

Director General Adjunct 3
Departament Operațiuni Transport
Birou Inspekția Calității
Nr. 3739 /Data 29.01.2025

AVIZAT,
Director General Adjunct 3
Ing. RADU NECȘULESCU

CAIET SARCINI

Cap.1 Informații generale

- 1.1 Tip : XObiectiv investiții/ ☐ Lucrare/ ☐ Serviciu/X Produs
1.2 Denumire: **TITRATOR KARL FISCHER COULOMETRIC 917**
1.3 Beneficiar CONPET S.A. – Birou Inspekția Calității
1.4 Scop Determinarea conținutului de apă în țiței și produse petroliere cu precizie mare
1.5 Date de identificare
1.5.1 Amplasament – în laborator
1.5.2 Descriere din punct de vedere tehnic și funcțional (destinație, funcțiuni)

Cap.2 Descriere

Titratul Farl Fischer coulometric 917 este un titrator de înaltă tehnologie care determină cu precizie conținutul de apă în țiței, rezultatele determinărilor fiind utilizate în tranzacția fiscală a țițeiului recepționat.

Echipamentul trebuie să fie în conformitate cu cerințele standardelor **ASTM D4928, SR ISO 10337**, „Metoda de testare standard pentru determinarea conținutului de apă în țiței prin titrare Karl Fischer coulometrică”.

Cap.3 Specificații tehnice/Cerințe de performanță

3.1 Specificații tehnice:

Domeniu de măsură titrator

Conținut de apă: 1 ppm – 5% m/m

Precizia de măsurare: 0.1 μg H₂O

Reproductibilitate: 10 μg: 1000 μg H₂O ± 3 μg
>1000 μg H₂O: 0.3% sau mai bună

Repetabilitate: ± 1 μg

Viteza de titrare: max 2.24 mg H₂O/min

Curentul la electrodul generator: 100, 200, 400 mA

Sistemul compact pentru titrări Karl Fischer coulometrice 917, trebuie să includă următoarele accesorii:

- electrod generator cu diafragmă;
- electrod dublu din Pt pentru coulometrie;
- vas de titrare coulometric 80-250 ml;
- set garnituri de schimb;
- tub de uscare;

- tubulatură alimentare și conectare;
- sită moleculară;
- set septumuri;
- bare de agitare acoperite cu PTFE;
- suport pentru vasul de titrare.

Alimentare 100 ... 240 V / 50 ... 60 Hz

Condiții de operare: +5...+45°C (la maximum de 85% umiditate)

Sistemul trebuie să includă suport pentru maxim 2 sticle de reactiv de 1 l.

Echipamentul trebuie să permită următoarele moduri de lucru:

KFC: titrare KF coulometrică

KFC-B: titrare KF coulometrică cu deducerea blank

BLANK: determinare blank

BRC: determinarea indicelui de brom prin titrare coulometrică

GLP: validarea coulometrului conform normelor GLP

- display tactil (touchscreen) TFT color, stocarea și post-calcularea rezultatelor și vizualizarea curbei de titrare în timp real
- posibilitatea corecției de fond automată sau manuală (drift relativ și absolut)
- titrare standby pentru condiționare automată
- calcul statistic pentru max. 20 probe (valoare medie, deviație standard, deviație standard relativă), cu verificarea domeniului de toleranță și eliminarea rezultatelor cu abateri
- posibilitatea de recalculare a rezultatelor
- memorie pentru 100 metode
- număr de utilizatori independenți: nelimitat
- număr de probe/serie: nelimitat
- afișarea rezultatelor: ppm; %; mg/ml; mg; µg; mg/pc
- imprimarea rapoartelor la o imprimantă de rețea sau salvarea acestora în rețea
- generator PDF pentru crearea de rapoarte securizate - fără utilizarea unui PC
- permite transmiterea spre tipărire către o imprimantă locală, stick de memorie, a rapoartelor în format GLP în forma tabelată sau curbe de variație, cu referire la: rezultate (conținut apă, consum de reactiv, timp, drift, potențial), setările sistemului, parametrii metodei, statistică, etc.
- mod de printare al rezultatelor: scurt, standard, standard cu afișarea calculului statistic, standard cu afișarea curbei de titrare, GLP
- pompă integrată pentru adăugare solvent, schimbarea reactivului anodic și extracția probei titrate
- agitator magnetic încorporat cu viteza variabilă $\pm(1700...1900)$ rot/min, controlat din instrument.
- două interfețe RS232 (USB) pentru conectare: stick de memorie, balanță, imprimanta, PC, cuptor de vaporizare
- carcasă din polybutyleneterephthalate (PBTP) și tastatură acoperită cu polycarbonate (PC) cu grad de protecție IP40
- interfață Ethernet & LIMS pentru acces direct la Intranet; transmiterea rezultatelor direct către LIMS sau stocarea lor în arhiva internă

- test automat al electrodului de măsură cu identificarea erorilor
- funcție autostart pentru titrările Karl Fisher imediat după introducerea probei
- permite monitorizarea capacității de titrare a reactivului din celulă, cu posibilitatea de schimbare automată a acestuia, atunci când nu se mai încadrează în limitele impuse
- acces pe bază de parolă pentru fiecare utilizator
- funcții GLP, GMP conform FDA 21 CFR Part 11

3.2 Cerințe generale

3.2.1 Cerințe de calitate

Echipamentul trebuie să aibă:

- a) Marca CE;
- b) Certificat de Garanție ;
- c) Certificat de Conformitate;
- d) Certificate care să ateste etalonarea aparatului.

3.3 Livrare, Transport, Recepție

Furnizorul are următoarele obligații:

- să asigure transportul echipamentelor până în locația beneficiarului, Sediul II CONPET S.A. Ploiești, Str. Rezervoarelor nr.8;
- echipamentul va fi livrat în ambalajul prezentat în ofertă;
- Manual de operare și întreținere în engleză și traduse în limba română
- Echipamentul va fi considerat recepționat astfel:
- prin inspecție fizică a echipamentului livrat în locația beneficiarului de către beneficiar și
- prin efectuarea probelor și verificărilor performanțelor conform specificațiilor de la Cap.3 la punerea în funcțiune la beneficiar.

3.4 Instalare, Punere în funcțiune, Testare

Furnizorul are obligația să:

- se asigure punerea în funcțiune (probe și verificări) a echipamentului în locația de destinație

3.5 Instruire personal pentru utilizare

Furnizorul are obligația să:

- se asigure instruirea personalului în Laborator Conpet în vederea utilizării echipamentului.

3.6 Suport tehnic

Furnizorul este obligat să prezinte dovada că este autorizat de către producător pentru asigurare service aparat.

Perioada de garanție va fi de 36 luni de la data livrării.

În perioada de garanție, toate costurile legate de remedierea defecțiunilor cad în sarcina furnizorului (diagnosticarea, costuri de asigurare, manoperă pentru reparare, etc.).

Toate defecțiunile apărute în perioada de garanție vor fi remediate pe cheltuiala proprie de furnizor, în termen de maxim 48 de ore de la încheierea procesului verbal de constatare.

Constatarea se va face în termen de max. 24 de ore de la anunțarea defecțiunii. Dacă durata remedierii defecțiunii depășește termenul amintit, echipamentul defect se va înlocui temporar cu unul similar, pe cheltuiala furnizorului.

Furnizorul va asigura service post-garanție contra cost. Firma producătoare va asigura piese de schimb și consumabile pe o perioadă de 10 ani de la data recepției și punerea în funcțiune la beneficiar.

Vizat ,
Șef Departament Operațiuni Transport
Ing. STOICA NARCIS

Întocmit,
Șef Birou Inspekția Calității
Ing. BLEBEA LILIANA