

**"APROBAT"**

Director S.R.L. Technology System

V. Agachi



## **PAȘAPORT**

**stație automatizată de protecție catodică**

**"DEFENSOR-1200"**

**Chișinău 2024**

## Conținut :

|                                                                                        |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Caracteristici tehnice .....                                                        | 2 |
| 2. Descriere și modul de utilizare a stației de protecție catodică «DEFENSOR-1200».... | 2 |
| 3. Pornirea și setarea manuală a stației de protecție catodică «DEFENSOR-1200».....    | 4 |
| 4. Asigurarea securității electrice.....                                               | 5 |
| 5. Garanția .....                                                                      | 5 |
| 6. Coținut și accesorii .....                                                          | 6 |
| 7. Certificat de calitate .....                                                        | 6 |

### 1. Caracteristici tehnice

- Tensiunea de alimentare , V .....148-264 V.
- Puterea maximă de ieșire , W .....1200W.
- Tensiunea de ieșire ,V .....0-48 V
- Curent de ieșire, A.....0,5-25 A
- Frecvența tensiunii de alimentare.....50-60 Hz
- Numărul de faze.....1
- Coeficientul de pulsare a curentului la ieșire.....2,8%
- Randament.....94%
- Interval de temperatură ambientală de funcționare.....-30 +50 °C
- Gradul de protecție.....IP 54
- Clasa climatică.....Y1
- Umiditatea relativă.....95%
- Numărul de intrări.....3
- Dimensiuni .....710x500x255
- Greutate maximă ,kg.....18
- Durata minimă de viață , ani .....10

### 2. Descriere și modul de utilizare a stației de protecție catodică «DEFENSOR-1200»

- 2.1 Stațiile de protecție catodică DEFENSOR-1200 sunt concepute pentru a proteja conductele principale subterane de petrol și gaze, rețelele de distribuție a

conductelor metalice, rezervoarele subterane ale benzinărilor și alte echipamente tehnologice împotriva coroziunii.

- 2.2** SPC „DEFENSOR-1200” este un produs ce folosește o tehnologie avansată care oferă protecție de înaltă calitate a conductelor subterane din oțel prin intermediul sistemului automat de reglare a curentului de protecție de la distanță, de transmisiune online a parametrilor funcționali și de semnalizare imediată a funcționării stației în regim de avarie sau a scoaterii din funcțiune.
- 2.3** Principiul funcționării este bazat pe transformarea curentului alternativ monofazic (220 V) , 50 Hz în curent continuu stabilizat cu valori concrete și necesare pentru protecția conductelor subterane din oțel prin intermediul unui convertizor cu frecvența de lucru 70 kHz. Acest fapt permite micșorarea pulsării curentului de ieșire până la 2,8% la o sarcină de doar 30% de la nominal.
- 2.4** Construcția modulară a SPC „DEFENSOR-1200” permite reglarea optimă a puterii necesare pentru marimea setată a curentului catodic astfel, încât să asigure un randament maxim, inclusiv deconectarea modulelor neutilizate, trecând în modul STAND-BY.
- 2.5** SPC „DEFENSOR-1200” este proiectată pentru a funcționa non-stop și este catalogată ca fiind un produs mentenabil care poate fi reparat și restabilit.
- 2.6** Stația are capacitatea de a stabiliza tensiunea de ieșire, curentul sau potențialul de protecție al structurii protejate.
- 2.7** Stațiile sunt echipate cu electrod de referință YHCC-1 care este produs în China după specificațiile tehnice ale companiei Technology System SRL.
- 2.8** Stațiile sunt echipate cu priza de curent electric 220V pentru conectarea uneltelor electrice necesare.
- 2.9** SPC „DEFENSOR-1200” este special proiectată pentru tensiuni minime de alimentare (de la 150 V), fapt care se întâmplă des în situațiile reale din teren, și poate suporta supratensiuni până la 264 V fără să fie afectată capacitatea de lucru.
- 2.10** Circuitele de măsurare a potențialului cu ajutorul electrodului de referință sunt protejate de supratensiuni - asemenea ca și interfata RS485 - cu ajutorul circuitelor standarde care sunt folosite în aceste cazuri.
- 2.11** Modulele încorporate în blocul de telemecanică a stațiilor „DEFENSOR-1200” permit conectarea la rețelele operatorilor GSM în standardele 2g, 3g și 4g.
- 2.12** În memoria încorporată se înregistrează următorii parametri:
- Tensiunea de ieșire
  - Curentul de ieșire
  - Potențialul de protecție
  - Prezența / absența tensiunii de rețea
  - tensiunea bateriei de rezervă Li-ion
  - deschiderea/închiderea ușii celei SPC

- evidența tehnică a energiei electrice consumate de stație.
- Timpul total de funcționare (h)
- Timpul de funcționare în regim de protecție a gazoductului (h1)
- Toate setările și configurările efectuate se înregistrează cu indicarea login-ului de la care au fost efectuate aceste setări.

- 2.13** Toți parametrii înregistrați sunt transferați online pe server, unde personalul de exploatare are acces folosind date de conectare și parole separate și numai la obiectele aflate în zona lor de competență teritorială.
- 2.14** Accesul la baza de date are o structură ierarhică, unde fiecare operator are acces în limitele competențelor sale teritoriale iar personalul ierarhic superior are acces la tot sistemul.
- 2.15** Drepturile de a efectua modificări de la distanță a parametrilor stațiilor se oferă doar angajaților desemnați de administrația întreprinderii care operează întregul sistem.
- 2.16** Păstrarea datelor pe server se efectuează pe o perioadă de minim 3 ani, dar poate fi mărită la cererea Clientului.
- 2.17** În cazul lipsei de acces la server toate datele vor fi păstrate în memoria internă a stației pe un termen de nu mai puțin de 60 zile. Aceste date pot fi citite din memoria stației cu un laptop prin intermediul unei aplicații speciale.
- 2.18** Stațiile de protecție catodică DEFENSOR-1200 oferă control complet de la distanță asupra parametrilor de ieșire - modificări ale tensiunii și curentului pe întreaga gamă, precum și înregistrarea momentului exact de oprire/pornire a sursei de alimentare din rețea și perioadele întreruperilor aprovizionării cu curent, cantitatea de energie electrică consumată etc.
- 2.19** Stațiile asigură funcționarea autonomă în cazul absenței sau întreruperii conexiunii cu serverul. În această perioadă de timp la ieșire sunt asigurați ultimii parametri setați de utilizator.
- 2.20** Când sursa de alimentare de 220 V se deconectează, SPC „DEFENSOR-1200” memorează ultimii parametri setați, iar când apare tensiunea automat se reia regimul de lucru.
- 2.21** Stațiile sunt capabile să funcționeze o perioadă nelimitată de timp în regim de scurtcircuit sau întrerupere a sarcinii, în timp ce personalul de exploatare primește imediat notificarea oricăror abateri de la modul specificat.
- 2.22** În cazul întreruperii aprovizionării cu curent (220 V), bateria încorporată permite stației DEFENSOR-1200 să înregistreze și să transmită informații către server timp de 96 de ore, evident că curentul de protecție nu va fi furnizat structurii protejate, însă parametrii pot fi monitorizați.
- 2.23** SPC transmite automat semnale despre următoarele evenimente către dispeceratul și personalul de operare:

- a. Devieri de la limitele setate a următorilor parametri:
    - Tensiunea de ieșire
    - Curentul de ieșire
    - Potențialul de protecție
  - b. Deschiderea/închiderea ușii ceulei SPC
  - c. Ruperea cablului anod/catod
  - d. Ruperea cablului electrodului de referință;
  - e. Întreruperii aprovizionării SPC cu curent (220 V),
- 2.24** Ecranele LED încorporate oferă posibilitatea de a controla local SPC și de a configura parametrii de ieșire ai acestuia, în timp ce toate datele privind modificările vor fi înregistrate în baza de date.
- 2.25** Descrierea pachetului software pentru controlul de la distanță al SPC, precum și colectarea și stocarea informațiilor, este descrisă într-un „Ghid de utilizare a sistemului de protecție electrochimică pe baza SPC DEFENSOR-1200”.
- 2.26** Actualizarile software ale modulelor de telemetrie sunt efectuate de la distanță.
- 2.27** La solicitare este posibilă livrarea de module pentru conectarea la rețeaua de transmisie date prin fibra optică sau ETHERNET.

### **3. Pornirea și configurare manuală statie de protectie catodica "DEFENSOR-1200"**

- 3.1** Pe panoul frontal din stânga jos există un separator de sarcină unipolar pentru bateria Li-ion și un întrerupător automat bipolar pentru conectarea 220 V.
- 3.2** Se recomandă să conectați mai întâi cablul de împământare la terminalul special de împământare situat în apropierea întreruptorului automat pe șină.
- 3.3** După aceasta, conectați cablurile anodului și catodului, respectiv, la bornele + și – din colțul din dreapta jos al panoului frontal.
- Electrodul de referință pentru măsurarea potențialului de protecție al structurii protejate, conectați-l la bornele din colțul din dreapta jos al panoului frontal, ținând cont de polaritate. Pentru măsurarea cât mai precisă, este necesar să plasați electrodul de referință cât mai aproape de conducta de gaz.
- 3.4** Ultimele se conectează cablurile de alimentare 220 V la întrerupătorul automat bipolar.
- 3.5** Este necesar să conectați conductoarele de fază și nul conform inscripțiilor de pe panoul frontal pentru funcționarea corectă a filtrului de protecție a rețelei electrice.
- 3.6** În centrul panoului frontal este un LED roșu care semnalizează funcționarea telemetriei și controlul setărilor. Luminează chiar și când lipsește sursa de alimentare cu curent 220 V de la rețea, deoarece semnalează ca modulul de

telemecanică care asigură transmisiunea datelor către server este în lucru, alimentat de o baterie Li-ion.

**3.7** Pe panoul frontal în partea superioară sunt două ecrane LED și un buton cu encoder rotativ pentru a seta stația.

**3.8** Modul de setare manuală al DEFENSOR-1200 SPC este foarte ușor intuitiv:

- Sunt două ecrane - primul (OUTPUT) arată întotdeauna parametrii de ieșire actuali în acest moment. Curentul este întotdeauna afișat, iar tensiunea de ieșire și potențialul de protecție sunt afișate alternativ, schimbându-se la fiecare 5 secunde.

- Al doilea ecran (SETTING VALUE) - ecranul de control de lângă encoder - arată ce valoare a parametrului este setată pentru stabilizare în acest moment - este afișată pe un fundal alb.

- La rotirea encoderului pe ecranul (SETTING VALUE), parametrii U, I, P, T, OFF se schimbă consecutiv.

- U - tensiunea de ieșire, I - curentul de ieșire, P - potențialul de protecție, T - timpul de funcționare a stației în ore, OFF - oprirea stației.

- Pentru a configura parametrii DEFENSOR-1200 SPC, trebuie să:

1. Porniți mai întâi întrerupătorul automat de rețea (220V)

2. Porniți separatorul unipolar 'BAT'.

3. Rotiți encoderul pentru a selecta parametrul dorit pentru stabilizarea ieșirii și apăsați encoderul;

4. Are loc inversarea afișajului (adică apare un fundal alb) și o bară albă din partea de jos a ecranului începe să clipească.

5. Rotiți din nou encoderul și setați valoarea dorită a parametrului apoi faceți clic din nou pe el.

6. Bară albă nu mai clipește - asta înseamnă că valoarea parametrului a fost setată în memorie

7. După câteva secunde, pe celălalt ecran se vor afișa parametrii actuali de ieșire care se potrivesc cu cei setați, pe ecranul de control.

**3.10** Stația lucrează stabil în regim de scurtcircuit sau funcționare în gol; ea revine automat la modul setat după eliminarea scurtcircuitelor sau întreruperilor de sarcină

## **4. Asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice**

**4.1** Operarea DEFENSOR-1200 SPC se efectuează în conformitate cu documentele normative și „Standardele de siguranță pentru funcționarea instalațiilor electrice de consum”.

**4.2** Persoanele care deservește SPC trebuie să urmeze cursurile specifice SSM și să dețină minim grupa de calificare în securitate electrică III.

**4.3** Ușa stației de protecție catodică trebuie să fie închisă în timpul funcționării.

#### 4.4 Se interzice :

- Expoatarea DEFENSOR-1200 SPC fără legare la pământ;
- De a efectua lucrări și reparații la stație sub tensiune;
- Efectuarea de lucrări în timpul furtunilor cu descărcări electrice;
- De a permite personalului necalificat să efectueze lucrări de întreținere la DEFENSOR-1200 SPC;

### 5. Garanția

5.1 Durata de viață estimată a stației de protecție catodică „DEFENSOR-1200” este de cel puțin 10 ani.

5.2 Producătorul asigură garanția de – 24 de luni de la data livrării

5.3 În perioada de garanție, producătorul se obligă să elimine gratuit toate defecțiunile, cu excepția:

- daune rezultate din utilizarea neglijentă sau deteriorare intenționată
- furtul componentelor
- deteriorarea elementelor sau software-ului rezultată din reparații neautorizate de către personal terț (persoane care nu sunt angajați ai producătorului);
- daune rezultate din inundații, incendii, explozii și alte dezastre naturale;
- defecțiuni cauzate de operatorii de rețele electrice sau rețelelor mobile (de exemplu defecțiunea cartelei SIM);

### 6. Mentenanța

6.1 Mentenanța SPC DEFENSOR-1200 este necesar de efectuat regulat in termen de cel mult o data la 12 luni.

6.2 Schemele electrice principale și specificațiile de efectuare a lucrărilor sunt descrise în Manualul de mentenanță.

### 7. Coținut si accesorii

|                                                           |       |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| 7.1 Stație de protectie catodica (SPC )DEFENSOR-1200..... | 1 un  |
| 7.2 Electrode de referinta YHCC-1.....                    | 1 un. |
| 7.3 Cheile dulapului SPC.....                             | 5 un. |
| 7.4 Pașaport.....                                         | 1 un. |
| 7.5 Manual de utilizare.....                              | 1 un. |
| 7.6 Lista de ambalare.....                                | 1 un. |

7.7 Piese de schimb:

- Descărcător de supratensiune bipolar OPC-20.....1 un.

## 8. Verificarea de calitate

8.1 Stație de protecție catodică (SPC )DEFENSOR-1200 Nr. \_\_\_\_\_

**A trecut verificarea tehnică și este admisă spre exploatare.**

Testele au fost efectuate de către inginerul Railean Roman.

Semnatura \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_