

Determinarea stabilității în timp a erorii comparatoarelor de masă din componeța ENT 07-15.

Elaborat: Grușca Victor, șefLDV

1. Scopul Cercetării.

Cercetarea a fost inițiată cu scopul de a determina stabilitatea în timp a aparatelor de cântărit cu funcționare ne automată (ACFN) din componeța etalonului național debite lichide (ETN 07-15). Pentru a confirma intervalul de timp în care ACFN nuși modifică caracteristicile metrologice și se încadrează în limita admisibilă a deviației pe tot intervalul de măsurare notat prin (e) și stabilit de către producător.

2. Descrierea cercetării.

Pe parcursul anului 2018 am efectuat trei măsurări în scopul determinării stabilități în timp a ACFN, KA 32 s, KCC 150, KC 600, din componeța etalonului național ETN 07-15. Am efectuat pentru fiecare ACFN un număr a câte 11 măsurări pe întreg intervalul de măsurare a ACFN tip: KA 32, SKC 600 și 12 măsurări pentru ACFN tip: KCC 150. Încăz în care ACFN nu se încadrează în limitele (e) atunci el se supunea calibrării și se înregistra în tabel atât datele obținute până la calibrare cât și după efectuarea calibrării. Rezultatele măsurărilor sînt prezentate în tabele cât și sub formă grafice. Ca mijoc itenerate pentru această cercetare sau utilizat set de greutateți etalon clasa (F1) și (F2).

Rezultatele obținute în urma cercetării.

- Erorile obținute la stabilitatea în timp a ACFN tip KA 32s sunt prezentate în tabelele 1,2,3, cu prezentarea grafică, figura 1. Limitele admisibile ale lui (e) sunt trasate cu culoarea roșie. Fiecărui tabel îi corespunde o cercetare completă pe întreg intervalul de măsurare a ACFN. Dacă rezultatele obținute nu au depășit limitele (e) atunci valorile leam notat cu literele A, B, C.

Tabelul 1. Rezultatele obținute la măsurările din februarie 2018.

Valori până la calibrare A					
Nr. ord	Valoare etalon (kg)	Valoare măsurată (kg)	Eroare absolută (kg)	e+ (kg)	e- (kg)
1	0,0050	0,0050	0,0000	0,0010	-0,0010
2	0,0200	0,0200	0,0000	0,0010	-0,0010
3	0,2500	0,2500	0,0000	0,0010	-0,0010
4	1,0000	1,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
5	3,0000	3,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
6	5,0000	5,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
7	7,0000	7,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
8	8,0000	8,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
9	10,0000	10,0001	0,0001	0,0010	-0,0010
10	20,0000	20,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
11	23,0000	22,9999	-0,0001	0,0010	-0,0010

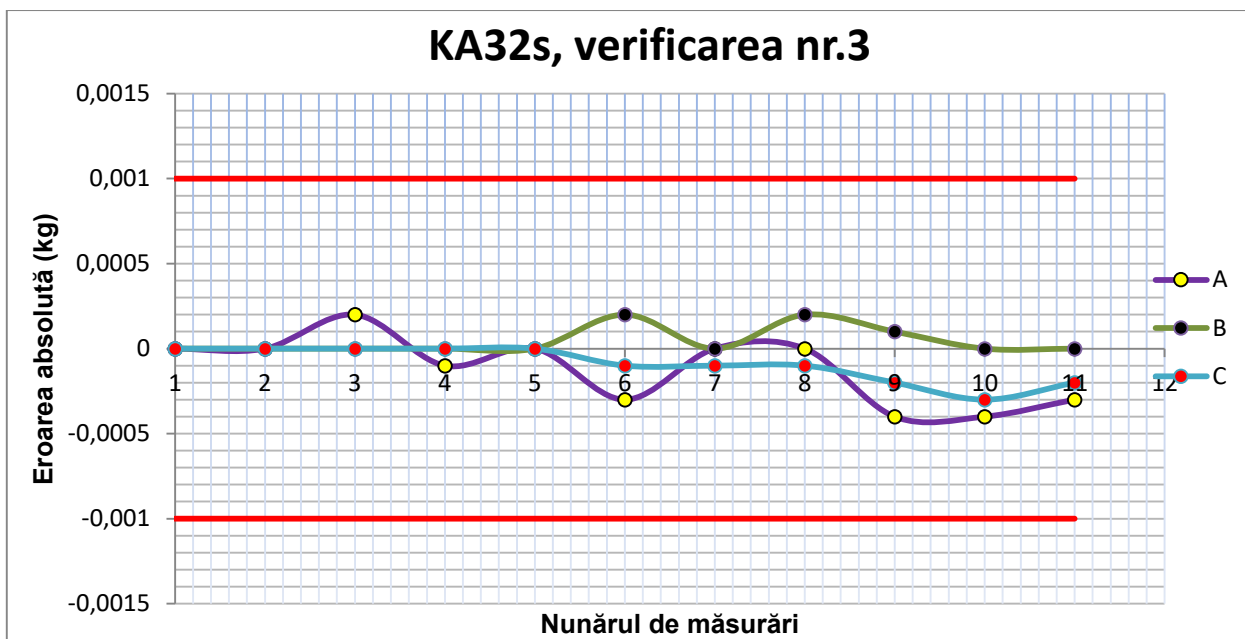
Tabelul 2. Rezultatele obținute la măsurările din mai 2018.

Valori până la calibrare B					
Nr. ord	Valoarea etalon(kg)	Valoarea măsurată(kg)	Eroarea absolută(kg)	e+(kg)	e-(kg)
1	0,0050	0,0050	0,0000	0,0010	-0,0010
2	0,0200	0,0200	0,0000	0,0010	-0,0010
3	0,2500	0,2500	0,0000	0,0010	-0,0010
4	1,0000	1,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
5	3,0000	3,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
6	5,0000	5,0002	0,0002	0,0010	-0,0010
7	7,0000	7,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
8	8,0000	8,0002	0,0002	0,0010	-0,0010
9	10,0000	10,0001	0,0001	0,0010	-0,0010
10	20,0000	20,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
11	23,0000	23,0000	0,0000	0,0010	-0,0010

Tabelul 3. Rezultatele obținute la măsurările din august 2018.

Valori până la calibrare C					
Nr. ord	Valoarea etalon(kg)	Valoarea măsurată(kg)	Eroarea absolută(kg)	e+(kg)	e-(kg)
1	0,0050	0,0050	0,0000	0,0010	-0,0010
2	0,0200	0,0200	0,0000	0,0010	-0,0010
3	0,2500	0,2500	0,0000	0,0010	-0,0010
4	1,0000	1,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
5	3,0000	3,0000	0,0000	0,0010	-0,0010
6	5,0000	4,9999	0,0000	0,0010	-0,0010
7	7,0000	6,9999	0,0000	0,0010	-0,0010
8	8,0000	7,9999	0,0000	0,0010	-0,0010
9	10,0000	9,9998	0,0000	0,0010	-0,0010
10	20,0000	19,9997	0,0000	0,0010	-0,0010
11	23,0000	22,9998	0,0000	0,0010	-0,0010

Figura 1. Forma grafică a rezultatelor obținute la măsurările la ACFN tip: KA 32s



- Erorile optinute la stabilitatea în timp a ACFN tip KCC 150 sunt prezentate în tabelele 4,5,6, cu prezentarea grafică, figura 2. Limitele admisibile ale lui (e) sunt trasate cu culoarea roșie. Fiecărui tabel îi corespunde o cercetare completă pe întreg intervalul de măsurare a ACFN. Dacă rezultatele optinute nu au depășit limitele (e) atunci valorile leam notat cu literele A, B, C.

Tabelul4. Rezultatele obținute la măsurările din lunamai 2018.

Valori la până la calibrare (A)					
Nr.ord	Valoareetalon(kg)	Valoaremăsurată(kg)	Eroareabsolută(kg)	e+(kg)	e-(kg)
1	0,050	0,050	0,000	0,010	-0,010
2	1,000	1,000	0,000	0,010	-0,010
3	3,000	3,001	0,001	0,010	-0,010
4	5,000	5,000	0,000	0,010	-0,010
5	10,000	10,001	0,001	0,010	-0,010
6	30,000	30,000	0,000	0,010	-0,010
7	50,000	50,000	0,000	0,010	-0,010
8	80,000	79,999	-0,001	0,010	-0,010
9	100,000	99,999	-0,001	0,010	-0,010
10	120,000	119,998	-0,002	0,010	-0,010
11	140,000	139,999	-0,001	0,010	-0,010
12	150,000	149,998	-0,002	0,010	-0,010

Tabelul 5. Rezultatele obținute la măsurările din lunamai 2018.

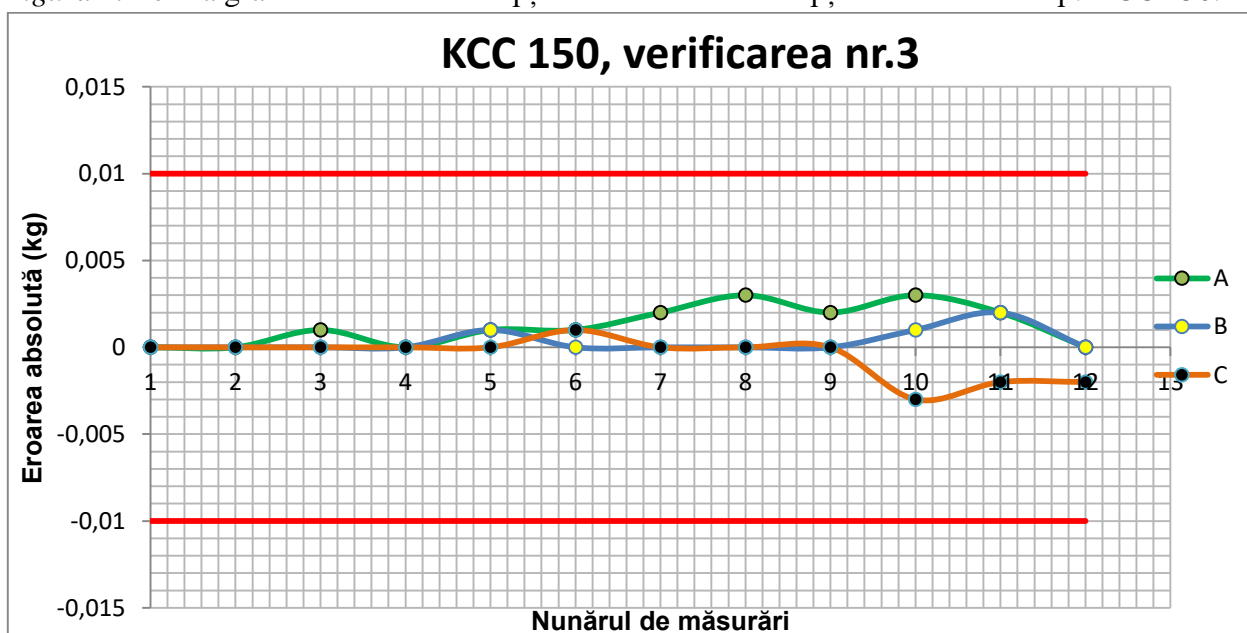
Valori la până la calibrare (B)					
Nr.ord	Valoareetalon(kg)	Valoaremăsurată(kg)	Eroareabsolută(kg)	e+(kg)	e-(kg)
1	0,050	0,05	0,000	0,010	-0,010

2	1,000	1,000	0,000	0,010	-0,010
3	3,000	3,000	0,000	0,010	-0,010
4	5,000	5,000	0,000	0,010	-0,010
5	10,000	10,001	0,001	0,010	-0,010
6	30,000	30,000	0,001	0,010	-0,010
7	50,000	50,000	0,000	0,010	-0,010
8	80,000	80,000	0,000	0,010	-0,010
9	100,000	100,000	0,000	0,010	-0,010
10	120,000	120,001	0,001	0,010	-0,010
11	140,000	140,002	0,002	0,010	-0,010
12	150,000	150,000	0,000	0,010	-0,010

Tabelul 6. Rezultatele obținute la măsurările din luna august 2018.

Valori la până la calibrare (C)					
Nr.ord	Valoarea etalon(kg)	Valoarea măsurată(kg)	Eroarea absolută(kg)	e+(kg)	e-(kg)
1	0,050	0,050	0,000	0,010	-0,010
2	1,000	1,000	0,000	0,010	-0,010
3	3,000	3,000	0,000	0,010	-0,010
4	5,000	5,000	0,000	0,010	-0,010
5	10,000	10,001	0,000	0,010	-0,010
6	30,000	30,000	-0,001	0,010	-0,010
7	50,000	50,000	-0,001	0,010	-0,010
8	80,000	80,000	-0,002	0,010	-0,010
9	100,000	100,000	-0,002	0,010	-0,010
10	120,000	119,997	-0,003	0,010	-0,010
11	140,000	139,998	-0,003	0,010	-0,010
12	150,000	149,998	-0,004	0,010	-0,010

Figura 2. Forma grafică a rezultatelor obținute la rezultatele obținute la ACFN tip: KCC 150.



- Erorile obținute la stabilitatea în timp a ACFN tip KC 600 sunt prezentate în tabelele 1,2,3, cu prezentarea grafică, figura 3. Limitele admisibile ale lui (e) sunt trasate cu culoarea roșie. Fiecărui tabel îi corespunde o cercetare completă pe întreg intervalul de măsurare a ACFN.

Tabelul 7. Rezultatele obținute la măsurările din luna februarie 2018.

Valori la până la calibrare A					
Nr.ord	Valoare etalon(kg)	Valoare măsurată(kg)	Eroare absolută(kg)	e+(kg)	e-(kg)
1	0,5000	0,500	0,000	0,020	-0,020
2	5,000	5,000	0,000	0,020	-0,020
3	20,000	20,000	0,000	0,020	-0,020
4	40,000	40,000	0,000	0,020	-0,020
5	80,000	80,002	0,002	0,020	-0,020
6	100,000	100,004	0,004	0,020	-0,020
7	160,000	160,002	0,002	0,020	-0,020
8	200,000	200,004	0,004	0,020	-0,020
9	320,000	320,002	0,002	0,020	-0,020
10	400,000	400,000	0,000	0,020	-0,020
11	600,000	600,000	0,000	0,020	-0,020

Tabelul 8. Rezultatele obținute la măsurările din luna februarie 2018.

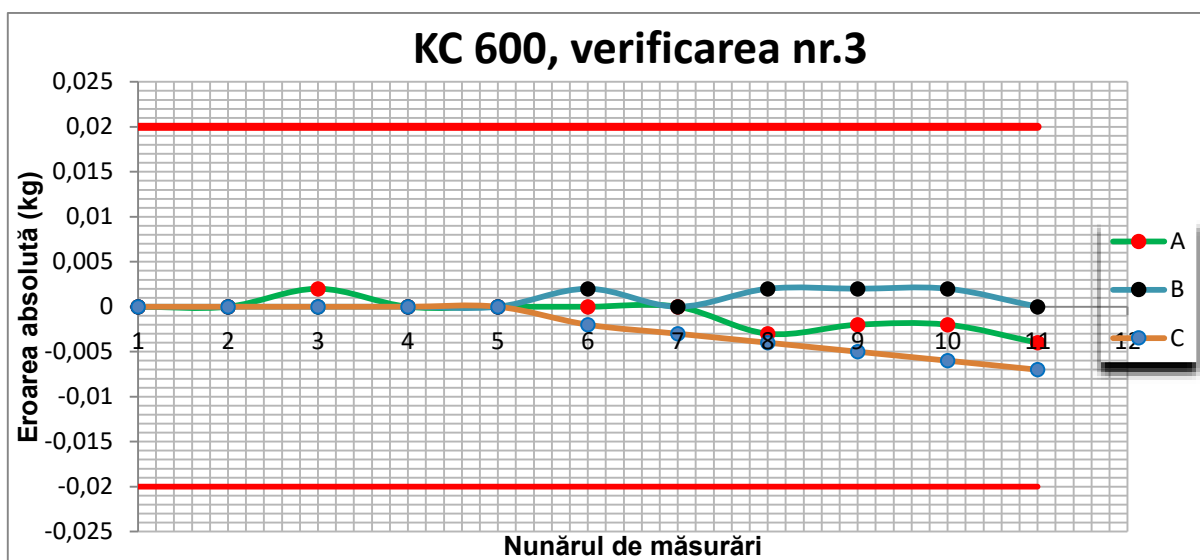
Valori la până la calibrare B					
Nr.ord	Valoare etalon(kg)	Valoare măsurată(kg)	Eroare absolută(kg)	e+(kg)	e-(kg)
1	0,5000	0,500	0,000	0,020	-0,020
2	5,000	5,000	0,000	0,020	-0,020
3	20,000	20,000	0,000	0,020	-0,020
4	40,000	40,000	0,000	0,020	-0,020
5	80,000	80,000	0,000	0,020	-0,020
6	100,000	100,002	0,002	0,020	-0,020
7	160,000	160,000	0,000	0,020	-0,020
8	200,000	200,002	0,002	0,020	-0,020
9	320,000	320,002	0,002	0,020	-0,020
10	400,000	400,002	0,002	0,020	-0,020
11	600,000	600,000	0,000	0,020	-0,020

Tabelul 9. Rezultatele obținute la măsurările din luna mai 2018.

Valori după calibrare C					
Nr.ord	Valoare etalon(kg)	Valoare măsurată(kg)	Eroare absolută(kg)	e+(kg)	e-(kg)
1	0,5000	0,500	0,000	0,020	-0,020
2	5,000	5,000	0,000	0,020	-0,020
3	20,000	20,000	0,000	0,020	-0,020
4	40,000	40,000	0,000	0,020	-0,020
5	80,000	80,000	0,000	0,020	-0,020
6	100,000	99,998	-0,002	0,020	-0,020

7	160,000	159,997	-0,003	0,020	-0,020
8	200,000	199,996	-0,004	0,020	-0,020
9	320,000	319,995	-0,005	0,020	-0,020
10	400,000	399,994	-0,006	0,020	-0,020
11	600,000	599,993	-0,007	0,020	-0,020

Figura 3. Forma grafică a rezultatelor obținute la rezultatele obținute la ACFN tip: KC 600.



3. Concluzii.

În urma cercetărilor efectuate am constatat că ACFN de tip. KA 32 s, KCC 150, KC 600 își mențin stabilitatea în timp a caracteristicile metroplogice, și nu depășește limitele indecelui (e). Din cele expuse putem afirma cu exactitate că indicativul (e) rămân în limitele admise pe durata unui an. Ca urmare a acestei cercetări se va modifica numărul de verificări intermediare și etalonări replicate, pe parcursul unui an de zile, cât și inclusiv numărul de puncte în care se va efectua măsurările pentru fiecare ACFN. Aît numărul de puncte cât și numărul verificărilor intermediare se va micșora, deoarece ACFN demonstrează o stabilitate în timp ulunii an de cercetare. Astfel putema firma că cercetarea data și-a produ sefectul și-a demonstrat stabilitatea în timp a ACFN din componeța etalonului national a debitelor lichide.