

Spectrofotometru de absorbție atomică NovAA 800D

Producator: Analytik Jena Germania

NovAA 800D este un spectrofotometru de absorbție atomică dublu fascicul, selecție automată a fantei și a lungimii de undă, corecție de fond cu lampă cu deuteriu.

NovAA 800D este un instrument compact de absorbție și emisie atomică (conține atât sistemul de flacără, cât și sistemul cu cuptor de grafit pe același echipament), pentru analize mono și multi element. Poate fi upgradat cu sistem de hidruri



- **OPTICĂ ZEISS** de înaltă performanță cu posibilitatea alegerii modului de operare cu mono sau dublu fascicul din soft. Optică de înaltă intensitate a imaginii, frecvență de modulare ridicată, corecție efectivă a semnalului de fond combinată cu posibilitatea utilizatorului de a atinge limite de detecție scăzute, chiar și pentru matrici complexe.
- Un minim de componente optice de înaltă performanță diminuează pierderile de energie;
- Folosirea opticii asferice asigură un design deosebit și cea mai bună calitate posibilă a imaginii.
- Optică învelită în cuarț și încapsulată care va fi astfel protejată împotriva atmosferei corozive dintr-un laborator marindu-i durata de viață.
- Performanță ridicată, fotomultiplicare pe un domeniu extins și un drum optic ideal, asigură detecția exactă și condițiile energetice optime.

MONOCROMATOR

- Tip Czerny-Turner cu doua lungimi focale, selectia automata a lungimii de unda si fantei, cautarea automata a peakurilor.
- Modul dublu fascicul utilizeaza o oglinda rotativa pentru masurarea fasciculului de referinta fara pierderi de energie

BANK DETAILS

IDNO 1011600001572
TVA 0609491

IBAN MD12MO2224ASV42758107100 (MDL)
IBAN MD17MO2224ASV16072337100 - (EUR)

Bank: Mobiasbanca - OTP Group S.A.
bd. Ștefan cel Mare și Sfânt 81A, mun. Chișinău, MD-2012

Domeniul lungimii de unda: 185-900 nm

Retea de difracție holografică cu 1800 linii/mm

Lungime focală: 350/389 mm

Setare automată a fantei : 0.2; 0.5; 0.8 și 1.2 nm

Banc optic: sistemul optic este montat pe o placă de bază din aluminiu turnat, având o carcasă pentru protejare împotriva prafului și vaporilor.

Detector: fotomultiplicator cu sensibilitate crescută în UV și cu domeniu larg de lungimi de undă

LAMPI

- Turela cu 8 lampi complet automatizată cu ajustarea automată a energiei lampii
- Lampi catodice necodate ce pot fi achiziționate de la orice producător, ușor de înlocuit, montat, reglat și optimizat de către utilizator.
- Circuit dublu de alimentare a lampilor, pentru operația de preîncălzire a lampii catodice care urmează a fi folosită

CORECTIE DE BACKGROUND

- Corecție rapidă cu lampa catodică de deuteriu, frecvența de întrerupere a fasciculului de 300 Hz, cu compensare până la 3 Abs.
- Raportul semnal/zgomot este foarte bun datorită profilurilor identice de absorbție ale lampilor de deuteriu și de element.
- Lampa este ușor de înlocuit și reglat de către utilizator.

SISTEMUL ARZATOR – PULVERIZATOR

cu rezistență mare la coroziune și fantă largă pentru evitarea depunerilor;

- cu drum optic de 5 cm pentru flacăra protoxid de azot/acetilena (1) și de 10 cm pentru flacăra aer/acetilena (2). Arzatorul cu drumul optic de 10 cm mărește sensibilitatea;
- pulverizator reglabil cu capilar intern din Pt/Rh și ajutor PEEK, cap de impact reglabil opțional acoperit cu Teflon

CAMERA DE PULVERIZARE

- confecționată din PTFE – permite utilizarea atât a probelor apoase cât și a probelor organice;
- este ușor de demontat pentru curățare.

CONTROLUL GAZULUI

- Sistem automat de alimentare cu gaze cu senzori de securitate integrați pentru monitorizarea și controlul debitelor combustibil/oxidant (Total Flow Gas Box)
- Aprindere automată a flăcării controlată de calculator cu introducerea automată a gazelor adiționale pentru solventii organici

FUNCTII DE SIGURANTA

- Monitorizare și control continuu al tuturor parametrilor gazelor, flăcării, sifonului și al nivelului lichidului din vasul cu reziduri.
- Adaptare automată a parametrilor gazelor și a înălțimii arzatorului în cazul schimbării elementului determinat în conformitate cu metodele salvate în cazul analizelor multirutine.
- În cazul în care apare suprapresiune în pulverizator, flacăra nu este detectată sau intervine o cadere de curent, gazul este închis automat.

BANK DETAILS

IDNO 1011600001572
TVA 0609491

IBAN MD12MO2224ASV42758107100 (MDL)
IBAN MD17MO2224ASV16072337100 - (EUR)

Bank: Mobiasbanca - OTP Group S.A.
bd. Ștefan cel Mare și Sfânt 81A, mun. Chișinău, MD-2012

GENERATOR de hidruri si Hg

- Sistemele de hidruri si vapori de Hg pentru determinarea Hg, As, Se, Sb, Te, Bi si Sn in domeniul $\mu\text{g/L}$.
- Optional, este disponibila o unitate de amalgamare pentru a obtine cele mai bune limite de detectie a Hg.
- O unitate integrata de incalzire electrotermica este utilizata in toate sistemele

SISTEMUL CUPTOR GRAFIT

- Cuptor de grafit complet automat cu control computerizat, turela de lampi cu 8 pozitii pentru lămpile catodice pentru sesiuni de lucru multielement, permițând și lucrul pe timp de noapte fără utilizatori;
- Cuptor de grafit cu încălzire transversala cu control automat al debitelor de gaze;
- Viteză de încălzire liniară și foarte rapidă care împreuna cu atomizorul încălzit transversal, permite analiza ideală a probelor cu cele mai complexe matrici.
- Controlul temperaturii fără senzori (măsurarea temperaturii reale);
- Optimizează și controlează individual debitele gazelor în cuptor, aceasta constituind baza formării optime a norului atomic și protejării componentelor din grafit în timpul arderii;
- Schimbarea dintre modul de lucru in flacara si cuptor de grafit este extrem de usoara, iar deschiderea si inchiderea pneumatica a cuptorului permite schimbarea usoara a tuburilor si electrozilor.

Temperatura

- programabila pina la 3000 °C in pasi de 1°C
- viteza de incalzire maxima 3000 °C/s

Debitul de gaze

- Controlul separat al debitului de gaz inert (Argon)
- Programabil in 4 pasi de la 0 la maxim 2L/min pentru debite interne si externe

Tuburi de grafit

- Sistemul utilizeaza tuburi de grafit acoperite pirolitic cu platforma patentata sau fara platforma pentru dezvoltarea unor metode optime și a unor analize eficiente;

- Tuburile de grafit de diferite tipuri și o înaltă flexibilitate la un preț abordabil:

1. **tuburi standard** pentru analize cu dificultate mică și medie – învelite sau nu pirolitic
2. **tubul "Composite"**, având o platformă PIN pentru analize exacte la probe cu matrici dificile

- Tuburi patentate – prin configurarea platformei pentru un efect de platformă optim (încălzirea platformei se face doar prin radiație de la pereții tubului):

1. Platforma este conectată cu tubul doar printr-un picior (PIN)
2. Platforma și tubul sunt construite din același material grafitic
3. Programele cuptorului pentru tuburile standard și pentru tuburile cu platforme PIN sunt foarte apropiate (nu sunt necesare eforturi prea mari pentru schimbarea unuia cu celălalt)

FERESTRE

- Ferestre terminale din quart pentru o transmisie ridicata a luminii

TURELA DE LAMPI SI LAMPILE HCL

- Nov AA 800D este prevazut cu o turela automata cu 8 lampi cu catod cavitat. Curentul de actionare al lampilor este de la 2 la 30 mA.
- Turelă este motorizată, are 8 lămpi mono sau multielement ($d = 40 \text{ mm}$). Schimbarea de la un element la altul, alinierea lămpii și alegere condițiilor optime de lucru se face automat prin intermediul calculatorului.

BANK DETAILS

IDNO 1011600001572
TVA 0609491

IBAN MD12MO2224ASV42758107100 (MDL)
IBAN MD17MO2224ASV16072337100 - (EUR)

Bank: Mobiasbanca - OTP Group S.A.
bd. Ștefan cel Mare și Sfânt 81A, mun. Chișinău, MD-2012

- Dezactivarea automată a lămpii la sfârșitul programului micșorează consumul energetic și conservă durata de viață a lămpilor.
- Automatizarea poziționării lămpi, a setării curentului, recunoașterii, încălzirii și optimizării.
- Lămpile mono-element și multi element oferite de firma Analytik Jena sunt **necodificate permitând astfel utilizatorului să aleagă furnizorul de lămpi catodice.**
- Atomizorul poate fi ușor schimbat de la cuptorul de grafit la flacără; pentru schimbarea în modul cu flacără, axul de montare a cuptorului este situat în spatele instrumentului, unde este bine protejat și utilizatorului îi este lăsată libertatea de mișcare. Timpul de schimbare al tehnici de lucru - aproximativ 1 minut.

6 Datorită opticii performante, curentul de acționare al lampilor catodice este mult mai mic (decat la celelalte aparate existente pe piață) astfel încât durata de viață a lampilor este dublă.

LAMPA DE DEUTERIU

- Lampa de Deuteriu are curentul de acționare între 5 și 35 mA.
1. Arc de prindere lampa
 2. Suport de susținere
 3. Suport deplasare orizontală
 4. Suport deplasare verticală

UNITATE DE RĂCIRE

- Unitate de răcire mobilă și silențioasă controlată prin computer, cu opriri automate în timpul pauzelor dintre loturile de probe;
- Sistemul de răcire este componentă necesară a echipamentului ;
- Circuit închis controlat de computer optimizat pentru diminuarea timpului, apei și asigurarea condițiilor stabile;
- Temperatura apei în timpul operării este de aproximativ 38°C având un debit de 3L/min
- Nu este permisă folosirea apei din rețea
- Dimensiuni: 260 mm x 660 mm x 560 mm

AUTOSAMPLER PENTRU OPERARE – CUPTOR DE GRAFIT

- Autosamplerul inteligent oferă o flexibilitate maximă și control pentru orice tip de probă sau matrice
- Tavă rezistentă la coroziune cu 108 poziții având locuri speciale pentru modificatori sau soluții standard.
- Diluție automată și posibilitate de adăugare a unui până la trei modificatori cu injecție multiplă în tubul încălzit sau rece.
- Se pot introduce volume de la 1 la 50 μ L în pași de 1 μ L

Toate ciclurile de spălare sunt programabile; pompa integrată și cupa specială asigură spălarea varfului pipetei și prevenirea contaminării

- Sistemul oferă calibrare automată cu până la 20 de puncte din una sau două soluții standard și diluție prin micșorarea volumului sau diluție inteligentă complet automată și controlată prin calculator.

BANK DETAILS

IDNO 1011600001572
TVA 0609491

IBAN MD12MO2224ASV42758107100 (MDL)
IBAN MD17MO2224ASV16072337100 - (EUR)

Bank: Mobiasbanca - OTP Group S.A.
bd. Ștefan cel Mare și Sfânt 81A, mun. Chișinău, MD-2012

ALTE ALTE DATE TEHNICE DATE TEHNICE

Software: Aspect LS

Dimensiuni: 900mm x 480 mm x 600 mm

Conditii de mediu:

- Temperatura de la +10°C până la 35°C
- Umiditate relativa maxim 90% la +30°C
- Fara condens

Conditii de alimentare: 230V (±10%); 50/60Hz, 35 A, 2100 VA

Standarde tehnice:

Testat si conceput in conformitate cu cerintele legale pentru instrumentele de laborator si produs in conformitate cu ISO 9001

- Instrumentele novAA sunt certificate EMC si marcate CE.
- EN 61010-1-1; EN 61010-20061; IEC 6610010-2-061; EN 50082; EN 55011

AVANTAJELE SISTEMULUI CUPTOR DE GRAFIT

- Recalibrarea temperaturii independent de emisie printr-o metodă a raportului pirometric pentru a asigura condițiile optime de atomizare constantă;
- Schimbarea rapidă și ușoară a tuburilor de grafit fără reajustarea MPE (dispozitivului de icropipetare) printr-o configurație specială a cuplajelor cuptorului;
- **Concept rapid de incinerare** – timpi de măsurare foarte mici datorită posibilității de a alege timpii de răcire, vitezelor de încălzire foarte mari și operării eficiente a probelor;
- Posibilitatea **analizării hidrurilor** în mod tradițional (celule cu cuarț) sau folosind tehnica HydrEA. Ajustarea și controlul separat al debitelor interne și externe de gaz pentru optimizarea analizelor;
- Facilități de conectare a unui gaz alternativ (ex. Oxigen). Gazul alternativ și gazul inert pot fi amestecate automat în diferite raporturi;
- **Unitate de răcire mobilă și silențioasă** controlată prin computer, cu opriri automate în timpul pauzelor dintre timpii de răcire aleși;
- Autosampler puternic, funcțional pentru operare complet automatizată, incluzând funcții de diluție și reglarea automată a adâncimii de imersie a capilarului de injecție;
- Posibilitatea unică de îmbunătățire a dispozitivului standard pentru operare manuală sau complet automată;
- Facilități de conectare pentru toate sistemele Hg/hidruri (HydrEA), cu îmbogățiri optime a hidrurilor diferitelor elemente sau a mercurului;
- Program prietenos de utilizare a calculatorului cu multe opțiuni de optimizare, cum ar fi optimizarea automată a atomizării și a temperaturii de piroliză pentru o probă cu matrice necunoscută;
- Funcții ce permit crearea de programe secvențiale multielement;
- Controlul complet asupra autosampler-ului sau a altor accesorii.

AVANTAJELE SISTEMUL DE ÎNCĂLZIRE TRANSVERSALĂ A CUPTORULUI:

- garantează o distribuție uniformă a temperaturii de-a lungul drumului optic în tub;
- împiedică diminuarea sensibilității și perturbațiile care au loc la sfârșitul răcirii în tuburile cu încălzire longitudinală;
- elimină influențele analizei anterioare asupra celei curente;
- asigură liniaritatea caracteristicilor temperatură-timp;

BANK DETAILS

IDNO 1011600001572
TVA 0609491

IBAN MD12MO2224ASV42758107100 (MDL)
IBAN MD17MO2224ASV16072337100 - (EUR)

Bank: Mobiasbanca - OTP Group S.A.
bd. Ștefan cel Mare și Sfânt 81A, mun. Chișinău, MD-2012

- asigură o temperatură a tubului mai scăzută cu câteva sute de grade, ceea ce diminuează semnificativ consumul energetic și prelungește durata de viață a tubului;

În timp ce într-un cuptor cu încălzire longitudinală diferențele de temperatură de-a lungul tubului pot ajunge până la 1500 K, diferențele de temperatură într-un tub încălzit transversal nu depășesc 50 K !

- optimizează și controlează individual debitele gazelor în cuptor, aceasta constituind baza formării optime a norului atomic și protejării componentelor din grafit în timpul arderii;
- datorită spațiului larg din compartimentului de probe, permite schimbarea și mânăuirea oricărei componente ușor și rapid;
- asigură o ajustare independentă la instalarea tuburilor de grafit în cuptor;
- evaluează un factor de corecție intern, ori de câte ori tubul de grafit este curățat pentru verificarea calității tubului și recalibrarea temperaturii, asigurând condiții de reproductibilitate analitică;
- asigură timpi de analiză scăzuți datorită vitezei de încălzire rapidă și computerizării timpilor de răcire – micșorarea timpilor de analiză a compușilor mai ușor volatili(în contrast cu procedurile obișnuite care folosesc aceleași perioade de răcire pentru toate elementele);

Analizele multi-element complet automatizate care să nu necesite supravegherea unui operator, spectrometrul conține un autosampler capabil de o gamă variată de funcții:

- control complet automat de către computer
- 108 pozitii cupe speciale pentru modificatori sau solutii standard
- îmbogățirea automată a probelor și pipetarea în tubul preîncălzit,
- posibilitate de adaugare a unu pana la trei modificatori
- calibrare automata pentru unul sau doua standarde
- măsurarea automată a până la trei măsurători (înainte și după probă),
- funcții de diluție inteligentă care permit **o diluție de până la 1:625** atunci când domeniul de calibrare este depășit, fără a întrerupe rularea probelor,
- ajustarea automată a adâncimii de imersie separat pentru probe și pozițiile speciale,
- măsurarea unor volume de probă mici (pana la 2μl) cu o reproductibilitate excelentă
- reajustarea automată a vârfului pipetei în probă și în vasele speciale
- disponibilitatea unor platforme pentru probe pentru aplicații speciale și diferite volume de probă,
- reduce semnificativ timpul de analiză, atât prin eliminarea factorului uman, cât și datorită faptului că în timpul desfășurării unei măsurători, MPE 60 începe deja procedurile pentru următoarea analiză.

PROGRAM DE EVALUARE SI CONTROL (SOFTWARE)

Controlul datelor

- Echipamentul este controlat de PC.
- Imprimanta Inkjet HP

Licența Microsoft Windows

- **Softul** este compatibil Windows, NT, XP Profesional si asigura :

- control automat al tuturor componentelor si accesoriilor
- recunoasterea automata a lampilor si setarea automata a tuturor parametrilor de lucru pentru lampa (curent, lungime de unda, fanta)
- constructia de curbe de calibrare folosind functii de gradul 1 pana la 3
- constructia de curbe de calibrare folosind metoda adaosurilor

BANK DETAILS

IDNO 1011600001572
TVA 0609491

IBAN MD12MO2224ASV42758107100 (MDL)
IBAN MD17MO2224ASV16072337100 - (EUR)

Bank: Mobiasbanca - OTP Group S.A.
bd. Ștefan cel Mare și Sfânt 81A, mun. Chișinău, MD-2012

- calculul automat al dilutiilor (la curba de calibrare si la analiza probelor)
- reanaliza probelor ce depasesc cel mai mare standard de calibrare
- constructia de metode de lucru si stocarea acestora
- posibilitatea de rechemare a metodelor stocate
- elaborare de metode de analiza personalizate
- inregistrarea datelor conform GLP respectiv:

Controlul calitatii probelor

- Controlul calitatii pregatirii standardelor
- Monitorizarea fidelitatii masuratorilor
- Constructia si mentinerea inregistrarilor privind asigurarea calitatii rezultatelor prin diagrame de control
- Determinarea parametrilor de performanta ai metodelor: limitelor de detectie si cuantificare, interval / domeniu de lucru, abaterea standard (SD), abaterea standard relativa (RSD), intervale de incredere, repetabilitatea.
- Soft (inclusiv manual si materiale necesare) pentru validarea echipamentului si metodelor dezvoltate.

Software de control Aspect LS pentru controlul aparatului, a accesoriilor și a rezultatelor analizelor

- Aspect LS este un sistem de înaltă performanță, din noua generație de software , capabil de un control complet și de monitorizarea înregistrărilor datelor de la toate funcțiile spectrometrului și a accesoriilor sale.
- Parametri de lucru legate de procedurile de analiză a tuturor elementelor în soluție apoasă pentru tehnica flacăra Cookbook.
- Salvarea automată a metodelor și parametrilor
- Calibrare prin regresie liniară și non-liniară
- Modulul software “AAS-Quality Control” include ca parte a pachetului de bază:
- două metode statistice diferite RD si RSD
- statistici independente pentru probă și calibrare
- recunoașterea și eliminarea valorilor extreme (test Grubbs)
- determinarea parametrilor procedurali și a limitelor DIN
- afișarea monitorizării în timpul analizelor
- arhivarea inteligentă permite înregistrarea și reapelarea fluentă a datelor
- aplicarea unor reguli diferite pentru controlul statistic calitativ
- controlul limitelor de eroare ale concentrațiilor
- teste automate privind funcționarea echipamentului
- înregistrarea a datelor conform GLP. Modulul AQS pentru validare soft și aparat este un sistem oferit de Analytik Jena AG pentru verificarea instalării și operării în condiții corecte cu asigurarea cerințelor impuse de performanțele analitice în termeni de reproductibilitate, repetabilitate și acuratețe a rezultatelor măsurătorilor. Validarea OQ poate fi repetată din timp în timp pentru garanția performanțelor și stabilității analitice a sistemului.
- Soft ce permite utilizarea semnăturii digitale – inclus in softul de baza.
- User management – soft inclus in softul de baza ce permite posibilitatea administrarii functiilor aparatului si a fisierelor pe patru nivele de utilizatori. Softul este **compatibil cu FDA CFR 21 partea 11**.

BANK DETAILS

IDNO 1011600001572
TVA 0609491

IBAN MD12MO2224ASV42758107100 (MDL)
IBAN MD17MO2224ASV16072337100 - (EUR)

Bank: Mobiasbanca - OTP Group S.A.
bd. Ștefan cel Mare și Sfânt 81A, mun. Chișinău, MD-2012

AVANTAJELE SISTEMULUI DE ABSORBȚIE ATOMICĂ PRODUS DE ANALYTIK JENA AG

Avantaje generate de optica ZEISS:

- diminuarea numărului de componente optice, ceea ce diminuează pierderile de energie inerente unui drum optic prea lung;
- optica asferică asigură cea mai bună calitate a imaginii;
- componentele optice sunt învelite în cuarț și încapsulate fiind protejate astfel împotriva atmosferei corozive existente de obicei într-un laborator;
- performanțe optice deosebite ce asigură un domeniu larg de fotomultiplicare, condiții energetice optime și o detecție exactă.
- garanție 4 ani întreg aparatul și 10 ani componente optice.

Avantaje generate de încălzirea transversală a cuptorului de grafit:

- durabilitate 1500 de cicluri încălzire/răcire
- temperaturi de atomizare cu 200 până la 1000 °C mai scăzute;
- diferențe de temperatură de doar 50 K între diferitele puncte ale cuptorului de grafit și nu de 1500 K cum se întâmplă la încălzirea longitudinală a cuptorului de grafit. Aceasta duce la o atomizare mai uniformă a probei și implicit la o limită de detecție mai scăzută;
- Dispozitivul de **diluție inteligentă** permite programarea diluției sau a concentrării probei pentru încadrarea probei într-un domeniu optim de detecție, fapt ce duce la o economie substanțială de reactivi pentru determinarea calibrărilor.

• Caracteristicile lămpilor catodice;

- micșorarea consumului energetic datorită dezactivării automate a lămpii la sfârșitul programului;
- posibilitatea reglajului manual fin garantează poziționarea optimă a lămpii;
- recunoașterea lămpii, poziționarea lămpii, setarea curentului, preîncălzirea lămpii și alte optimizări sunt complet automatizate;
- toate acestea duc la o durată de viață mult mai ridicată a lămpii.

Posibilitate adăugare **Dispozitiv de analiză a solidelor**. Acesta nu necesită trecerea probelor în soluție, **concept unic pe plan mondial**, determină următoarele **avantaje**:

- limitele de detecție deosebit de scăzute (până la picograme și femtograme),
- permite scanarea rapidă a urmelor fine din matrici complexe,
- metodă de detectare rapidă și exactă **fără a prepara chimic proba de analizat** (este suficientă o mărunțire până la nivelul de 10 μm)
- costurile de investiție și întreținere sunt mai scăzute în comparație cu alte tehnologii de analiză a solidelor,
- nu necesită folosirea unor reactivi scumpi (ultrapuri)
- eliminarea etapei de diluție elimină și posibilitatea contaminării de către solvenți - eliminarea etapei de dezagregare elimină utilizarea și consumul unui număr mare de echipamente.

BANK DETAILS

IDNO 1011600001572
TVA 0609491IBAN MD12MO2224ASV42758107100 (MDL)
IBAN MD17MO2224ASV16072337100 - (EUR)Bank: Mobiasbanca - OTP Group S.A.
bd. Ștefan cel Mare și Sfânt 81A, mun. Chișinău, MD-2012