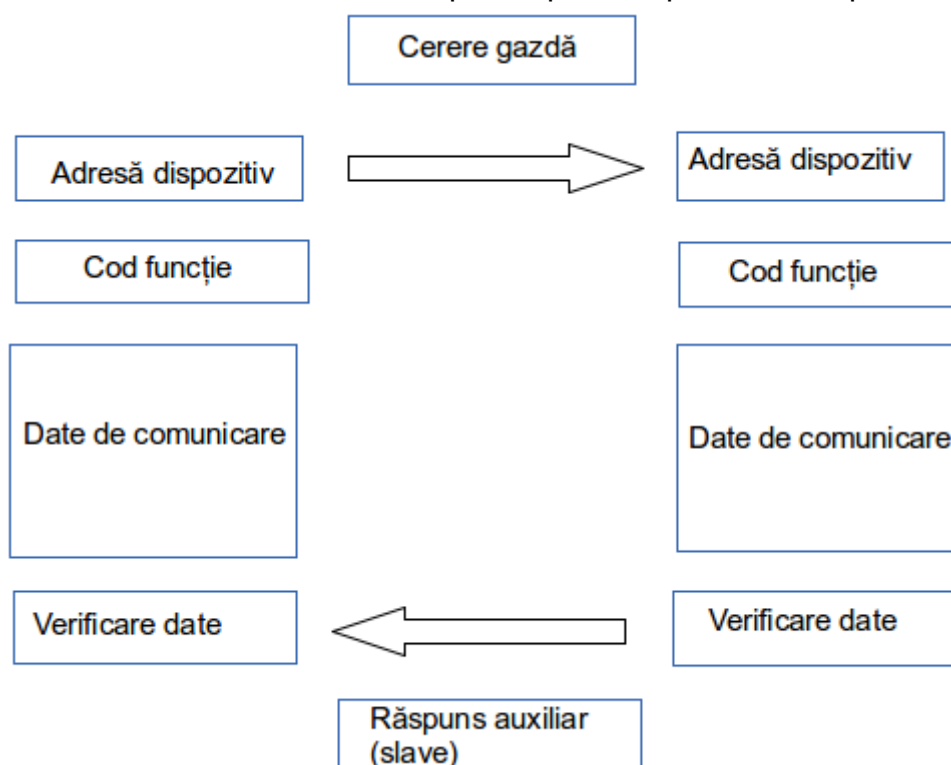
Interval cadru-cadru: >100ms

Comm timeout: 200ms

Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	Bit8	Bit9	Bit10
Start bit	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Stop bit

13.2. Perioada de cerere/răspuns

Gazda începe o cerere activă, iar auxiliarul răspunde pasiv după cum este prezentat mai jos:



13.3. Cadrul de comunicare MODBUS

Acest protocol de comunicare adoptă MODBUS RTU (unitatea bornei de comunicare de la distanță) modul transfer, sistemul binar

Câmp adresă	Câmp funcție	Câmp date		Câmp de ajustare date
Adresă auxiliar	Cod funcție	Lungime date	Date	CRC16 verificare
2 octeți	2 octeți	2 octeți	n octeți	2 octeți

13.3.1. Domeniul adresei

Definiția câmpului adresă este singura adresă din MODBUS.

Este folosit pentru comunicarea dintre calculator și panoul de control și setarea parametrilor pentru modulul de control.

Octeții sunt clasați de la high (înalt) la low (jos).

13.3.2. Domeniul funcției

Codul funcției este codul de funcționare al gazdei și codul de răspuns al auxiliarului.

13.3.3. Domeniul datelor

Valoarea este octeții propriu-zis ai datelor (3.2)

Tip date: 2 octeți

13.3.4. Domeniul verificării datelor

În cadrul mesajului MODBUS, verificarea datelor folosește CRC16-CCITT (recomandarea CRC Europa CCITT, denumit în continuare CRC16) drept standard pentru a verifica toate datele în MODBUS, cu excepția datelor din domeniul verificării datelor. Octeții sunt clasați de la înalt la jos.

Codul CRC16-CCITT va fi format și afișat în domeniul verificării unde gazda trimite mesaje MODBUS, iar auxiliarul trimite răspunsul. Aceste mesaje vor fi folosite pentru a calcula codul de

verificare CRC16 prin formulă. Nu se vor analiza datele MODBUS până nu este verificat codul de verificare și corect, sau datele vor fi considerate nevalide.

Formula CRC16-CCITT: $X^{16}+X^{12}+X^5+1$, vă rugăm să consultați anexele 1 și 2 pentru mai multe detalii despre CRC16-CCITT.



Nu aruncati deseurile de echipamente electrice, industriale si partile componente la gunoiul menajer!

În conformitate cu legislația în vigoare: Directiva 2008/98/CE privind deseurile, Directiva 2012/19/UE, privind deseurile de echipamente electrice și electronice, etc., echipamentele electrice, industriale și partile componente uzate, a căror durată de utilizare a expirat, trebuie colectate separat și predate unui centru specializat de colectare și reciclare. Este interzisă aruncarea acestora în natură, deoarece sunt o sursă potențială de pericol și de poluare a mediului înconjurător.

Deseurile de echipamente electrice și electronice pot fi predate, în mod gratuit, și la punctele de colectare în momentul achiziției unui produs nou din aceeași categorie.

ANEXA 1 – CRC16-CCITT

```

unsigned int CRC16CCITT[] =
{
0x0000, 0x1021, 0x2042, 0x3063, 0x4084, 0x50a5, 0x60c6, 0x70e7,
0x8108, 0x9129, 0xa14a, 0xb16b, 0xc18c, 0xd1ad, 0xe1ce, 0xf1ef,
0x1231, 0x0210, 0x3273, 0x2252, 0x52b5, 0x4294, 0x72f7, 0x62d6,
0x9339, 0x8318, 0xb37b, 0xa35a, 0xd3bd, 0xc39c, 0xf3ff, 0xe3de,
0x2462, 0x3443, 0x0420, 0x1401, 0x64e6, 0x74c7, 0x44a4, 0x5485,
0xa56a, 0xb54b, 0x8528, 0x9509, 0xe5ee, 0xf5cf, 0xc5ac, 0xd58d,
0x3653, 0x2672, 0x1611, 0x0630, 0x76d7, 0x66f6, 0x5695, 0x46b4,
0xb75b, 0xa77a, 0x9719, 0x8738, 0xf7df, 0xe7fe, 0xd79d, 0xc7bc,
0x48c4, 0x58e5, 0x6886, 0x78a7, 0x0840, 0x1861, 0x2802, 0x3823,
0xc9cc, 0xd9ed, 0xe98e, 0xf9af, 0x8948, 0x9969, 0xa90a, 0xb92b,
0x5af5, 0x4ad4, 0x7ab7, 0x6a96, 0x1a71, 0x0a50, 0x3a33, 0x2a12,
0xdbfd, 0xcbdc, 0xfbbf, 0xeb9e, 0x9b79, 0x8b58, 0xbb3b, 0xab1a,
0x6ca6, 0x7c87, 0x4ce4, 0x5cc5, 0x2c22, 0x3c03, 0x0c60, 0x1c41,
0xedae, 0xfd8f, 0xcdec, 0xddcd, 0xad2a, 0xbd0b, 0x8d68, 0x9d49,
0x7e97, 0x6eb6, 0x5ed5, 0x4ef4, 0x3e13, 0x2e32, 0x1e51, 0x0e70,
0xff9f, 0xefbe, 0xdfdd, 0xcffc, 0xbf1b, 0xaf3a, 0x9f59, 0x8f78,
0x9188, 0x81a9, 0xb1ca, 0xa1eb, 0xd10c, 0xc12d, 0xf14e, 0xe16f,
0x1080, 0x00a1, 0x30c2, 0x20e3, 0x5004, 0x4025, 0x7046, 0x6067,
0x83b9, 0x9398, 0xa3fb, 0xb3da, 0xc33d, 0xd31c, 0xe37f, 0xf35e,
0x02b1, 0x1290, 0x22f3, 0x32d2, 0x4235, 0x5214, 0x6277, 0x7256,
0xb5ea, 0xa5cb, 0x95a8, 0x8589, 0xf56e, 0xe54f, 0xd52c, 0xc50d,
0x34e2, 0x24c3, 0x14a0, 0x0481, 0x7466, 0x6447, 0x5424, 0x4405,
0xa7db, 0xb7fa, 0x8799, 0x97b8, 0xe75f, 0xf77e, 0xc71d, 0xd73c,
0x26d3, 0x36f2, 0x0691, 0x16b0, 0x6657, 0x7676, 0x4615, 0x5634,
0xd94c, 0xc96d, 0xf90e, 0xe92f, 0x99c8, 0x89e9, 0xb98a, 0xa9ab,
0x5844, 0x4865, 0x7806, 0x6827, 0x18c0, 0x08e1, 0x3882, 0x28a3,
0xcb7d, 0xdb5c, 0xeb3f, 0xfb1e, 0x8bf9, 0x9bd8, 0xabbb, 0xbb9a,
0x4a75, 0x5a54, 0x6a37, 0x7a16, 0x0af1, 0x1ad0, 0x2ab3, 0x3a92,
0xfd2e, 0xed0f, 0xdd6c, 0xcd4d, 0xbdaa, 0xad8b, 0x9de8, 0x8dc9,
0x7c26, 0x6c07, 0x5c64, 0x4c45, 0x3ca2, 0x2c83, 0x1ce0, 0x0cc1,
0xef1f, 0xff3e, 0xcf5d, 0xdf7c, 0xaf9b, 0xbfba, 0x8fd9, 0x9ff8,
0x6e17, 0x7e36, 0x4e55, 0x5e74, 0x2e93, 0x3eb2, 0x0ed1, 0x1ef0
};

```

ANEXA 2 – CRC16-CCITT

/**

Function: generate CRC16CCITT code

Input: p = mouse cursor points to first byte

DataLen =data length

Output: CRC16CCITT

*/

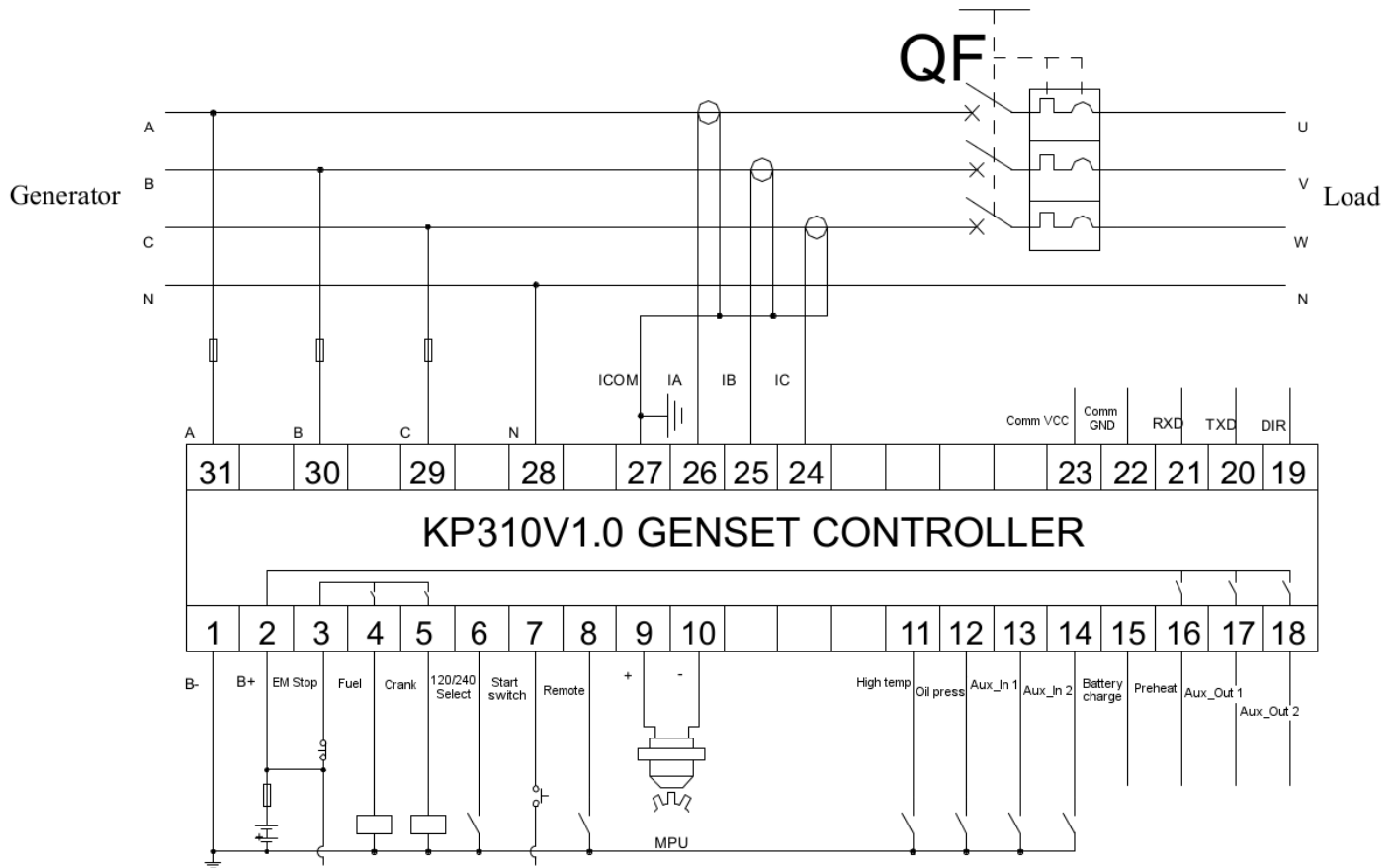
Unsigned int CRC16CCITT (unsigned char *p, unsigned int DataLen)

```
{
    Unsigned int crc16=0;
    Unsigned int i;
    Unsigned char b;
    for (i=0;i<DataLen;i++)
    {
        b=(unsigned char)(crc16>>8);
        crc16<<=8;
        crc16^= CRC16CCITT [b^*p];
        p++;
    }
    return crc16;
}
```

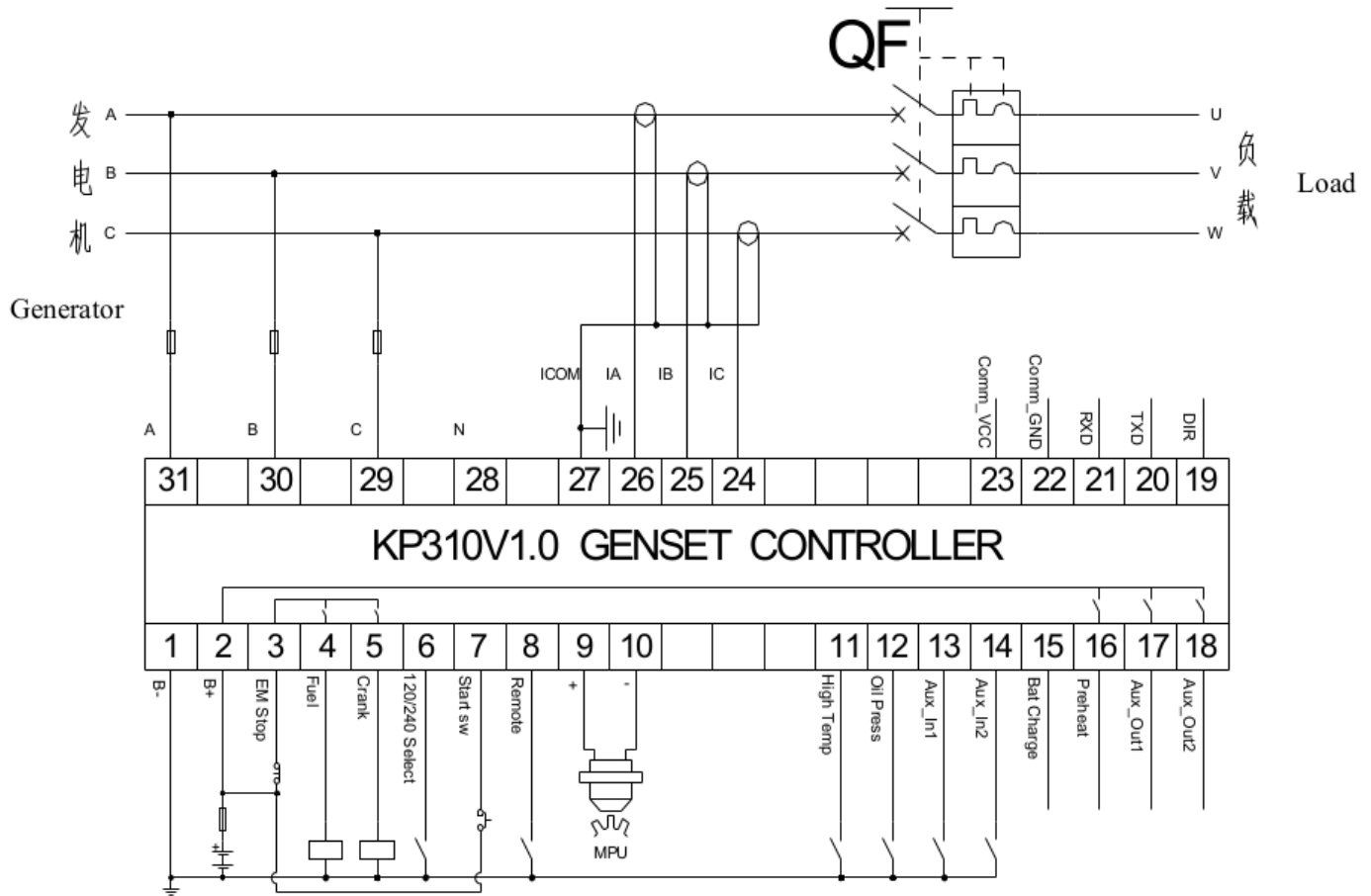


ANEXA 3 – DIAGRAMA ELECTRICĂ

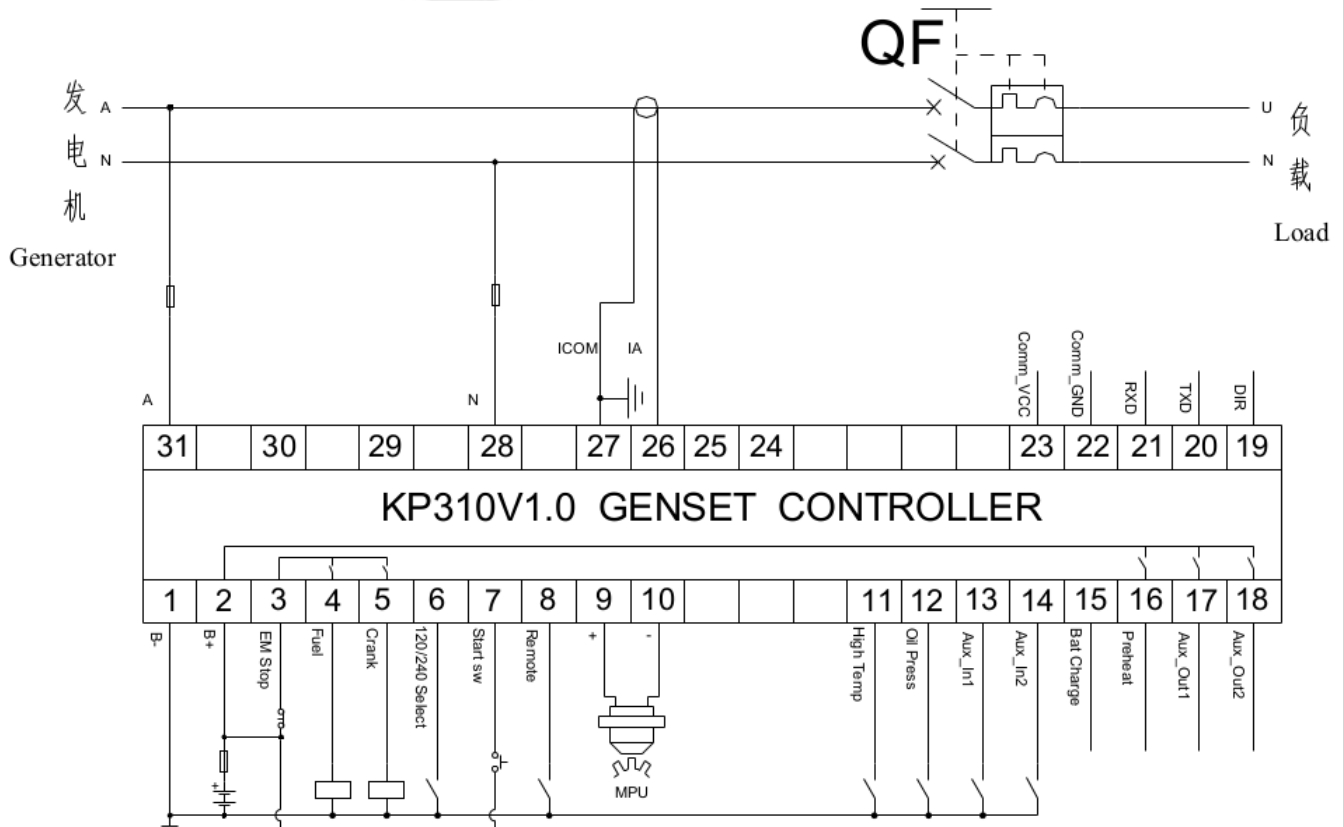
1. Trifazat 4-linii



2. Trifazat 3-linii



3. Monofazat 2-linii



4. 2 faze 3-linii

