

OKP 42 7612



CABĂTOR DE GROSIME ULTRASONIC

A1210

MANUAL DE OPERARE

APYAS.412231.017 RE



Sisteme de control acustic

Moscova 2015

Conținut

1 Descrierea și funcționarea dispozitivului.....	5
1.1 Scopul dispozitivului	5
1.1.1 Scopul și domeniul de aplicare	5
1.1.2 Condiții de funcționare	5
1.2 Specificații tehnice	6
1.3 Proiectare și exploatare.....	7
1.3.1 Dispozitiv	7
1.3.2 Principiul de funcționare	8
1.3.3 Moduri de operare.....	9
1.3.4 Afișaj	9
1.3.5 Tastatura	13
2 Utilizare prevăzută	15
2.1 Limitări de funcționare.....	15
2.2 Pregătirea dispozitivului pentru utilizare.....	15
2.2.1 Pregătirea suprafeței.....	15
2.2.2 Conectarea convertorului	15
2.2.3 Pornirea/oprirea dispozitivului	15
2.2.4 Configurarea și adaptarea dispozitivului la parametrii sondei utilizate.....	16
2.3 Utilizarea dispozitivului	20
2.3.1 Operarea dispozitivului	20
2.3.2 Modul SETUP	20
2.3.3 Modul NORMAL	44
2.3.4 Modul MEMORY	46
2.3.5 Modul A-SCAN	49
2.4 Efectuarea măsurătorilor	53
2.4.1 Măsurători cu un traductor combinat separat.....	54
2.4.2 Măsurători cu un traductor combinat	54
2.4.3 Verificarea funcționalității dispozitivului în timpul procesului de control.....	55
2.5 Transferarea datelor pe un computer	55
3 Întreținere	57
3.1 Baterie	57
3.2 Încărcarea bateriei	57
3.3 Posibile defecțiuni	57
4 Depozitare.....	58
5 Transport.....	58
Anexa A	59

Acest manual de utilizare (denumit în continuare manual) conține specificații tehnice, o descriere a dispozitivului și principiul de funcționare, precum și informații necesare pentru funcționarea corectă a instrumentului de măsurare a grosimii cu ultrasunete A1210 (denumit în continuare cametru sau dispozitiv).).

Înainte de a utiliza dispozitivul, trebuie să citiți cu atenție acest manual.

Personalul care cunoaște principiile generale ale teoriei propagării vibrațiilor ultrasonice, care a absolvit un curs de formare și este familiarizat cu documentația operațională are voie să lucreze cu dispozitivul.

Pentru a efectua corect testarea cu ultrasunete, este necesar să se determine sarcinile de testare, să selecteze scheme de testare, să selecteze traductoare, să se evalueze condițiile de testare în materiale similare etc.

Munca constantă pentru îmbunătățirea capacităților, creșterea fiabilității și ușurința în utilizare poate duce uneori la unele modificări nefundamentale care nu sunt reflectate în această ediție a manualului și nu afectează caracteristicile tehnice ale dispozitivului.

Producător:

*Acoustic Control Systems LLC (AKS LLC) Rusia, 115598,
Moscova, st. Zagoryevskaya, 10, clădirea 4 Telefon/fax:
(495) 984 7462 (multi-canal)*

E-mail: market@acsys.ru

Site-ul web: <http://acsys.ru>

1 DESCRIEREA ȘI FUNCȚIONAREA DISPOZITIVULUI

1.1 SCOPUL DISPOZITIVULUI

1.1.1 Scopul și domeniul de aplicare

Dispozitivul aparține dispozitivelor portabile cu ultrasunete (SUA) de uz general, design portabil.

Aparatul este destinat pentru măsurarea grosimii pereților țevilor (inclusiv coturi), cazanelor, cilindrilor, recipientelor sub presiune, carcaselor și altor produse din metale feroase și neferoase, cu suprafețe netede sau rugoase și corodate, precum și produse din materiale plastice și alte materiale cu atenuare mare a ultrasunetelor cu acces unilateral la suprafața acestor produse.

Aparatul poate fi utilizat în condiții de laborator, câmp și atelier în diverse industrii cu pregătirea preliminară obligatorie a suprafeței și utilizarea unui lubrifiant de contact, care poate fi diferite uleiuri, apă, glicerină, lichide speciale de contact și geluri pentru testarea cu ultrasunete etc.

Dispozitivul este echipat cu un sistem de adaptare automată la curbura și rugozitatea suprafeței produsului, patentat în Rusia (brevet RF nr. 2082160). Datorită acestui sistem, citirile instrumentului sunt la fel de fiabile în toate cazurile practice.

Prezența modului A-SCAN vă permite să eliminați riscul citirilor false, ceea ce crește semnificativ fiabilitatea controlului, să efectuați o căutare expresă a incluziunilor și delaminațiilor străine și, de asemenea, să obțineți rezultate fiabile atunci când efectuați măsurători prin polimer, vopsea și alte tipuri de acoperiri izolante.

Dispozitivul are capacitatea de a schimba orientarea imaginii cu 90 de grade la dreapta sau la stânga în modul A-SCAN.

Dispozitivul vă permite să salvați rezultatele măsurătorilor în memoria nevolatilă și să le transferați pe un computer personal (PC) pentru analiză, procesare și stocare ulterioară.

Comunicarea cu un PC se realizează printr-un port USB.

1.1.2 Condiții de funcționare

Dispozitivul este destinat utilizării în următoarele condiții de mediu:

Miercuri:

- temperatura: de la minus20 până la plus 50 -C;
- umiditatea relativa a aerului pana la95% la o temperatură de plus 35 -C.

1.2 SPECIFICAȚII TEHNICE

Principalele caracteristici tehnice ale dispozitivului sunt prezentate în tabelul

1. Tabelul 1

Numele parametrului	Sens
Domeniul de măsurare a grosimii (pentru oțel), mm: cu convertor D1771 4.0A0D12CL cu convertor S3567 2.5A0D10CL	de la 0,7 la 300,0 de la 0,8 la 300,0
Limitele erorii absolute admisibile în măsurătorile grosimii, mm, nu mai mult de, Unde H - grosimea măsurată: pentru grosimi de la 0,7 la 3,0 mm pentru grosimi de la 3,01 la 99,99 mm pentru grosimi de la 100,0 la 300,0 mm	$\pm(0,01 H+0,1)$ $\pm(0,01 H+0,05)$ $\pm(0,01 H+0,1)$
Rezoluția indicației grosimii, mm: pentru grosimi de până la 99,99 mm pentru grosimi de la 100,0 mm	0,01; 0,1 0,1
Gama de setări de viteză cu ultrasunete, m/s	de la 500 la 19.999
Nutriție	litu incorporat baterie
Tensiunea nominală de alimentare, V	3.7
Durata de viață a bateriei, h, nu mai puțin	9
Dimensiunile totale ale unității electronice, mm, nu mai mult	161-70-24
Greutatea unității electronice, g, nu mai mult	210
Timpul mediu dintre eșecuri, h	18.000
Durată de viață stabilită, ani	5

1.3 DISPOZITIV ȘI OPERARE

1.3.1 Dispozitiv

Dispozitivul este o unitate electronică (Figura 1), la care sunt conectate traductoare piezoelectrice (PET) înlocuibile cu ajutorul cablurilor.



Figura 1

În partea de sus a panoului frontal al unității electronice există un afișaj color TFT, care afișează rezultatele măsurătorilor și informațiile de service necesare controlului dispozitivului. Afișajul oferă un control vizual complet al procesului de măsurare folosind indicații de culoare.

Sub afișaj există o tastatură de film pentru controlul dispozitivului.

În partea de jos a panoului frontal se află o probă de reglare de 5 mm grosime din oțel inoxidabil, viteza de propagare a undelor ultrasonice în care este de 5750 m/s. Eșantionul este destinat pentru adaptarea dispozitivului la sonda conectată și pentru evaluarea rapidă a performanței dispozitivului.

Pe peretele de capăt superior al unității electronice există conectori pentru conectarea sondei, unul dintre conectori este marcat cu un punct roșu (Figura 2).

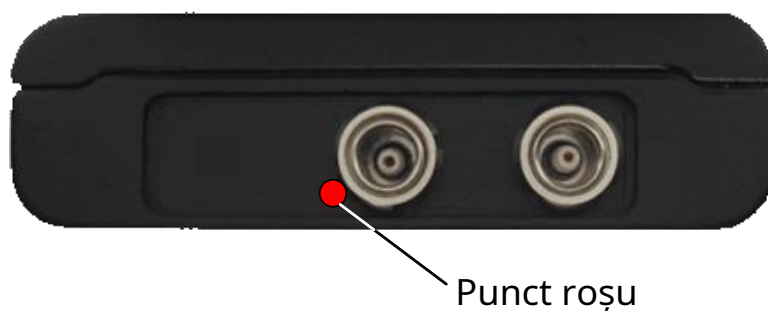


Figura 2

Pe peretele de la capătul inferior al unității electronice există un suport pentru o curea și un conector USB Micro B cu o mufă, care este destinat pentru conectarea unui cablu de comunicare USB la un computer personal și conectarea unui adaptor de alimentare 220 V - USB pentru a încărca bateria încorporată a dispozitivului (Figura 3).



Figura 3

Conectorul „Micro B” al cablului USB trebuie conectat cu simbolul  și/sau „B” în sus (Figura 4).



Figura 4

Un suport magnetic este cusut în peretele din spate al carcasei dispozitivului, ceea ce asigură fixarea fiabilă a dispozitivului pe suprafețele metalice, ceea ce creează un confort suplimentar atunci când efectuați inspecții în locuri greu accesibile.

1.3.2 Principiul de funcționare

Principiul de funcționare al dispozitivului este măsurarea timpului de trecere dublă a vibrațiilor ultrasonice prin obiectul de testat (OC) de la o suprafață la alta, care este convertit într-o valoare a grosimii.

Pentru a emite impulsuri ultrasonice în OC și a primi reflexiile acestora, se folosește o sondă, care este instalată pe suprafața OC în locul în care este necesar să se măsoare grosimea. Sonda are o caracteristică ascuțită de directivitate a radiației și recepție a ultrasunetelor, prin urmare grosimea este determinată direct sub locul de instalare

convertor Dacă suprafața materialului opus celui pe care este instalată sonda are depresiuni, atunci pulsurile ultrasonice sunt reflectate din ele și se determină grosimea ca distanța cea mai scurtă de la suprafața exterioară până la aceste depresiuni.

1.3.3 Moduri de operare

Calibrul de grosime poate funcționa în următoarele moduri:

- în modul de măsurare cu afișare a proprietății rezultatului măsurării intervalul specificat și criteriul de declanșare pentru sistemul automat de alarmare a defecțiunilor (ADS) – NORMAL;

- în modul de măsurare cu afișare a rezultatelor salvate – MEMORY;

- în modul de măsurare cu afișare grafică a semnalului – A-SCAN;

- în modul de configurare și selectare a parametrilor de măsurare – SETUP.

În toate modurile de măsurare, rezultatele sunt stocate în memoria dispozitivului.

În modul NORMAL, indicatorul de grosime vă permite să determinați rapid grosimea OC și să evaluați dacă acesta aparține unui anumit interval și criteriului de răspuns ASD.

În modul MEMORY, indicatorul de grosime vă permite să determinați rapid grosimea OK, să vizualizați rezultatele măsurătorilor salvate pe ecran și, de asemenea, să corectați înregistrările efectuând măsurători repetate cu înregistrarea datelor în celulele de memorie corectate.

Modul A-SCAN vă permite să eliminați inexactitățile în măsurători cauzate de prezența neomogenităților în materialul obiectului testat. În acest mod, semnalele sunt vizualizate pe ecran sub forma unui A-Scan, iar condițiile și criteriile de măsurare sunt setate direct în timpul funcționării. Sunt posibile patru metode de măsurare: prin primul semnal care depășește nivelul stroboscopic, prin semnalul maxim în stroboscop, între două semnale maxime în stroboscop și ACF prin stroboscop. De asemenea, este posibil să vizualizați secțiunile de semnal selectate, parametrii și setările curente și să salvați imaginea A-Scan împreună cu rezultatul măsurării.

Modul SETUP vă permite să modificați condițiile de măsurare și parametrii selectați. Setul de parametri disponibili pentru editare este format din parametri comuni pentru toate modurile și individuali pentru fiecare mod de măsurare.

1.3.4 Afișare

În toate modurile de funcționare, linia de sus a afișajului conține informații despre modul de funcționare curent al dispozitivului și nivelul de încărcare a bateriei. Tabelul 2 prezintă tipurile de pictograme pentru fila modului de operare.

Tabelul 2

Marcaj	Mod de operare
	NORMĂ
	MEMORIE
	A-SCANARE
	ÎNFIINȚAT

Pictogramele modurilor de măsurare sunt întotdeauna situate de la stânga la dreapta în următoarea secvență: NORMAL – MEMORY – A-SCAN, cu pictograma modului activ evidențiată în galben (Figura 5).

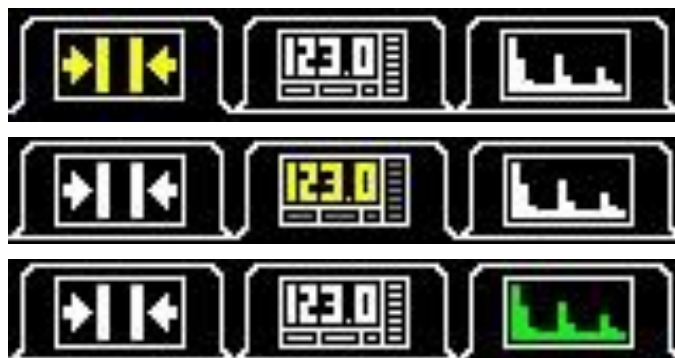


Figura 5

La intrarea în modul SETUP, pictograma acesteia este afișată în locul pictogramei modului din care a fost făcută intrarea, parametrii și setările modului devin disponibili pentru editare (Figura 6).



Figura 6

În modurile NORMAL și MEMORY, există întotdeauna simboluri dedesubt care informează despre prezența și nivelul semnalului, precum și despre metoda de măsurare, informații despre unitățile de măsură și valoarea numerică a rezultatului măsurării.

Tabelul 3 oferă o descriere a indicatorilor de contact acustic și a metodei de măsurare.

Tabelul 3

Tipul indicatorului	Descriere
	Nivelul maxim al semnalului, câștig de cale de recepție setat la minim
	Nivelul semnalului este mediu, primind câștig de cale setat la medie
	Nivelul semnalului este minim, primind câștig de cale setat la maxim
	Fără semnal sau semnal insuficient pentru măsurători
	Fara masuratori
	Măsurare folosind metoda ACF
	Măsurare folosind metoda pragului

Afișajul indicatorului de grosime în modul NORMAL este prezentat în Figura 7.

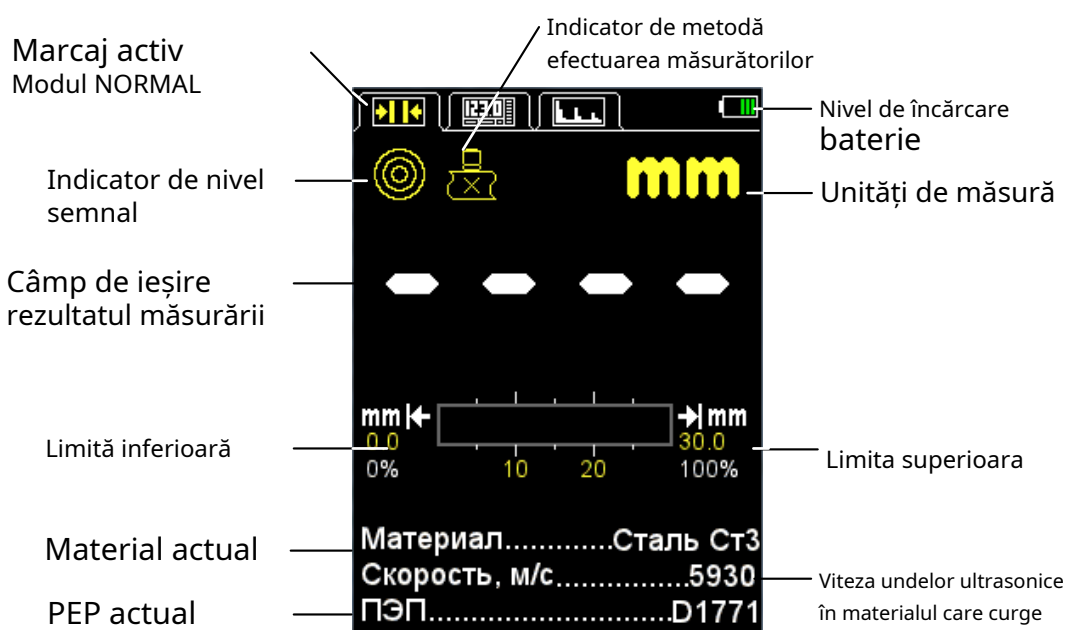


Figura 7

Afișajul indicatorului de grosime în modul MEMORY este prezentat în Figura 8.

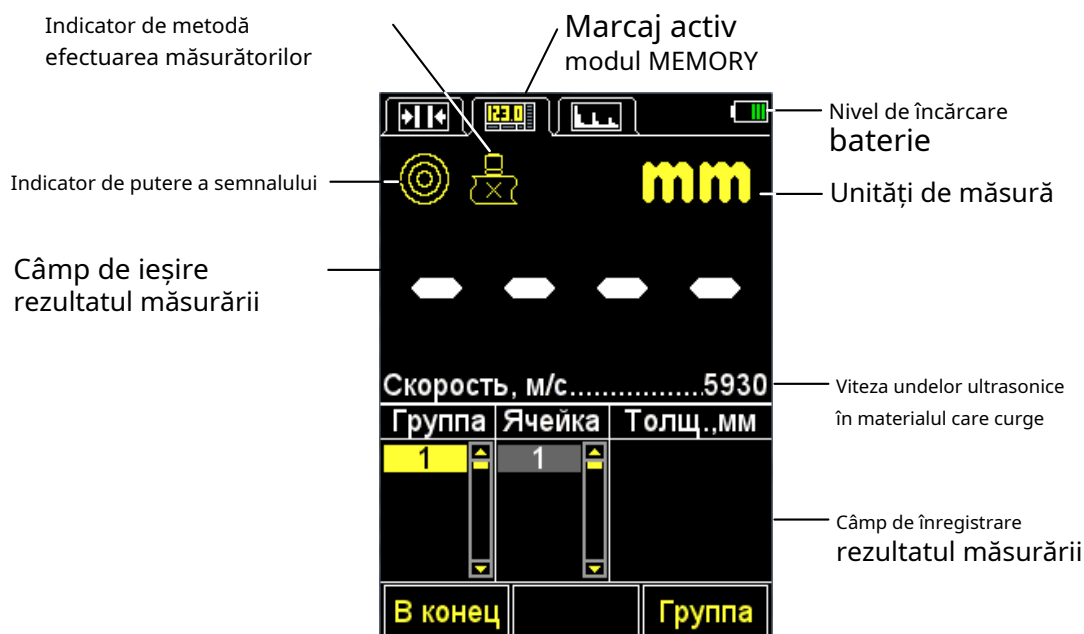


Figura 8

În modul A-SCAN, afișajul arată o afișare grafică a semnalului de eco, valoarea numerică a rezultatului măsurării, informații despre unitățile de măsură și amplificarea semnalului. Există pictograme de control în partea de jos a ecranului.

Dispozitivul are capacitatea de a schimba orientarea imaginii în modul A-SCAN cu 90 de grade la dreapta sau la stânga.

Afișajul se modifică în funcție de orientarea imaginii pe care o selectați:

- verticală;
- orizontala stanga;
- dreapta orizontala.

Vederea dispozitivului în modul A-SCAN cu orientarea orizontală din stânga a afișajului activată este prezentată în Figura 9.



Figura 9

Vederea de afișare a indicatorului de grosime în modul A-SCAN cu orientare verticală este prezentată în Figura 10.

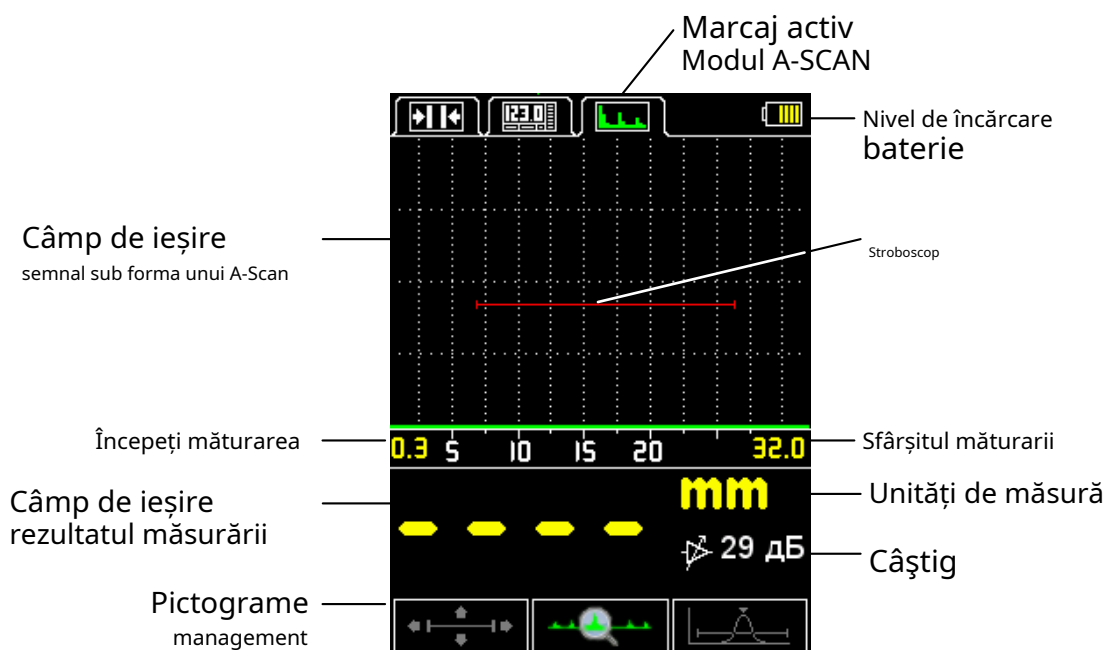


Figura 10

1.3.5 Tastatura

Tastatura dispozitivului (Figura 11) conține 11 taste funcționale și o tastă pentru a porni/opri dispozitivul.



Figura 11

Principalele funcții ale tastelor:

- Cheie  (ON / OFF) servește la pornirea / oprirea dispozitivului.

ATENȚIE: DISPOZITIVUL SE OPRIȘTE AUTOMAT DUPĂ 10 MINUTE, DACĂ NU SE APĂSĂ TASPE ÎN ACEASTĂ PERIOADA, PROCESUL DE MĂSURARE NU SE VA AVEA.

ATENȚIE: DUPA 2 MINUTE, LUMINOZA ECRANULUI ESTE SETATA AUTOMAT LA VALOAREA MINIMA – 20%, DACĂ NU SE APĂSĂ TASPE ÎN ACEASTĂ PERIOADA, PROCESUL DE MĂSURARE NU SE VA ARE!

- Taste funcționale  (F) efectuează diverse acțiuni, în funcție de modul de funcționare selectat al dispozitivului. Numele funcției curente este afișat pe afișaj deasupra fiecărei taste. Acest manual folosește numerotarea tastelor funcționale de la stânga la dreapta: **F1, F2, F3** (desen 12).



Figura 12

- Cheie  servește la trecerea de la modurile de măsurare la mod SETUP și înapoi.

- Cheie  (ENTER) în funcție de modul și starea de funcționare Calibrul de grosime îndeplinește diverse funcții.

- Chei  / ,  /  și  /  servesc pentru selecție și modificarea parametrilor activi. Acțiunile lor sunt similare pentru diferite moduri de operare ale dispozitivului și sunt concepute pentru învățarea intuitivă, deoarece simbolurile lor corespund naturii acțiunii lor.

2 UTILIZARE PREVONTATĂ

2.1 LIMITARI DE OPERARE

Dispozitivul este destinat funcționării în condițiile de mediu specificate în clauza 1.1.2.

2.2 PREGĂTIREA DISPOZITIVULUI PENTRU UTILIZARE

2.2.1 Pregătirea suprafeței

Suprafața obiectului de testat trebuie curățată de murdărie și nisip dacă este acoperită cu coroziune, atunci rugină liberă trebuie îndepărtată și trebuie aplicat mai mult lubrifiant decât în cazul unei suprafețe netede.

Curățarea suprafețelor rugoase corodate, pe lângă creșterea fiabilității măsurărilor, vă permite să prelunghiți durata de viață a traductorului.

2.2.2 Conectarea convertorului

Pentru a determina grosimea OC, se folosesc traductoare separate, combinate și combinate.

Convertorul trebuie conectat urmând marcajele.

În funcție de tipul de convertor, se folosesc două tipuri de cablu și, în consecință, două metode de conectare a sondei.

Convertoarele combinate separat sunt conectate folosind un cablu dublu cu conectori LEMO 00.

Cablul marcat cu o coadă roșie trebuie conectat la conectorul marcat cu un punct roșu (Figura 13).



Figura 13

Convertoarele combinate sunt conectate folosind un singur cablu LEMO 00 la un conector nemarcat.

2.2.3 Pornirea/oprirea dispozitivului

Pentru a porni dispozitivul, trebuie să apăsați tasta



Un ecran de introducere cu numele dispozitivului și numărul versiunii firmware va apărea pe ecranul dispozitivului pentru câteva secunde (Figura 14).



Figura 14

Indicatorul de grosime va comuta automat la modul care a fost setat când a fost oprit ultima dată, cu setările corespunzătoare.

Notă – Dacă, atunci când este pornit, același convertor este conectat la dispozitivul care a fost utilizat înainte de ultima oprire, atunci dispozitivul va fi imediat gata de funcționare. Când conectați un alt convertor, mai întâi trebuie să configurați dispozitivul să funcționeze cu acesta.

Dispozitivul este oprit manual prin apăsarea automată a unei taste după 10 sau minute dacă nu este apăsată nicio tastă în timpul procesului de măsurare.



Toate setările indicatorului de grosime sunt salvate atunci când este oprit și bateria este complet descărcată.

2.2.4 Configurarea și adaptarea dispozitivului la parametrii sondei utilizate

ATENȚIE: ÎNAINTE DE A PUNCEA UTILIZAREA DISPOZITIVULUI ȘI LA SCHIMBAREA CONVERTORULUI ESTE NECESARĂ EFECTUAREA PROCEDURA DE INSTALARE ȘI ADAPTARE A DISPOZITIVULUI LA PARAMETRII INDIVIDUALI AI PRODUCĂTORULUI UTILIZAT!

Fără această procedură, dispozitivul va fi inoperant și la trecerea la oricare dintre modurile de măsurare, pe ecran va fi afișat mesajul de avertizare „Efectuați testul sondei” (Figura 15).



Figura 15

2.2.4.1 Selectarea unui convertor

Pentru a selecta un convertor:

- apăsați tasta  pentru a intra în modul SETUP.

- chei   mergeți la elementul PEP și apăsați tasta **F3** (Deschide)

sau  pentru a intra în baza de date a convertorului (Figura 16).

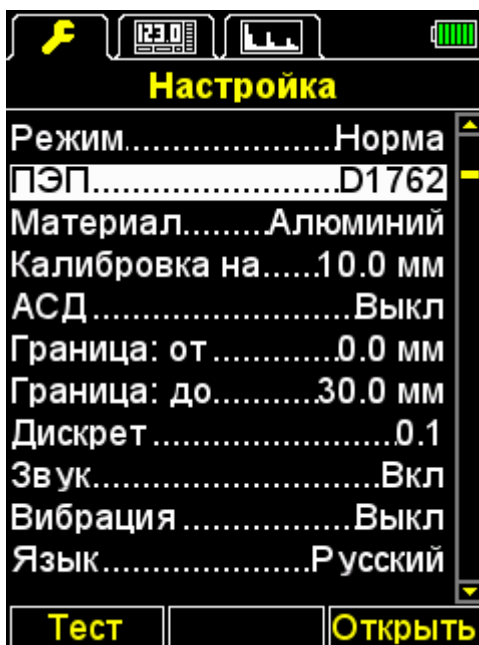


Figura 16

- chei   mergeți la linia cu numele sondei conectate și apăsați o tastă  pentru a-l selecta (Figura 17).

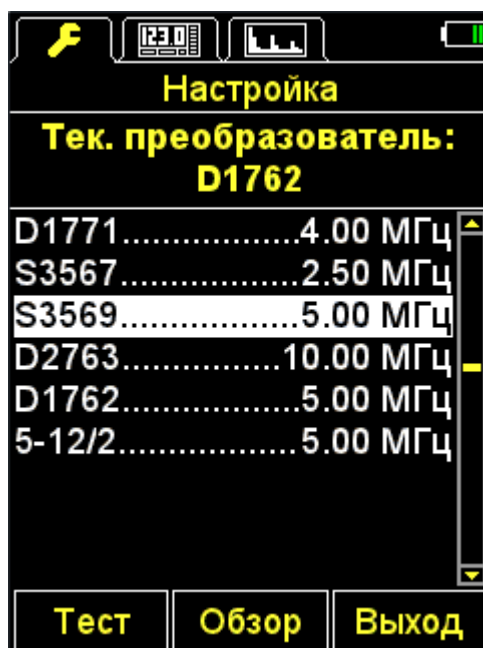


Figura 17

După selectarea convertorului, procesul de testare a sondei și de adaptare a dispozitivului la parametrii individuali ai acestuia va începe automat.

2.2.4.2 Adaptarea dispozitivului la parametrii convertizorului utilizat

Adaptarea are loc în două etape. În prima etapă, dispozitivul analizează automat caracteristicile sondei, iar în a doua, se adaptează la acestea folosind un semnal de ecou real din proba de ajustare încorporată în dispozitiv.

Pentru a adapta dispozitivul la parametrii individuali ai sondei utilizate, trebuie să:

- Intrați în modul SETUP.

- Accesați linia „PEP” și apăsați tasta **F1**(Test). Va apărea ecranul inscripție „**TEST PEP**„Ridicați sonda în aer, îndepărtați orice ulei din ea și apăsați ENTER.”

- Îndepărtați grăsimea de contact din convertor și, fără a o aduce în contact cu eșantion de ajustare, apăsați .

Pe ecran va apărea mesajul „Testing în curs - Vă rugăm să așteptați...”.

Trebuie să așteptați mesajul de pe ecran „**TEST PEP**- Instalați sonda eșantion de ajustare și apăsați ENTER.”

- Aplicați lichid de contact pe proba de reglare a dispozitivului și instalați-l pe este un convertor. Apăsați tasta .

Pe ecran va apărea mesajul „Testing în curs - Vă rugăm să așteptați...”.

- La sfârșitul testului, pe ecran va fi afișat un mesaj despre rezultatele acestuia: pozitiv, cu indicarea grosimii probei de ajustare, sau negativ (Figura 18).

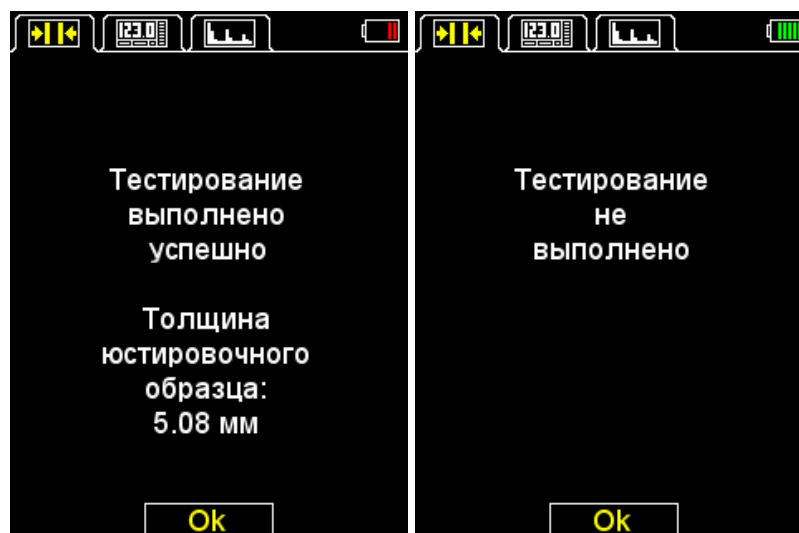


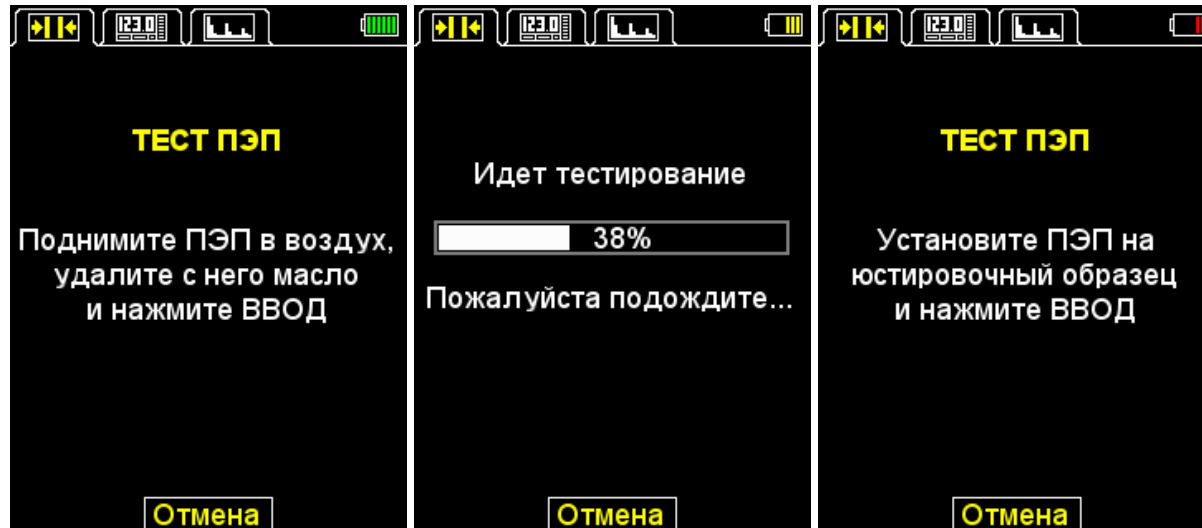
Figura 18

- Scoateți traductorul din proba de reglare.

- Apăsați tasta **F2**(BINE). Dacă rezultatul testului este pozitiv, dispozitivul va intra în modul de măsurare, dacă este negativ, va reveni la fereastra principală a modului SETUP.

În orice pas al procedurii de testare, acesta poate fi anulat prin apăsarea tastei **F2** (Anulare), în acest caz dispozitivul va reveni la fereastra principală a modului SETUP.

Figura 19 prezintă secvența de vederi ale ecranului dispozitivului în timpul procesului de adaptare cu finalizarea sa cu succes.



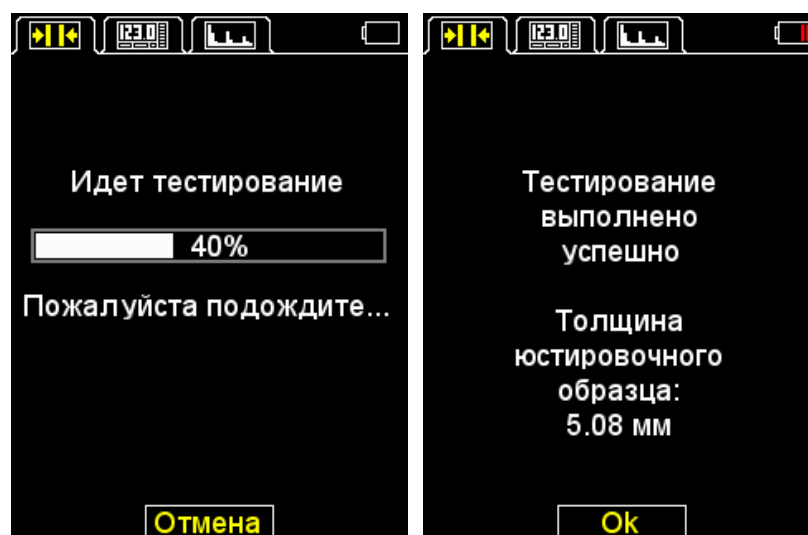


Figura 19

2.3 UTILIZAREA DISPOZITIVULUI

2.3.1 Operarea dispozitivului

Când lucrați cu dispozitivul, nu este recomandat să glisați suprafața de lucru a sondei în mod inutil de-a lungul suprafeței OK. Dacă este necesar să controlați în mai multe puncte ale unui obiect cu o suprafață mare, sonda trebuie mutată în aceste puncte, ridicând-o de la suprafață, mai degrabă decât scanarea continuă peste el.

Notă – Scanarea accelerează semnificativ uzura sondei.

Dacă scanarea este încă necesară, de exemplu, atunci când se caută subțierea locală a materialului, atunci aceasta trebuie efectuată cât mai atent posibil, fără presiune puternică asupra sondei și numai cu lubrifianț de contact curat pe o suprafață curățată în prealabil de murdărie.

La monitorizare, trebuie luată în considerare dependența de temperatură a vitezei de propagare a ultrasunetelor în materialele răcite sau încălzite. Pentru a obține o precizie maximă de măsurare, trebuie să setați dispozitivul la viteza ultrasonică folosind o probă de calibrare care are aceeași temperatură ca obiectul de testat.

Notă – Nu trebuie să lăsați lubrifianț de contact pe sondă după terminarea lucrului. O picătură de lichid poate provoca un semnal reflectat și dispozitivul nu se va putea opri automat.

2.3.2 Modul SETUP

Modul SETUP include o listă de parametri disponibili pentru editare, proceduri pentru testarea sondei și calibrarea vitezei pe o probă, transferul de date pe un PC, vizualizarea bazei de date a traductorului, precum și lucrul cu baza de date de materiale.

Toate setările dispozitivului sunt salvate atunci când dispozitivul este oprit și bateria este complet descărcată.

Vizualizarea ecranului în modul SETARE-NORMĂ este prezentată în Figura 20.

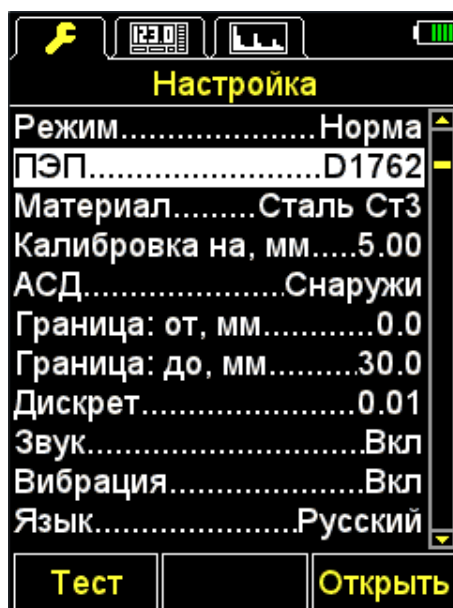


Figura 20

Taste active în orice meniu al modului SETUP:



- mutarea liniei active prin elementele de meniu, tranziție efectuată ciclic în ambele sensuri. Parametrul pe care se află linia activă devine disponibil pentru selecție sau editare;



- micșorarea/creșterea valorii numerice a celei selectate parametru.

Elementele din meniul SETUP sunt comune tuturor modurilor de măsurare, parametrii corespunzători (în sistemul de măsurare metric) și funcțiile sunt prezentate în Tabelul 4.

Tabelul 4

Element de meniu (parametru)	Valoarea parametrului	Descriere
Modul	Normă / Memorie / A-SCAN	Selectarea unui mod de măsurare
PEP	Numele PEP	Conectați-vă la baza de date a convertorului. Pornirea procedurii de testare PEP
Material	Denumirea materialului	Conectați-vă la baza de date de materiale
Calibrare activată, mm	de la 2 la 80	Setarea grosimii probei. Pornirea procedurii de calibrare viteza pe probă
Sunet	Pornit/Oprit	Controlul indicației sonore
Vibrație	Pornit/Oprit	Controlul vibrațiilor
Limbă	Rusă/Engleză	Selectarea limbii interfeței
Unitatea de măsură	mm/inci	Selectarea unui sistem de unități de măsură
Luminozitate, %	de la 20 la 100	Setarea luminozității ecranului

Elementele de meniu suplimentare ale modului SETARE-NORM, care sunt comune modurilor NORM și MEMORY, și parametrii corespunzători (în sistemul de măsurare metric) și funcțiile sunt prezentate în Tabelul 5.

Tabelul 5

Element de meniu (parametru)	Valoarea parametrului	Descriere
ASD	Oprit / Principal / În interior	Off – dezactivează ASD. Inside/Snrzh – Setarea criteriului de declanșare a sunetului alarma cand rezultatul masurarii se incadreaza in limitele stabilite (in interior) sau in afara lor (in afara)
Chenar: de la, mm	de la 0 la 150	Setarea limitei inferioare activarea ASD
Chenar: până la, mm	de la 1 la 300	Stabilirea limitei superioare activarea ASD
Discret	0,01 / 0,1	Setarea rezoluției afiseaza rezultatul

Elementele de meniu suplimentare ale modului SETUP-MEMORY și parametrii lor corespunzători (în sistemul metric de măsurători) și funcțiile sunt prezentate în Tabelul 6.

Tabelul 6

Element de meniu (parametru)	Valoarea parametrului	Descriere
Ștergerea memoriei, %	de la 0 la 100	Indicarea volumului utilizat memorie. Pornirea procedurii de ștergere a rezultatelor măsurătorilor din memorie

Elementele de meniu suplimentare ale modului SETUP - A-SCAN și parametrii corespunzători (în sistemul de măsurare metric) și funcțiile sunt prezentate în Tabelul 7.

Tabelul 7

Element de meniu (parametru)	Valoarea parametrului	Descriere
Început de explorare, mm	de la 0 la 150	Setarea începutului de măsurare
Sfârșitul explorării, mm	de la 5 la 300	Setarea capătului alezului
Strobe: de la, mm	de la 0 la 150	Setarea limitei inferioare a stroboscopului
Strobe: până la, mm	de la 1 la 300	Setarea limitei superioare a stroboscopului
Câștig, dB	de la 0 la 80	Setarea câștigului
Vedere A-Scan	Umplere/Contur	Selectarea tipului de afișare a semnalului în Modul A-SCAN
Orientare	Auto / GorLev. /Vert/ Gor.	Selectarea orientării imaginii A-Scan pe ecran

2.3.2.1 Element MOD

Selectarea modului de măsurare:

- NORMAL - cu afişarea daca rezultatul masurarii apartine celui specificat interval şi criteriu;

- MEMORIE - cu afişarea rezultatelor stocate în memorie pe ecranul dispozitivului măsurători;

- A-SCAN – cu semnalul afişat pe ecran sub forma unui A-Scan. Taste active:

F1(Normal) - selectaţi modul NORMAL; **F2**

(Memorie) - selectaţi modul MEMORY; **F3**

(A-Scan) - selectaţi modul A-SCAN;



- comutare secvenţială între moduri.

Vizualizarea pe ecran a elementului MOD este prezentată în Figura 21.



Figura 21

2.3.2.2 Clauza PEP

- Conectaţi-vă la baza de date a convertorului. Taste active:

F1(Test) - lansarea procedurii de testare a sondei şi adaptarea dispozitivului la cel selectat convertor;

F3(Deschis) sau



- intrarea în baza de date a convertorului.

Vizualizarea pe ecran a articolului PEP este prezentată în Figura 22.

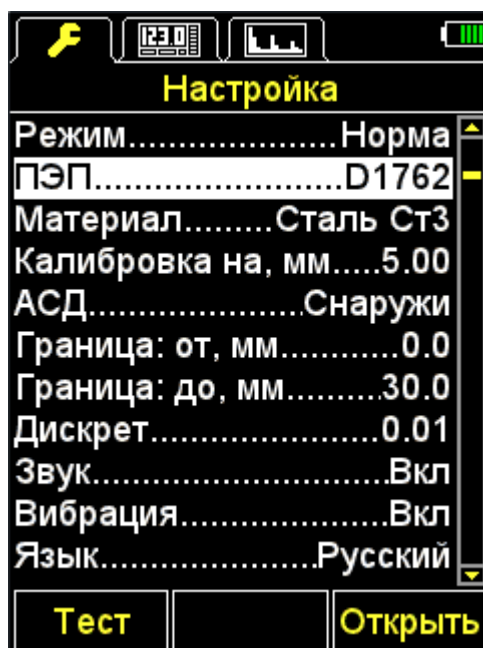


Figura 22

- Vizualizați baza de date a convertorului.

Titlul ferestrei afișează informații despre sonda utilizată curent - „Actual. convertor:".

ATENȚIE: UTILIZATORUL NU ARE OPPORTUNITATEA DE A REUMENA ȘI SCHIMBA INDEPENDENȚĂ BAZA CONVERTORULUI!

Taste active:

F1(Test) – lansarea procedurii de configurare și adaptare a dispozitivului la persoană Parametrii PEP.

F2(Prezentare generală) – vizualizați informații detaliate despre convertor. Pentru ecran sunt afișate informații despre numele, tipul și frecvența DEA.

F3(Ieșire) – revine la fereastra principală a modului SETĂRI.



- selectați convertorul din listă și acesta pornește automat procedura de testare a sondei și adaptare a dispozitivului la parametrii acestuia. Procedura este descrisă în detaliu în paragraful 2.2.4.2.

La părăsirea bazei de date, dispozitivul își amintește ultima linie activă și o setează la reintrarea în baza de date. După oprirea dispozitivului, informațiile despre linia activă a bazei de date sunt resetate.

Figura 23 prezintă vederi ale ecranului dispozitivului când vizualizați baza de date a traductorului.

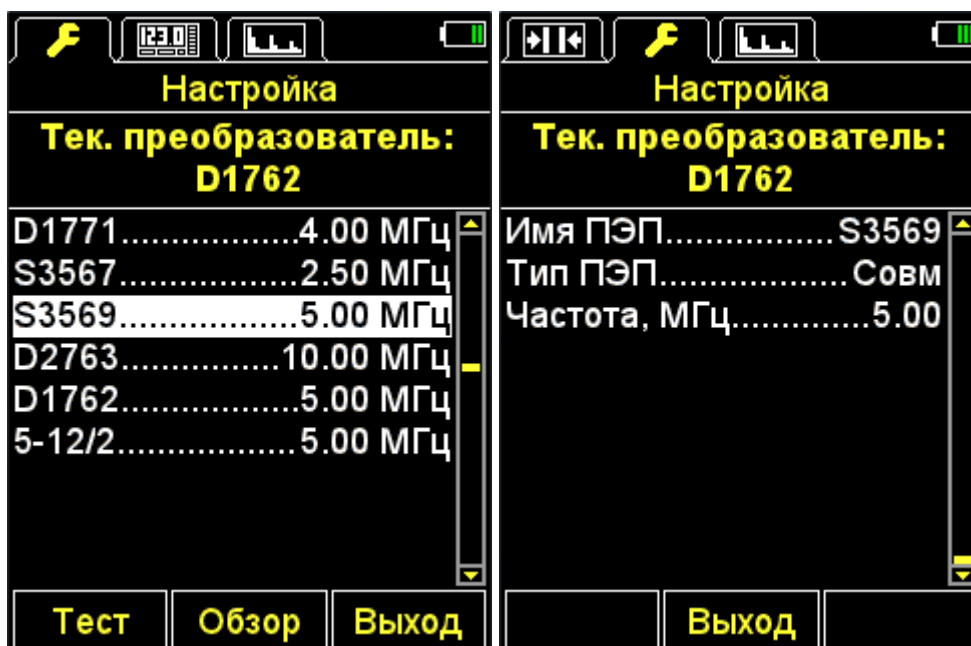


Figura 23

2.3.2.3 Articol MATERIAL

- Conectați-vă la baza de date de materiale. Taste active:

F2(Deschis) sau  - intrarea in baza de date a materialelor, pentru inregistrarea noilor si editarea materialelor existente, precum și selectarea materialului pentru lucru.

Vizualizarea pe ecran a articolului MATERIAL este prezentată în Figura 24.

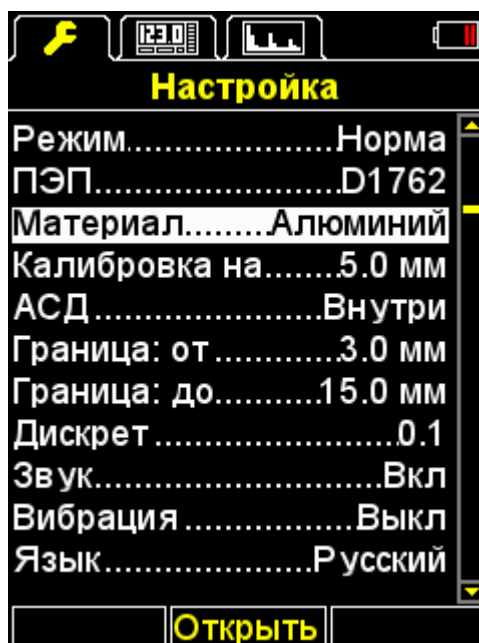


Figura 24

- Lucrul cu baza de date a materialelor.

Memoria dispozitivului poate stoca informații despre 64 de materiale.

Titlul ferestrei afișează informații despre materialul utilizat curent (actual) și viteza ultrasunetelor din acesta.

Crearea de material nou.

Primul element afișat în meniu este NOU, urmat de numele și vitezele de trecere a undelor ultrasonice în materialele înregistrate în memoria dispozitivului (Figura 25).



Figura 25

Taste active:

F1(Creează) - deschide editorul de nume de material (image26).

F3(Ieșire) - revine la fereastra principală a modului SETUP.



Figura 26

Taste active:

F1() - Ieșiți din editare și salvați modificările.

F2(XXX) – Comută caracterele din tabelul de litere: abv – literă minusculă rusă, AБB – literă majusculă rusă, abc – literă minusculă engleză, ABC – majusculă engleză.

F3() – Iese din editare fără a salva modificările.

Când se creează un material nou sau se editează informații despre un material stocat în memoria dispozitivului, ecranul afișează numele curent al materialului cu un simbol activ invers în câmpul numelui materialului, viteza de trecere a undelor ultrasonice în material și tabele de simboluri disponibile.

Pentru a schimba numele unui material:

- chei   selectați în linia denumirii materialului simbolul care urmează să fie înlocuit sau îndepărtat, de exemplu "CU" –  ;

- cheie **F2** selectați limba și majusculele;

- chei , ,  și  selectați unul nou în tabelul cu simboluri simbol, de exemplu "B" – , operația de ștergere a caracterului selectat –  sau caracterul înaintea celui evidențiat – , apăsați tasta .

Pentru a modifica viteza de propagare a ultrasunetelor într-un material, ar trebui:

- chei  sau  mutați cursorul în câmpul pentru valoarea vitezei. Cum doar valoarea vitezei va deveni disponibilă pentru editare;  spre roșu  iar valoarea va începe să scadă sau să crească în în funcție de ce cheie a fost folosită pentru tranziție.

- chei  sau  setați valoarea dorită a vitezei cu ultrasunete  .

- Apăsați tasta , valoarea vitezei va schimba culoarea în alb, activ va fi primul caracter al numelui materialului  .

Tabelul 8 descrie scopul unor chei atunci când lucrați în editorul de titluri de material.

Tabelul 8

Cheie	Scop
   	Navigarea prin tabelul de simboluri
 	Selectarea unui simbol de editat în câmpul cu numele materialului. Modificarea valorii vitezei

Cheie	Scop
	Înlocuirea simbolului activ cu un simbol din tabel. După înlocuire, următorul caracter devine activ
F1 ()	Ieșiți din editare și salvați modificările
F2 (XXX)	Schimbarea caracterelor din tabelul cu litere, unde XXX: abv – rusă minusculă ABC – rusă majusculă abc – engleză minusculă ABC – engleză majusculă
F3 ()	Ieșiți din editare fără a salva modificările

Editarea informațiilor materiale. Taste

active:

F1(Editare) - comutați la editarea informațiilor despre materialul selectat. Procesul de editare este similar cu crearea informațiilor de conținut descrise mai sus.

F2(Ștergere) - șterge materialul din memoria dispozitivului.

F3(Ieșire) - revine la fereastra principală a modului SETUP.



- selectarea materialului cu care se lucrează și revenirea la fereastra modului principal

ÎNFIINȚAT.

La părăsirea bazei de date, dispozitivul își amintește ultima linie activă și o setează la reintrarea în baza de date. După oprirea dispozitivului, informațiile despre linia activă a bazei de date sunt resetate.

Vizualizarea ecranului bazei de date de materiale este prezentată în Figura 27.



Figura 27

Când apăsați o tastă **F2** (Șterge) pe ecran apare mesajul „Șterge”. materialul ales? (Figura 28). Puteți confirma ștergerea făcând clic **F1** (Da), sau refuza ștergerea - **F3** (Nu).



Figura 28

2.3.2.4 Element CALIBRARE ON

Elementul CALIBRARE ON este destinat să determine viteza unei unde ultrasonice într-un material cu o grosime cunoscută.

Grosimea probei de calibrare poate fi setată în intervalul de la 2 la 80 mm.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului CALIBRATION ON este prezentată în

Figura 29. Taste active:

- F1(-) sau  – scăderea grosimii probei de calibrare.
- F2(Run) - pornește procedura de calibrare a vitezei pe probă.
- F2(+) sau  – creșterea grosimii probei de calibrare.



Figura 29

Setarea grosimii probei de calibrare și procedura de calibrare a vitezei pe eșantion.

Pentru a calibra viteza:

- Setați grosimea probei.
 - Rulați procedura de calibrare a vitezei pe probă.
 - Ecranul va afișa mesajul „Instalați sonda pe proba de calibrare și apăsați ENTER.”
 - Aplicați lubrifiant de contact pe probă.
 - Puneți sonda pe probă și apăsați .
 - Ecranul va afișa mesajul „Se colectează date pe proba XX.XX mm”, unde XX.XX – setați grosimea probei.
 - Rezultatul măsurării vitezei curente va fi afișat pe ecran. După
- După finalizarea tuturor măsurărilor, pe ecran vor apărea valoarea vitezei și mesajul „Salvați rezultat?”.

Figura 30 arată secvența vizualizărilor ecranului instrumentului în timpul procedurii de calibrare.



Figura 30

Salvarea valorii vitezei obținute în timpul procesului de calibrare. Taste active:

F1(Da) - salvarea valorii vitezei obținute pentru cea existentă în baza de date material care ar trebui selectat în lista de materiale (Figura 31) sau pentru un material nou: selectați „Nou”, setați numele materialului și apăsați tasta **F1(Salvare)** (image32).

F3(Nu) - ieșiți fără a salva rezultatul.



Figura 31

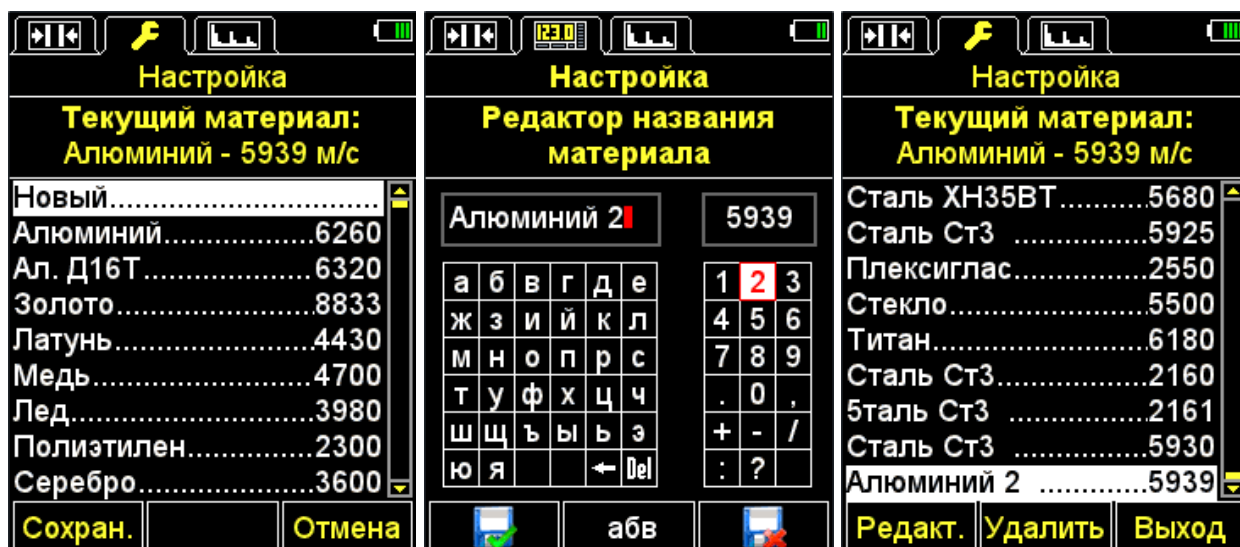


Figura 32

2.3.2.5 Element ASD (numai pentru modurile NORMAL și MEMORY)

Setarea condițiilor pentru declanșarea alarmelor de culoare, sunet și vibrații în timpul măsurărilor.

Selectarea condiției de declanșare:

INTERIOR - rezultatul măsurării se încadrează în intervalul specificat;

EXTERIOR - rezultatul măsurătorii nu s-a încadrat în intervalul stabilit; OFF -

ASD este dezactivat.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului ASD este prezentată în

Figura 33. Taste active:

F1(În interior) - selectați condiția de declanșare INTERIOR;

F2(Oprit) - ASD este dezactivat;

F3(Снрж) - selectarea condiției de declanșare OUTSIDE;



- comutați între condițiile INTERIOR / OPRIT / EXTERIOR.

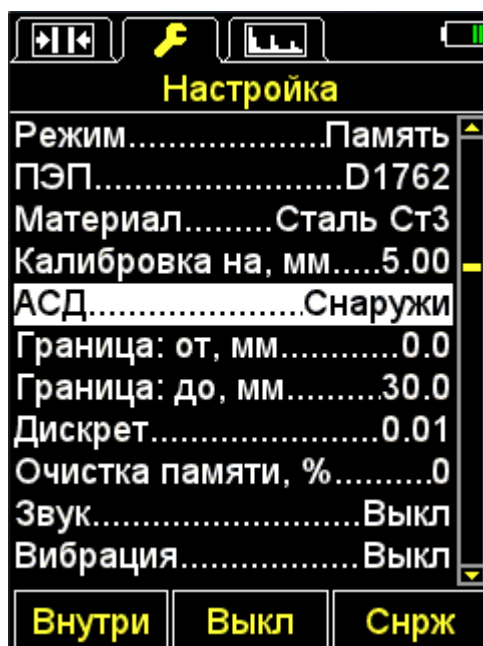


Figura 33

2.3.2.6 Element LIMIT: FROM (numai pentru modurile NORMAL și MEMORY)

Setarea limitei inferioare pentru funcționarea ASD.

Valorile acceptabile sunt de la 0 la 150 mm.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului BOUNDARY: FROM este prezentată în

Figura 34. Taste active:

F1(-) sau  – scăderea valorii limitei inferioare a răspunsului ASD.

F2(+) sau  – creșterea valorii limitei inferioare a răspunsului ASD.

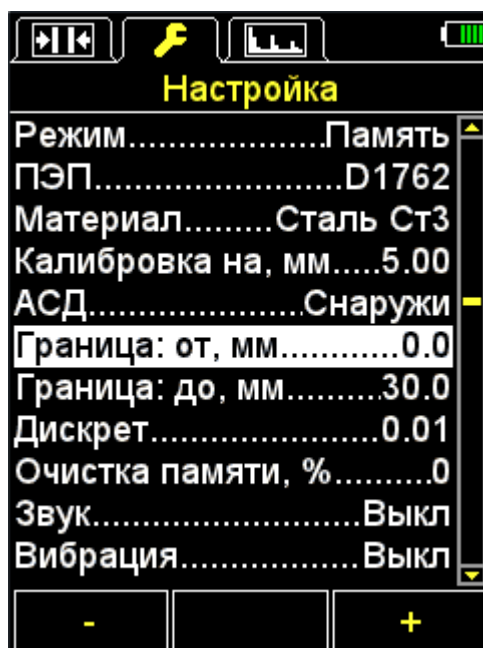


Figura 34

2.3.2.7 Element LIMIT: UP TO (numai pentru modurile NORMAL și MEMORY)

Setarea limitei superioare pentru răspunsul ASD.

Valorile acceptabile sunt de la 1 la 300 mm.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului BUNDARY: TO este prezentată în

Figura 35. Taste active:

F1(-) sau  – scăderea valorii limitei superioare a răspunsului ASD.

F2(+) sau  – creșterea valorii limitei superioare a răspunsului ASD.

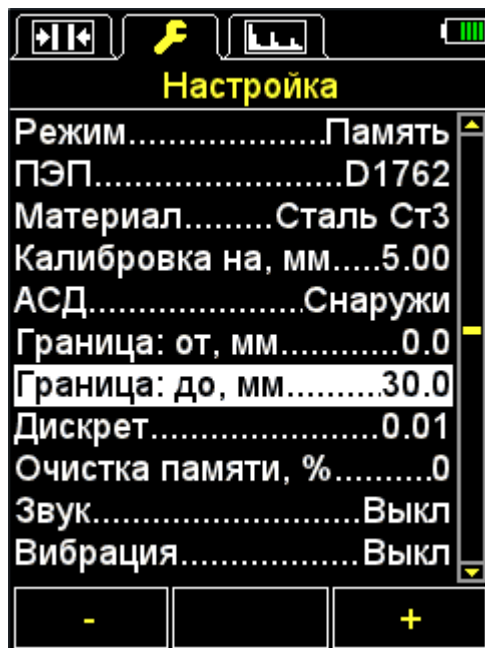


Figura 35

2.3.2.8 Element DISCRETE (numai pentru modurile NORMAL și

MEMORY) Setarea discretității afișării rezultatului pe ecran.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului DISCRET (pentru sistemul de măsurare metric) este prezentată în Figura 36.

Taste active:

F1(0,1) - setare pentru afișarea rezultatelor măsurărilor cu o zecimală;

F3(0,01) - setarea afișajului rezultatelor măsurărilor cu două zecimale;

 - comutarea între valorile discrete 0,1 și 0,01.



Figura 36

2.3.2.9 Element ȘTERGERE MEMORIE (numai pentru modul MEMORY)

Ștergerea rezultatelor măsurărilor din memorie.

Parametrul articolului specifică procentul de memorie umplut cu rezultatele măsurărilor.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului MEMORY CLEARING este prezentată în

Figura 37. Taste active:

F2(Terminat) sau  - lansarea procedurii de curatare a memoriei.



Figura 37

După începerea procedurii de ștergere a memoriei, pe ecran va apărea mesajul „Datele salvate vor fi șterse”. Ar trebui să continui? (Figura 38).

Taste active:

F1(Da) - confirmarea ștergerii datelor. **F3**

(Nu) - refuzul de a șterge datele.

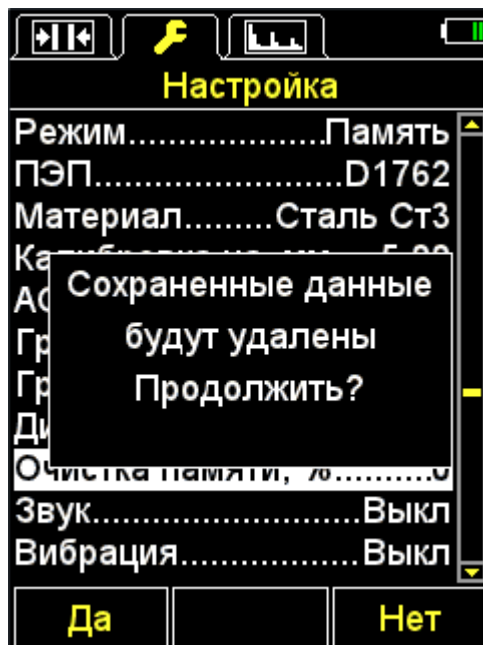


Figura 38

2.3.2.10 Element START SCAN (numai pentru modul A-SCAN)

Elementul START OF DEVELOPMENT are scopul de a seta începutul zonei de afișare A-Scan pe ecran.

Valoarea de pornire a măsurării poate fi setată de la 0 la 150 mm. Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului START EXPLORATION este prezentată în Figura

39. Taste active:

F1(-) sau  – scăderea valorii de pornire a măsurării.

F2(+) sau  – măriți valoarea de pornire a măsurării.



Figura 39

2.3.2.11 Element END SCAN (numai pentru modul A-SCAN)

Elementul END OF DEVELOPMENT are scopul de a seta sfârșitul zonei de afișare A-Scan pe ecran.

Valoarea finală de măsurare poate fi setată de la 5 la 300 mm. Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului SFÂRȘIT EXPLORAREA este prezentată în Figura 40. Taste active:

F1(-) sau  – scăderea valorii de final de măsurare.

F2(+) sau  – creșterea valorii de final de măsurare.



Figura 40

2.3.2.12 Element STROBE: FROM (numai pentru modul A-SCAN)

Elementul STROBE: FROM este destinat să seteze limita inferioară a stroboscopului. Valoarea poate fi setată de la 0 la 150 mm.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului STROBE: FROM este prezentată în

Figura 41. Taste active:

F1(-) sau  – scăderea valorii limitei inferioare a stroboscopului.

F2(+) sau  – creșterea valorii limitei inferioare a stroboscopului.



Figura 41

2.3.2.13 Elementul STROBE: TO (numai pentru modul A-SCAN)

Elementul STROBE: DO este destinat să stabilească limita superioară a stroboscopului. Valoarea finală a stroboscopului poate fi setată de la 1 la 300 mm.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului STROBE: TO este prezentată în

Figura 42. Taste active:

F1(-) sau  – scăderea valorii limitei superioare a stroboscopului.

F2(+) sau  – creșterea valorii limitei superioare a stroboscopului.



Figura 42

2.3.2.14 Element GAIN (numai pentru modul A-SCAN)

Elementul GAIN este destinat pentru a seta câștigul căii de intrare a dispozitivului. Valoarea câștigului poate fi setată de la 0 la 80 dB.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului GAIN este prezentată în

Figura 43. Taste active:

F1(-) sau  – scade valoarea castigului.

F2(+) sau  – creșterea valorii câștigului.



Figura 43

2.3.2.15 Elementul A-SCAN VIEW (numai pentru modul A-SCAN)

Selectarea tipului de afișare a semnalului în modul A-SCAN și la vizualizarea A-SCANĂRI salvate în modul MEMORY – FILL / CONTOUR.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului A-SCAN VIEW este prezentată în

Figura 44. Taste active:

F1(Umplere) - semnalul detectat este afișat în formă completată. **F3**

(Contur) - semnalul detectat este afișat ca o linie de contur.



- comutarea între tipurile de afișare a semnalului.



Figura 44

2.3.2.1 Elementul ORIENTARE (numai pentru modul A-SCAN)

Selectarea tipului de orientare a imaginii în modul A-SCAN – AUTO / HOR.PR. / VERT / H. LEU.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului ORIENTARE este prezentată în

Figura 44. Taste active:

F1(Stânga orizontală) – stânga

orizontală. **F2**(Vert) – verticală.

F3(Dreapta orizontală) – dreapta orizontală.



- trecerea la modul de schimbare automată a orientării imaginii în funcție de poziția aparatului.



Figura 45

2.3.2.2 Elementul SUNET

PORNIȚI/OPRIȚI indicația sonoră a dispozitivului.

Pentru a îmbunătăți confortul lucrului cu indicatorul de grosime, principalele evenimente care apar în indicatorul de grosime în timpul măsurărilor, ajustărilor și apăsărilor de taste sunt însoțite de o indicație sonoră. Indicația sonoră servește și pentru controlul auditiv al recepției semnalelor ultrasonice. În plus, semnalele sonore informează operatorul despre procesele în desfășurare, fără a afecta în vreun fel rezultatele măsurărilor.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului SUNET este prezentată în

Figura 46. Taste active:

F1(Pornit) - pornește indicația sonoră. **F3**

(Oprit) - dezactivează indicația sonoră;



- porniți/opriți indicația sonoră.



Figura 46

2.3.2.3 Element VIBRAȚIE

PORNIREA/OPRITAREA indicației de vibrație a dispozitivului.

Pentru a îmbunătăți confortul lucrului cu indicatorul de grosime, principalele evenimente care apar în indicatorul de grosime în timpul măsurărilor, ajustărilor și apăsărilor de taste sunt însoțite de indicarea vibrațiilor. Indicația de vibrație informează în plus operatorul despre procesele în desfășurare, fără a afecta în vreun fel rezultatele măsurărilor.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului VIBRATION este prezentată în

Figura 47. Taste active:

F1(Pornit) - pornește indicația de vibrație. **F3**

(Oprit) - dezactivează indicația de vibrație;



- porniți/opriți indicația de vibrație.



Figura 47

2.3.2.4 Limba articolului

Selectarea limbii interfeței dispozitivului:

- rusă;
- engleza;
- germana;
- franceza;
- italiană;
- portugheză;
- spaniola;
- Chineză.

Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului LANGUAGE este prezentată în

Figura 48. Taste active:

F1(←) – selectați limba derulând spre

stânga; **F2**(rusă) – limba curentă;

F3(→) – selectați o limbă derulând spre dreapta;



- comutarea secvențială a limbilor de interfață disponibile.



Figura 48

2.3.2.5 Punctul ED. MĂSURĂTORI

Selectarea unui sistem de unități de măsură – MM/INCHES.

Vizualizare pe ecran a articolului ED. MĂSURĂRI este prezentat în

Figura 49. Taste active:

F1(mm) - unități metrice de măsură. Grosimea este afișată în mm, viteza - în m/s.

F3(inci) - unități de măsură engleze. Grosimea este afișată în inci, viteza – în inci/μs;



- comutarea între sisteme de unități de măsură.



Figura 49

2.3.2.6 Elementul BRUMINOZĂ

Setați luminozitatea afișajului de la 20 la 100%. Vizualizarea ecranului dispozitivului a elementului LUMINOSITATE este prezentată în Figura 50.

Taste active:

F1(-) sau  - scăderea luminozității afișajului.

F3(+) sau  - creșterea luminozității afișajului.



Figura 50

2.3.3 Modul NORMAL

Acest mod este convenabil de utilizat atunci când trebuie să determinați dacă grosimea OK este în limitele specificate.

Pentru a efectua măsurători, aplicați lichid de cuplare pe suprafața testată. Setați convertorul pe OK. În colțul din stânga sus vor apărea un indicator al nivelului de contact acustic și un indicator al metodei de măsurare.

Când indicația sonoră este activată în meniul ASD, o modificare a citirilor este însoțită de semnale sonore scurte.

Vizualizarea ecranului în modul NORMAL atunci când se selectează condiția de activare ASD-INSIDE sau ASD-OUTSIDE este prezentată în Figura 51 (rezultatul măsurării este afișat cu roșu când este îndeplinită condiția de activare ASD, cu alb când condiția nu este îndeplinită).



Figura 51

Taste active:



- modificarea vitezei undelor ultrasonice din material.

Dacă există semnale sonore și modificări ale citirilor pe ecran, ar trebui să fixați poziția traductorului cu ultrasunete timp de 2-3 secunde și să așteptați citiri stabile.

ATENȚIE: LA DEMONTAREA SONDA DE LA OBIECTUL DE CONTROL, REZULTATUL MĂSURĂRII SE VA SCHIMBA Îmediat ÎN LINII ORIZONTALE!



- salvați rezultatul curent.

Notă – Rezultatul este scris în prima celulă liberă a ultimului grup existent creat în modul MEMORY. Pentru a selecta un grup și a vizualiza valoarea stocată, mergeți în modul MEMORY.

Valoarea înregistrată în memoria dispozitivului în modul NORMAL poate fi corectată în modul MEMORY conform instrucțiunilor din paragraful 2.3.4.3.

Când apăsați o tastă  Pe ecranul dispozitivului apare mesajul „Salvare”. rezultatul curent? (Figura 52).

Taste active:

F1(Salvare) - salvarea rezultatului. **F3**

(Anulare) - refuzul de a salva.



Figura 52

2.3.4 Modul MEMORY

În modul MEMORY, ecranul este împărțit în două părți: în partea superioară sunt afișate informații despre măsurare, similar modului NORMAL (grosime, nivelul semnalului, metoda de măsurare, viteza undelor ultrasonice în materialul curent), iar în partea inferioară. parte - informații despre salvate anterior în modurile NORMAL, MEMORY și rezultatele A-SCAN (grupuri, celule de grup și rezultatele măsurării grosimii) (Figura 53).



Figura 53

Taste active:

F1(Până la sfârșit) - trecerea la o celulă goală (lângă ultima înregistrată). ultimul grup existent.

F3(Grup) - adăugați nou/ștergeți ultimul grup.



- salvarea rezultatului măsurătorii în grupul curent. Pentru a înregistra rezultatul Puteți selecta orice grup existent înainte sau în timpul procesului de măsurare.



- vizualizarea si corectarea rezultatelor masuratorilor inregistrate in memorie dispozitiv.

2.3.4.1 Adăugarea unui grup nou/eliminarea ultimului grup

Când apăsați o tastă **F3** mesajul „Adăugați /+/-” apare pe ecranul dispozitivului nou sau șterge /// ultimul grup?” (Figura 54).

Taste active:

F1(-) - ștergerea ultimului grup. **F2**

(Anulare) - ieșire din procedură.

F3(+) - adăugarea unui nou grup, cu condiția ca ultimul existent grupul nu este gol.



Figura 54

2.3.4.2 Salvarea rezultatului

Rezultatele măsurătorilor sunt stocate în memoria dispozitivului în celule din care se formează grupuri. Grupurile și celulele din cadrul grupurilor sunt identificate prin numere de serie. Grupurile și celulele din fiecare grup sunt numerotate începând de la unu.

Numărul maxim de celule dintr-un grup este 500.

Numărul maxim de grupuri este de 100.

Când se atinge numărul maxim de celule dintr-un grup, pe ecranul dispozitivului va apărea un mesaj informativ corespunzător.

În practică, poate fi mai convenabil să înregistrați rezultatele în grupuri mici (câteva zeci de valori). Puteți crea un grup nou în orice moment convenabil (secțiunea 2.3.4.1). Dacă este necesar, puteți reveni la orice grup existent și puteți continua să scrieți rezultate în acesta.

2.3.4.3 Vizualizarea și ajustarea rezultatelor măsurătorilor

Orice rezultat înregistrat în memoria dispozitivului poate fi vizualizat și, dacă apar îndoieli cu privire la fiabilitatea acestuia, poate fi corectat prin efectuarea unei a doua măsurători în același punct și suprascrierea valorii îndoielnice.

Cheie  - intrați în modul de vizualizare și editare a rezultatelor. La apăsarea tastei  pe ecran apare un simbol -  (Figura 55).



Figura 55

Cheie  - reveniți la modul MEMORY.

Pentru a vizualiza rezultatele înregistrate, utilizați tastele

 . Deplasarea în funcție de rezultatele măsurătorii are loc secvențial de-a lungul celulele grupului, în conformitate cu direcția de vizualizare selectată. Când se ajunge la ultima/prima celulă dintr-un grup, are loc, respectiv, o tranziție la următorul/anterior grup de rezultate.

Pentru a corecta rezultatul:

- chei   mergeți la celula în care este scris rezultatul, care necesită clarificări;

- apăsați tasta , simbolul va dispărea .

Nota - De fapt, rezultatul rămâne în memoria dispozitivului până la scrie o nouă valoare în celula selectată. Pentru a reveni la modul de vizualizare fără

Pentru a modifica valoarea scrisă într-o celulă, apăsați tasta .

- se face o măsurătoare și, când se obține un rezultat satisfăcător, se apasă cheie  pentru a-l înregistra în celula selectată pentru corectare. După înregistrare dispozitivul va reveni automat la modul de vizualizare.

2.3.5 Modul A-SCAN

Procesul de măsurare a grosimii în modul A-SCAN constă în analiza formei imaginii semnalului ecou recepționat, selectarea intervalului de analiză și a criteriilor după care timpul de trecere a impulsurilor ultrasonice prin materialul produsului de la o suprafață la alta este calculat. De data aceasta, prin viteza de propagare a impulsurilor ultrasonice în material, este recalculată în valoarea grosimii OK.

În modul A-SCAN, într-o orientare verticală, ecranul este împărțit în două părți: semnalul sub formă de A-Scan este afișat în partea superioară, iar valorile numerice ale parametrilor și pictogramelor de control sunt afișate în partea inferioară (Figura 56).

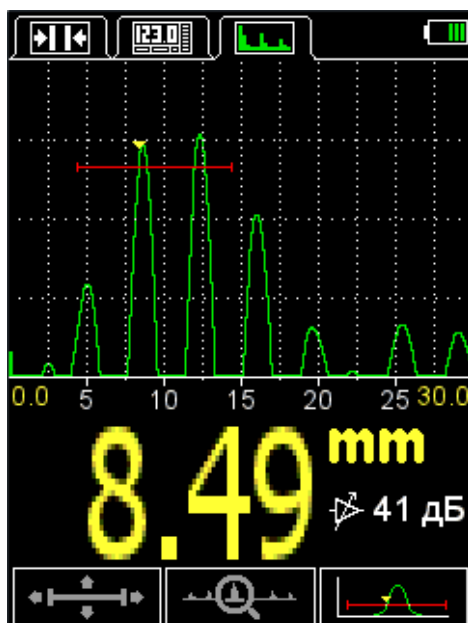
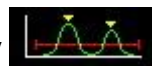
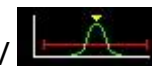


Figura 56

Principalele taste active:

F1() – controlează dimensiunea și poziția stroboscopului.

F2() – controlul afișajului semnalului.

F3( /  /  / ) – selectarea metodei de măsurare: primul exces al semnalului stroboscopic / între două maxime de semnal / ACF peste strob / la maxim în stroboscop.

 - salvarea rezultatului măsurătorii.

Notă – Rezultatul este scris în prima celulă liberă a ultimului grup existent creat în modul MEMORY. Pentru a selecta un grup și a vizualiza valoarea stocată, mergeți în modul MEMORY.

Tabelul 9 descrie alocarea tastelor atunci când pictograma este activă pentru prima dată. Tabelul 9

Cheie	Scop
 	Modificarea lungimii stroboscopului în raport cu marginea stângă
 	Mișcarea verticală a stroboscopului
 	Mișcarea orizontală a stroboscopului

Tabelul 1 0 descrie alocarea tastelor pentru a doua pictogramă activă.

Tabelul 1 0

Cheie	Scop
 	Modificarea lungimii de măsurare
 	Modificarea valorii câștigului
 	Defilarea orizontală a unui semnal pe ecran

Tabelul 1 1 descrie alocarea tastelor pentru a treia pictogramă activă.

Tabelul 1 1

Cheie	Scop
 	Modificarea valorii câștigului

2.3.5.1 Salvarea A-Scan

Când apăsați o tastă  pe ecran va apărea un mesaj care va cere confirmare, „Salvați A-Scan curent?” (Figura 57)



Figura 57

Notă – Rezultatul este scris în prima celulă liberă a ultimului grup existent creat în modul MEMORY. Pentru a selecta un grup și a vizualiza valoarea stocată, mergeți în modul MEMORY.

Taste active:

F1(Salvare) - salvează valoarea numerică a rezultatului măsurării și A-Scan-ul acestuia.

F3(Anulare) - refuzul de a salva.

2.3.5.2 Vizualizarea A-Scan-urilor salvate

Pentru a vizualiza A-Scan-urile salvate și rezultatele măsurărilor corespunzătoare, trebuie să comutați la modul MEMORY. Date pentru care sunt salvate

A-Scanările din coloana cu rezultatul măsurării au o pictogramă  înaintea de valoarea rezultatului (Figura 58).

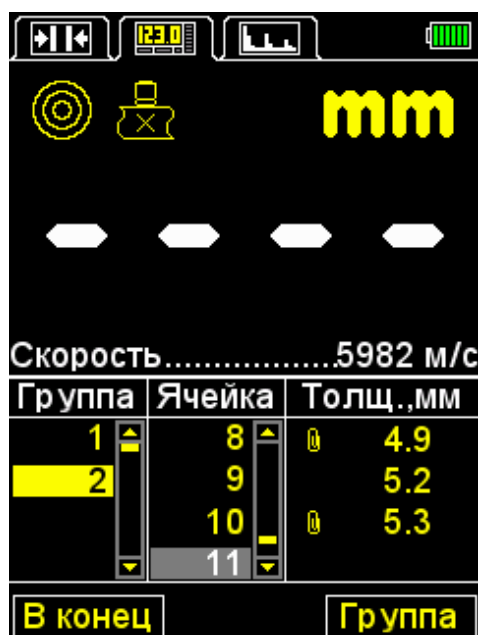


Figura 58

Apăsând o tastă  intrați în modul de vizualizare și apăsați tasta **F2**(A-Scan) (Figura 59).



Figura 59

Scanarea A salvată pentru rezultatul selectat va fi afișată în partea de sus a ecranului (Figura 60).



Figura 60

Pentru a reveni la modul de vizualizare a rezultatelor, apăsați tasta **F2**(A-Scanare).

Valoarea înregistrată în memoria dispozitivului în modul A-SCAN poate fi corectată în modul MEMORY în conformitate cu instrucțiunile din paragraful 2.3.4.3.

ATENȚIE: LA REGLAREA AFIȘĂJULUI GRAFIC NUMERIC AL SEMNALULUI VALORI (A-SCANARE) VA FI PIERDUT!

2.4 LUAREA MĂSURĂTORILOR

Înainte de a măsura grosimea, trebuie să selectați un traductor din baza de date, să adaptați dispozitivul și să selectați materialul pe care se va efectua măsurarea. Dacă viteza setată în material diferă de viteza reală, trebuie să reglați manual viteza sau să efectuați o calibrare.

Precizia măsurătorilor depinde direct de precizia setării vitezei. Dacă măsurătorile estimate sunt acceptabile, atunci puteți utiliza tabelul din Anexa A și puteți seta valoarea indicată în acesta.

Dacă sunt necesare rezultate precise, este necesar să se preleveze o probă din același material ca produsul măsurat și să se ajusteze viteza în funcție de aceasta. Viteza trebuie ajustată în funcție de eșantion cu sonda cu care vor fi efectuate măsurătorile. Cel mai bine este să utilizați un eșantion plan-parallel cu suprafețe netede. Trebuie amintit că, cu cât grosimea probei este mai mare (în intervalul disponibil) și cu cât este mai bună calitatea suprafeței sale, cu atât dispozitivul poate fi ajustat mai precis la viteza ultrasunetelor din acesta.

Când se efectuează măsurători, locația în care este instalat traductorul trebuie, dacă este posibil, să fie curată, lubrifiată cu lichid și fără proeminențe sau depresiuni aspre care ar împiedica instalarea traductorului pe suprafață. O depresiune în fundul căreia nu poate fi instalat traductorul este un loc în care nu se poate obține rezultatul măsurării.

2.4.1 Măsurători cu un traductor combinat separat

Măsurarea produselor plate necesită doar apăsarea ușoară a sondei pe suprafața produsului și menținerea ei timp de 1-2 secunde pentru a stoarce excesul de lubrifianț de sub traductor. În acest timp, citirile sunt stabilite și nu se modifică. Fără a ridica traductorul de pe suprafață OK, ar trebui să citiți rezultatul măsurării de pe ecranul dispozitivului sau să îl salvați în memorie, în funcție de modul de măsurare selectat.

Dacă suprafața este acoperită cu sol, este recomandabil să răzuți rugina desprinsă și să aplicați mai mult lubrifianț decât pe o suprafață netedă. Dacă nu există nicio indicație privind contactul acustic, rezultatul măsurării nu va apărea pe ecran, așa că testul trebuie efectuat din nou, curățând zona de contact de coroziune mai bine. O astfel de curățare a suprafețelor rugoase corodate ale produselor, pe lângă creșterea fiabilității măsurătorilor, vă permite să prelunghiți durata de viață a sondei.

Inspecția produselor cilindrice are anumite caracteristici. La măsurarea grosimii pereților țevelor, în special a diametrelor mici, este indicat să folosiți lichide mai vâscoase decât uleiul de transformator sau apa, și să lubrifiați mai generos zona de contact cu acestea. Ecranul care separă prismele traductorului combinat separat (capătul său sub forma unei benzi luminoase este situat de-a lungul diametrului suprafeței de lucru) ar trebui să fie orientat pe axa țevei. Apăsând traductorul pe peretele conductei și monitorizând citirile dispozitivului, este necesar să înclinați încet traductorul într-un plan perpendicular pe axa conductei în ambele direcții. Traductorul ar trebui să fie rulat de-a lungul peretelui conductei în loc să alunece de-a lungul acestuia. Citirile instrumentului cresc ușor atunci când traductorul se abate de la poziția medie. Ele sunt de obicei minime în poziția în care traductorul atinge peretele conductei cu mijlocul suprafeței sale de lucru, adică atunci când axa longitudinală a traductorului intersectează axa conductei. Dacă traductorul se abate puternic de la această poziție, citirile vor crește brusc. Pentru valoarea adevărată a grosimii măsurate, ar trebui să alegeți citirile minime stabile posibile ale dispozitivului atunci când sonda atinge peretele conductei din mijlocul suprafeței de lucru.

2.4.2 Măsurători cu traductor combinat

Când sonda atinge suprafața OK, de regulă, într-o fracțiune de secundă, se stabilește un contact acustic fiabil al traductorului cu produsul și apar citiri pe afișajul dispozitivului, care doar pe țevile cu diametru mic se schimbă ușor atunci când traductorul este balansat. , dar sunt stabile pe produsele plate.

Când măsurați produse metalice plate cu o grosime mai mică de 4-5 mm, nu este nevoie să obțineți o grosime minimă a stratului de lichid de cuplare, adică nu trebuie să apăsați puternic traductorul pe suprafață, frecându-l de acesta. O cantitate mică de presiune este suficientă pentru ca indicatorul de grosime să înceapă să arate rezultatul măsurării. Citirile rămân practic neschimbate din acest moment.

Când grosimea produselor plate este mai mare de 20 mm, se recomandă să vă asigurați că traductorul este presat pe suprafață.

Măsurarea grosimii peretelui țevelor este deosebit de simplă, deoarece nu este necesară orientarea traductorului într-un anumit mod în raport cu generatorul țevei. De asemenea, nu este necesar să mișcați traductorul pe conductă, căutând valoarea minimă măsurată. Este suficient să plasați convertorul aproximativ în mijlocul suprafeței de lucru pe generatorul conductei. Este indicat să alegeți un lubrifianț gros, precum vaselina sau Litol.

La măsurarea grosimii obiectelor cu suprafață biconvexă, trebuie asigurat punctul de contact al produsului cu centrul suprafeței de lucru a traductorului.

Pe obiecte cu suprafețe aspre sau aspre, convertorul combinat are avantaje față de convertorul PC. Traductorul combinat permite scanarea suprafețelor chiar și pe suprafețe aspre și în prezența particulelor abrazive reziduale. Acest lucru poate fi necesar atunci când căutați zone de subțiere. În acest mod, se recomandă utilizarea mai multor fluide de contact cu fluide, de exemplu, ulei de motor mineral.

În toate cazurile, după ce citirile apar pe indicator, ar trebui să așteptați 1-2 secunde pentru a le evalua stabilitatea. Apoi, fără a ridica traductorul de la suprafață OK, citiți rezultatul măsurătorii de pe ecranul dispozitivului sau salvați-l în memorie.

2.4.3 Verificarea funcționalității dispozitivului în timpul procesului de control

Verificarea funcționalității dispozitivului în timpul procesului de monitorizare poate fi necesară, de exemplu, dacă se primesc o serie de citiri discutabile în timpul măsurării.

Pentru a verifica funcționalitatea, utilizați eșantionul de ajustare încorporat în dispozitiv. Grosimea sa este de 5 mm, iar viteza undelor ultrasonice este de 5750 m/s.

Ar trebui să setați viteza dispozitivului la 5750 m/s, să lubrifiați proba cu fluid de cuplare și să instalați traductorul cu ultrasunete pe eșantion. În condiții de funcționare normală, rezultatul măsurării grosimii va fi de 5 mm, ținând cont de eroarea de măsurare.

2.5 TRANSFERUL DATELOR PE UN CALCULATOR

Pentru a transfera datele stocate în dispozitiv pe un computer personal (PC), conectați dispozitivul la computer folosind cablul USB A – Micro B inclus în pachet.

Dispozitivul va fi detectat de sistemul de operare ca un disc extern amovibil cu numele – **ACSYS DISC**, care poate fi deschis în MS Windows Explorer sau în orice manager de fișiere.

Datele pot fi preluate direct de pe dispozitiv sau copiate anterior pe un PC.

Când copiați, puteți specifica orice nume pentru fișierul de date.

Date numerice, sunt salvate în dispozitiv într-un format convenabil pentru export în diverse aplicații **CSV** (din engleza *Valori separate prin virgulă* – valori separate virgule), care vă permite să analizați și să procesați ulterior datele în programe externe (Figura 61). Datele sunt salvate într-un fișier numit **rezultate.csv**. Rezultatele din dosar sunt aranjate secvențial în funcție de numărul grupului.

A-Scanări sunt salvate în fișiere cu numele vizualizării **0XXX-AAAA.bmp**, Unde **XXX** – numărul de serie al grupului și **YYY** – numărul de serie al măsurării în grup.

	A	B	C	D
1				
2	1	1	16,1	mm
3	1	2	11	mm
4	1	3	9	mm
5	2	1	16,3	mm
6	2	2	11	mm
7	3	1	6,1	mm
8	3	2	4,1	mm
9	4	1	3,7	mm
10	4	2	4,1	mm
11	5	1	21,1	mm
12	5	2	16	mm

În MS Excel

results.csv — Блокнот

Файл Правка Формат Вид

```

1;1;16,1; mm
1;2;11,0; mm
1;3;9,0; mm
1;4;6,0; mm
2;1;16,3; mm
2;2;11,0; mm
3;1;6,1; mm
3;2;4,1; mm
4;1;3,7; mm
4;2;4,1; mm
5;1;21,1; mm
5;2;16,0; mm

```

În Notepad

Figura 61 – Date numerice în programe externe

3 ÎNTREȚINERE

Întreținerea indicatorului de grosime constă în curățarea unității electronice de praf și murdărie și încărcarea bateriei.

3.1 BATERIE

Bateria dispozitivului este proiectată să funcționeze într-o gamă largă de temperaturi. La temperaturi negative, capacitatea bateriei scade, astfel încât la valoarea mai mică a intervalului de temperatură capacitatea este cu aproximativ 15% mai mică decât la temperaturi normale.

Când bateria este complet descărcată, dispozitivul se oprește automat.

Bateria are protecție încorporată împotriva supraîncărcării, supradescărcării, curentului excesiv și temperaturii.

Durata de viață a bateriei este calculată pentru întreaga perioadă de garanție a dispozitivului. Înlocuirea bateriei este efectuată numai de centrele de service.

ATENȚIE: ÎNLOCUIREA INDEPENDENTĂ A BATERIEI DE CĂTRE UTILIZATOR VA ANULA GARANȚIA PENTRU DISPOZITIV!

3.2 ÎNCĂRCAREA BATERIEI

Bateria poate fi încărcată de la un încărcător extern sau de la un PC prin intermediul unui conector USB.

Timpul de încărcare a bateriei depinde de gradul de descărcare a acesteia. Timpul de încărcare completă este de 4-5 ore. Este permisă reîncărcarea multiplă.

La încărcare, dispozitivul poate funcționa, dar timpul de încărcare a bateriei în acest caz crește de 2-3 ori.

ATENȚIE: PENTRU A EVITA DETERMINAREA BATERIEI, NU PERMITĂȚI DISPOZITIVUL CU BATERIA DESCARCATĂ!

3.3 POSIBILE DEFECTE

Dacă întâmpinați orice defecțiuni în funcționarea indicatorului de grosime sau aveți întrebări despre utilizarea acestuia, trebuie să contactați reprezentanții producătorului.

4 DEPOZITARE

Indicatorul de grosime trebuie depozitat în punga inclusă cu dispozitivul. Condiții de depozitare-1 conform GOST 15150-69.

Dispozitivele trebuie depozitate pe rafturi.

Disponerea dispozitivelor în spațiile de depozitare ar trebui să asigure libera circulație a acestora și accesul la acestea.

Distanța dintre pereți, podeaua de depozitare și aparate trebuie să fie de cel puțin 100 mm.

Distanța dintre dispozitivele de încălzire prin acumulare și dispozitivele trebuie să fie de cel puțin 0,5 m.

Camera de depozitare trebuie să fie lipsită de praf conductiv, amestecuri de gaze agresive și vapori care provoacă coroziunea materialelor dispozitivului.

5 TRANSPORT

Calibrul de grosime trebuie transportat în geanta inclusă cu dispozitivul.

Condițiile de transport în ceea ce privește expunerea la factorii climatici de mediu trebuie să respecte condițiile de depozitare 5 conform GOST 15150-69.

Transportul dispozitivelor ambalate poate fi efectuat pe orice distanță cu orice tip de transport fără restricții de viteză.

Dispozitivele ambalate trebuie să fie asigurate în vehicule și, atunci când sunt utilizate vehicule deschise, protejate de precipitații și stropii cu apă.

Amplasarea și fixarea dispozitivelor ambalate în vehicule trebuie să asigure poziția lor stabilă și să excludă posibilitatea impactului unul împotriva celuilalt, precum și împotriva pereților vehiculelor.

Condițiile de transport a dispozitivelor trebuie să respecte cerințele specificațiilor tehnice și regulile și reglementările în vigoare pentru fiecare tip de transport.

Când sunt transportate pe calea aerului, instrumentele ambalate trebuie plasate în compartimente sigilate și încălzite.

După transportul la temperaturi diferite față de condițiile de funcționare, înainte de operarea aparatului, acesta trebuie menținut în condiții climatice normale timp de cel puțin două ore.

ANEXA A

(informativ)

Vitezele de propagare a undelor ultrasonice longitudinale în unele materiale sunt date în Tabelul A.1

Tabelul A.1

Material	Viteza, m/s	Material	Viteza, m/s
Aluminiu	6260	Beton	2000 - 5400
Aliaj de aluminiu D16T	6320	Bazalt	5930
Bronz (fosfor)	3530	Gabbro 38	6320
Vanadiu	6000	Gips	4790
Bismut	2180	Gneisul	7870
Tungsten	5460	Granit	4450
Fier	5850	Diabaza 85	5800
Aur	3240	Dolomită	4450
Constantan	5240	Calcar	6130
Alamă	4430	Calcar 86	4640
Alama LS-59-1	4360	Capron	2640
Magneziu	5790	Cuarț topit	5930
Manganin	4660	Labradorit 44	5450
Mangan	5561	Gheață	3980
Cupru	4700	Marmură	6150
Molibden	6290	Plexiglas	2670
Nichel	5630	Polistiren	2350
Staniu	3320	Cauciuc	1480
Osmiu	5478	Mica	7760
Duce	2160	Sticla organica	2550
Argint	3600	Sticlă silicată	5500
Sitall	6740	Oțel X15N15GS	5400
Oțel 20 GSNDM	6060	Oțel St3	5930
Oțel KhN77TYUR	6080	Textolit	2920
Oțel 40XHMA	5600	teflon	1350
Oțel KhN70VMTYu	5960	Porțelan	5340
Oțel XH35BT	5680	Ebonită	2400
Tantal	4235	zirconiu	4900
Crom	6845	Fontă	3500 - 5600
Zinc	4170		

Calibre de grosime cu ultrasunete A1210

MANUAL DE OPERARE

Revizuit în iulie 2015