



**INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-
DEZVOLTARE PENTRU TEHNOLOGII IZOTOPICE SI
MOLECULARE**

Str. Donath 65-103, 400293, Cluj-Napoca, ROMANIA
Tel.: +40-264-584037; Fax: +40-264-420042; GSM: +40-731-030060
e-mail: itim@itim-cj.ro, web: <http://www.itim-cj.ro>



CAIET DE SARCINI
Analizor Vectorial de Retea

Director General
Dr. Ing. Adrian Bot

I. DOMENIU DE UTILIZARE

Echipamentul „**Analizor Vectorial de Retea**” (*VNA - Vector Network Analyzer*) este destinat activitatii de cercetare-dezvoltare in domeniul de interactie a microundelor cu substanta avand ca scop determinarea proprietatilor electrice - permitivitate dielectrica - si magnetice - permeabilitate magnetica - a probelor lichide, solide si compozite pana la frecvente de sute de gigaherti, asigurand si masurarea parametrilor de transfer (parametrii S_{ij}) pentru orice multiport conectat (circuit de microunde, ansamblu proba - circuit de microunde).

II. CARACTERISTICI TEHNICE SI DE PERFORMANTA

(a) Caracteristicile tehnice continute in prezentul Caiet de sarcini sunt **minimale, obligatorii si eliminatorii**. Ofertele care **nu indeplinesc** aceste cerinte sunt declarate **neconforme** (Art. 36(2)a din HG 925/2006).

(b) **Analizorul Vectorial de Retea – VNA** trebuie să fie compus din:

1. **Unitate de baza a VNA cu minim 2 porturi de conectare.**
2. **Accesorii si optiuni (hard si soft) pentru extinderea domeniului de masura**
3. **Accesorii pentru masurarea proprietatilor de material:** permitivitate dielectrica si permeabilitate magnetica

1. Unitate de baza a VNA cu minim 2 porturi de conectare

1.1 Domeniu de frecventa

1.1.1 Domeniu de frecventa minim, de baleiere continua (fara interschimbare de module): (10MHz - 110 GHz) ;

1.1.2 Trebuie sa permita upgradarea frecventei superioare de operare (optiuni soft si accesibilitate specifica la circuitul de microunde).

1.2 Caracteristici specifice masurate la bornele de conectare a multiportului de masura

1.2.1 Nivel de putere: mai mare de -20 dBm in tot domeniul de frecventa de (10MHz -110GHz);

1.2.2 Gama dinamica: mai mare sau egala cu 70 dB pentru orice frecventa de lucru, in domeniul (50MHz-110 GHz) ;

1.2.3 Nivel de zgomot: mai mic sau egal cu -90 dB pentru orice frecventa de lucru in domeniul de (50MHz -110GHz).

1.3 Optiuni de operare

1.3.1 Trebuie sa permita accesul la configurarea portilor de iesire/intrare;

1.3.2 Trebuie sa permita extinderea domeniului de putere cu atenuator controlabil la fiecare port;

1.3.3 Trebuie sa permita control de offset al frecventei;

1.3.4 Trebuie sa contina optiunea de transformata fourier a semnalului afisat, in coordonate timp-domeniu ;

1.3.5 Trebuie sa permita selectia controlabila intre *modul de offset* si *modul standard*;

1.3.6 Trebuie sa permita accesul la frecventa intermediara (IF) pentru moduri specifice de operare;

2. Accesorii si optiuni (hard si soft) pentru extinderea domeniului de masura

2.1 Modul de control pentru operare in domeniul de frecvente superioare

2.1.1 Domeniu de frecventa superior: de minimum 110 GHz;

2.1.2 Posibilitate de upgrade in frecventa pana la 1THz;

2.1.3 Domeniu de putere extins;

2.1.4 Acces la frecventa intermediara (IF);

- 2.1.5 Control de offset in frecventa;
- 2.2 Trebuie sa contina minimum 1 cap de masura si conectica specifica in domeniul de frecvente superioare;
- 2.3 Trebuie sa contina un set de cabluri de conectare specifice intre modulul de control si analizorul vectorial de retea, dotat cu minimum:
- 2 treceri coaxiale izolate DC ;
 - 1 pereche de adaptori (male-female si revers) la conectorii coaxiali standard de 2,4mm si 1,86mm.

3. Accesorii pentru masurarea proprietatilor de material (permitivitate dielectrica si permeabilitate magnetica)

- 3.1 Trebuie sa permita masurarea cu si fara contact cu proba in spatiul liber, in cavitati rezonante, prin transmisie si reflexie;
- 3.2 Trebuie sa contina minimum 3 sonde coaxiale cu diametrul $\leq 2,5$ mm pentru masurarea permitivitatii dielectrice in lichide, domeniu de frecventa minimum (1GHz-50GHz);
- 3.3 Trebuie sa contina minimum 1 sonda coaxiala cu diametrul ≤ 10 mm pentru masurarea permitivitatii dielectrice in lichide in domeniul de temperatura $(-10^0 - 180^0)$ C, domeniu de frecventa minimum (1GHz-50GHz);
- 3.4 Trebuie sa contina un soft specific, compatibil cu analizorul vectorial de retea;
- 3.5 Trebuie sa contina un kit de calibrare electronic compatibil cu analizorul de retea si sondele utilizate;
- 3.6 Trebuie sa contina elemente de conectica pentru conectarea sondelor la analizorul vectorial de retea: cabluri flexibile, adaptori de conectica, elemente pentru calibrare mecanica, altele.

III. DOCUMENTE INSOTITOARE

1. Documente care se transmit de contractant, solicitate de achizitor pentru a insoti produsele furnizate:
- a) Declaratie de conformitate pentru produs;
 - b) Certificat de garantie;
 - c) Manuale de utilizare si intretinere;
 - d) Lista componentelor livrate.

IV. INSTRUIREA PERSONALULUI

1. Se va asigura instruirea personalului utilizator in momentul instalarii echipamentului la sediul beneficiarului de catre personal autorizat.
3. Perioada de instruire a personalului va fi de minimum 3 zile.
2. Toate materialele de instruire și manualele vor fi scrise în limba romana sau engleză și vor conține toate informațiile necesare pentru operarea și întreținerea sistemului de către personalul autorizat.

V. CONDIȚII DE GARANȚIE

1. Producatorul trebuie sa garanteze beneficiarului ca:
- (i) toate componentele incorporate sunt noi, nefolosite si corespund ultimelor generatii;
 - (ii) echipamentul ofertat nu este un produs demo, reconditionat (*refurbished*), sau refuzat de alt beneficiar.
2. Perioada de garanție este de **24 luni** de la data punerii în funcțiune a echipamentului.

VI. SERVICE PE DURATA PERIOADEI DE GARANTIE

1. Timpul de interventie de la data sesizarii defectiunii trebuie sa fie de **maximum 3 zile lucratoare** de la sesizarea beneficiarului.
2. In perioada de garantie service-ul echipamentului si piesele ce se vor defecta se vor **înlocui cu titlu gratuit**.
3. Furnizorul trebuie sa asigure componente care sa inlocuiasca componentele defecte pe intreaga durata de reparatie a echipamentului.

VII. CERINTE DE PROTECTIA MEDIULUI, SECURITATEA MUNCII SI PREVENIRE A INCENDIILOR

1. Furnizorul va respecta incadrarea produselor in cerintele HG nr. 1022/2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului.

VIII. CERINȚE DE AMBALARE, MARCARE, TRANSPORT, DEPOZITARE, MANIPULARE

1. Furnizorul va efectua ambalarea echipamentului astfel incat sa asigure integritatea acestuia pe durata manipularilor, transportului si depozitarii. Ambalajele vor fi marcate conform normelor internationale, astfel încât sa fie asigurata integritatea la manevre de manipulare si conditii meteorologice nefavorabile.
2. Produsele vor fi marcate in conformitate cu standardele enumerate si aplicabile fiecarui caz in parte; se va aplica marcajul CE acolo si de cate ori este necesar.

IX. TERMEN SI CONDITII DE LIVRARE

1. Livrare: ***Franco-Beneficiar INCDTIM Cluj***, cu transport, montare si instruire, incluse in pret.
2. Termenul de livrare, instalare si punere in functiune: **6 luni de la data semnarii Contractului de achizitie.**

X. CONDITII DE RECEPTIE

1. Receptia se finalizeaza prin incheierea unui ***Proces Verbal de Receptie*** semnat de ambele parti.

Director Proiect

Dr. Ioan Turcu

Responsabil echipament

Dr.ing.Emanoil Surducan

Director Tehnic

Ing. Gabriel Popeneciu

Sef Compartiment Achizitii

Ing. Dumitru Chincisan