



**ESys-Comm S.R.L. Bucuresti**

Electronic Systems and Communications

Str. Baia Mare 4, Sect. 3, Bucuresti

fax: (021) 6340398, mail: office@esys-comm.ro

tel: 0744.48.24.69

## **METROL – Gestiunea aparatelor din Laboratorul de Metrologie**

### **1. Generalitati**

Programul este destinat mentinerii unei evidente exacte a tuturor aparatelor si a operatiunilor de verificare dintr-un Laborator de Metrologie.

Programul ofera urmatoarele facilitati:

- ❖ Introducerea si vizualizarea unui domeniu foarte variat de informatii referitoare la aparatura din evidenta (denumire aparat, incadrare metrologica, departament, locatie, etc.);
- ❖ Cautarea in baza de date a aparatelor dupa diverse criterii (data urmatoarei verificari, aparate cu o anumita incadrare metrologica, etc.);
- ❖ Raportari (vizualizare, tiparire si export) conforme cu criteriile de cautare in baza de date a aparatelor;
- ❖ Generarea si vizualizarea Buletinelor de Verificare Metrologica;
- ❖ Vizualizarea si tiparirea Fisei Aparatului pentru oricare aparat;
- ❖ Gestionarea unui planificator zilnic pentru pentru actiunile necesare de executat;
- ❖ Evaluarea financiara pentru o perioada calendaristica a costurilor si incasarilor pentru verificarea aparaturii din evidenta.

Programul dispune de o interfata prietenoasa si ergonomica, actiunile putind fi pornite din diverse zone ale interfetei (meniuri, bare, unelte). Toate aceste componente pot fi setate personalizat conform optiunilor operatorului.

The screenshot shows the METROL v1.0 software interface. The main window displays a table of instruments with columns: Numar curent, Aparat, Domeniu, Stare aparat, Departament, and Locatie. Below this, a detailed view of a specific instrument (ID 4) is shown with fields for Aparat, Domeniu, Stare aparat, Departament, Locatie, Verificat la, Se verifica la, and Interval verificare. A right-hand sidebar contains navigation buttons like 'Adauga', 'Modifica', 'Sterge', etc.

Numar curent	Aparat	Domeniu	Stare aparat	Departament	Locatie
4	Termocuplu	Temperaturi	Funcțional	Sectia 1	Atelier mecanic
10	Termometru	Temperaturi	Funcțional	Sectia 1	Cuprul IV
11	Manometru	Presiuni	Funcțional	Sectia 1	Atelier mecanic
15	Transductor presiune diferentiale	Presiuni	Funcțional	Sectia 1	Atelier mecanic
16	Manometru	Presiuni	Funcțional	Sectia 1	Atelier mecanic
18	RTD Pt50	Temperaturi	Funcțional	Sectia 1	Atelier mecanic
21	Ampermetru pasou	Electrice	Funcțional	Sectia 2	Uzina spa
22	Manometru digital	Electrice	Funcțional	Sectia 1	Uzina spa
27	RTD Pt 100	Temperaturi	Funcțional	Sectia 1	Atelier mecanic

Numar curent	4	Norma	1-1998	Reparator
Aparat	Termocuplu	Rezultat verificare	Admis	Verificator
Domeniu	Temperaturi	Verificat extern	Nu	Minim domeniu
Stare aparat	Funcțional	Etalon	Nu	Maxim domeniu
Departament	Sectia 1	Etalonat cu	Introduceti	Unitati masura
Locatie	Atelier mecanic	An fabricatie	1990	Clasa precizie
Verificat la	11.09.2002	Furnizor	AEM Timisoara	Comentarii
Se verifica la	11.10.2002	Client	Intern	Valuta
Interval verificare	Anual	Cod sistem	1/1998/metro	Det. verificare

## 2. Descrierea programului

Baza de date contine mai multe registre in care sint stocate toate datele specifice ale aparatelor si actiunilor.

### 2.1. Registrul principal – Aparate

Datele referitoare la aparatele luate in evidenta sint stocate in registrul "Aparate"; acesta contine urmatoarele informatii legate de aparate:

- ❖ **tipul aparatului** stocat in registrul "Tip aparat" (manometru, termocuplu, ampermetru, balanta, etc.);
- ❖ **incadrarea metrologica** stocata in registrul "Incadrari" (temperaturi, presiuni, electrice, etc.);
- ❖ **starea aparatului** stocata in registrul "Stare aparat" (functional, defect, casat, etc.);
- ❖ **departamentul** stocat in registrul "Departamente" (utilizatorul poate introduce denumirea departamentului caruia apartine aparatul);
- ❖ **locatia** stocata in registrul "Locatii" (utilizatorul poate introduce locatia la care aparatul se afla in mod normal in timpul exploatarei);
- ❖ **data ultimei verificari** – este schimbata automat de catre program in momentul generarii unui Buletin de Verificare Metrologica;
- ❖ **data urmatoarei verificari** – este actualizata automat de catre program in momentul generarii unui Buletin de Verificare Metrologica;
- ❖ **intervalul de verificare** stocat in registrul "Interval verificare" (lunar, trimestrial, annual, etc.);
- ❖ **motivul verificarii** stocat in registrul "Motiv verificare" (dupa reparate, termen expirat, aparat nou in evidenta, etc.);
- ❖ **norma de verificare** stocata in registrul "Norma verificare" - reprezinta normativele conforme pentru verificarea aparatului respectiv;
- ❖ **rezultat verificare** – este actualizat automat de catre program in

- momentul generării unui Buletin de Verificare Metrologica;
- ❖ **verificat extern** – se specifica daca aparatul respectiv este verificat de catre alt Laborator;
- ❖ **etalon** – se specifica daca aparatul este aparat etalon;
- ❖ **an fabricatie**;
- ❖ **furnizor** stocat in registrul "Furnizori";
- ❖ **client** stocat in registrul "Client";
- ❖ **cod intern** – codul unic al aparatului (eventual numarul de inventar intern);
- ❖ **buletin** – numarul ultimului Buletin de Verificare Metrologica generat pentru acel aparat;
- ❖ **reparator** – numele reparatorului (daca este cazul);
- ❖ **verificator** – numele verificatorului care a generat ultimul Buletin de Verificare Metrologica;
- ❖ **minim domeniu**;
- ❖ **maxim domeniu** – domeniul de masura al aparatului;
- ❖ **unitati masura** stocat in registrul "Unitati de masura" (A, Bar, °C, etc.);
- ❖ **clasa de precizie** – se precizeaza clasa de precizie in care este incadrat aparatul;
- ❖ **comentarii** – informatii la dispozitia utilizatorului;
- ❖ **pret verificare** – costul verificarii aparatului.

Inregistrările din acest registru pot fi modificate sau sterse. Deasemenea exista posibilitatea de a adauga noi inregistrari luare in evidenta de noi aparate).

Modificare inregistrare

Numar curent: 4

Aparat	Termocupla	Anul fabricatiei	1990
Cod intern	1/1990/met.	Furnizor	AEM Timisoara
Domeniu	Temperaturi	Client	Intern
Stare aparat	Funcional	Certificat	7/09/11/2002
Departament	Secția 1	Reparator	Ionescu Mihai
Locatie	Atelier mecanic	Verificator	Ion
Verificat la	11.09.2002	Minim domeniu	0
Se verifica la	11.10.2002	Maxim domeniu	1200
Interval verificare	Anual	Unitate masura	°C
Motiv verificare	Expirare termen verificare	Clasa precizie	1,5
Norma verificare	1-1998	Pret verificare	15000
Rezultat verificare	Admis	Valuta	Lei
Verificat extern	Nu	Comentarii	Aparat propus pentru casare
Etalon	Nu		
Etalonat cu	Cuclor		

Salvare

Anulare

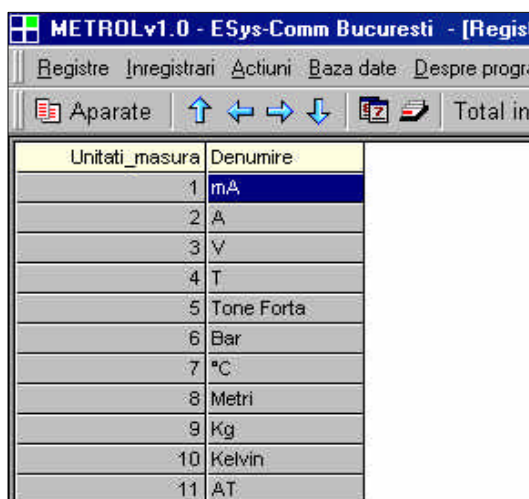
## 2.2. Registre cu informatii tipizate

Unele dintre informatiile cuprinse in registrul "Aparate" sint grupate pe tipuri in alte registre. Asupra acestor registre se pot opera modificari ca la registrul "Aparate" (stergere, adaugare, modificare inregistrare).

Sint disponibile urmatoarele registre:

- ❖ Tip aparat;
- ❖ Incadrare metrologica;
- ❖ Stare aparat;
- ❖ Departament;
- ❖ Locatie;
- ❖ Interval verificare;
- ❖ Motiv verificare;
- ❖ Norma metrologica;
- ❖ Furnizor;
- ❖ Client;
- ❖ Reparator;
- ❖ Verificator;
- ❖ Unitati de masura.

Informatiile cuprinse in aceste registre usureaza operarea cu atributele corespunzatoare unui anumit aparat. De exemplu, daca registrul "Incadrare metrologica" cuprinde inregistrările: Temperaturi, Presiuni, Electrice si Analitice, in momentul completării informațiilor pentru un aparat se va alege una dintre inregistrările de mai sus pentru cimpul "Incadrare metrologica".



The screenshot shows a software window titled "METROLv1.0 - ESys-Comm Bucuresti - [Regist...". The menu bar includes "Registre", "Inregistrari", "Actiuni", "Baza date", and "Despre progr...". The toolbar contains icons for "Aparate", navigation arrows, a search icon, and a "Total in" button. Below the toolbar is a table with two columns: "Unitati\_masura" and "Denumire".

Unitati_masura	Denumire
1	mA
2	A
3	V
4	T
5	Tone Forta
6	Bar
7	°C
8	Metri
9	Kg
10	Kelvin
11	AT

### **2.3.Cautari in registrul "Aparate"**

Programul poate afisa rezultatul unor interogari selectate de catre utilizator. Primul tip de interogare este legat de data calendaristica a ultimei verificari sau a urmatoarei verificari. Cel de-al doilea tip de interogare este bazat pe apartenenta unui tip de informatie la un registru selectat de catre utilizator (exemplu: se doreste afisarea tuturor aparatelor care au ca incadrare metrologica "Temperaturi").

Cele doua tipuri de interogari pot fi cuplate, rezultind o interogare complexa (exemplu: se cauta toate aparatele apartinand departamentului "Sectia 3", a caror verificare expira in perioada 5.10.02-16.10.02).

Deasemenea toate tabelele corespunzatoare registrelor pot fi

ordonate prin simplul click de mouse pe coloana pentru care se doreste sortarea.

Toate rezultatele interogarilor pot fi tiparite la imprimanta sau exportate in format text cu separator pentru a putea fi folosite in programe de calcul tabelar.

The screenshot shows the METROLv1.0 software interface. At the top, there's a menu bar with options like 'Registre', 'Inregistrari', 'Actiuni', 'Baza date', 'Despre program', and 'Iesire'. Below the menu, there are filters for 'Registre' (set to 'Inregistrari') and 'Intrari' (set to 'Temperaturi'). Date filters are set from '28.11.2002' to '28.12.2002'. A toolbar contains icons for 'Aparate', navigation arrows, a printer, and an export icon. A status bar shows 'Total inregistrari: 1'. Below this is a table with the following data:

Numar curent	Aparat	Domeniu	Stare aparat	Departament	Locatie	Verificat la
29	Rtd Cu53	Temperaturi	Functional	Sectia 3	Uzina apa	26.11.2002

## 2.4. Generarea Buletinului de Verificare Metrologica

Rezultatul verificarii unui aparat poate fi depus intr-un Buletin de Verificare Metrologica. Operatorul are posibilitatea de a completa informatiile legate de rezultatul verificarii, etalonul folosit, verficatorul care a executat operatia, datele financiare si personale ale beneficiarului; toate celelalte date caracteristice aparatului sint completate automat de catre program.

The screenshot shows a 'BULETIN DE VERIFICARE METROLOGICA' form. It includes the following information:

- Unitatea emitenta: S.C. Ductil S.A.
- Laboratorul de metrologie: Temperaturi
- Autorizatia de functionare nr.: Temp-1999
- Nr.: 0 / Data: 26-11-2002
- Mijloacele de masurare apartinand Sectia 1; Atelier mecanic; Intern

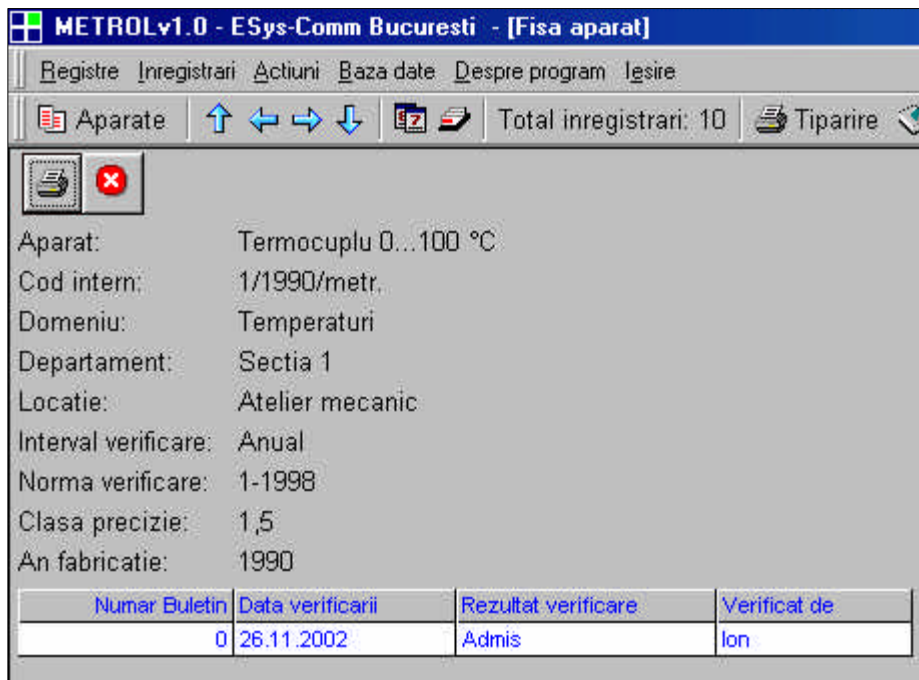
Denumire mijloc de masurare (serie/nr., interval de masurare, clasa de exact., producator)	NML, NTM, alte normative	Etaloane de referinta utilizate (denumire, serie, nr. CE/BV)	Rezultatul verificarii	Valabilit. verificarii (ani)	Co
Rtd Cu53; 2/1990/metr.; 0 - 100 °C; 1; AEM Timisoara	1-1998	Cuptor AEM	Admis	Lunar	
RTD Pt50; 8; 0 - 650 °C; 0,5; INMB	1-1998	Cuptor AEM	Admis	Lunar	
Termometru; 3; 0 - 100 °C; 0,2; INMB	1-1998	Cuptor AEM	Respins	60 zile	
Termocuplu; 1/1990/metr.; 0 - 100 °C; 1,5; AEM Timisoara	1-1998	Cuptor AEM	Admis	Anual	

TOTAL 388000  
T.V.A. (%) 73720  
TOTAL GENERAL 461720

Costul total al verificarii metrologice, in valoare de (in cifre si litere) 461720  
patrusutesaizecisiunumiisaptesutedouazeci Lei

## 2.5. Fisa aparatului

Programul poate genera o fisa a aparatului, fisa in care sint inscrite datele generale ale aparatului (denumire, incadrare metrologica, domeniul de masura, codul intern, etc.), cit si lista Buletinelor de Verificare Metrologica cu datele de verificare corespunzatoare aparatului.



## 2.6. Planificator zilnic

Programul ofera posibilitatea de a planifica actiunile de verificare pe o perioada de 2 ani. Operatorul poate planifica la o anumita data verificarea unui anume aparat. Actiunile sint memorate in baza de date si pot fi vizualizate de catre operator prin simpla selectie a unei zile din anul ales.

Deasemenea operatorul poate alege planificarea automata, programul adaugind la zilele corespunzatoare expirarii verificarii denumirea aparatului respectiv.

Operatorul poate opta pentru zilele valide in care sa se faca planificarea lucrarilor (exemplu: de luni pina vineri sau pentru realizarea planificarii automate la fiecare pornire a programului).

Expira	Cod	Aparat	Incarare	Departament/Locatie
10.01.2003	6	Manometru 0...0 mA	Presiuni	Sectia 1/Atelier mecanic
10.01.2003	8	RTD Pt50 0...650 °C	Temperaturi	Sectia 1/Atelier mecanic
10.01.2003	9	RTD Pt100 0...650 °C	Temperaturi	Sectia 1/Atelier mecanic

## 2.7. Evaluarea financiara

Aceasta optiune a programului permite generarea unei previziuni financiare (saptaminala sau lunara) pentru costurile si incasarile legate de verificarea aparatelor din evidenta. La cheltuieli sint inscrite aparatele care se verifica extern, iar la incasari aparatele care sint verificate pentru beneficiari.

### Analiza financiara

Data start: 20 noiembrie, 2002  
Data stop: 20 noiembrie, 2003

Raport saptaminal  
 Raport lunar

Incasari  
 Cheltuieli

Saptamina	Incasari	Cheltuieli
47 - 2002		
48 - 2002		
49 - 2002		
50 - 2002		
51 - 2002		
52 - 2002		
53 - 2002		
1 - 2003		
2 - 2003		
3 - 2003		
4 - 2003		