Normă de Metrologie Legală
NML 3-06:2016 Sisteme de măsurare şi înregistrare a cantităţii produselor petroliere şi gazelor lichefiate livrate cu amănuntul. Cerinţe tehnice şi metrologice. Procedura de verificare metrologică

I. OBIECT ŞI DOMENIU DE APLICARE

1.Prezenta normă de metrologielegalăse referă la sisteme de măsurare şi înregistrare a cantităţii produselor petroliere şi gazelor lichefiate livrate cu amănuntul(în continuare – sisteme),care se utilizează pentru înregistrarea automatizată a livrării produselor petroliere şi gazelor lichefiate în concentratorul fiscal de date şi eliberarea bonului fiscal fără participarea personalului de serviciu al staţiei de alimentare cu combustibil (SAC)şi stabileşte cerinţe tehnice şi metrologice, şi procedura de verificare metrologică iniţială,periodică şi după reparaţie.

II. REFERINŢE

Legea metrologiei nr. 647-XIII din 17 noiembrie 1995cu modificările şi completările ulterioare.

SM SR Ghid ISO/CEI 99:2012 Vocabular internaţional de metrologie. Concepte fundamentale şi generale şi termeni asociaţi (VIM).

NML R 117-1:2009 Sisteme dinamice de măsurare pentru lichide, altele decît apa. Partea 1: Cerinţe metrologice şi tehnice.

NML R 118:2009Procedurile de testare şi forma raportului de testare pentru examinările model a dispensoarelor de combustubil pentru vehiculele cu motor

Sarcina tehnică referitoare la conectarea maşinilor de casă şi control cu memorie fiscală la distribuitoarele de combustibil (aprobată prin decizia Comisiei Interdepartamentalăe pentru Maşinile de Casă şi Control din 05.11.2002).

III. TERMINOLOGIE

2.Pentru a interpreta corect prezenta normă de metrologie legală se aplică termenii conform Legii metrologiei şi VIM, cu următoarele completări:

MCC PP – maşină de casă şi control (MCC) specializată, compusă din însăşi MCC şi concentratorul de date fiscal, care asigură realizarea funcţiilor de evidenţă a livrărilor de produse petroliere şi gaze lichefiate (PPşi GL) şi/sau dirijare a livrării (eliberării) PPşi GL, ţinîndu-se cont de particularităţile tehnologice de funcţionare a distribuitorului de combustibil (DC).

Separator de gaz – aparat care separă şi elimină continuu aerul sau gazele conţinute în lichid, printr-un dispozitiv special.

Contor - mijloc de măsurare conceput să măsoare în mod continuu, să memoreze şi să indice în condiţii de măsurare cantitatea de lichid care trece prin interiorul traductorului de măsurare într-o conductă închisă şi plină.

Calculator: parte a sistemuluide măsurare şi înregistrare a cantităţii produselor petroliere şi gazelor lichefiate livrate cu amănuntul care primeşte semnalele de ieşire de la unul sau mai multe

traductoare de măsurare şi, eventual, de la mijloacele de măsurare asociate şi afişează rezultatele măsurării.

Condiţii de verificare: condiţiile în care se realizează verificarea metrologică propriu-zisă (mediu,condiţiile de instalare,uzură normală a distribuitorului,starea filtrelor etc.)

Sistem de măsurare: sistem care cuprinde contorul însuşi şi toate dispozitivele necesare pentru a se asigura o măsurare corectă sau care sunt destinate să faciliteze operaţiunile de măsurare.

Distribuitor de combustibil pentru autovehicule: sistem de măsurare destinat realimentării autovehiculelor,vapoarelor mici şi avioanelor mici.

Debitul minim Qmin: debitul minim al distribuitorului specificat în documentaţia în baza căruia a fost introdus pe piaţă sau înscripţionat pe plăcuţa de identificare.

Debitul maxim (Qmax): debitul maxim al distribuitorului specificat în documentaţia în baza căreia a fost pus pe piaţă sau înscripţionat pe placuţa de identificare.

Debitul maxim realizat (Qmaxr): debitul maxim realizat de distribuitor în conditiile de verificare.

Debit tranzitoriu (Qtr): debit intermediar între debitul maxim realizat de distribuitor şi debitul minim al distribuitorului.

Domeniu de debit:domeniul cuprins între debitul minim (Q_{min}) şi debitul maxim (Q_{max}).

Cantitatea minimă măsurată (MMQ) - cantitatea minimă de lichid pentru care măsurarea este acceptabilă din punct de vedere metrologic pentru sistemul de măsurare.

Temperatura lichidului (T): temperatura lichidului măsurată în măsura de volum.

Temperatura de referinţă Tref: temperatura de referinţă din certificatul de etalonare a măsurii de volum.

Volumul indicat (Vi): volumul indicat de distribuitor.

Volumul citit (Ve): volumul citit pe rigla măsurii de volum.

Vec; Vmc: valori corectate ale volumului din măsura de volum.

Emin: valoarea absolută a erorii maxime tolerate pentru cantitatea minimă măsurată.

Pu: preţ unitary.

Pi: preţ indicat.

Pc: preţ calculat.

EMT: eroare maximă tolerată (de volum).

Em: eroare de măsurare (de volum).

Ep: eroare de preţ.

Instalaţie de autoservire: instalaţie care permite clientului să folosească un sistem de măsurare în scopul obţinerii lichidului pentru uz personal.

Dispozitiv de autoservire:dispozitiv specific care face parte dintr-o instalaţie de autoservire şi care permite unuia sau mai multor sisteme de măsurare să funcţioneze în această instalaţie.

Indicaţie directă: indicaţie, în volum sau masă, corespunzătoare măsurandului pe care contorul este capabil, din punct de vedere fizic, să-l măsoare.

Notă: Indicaţia directă poate fi convertită într-o indicaţie a unei alte mărimi folosind un dispozitiv de conversie.

Sistem întreruptibil/neîntreruptibil:un sistem de măsurare este considerat ca fiind întreruptibil sau neîntreruptibil după cum debitul de lichid poate sau nu poate fi oprit uşor şi rapid.

IV. CARACTERISTICI TEHNICE ŞI METROLOGICE

3. Cerinţe metrologice şi tehnice comune tuturor sistemelor de măsurare

a. Valoarea diviziunii, l**.....**……..... 0,01
b. Valoarea diviziunii, lei .....……..... 0,01
c. Valoarea diviziunii, lei/l ……..... 0,01

4. Condiţii nominale de funcţionare

Producătorul trebuie să precizeze condiţiile nominale de funcţionare ale sistemului de măsurare şi în special:

1)Domeniul de debit

a) Domeniul de debit al sistemului de măsurare trebuie să se încadreze în domeniul de debit al fiecăruia dintre elementele acestuia, mai ales în cel al contorului.

b) Valorile minime ale raportului dintre limitele de variaţie a debitului contorului şi sistemului de măsurare trebuie să fie cele prevăzute în tabelul 1.

Tabelul 1. Raportul minim dintre limitele de variaţie a debitului

Sistem de măsurare specific	Caracteristica lichidului	Raportul minim Q_{max}: Q_{min}
Distribuitor de combustibil	Produse petroliere	4:1
	Gaze lichefiate	5:1

2)Proprietăţile lichidului, prin specificarea denumirii sau tipului de lichid, sau caracteristicilor sale relevante, de exemplu:

- domeniul de temperatură;
- domeniul de presiune;
- domeniul de densitate;
- domeniul de viscozitate.

3)Valoarea nominală a tensiunii de alimentare în curent alternativ şi/sau limitele tensiunii de alimentare în curent continuu.

4) Condiţiile de mediu climatic şi mecanic în care este destinat să funcţioneze sistemul de măsurare:

Temperatura mediului ambiant: (-40... +50) °C.

5. Clase de exactitate şi erori maxime tolerate

1)Pentru cantităţi egale cu sau mai mari de 2 L sau masa corespunzătoare acestui volum, erorile de măsurare trebuie să fie mai mici decât erorile maxime tolerate (EMT) prevăzute sub forma valorii A în tabelul 2, cu respectarea condiţiei de la pct.5 2).

Tabelul 2. Erorile maxime tolerate ale sistemelor pentru cantităţi egale cu sau mai mari de 2 L

Clasa de exactitate a sistemului de măsurare	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Valoarea A	±0,3 %	±0,5 %	±1,0 %	±1,5 %	±2,5 %

Pentru cantităţi mai mici de 2 L sau masa corespunzătoare acestui volum, erorile de măsurare (EMT) trebuie să fie mai mici decât erorile maxime tolerate prevăzute în tabelul 3, cu respectarea condiţiei de la puctul 2).

Tabelul 3 - Erorile maxime tolerate ale sistemelor pentru cantităţi mai mici de 2 L

Cantitatea măsurată - V	**Eroare maximă tolerată**
V <0.1 L	4 x valoarea din tabelul 2, aplicată pentru 0.1 L
0,1 L≤ V <0,2 L	4 x valoarea din tabelul 2
0,2 L≤ V <0,4 L	2 x valoarea din tabelul 2, aplicată pentru 0.4 L
0,4 L≤ V <1 L	2 x valoarea din tabelul 2
1 L≤ V <2 L	valoarea din tabelul 2, aplicată pentru 2 L

2) Indiferent de cantitatea măsurată, eroarea maximă tolerată este cea mai mare dintre următoarele două valori:

- valoarea absolută a erorii maxime tolerate prevăzute în tabelul 2 sau în tabelul 3,
- valoarea absolută a erorii maxime tolerate pentru cantitatea minimă măsurată (E_{min}).

3) Cerinţe cu privire la eroarea maximă tolerată pentru cantitatea minimă măsurată (E_{min})

a) Pentru cantităţile minime măsurate egale cu sau mai mari de 2 L, sau masa corespunzătoare acestui volum, se aplică următoarele condiţii:

Condiţia 1: E_{min} trebuie să îndeplinească condiţia: $E_{min} \geq 2R$, unde R este cea mai mică diviziune a scării dispozitivului de indicare.

Condiţia 2: E_{min} este dat de formula: E_{min} = (2 MMQ) x (A/100), unde MMQ este cantitatea minimă măsurată şi A este valoarea numerică prevăzută în tabelul 2.

b) Pentru cantităţile minime măsurate mai mici de 2 L, sau masa corespunzătoare acestui volum, se aplică condiţia 1 menţionată mai sus, iar E_{min} este dublul valorii specificate în tabelul 3, în funcţie de valoarea numerică A prevăzută în tabelul 2.

4) Cerinţe privind indicaţia convertită

În cazul unei indicaţii convertite, erorile maxime tolerate sunt cele care corespund valorilor numerice A din tabelul 2.

6.Perturbaţii electromagnetice

Conform NML R 117-1:2009 Sisteme dinamice de măsurare pentru lichide, altele decît apa. Partea 1: Cerinţe metrologice şi tehnice şi NML R 118:2009 Procedurile de testare şi forma raportului de testare pentru examinările model a dispensoarelor de combustubil pentru vehiculele cu motor.

Producătorul trebuie să precizeze condiţiile de mediu electromagnetic în care este destinat să funcţioneze sistemul.

7. Cerinţe privind întreruperea alimentării cu energie electrică

Un sistem de măsurare trebuie să fie echipat cu o sursă de alimentare cu energie electrică de urgenţă care recuperează toate funcţiile de măsurare în timpul defectării dispozitivului principal de furnizare a energiei electrice, sau să fie echipat cu mijloace de salvare şi afişare a datelor existente pentru a permite încheierea tranzacţiei în curs de desfăşurare şi cu mijloace de oprire a curgerii în momentul defectării dispozitivului principal de furnizare a energiei electrice.

8. Unităţi de măsură

Cantitatea măsurată trebuie să fie afişată în mililitri (ml) sau centimetri cubi (cm^3), litri (l sau L), metri cubi (m^3), grame (g) , kilograme (kg) sau tone (t).

9. Cerinţe faţă de dispozitivele de afişare

1)Dispozitivele de afişare ale distribuitoarelor de combustibil pentru autovehicule nu trebuie să poată fi aduse la zero în timpul măsurării.

2)Începerea unei noi măsurări trebuie să fie oprită până în momentul aducerii la zero a dispozitivului de afişare.

3) Dacă un sistem de măsurare este prevăzut cu un afişaj al preţului, diferenţa dintre preţul indicat şi preţul calculat în funcţie de preţul unitar şi cantitatea indicată nu trebuie să fie mai mare decât preţul corespunzător lui E_{min}. Totuşi, această diferenţă nu trebuie să fie mai mică decât cea mai mică unitate monetară.

10. Cerinţe faţă de componentele sistemului

1)Sistemul include în sine următoarele părţi componente:

- Maşina de casă şi control pentru comercializarea cu amănuntul a produselor petroliere principale şi a gazelor lichefiate cu imprimanta fiscală inclusă în Registru Unic al Maşinelor de Casă şi Control, cu concentratorul de date fiscale CDF care asigură transmiterea datelor (cantitatea fiecărui PP livrat, preţul unitar, data tranzacţiei, etc.) de la distribuitorul de combustibil către MCC şi protejează aceste date de acţiuni neautorizate;
- terminal pe baza calculatorului specializat;
- distribuitoare de combustibil şi (sau) distribuitoare de gaz lichefiat;
- liniile de legătură.

2)Sistemul asigură executarea următoarelor funcţii:

- introducerea parolelelor casierului, administratorului şi a inspectorului fiscal de pe tastatură;
- introducerea datelor de pe tastatură;
- scoaterea datelor şi a rezultatelor prelucrării informaţiei financiare;
- înregistrarea operaţiilor de casă în jurnalul electronic cu perfectarea ulterioară a benzii de control;
- stabilirea datei curente şi a orei curente cu tipărirea lor în mod automat pe documentele imprimate;
- livrarea produselor petroliere şi a gazului lichefiat;
- programarea preţului de bază şi de discont;
- afişarea informaţiei despre ultima livrare pentru fiecare furtun;
- vizualizarea contoarelor diurne şi cumulative pentru litri la fiecare furtun.

Executarea următoarelor operaţii de casă:
- evidenţa sumelor încasate;
- calcularea totalurilor particulare şi generale;
- afişarea indicaţiilor registrelor băneşti şi operaţionale cu tipărirea lor în mod automat;
- aducerea la zero a registrelor băneşti şi operaţionale cu tipărirea lor în mod automat;
- înmulţirea preţului la cantitatea mărfii;
- tipărirea rapoartelor.

Blocarea în următoarele cazuri:
- blocarea livrării de combustibil în cazul testului negativ de autocontrol;
- umplerea jurnalului electronic;
- lipsa setării zero pe tură peste 24 ore după perfectarea primului document de plată;
- accesul neautorizat la regimurile de lucru a maşinii;
- apariţia situaţiilor de avarii în sistemă, care conduce la defectarea documentului imprimat;
- nerespectarea consecutivităţii de realizare a operaţiilor, prevăzute de algoritmul de funcţionare a maşinii;
- lipsa sau ruperea benzii bonului de casă.

V. OPERAŢII DE VERIFICARE METROLOGICĂ

11.Volumul şi consecutivitatea efectuării operaţiilor în cadrul verificărilor metrologice, iniţiale, periodice şi după reparaţie trebuie să corespundă tabelului 4.

Tabelul 4

Denumirea operaţiei	**Numărul punctului documentului de verificare metrologică**	**Obligativitatea efectuării verificării**	
		Iniţială/după reparaţie	**periodică**
Verificarea aspectului exterior: - al sistemului; - al distribuitorului de PP / GL.	21.	da	da
Verificarea ciclului de alimentare cu PP / GL.	22.	da	da
Verificarea funcţiilor de schimbare a preţurilor la combustibil	23.	da	nu
Verificarea funcţiilor de bază	24.	da	da

Verificarea blocărilor: - deconectării maşinii de casă şi control (MCC); - lipsei sau defectării benzii de bonuri în MCC; - deconectării interfeţei de legătură cu distribuitorul de PP / GL; - deconectării concentratorului de date fiscale; - înlocuirii MCC cu una analogică.	25. 1) 2) 3) 4) 5)	da	da nu da da nu
Verificarea păstrării informaţiei după blocare	26.	da	da
Verificarea softului	27.	da	da
Verificarea distribuitorului de PP/GL: - verificarea ermetizării distribuitorului de PP/GL; - verificarea funcţionării separatorului de gaze; - verificarea posibilităţii instalării indicatorului de evidenţă unitară în poziţia zero; - verificarea funcţionării indicatoarelor de evidenţă unitară, sumară şi dispozitivului de instalare; - determinareaerorilor de măsurare ale distribuitoarelor	28. 1) 2) 3) 4) 5)	da	da
Determinarea erorii relative la debitul minim	28; 7)	da	da
Determinarea influentei fluctuatiilor de debit sau a întreruperii debitului asupra volumului debitat de distribuitor	28; 8)	da	da

12. Operaţiile de verificare metrologică se efectuează de către laboratoarele desemnate în cadrul Sistemului Naţional de Metrologie.Solicitantul va limita accesul persoanelor care nu sunt implicate în verificarea metrologică în zona, în care se efectuează verificarea metrologică a sistemului.

13.În cazul obţinerii rezultatului nesatisfăcător în timpul efectuării uneia din operaţii pentru sistemul întreg, verificarea metrologică se întrerupe şi rezultatul verificării se consideră negativ.În cazul obţinerii rezultatului nesatisfăcător în timpul efectuării uneia din operaţii pentru un canal de măsurare - sigiliile metrologice nu se aplică pe acest canal şi se fac înscrierile corespunzătoare în formular.

14. Perioada de verificare metrologică – în conformitate cu prevederile Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal.

VI. MIJLOACE DE VERIFICARE METROLOGICĂ

15. La efectuarea verificării metrologice trebuie să se utilizezeetaloane de lucru etalonate, specificate în tabelul 5.

Tabelul 5

Numărul punctului documentului de verificare metrologică	**Denumirea etalonului de lucru sau a mijlocului de măsurare auxiliar, caracteristicile metrologice şi tehnice de bază**
28.	Manometru, clasa de exactitate nu mai puţin de 1,5
28.	Cronometru mecanic tip C-1-26, v.d. 0,2 s, eroarea ±0,4s
28.	Măsurătoare de volum etalon secundare, metalice, cu rigle pe gît, alese astfel, încît să permită determinarea unor volume mai mari decît cel mai mic dintre următoarele volume: -egal cu cantitatea minimă măsurată de distribuitor (MMQ); -de zece ori MMQ

	-volumul de lichid debitat timp de un minut la debitul la care se face verificarea metrologică. Măsurător de volum de ordinul 2 pentru gaze lichefiate sau aparat de măsurat etalon volumetric cu flux continuu "ADAST SYSTEMS",U_c = 0,l7%.
28.	Termometru, valoarea diviziunii 0,5°C, intervalul de măsurare de la minus 10°C pînă la plus 50°C

16.Se admite utilizarea altor etaloane de lucru etalonate,ale căror caracteristici sunt analogice sau mai exacte decît cele indicate în tabelul 4.

VII. CERINŢE PENTRU CALIFICAREA VERIFICATORILOR METROLOGI

17.La efectuarea măsurărilor în timpul verificării metrologice şi prelucrării rezultatelor măsurării se admit persoane cu calificarea de verificator metrolog în domeniul dat,conform documentelor normative aplicabile.

VIII. CERINŢE PRIVIND SECURITATEA

18.La efectuarea verificării metrologice trebuie să se respecteurmătoarele cerinţele:

- respectarea regulilor de securitate antiincendiară;
- la umplerea (scurgerea) combustibilului în măsura de volum etalon, verificatorul metrolog trebuie să se afle din partea expusă la vînt;
- în caz dacă benzina nimereşte pe mîini, mîinile trebuie şterse cu o cîrpă înmuiată în cherosină, iar după aceea se spală cu apă fierbinte şi săpun din abundenţă;
- dacă benzina nimereşte în ochi, ochii trebuie spălaţi imediat cu apă curată, din abundenţă, iar după aceea de adresat la medic;
- în cazul cînd faza lichidă a gazului lichefiat nimereşte pe haină, trebuie ca haina să fie scoasă imediat, pentru a exclude atingerea fazei lichide cu corpul uman (gazele lichide, nimerind pe corpul uman, provoacă degerături);
- partea superioară a măsurătorului de volum etalon, după verificare, trebuie ştearsă pînă la uscat cu o cîrpă care se aruncă într-un coş metalic cu capac.

IX. CONDIŢII DE VERIFICĂRE METROLGICĂ

19.În timpul efectuării verificării metrologice trebuie să se respecte următoarele condiţii:

- Verificarea trebuie să se efectueze cu lichidul de lucru în intervalul temperaturilor mediului ambiant şi combustibilului de la minus 40°C pînă la plus 50°C (pentru benzină de la minus 40°C pînă la plus 35°C);
- Sistemul trebuie să fie pregătit în aşa mod, ca să fie acces la nodurile interne, la comunicaţiile şi conexiunile lor.

X. PREGĂTIREA PENTRU VERIFICAREA METROLOGICĂ

20.Înaintea efectuării verificării metrologice se efectuează lucrările de pregătire:

- mijloacele de măsurare trebuie să fie pregătite de lucru în conformitate cu instrucţiunile lor de exploatare;
- sistemul hidraulic trebuie să fie umplut cu combustibil (umplerea se fixează după indicatorul distribuitorului);
- înaintea efectuării verificării metrologice, măsurătoarele de volum etalon trebuie

să fie înmuiate cu combustibil;

- înaintea fiecărei măsurări, după scurgerea combustibilului din măsurătorul de volum etalon, se aşteaptă timp de 1 min pentru scurgerea picăturilor, pentru măsurătoarele de volum etalon cu capacitatea de pînă la 20 1 şi 1,5 min pentru măsurătoarele de volum etalon cu capacitatea de peste 201.

XI. EFECTUREA VERIFICĂRII METROLOGICE

21.Verificareaaspectului exterior

1) La verificarea aspectului exterior al sistemului se stabileşte:
- conformitatea cu documentele normative în vigoare;
- ansamblul de completare în conformitate cu documentaţia de exploatare.

2) La verificarea aspectului exterior al distribuitorului de combustibil se examinează:
- lipsa deteriorărilor straturilor de vopsea a carcasei distribuitorului de combustibil, părţilor componente şi comunicaţiilor;
- lizibilitatea inscripţiilor pe plăcuţa de identificare, precum şi a cifrelor şi reperelor pe dispozitivele de afişare a evidenţei unitare şi sumare;
- lipsa petelor şi crăpăturilor pe indicatorul electronic;
- lipsa impurităţilor pe sticlele ce acoperă indicatoarele de evidenţă unitară şi sumară şi pe sticla indicatorului;
- la verificarea periodică (după reparaţie) se stabileşte existenţa marcajelormetrologice precedente. În cazul lipsei acestora, se face o menţiune în formularul distribuitorului de combustibil cu indicarea datei, timpului şi cauzei deteriorării lor şi înscrierea indicaţiilor contorului totalizator.

22.Verificarea ciclului de alimentare cu produse petroliere

1) Verificarea corespunderii sistemului cerinţelor ciclului integral de alimentare se efectuează prin verificarea îndeplinirii următoarelor cerinţe:
- programarea şi afişarea cantităţii de combustibil livrat consumatorului;
- programarea şi afişarea costului combustibilului livrat;
- programarea şi afişarea costului unui litru de combustibil;
- afişarea mersului de livrare a combustibilului şi afişarea tuturor comunicărilor informaţionale referitoare la blocări şi avarii;
- afişarea indicatorului sumar al combustibilului livrat de la momentul lansării sistemului;
- calculul automat al costului combustibilului livrat;
- programarea, afişarea şi imprimarea diferitelor forme de achitare a combustibilului;
- dirijarea pompei şi supapei de coborîre a consumului de combustibil;
- transmiterea informaţiei la MCC pentru imprimarea bonului fiscal;
- înregistrarea datelor diurne (pe ture) în memoria fiscală;
- citirea informaţiei din memoria fiscal.

2) Capacitatea dispozitivelor indicatoare:
- cantitatea de combustibil livrat - 9999,99 l;
- costul combustibilului livrat - 9999,99 lei;
- preţul combustibilului livrat - 99,99 lei/l;
- cantitatea totală livrată - 9999,99 l;
- valoarea diviziunii indicatorului unitar - 0,01 l.

3)Sistemul trebuie să asigure schimbul de informaţie cu memoria fiscală, instalată în distribuitorul de combustibil, şi transmiterea datelor la MCC pentru imprimarea bonului fiscal

într- un singur ciclu tehnologic în următorul format:

- numărul articolului/achitării de la 0 pînă la 4;
- denumirea articolului/achitării pînă la 14 caractere;
- preţul, lei/1 - de la 0,01 pînă la 99,99;
- cantitatea, 1 - de la 0,01 pînă la 9999,99;
- grupa impozitară;
- tipul de achitare în numerar, tichet, contra bon, card;
- imprimarea informaţiei pe bon referitor la denumirea combustibilului şi modul de achitare.

d)Memoria fiscală trebuie să înregistreze următoarele informaţii:

- numărul de fabricaţie;
- numărul de identificare al proprietarului SAC;
- data fiscalizării;
- totalurile vînzărilor pe ture.

Memoria fiscală trebuie să blocheze automat distribuitorul de combustibil după supraîncărcarea sa.

Citirea informaţiei trebuie să fie realizată cu ajutorul unui dispozitiv special.

Rezultatul verificăriieste considerat satisfăcător, dacă toate informaţiile de control şi cele obţinute nu conţin erori şi coincid cu livrările de control.

23. Verificarea funcţii de schimbare a preţurilor la combustibil

1) Sistemul trebuie să asigure schimbarea preţului la combustibil (procedura descrisă în documentaţia de exploatare a sistemului) în intervalul de la 0,01 lei/1 pînă la 99,99 lei/1.

2) Rezultatul verificării este considerat satisfăcător, dacă indicaţiile de pe indicatorul distribuitorului de combustibil al preţului corespunde cu indicaţiile preţului imprimat pe bonul fiscal a MCC.

24.Verificarea funcţiilor de bază

1) Verificarea corespunderii sistemului la verificarea funcţiilor de bază se efectuează prin verificarea vizuală a tuturor funcţiilor de lucru principale (tipul de achitare: numerar, tichet, bon, card).

2) Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă toate funcţiile principale se realizează şi se imprimă pe bonul de plata imprimat de MCC.

25.Verificarea blocărilor

1) Verificarea blocării MCC se efectuează prin deconectarea acesteea în modul următor: Se realizează livrarea de control. În timpul livrării se deconectează cupla de la MCC.După livrare pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibil şi a MCC trebuie să fie afişat mesajul despre blocarea MCC şi următoarea livrare să fie blocată. La conectarea MCC, aceasta trebuie să imprime bonul fiscal pentru livrarea de control efectuată.

Rezultatele verificării metrologice sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibil şi a MCC se afişează mesajele despre blocarea MCC şi livrarea următoare. La conectarea MCC, aceasta trebuie să imprime bonul fiscal pentru livrarea de control efectuată.

2)Lipsa sau defectarea benzii de bonuri în MCC se efectuează în modul următor:

Se realizează livrarea de control. În timpul livrării de control se scoate banda de bonuri din MCC. Pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibilşi MCC trebuie să se afişeze mesajul despre lipsa benzii de bonuri şi că următoarea livrare este blocată. La introducerea benzii de bonuri în MCC, aceasta trebuie să imprime bonul fiscal pentru livrarea de control efectuată.

Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibilşi a MCC se afişează mesajele despre lipsa benzii de bonuri şi că următoarea livrare este blocată. La introducerea benzii de bonuri în MCC, aceasta imprimă bonul fiscal pentru livrarea de control efectuată.

3) Deconectarea interfeţei de legătură cu distribuitorul de combustibil se efectuează în modul următor:
Se efectuează livrarea de control. În timpul livrării se deconectează interfaţa de legătură. Pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibilşi a MCC trebuie să se afişeze mesajul despre deconectarea interfeţei şi că următoarea livrare este blocată. La conectarea interfeţei de legătură cu distribuitorul de combustibil, MCC trebuie să imprime bonul fiscal pentru livrarea de control efectuată.

Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibilşi a MCC se afişează mesajele despre deconectarea interfeţei de legătură cu distribuitorul de combustibilşi că următoarea livrare este blocată. La conectarea interfeţei, MCC imprimă bonul fiscal pentru livrarea de control efectuată.

4)Deconectarea concentratorului de date fiscale se efectuează în modul următor:
Se efectuează livrarea de control. În timpul livrării se deconectează concentratorul. Pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibil şi a MCC trebuie să se afişeze mesajul despre deconectarea concentratorului şi că următoarea livrare este blocată. La conectarea concentratorului, MCC trebuie să imprime bonul fiscal pentru livrarea de control efectuată.
Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibil şi MCC se afişează mesajele despre deconectarea concentratorului şi că următoarea livrare este blocată. La conectarea concentratorului, MCC imprimă bonul fiscal pentru livrarea de control efectuată.

5)Înlocuirea MCC cu una analogică se efectuează în modul următor:
Se deconectează MCC şi se înlocuieşte cu una analogică. Pe ecranul distribuitorului de combustibiltrebuie să se afişeze mesajul despre MCC înlocuită şi că livrarea este blocată.
Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe ecranul distribuitorului de combustibilse afişează mesajul despre MCC înlocuită şi că livrarea este blocată.

26.Verificarea păstrării informaţiei după blocare
1) Verificarea sistemului referitor la păstrarea informaţiei după blocare se efectuează prin compararea valorilor livrării de control şi a datelor reţinute în MCC şi memoria fiscală.
2) Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă la toate etapele nu se produce pierderea informaţiei.

27.Verificarea softului se efectuează conform descrierii verificării softului, prezentate de către producător pentru fiecare sistem aparte la efectuarea aprobărilor de model a mijloacelor de măsurare legale, deţinută de Institutul Naţional de Metrologie.
Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă nu sunt divergenţe între programul etalon şi programul citit (sau suma de control) din sistemulsupus verificării.

28.Verificarea distribuitorului de combustibil
1) Ermetizarea distribuitorului de combustibil se verifică sub presiunea creată de pompă, cînd

furtunul este închis. La efectuarea verificării ermetizării, se conectează pompa, se umple sistemul hidraulic cu combustibil şi se închide furtunul.
După menţinerea distribuitorului de combustibil sub presiune, cînd pompa este în funcţiune în decurs de 3 min, se opreşte pompa şi, nedischizînd furtunul, se menţine sistemul în decurs de 1 min, după ce sunt verificate vizual locurile de conexiuni.
Distribuitorul de combustibil se consideră ermetic, dacă nu s-au depistat scurgeri de combustibil.
2) Verificarea funcţionării separatorului de gaze
Funcţionarea separatorului de gaze se efectuează prin verificarea vizuală a fluxului combustibilului prin sticla indicatorului. Prezenţa bulelor de aer în combustibil indică deteriorarea separatorului de gaze.
3)Verificarea posibilităţii instalării indicatorului de evidenţă unitară în poziţia zero
Indicatorul de evidentă unitară se instalează în poziţia zero, cu ajutorul mecanismului respectiv, înaintea livrării fiecărei doze de combustibil în decursul întregului timp de verificare. Totodată, cifrele nu trebuie să iasă din cîmpul de vizualizare completă.
4) Verificarea corespunderii indicaţiilor indicatoarelor de evidenţă unitară şi sumară a dozei instalate sau livrate

Pentru aceasta se efectuează următorii paşi:

- se înscriu indicaţiile de evidenţă a contorului sumar*n*;
- se livrează doza de combustibil programată de dispozitivul de instalare;
- se înscriu indicaţiile de evidenţă ale contorului unitar *q*;
- se înscriu indicaţiile de evidenţă ale contorului sumar n_1;
- se determină valoarea dozei livrate conform formulei:

$$n_1 - n = q_1, \quad (1)$$

unde: q_1 - valoarea dozei, calculată de contorul de evidenţă sumară, care trebuie să corespundă cu valoarea *q*, l.

Operaţiile curente se efectuează de două ori pentru aceiaşi doză de combustibil livrată de către distribuitorul de combustibil.

5) Determinarea erorilor de măsurare

a) Determinarea erorilor de măsurare ale distribuitoarelor de PP se efectuează prin metoda volumetrică şi se realizează prin compararea indicaţiilor dintre cantitatea indicată de dispozitivul de afişare al distribuitorului de combustibil pentru autovehicule şi indicaţia masurii de volum etalon secundar metalică cu riglă pe gât , citită şi dacă este cazul corectată.
Determinarea erorilor de măsurare a volumului în condiţii nominale de funcţionare se va face la următoarele debite :
Qmaxr - debitul maxim realizat de distribuitor ≤ Qmax
Qtr ≅ 0.5Qmaxr -debit intermediar între debitul maxim realizat de distribuitor şi debitul minim
Qmin – debitul minim al distribuitorului

Ele vor fi în serie de câte trei pentru fiecare valoare a debitului.
După fiecare determinare combustibilul va fi returnat în rezervorul aferent distribuitorului verificat.

b) Verificarea la Qmin se va face cu o măsură de volum de valoarea nominala egală cu cantitatea minimă măsurată a distribuitorului.

Se va respecta timpul de aşteptare pentru scurgerea măsurii de volum după golire, specificat în certificatul de etalonare al măsurii. În caz că nu este specificat el va fi de 60 secunde.

Pentru determinarea corectă a erorilor de măsurare nu se acceptă funcţionarea anormală a supapei de închidere a scurgerii lichidului din pistolul de deservire la începutul debitării de lichid în măsura de volum sau la sfârsitul debitării.

c)Etapele de lucru pentru fiecare dintre cele trei debite sunt următoarele:
c.1) Se reglează şi se determină debitul la care se face verificarea
c.2)Se aduce la zero indicaţiile de volum şi preţ

c.3)Se umple măsura de volum la debitul fixat, pe cât este posibil fără întreruperea curgerii
c.4)Se notează Pu,Vi,Pi,Ve şi T
c.5)Se goleşte măsura de volum respectându-se timpul de aşteptare
Se repetă etapele de la c.2 la c.5 încă de două ori .
d) Pentru determinarea debitului se procedează în felul următor:
-se aduce la 0 indicatorul de volum;
-se porneşte distribuitorul şi se debitează lichid într-o măsură de volum de capacitate convenabilă;
-când indicaţia ajunge la un număr întreg de litri se porneşte cronometrul;
-după cel puţin 30s, se opreşte cronometrul când indicaţia de volum ajunge din nou la un număr întreg de litri;
-se calculează debitul conform relaţiei

Q= Vi x (60/t) în care:

Q – debitul exprimat în l/min
Vi – volumul indicat de distribuitor
t – timpul în care a fost livrat volumul Vi , în secunde

e) Eroarea de măsurare a volumului pentru cantitatea livrată de distribuitor se calculează cu relaţia :

Em=(Vi -Ve)/Ve x 100

În cazul în care există diferenţe semnificative (>5˚C) între temperatura lichidului de lucru şi temperatura de referinţă din certificatul de etalonare a măsurii de volum tref Ve din relaţia de mai sus se înlocuieşte cu o valoare corectată Vec dată de relaţia :

Vec=Ve x [1+β(T-tref)]

β – coeficient de dilatare în volum al materialului din care este confecţionată măsura de volum
Datele pentru calculul modificării volumului măsurii de volum în dependenţă de temperatura mediului ambiant sunt trecute în Anexa B

f) Erorile maxime tolerate (EMT) (de volum)

Pentru cantităţile egale sau mai mari de 2 litri erorile de măsurare ale distribuitorului calculate în modul descris mai sus trebuie să fie mai mici decât eroarea maximă tolerată (EMT)

g) Eroarea distribuitoarelor de GL se determină prin măsurarea de două ori a dozelor de gaz lichefiat (20 dm^3), la debitele maxim şi minim ale DG, specificate în documentaţia de exploatare.

In calitate de eroare a DG se acceptă valoarea maximă a erorii, obţinută în urma măsurărilor.

Eroarea relativă δ, exprimată în procente (%), pentru fiecare măsurare a dozelor de gaz lichefiat livrate de DG se calculează cu formula:

$$\delta = \frac{Vk - V}{V} \times 100 . \qquad (4)$$

în care:

V_k - indicaţiile dispozitivului de afişare a evidenţei unice al DG. în decimetri cubi (dm');

V- valoarea de calcul a volumului care a trecut prin etalonul de lucru. în decimetri cubi (dm')

volumul V se calculează conform formulei:

$$\mathbf{V} = V_p + 0{,}014 + AV . \qquad (5)$$

în care:

V_p - indicaţiile indicatorului de nivel al măsurătorului, în decimetri cubi (dm^3);

0.014 - valoarea medie a creşterii capacităţii măsurătorului la variaţia presiunii de la

cea atmosferică la cea de lucru, în decimetri cubi (dm^3);

AV - creşterea capacităţii măsurătorului la variaţia temperaturii măsurătorului de la 20°C pînă la temperatura de lucru t, în decimetri cubi (dm^3).

Valoarea mărimii AV se alege din tabelul 6 (pentru temperaturi mai mici de 20°C mărimea AV este negativă).

Tabelul 6

Temperatura de lucru t. °C	Mărimea AV. dm^3	Temperatura de lucru t, °C	Mărimea AV. dm"
- 20 ÷ - 15	- 0,027	15 ÷ 20	0
- 15 ÷ - 10	- 0,023	20 ÷ 25	0
-10 ÷ -5	- 0,020	25 ÷ 30	0,005
- 5 ÷ 0	-0,016	30 ÷ 35	0,009
0 ÷ 5	-0,013	35 ÷ 40	0,013
5 ÷ 10	- 0,009	40 ÷ 45	0,016
10 ÷ 15	- 0,005	-	-

Eroarea relativă a distribuitoarelor de GL nu trebuie să depăşească valoarea de ± 1,0 % .

h) Rezultatele verificării metrologice se consideră satisfăcătoare, dacă eroarea relativă a distribuitoarelor de combustibil se încadrează în limitele erorii tolerate de ±0,5% (distribuitoare de PP) şi ±1,0% (distribuitoare de GL).

7)Determinarea erorii relative la debit minim

a) Eroarea distribuitoarelor de combustibil la debitul minimal prin contorul distribuitorului de combustibil se determină la livrarea dozelor minimale, totodată supapa de bază a furtunului trebuie să fie deschisă în aşa mod, ca să asigure debitul minimal al combustibilului prin contorul distribuitorului de combustibil.

b) Eroarea relativă la debitul minim se determină conform pct.5 b)(pentru PP) şi pct.5 g) (pentru GL).

c) Rezultatele verificării metrologice se consideră satisfăcătoare, dacă eroarea relativă a distribuitoarelor de combustibil se încadrează în limitele erorii tolerate de ±0,5% (distribuitoare de PP)şi ±1,0% (distribuitoare de GL) .

8) Verivicarea influentei fluctuatiilor de debit sau a întreruperii debitului asupra volumului debitat de distribuitor:

Se porneşte distribuitorul şi se debitează combustibil la debitul maxim al distribuitorului, într-o măsură de volum etalon secundar cu riglă pe gât de capacitate convenabilă.(de volum echivalent cu volumul livrat la debitul maxim timp de 1 minut).Cu ajutorul robinetului pistol ,curgerea lichidului este oprită şi pornită brusc de cinci ori în decursul aceleiaşi măsurări.Aceste întreruperi trebuies făcute la intervale inegale.Se repetă măsurarea de încă 2 ori. Erorile indicatiilor de volum trebuie să fie mai mici decât erorile maxime tolerate (EMT).

XII. ÎNTOCMIREA REZULTATELOR VERIFICĂRII METROLOGICE

29.Rezultatele verificării metrologice se introduc în proces-verbal de verificare metrologică, forma căruia este prezentată în Anexa A.

1) În cazul rezultatelorsatisfăcătoare ale verificării metrologice iniţiale, periodice, sistemul se

sigilează conform schemei de sigilare din descrierea de model aprobate pentru fiecare sistem şi distribuitor de produse petroliere în parte, se eliberează buletin de verificare metrologică cu indicarea pe verso a componenţii sistemului: tipului; numerele de fabricaţie; numerele sigiliilor metrologice aplicate şi înscrierile respective în formularele distribuitoarelor de produse petrolierecu aplicarea marcajului metrologic din cauciuc vulcanizat şi indicarea numerelor sigiliilor metrologice aplicate. MCC se sigilează de către Inspectoratul Fiscal Principal de Stat în conformitate cu schema de sigilare prezentată în documentaţia de exploatare a fiecărui sistem aparte.

2) În cazul rezultatelornesatisfăcătoare ale verificării metrologice iniţiale, periodice se eliberează buletin de inutilizabilitate şi se fac înscrierile corespunzătoare formularele distribuitoarelor de combustibil.

3) În cazul rezultatelor satisfăcătoare ale verificării metrologice după reparaţie a dozatorului, distribuitorul de produse petrolierese sigilează conform schemei de sigilare din descrierea de model, aprobate pentru fiecare distribuitor de combustibil aparte, pe partea verso a buletinului de verificare metrologică se fac următoarele înregistrări:

- data verificării metrologice;
- numărul dozatorului;
- numerele sigiliilor metrologice aplicate şi înscrierile respective în formularele distribuitoarelor de combustibil cu aplicarea mărcii metrologice din cauciuc vulcanizat;
- indicarea numerelor sigiliilor metrologice aplicate.

Termenul de valabilitate a buletinului de verificare metrologică a sistemului nu se modifică.

4) În cazul rezultatelor nesatisfăcătoare ale verificării metrologice după reparaţie a dozatoarelor se transcriu în formularele distribuitoarelor de combustibil indicaţiile contoarelor sumare, se eliberează buletin de inutilizabilitate.

ANEXA A
(normativă)

Proces-verbal de verificare metrologică sistemului de măsurare şi înregistrare a cantităţii produselor petroliere şi gazelor lichefiate livrate cu amănuntul

Solicitant: _____ SAC nr._____
Data începerii verificării _____
Data sfîrşitului verificării _____
Tipul sistemului_____
Nr. de fabricare _____
Producător _____

Nr. distribuitoarelor _____
Nr. de furtunuri _____

Tipul MCC PP _____
Nr. MCC PP _____
Producătorul MCC PP _____

Seria şi numărul buletinului de verificare metrologică: seria _____ nr._____
Numărul buletinului de inutilizabilitate _____

Condiţiile de mediu:
Temperatura mediului ambiant: ( )° C;
Umiditatea relativă: ( ) %.

Documente normative utilizate:
_____
_____
_____

Etaloanele utilizate,mijloace de măsurare, utilaje de încercări şi materiale auxiliare utilizate în timpul verificării:_____

Nr. etalonului _____

Data ultimei etalonări_____

Nr. certificatului de etalonare_____

_____
_____
_____
_____

Verificarea aspectului exterior ☐

Verificarea ermetizării distribuitorului ☐

Verificarea funcţionării separatorului de gaze

Verificarea funcţionării indicatoarelor sumar şi unitar şi a dispozitivului de dirijare

Determinarea erorii relative la debit nominal

Determinarea debitului minimal

Verificarea funcţiilor de bază

Verificarea blocărilor:

1. Deconectarea MCC

2. Lipsa sau defectarea benzii de bonuri în MCC

3. Deconectarea interfeţei de legătură cu DC (distribuitorul de combustibil)

4. Deconectarea CDF (concentrator de date fiscale)

6. Înlocuirea MCC cu una analogică

Verificarea păstrării informaţiei după blocare (bon nr._____)

Verificarea sigilării şi marcării

Verificarea setului de completare

Verificarea ciclului de alimentare cu produse petroliere

Verificarea funcţiilor de achitare

Verificarea funcţiilor de schimbare a preţurilor la combustibil (bon nr._____)

Verificarea softului

Nr. distribuitorului _____ Tipul distribuitorului _____

Producătorul _____ Anul _____

Tipul combustibi-lului	Indicaţiile contorului mecanic		Măsura etalon, l	Eroarea, ml	Preţ, lei/l	Suma, lei	Nr.bonului de plată	Temperatura, °C	Note
	iniţiale	finale							
AI-76									
AI-76									
AI-76									
AI-76									
AI-90									
AI-90									
AI-90									
AI-90									
AI-92									
AI-92									
AI-92									
AI-92									
AI-95									
AI-95									
AI-95									
AI-95									
AI-98									
AI-98									
AI-98									
AI-98									
Diesel									
Diesel									
Diesel									
Diesel									
GL									
GL									

Executantul: _____ _____ _____
(funcţia) (prenumele, numele) (semnătura)

Verificat: Şef laborator _____ _____
(prenumele, numele) (semnătura)

Reprezentantul Agentului economic: _____ _____
(prenumele, numele) (semnătura)

ANEXA B
(normativă)

Modificarea volumului măsurii de volum etalon în dependenţă de temperatura mediului ambiant

Temperatuna nominală a mediului ambiant: 20°C.
Tabelul este compus conform formulului:

$$\Delta V_m = V_t - V_{20} = V_{20}(t-20)\beta,$$

unde: ΔV_m – corecţia cauzată de temperatură, manifestată prinmodificarea volumului măsurii de volum;

V_t – volumul măsurii de volum etalon în timpul măsurări la temperatura dată, l;

V_{20} – volumul nominal al măsurii de volum etalon la temperatura 20°C;

β – coeficientul dilatării volumetrice a materialului din care este confecţionată măsura de volum etalon;

t – temperatura măsurii de volum etalon, °C.

$\beta = 53 \cdot 10^{-6}$ 1/°C (pentru măsuri de volum din aliaje de cupru).

Temperatura, °C	5 l		10 l		50 l		100 l	
	l	ml	l	ml	l	ml	l	ml
-60	-0.021	-21	-0.042	-42	-0.210	-210	-0.420	-420
-55	-0.020	-20	-0.039	-39	-0.195	-195	-0.390	-390
-50	-0.019	-19	-0.037	-37	-0.185	-185	-0.370	-370
-45	-0.018	-18	-0.035	-35	-0.175	-175	-0.350	-350
-40	-0.016	-16	-0.032	-32	-0.160	-160	-0.320	-320
-35	-0.015	-15	-0.029	-29	-0.145	-145	-0.290	-290
-30	-0.014	-14	-0.027	-27	-0.135	-135	-0.270	-270
-25	-0.012	-12	-0.024	-24	-0.120	-120	-0.240	-240
-20	-0.011	-11	-0.021	-21	-0.105	-105	-0.210	-210
-15	-0.009	-9	-0.018	-18	-0.090	-90	-0.180	-180
-10	-0.008	-8	-0.016	-16	-0.080	-80	-0.160	-160
-5	-0.007	-7	-0.014	-14	-0.070	-70	-0.140	-140
+5	-0.006	-6	-0.011	-11	-0.055	-55	-0.110	-110
+0	-0.004	-4	-0.008	-8	-0.040	-40	-0.080	-80
+10	-0.003	-3	-0.006	-6	-0.030	-30	-0.060	-60
+15	-0.002	-2	-0.003	-3	-0.015	-15	-0.030	-30
+20	0	0	0	0	0	0	0	0
+25	+0.002	+2	+0.003	+3	+0.015	+15	+0.030	+30
+30	+0.003	+3	+0.006	+6	+0.030	+30	+0.060	+60
+35	+0.004	+4	+0.008	+8	+0.040	+40	+0.080	+80
+40	+0.006	+6	+0.011	+11	+0.055	+55	+0.110	+110
+45	+0.007	+7	+0.014	+14	+0.070	+70	+0.140	+140
+50	+0.008	+8	+0.016	+16	+0.080	+80	+0.160	+160
+55	+0.009	+9	+0.018	+18	+0.090	+90	+0.180	+180
+60	+0.011	+11	+0.021	+21	+0.105	+105	+0.210	+210

$\beta = 36 \cdot 10^{-6}$ 1/°C (pentru măsuri de volum din oţel inoxidabil).

Temperatura, °C	5 l		10 l		50 l		100 l	
	l	ml	l	ml	l	ml	l	ml
-60	-0.015	-15	-0.029	-29	-0.145	-145	-0.290	-290
-55	-0.014	-14	-0.027	-27	-0.135	-135	-0.270	-270
-50	-0.013	-13	-0.025	-25	-0.125	-125	-0.250	-250
-45	-0.012	-12	-0.023	-23	-0.115	-115	-0.230	-230
-40	-0.011	-11	-0.022	-22	-0.110	-110	-0.220	-220
-35	-0.010	-10	-0.020	-20	-0.100	-100	-0.200	-200
-30	-0.009	-9	-0.018	-18	-0.090	-90	-0.180	-180
-25	-0.008	-8	-0.016	-16	-0.080	-80	-0.160	-160
-20	-0.007	-7	-0.014	-14	-0.070	-70	-0.140	-140
-15	-0.006	-6	-0.013	-13	-0.065	-65	-0.130	-130
-10	-0.005	-5	-0.011	-11	-0.055	-55	-0.110	-110
-5	-0.004	-4	-0.009	-9	-0.045	-45	-0.090	-90
+5	-0.003	-3	-0.007	-7	-0.035	-35	-0.070	-70
+0	-0.0025	-2.5	-0.005	-5	-0.025	-25	-0.050	-50
+10	-0.002	-2	-0.004	-4	-0.020	-20	-0.040	-40
+15	-0.001	-1	-0.002	-2	-0.010	-10	-0.020	-20
+20	0	0	0	0	0	0	0	0
+25	+0.001	+1	+0.002	+2	+0.010	+10	+0.020	+20
+30	+0.002	+2	+0.004	+4	+0.020	+20	+0.040	+40
+35	+0.0025	+2.5	+0.005	+5	+0.025	+25	+0.050	+50
+40	+0.003	+3	+0.007	+7	+0.035	+35	+0.070	+70
+45	+0.004	+4	+0.009	+9	+0.045	+45	+0.090	+90
+50	+0.005	+5	+0.011	+11	+0.055	+55	+0.110	+110
+55	+0.006	+6	+0.013	+13	+0.065	+65	+0.130	+130
+60	+0.007	+7	+0.014	+14	+0.070	+70	+0.140	+140