

Krautkrämer USM 100

Manualul de operare



Această Rev. - (09/2021) se aplică versiunii software:

1.0 (septembrie 2021)

Veți găsi versiunea software și numărul de serie al instrumentului în secțiunea **Despre** (a se vedea pagina 104) din meniul **Setări generale** (a se vedea pagina 99).

© Baker Hughes Digital Solutions GmbH | Conținutul tehnic se poate modifica fără notificare.

Prezentare

Bară de comandă



Comutați între pictogramele din Bara de comandă



Comutare la panoul anterior



Comutare la panoul următor



Înghețare A-scan (**Înghețare**, a se vedea pagina 66)



Setați ecoul la înălțimea definită a ecranului (**AutoXX**, a se vedea pagina 66)



Calibrare (înregistrați ecoul)



Ștergere (de ex., referință sau grila de date)



Resetare curbă anvelopă



Selectați **Pas câștig** (a se vedea pagina)



Mărire poartă (a se vedea pagina)



Pauză la înregistrarea datelor



Continuare înregistrare date



Salvare citire în grila de date



Oprire înregistrare date

Bară de comandă (continuare)



Salvare rapidă



Încărcare setări



Salvare setări



Încărcare date



Salvare date



Exportare fișier CSV



Salvare captură de ecran



Salvare raport



Salvare raport pe mai multe pagini



Blocare operare ecran tactil

Pictograme grup de funcții



A-Scan



Sondă de material



Receptor pulser



Configurare UT



Porți



Calibrare automată



Unghi sondă



Evaluare





















Configurare (Înregistrator date)



Afișaj (Înregistrator date)

O listă alfabetică a tuturor funcțiilor din grupurile de funcții poate fi găsită în **Director de funcții UT** (a se vedea pagina 206).

Indicatoare de stare

	Indicatoare nivel putere (a se vedea pagina următoare)		Funcția Respingere este activă		Mod DAC = TCG este activ
	Înghețare activă (Înghețare), afișajul este „înghețat“		AGT este activ		A fost înregistrat ecoul de referință DGS
	Mărire poartă este activă		Sondă unghiulară 30° ... 90°, suprafață plată, reflexie de la peretele din		A fost înregistrat ecoul de referință DGS, pierdere la transfer > 0
	Separarea pulser-receptor este oprită		Sonda unghiulară 30°, suprafață curbată, reflexie de pe suprafața interioară		dB REF este activ
	Separarea pulser-receptor este activată		Sonda unghiulară 80°, suprafață curbată, reflexie de pe suprafața exterioară		Memento de calibrare
	Separarea pulser-receptor este pornită și setată pe modul de transmisie directă		Sonda unghiulară 90°, undă de suprafață		Funcționarea ecranului tactil este blocată

Indicatori ai nivelului de putere

Internă

A doua



Bateria este încărcată, durata de funcționare rămasă în ore (valoare aproximativă)



Nivelul de încărcare a bateriei, durata de funcționare rămasă în ore (valoare aproximativă)



Avertisment: Încărcare redusă a bateriei

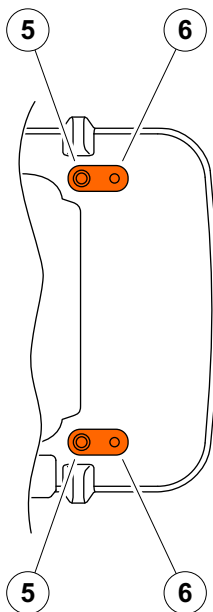
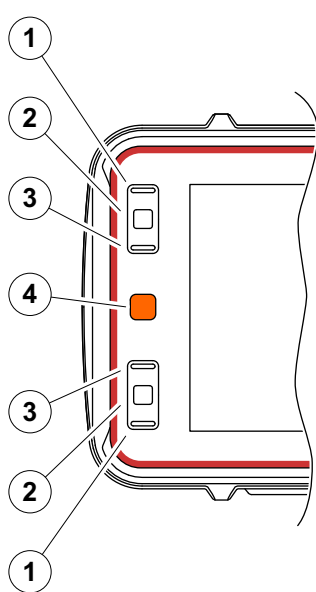


Bateria este descărcată



Adaptorul de alimentare este conectat, procentul nivelului de încărcare a bateriei (valoare aproximativă)

Funcții taste



- 1 Mutarea în sus într-un meniu sau într-o listă, descreșterea unui parametru numeric
- 2 Selectarea unui element dintr-un meniu sau dintr-o listă
- 3 Mutarea în jos într-un meniu sau într-o listă, incrementarea unui parametru numeric
- 4 Navigare între zonele principale ale ecranului pentru a selecta elemente pentru acțiune
- 5 În spate: Creșteți câștigul sau deplasați-vă spre dreapta
- 6 În spate: Micșorați câștigul sau deplasați-vă spre stânga



Nota

Tastele cu aceleași numere au aceleași funcții atunci când instrumentul este inversat pentru operare pe dreapta sau pe stânga.

1 Introducere

1.1 Informații privind siguranța20

Funcționarea pe baterii21

Transportul bateriei21

Software22

Defecte/erori și solicitări excepționale . . .22

Conformitatea FCC23

1.2 Informații importante privind testarea cu ultrasunete24

Condiții prelabile pentru testarea cu echipamente de testare cu ultrasunete . . .24

Instruirea operatorului24

Cerințe tehnice de testare25

Limitele testării25

Măsurarea cu ultrasunete a grosimii pereților26

Efectul materialului obiectului de testare26

Efectul variațiilor de temperatură27

Măsurarea grosimii rămase a peretelui . . .27

Evaluarea cu ultrasunete a defectelor27

Metoda limitei defectelor27

Metoda de comparare a ecoului28

1.3 Krautkrämer USM 10029

Standard USM 10030

USM 100 Pro31

USM 100 Digital32

1.4 Cum se utilizează acest manual33

Generalități33

Simboluri de atenție și de notă33

2 Pachet standard și accesorii

2.1 Pachete standard36

2.2 Accesorii37

3 Pornirea inițială

3.1 Poziționarea instrumentului44

3.2 Alimentarea cu energie electrică44

Funcționarea cu adaptorul de alimentare44

Utilizarea bateriilor	46	Indicatoare de stare	75
Încărcarea bateriilor	50	Linie de măsurare	76
3.3 Conectarea unei sonde	51	Linie de informații	77
3.4 Introducerea unui stick USB	52	4.4 Funcționarea cu ecranul tactil	78
3.5 Alte conexiuni	53	Executarea sau selectarea unei funcții	78
3.6 Pornirea USM 100	54	Liste de selecție	83
Pornirea	54	Poziționarea porților	86
Oprirea	55	4.5 Prezentare generală a funcțiilor tastelor	87
3.7 Configurarea conexiunii la distanță	56	4.6 Funcționarea cu ajutorul tastelor	88
4 Principii de funcționare		Selectarea unei zone de pe ecran	88
4.1 Meniul principal	60	Executarea sau selectarea unei funcții	89
4.2 Desktop aplicație	61	Setări	92
4.3 Vizualizarea A-scan	65	4.6 LED multi-color	93
Bară de comandă	66	5 Funcționarea	
Reprezentare A-scan	70	5.1 Setări de bază importante	96
Grupuri de funcții și funcții	73		
Bară laterală cu funcții principale	74		

5.2 Salvarea setărilor	97	Întârziere sondă	110
5.3 Încărcarea setărilor	98	Viteză	110
5.4 Setări generale	99	Mod înghețare	111
Licență	104	Anvelopă	112
Conexiune la distanță	104	Culoare anvelopă	112
Actualizări	104	Grilă	112
Despre	104	Riglă amplitudine	112
5.5 Configurarea liniei de măsurare	105	Riglă gamă	113
5.6 Grupuri de funcții UT	106	Culoare A-Scan	113
5.7 Câștig	107	Paletă de culori	113
Câștig	107	Culoare grilă	113
Pas câștig	107	Culoare Ref. A-Scan	114
Corecție transfer	108	Culoare anvelopă Ref.	114
Pas câștig personalizat	108	Picior culoare	114
Amplitudine automată XX	108	Prefix NumeFișier	115
Câștig offline	108	5.9 Sondă de material	116
5.8 A-Scan	109	Tip de piesă	116
Interval afișare	109	Viteză	116
Întârziere afișare	110	Grosime	117
		Diametru exterior	117

Selectare sondă	117	Mod AGC	123
Nume sondă	117	Amp Max AGC / Amp Min AGC	124
Frecvență	118	Zgomot AGC	124
Întârziere sondă	118	leșire de alarmă	124
Unghi sondă	118	Alarmă LED	124
Valoare X sondă	118	Medie calculată	124
Diametru efectiv	118	Mărire poartă	125
Viteză de întârziere	118	leșire analogică	125
5.10 Receptor pulser	119	5.12 Porți	126
Tensiune	119	Sarcinile porților	126
Lățime impuls	120	Selecție poartă	126
Mod PRF	120	Pornire Poarta A	127
Valoarea PRF	120	Lățime Poarta A	127
Medie calculată	121	Prag Poarta A	127
Amortizare	121	Mod TOF Poarta A	128
Filtru	121	Logică Poarta A	131
Rectificare	122	Pornire Poarta B	131
Mod dual	122	Lățime Poarta B	131
5.11 Configurare UT	123	Prag Poarta B	131
Câștig	123	Mod TOF Poarta B	131

Logică Poarta B	131	Sursă Cal unghi	137
Mod de pornire Poarta B	132	Diametru SDH	137
Mod poartă C/IF	133	Adâncime SDH	137
Pornire Poarta C	133	Pornire Poarta A	137
Lățime Poarta C	133	Prag Poarta A	137
Prag Poarta C	133	5.15 Evaluare	138
Mod TOF Poarta C	133	Mod Eval	139
Logică Poarta C	133	Mod dbRef	139
Mod de pornire Poarta C	133	Pornire Poarta A	139
Pornire Poarta IF	133	Sursă Eval	139
Lățime Poarta IF	134	Sursă puncte Eval	139
Prag Poarta IF	134	Definire puncte	139
Mod TOF Poarta IF	134	Punct DAC	140
Logică Poarta IF	134	Distanță DAC	140
5.13 Calibrare automată	135	DAC / TCG	140
Tip Cal viteză	135	Mod Offset	140
Sursă Cal în 2 puncte	135	Offset	140
S Ref 1 / S Ref 2	135	Offset 1	140
5.14 Unghi sondă	136	Culoare curbă	141
Parare	136	Mod DGS	141

Curbă DGS	141	Linie de acceptare	144
Selectare sondă	141	Linie înregistrare	144
Nume sondă	141	Linie de evaluare	144
Frecvență	141	5.16 Calibrarea	145
Diametru efectiv	141	Calibrarea întârzierii și a vitezei	
Viteză de întârziere	142	sondei	145
Tip referință	142	Alegerea punctului de măsurare	145
Dimensiunea de referință	142	Calibrarea cu Multi BW	146
Atenuare de referință	142	Calibrarea cu Multi Step	147
Corecția amplitudinii	142	Calibrarea cu ajutorul sondelor	
Atenuare test	143	cu două elemente	148
Corecție transfer	143	5.17 Definirea unghiului sondei	149
Mod AWS	143	5.18 dB REF	150
Mod JISDAC	143	Înregistrarea unui ecou de referință	150
Linie Bold	143	Ștergerea unui ecou de referință	150
Mod CNDAC	143	Comparare înălțime ecou	151
Nivel de acceptare	144	5.19 DAC	152
Cod	144	Înregistrarea unei curbe DAC	153
Cal Bloc	144	Oprirea evaluării DAC	155
Lungime defect	144	Ștergerea curbei DAC	155

Curbe DAC multiple	156	Evaluări în conformitate cu CNDAC	175
Evaluarea ecoului cu ajutorul DAC/TCG	157	Standarde și blocuri de referință	176
5.20 DGS 159		6 Documentație	
Validitatea metodei DGS	161	6.1 Rapoarte de testare	178
Setări pentru măsurarea DGS	163	Salvarea rapoartelor de testare	178
Înregistrarea unui ecou de referință și activarea curbei DGS	163	Imprimarea rapoartelor de testare	178
Sisteme de blocare, mesaje de eroare	164	Ștergerea rapoartelor de testare	178
Atenuarea sunetului și corecția de transfer	165	Afișarea rapoartelor de testare	179
Utilizarea mai multor curbe DGS	165	Configurarea rapoartelor de testare	179
Dezactivarea evaluării DGS	166	6.2 Capturi de ecran	180
Ștergerea unui ecou de referință DGS ..	166	6.3 Înregistrator date	181
Date sondă	167	Comutarea între vizualizări	182
Sonde cu rază unghiulară trueDGS	170	Modificarea dimensiunii de afișare	182
5.21 AWS D1.1 / AWS D1.5	171	Crearea unui fișier pentru înregistratorul datelor	183
5.22 JISDAC	174	Afișare	186
5.23 CNDAC	175	6.4 Gestionarea fișierelor	187
		Funcții de gestionare a fișierelor	188

Importare	188	8 Interfețe și periferice	
Exportare	189	8.1 Interfețe	200
Redenumire	189	Prezentare	200
Ștergere	190	Interfață USB-A	201
		Interfață USB-C	201
		WLAN	202
		Interfață I/O	203
7 Întreținere și îngrijire		9 Anexă	
7.1 Întreținere	192	9.1 Director de funcții UT	206
7.2 Îngrijirea instrumentului	192	9.2 Producător	214
7.3 Îngrijirea bateriei	193	9.3 Contacte service	215
Transport și depozitare	193	9.4 Reglementări privind protecția mediului	216
Încărcare	194	Directiva DEEE (Deșeuri de echipamente electrice și electronice) . . .	216
Durata de viață a bateriei și temperatura	194	Eliminarea bateriilor	217
Eliminarea bateriilor	195		
7.4 Actualizări de software	196		
Instalarea unei actualizări	196		
Actualizare în caz de funcționare defectuoasă	197		
7.5 Upgrade licență	198		

10 Specificații

Funcții generale	220
Mediu	221
Afișare	221
Interfețe	222
Transmițător	222
Receptor	223
Achiziție de date	224
Porți	224

11 Index

Introduzione **1**

1.1 Informații privind siguranța

Krautkrämer USM 100 a fost proiectat și testat în conformitate cu IEC 61010-1, Cerințe de siguranță pentru echipamente electrice de măsurare, control și utilizare în laborator și a fost în stare de perfectă siguranță și fără defecte din punct de vedere tehnic atunci când a părăsit unitatea de producție.

Pentru a menține această stare și pentru a asigura o funcționare sigură, trebuie să citiți întotdeauna cu atenție următoarele informații de siguranță înainte de a pune instrumentul în funcțiune.

USM 100 este proiectat pentru a îndeplini nivelul de protecție la pătrundere IP67 conform IEC 60529-1. Acesta poate funcționa cu bateriile litiu-ion corespunzătoare sau cu ajutorul adaptorului de alimentare. Adaptorul de alimentare îndeplinește cerințele clasei II de siguranță electrică.



ATENȚIE

Acest produs nu este proiectat și nici nu este clasificat pentru utilizarea în locuri periculoase.



ATENȚIE

Pericol de vătămare din cauza energiei electrice!

Tensiunea de impuls pe porturile de sondă ale USM 100 depășește 50 V, dar este limitată în sarcină.

Utilizați USM 100 numai în intervalele de funcționare definite (a se vedea **Specificații** de la pagina 219).

Conectați numai echipamente de testare conforme cu condițiile de funcționare definite (a se vedea **Conectarea unei sonde** de la pagină 51).



ATENȚIE

USM 100 este un instrument pentru testarea materialelor. Orice utilizare pentru aplicații medicale sau de altă natură nu este permisă!

Instrumentul poate fi utilizat doar în medii industriale.

Funcționarea pe baterii

USM 100 poate fi utilizat cu bateria internă litiu-ion. Cea de-a doua baterie litiu-ion, utilizabilă opțional, prelungeste durata de funcționare posibilă și poate fi schimbată în timpul funcționării (hot swapping).



ATENȚIE

Pentru funcționarea instrumentului pot fi utilizate numai bateriile litiu-ion recomandate și furnizate de Waygate Technologies.

Bateria internă poate fi înlocuită numai de către un centru de service instruit de fabrică. Deschiderea carcasei instrumentului poate provoca daune grave și defecțiuni de funcționare.

Puteți încărca bateria litiu-ion schimbabilă la cald în interiorul instrumentului sau într-un încărcător extern. Dacă bateria litiu-ion este introdusă, încărcarea începe automat imediat ce conectați adaptorul de alimentare la instrument și la rețeaua electrică.

Pentru alimentarea cu energie electrică, vă rugăm să consultați și pagina 44.

Pentru îngrijirea bateriei, vă rugăm să consultați, de asemenea, de la pagina 193.

Transportul bateriei

În conformitate cu reglementările IATA privind transportul internațional de baterii, transporturile de baterii litiu-ion sunt clasificate ca transporturi de mărfuri periculoase.



ATENȚIE

Bateriile cu litiu, identificate ca fiind defecte din motive de siguranță sau care au fost deteriorate, care au potențialul de a produce o evoluție periculoasă de căldură, incendiu sau scurtcircuit, sunt interzise la transportul aerian.

Pentru mai multe informații privind transportul și depozitarea, vă rugăm să consultați de la pagina 193.

Software

Conform stării actuale, software-ul nu este niciodată complet lipsit de erori. Înainte de a utiliza orice echipament de testare controlat prin software, este necesar, prin urmare, să vă asigurați că funcțiile necesare funcționează perfect în combinația prevăzută.

Dacă aveți întrebări cu privire la utilizarea echipamentului de testare, vă rugăm să contactați cel mai apropiat reprezentant Waygate Technologies.

Defecte/erori și solicitări excepționale

Dacă aveți motive să credeți că nu mai este posibilă o funcționare sigură a USM 100, trebuie să deconectați instrumentul și să îl asigurați împotriva reconectării neintenționate. Scoateți bateria litiu-ion.

O funcționare în siguranță nu mai este posibilă, de exemplu

- dacă instrumentul prezintă deteriorări vizibile,
- dacă instrumentul nu mai funcționează perfect,
- după o depozitare prelungită în condiții nefavorabile (de exemplu, temperaturi excepționale sau umiditate a aerului deosebit de ridicată, sau condiții de mediu corozive),
- după ce a fost supus unor tensiuni mari în timpul transportului.

Conformitatea FCC

Acest dispozitiv este conform cu partea 15 din normele FCC. Funcționarea este supusă următoarelor două condiții:

- 1 Acest dispozitiv nu trebuie să provoace interferențe dăunătoare.
- 2 Acest dispozitiv trebuie să accepte orice interferență primită, inclusiv interferențele care pot cauza o funcționare nedorită.

Acest echipament a fost testat și dovedit a respecta limitele aferente dispozitivelor digitale Clasa A, conform părții 15 din reglementările FCC. Aceste limite sunt destinate asigurării unei protecții rezonabile împotriva interferențelor dăunătoare, atunci când echipamentul este utilizat într-un mediu comercial.

Acest echipament generează, folosește și poate emite energie de radiofrecvență și, dacă nu este instalat și utilizat conform manualului de instrucțiuni, poate provoca interferențe dăunătoare comunicațiilor radio.

Utilizarea acestui echipament într-o zonă rezidențială poate provoca interferențe dăunătoare, iar în acest caz utilizatorul va fi nevoit să elimine interferențele pe cheltuiala proprie.

1.2 Informații importante privind testarea cu ultrasunete

Vă rugăm să citiți următoarele informații înainte de a utiliza USM 100. Este important să înțelegeți și să respectați aceste informații pentru a evita orice erori de operare care ar putea duce la rezultate false ale testelor. Astfel de rezultate false ale testelor ar putea duce la vătămări corporale sau daune materiale.

Condiții prealabile pentru testarea cu echipamente de testare cu ultrasunete

Acest manual de utilizare conține informații esențiale privind modul de utilizare a echipamentului de testare. În plus, există o serie de factori care influențează rezultatele testului, dar o descriere a tuturor acestor factori depășește sfera de aplicare a acestui manual de operare. Cele trei condiții prealabile cele mai importante pentru o inspecție cu ultrasunete sigură și fiabilă sunt:

- Instruirea operatorului
- Cerințele și limitele tehnice de testare
- Alegerea unui echipament de testare adecvat

Instruirea operatorului

Operarea unui dispozitiv de încercare cu ultrasunete necesită o pregătire adecvată în ceea ce privește metodele de încercare cu ultrasunete.

O pregătire corespunzătoare cuprinde, de exemplu, cunoștințe adecvate despre:

- teoria propagării sunetului,
- efectele vitezei sunetului în materialul de încercare,
- comportamentul undei sonore la interfețele dintre diferite materiale,
- propagarea fasciculului sonor,
- influența atenuării sunetului în obiectul de încercare și influența calității suprafeței obiectului de încercare.

Lipsa unor astfel de cunoștințe ar putea duce la rezultate false ale testului, cu consecințe imprevizibile.

Mai multe informații specifice despre specificațiile de testare și certificare, calificare și instruire a operatorului sunt disponibile de la diferite societăți tehnice, grupuri industriale și agenții guvernamentale.

Cerințe tehnice de testare

Fiecare test cu ultrasunete face obiectul unor cerințe tehnice specifice de testare. Cele mai importante sunt:

- definirea domeniului de aplicare a inspecției
- alegerea metodei de testare adecvate
- luarea în considerare a proprietăților materialului
- determinarea limitelor de înregistrare și de evaluare.

Este sarcina celor care au responsabilitatea generală pentru încercări să se asigure că inspectorul este pe deplin informat cu privire la aceste cerințe. Cea mai bună bază pentru astfel de informații este experiența cu obiecte de încercare identice. De asemenea, este esențial ca specificațiile de încercare relevante să fie clar și complet înțelese de către inspector.

Waygate Technologies organizează în mod regulat cursuri de formare specializate în domeniul încercărilor cu ultrasunete. Datele programate pentru aceste cursuri vă vor fi comunicate la cerere.

Limitele testării

Informațiile obținute în urma testelor cu ultrasunete se referă numai la acele părți ale obiectului testat care sunt acoperite de fasciculul sonor al sondei utilizate.

Orice concluzie din părțile testate care urmează să fie aplicată la părțile netestate ale obiectului testat trebuie să fie făcută cu mare precauție.

Astfel de concluzii sunt, în general, posibile numai în cazurile în care sunt disponibile o experiență vastă și metode dovedite de achiziție de date statistice.

Fasciculul de sunet poate fi reflectat complet de suprafețele limită din interiorul obiectului de testare, astfel încât defectele și punctele de reflexie aflate mai adânc rămân nedetectate. Prin urmare, este important să vă asigurați că toate zonele care urmează să fie testate în obiectul de testare sunt acoperite de fasciculul de sunet.

Măsurarea cu ultrasunete a grosimii pereților

Toate măsurătorile ultrasonice ale grosimii peretelui se bazează pe o măsurare a timpului de zbor. Rezultatele precise ale măsurătorilor necesită o viteză constantă a sunetului în obiectul de testare.

În cazul obiectelor de testare fabricate din oțel, chiar și cu diverși constituenți de aliere, această condiție este în mare parte îndeplinită. Variația vitezei sunetului este atât de mică încât are importanță doar pentru măsurători de mare precizie.

În cazul altor materiale, de exemplu metale neferoase sau materiale plastice, variațiile vitezei sunetului pot fi chiar mai mari și, prin urmare, pot afecta precizia măsurătorilor.

Efectul materialului obiectului de testare

În cazul în care materialul obiectului de testare nu este omogen, undele sonore se pot propaga cu viteze diferite în diferite părți ale obiectului de testare. În acest caz, trebuie să se ia în considerare o viteză medie a sunetului pentru calibrarea domeniului. Acest lucru se realizează prin utilizarea unui bloc de referință cu o viteză acustică egală cu viteza acustică medie a obiectului de testare.

Dacă se așteaptă variații substanțiale ale vitezei sunetului, atunci calibrarea instrumentului trebuie ajustată la valorile reale ale vitezei sunetului la intervale de timp mai scurte. În caz contrar, se pot obține citiri false ale grosimii.

Efectul variațiilor de temperatură

Viteza sunetului în interiorul obiectului de testare variază, de asemenea, în funcție de temperatura materialului. Acest lucru poate cauza erori apreciabile în măsurători dacă instrumentul a fost calibrat pe un bloc de referință rece, în timp ce măsurarea este efectuată pe un obiect de testare cald. Astfel de erori de măsurare pot fi evitate fie prin ajustarea temperaturii blocului de referință utilizat pentru calibrare, fie prin luarea în considerare a efectului temperaturii pe baza unui factor de corecție obținut din tabelele publicate.

Măsurarea grosimii rămase a peretelui

Măsurarea grosimii rămase a peretelui pe componentele instalației, de exemplu, țevi, rezervoare și vase de reacție de toate tipurile care sunt corodate sau erodate din interior, necesită un instrument de măsură perfect adecvat și o atenție deosebită în manipularea sondei.

Inspectorii trebuie să fie întotdeauna informați cu privire la grosimile nominale corespunzătoare ale pereților și la valoarea probabilă a pierderilor de grosime a pereților.

Evaluarea cu ultrasunete a defectelor

În practica actuală a testelor, există în principiu două metode diferite de evaluare a defectelor:

Dacă diametrul fasciculului de sunet este mai mic decât dimensiunea defectului, atunci fasciculul de sunet poate fi utilizat pentru a explora limitele defectului și, astfel, pentru a determina suprafața acestuia.

Cu toate acestea, dacă diametrul fasciculului de sunet este mai mare decât dimensiunea defectului, indicația maximă a ecoului din defect trebuie comparată cu indicația maximă a ecoului dintr-un defect artificial furnizat în scopuri de comparație.

Metoda limitei defectelor

Cu cât diametrul fasciculului sonor al sondei este mai mic, cu atât mai precis pot fi determinate limitele, adică suprafața reală a defectului, prin metoda limitei defectului. Cu toate acestea, în cazul în care fasciculul de sunet este relativ larg, suprafața defectului determinată poate fi substanțial diferită de suprafața reală a defectului. Prin urmare, trebuie să se aibă grijă să se selecteze o sondă care va emite un fascicul de sunet suficient de îngust în poziția defectului.

Metoda de comparare a ecoului

Ecoul de la un defect mic, natural, este de obicei mai mic decât ecoul de la un defect artificial de comparație, de exemplu, un defect de disc circular de aceeași dimensiune. Acest lucru se datorează, de exemplu, rugozității suprafeței unui defect natural sau faptului că fasciculul de sunet nu lovește în el în unghi drept.

Dacă acest fapt nu este luat în considerare la evaluarea defectelor naturale, există riscul unei evaluări false.

În cazul unor defecte foarte zimțate sau fisurate, de exemplu, găuri de contracție în piese turnate, se poate întâmpla ca dispersia sunetului la suprafața limită a defectului să fie atât de puternică încât să nu se producă niciun ecou. În astfel de cazuri, trebuie aleasă o altă metodă de evaluare, de exemplu, utilizarea atenuării ecoului de perete din spate în evaluare.

Sensibilitatea la distanță a ecoului defectului joacă un rol important atunci când se testează componente mari. Acordați o atenție deosebită alegerii unor defecte de comparație artificiale care sunt, pe cât posibil, guvernate de aceleași „legi ale distanței” ca și defectele naturale care urmează să fie evaluate.

Unda ultrasonică este atenuată în orice material. Această atenuare a sunetului este foarte scăzută, de exemplu în piesele fabricate din oțel cu granulație fină, la fel ca și în multe piese mici fabricate din alte materiale. Cu toate acestea, dacă unda sonoră parcurge distanțe mai mari prin material, poate rezulta o atenuare acustică cumulată ridicată, chiar și în cazul unor coeficienți de atenuare mici. Există atunci pericolul ca ecourile provenite din defecte naturale să pară prea mici. Din acest motiv, trebuie să se facă întotdeauna o estimare a efectelor atenuării asupra rezultatului evaluării și să se ia în considerare, dacă este cazul.

În cazul în care obiectul de testare are o suprafață aspră, o parte din energia sonoră incidentă va fi împrăștiată la suprafața sa și nu este disponibilă pentru testare. Cu cât această dispersie inițială este mai mare, cu atât ecourile defectelor apar mai mici și cu atât mai multe erori apar în rezultatul evaluării.

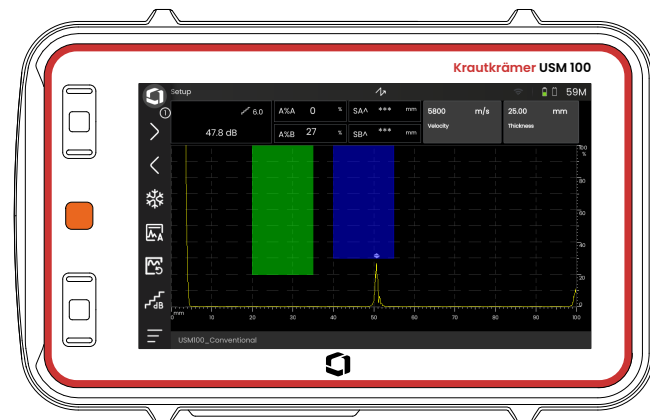
Prin urmare, este important să se ia în considerare efectul suprafețelor obiectului de testare asupra înălțimii ecoului (corecția de transfer).

1.3 Krautkrämer USM 100

Datorită designului său, Krautkrämer USM 100 poate fi utilizat în majoritatea aplicațiilor de detectare a defectelor într-o gamă largă de industrii, inclusiv în industria aerospațială, producția de energie, industria auto, precum și în industria petrolieră și a gazelor.

Funcții generale

- Funcție de rabatare cu adevărat ambidextră
- Afișaj LCD color de 7 inch, cu 1.024 x 600 pixeli
- Funcționare cu ecran tactil și tastatură
- Cântărește mai puțin de 1,2 kg cu baterii
- Doi conectori de sondă Lemo 00
- Porturi USB de tip A (1) și de tip C (1)
- Suport HDMI/VGA/Ethernet/carte SD prin USB C
- Baterii care se schimbă la cald
- IP67
- 1 x ieșire de alarmă / analogică / declanșare



Standard USM 100

- Rata de repetiție a impulsurilor selectabilă de la 10 la 2.000 Hz
- Impulsor cu undă pătrată, 50 până la 350 volți, reglabil Lățimea impulsului 40 până la 2.500 ns
- 2 porți independente de monitorizare a defectelor
- Calibrare automată ghidată a vitezei materialului
- Întârzierea sondei și unghiul sondei
- Calcule trigonometrice cu corecție a curburii pentru inspecția sudurii
- Înregistrator de date cu coduri de culoare, 10.000 de puncte, inclusiv A-scan
- Moduri de evaluare: Dinamic DAC/TCG, AWS D1.1/D1.5, dB Ref, DGS, JISDAC, CNDAC
- 200 % interval de amplitudine pentru măsurarea porții
- Bara laterală configurabilă pentru plasarea parametrilor critici
- Tastatură alfanumerică pe ecran pentru denumirea fișierelor
- Suport pentru până la 3 aplicații pe dispozitiv în același timp
- Software Mentor PC pentru analiza și gestionarea fișierelor pe PC
- Software Mentor Create pentru crearea și editarea aplicațiilor personalizate pe dispozitiv

USM 100 Pro

- Rata de repetiție a impulsurilor selectabilă de la 10 la 2.000 Hz
- Impulsor cu undă pătrată, 50 până la 350 volți, reglabil Lățimea impulsului 40 până la 2.500 ns
- 2 porți independente de monitorizare a defectelor
- Calibrare automată ghidată a vitezei materialului
- Întârzierea sondei și unghiul sondei
- Calcule trigonometrice cu corecție a curburii pentru inspecția sudurii
- Înregistrator de date cu coduri de culoare, 10.000 de puncte, inclusiv A-scan
- Moduri de evaluare: Dinamic DAC/TCG, AWS D1.1/D1.5, dB Ref, DGS, JISDAC, CNDAC
- 400 % interval de amplitudine pentru măsurarea porții
- Bara laterală configurabilă pentru plasarea parametrilor critici
- Tastatură alfanumerică pe ecran pentru denumirea fișierelor
- Suport pentru un număr nelimitat de aplicații pe dispozitiv în același timp
- A 3-a poartă, poate fi utilizată ca poartă C sau ca poartă IF
- Filtru personalizabil
- Calcularea mediei formei de undă
- Software Mentor PC pentru analiza și gestionarea fișierelor pe PC
- Software Mentor Create pentru crearea și editarea aplicațiilor personalizate pe dispozitiv
- Aplicație IOS pentru îmbogățirea datelor UT cu imagini și localizarea geografică a obiectului de testare pentru trasabilitate de la un capăt la altul
- Software Mentor PC live pentru inspecția pe tabletă

USM 100 Digital

- Rata de repetiție a impulsurilor selectabilă de la 10 la 2.000 Hz
- Impulsor cu undă pătrată, 50 până la 350 volți, reglabil Lățimea impulsului 40 până la 2.500 ns
- 2 porți independente de monitorizare a defectelor
- Calibrare automată ghidată a vitezei materialului
- Sonda zero și unghiul sondei
- Calcule trigonometrice cu corecție a curburii pentru inspecția sudurii
- Înregistrator de date cu coduri de culoare, 10.000 de puncte, inclusiv A-scan
- Moduri de evaluare: Dinamic DAC/TCG, AWS D1.1/D1.5, dB Ref, DGS, JISDAC, CNDAC
- 400 % interval de amplitudine pentru măsurarea porții
- Bara laterală configurabilă pentru plasarea parametrilor critici
- Tastatură alfanumerică pe ecran pentru denumirea fișierelor
- Suport pentru un număr nelimitat de aplicații pe dispozitiv în același timp
- A 3-a poartă, poate fi utilizată ca poartă C sau ca poartă IF
- Filtru personalizabil
- Calcularea mediei formei de undă
- Software Mentor PC pentru analiza și gestionarea fișierelor pe PC
- Software Mentor Create pentru crearea/editarea aplicațiilor personalizate pe dispozitiv
- Aplicație IOS pentru a îmbogăți datele UT cu imagini și localizarea geografică a obiectului de testare pentru trasabilitatea de la un capăt la altul.
- Mentor PC live pentru inspecția pe tabletă
- Pachet digital 15 luni de abonament (se aplică reînnoirea opțională cu plată după expirare): disponibilitatea datelor, gestionarea flotei, magazin privat, colaborare la distanță

1.4 Cum se utilizează acest manual

Generalități

Acest manual de operare se aplică tuturor versiunilor de instrumente ale USM 100. Toate diferențele în ceea ce privește funcțiile sau valorile de reglare sunt marcate în fiecare caz.

Înainte de a utiliza instrumentul pentru prima dată, este absolut necesar să citiți capitolele 1, 3 și 4. Acestea vă vor informa cu privire la pregătirile necesare ale instrumentului, vă vor oferi o descriere a tuturor tastelor și afișajelor și vă vor explica principiul de funcționare.

Procedând astfel, veți evita orice erori sau defectări ale instrumentului și veți putea utiliza întreaga gamă de funcții ale instrumentului.

Pentru a găsi informații despre o anumită funcție, cel mai bine este să căutați în **Indexul** de la sfârșitul acestor instrucțiuni de utilizare (a se vedea pagina 225).

Specificațiile instrumentului pot fi găsite în capitolul **Specificații** (a se vedea pagina 219).

Simboluri de atenție și de notă



ATENȚIE

Simbolul **ATENȚIE** indică particularități și aspecte speciale în operare care ar putea afecta acuratețea rezultatelor.



Nota

Nota conține, de exemplu, trimeri la alte capitole sau recomandări speciale pentru o funcție.

Pachet standard și accesorii **2**

2.1 Pachete standard

Piesa nr.	Cod scurt	Descriere
150M5734	Instrument USM 100 standard	Pachet Instrument USM 100 standard
150M5734C	Instrument USM 100 standard cu CERT	La fel ca 150M5734 cu Certificat ISO
150M5735	Instrument USM 100 Pro	Pachet Instrument USM 100 Pro
150M5735C	Instrument USM 100 Pro cu CERT	La fel ca 150M5735 cu Certificat ISO
150M5736	Instrument USM 100 digital	Pachet USM 100 Pro digital
150M5736C	Instrument USM 100 digital cu CERT	La fel ca 150M5736 cu Certificat ISO

2.2 Accesorii

Piesa nr.	Cod scurt	Descriere
	Accesorii USM 100 standard	<p>Adaptor/încărcător CA, 1 baterie internă Li-ion, 2 baterii detașabile Li-ion, încărcător de baterii externe, husă de transport, curea pentru încheietura mâinii, curea de umăr, dock USB C, ghid de pornire rapidă, manual de utilizare pe unitate flash USB. Certificat de conformitate.</p> <p>NU INCLUDE cablul de alimentare. Cablul de alimentare trebuie să fie comandat separat.</p>
	Accesorii USM 100 Pro	<p>Adaptor/încărcător CA, 1 baterie internă Li-ion, 2 baterii detașabile Li-ion, încărcător de baterii externe, husă de transport, curea pentru încheietura mâinii, curea de umăr, dock USB C, ghid de pornire rapidă, manual de utilizare pe unitate flash USB. Certificat de conformitate.</p> <p>NU INCLUDE cablul de alimentare. Cablul de alimentare trebuie să fie comandat separat.</p>

Piesa nr.	Cod scurt	Descriere
	Accesorii USM 100 digital	Adaptor/încărcător CA, 1 baterie internă Li-ion, 2 baterii detașabile Li-ion, încărcător de baterii externe, husă de transport, curea pentru încheietura mâinii, curea de umăr, dock USB C, ghid de pornire rapidă, manual de utilizare pe unitate flash USB. Certificat de conformitate. NU INCLUDE cablul de alimentare. Cablul de alimentare trebuie să fie comandat separat.
148M5839	USM 100 SW OPT, Pro	Upgrade USM 100 Standard la USM 100 Pro
148M5840	USM 100 SW OPT, Digital	Abonament InspectionWorks USM 100, 1 an
0102985	CABLU DE ALIMENTARE 250 V 6A 3X1,0 1,50M lg - (UE)	Cablul de alimentare cu ștecher de tip UE
0102986	NETZKABEL-US IEC/3 125 V 6A 3X1 1,50m lg - (AN)	Cablul de alimentare cu ștecher de tip SUA
148M5844	WiFi & BT USB Dongle pentru UE/AU	Adaptor WiFi & Bluetooth pentru USM 100
152M6576	Unealtă de extragere stick USB	Unealtă de extragere ușoară stick Mini USB

Piesa nr.	Cod scurt	Descriere
151M4757	Prelungitor pentru USBC Docking Station	Prelungitor pentru USB-C docking station
148M5852	Suport magnetic pentru țevi	Suport magnetic pentru țevi
151M4758	Cablu adaptor USM 100 pentru MUT-ODI-SINGLEPROB	Cablu adaptor USM 100 pentru codor mini cuadratură
MUT-ODI- SINGLEPROB	Scanner Mentor UT pentru spații închise	Codor mini cuadratură
0029017	Cuplant	Cuplant
159M0219	Cablu I/O cu capăt liber	Cablu I/O (14-pin Lemo la capătul liber)
148M5830	Curea pentru încheietura mâinii pentru USM 100	Curea pentru încheietura mâinii pentru USM 100
144M4780	BATTERY_ NB2037QE34	Baterie USM 100
148M5842	Încărcător extern de baterie	Încărcător extern de baterie USM 100, încarcă maxim o baterie pe rând

Piesa nr.	Cod scurt	Descriere
147M3919	Alimentare electrică cu conexiune LEMO pentru USM 100	Adaptor/încărcător CA pentru USM 100
148M5829	Cutie de transport USM 100	Cutie de transport USM 100
148M5843	Hub de docking cu adaptor USB Tip C	Dock USB-C pentru conectarea la monitorul extern prin VGA/HDMI, card SD/USB & Ethernet
148M5831	Curea de umăr	Curea de umăr în 2 puncte
159M0234	Protecție ecran anti-reflecție	Protecție ecran pentru USM 100
022-505-604	PTPA--CBL MD-00LEMO RA 6'	Cablu Lemo #00 la Microdot cu unghi drept
022-509-819	CABLE,LEMO-00 RT ANG/LEMO-00	Cablu Lemo #00 la Lemo #00 cu unghi drept
022-509-820	CABLE,LEMO-00 RT ANG/LEMO-1	Cablu Lemo #00 la Lemo #1 cu unghi drept
022-509-821	CABLE,LEMO-00 RT ANG/KBA 533	Lemo #00 la dual Lemo #00 cu unghi drept (KBA 533)
022-509-822	CABLE,LEMO-00 RT ANG/BNC	Lemo #00 la BNC cu unghi drept

Piesa nr.	Cod scurt	Descriere
081-018-700	PFA	Adaptoare BNC-Lemo 00 (se recomandă 2 bucăți)
022-509-749	CABLE,00 LEMO-BNC,6"OAL,SINGLE	Cablu adaptor de 6 inci Lemo #00 la BNC cu unghi drept
022-506-187	PART--CBL 6" DU 00LM-FBNC	Adaptor dual Lemo #00 la BNC (mamă)
291-556-200	CBL DU 6.25' MLMD-MLRA00LEMO	Cablu dual Lemo #00 la Microdot cu unghi drept
0110084	KABEL,SEKG 2-GO 2 M STECKER OO - 1	Cablu sondă: 2 fișe Lemo 00-90° / TR
0112730	CABLU	Cablu sondă: 2 Lemo 00-90° / Subvis twin
0112745	CABLE LEMO 00 R SINGLE 0540339	Cablu sondă: Lemo 00-90° / Subvis
0058160	CTPA--CL331	Cablu sondă: Lemo-00 / Microdot
0058791	PROBE CABLE,MPKLL 2	Cablu sondă: Lemo 00 / Lemo 00
0050486	SFPA--MPKL 2	Cablu sondă: Lemo 00 / Lemo 1

Piesa nr.	Cod scurt	Descriere
0054999	CTPA--DA 233	Cablu sondă: 1,5 m lungime, pentru DA 311, DA 411, DA 461
0066893	cablu - 2 M lungime cablu BIS 2M	Cablu sondă: BNC / Lemo 00
021-999-100	SCHOL-UT-L1-L	Nivel I testare ultrasonică
021-999-101	SCHOL-UT-L2-L	Nivel II testare ultrasonică
021-999-196	Niveluri I și II UT - Instruire practică (E)	Niveluri I și II UT - Instruire practică, suplimentare la eLearning
021-999-245	Nivel I testare ultrasonică	Nivel I testare ultrasonică
021-999-023	Nivel II testare ultrasonică eLearning	Nivel II testare ultrasonică

Pornirea inițială **3**

3.1 Poziționarea instrumentului

Rabatați suportul de susținere din partea din spate a USM 100 și poziționați instrumentul pe o bază plană, astfel încât să puteți citi cu ușurință afișajul.

Dacă instrumentul a fost mutat dintr-o încăpere rece într-una mai caldă, așteptați până când se adaptează la temperatura camerei înainte de a-l porni (pentru a evita condensul).

3.2 Alimentarea cu energie electrică

USM 100 poate fi operat fie cu ajutorul adaptorului de alimentare extern sau cu una (internă) sau două (internă și a doua) baterii litiu-ion.

De asemenea, puteți conecta USM 100 la rețeaua de alimentare cu energie electrică dacă cea de-a doua baterie se află în instrument. Bateriile descărcate (internă și a doua) se încarcă în acest caz, în timpul funcționării instrumentului.

Funcționarea cu adaptorul de alimentare

Conectarea la adaptorul de alimentare



ATENȚIE

Adaptorul de alimentare este aprobat numai pentru utilizare în interior.

Trebuie să utilizați numai adaptorul de alimentare inclus în pachetul standard.

Adaptorul de alimentare este reglat automat la orice tensiune de curent alternativ între 100 V și 240 V (nominală).

Conectarea instrumentului

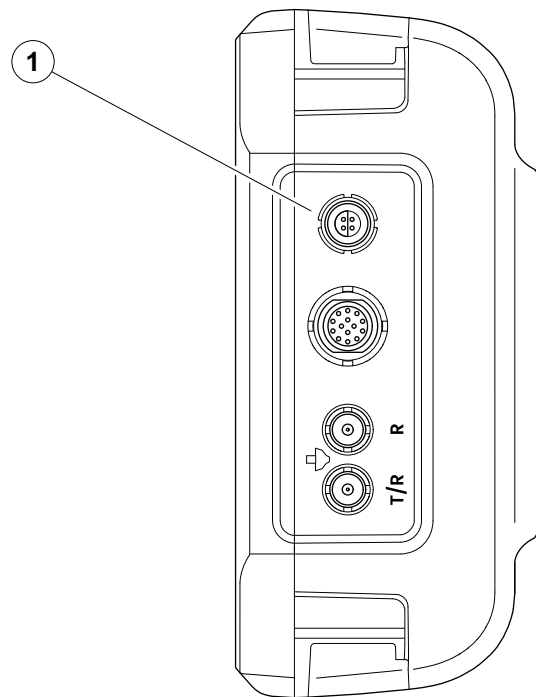
Conectați USM 100 la priza de curent folosind adaptorul de alimentare corespunzător. Priza-contact pentru conectarea adaptorului de alimentare este situată în partea dreaptă a instrumentului.

- Aliniați fișa Lemo a adaptorului de alimentare cu priza (1).
- Împingeți fișa în priză până când se blochează în poziție cu un clic clar audibil.
- Atunci când scoateți fișa Lemo, retrageți mai întâi manșonul metalic de pe fișă pentru a deschide dispozitivul de blocare.



ATENȚIE

Pentru a opri corect alimentarea instrumentului, utilizați întotdeauna funcția **Oprire** (a se vedea pagina 55). Dacă alimentarea cu energie electrică este întreruptă (scoaterea ștecherului de la rețea în timp ce bateriile sunt complet descărcate), funcționarea nu se încheie corect.



Utilizarea bateriilor

USM 100 are o baterie încorporată și poate fi operat cu o a doua baterie litiu-ion, utilizabilă opțional, pentru a prelungi durata posibilă de funcționare a bateriei. Cea de-a doua baterie poate fi schimbată în timpul funcționării (hot swapping).



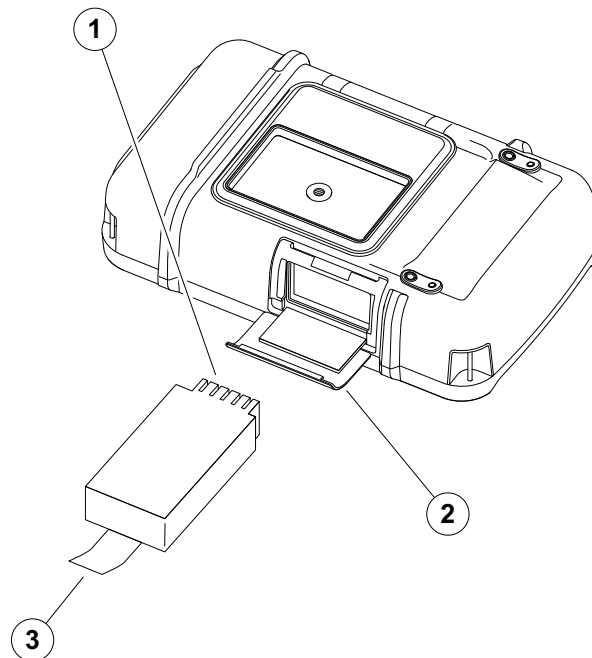
ATENȚIE

Pentru funcționarea instrumentului pot fi utilizate numai bateriile litiu-ion recomandate și furnizate de Waygate Technologies.

Schimbarea bateriei

Compartimentul pentru baterii este situat în partea inferioară a instrumentului.

- Glisați capacul (2) al compartimentului pentru baterii spre partea din spate a instrumentului până la capăt.
- Aliniați bateria astfel încât contactele (1) să fie orientate spre partea din spate a instrumentului.
- Împingeți bateria cu contactele în primul rând în compartimentul pentru baterii până când simțiți cum contactele se fixează la capăt.

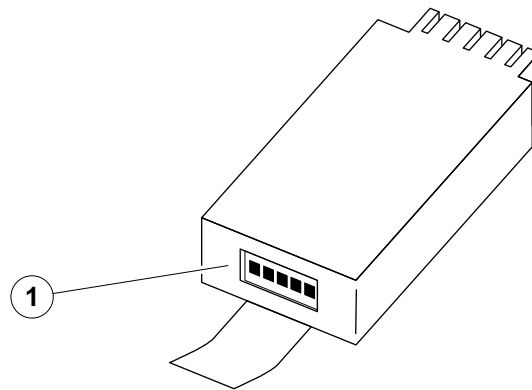


- Ridicați capacul compartimentului pentru baterii și glisați-l înapoi în poziția inițială până când acesta este închis bine.
- Pentru a scoate bateria, deschideți compartimentul pentru baterii așa cum s-a descris mai sus și trageți cu grijă bateria afară ținând de fișă (3).

Verificarea nivelului de încărcare a bateriei litiu-ion

Bateria litiu-ion este prevăzută cu un indicator al nivelului de încărcare a bateriei. Cinci pătrate (1) indică nivelul de încărcare a bateriei.

Puteți verifica nivelul de încărcare a bateriei înainte de a o introduce în instrument. Dacă un led clipește, nivelul de încărcare este mai mic de 10 %.



Indicatori ai nivelului de putere

Doi indicatori ai nivelului de putere de pe ecran permit estimarea timpului de funcționare rămas al instrumentului.

Simbolul din stânga al bateriei (1) reprezintă bateria internă, iar simbolul din dreapta (2) cea de-a doua baterie schimbabilă la cald.

USM 100 este oprit automat dacă funcționarea nu mai este asigurată.



ATENȚIE

Dacă nivelul de încărcare a bateriei este scăzut, conectați imediat adaptorul de alimentare sau opriți aparatul. În caz contrar, instrumentul se va opri automat din cauza energiei scăzute. Toate datele și setările vor fi salvate.



Internă

A doua



Bateria este încărcată, durata de funcționare rămasă în ore (valoare aproximativă)



Nivelul de încărcare a bateriei, durata de funcționare rămasă în ore (valoare aproximativă)



Avertisment: Încărcare redusă a bateriei



Bateria este descărcată



Adaptorul de alimentare este conectat, procentul nivelului de încărcare a bateriei (valoare aproximativă)

Încărcarea bateriilor

Bateria internă se încarcă întotdeauna în mod automat de îndată ce conectați adaptorul de alimentare la instrument și la rețeaua electrică.

Puteți încărca bateria litiu-ion schimbabilă la cald în interiorul instrumentului sau într-un încărcător extern. Dacă bateria litiu-ion este introdusă, încărcarea începe automat imediat ce conectați adaptorul de alimentare la instrument și la rețeaua electrică.

Încărcarea internă

Încărcarea începe automat de îndată ce conectați adaptorul de alimentare la USM 100 și la rețeaua de alimentare. Puteți efectua teste cu ultrasunete și încărca bateriile în același timp.

Timpul de încărcare este de aproximativ zece ore în cazul testării simultane cu ultrasunete. Dacă instrumentul nu este utilizat pentru teste cu ultrasunete, timpul de încărcare este de circa opt ore. Acest timp de încărcare se aplică la temperaturi ambiante de 25 ... 30 °C.

Starea încărcării

Toate controalele de încărcare a bateriei și actualizările de stare sunt interne la USM 100. Actualizările sunt oferite în colțul din dreapta sus al afișajului, așa cum este descris pe pagina anterioară.

Adaptorul de alimentare este o simplă sursă de alimentare fără controale de încărcare sau inteligență.

Încărcarea externă



ATENȚIE

Pentru funcționarea instrumentului pot fi utilizate numai încărcătoarele recomandate și furnizate de Waygate Technologies.

Nu utilizați alte încărcătoare pentru încărcarea bateriilor litiu-ion pentru USM 100.

3.3 Conectarea unei sonde

Pentru a pregăti USM 100 pentru funcționare, trebuie să conectați o sondă la acesta. Orice sondă Waygate Technologies poate fi utilizată pentru USM 100, cu condiția să fie disponibil cablul corespunzător și ca frecvența de operare să se încadreze într-un interval adecvat.



ATENȚIE

Dacă o sondă este conectată incorect, consecința ar fi o nepotrivire care poate duce la pierderi considerabile de putere sau chiar la distorsiuni ale formei de undă a ecoului.

Sonda se conectează la mufele din partea dreaptă a instrumentului.

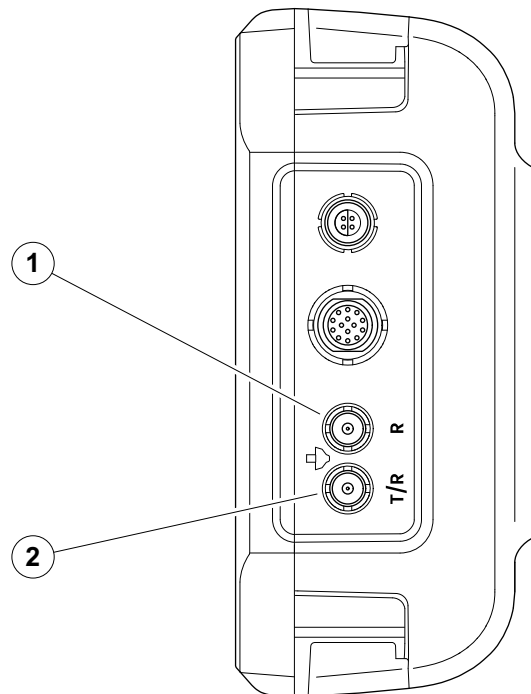
Conectați o sondă cu un singur element cu mufă **T/R** (2).

Conectați o sondă cu două elemente (având un element emițător sau pulsator și un element receptor) sau două sonde (dintre care una transmite și cealaltă recepționează) cu mufă **T/R** (2) și mufă **R** (1).

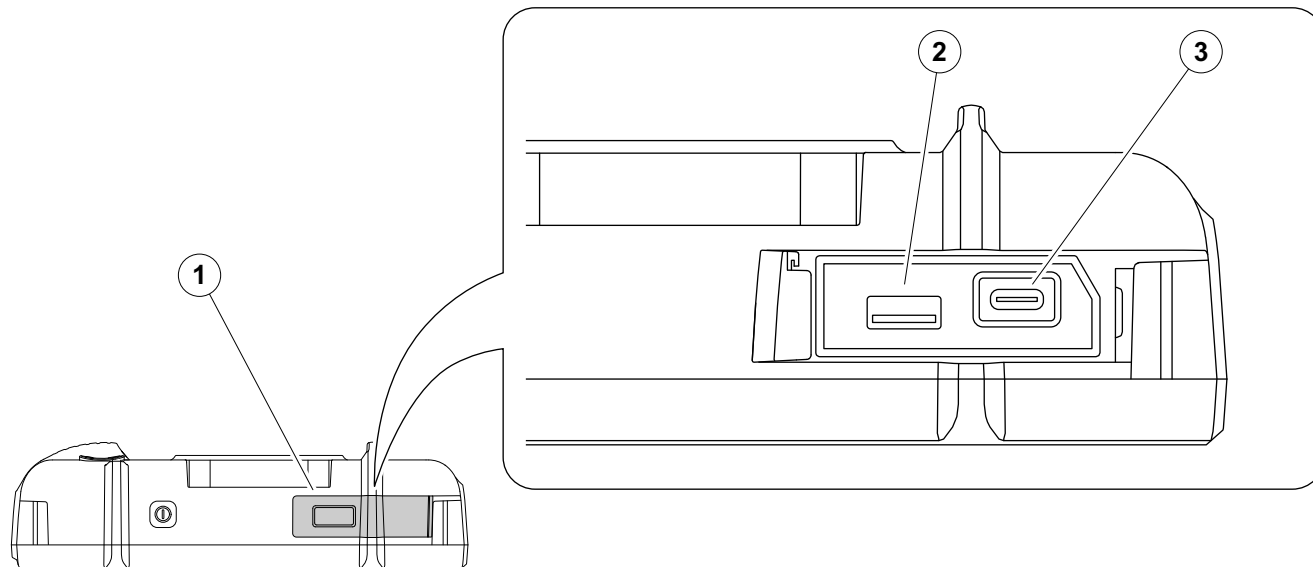
Respectați atribuirea corectă a cablurilor:

R (inel negru) – conectare receptor (1)

T/R (inel roșu) – conectare emițător/receptor (2)



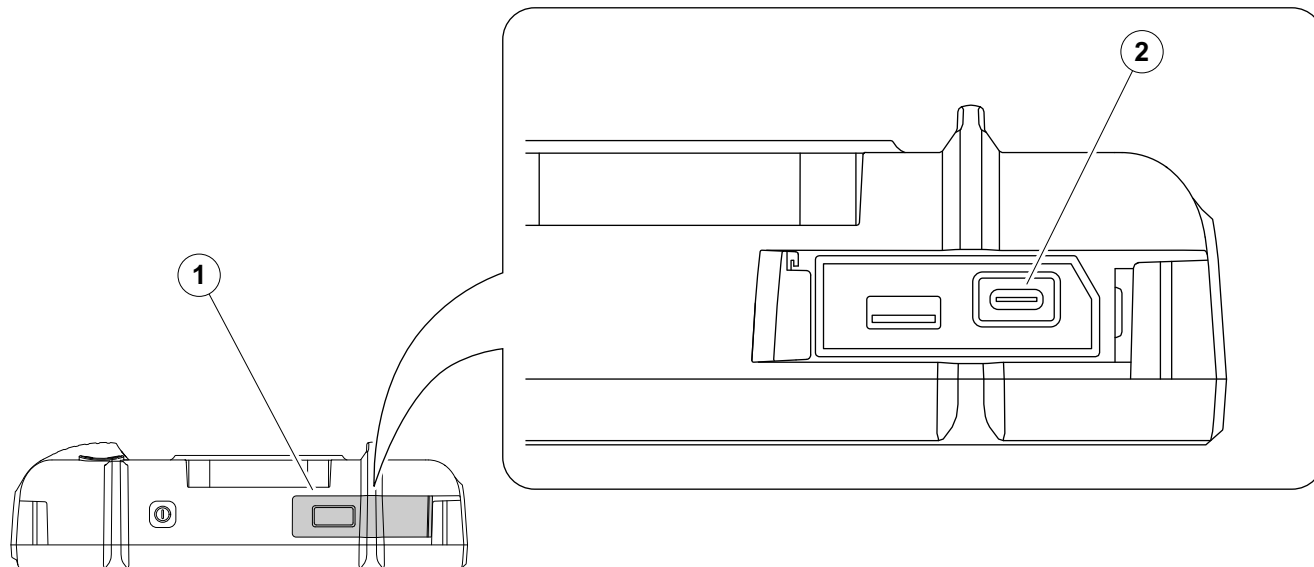
3.4 Introducerea unui stick USB



Puteți utiliza orice stick USB pentru transferul de date către și de la USM 100.

- Glisați capacul (1) de pe partea superioară a instrumentului spre partea dreaptă până când acesta se deschide în sus.
- Introduceți stick-ul USB în mufa corespunzătoare tipului: USB-A (2) sau USB-C (3).

3.5 Alte conexiuni



Puteți utiliza un hub de andocare USB-C pentru a conecta USM 100 la rețeaua LAN și pentru a conecta alte periferice (monitor, mouse, tastatură) la instrument. Pentru mai multe informații despre interfețe, consultați de la pagina 200.

- Glisați capacul (1) de pe partea superioară a instrumentului spre partea dreaptă până când acesta se deschide în sus.
- Introduceți fișa USB-C a hub-ului de andocare în mufa (2).

3.6 Pornirea USM 100

Pornirea

Tasta Pornire (1) este situată în partea superioară a instrumentului.

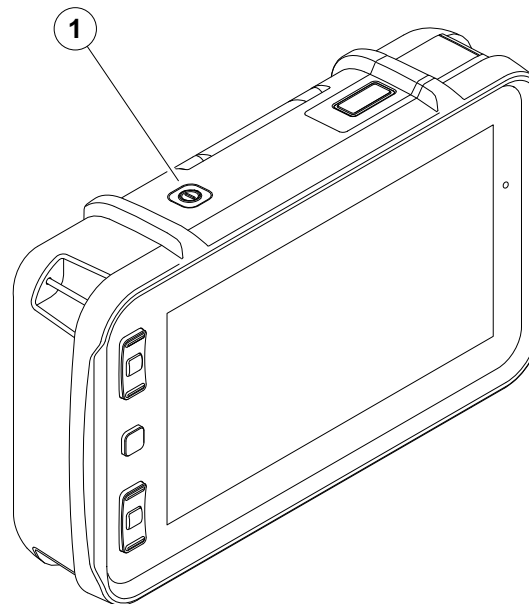
– Apăsați tasta Pornire timp de două secunde.

Software-ul este inițializat, instrumentul efectuează o autoverificare și apoi trece în modul stand-by.

În setarea din fabrică, după pornirea instrumentului și pornirea sistemului, veți vedea **Desktop aplicație** (a se vedea pagina 61) cu toate aplicațiile stocate în instrument și disponibile pentru selecție.

În funcție de setări (a se vedea **Aplicație de pornire**, pagina 101), **Vizualizarea A-scan** (a se vedea pagina 65) poate fi afișat alternativ. În acest caz, aplicația selectată ca implicită este deja încărcată.

În cazul în care instrumentul nu poate fi pornit în mod normal, puteți reseta sau reinițializa sistemul de operare cu o actualizare a software-ului (a se vedea pagina 197).



Oprirea



ATENȚIE

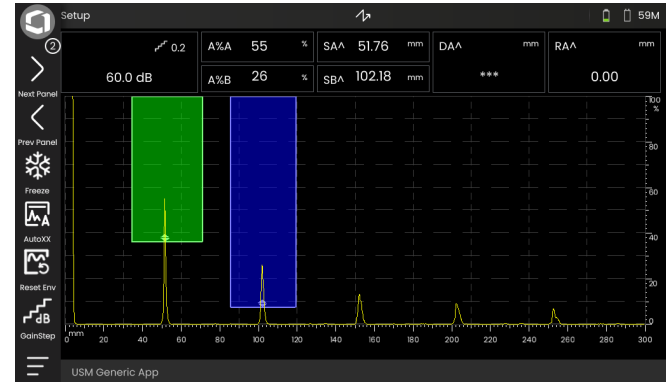
Pentru a opri instrumentul în mod corect, utilizați întotdeauna funcția **Oprire**. Dacă alimentarea cu energie electrică este întreruptă (scoaterea ștecherului de la rețea în timp ce bateriile sunt complet descărcate), funcționarea nu se încheie corect.

Setările tuturor valorilor funcțiilor și setările implicite (limba și unitățile de măsură) sunt păstrate după deconectare.

- Selectați **Meniul principal** (1).
- Atingeți butonul **Oprire** (2).

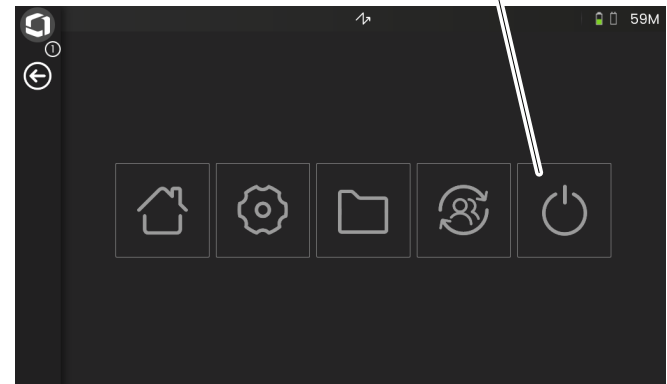
Sistemul se oprește și instrumentul este deconectat.

Alternativ, puteți apăsa tasta de alimentare de pe partea superioară a instrumentului (a se vedea pagina 54) timp de 3 secunde până când începe procesul de oprire. Se afișează un mesaj de oprire.



1

2



3.7 Configurarea conexiunii la distanță

USM 100 este compatibil cu Virtual Network Computing (VNC).

Clientul VNC afișează conținutul ecranului unui dispozitiv la distanță pe un computer local (client) și, în schimb, trimite mișcările tastaturii și ale mouse-ului de pe computerul local către dispozitivul la distanță.

Condiții prealabile

- Calculator cu client VNC instalat
- Hub USB-C cu conector RJ45
- Cablu de rețea

Client VNC

Pentru a vizualiza și a controla ecranul instrumentului de la distanță, trebuie să aveți un client VNC instalat pe computer.

Deoarece VNC este un protocol standard, orice aplicație client care acceptă protocolul VNC poate fi utilizată pentru a controla de la distanță USM 100. Recomandarea este de a utiliza RealVNC sau TightVNC.

Puteți descărca software-ul de pe site-ul respectiv și îl puteți instala pe computerul dumneavoastră:

<https://realvnc.com/en/connect/download/viewer>

<https://tightvnc.com/download.php>

După descărcare, urmați instrucțiunile de instalare respective.

Conexiune rețea

USM 100 nu are un conector nativ RJ45 pentru conectarea la rețea.

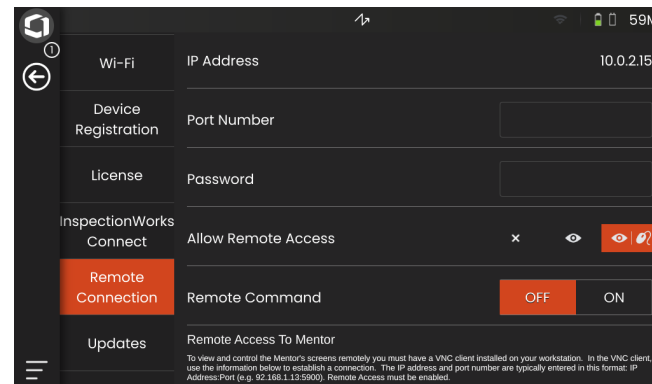
Puteți conecta un hub de andocare USB-C cu interfață de rețea la USM 100 și puteți conecta hub-ul la rețea prin intermediul conectorului RJ45 al acestuia (a se vedea pagina 53).

Calculatorul cu clientul VNC instalat trebuie să fie conectat la aceeași rețea.

Setări în USM 100

O prezentare generală a setărilor de conectare la distanță poate fi găsită la pagina 104.

- Atingeți pictograma **Meniu principal** (a se vedea pagina 65) pentru a afișa **Meniul principal** (a se vedea pagina 60).
- Atingeți butonul **Setări generale**.
- Selectați secțiunea **Conexiune la distanță**.
- Atingeți pictograma din extrema dreaptă (ochi/mouse) pentru a permite accesul complet la distanță.
- Dacă doriți să permiteți doar afișarea ecranului USM 100 pe computer, dar nu și controlul de la distanță, atingeți pictograma din mijloc (ochi).



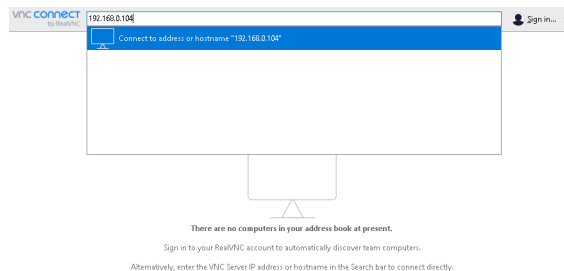
Stabilirea conexiunii la distanță

- Verificați dacă hub-ul USB-C este conectat corect la USM 100.
- Verificați dacă computerul și hub-ul USB-C sunt conectate la aceeași rețea.
- Verificați dacă telecomanda este activată în USM 100 (a se vedea pagina 57).
- Lansați clientul VNC, de exemplu, **RealVNC viewer**.
- Introduceți adresa IP a USM 100 în câmpul de adrese și apăsați tasta Enter.

Conexiunea este stabilită și, după scurt timp, veți vedea ecranul USM 100 pe monitorul calculatorului.

Dacă pe ecran apare un mesaj de avertizare privind criptarea, faceți clic pe butonul **Continuare**.

Dacă există o problemă cu conexiunea, consultați site-ul web al clientului VNC pe care îl utilizați pentru a afla cauzele posibile și soluțiile sugerate.

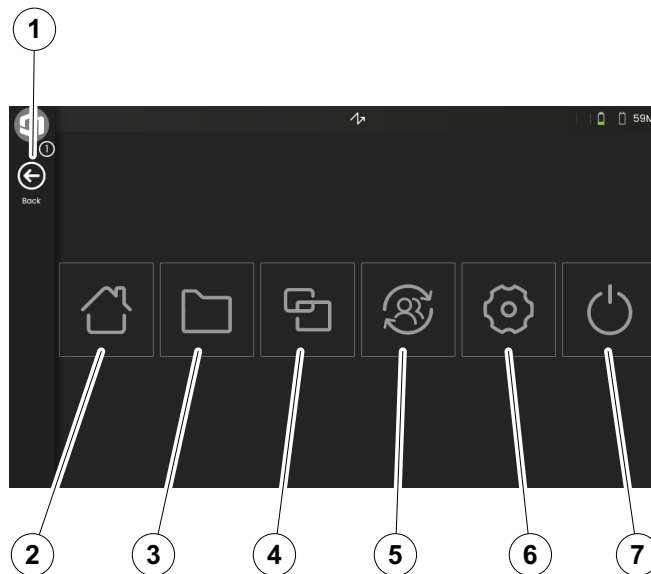


Principii de funcționare 4

4.1 Meniul principal

În **Meniul principal** veți găsi setările și funcțiile de bază pentru lucrul cu USM 100.

- 1 Revenire la **Vizualizarea A-scan**
- 2 **Desktop aplicație** (a se vedea pagina 61)
- 3 **Gestionarea fișierelor** (a se vedea pagina 187)
- 4 Conexiune la serverul Mentor, vizibilă numai dacă nu este lansată nicio aplicație
- 5 **InspectionWorks Connect**
- 6 **Setări generale** (a se vedea pagina 99)
- 7 Închidere (a se vedea pagina 55)



4.2 Desktop aplicație

Aplicațiile conțin o varietate de capacități de afișare a datelor UT, ghiduri și ilustrații, precum și referințe de text.

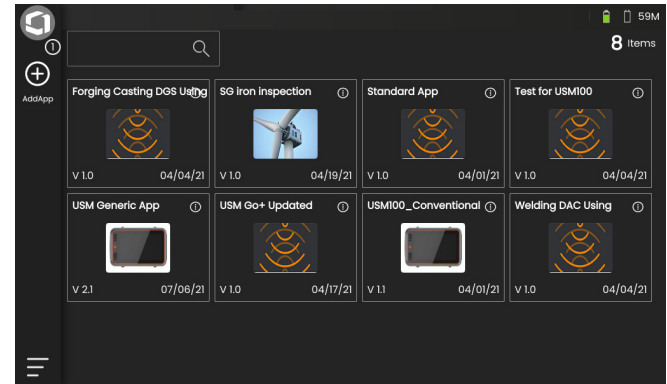
Arhitectul unei aplicații determină conținutul specific al acesteia, parametri de inspecție afișați, ce parametri sunt ajustabili de către utilizator și în ce interval de valori poate fi setat un anumit parametru.

Aplicațiile includ unul sau mai multe panouri.

În setarea din fabrică, după pornirea instrumentului și pornirea sistemului, veți vedea **Desktop aplicație** cu toate aplicațiile stocate în instrument și disponibile pentru selecție.

În funcție de setări (a se vedea **Aplicație de pornire**, pagina 101), **Vizualizarea A-scan** (a se vedea pagina 65) poate fi afișat alternativ. În acest caz, aplicația selectată ca implicită este deja încărcată.

Puteți accesa întotdeauna **Desktop aplicație** prin intermediul **Meniul principal** (a se vedea pagina 60).



Nota

Funcția **Aplicație de pornire** vă permite să selectați o aplicație care va fi lansată automat cu ultimele setări utilizate la pornirea instrumentului (a se vedea pagina 101).

Lansarea unei aplicații

Puteți lansa orice aplicație salvată în instrument. Puteți alege dacă aplicația trebuie să fie utilizată cu setările sale de bază sau dacă trebuie aplicate ultimele setări utilizate.

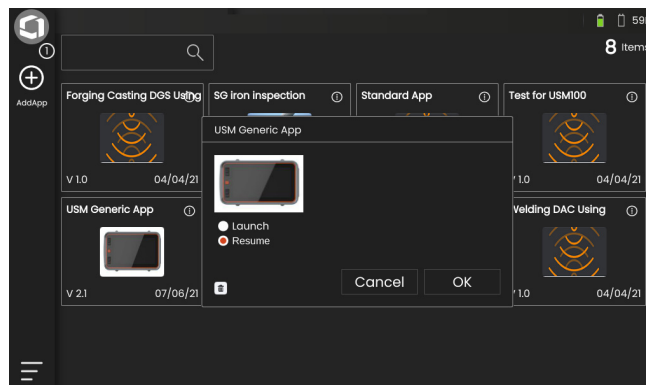
Un număr de cercuri în partea de jos a ecranului indică câte pagini suplimentare pot fi vizualizate. Un cerc deschis indică poziția vizualizării curente în raport cu toate paginile disponibile.

- Dacă este necesar, glisați ecranul pentru a vizualiza mai multe aplicații.
- Atingeți pictograma din colțul din dreapta sus al unei casețe de aplicații pentru a afișa o scurtă descriere.
- Selectați **Lansare** dacă doriți să utilizați aplicația cu setările sale de bază sau
selectați **Reluare** dacă doriți să utilizați aplicația cu ultimele setări utilizate.
- Atingeți **OK** pentru a lansa aplicația. După o scurtă perioadă de timp, veți vedea **Vizualizarea A-scan** (a se vedea pagina 65).



Nota

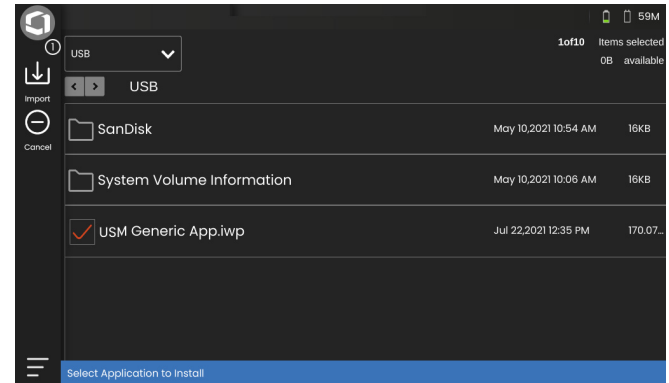
Funcția **Aplicație de pornire** vă permite să selectați o aplicație care va fi lansată automat cu ultimele setări utilizate la pornirea instrumentului (a se vedea pagina 101).



Instalarea de noi aplicații

Dacă este disponibilă o nouă aplicație, o puteți salva în instrument și apoi o puteți lansa. Fișierele de aplicații au extensia **iwp**.

- Introduceți un stick USB cu unul sau mai multe fișiere de aplicații în mufa din partea superioară a instrumentului (a se vedea pagina 52).
- Atingeți pictograma **Plus (+)** din colțul din stânga sus al ecranului **Desktop aplicație**. Se deschide o fereastră de dialog.
- Atingeți în câmpul din colțul din stânga sus și selectați locația de stocare **USB**.
- Atingeți un simbol de dosar pentru a selecta directorul.
- Atingeți un nume de fișier pentru a selecta fișierul.
- Atingeți pictograma **Importare** din colțul din stânga sus pentru a copia fișierul de aplicație selectat pe instrument.



Ștergerea aplicațiilor

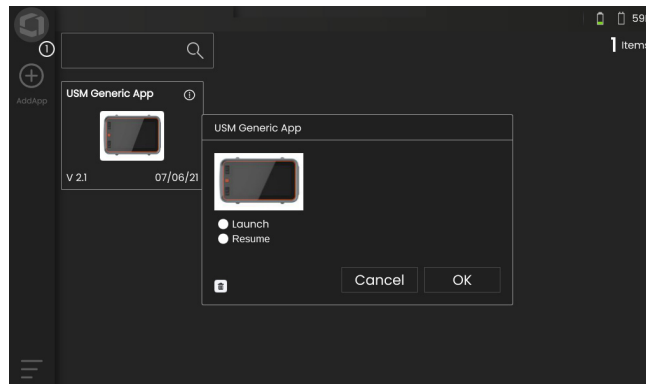
Puteți șterge aplicațiile care nu mai sunt necesare.



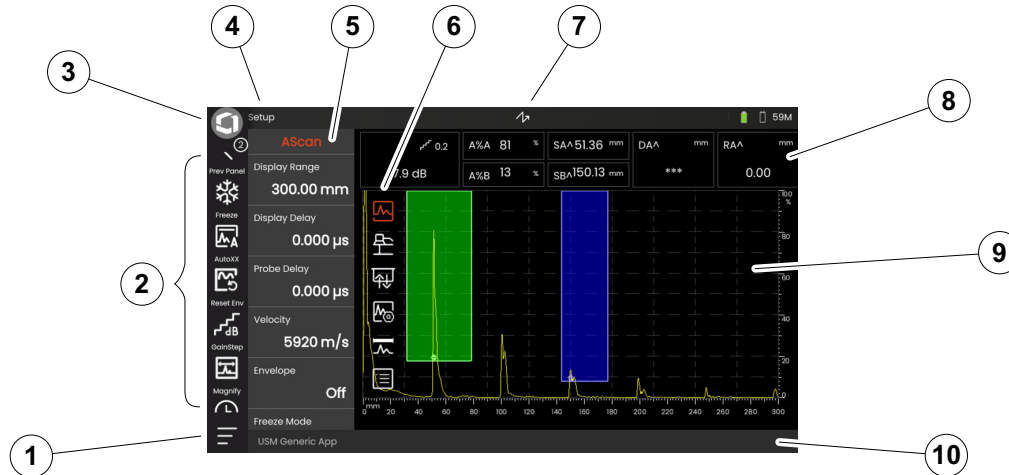
Nota

Înainte de ștergere, puteți face o copie de rezervă a aplicațiilor pe un stick USB (a se vedea pagina 188). Ștergerea nu poate fi anulată.

- Atingeți pictograma din colțul din dreapta sus al unei case de aplicații pentru a afișa o scurtă descriere.
- Atingeți pictograma coșului de gunoi din colțul din stânga jos. Se afișează un mesaj de avertizare.
- Selectați **Ștergere** pentru a șterge definitiv aplicația de pe instrument.



4.3 Vizualizarea A-scan



1 Meniul principal (a se vedea pagina 60)

2 Bară de comandă (a se vedea pagina 66)

3 Comutarea pictogramelor din Bara de comandă
(a se vedea pagina 78)

4 Selector panou (a se vedea pagina 72)

5 Grupuri de funcții și funcții (a se vedea pagina 73)

6 Grupuri de funcții UT pictograme (a se vedea pagina 106)

7 Indicatoare de stare (a se vedea pagina 75)

8 Linie de măsurare (a se vedea pagina 76)

9 Reprezentare A-scan (a se vedea pagina 70)

10 Linie de informații (a se vedea pagina 77)

Bară de comandă

Bara de comandă vă oferă un acces rapid și direct la funcțiile utilizate frecvent, indiferent de tipul specific de sarcină.

Înghețare



Puteți îngheța A-scan, de exemplu, pentru măsurători pe obiecte de testare fierbinți, pentru măsurători în condiții de cuplare dificile sau pentru testarea sudurii prin puncte.

Atunci când A-scan-ul este înghețat, pictograma este colorată și deasupra A-scan-ului este afișat un indicator de stare corespunzător (a se vedea pagina 6 de la începutul manualului de utilizare).

Puteți defini **Mod înghețare** (a se vedea pagina 111).

AutoXX



Puteți seta automat primul ecou la o anumită înălțime a ecranului. Această funcție este utilă, de exemplu, la înregistrarea punctelor curbei DAC.

Puteți defini înălțimea ecranului (implicit = 80%) pentru amplitudinea ecoului (**Amplitudine automată XX**, see page 108).

Calibrare



În timpul calibrării, această funcție este utilizată pentru a înregistra ecourile din spatele peretelui din blocul de calibrare.

Golire



Puteți șterge datele calibrate, inclusiv întârzierea sondei, viteza, unghiul sondei și valoarea x.

Această funcție poate fi utilizată, de asemenea, pentru a șterge o valoare de referință sau o curbă de evaluare înregistrată.

Anvelopă



Cu această funcție puteți reseta curba anvelopei.

Pas câștig



Puteți modifica dimensiunea pasului pentru ajustarea rapidă a câștigului cu ajutorul tastelor de pe spatele instrumentului. Primele trepte sunt fixe, ultima treaptă poate fi setată individual cu ajutorul funcției **Pas câștig personalizat** (vezi pagina 108).

Mărire poartă



Această funcție face ca poarta selectată să se întindă pe întreaga gamă afișată. Puteți selecta poarta pentru această funcție (a se vedea pagina 125).

Înregistrator date



Cu aceste funcții puteți salva date în grila de date și puteți întrerupe, continua și opri **Înregistrator date** (a se vedea de la pagina 181).

Salvare rapidă



Puteți salva date, setări și o captură de ecran împreună. Datele de salvare rapidă sunt salvate în directorul implicit.

Încărcare setări



Puteți încărca și utiliza setările instrumentului salvate într-un fișier. Setările instrumentului sunt active imediat după încărcare (a se vedea pagina 98).

Salvare setări



Puteți salva setările curente ale instrumentului într-un fișier din memoria dispozitivului sau pe un stick USB introdus (a se vedea pagina 97).

Încărcare date



Puteți încărca setările UT și datele împreună. A-scan fi redesenată pe ecran.

Salvare date



Puteți salva setările UT și datele împreună.

Captură de ecran



Puteți salva o imagine a întregului ecran. Capturile de ecran sunt salvate în directorul implicit. Numele fișierului este generat automat și este format din numele aplicației curente, data și ora, de exemplu USM100_Standard_2021-03-02-02_16.09.49.

Salvare raport



Puteți salva un singur raport de testare. Un raport de testare poate conține diferite informații și date, precum și capturi de ecran. Rapoartele de testare sunt salvate în directorul implicit.

Salvare raport pe mai multe pagini



Puteți salva un raport de testare de mai multe pagini. Rapoartele de testare cu pagini multiple sunt salvate în directorul implicit.

Blocare



Puteți bloca ecranul tactil pentru a preveni o utilizare neintenționată. Atunci când blocarea este activă, pictograma este colorată și deasupra A-scan este afișat un indicator de stare corespunzător (a se vedea pagina 6 de la începutul manualului de utilizare).

Atunci când este blocată, această pictogramă este singura funcție în care sunt recunoscute acțiunile ecranului tactil.

Reprezentare A-scan

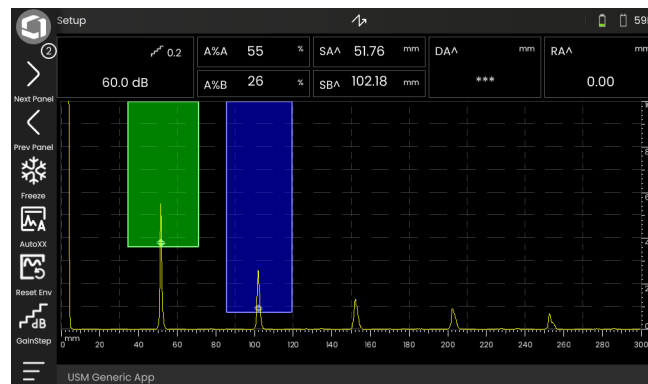
USM 100 dispune de un ecran de înaltă rezoluție pentru afișarea A-scan. A-scan-ul poate fi afișat în modul normal sau în modul zoom.

În modul zoom, linia de măsurare nu este vizibilă.

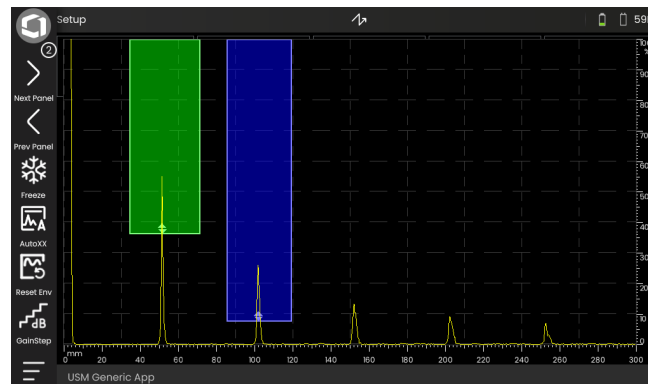
În acest caz, câștigul poate fi reglat numai cu ajutorul tastelor de pe spatele instrumentului, nu cu funcția din partea stânga sus a ecranului.

Pentru a comuta între afișarea A-scan normală și cea cu zoom, atingeți de două ori în A-scan.

Afișajul A-scan în modul normal:



Afișajul A-scan în modul zoom:



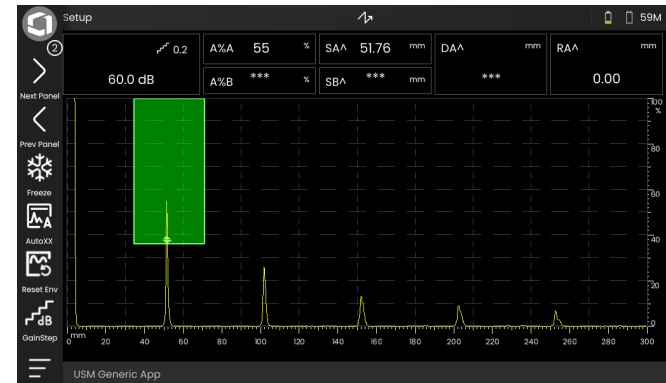
Porți

Porțile sunt afișate ca zone colorate în A-scan.

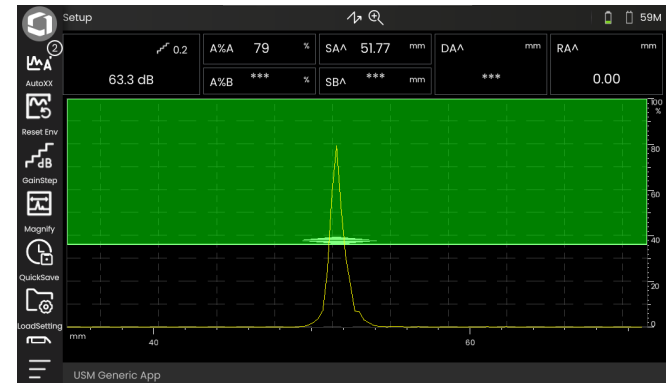
Cu ajutorul funcției **Mărire poartă** (a se vedea pagina 67) din Bara de comandă puteți extinde o poartă selectată pe întreaga gamă afișată.

Puteți selecta poarta pentru această funcție (a se vedea pagina 125).

Afișarea porții în modul normal:



Afișarea porții în modul **Mărire poartă**:



Selector panou

Aplicațiile (a se vedea pagina 61) includ unul sau mai multe panouri care conțin, printre altele, o varietate de capacități de afișare a datelor UT, ghiduri și referințe.

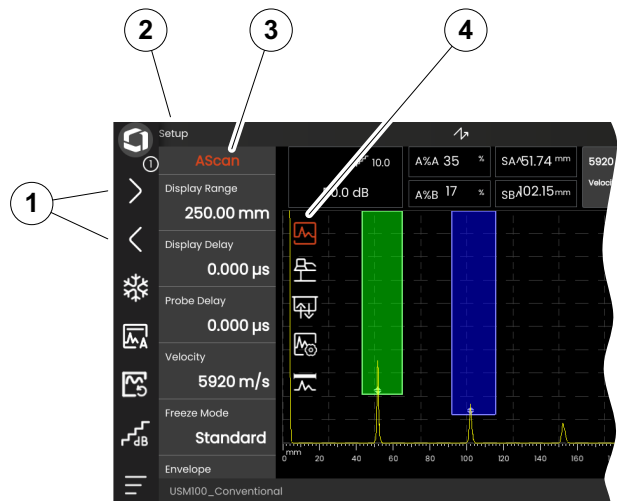
Arhitectul unei aplicații determină conținutul specific al acesteia, parametrii de inspecție afișați, ce parametri sunt ajustabili de către utilizator și în ce interval de valori poate fi setat un anumit parametru.

Grupurile de funcții cu funcțiile lor individuale (3) sunt împărțite în diferite panouri specifice aplicațiilor pentru o mai bună prezentare generală. Unele grupuri de funcții se regăsesc pe mai multe panouri, altele doar pe unul singur.

Selecția posibilă a grupurilor de funcții (4) depinde întotdeauna de panoul selectat în mod curent (2).

Puteți comuta între panouri

- fie prin atingerea pictogramelor cu săgeți (1)
- fie atingând numele panoului curent (2) și apoi atingând un alt nume din listă.



Grupuri de funcții și funcții

Pictogramele (3) pentru selectarea unui grup de funcții sunt întotdeauna afișate în A-scan atunci când atingeți scurt în A-scan. După o scurtă perioadă de timp, pictogramele sunt din nou ascunse automat.

Funcțiile (1) ale unui grup de funcții sunt afișate atunci când atingeți pictograma corespunzătoare. Pictograma grupului de funcții selectat în mod curent este colorată.

Denumirea (2) grupului de funcții selectat este afișată deasupra funcțiilor.

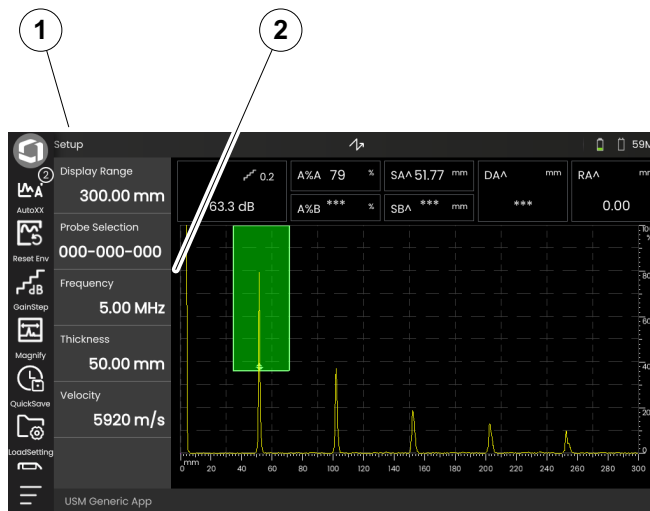
Dacă atingeți din nou pictograma, grupul de funcții va fi din nou ascuns.



Bară laterală cu funcții principale

Independent de grupurile de funcții individuale, puteți accesa rapid funcțiile principale (2) ale unui anumit panou (1) prin glisarea barei laterale de pe marginea stângă a scannerului A în ecran (a se vedea pagina 79).

Puteți închide bara laterală glisând-o înapoi.



Câștig

Valoarea curentă a câștigului (2) și valoarea selectată a pasului dB (3) sunt întotdeauna afișate în colțul din stânga sus, deasupra A-scan.

Puteți modifica dimensiunea pasului pentru o ajustare rapidă a câștigului cu funcția **Pas câștig** (1) din bara de comandă (vezi pagina 67).

Indicatoare de stare

Deasupra A-scan se află zona pentru diferiți indicatori de stare. Indicatorii de stare informează despre funcțiile active și anumite setări (a se vedea pagina 6 de la începutul manualului de utilizare).



Linie de măsurare

Linia de măsurare din partea de sus de la A-scan arată un număr de citiri de măsurare (1), precum și una sau două funcții specifice (3). Dimensiunea și numărul de casete depind de panoul selectat în mod curent (a se vedea pagina 72).

În plus față de citirea de măsurare, punctul de măsurare (vârf sau flanc) este afișat cu un simbol în măsurătorile de traseu sonor:

^ = punct de măsurare Vârf

/ = punct de măsurare Flanc sau primul flanc care traversează poarta

Exemple:

SA^ = cale de sunet în poarta A, punct de măsurare Vârf

SA/ = cale de sunet în poarta A, punct de măsurare Flanc

Puteți configura casetele individuale ale liniei de măsurare (a se vedea pagina 105).



Nota

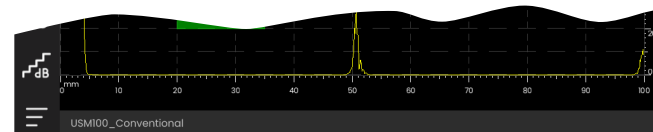
Punctul de măsurare pentru amplitudine este marcat la marginea inferioară a porții printr-un triunghi îndreptat în sus (2), punctul de măsurare pentru distanță este marcat printr-un triunghi îndreptat în jos.

Linie de informații

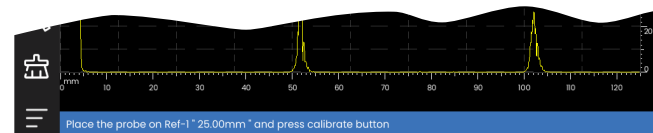
Linia de informații din partea de jos a ecranului afișează diverse informații, note, instrucțiuni și avertismente în funcție de situație.

Puteți apăsa pe o instrucțiune sau pe un avertisment pentru a-l ascunde.

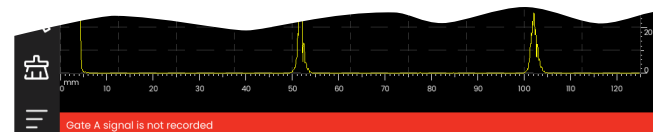
Exemplu: Informații despre aplicația curentă



Exemplu: Instrucțiune pentru calibrare



Exemplu: Avertizare



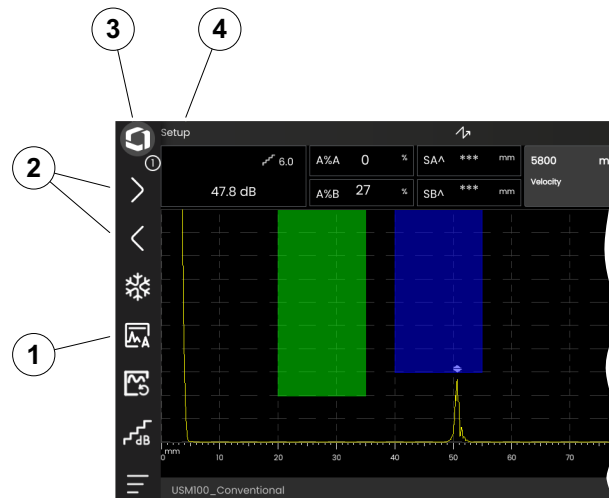
4.4 Funcționarea cu ecranul tactil

Executarea sau selectarea unei funcții

Bară de comandă

Bara de comandă vă oferă un acces rapid și direct la funcțiile utilizate frecvent, indiferent de tipul specific de sarcină (a se vedea pagina 66).

- Atingeți o pictogramă (1) din Bara de comandă pentru a executa funcția corespunzătoare.
- Glisați Bara de comandă în sus sau în jos pentru a afișa pictogramele funcțiilor suplimentare.
- Atingeți pictograma Waygate (3) din partea de sus pentru a comuta între pictogramele din Bara de comandă.
- Atingeți pictogramele săgeată (2) pentru a selecta un alt panou (4). Pictogramele afișate în bara de comandă se modifică în consecință.



Grupuri de funcții și bara laterală a funcțiilor principale

Toate funcțiile sunt dispuse în grupuri de funcții. Selecția posibilă a grupurilor de funcții depinde întotdeauna de panoul selectat în mod curent (a se vedea pagina 72).

- Atingeți în A-scan pentru a afișa pictogramele grupurilor de funcții disponibile (3).
- Atingeți o pictogramă a unui grup de funcții pentru a afișa grupul de funcții (2) cu funcțiile asociate.
- Atingeți un nume de funcție (1) pentru a seta un parametru (a se vedea pagina 82) sau pentru a executa o funcție.



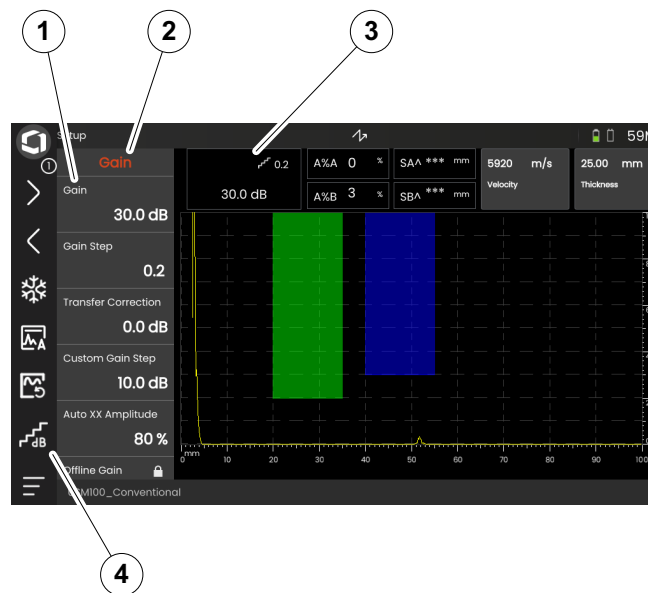
Independent de grupurile de funcții individuale, puteți accesa rapid funcțiile principale ale unui panou.

- Atingeți marginea stângă a scannerului A și glisați spre dreapta. Funcțiile principale alunecă pe ecran (a se vedea pagina 74).
- Atingeți funcțiile și glisați spre stânga pentru a ascunde din nou funcțiile principale.

Funcții de câștig

Nu există nicio pictogramă în A-scan pentru grupul de funcții **Câștig** cu funcții de câștig. Grupul de funcții **Câștig** pentru setarea câștigului și funcțiile aferente este întotdeauna accesibil, indiferent de panoul selectat.

- Deasupra A-scan, atingeți caseta (3) care afișează câștigul. Se afișează grupul de funcții **Câștig** (2).
- Atingeți un nume de funcție (1) pentru a seta un parametru (a se vedea pagina 82) sau pentru a executa o funcție.
- Pentru a modifica valoarea **Pas câștig**, atingeți pictograma (4) din bara de comandă.



Funcții în linia de măsurare

Linia de măsurare din partea de sus a A-scan poate indica, de asemenea, una sau două funcții specifice (1). Puteți seta aceste funcții direct, fără a fi nevoie să treceți prin grupurile de funcții.

- Atingeți un nume de funcție pentru a seta un parametru (a se vedea pagina 82) sau pentru a executa o funcție.



Setări

Multe funcții sunt parametri pentru care puteți seta o valoare, de exemplu **Interval de afișare**.

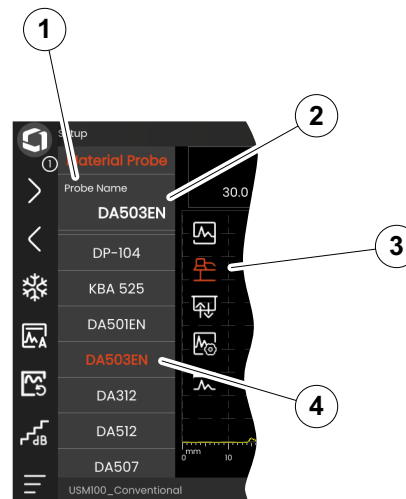
- Selectați panoul **Configurare** și afișați grupul de funcții **A-scan** (a se vedea pagina 79). Sunt afișate funcțiile și setările actuale ale acestora.
- Atingeți funcția **Interval de afișare** (1). Se afișează selectorul de valori.
- Glisați selectorul în sus sau în jos pentru a afișa valorile posibile. Valoarea evidențiată în centru (3) este aplicată imediat, fără a mai fi salvată. În funcție de parametru, efectul este imediat vizibil în A-scan.
- Atingeți pictograma calculatorului (2). Se afișează o tastatură numerică.
- Atingeți cifrele pentru a introduce valoarea necesară.
- Atingeți **OK** (4) pentru a finaliza introducerea. Tastatura numerică este ascunsă și valoarea este aplicată.
- Atingeți numele funcției (1) pentru a închide selectorul de valori.



Liste de selecție

Pentru diverse funcții, puteți selecta setarea dorită dintr-o listă, de exemplu, **Nume sondă**.

- Selectați panoul **Configurare** și afișați grupul de funcții **Sondă material** (a se vedea pagina 79). Sunt afișate funcțiile și setările actuale ale acestora.
- Atingeți funcția **Sondă material** (1). Se afișează lista cu numele sondei.
- Glisați lista în sus sau în jos pentru a vedea toate intrările din listă.
- Atingeți numele dorit (4). Numele este aplicat imediat funcției (2).
- Atingeți numele funcției (1) pentru a închide lista.
- Atingeți pictograma grupului de funcții (3) în A-scan pentru a închide grupul de funcții sau selectați un alt grup de funcții.



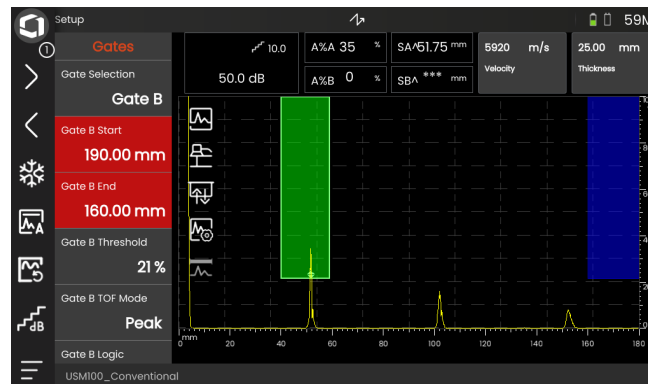
Setări incompatibile

Atunci când valorile pentru două sau mai multe funcții sau parametri înrudiți creează o incompatibilitate, funcțiile cu setări incompatibile sunt evidențiate cu un fundal roșu.

Această incompatibilitate poate apărea, de exemplu, între începutul porții și lățimea porții, sau dacă PRF este prea mare și poarta este prea îndepărtată în timp.

Dacă sunt afectate funcții din diferite grupuri de funcții, pictogramele grupurilor de funcții implicate sunt, de asemenea, evidențiate cu roșu.

- Selectați una dintre funcțiile evidențiate și modificați setarea.
- Dacă este necesar, treceți la un alt grup de funcții pentru a verifica setarea celeilalte funcții implicate.

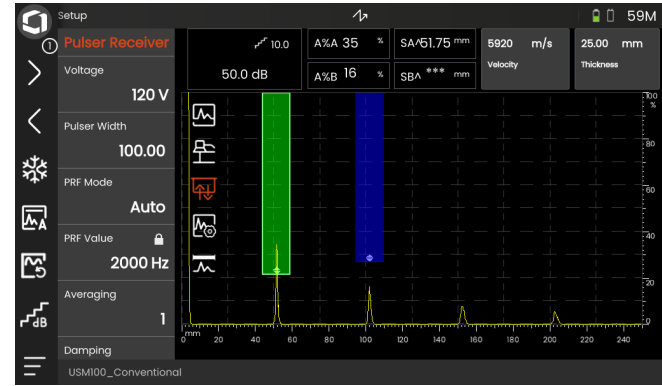


Funcții blocate

Funcțiile individuale pot fi blocate. În acest caz, nu este posibilă modificarea setărilor acestora. Funcțiile blocate pot fi identificate prin simbolul de blocare de lângă numele funcției.

Motivale pentru funcțiile blocate pot fi:

- Arhitectul aplicației a intenționat ca valoarea să fie observată, dar nu modificată.
- Afișajul este înghețat manual (a se vedea pagina 66) sau automat (a se vedea pagina 111). Atunci când este înghețat, toate funcțiile care afectează numai datele live sunt blocate.
- Valoarea unei funcții este setată automat de către instrument, de exemplu, dacă **Mod PRF** este setat la **Auto**, atunci **Valoare PRF** nu poate fi modificată.

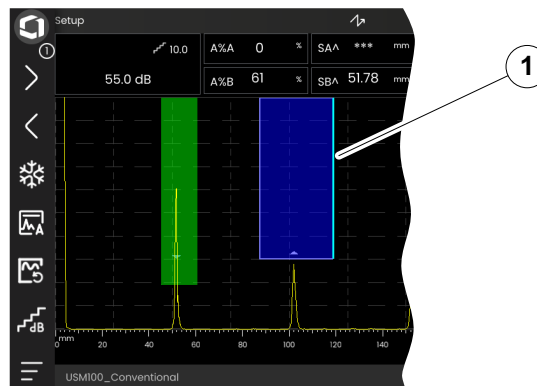


Poziționarea porților

Puteți muta și regla porțile direct de pe ecranul tactil.

- Pentru a muta întreaga poartă, atingeți centrul porții. Marginea porții este evidențiată.
- Glisați poarta în poziția dorită.
- Pentru a modifica poziția de început sau de sfârșit sau pragul, atingeți marginea respectivă a porții. Marginea este evidențiată (1).
- Trageți marginea în poziția dorită.

Alternativ, puteți poziționa exact porțile prin introducerea valorilor numerice ale poziției (a se vedea pagina 126).



4.5 Prezentare generală a funcțiilor tastelor

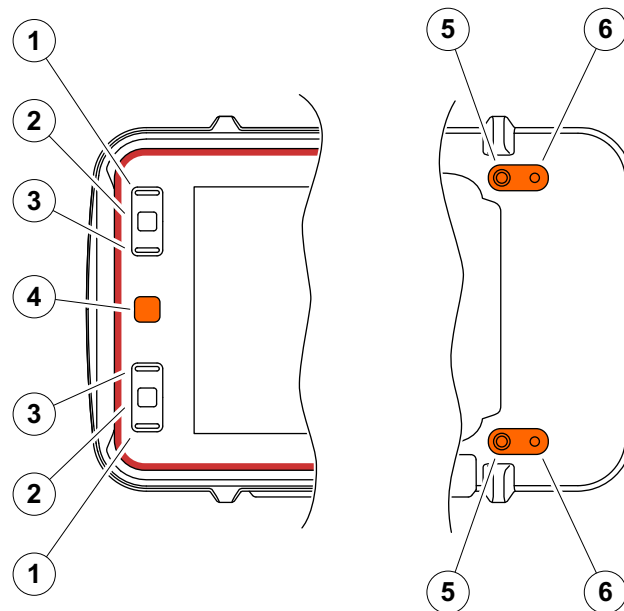
USM 100 este proiectat pentru o operare comodă cu ecran tactil. Cu toate acestea, toate setările și procedurile de operare pot fi efectuate alternativ și cu ajutorul tastelor (a se vedea pagina 88). Cel mai rapid mod de a seta câștigul este cu ajutorul tastelor de pe spate.

- 1 Mutarea în sus într-un meniu sau într-o listă, descreșterea unui parametru numeric
- 2 Selectarea unui element dintr-un meniu sau dintr-o listă
- 3 Mutarea în jos într-un meniu sau într-o listă, incrementarea unui parametru numeric
- 4 Navigare între zonele principale ale ecranului pentru a selecta elemente pentru acțiune
- 5 În spate: Creșteți câștigul sau deplasați-vă spre dreapta
- 6 În spate: Micșorați câștigul sau deplasați-vă spre stânga



Nota

Tastele cu aceleași numere au aceleași funcții atunci când instrumentul este inversat pentru operare pe dreapta sau pe stânga.



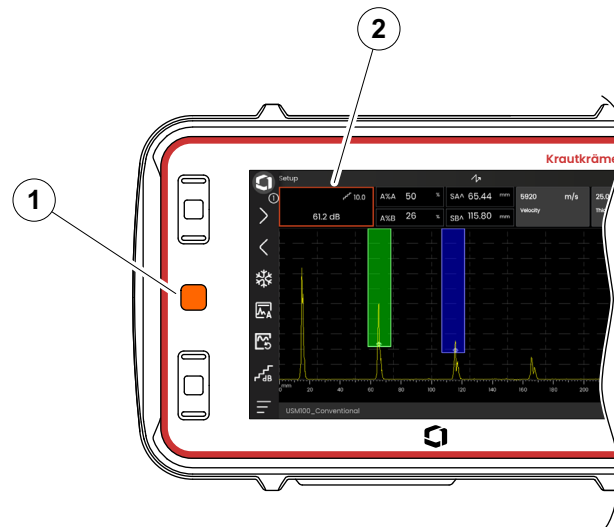
4.6 Funcționarea cu ajutorul tastelor

În cazul în care nu este posibil sau nu se dorește operarea unui element de pe ecran, de exemplu o pictogramă sau o funcție, prin atingere, puteți marca zonele respective de pe ecran cu ajutorul tastelor și apoi executa acțiunile corespunzătoare tot cu ajutorul tastelor.

Selectarea unei zone de pe ecran

Puteți selecta consecutiv diferitele zone ale ecranului pentru a efectua ulterior alte acțiuni.

- Apăsați scurt tasta roșie (1) pentru a începe selecția. O zonă de ecran este marcată cu un cadru roșu (2).
- Apăsați tasta în mod repetat pentru a marca următorul element sau zonă.

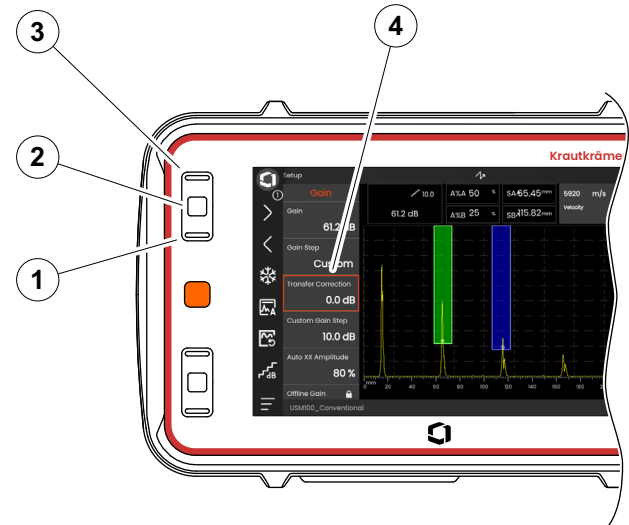


Executarea sau selectarea unei funcții

Mai întâi trebuie să selectați o zonă de ecran (a se vedea pagina 88).

Dacă se referă la o singură funcție, puteți executa sau seta imediat această funcție în pasul următor. Dacă zona selectată conține mai multe funcții, trebuie să selectați mai întâi funcția dorită și apoi puteți executa sau seta această funcție.

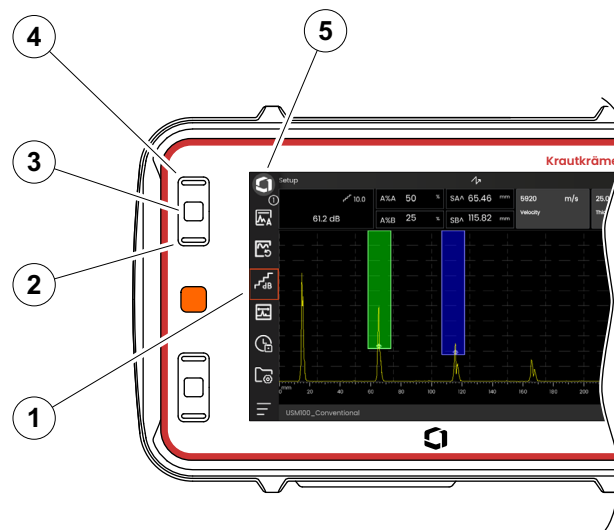
- Apăsați în mod repetat tasta roșie pentru a marca zona **Câștig** (a se vedea pagina 88).
- Apăsați tasta centrală neagră (2) pentru a afișa funcțiile asociate.
- Apăsați tasta neagră superioară (3) sau inferioară (1) pentru a marca funcția dorită (4).
- Apăsați tasta neagră centrală (2) pentru a executa sau seta funcția.



Bară de comandă

Puteți utiliza Bara de comandă și cu ajutorul tastelor.

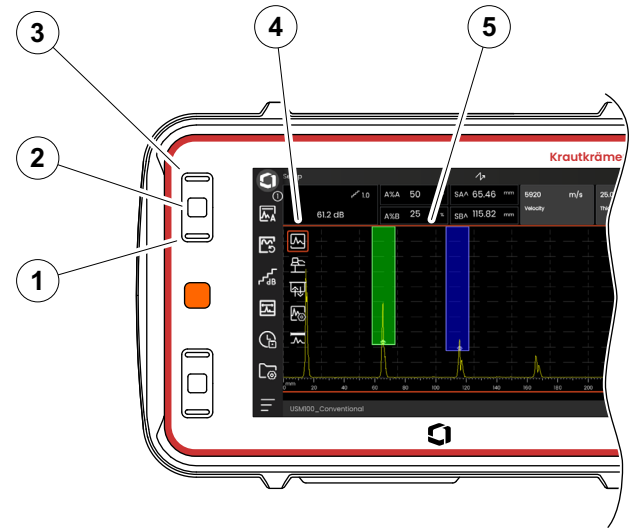
- Apăsați tasta roșie în mod repetat pentru a marca pictograma **Waygate** (5).
- Apăsați tasta neagră centrală (3) pentru a accesa Bara de comandă.
- Apăsați tasta neagră superioară (4) sau inferioară (2) pentru a marca funcția dorită (1).
- Apăsați tasta centrală neagră (3) pentru a executa funcția.



Grupuri de funcții și funcții

Puteți selecta grupurile de funcții și funcțiile și cu ajutorul tastelor. Selecția posibilă a grupurilor de funcții depinde întotdeauna de panoul selectat în mod curent (a se vedea pagina 72).

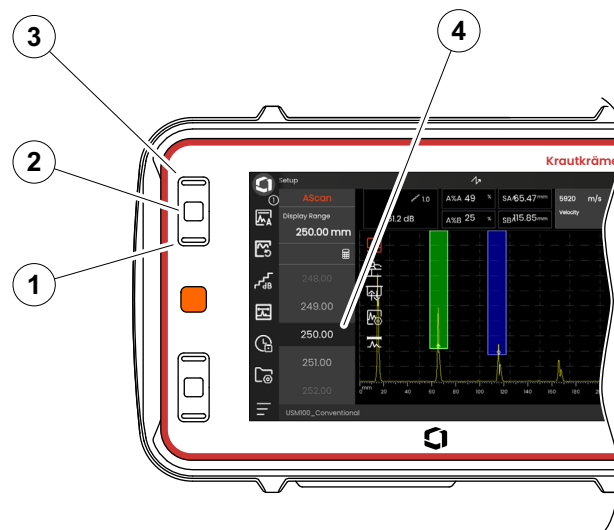
- Apăsați tasta roșie în mod repetat pentru a marca întreaga zonă A-scan (5).
- Apăsați tasta centrală neagră (2) pentru a afișa pictogramele grupurilor de funcții. Se selectează prima pictogramă (4).
- Apăsați tasta neagră superioară (3) sau inferioară (1) pentru a selecta o altă pictogramă.
- Apăsați tasta centrală neagră pentru a afișa grupul de funcții.
- Apăsați tasta neagră superioară sau inferioară pentru a selecta funcția dorită.
- Apăsați tasta centrală neagră pentru a seta sau executa funcția.



Setări

Puteți seta valoarea unei funcții și cu ajutorul tastelor, de exemplu, **Intervalul de afișare**.

- Selectați funcția **Interval de afișare** din grupul de funcții **A-scan** (a se vedea pagina 91). Se afișează selectorul de valori.
- Apăsați negru sus (3) sau negru jos (1) pentru a evidenția valoarea dorită (4).
- Apăsați tasta centrală neagră (2) pentru a seta valoarea evidențiată pentru funcția respectivă.
- Apăsați tasta neagră superioară sau inferioară pentru a selecta o altă funcție.
- Apăsați tasta roșie pentru a selecta o altă zonă a ecranului.



4.7 LED multi-color

LED-ul multi-color (1) de lângă ecran vă oferă diverse informații despre starea aparatului și evenimente speciale.

Cu instrumentul oprit:

Albastru Bateriile sunt încărcate

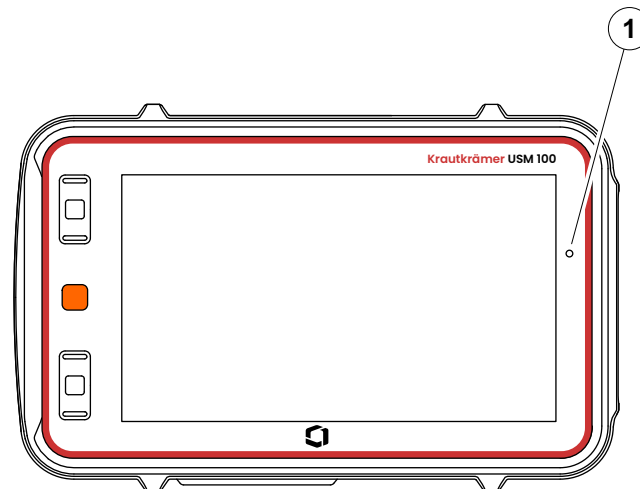
Oprit Adaptorul de alimentare nu este conectat

Cu instrumentul pornit:

Verde Pornește, funcționare normală

Cian Bateriile sunt în curs de încărcare

Roșu Alarmă poartă



Funcționarea **5**

5.1 Setări de bază importante

Înainte de a începe să lucrați cu USM 100, trebuie să configurați cele mai importante setări de bază.

De la **Setări generale** (a se vedea pagina 99):

- **Sistem** setări (a se vedea pagina 100)
- **Data și ora** setări (a se vedea pagina 102)
- **Regional** setări (a se vedea pagina 103)

Din grupul de funcții **A-Scan** (a se vedea pagina 109):

- **Culoare A-Scan** selecție (a se vedea pagina 113)
- **Culoare grilă** selecție (a se vedea pagina 113)
- **Grilă** selecție (a se vedea pagina 112)

Din grupul de funcții **Porți** (a se vedea pagina 126):

- **Mod TOF Poarta A** selecție (a se vedea pagina 128)

Pentru afișarea valorilor de măsurare deasupra A-scan:

- **Configurarea liniei de măsurare**
(a se vedea pagina 105)

5.2 Salvarea setărilor

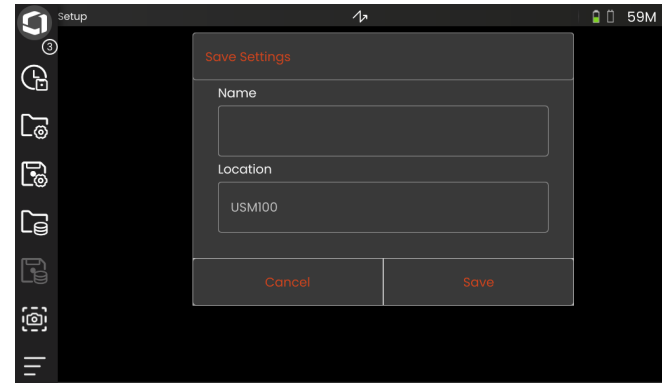
Puteți salva setările curente ale instrumentului într-un fișier din memoria dispozitivului sau pe un stick USB introdus (a se vedea pagina 52). Extensia numelui de fișier este **.ups**.



Nota

Numele fișierului nu trebuie să conțină niciunul dintre următoarele caractere: / \ : * ? „ < > |

- Din Bara de comandă, atingeți pictograma **Salvare setări** (a se vedea pagina 68). Se deschide o casetă de dialog.
- Atingeți în câmpul **Nume**. Se afișează o tastatură.
- Introduceți numele pentru fișier.
- Atingeți simbolul tastaturii din dreapta jos a tastaturii pentru a ascunde din nou tastatura.
- Atingeți în câmpul **Locație** și selectați locația de stocare **USB** sau **USM100**.
- Atingeți un simbol de dosar pentru a selecta directorul.
- Atingeți **Salvare** pentru a salva fișierul în locația selectată.



5.3 Încărcarea setărilor

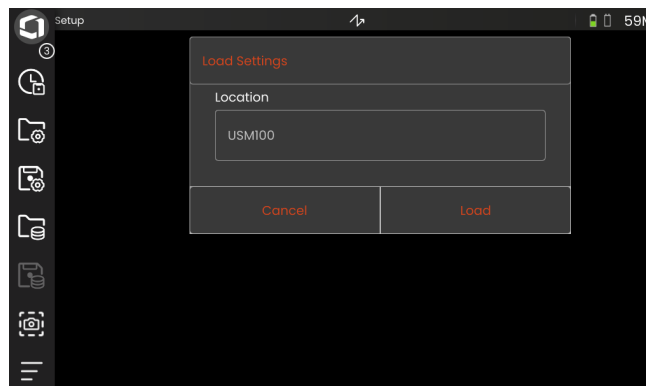
Puteți încărca și utiliza setările instrumentului salvate într-un fișier **.ups**. Setările instrumentului sunt active imediat după încărcare.



Nota

Setările trebuie să corespundă aplicației încărcate în mod curent. În caz contrar, se afișează un mesaj de eroare.

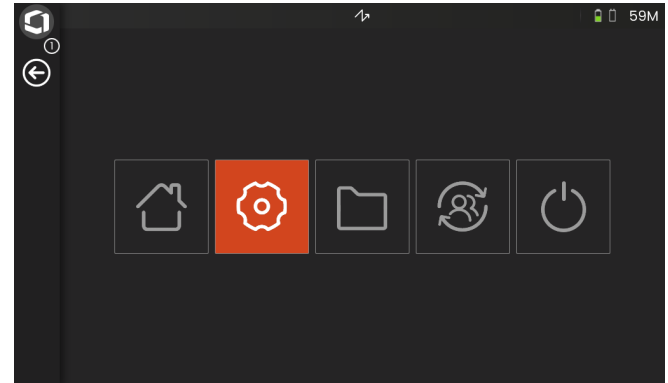
- Din Bara de comandă, atingeți pictograma **Încărcare setări** (a se vedea pagina 68). Se deschide o casetă de dialog.
- Atingeți în câmpul **Locație** și selectați locația de stocare **USB** sau **USM100**.
- Atingeți un simbol de dosar pentru a selecta directorul.
- Atingeți un nume de fișier pentru a selecta fișierul.
- Atingeți **Încărcare** pentru a încărca setările instrumentului din fișierul selectat.



5.4 Setări generale

În meniul **Setări generale** găsiți toate setările generale ale instrumentului.

- Atingeți pictograma **Meniu principal** (a se vedea pagina 65) pentru a afișa **Meniul principal** (a se vedea pagina 60).
- Atingeți butonul **Setări generale**.



Sistem

Schemă de culori

Puteți comuta între **LUMINOS** și **ÎNTUNECAT** pentru a adapta schema de culori de pe ecran la mediul de lucru. Culoarele ecranului sunt comutate imediat.

Puteți seta separat culoarea A-scan (a se vedea pagina 113), precum și culoarea grilei (a se vedea pagina 113).

Luminozitatea ecranului

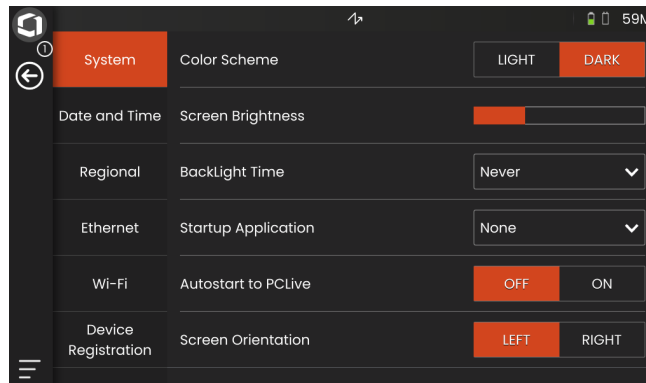
Puteți regla luminozitatea ecranului în funcție de mediul de lucru cu ajutorul cursorului. Setarea este vizibilă imediat.



Nota

Schimbarea la o valoare mai mare a luminozității reduce timpul de funcționare a bateriei (a se vedea pagina 194).

Puteți prelungi durata de funcționare cu funcția **Timp lumină fundal** (a se vedea pagina 101).



Timp lumină fundal

Iluminarea de fundal a ecranului necesită o cantitate relativ mare de energie. Pentru a economisi energie, puteți selecta o perioadă de timp după care lumina de fundal este oprită automat atunci când nu se apasă nicio tastă sau nu se atinge ecranul tactil.

Aplicație de pornire

Puteți selecta o aplicație care va fi lansată automat cu ultimele setări utilizate atunci când instrumentul este pornit.

Dacă selectați **NICIUNA**, trebuie să selectați mai întâi o aplicație după fiecare pornire a instrumentului (a se vedea pagina 61).

Pornire automată la PCLive

Atunci când este conectat prin rețeaua LAN, software-ul dedicat **USM 100 PC** poate fi utilizat, pe lângă alte lucruri, pentru a controla instrumentul.

În mod normal, conexiunea este pornită manual. Cu această funcție puteți activa conexiunea automată la pornirea instrumentului.

Condiția prealabilă pentru aceasta este o conexiune LAN stabilă la pornirea USM 100.

Orientarea ecranului

Puteți configura instrumentul pentru funcționarea cu mâna dreaptă (**DREAPTĂ**) sau cu mâna stângă (**STÂNGĂ**), raportat la sondă. Afișajul ecranului este apoi rotit cu 180°, iar tastele de pe partea frontală pot fi operate cu ușurință cu cealaltă mână.

Data și ora



ATENȚIE

Asigurați-vă întotdeauna că folosiți data și ora corecte în scopul documentării. Nu uitați să ajustați în mod corespunzător pentru ora de vară.

Data

Data este setată automat după conectarea instrumentului la Internet prin LAN (a se vedea pagina 201) sau WLAN (a se vedea pagina 202). Nu puteți modifica data afișată.

Ora

Ora este setată automat după conectarea instrumentului la Internet prin LAN (a se vedea pagina 201) sau WLAN (a se vedea pagina 202). Nu puteți modifica ora afișată.

Fus orar

Trebuie să selectați fusul orar corespunzător pentru a utiliza setările corecte ale datei și orei.

Formatul datei

Puteți alege formatul de afișare a datei pe ecran și în rapoarte.

MM = Luna în cifre

MMM = Luna prescurtată în 3 litere

DD = Ziua lunii în cifre

YY = Anul din 2 cifre

YYYY = Anul din 4 cifre

Formatul orei

Puteți alege formatul de afișare a orei pe ecran și în rapoarte.

12H = (de exemplu **09: 30 PM**)

24H = (de exemplu **21: 30**)

Regional

Limbă

Puteți selecta limba pentru textele de pe ecran. Limba se schimbă imediat.

Unități de distanță

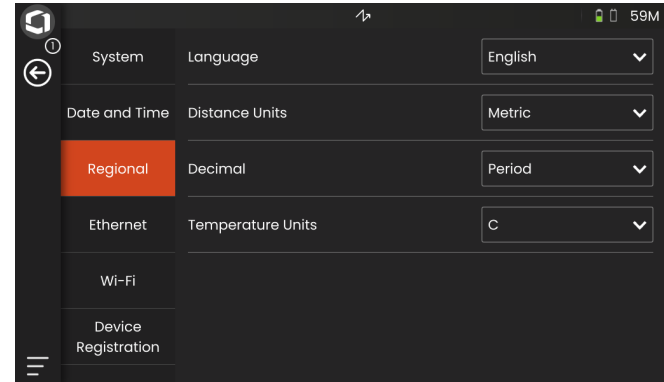
Puteți schimba oricând unitățile de măsură a distanței între **METRIC** și **INCH**. Toate valorile sunt ajustate în consecință.

Zecimal

Puteți alege marcajul de separare a zecimalei. Toate datele sunt afișate și salvate utilizând separatorul zecimal selectat.

Unități de temperatură

Puteți schimba oricând unitățile de temperatură între **C** (Celsius) și **F** (Fahrenheit). Toate valorile sunt ajustate în consecință.



Licență

Puteți importa licențe, care vor debloca apoi funcții suplimentare pentru instrumentul dumneavoastră. Pentru aceasta aveți nevoie de un fișier de licență valabil (extensia **.mlp**).

Pentru procedura completă de actualizare a licenței, a se vedea pagina 198.

Conexiune la distanță

USM 100 este compatibil cu Virtual Network Computing (VNC).

Clientul VNC afișează conținutul ecranului unui dispozitiv la distanță pe un computer local (client) și, în schimb, trimite mișcările tastaturii și ale mouse-ului de pe computerul local către dispozitivul la distanță.

Setările din secțiunea **Conexiune la distanță** vă permit să configurați instrumentul pentru controlul de la distanță prin intermediul unei rețele.

Pentru procedura completă de configurare a conexiunii la distanță, a se vedea pagina 56.

Permiteți accesul la distanță

Puteți permite accesul de la distanță prin rețea fie pentru vizualizarea doar a ecranului (pictograma ochi), fie pentru controlul complet de la distanță (pictograma ochi/mouse) al USM 100. Dacă pictograma X este marcată, accesul la distanță este blocat.

Comandă de la distanță

Această funcție este rezervată pentru sarcini de service.

Actualizări

Actualizările de software sunt disponibile prin intermediul **InspectionWorks**. Vă rugăm să verificați dacă există cea mai recentă actualizare înainte de a utiliza instrumentul.

Pentru procedura de actualizare, a se vedea pagina 196.

Despre

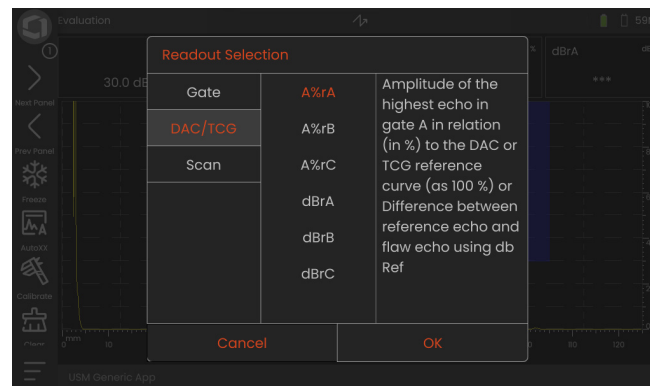
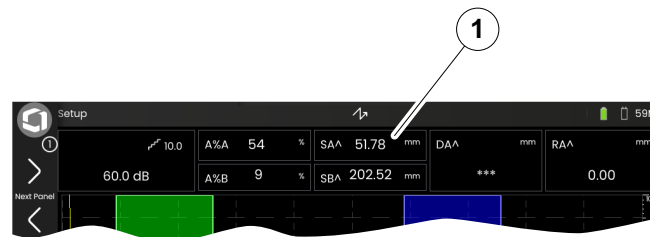
În secțiunea **Despre** veți găsi informații despre instrument și despre software-ul instalat în prezent.

Aceste informații sunt importante, de exemplu, în legătură cu actualizările sau atunci când comunicați cu serviciul clienți.

5.5 Configurarea liniei de măsurare

Puteți selecta ce valori de măsurare sunt afișate în diferitele casete ale liniei de măsurare. Puteți face selecția separat pentru fiecare casetă.

- Atingeți o casetă (1) din linia de măsurare. Se deschide o casetă de dialog.
- În coloana din stânga, selectați o categorie, de exemplu **DAC/TCG**.
- În coloana din mijloc, selectați o valoare de măsurare. În coloana din dreapta sunt afișate informații despre valoarea selectată.
- Atingeți **OK** pentru a salva selecția. Valoarea de măsurare selectată este afișată în casetă.



5.6 Grupuri de funcții UT

În capitolele următoare, funcțiile sunt descrise în funcție de ordinea lor în grupul de funcții respectiv sau în contextul anumitor sarcini, de exemplu calibrarea.

Unele funcții sunt incluse în mai multe grupuri de funcții din motive de operare mai eficientă. Nu contează în ce grup de funcții operați aceste funcții.

Grupurile de funcții și funcțiile disponibile depind de panourile (a se vedea pagina 72) configurate în aplicația încărcată (a se vedea pagina 61).



Nota


O modalitate rapidă de a găsi informații despre o anumită funcție este utilizarea **Index** de la sfârșitul acestui manual (a se vedea pagina 225).

Director de funcții UT vă oferă o prezentare generală în ordine alfabetică a tuturor funcțiilor UT cu atribuirea la diferitele grupuri de funcții (a se vedea pagina 206).

Pictogramă	Nume	Pagină
nicio pictogramă	Câștig	107
	A-Scan	109
	Sondă de material	116
	Receptor pulser	119
	Configurare UT	123
	Porți	126
	Calibrare automată	135
	Unghi sondă	136
	Evaluare	138

5.7 Câștig

Grupul de funcții **Câștig** este întotdeauna accesibil, indiferent de panoul selectat. Valoarea curentă a câștigului și valoarea pasului de dB selectată sunt afișate întotdeauna în colțul din stânga sus, deasupra A-scan (a se vedea pagina 75).

Gain
Gain 30.0 dB
Gain Step 0.2
Transfer Correction 0.0 dB
Custom Gain Step 10.0 dB
Auto XX Amplitude 80 %
Offline Gain 

Câștig

Puteți utiliza câștigul pentru a regla sensibilitatea necesară pentru ca ecourile de la reflectoarele care urmează să fie detectate să fie vizibile pe ecranul de afișare la înălțimea necesară.

- Apăsați tastele de pe partea din spate a instrumentului pentru a mări sau a micșora câștigul sau atingeți **Câștig** pentru a seta exact valoarea câștigului.

Pas câștig

Prin apăsarea tastelor de pe spatele instrumentului, veți seta întotdeauna câștigul cu un anumit increment de dB. Puteți defini acest increment de dB.



Nota

Puteți defini incrementul în dB al nivelului cel mai înalt cu funcția **Pas câștig personalizat** (a se vedea pagina 108).

Corecție transfer

În cazul în care obiectul de testare are o suprafață aspră, o parte din energia sonoră incidentă va fi împrăștiată la suprafața sa și nu este disponibilă pentru testare. Cu cât această dispersie inițială este mai mare, cu atât ecourile defectelor apar mai mici și cu atât mai multe erori apar în rezultatul evaluării.

Prin urmare, este important să se ia în considerare efectul suprafețelor obiectului de testare asupra înălțimii ecoului.

Puteți determina valoarea pentru corecția de transfer prin experiment. Pentru mai multe detalii în acest sens, vă rugăm să citiți literatura tehnică corespunzătoare a centrelor naționale de formare pentru încercări nedistructive.

Pas câștig personalizat

Puteți defini creșterea în dB a celui mai înalt nivel selectabil în funcția **Pas câștig** (a se vedea pagina 107).

Amplitudine automată XX

Puteți defini înălțimea dorită a ecranului (implicit = 80 %) pentru amplitudinea ecoului, atunci când utilizați funcția **AutoXX** (a se vedea pagina 66).

Câștig offline

Valoarea **Câștig offline** se aplică unei imagini înghețate B-scan sau C-scan.

5.8 A-Scan

Acest grup de funcții oferă toate setările importante pentru reprezentarea A-scan. Trebuie să setați viteza sunetului și intervalul de afișare în funcție de materialul și dimensiunile piesei testate. De asemenea, trebuie setată și întârzierea sondei.

A-Scan	
Display Range	250.00 mm
Display Delay	0.000 μs
Probe Delay	2.902 μs
Velocity	5920 m/s
Envelope	Off
Freeze Mode	



Interval afișare

Intervalul de afișare trebuie reglat în funcție de viteza sunetului utilizată (funcție **Viteză**) și de sonda conectată (funcție **Întârziere sondă**).

Intervalul de reglare pentru intervalul de afișare depinde de setarea **Viteză** (a se vedea pagina 110) și de setarea **Frecvență** (a se vedea pagina 118) din grupul de funcții **Sondă de material**.



Nota

Pentru o reglare exactă a vitezei sunetului și a întârzierii sondei, începeți prin a citi capitolul **Calibrarea** (a se vedea pagina 145).

Întârziere afișare

Puteți utiliza această funcție pentru a alege dacă să afișați intervalul de afișare ajustat (de exemplu 250 mm) începând de la suprafața obiectului de testare sau într-o secțiune a obiectului de testare începând dintr-un punct ulterior. Acest lucru vă permite să decalați întreaga afișare a ecranului și, în consecință, și afișajul zero. De exemplu, dacă afișarea trebuie să înceapă de la suprafața obiectului de testare, trebuie să reglați valoarea **0** pentru întârzierea afișării.

Întârziere sondă

Fiecare sondă este echipată cu o linie de întârziere între traductor și fața de cuplare. Impulsul sonor trebuie să treacă mai întâi prin această linie de întârziere înainte de a putea intra în obiectul de testare. Puteți compensa această influență a liniei de întârziere din sondă în această funcție **Întârziere sondă**.



Nota

Dacă valoarea pentru întârzierea sondei nu este cunoscută, vă rugăm să citiți capitolul **Calibrarea** pentru determinarea acestei valori (a se vedea pagina 145).

Viteză

Puteți utiliza funcția **Viteză** pentru a seta viteza sunetului în obiectul de testare.



ATENȚIE

Vă rugăm să vă asigurați întotdeauna că setarea funcției **Viteză** este corectă. Instrumentul calculează toate indicațiile de rază de acțiune și distanță pe baza valorii reglate aici.

Mod înghețare

Instrumentul vă oferă diferite opțiuni pentru înghețarea automată a A-scan pe ecran. Puteți alege între următoarele opțiuni. Înghețarea manuală a A-scan prin atingerea pictogramei **Înghețare** din Bara de comandă (a se vedea pagina 66) este întotdeauna posibilă, indiferent de selecția de aici.

Standard

Puteți îngheța manual A-scan numai prin atingerea pictogramei **Înghețare** din Bara de comandă (a se vedea pagina 66).

Înghețare A

A-scan este înghețată automat atunci când semnalul atinge poarta A. Această setare este potrivită, de exemplu, pentru măsurători pe obiecte de testare fierbinți, pentru măsurători în condiții dificile de cuplare sau pentru testarea sudurilor prin puncte.

Înghețare B *

A-scan este înghețată automat atunci când semnalul atinge poarta B. Această setare este potrivită, de exemplu, pentru măsurători pe obiecte de testare fierbinți, pentru măsurători în condiții dificile de cuplare sau pentru testarea sudurilor prin puncte.

Înghețare AB *

A-scan este înghețată automat atunci când semnalul atinge una dintre porțile A sau B.

Comparare

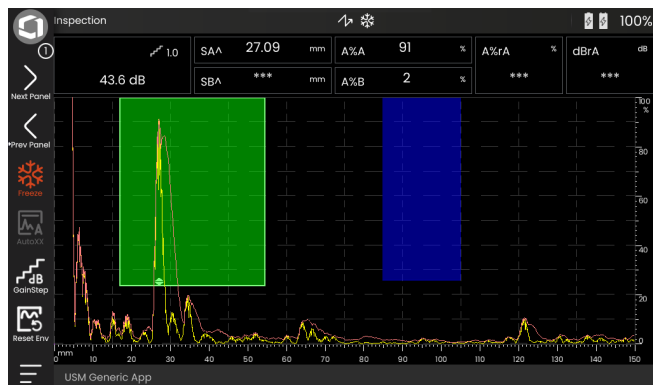
A-scan înghețată manual este afișată în scop de comparație în fundal, în timp ce A-scan activă în acel moment este în același timp vizibilă în prim-plan. La ieșirea din funcția **Înghețare**, ultima scanare A este înregistrată și afișată în scop de comparație.

* Dacă funcția **Mod de pornire Poarta B** (a se vedea pagina 132) este setată la **Poarta A**, funcția **Înghețare** nu va fi eficientă până când ecoul de interfață nu a ajuns în prealabil și la poarta A.

Anvelopă

În plus față de A-scan în direct, o A-scan înghețată este afișată ca o curbă de anvelopă în fundal. A-scan înghețată este actualizată de fiecare dată când sunt depășite amplitudinile maxime.

A-scan cu curbă de anvelopă:



Culoare anvelopă

Puteți alege culoarea curbei anvelopei, independent de **Schemă de culori** selectată (a se vedea pagina 100).

Grilă

Puteți activa o grilă pentru A-scan și puteți alege între tipurile **Grosier** și **Fin**.

Riglă amplitudine

Independent de grilă, puteți activa o riglă pentru amplitudine.

Riglă gamă

Puteți activa o riglă în partea de jos de la A-scan. Pentru această riglă de gamă sunt disponibile mai multe opțiuni în [mm] și [μ s].

Cale sunet

Traectoria sunetului este întotdeauna dedusă din timpul de zbor al impulsului (TOF) și din viteza sunetului materialului.

Bază de timp

Rigla afișează valorile TOF în [μ s].

Adâncime material

Atunci când se utilizează sonde unghiulare, adâncimea materialului este diferită de traiectoria sunetului. Această riglă afișează valorile adâncimii materialului.

Culoare A-Scan

Puteți alege culoarea A-scan, independent de cea selectată **Schemă de culori** (a se vedea pagina 100).

Paletă de culori

Pe marginea dreaptă a A-scan-ului puteți afișa paleta de culori care este setată în funcția **Paletă Amp** (a se vedea pagina 186) în fereastra **Înregistrator date**.

Culoare grilă

Puteți alege culoarea grilei (a se vedea funcția **Grilă**), independent de **Schemă de culori** selectată (a se vedea pagina 100).

Culoare Ref. A-Scan

Puteți alege culoarea A-scan de referință, independent de **Schemă de culori** selectată (a se vedea pagina 100).

Culoare anvelopă Ref.

Puteți alege culoarea curbei anvelopei de referință, independent de **Schemă de culori** selectată (a se vedea pagina 100).

Picior culoare

Pentru o mai bună orientare, instrumentul poate marca picioarele pentru primele trei reflexii cu culori de fundal diferite. Intervalul fiecărei culori corespunde lungimii piciorului.

A-scan cu funcția **Picior culoare** activată:

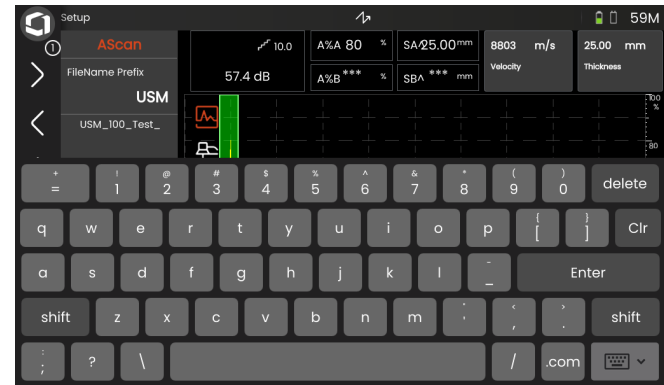


Prefix NumeFișier

Puteți introduce un șir de caractere ca prefix pentru numele de fișiere generate automat, de exemplu atunci când salvați capturi de ecran sau rapoarte de testare. Acest prefix va fi plasat la începutul numelui de fișier, înainte de datele generate automat an-lună-zi-ora. Cu prefixul **USM_**, de exemplu, un nume de fișier va fi astfel

USM_2021-03-02_16.09.49

- Atingeți numele funcției. Se afișează o tastatură.
- Atingeți **Clr** pentru a șterge complet prefixul curent sau
atingeți **Ștergere** pentru a șterge caracterele unul câte unul, începând cu ultimul caracter.
- Introduceți caracterele pentru prefixul dorit pentru numele de fișier.
- Atingeți **Enter** pentru a salva caracterele introduse ca prefix. Tastatura dispare.



5.9 Sondă de material

În acest grup de funcții puteți seta datele pentru materialul de testare și pentru sondă.

Material Probe
Part Type
Flat
Velocity
8803 m/s
Thickness
25.00 mm
Probe Selection
000-000-000
Probe Name
Custom
Frequency



Tip de piesă

Trebuie să specificați forma suprafeței obiectului de testare.

Selecționați **Curbată** atunci când lucrați cu suprafețe curbe circulare, de exemplu, atunci când inspecționați tuburi sudate longitudinal. Pentru ca instrumentul să efectueze corecția corespunzătoare a distanței și adâncimii de proiecție (reduse), trebuie să introduceți apoi diametrul exterior al obiectului de testare în funcția **Diametru exterior** (a se vedea pagina 117).

Selecționați **Plată** dacă doriți să efectuați calculul poziției defectului pentru obiecte de testare plane-paralele plate.

Viteză

Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **A-Scan** (a se vedea pagina 110).

Grosime

Puteți utiliza această funcție pentru a seta grosimea peretelui obiectului de testare. Această valoare este necesară pentru calculul automat al adâncimii reale a unei reflexii.

Diametru exterior

Această funcție este vizibilă numai dacă ați selectat opțiunea **Curbată** pentru **Tip piesă** (a se vedea pagina 116).

Introduceți diametrul exterior al obiectului de testare pentru ca instrumentul să efectueze corecția corespunzătoare a distanței de proiecție (redușă) și a adâncimii.

Selectare sondă

Prin selectarea numărului sondei conectate, puteți seta rapid și corect setările (nume, întârziere sondă, diametrul elementului și frecvență) stocate împreună cu numărul pentru sonda conectată. Numărul sondei **000-000-000** este programabil de către utilizator în ceea ce privește toți parametrii.

Alternativ, puteți selecta sonda după numele acesteia (a se vedea mai jos).

Nume sondă

Prin selectarea numelui sondei conectate, puteți seta rapid și corect parametrii (nume, întârziere sondă, diametrul elementului și frecvență) stocați împreună cu numele pentru sonda conectată. Numele sondei **Personalizat** este programabil de către utilizator în ceea ce privește toți parametrii.

Alternativ, puteți selecta sonda după numărul acesteia (a se vedea mai sus).

Frecvență

Cu această funcție puteți seta frecvența receptorului în funcție de frecvența sondei.

Frecvența este setată automat atunci când selectați o sondă după numărul sau numele acesteia (a se vedea pagina 117).

Întârziere sondă

Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **A-Scan** (a se vedea pagina 118).

Unghi sondă

Cu această funcție puteți regla unghiul de incidență al sondei pentru materialul de testare. Această valoare este necesară pentru calculul automat al poziției defectului.

Unghiul sondei este setat automat atunci când selectați o sondă după numărul sau numele acesteia (a se vedea pagina 117).

Valoare X sondă

Cu această funcție puteți seta valoarea X (distanța dintre marginea frontală a sondei și indexul sondei sau punctul de ieșire a sunetului) a sondei conectate.

Această valoare este necesară pentru calculul automat al distanței reduse de proiecție.

Diametru efectiv

Cu această funcție puteți seta diametrul efectiv al elementului sau al cristalului sondei conectate.

Diametrul efectiv este setat automat atunci când selectați o sondă după numărul sau numele acesteia (a se vedea pagina 117).


Viteză de întârziere

Cu această funcție puteți seta viteza sunetului în linia de întârziere a sondei conectate.

Viteza de întârziere este setată automat atunci când selectați o sondă după numărul sau numele acesteia (a se vedea pagina 117).

5.10 Receptor pulser

În acest grup de funcții veți găsi toate funcțiile pentru setarea pulserului și a receptorului.

Pulser Receiver	
Voltage	120 V
Pulser Width	250.00
PRF Mode	Auto
PRF Value 	2000 Hz
Averaging	1
Damping	



Tensiune

Dacă instrumentul dvs. este echipat cu un pulser cu undă pătrată și dacă pulserul cu undă pătrată este ales ca tip de pulser, atunci puteți seta tensiunea pulserului în intervalul 100 ... 350 V în pași de 10 V.



ATENȚIE

Utilizați fișa tehnică a sondei pentru a verifica ce tensiune maximă este permisă a fi aplicată.



Nota

Tensiunea pulserului și lățimea impulsului pot fi limitate automat, în funcție de modul de frecvență de repetiție a impulsurilor (a se vedea **Mod PRF**, pagina 120) sau de setare (a se vedea **Valoarea PRF**, pagina 120). Această funcție ajută la evitarea acumulărilor de căldură în sistemul electronic al pulserului.

Lățime impuls

Puteți utiliza această funcție pentru a regla lățimea impulsului pentru pulserul cu undă pătrată. Puteți regla o valoare în intervalul de 40 ... 500 ns (nanosecunde) în pași de 10 ns.

Următoarea ecuație produce o aproximație pentru lățimea de impuls adecvată:

Lățimea nominală în nanosecunde

= $500/\text{frecvență sondă în MHz}$

De exemplu, ecuația pentru o sondă de 2,25 MHz are ca rezultat:

Lățimea nominală în nanosecunde

= $500/2,25 \text{ ns} = 222 \text{ nanosecunde}$



Nota

Valorile **Tensiune** și **Lățime impuls** pot fi limitate automat, în funcție de PRF (frecvența de repetiție a impulsurilor). Această funcție este utilizată pentru limitarea pierderilor de semnal.

Mod PRF

Puteți alege între modul **Auto** și **Manual** pentru setarea PRF (frecvența de repetiție a impulsurilor).

Atunci când selectați **Auto**, funcția **Valoarea PRF** este blocată. PRF este setată automat la o valoare de 50 % din PRF maximă posibilă.

Selectați **Manual** pentru a seta **Valoarea PRF**.

Valoarea PRF

Frecvența de repetare a impulsurilor indică numărul de ori pe secundă de câte ori este declanșat un impuls inițial.

Cu cât obiectul de testare este mai mare, cu atât sunt necesare valori PRF mai mici pentru a evita ecourile fantomă. Cu toate acestea, rata de actualizare de la A-scan devine mai mică în cazul unor valori PRF mai mici. Prin urmare, sunt necesare valori ridicate dacă un obiect de testare trebuie scanat rapid.

Cel mai bun mod de a determina valoarea PRF potrivită este prin experimente: Începeți de la cea mai mare valoare și reduceți valoarea până când nu mai există ecouri fantomă.

Medie calculată

Această funcție este utilizată pentru a optimiza reprezentarea A-scan prin calcularea mediei de la mai multe cadre A-scan într-un singur cadru.

Amortizare

Această funcție este utilizată pentru adaptarea sondei. Prin setarea nivelului de amortizare a circuitului de oscilație a sondei, puteți varia înălțimea, lățimea și rezoluția afișajului eco.

400 Ohmi

Această setare oferă o amortizare scăzută, ecourile devin mai înalte și mai largi.

50 Ohmi

Această setare reduce înălțimea ecoului, dar produce ecouri mai înguste și cu o rezoluție mai mare.

Filtru

Puteți optimiza semnalul prin setarea unui filtru de frecvență până când este vizibil un ecou clar. Filtrul și amortizarea se influențează reciproc. Prin urmare, trebuie să încercați toate combinațiile posibile pentru a obține un rezultat optim.

Rectificare

Puteți utiliza această funcție pentru a selecta modul de rectificare a impulsurilor de ecou în funcție de aplicația dvs.

RF (frecvență radio)

Nu există rectificare. Atât porțiunile de undă pozitive, cât și cele negative sunt afișate cu amplitudinea reală.

Undă completă

Toate jumătățile de undă sunt afișate deasupra liniei de bază de pe ecran.

HW pozitiv

Doar semiundele pozitive sunt afișate deasupra liniei de bază de pe ecran.

HW negativ

Doar semiundele negative sunt afișate deasupra liniei de bază de pe ecran.

Mod dual

Puteți comuta între modul cu un singur element și modul dual.

Oprit

Această setare este pentru funcționarea cu un singur element. Sonda trebuie să fie conectată la mufa **T/R** (a se vedea pagina 51).

Pornit

Modul dual este pentru utilizarea sondelor cu două elemente. Receptorul trebuie să fie conectat la mufa **R**, iar pulserul la mufa **T/R** (a se vedea pagina 51).

Trecere

Modul de transmisie prin trecere este pentru utilizarea a două sonde separate într-o configurație de transmisie prin trecere.

Receptorul trebuie să fie conectat la mufa **R**, iar pulserul la mufa **T/R** (a se vedea pagina 51). Deoarece unda sonoră trece prin obiectul de testare o singură dată în modul de transmisie prin trecere, toate funcțiile de măsurare a gamei și a grosimii peretelui sunt ajustate în consecință.

Valorile TOF sunt calculate pentru un singur traseu de trecere, nu pentru ecoul pulsului.

5.11 Configurare UT

În acest grup de funcții veți găsi setările pentru controlul câștigului, alarme și semnale de ieșire.

UT Setup	
Gain	60.0 dB
AGC Mode	Off
Alarm Output	Off
LED Alarm	Off
Averaging	1
Magnify Gate	



Câștig

Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **Câștig** (a se vedea pagina 107).

Mod AGC

Chiar și variațiile mai mici ale amplitudinii ecoului pot duce la rezultate incorecte în măsurătorile de grosime a pereților. În aceste cazuri, monitorizarea exactă a amplitudinii este, prin urmare, foarte importantă. Controlul automat al câștigului (AGC) oferă un ajutor practic în acest scop.

Controlul automat al câștigului de la USM 100 menține amplitudinea ecoului în mod complet automat la o înălțime de ecran specificată și, în acest fel, compensează variațiile de amplitudine ale semnalului recepționat. Acest lucru permite îmbunătățirea clară în special a măsurării grosimii peretelui și ușurarea acesteia.

AGC poate fi, de asemenea, utilizat în timpul calibrării pentru a menține constantă amplitudinea de referință de 80 % din înălțimea ecranului la ± 1 % (setarea **Amp Max AGC** = 81 %, **Amp Min AGC** = 79 %).

Atunci când controlul automat al câștigului este activat, sunt afișate funcții suplimentare cu ajutorul cărora puteți configura AGC (a se vedea mai jos).

Amp Max AGC / Amp Min AGC

Pentru a configura controlul automat al câștigului, introduceți înălțimea minimă și maximă a amplitudinii în procente de înălțime a ecranului pe care semnalul de ecou ar trebui să o atingă în cadrul porții.



Nota

Cu cât raportul dintre valorile **Amp Max AGCp** și **Amp Min AGC** este mai mic, cu atât procesul de control este mai sensibil.

Zgomot AGC

Puteți defini un prag pentru zgomot. Semnalele sub acest prag nu sunt luate în considerare pentru controlul automat al câștigului.

Ieșire de alarmă

Puteți atribui un eveniment de alarmă la ieșirea de alarmă corespunzătoare. Dacă evenimentul de alarmă se produce, un semnal este emis prin intermediul ieșirii de alarmă (a se vedea pagina 203).

Puteți alege o poartă pentru declanșarea ieșirii de alarmă.

Alarmă LED

Puteți atribui un eveniment de alarmă la LED-ul multicolor de lângă ecran (a se vedea pagina 93). Dacă se produce evenimentul de alarmă, LED-ul se aprinde corespunzător.

Puteți alege o poartă pentru declanșarea semnalului de alarmă al LED-ului.

Medie calculată

Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **Receptor pulser** (a se vedea pagina 119).

Mărire poartă

Puteți alege o poartă pentru funcția **Mărire poartă** în Bara de comandă (vezi pagina 67). Setarea acestei funcții face ca poarta selectată să se întindă pe întreaga gamă afișată.

Ieșire analogică

Puteți emite rezultatele măsurărilor prin intermediul ieșirii analogice (a se vedea pagina 203) pentru o prelucrare ulterioară externă.

Utilizați această funcție pentru a specifica citirea care urmează să fie emisă ca semnal de tensiune.

5.12 Porți

În acest grup de funcții veți găsi toate funcțiile pentru setarea porților.

Gates
Gate Selection
Gate A
Gate A Start
45.46 mm
Gate A End
60.46 mm
Gate A Threshold
22 %
Gate A TOF Mode
Peak
Gate A Logic



Sarcinile porților

Porțile monitorizează zona obiectului de testare în care vă așteptați să detectați un defect. Dacă un ecou depășește sau scade sub poartă, poate fi emis un semnal de alarmă (a se vedea pagina 124). Porțile sunt afișate în culori diferite pentru a facilita identificarea (a se vedea pagina 71).

Porțile A și B sunt independente una de cealaltă. Poarta A poate, de asemenea, să își asume funcția de poartă de pornire a ecoului pentru poarta B (a se vedea pagina 132).

Porțile sunt, de asemenea, utilizate pentru a alege ecoul pentru măsurarea digitală a timpului de zbor și a amplitudinii. Valoarea măsurată este afișată în linia de măsurare (a se vedea pagina 76).

Selecție poartă

Cu această funcție selectați mai întâi poarta pentru care se vor aplica următoarele setări. Puteți seta setările pentru fiecare poartă în mod independent.

Pornire Poarta A

Această funcție poate fi setată și pentru poarta B, C și IF.

Puteți seta punctul de pornire al porții prin introducerea valorilor numerice exacte.

Alternativ, puteți muta și regula porții direct pe ecranul tactil (a se vedea pagina 86).

Lățime Poarta A

Această funcție poate fi setată și pentru poarta B, C și IF.

Puteți seta lățimea porții.

Alternativ, puteți seta lățimea direct pe ecranul tactil prin tragerea marginii din dreapta (a se vedea pagina 86).

Prag Poarta A

Această funcție poate fi setată și pentru poarta B, C și IF.

Puteți seta pragul porții introducând valorile numerice exacte în intervalul de 5 ... 95 % din înălțimea ecranului pentru declanșarea unei alarme dacă această valoare este depășită sau nu este atinsă.

În modul RF, puteți seta pragul în intervalul – 5 ... –95 %.

Alternativ, puteți regla pragul direct pe ecranul tactil (a se vedea pagina 86).

Mod TOF Poarta A

Această funcție poate fi setată și pentru poarta B, C și IF.

Măsurarea traseului sonor prin intermediul evaluării eco depinde de alegerea punctului de măsurare.



ATENȚIE

În orice caz, setarea punctului de măsurare pentru calibrare și pentru utilizarea ulterioară a testului trebuie să fie întotdeauna identică. În caz contrar, pot apărea erori de măsurare.



Nota

Ecoul cel mai înalt din poartă nu trebuie să fie neapărat identic cu ecoul pentru care se măsoară traseul sonor. Acest lucru poate duce la erori de evaluare!

Se utilizează două săgeți de măsurare pentru a identifica clar citirile și pentru a evita orice interpretări greșite. Afișajul indică

- poziția în care se măsoară traseul sunetului (distanța): vârful săgeții în jos, iar
- locul în care se măsoară amplitudinea: vârful de săgeată în sus.

În plus față de citirea măsurătorii, punctul de măsurare din modul TOF (vârf sau flanc) este afișat cu un simbol în linia de măsurare în cazul măsurătorilor de traiectorie a sunetului:

^ = punct de măsurare Vârf

/ = punct de măsurare Flanc

Exemple:

SA[^] = traiectoria sunetului în interiorul porții A, punct de măsurare Vârf

SA/ = căi de sunet în interiorul porții A, punct de măsurare Flanc

Vârf

Amplitudinea și timpul de zbor se măsoară la cea mai mare valoare de amplitudine din cadrul porții cu rezoluția maximă a instrumentului.

Flanc

Amplitudinea se măsoară ca în cazul pentru **Vârf**, însă timpul de zbor se măsoară în primul punct de intersecție între ecou și poartă, cu rezoluția maximă a instrumentului.

Flanc J / Primul vârf

Aceștia sunt parametri speciali pentru piața japoneză. Ambele utilizează A-scan afișată pentru evaluare.

Timpul de zbor se măsoară ca în cazul **Flanc**, măsurarea amplitudinii înainte de prima schimbare de direcție în jos, dacă pragul porții nu este ulterior atins încă o dată. În cazul unor valori mai mari pentru funcția **Interval afișare** (a se vedea pagina 109), se poate întâmpla ca mai multe puncte să fie combinate într-unul singur. În aceste cazuri, evaluarea nu mai corespunde A-scan afișate.

Zero înainte

Calea sonoră este măsurată la trecerea la zero a frontului de creștere.

Zero după

Traectoria sunetului este măsurată la trecerea prin zero a frontului descendent.

Măsurare între trecerile pe zero

Măsurătorile precise pot fi obținute printr-o alegere corespunzătoare a punctului de măsurare chiar dacă forma unui ecou s-a modificat, de exemplu, din cauza inversării de fază în aplicațiile de testare prin imersiune.

Erorile de măsurare pot apărea dacă există zgomot în intervalul porții înainte de semnalul care trebuie evaluat. Când setați **Zero înainte**, asigurați-vă că linia de bază este netedă. Setați startul porții astfel încât să fie cu cel puțin o jumătate de lungime de undă înaintea punctului de măsurare pentru a permite o înregistrare fiabilă a valorii măsurate.

Logică Poarta A

Această funcție poate fi setată și pentru poarta B, C și IF.

Puteți seta criteriile de declanșare a unei alarme de poartă.



Nota

Pentru configurarea ieșirii de alarmă, consultați funcția **leșire alarmă** (vezi pagina 124).

Pozitiv

Alarma este declanșată dacă poarta este depășită.

Negativ

Alarma este declanșată dacă poarta nu este atinsă.

Oprit

Poarta este dezactivată, alarmele și funcțiile de măsurare sunt dezactivate, iar poarta nu este vizibilă pe ecranul de afișare.

Pornire Poarta B

Această funcție corespunde **Pornire Poarta A** (a se vedea pagina 127).

Lățime Poarta B

Această funcție corespunde **Lățime Poarta A** (a se vedea pagina 127).

Prag Poarta B

Această funcție corespunde **Prag Poarta A** (a se vedea pagina 127).

Mod TOF Poarta B

Această funcție corespunde **Mod TOF Poarta A** (a se vedea pagina 128).

Logică Poarta B

Această funcție corespunde **Logică Poarta A** (a se vedea pagina 131).

Mod de pornire Poarta B

Startul porții B este poziționat în mod normal pornind de la impulsul inițial, ca în cazul porții A.

Alternativ, puteți specifica începutul porții B în raport cu un eveniment din poarta A. Această funcție este denumită și urmărire automată a porții. Dacă nu există niciun eveniment în poarta A, punctul de pornire al porții B este identic cu valoarea funcției **Pornire Poarta A** (vezi pagina 127).

Lățimea și pragul porții B nu sunt afectate de urmărirea porții.

Urmărirea porții opționale C este identică cu cea a porții B. Cu toate acestea, poarta C poate fi cuplată în continuare, în mod suplimentar, la evenimentele din poarta B.

IP

Poarta B este poziționată în mod normal începând cu impulsul inițial.

IF

Poarta B este poziționată începând de la ecoul de interfață. Opțiunea **IF** poate fi setată numai atunci când este selectat modul de poartă IF.

Poarta A

Dacă alegeți setarea **Poarta A**, poarta B este ulterior întotdeauna deplasată automat atunci când schimbați punctul de pornire al porții A.

Mod poartă C/IF

Cu această funcție selectați mai întâi poarta pentru care se vor aplica următoarele setări. Puteți seta setările pentru fiecare poartă în mod independent.

Pornire Poarta C

Această funcție corespunde **Pornire Poarta A** (a se vedea pagina 127).

Lățime Poarta C

Această funcție corespunde **Lățime Poarta A** (a se vedea pagina 127).

Prag Poarta C

Această funcție corespunde **Prag Poarta A** (a se vedea pagina 127).

Mod TOF Poarta C

Această funcție corespunde **Mod TOF Poarta A** (a se vedea pagina 128).

Logică Poarta C

Această funcție corespunde **Logică Poarta A** (a se vedea pagina 131).

Mod de pornire Poarta C

Această funcție corespunde **Mod de pornire Poarta B** (a se vedea pagina 132).

Pornire Poarta IF

Această funcție corespunde **Pornire Poarta A** (a se vedea pagina 127).

Lățime Poarta IF

Această funcție corespunde **Lățime Poarta A**
(a se vedea pagina 127).

Prag Poarta IF

Această funcție corespunde **Prag Poarta A**
(a se vedea pagina 127).

Mod TOF Poarta IF

Această funcție corespunde **Mod TOF Poarta A**
(a se vedea pagina 128).

Logică Poarta IF

Această funcție corespunde **Logică Poarta A**
(a se vedea pagina 131).

5.13 Calibrare automată

În acest grup de funcții veți găsi toate funcțiile pentru diferitele proceduri de calibrare. Pentru descrierea procedurilor de calibrare, consultați de la pagina 145.

Auto Calibration
Velocity Cal Type
Multi Step
2-Point Cal Source
AScan
S-Ref 1
25.00 mm
S-Ref 2
100.00 mm
Gate A Start
20.00 mm
Gate B Start



Tip Cal viteză

USM 100 oferă două moduri de calibrare:

- **Multi BW** (a se vedea de la pagina 146)
- **Pas multiplu** (a se vedea de la pagina 147)

Trebuie să alegeți modul de calibrare înainte de a introduce următoarele valori ale parametrilor.

Sursă Cal în 2 puncte

Pentru calibrare, puteți alege între A-scan și curba de anvelopă.

S Ref 1 / S Ref 2

Trebuie să setați grosimea în funcție de blocul sau blocurile de calibrare utilizate.

S Ref 2 este vizibil numai atunci când a fost selectat **Pas multiplu** în **Tip Cal viteză**. Aici trebuie să setați grosimea în funcție de al doilea bloc de calibrare sau de a doua valoare a grosimii unui bloc de referință în trepte utilizat.

5.14 Unghi sondă

În acest grup de funcții veți găsi toate funcțiile pentru definirea unghiului de indexare curent al unei sonde pe un bloc de referință specificat. Pentru descrierea procedurii de calcul, consultați de la pagina 149.

Probe Angle
CalBlock Name AutoA
Custom
Angle Cal Source
AScan
SDH Diameter
2.00 mm
SDH Depth
19.00 mm
Gate A Start
20.00 mm
Gate A Threshold



Unghiul de indexare curent al sondei este influențat, printre altele, de diferite materiale sau de uzura feței de contact a sondei.



ATENȚIE

Trebuie să efectuați calibrarea înainte de a utiliza funcțiile de aici (a se vedea pagina 145).

Parare

Prin selectarea numelui etalonului de calibrare utilizat, puteți seta rapid și corect setările pentru **Diametru SDH** și **Adâncime SDH**, care sunt stocate împreună cu numele.

Atunci când selectați **Personalizat**, trebuie să introduceți aceste valori manual.

Sursă Cal unghi

Puteți alege între A-scan și curba de anvelopă ca bază pentru calculul unghiului sondei.

Diametru SDH

Cu această funcție trebuie să setați diametrul găurii cu găurire laterală a etalonului de calibrare utilizat.

Diametrul este setat automat atunci când selectați un etalon de calibrare după numele său (a se vedea pagina 136).

Adâncime SDH

Cu această funcție trebuie să setați adâncimea găurii laterale a etalonului de calibrare utilizat.

Adâncimea este setată automat atunci când selectați un etalon de calibrare după numele său (a se vedea pagina 136).

Rețineți că **Adâncime SDH** se referă întotdeauna la centrul orificiului forat lateral și nu la suprafața reflectantă reală.

Pornire Poarta A

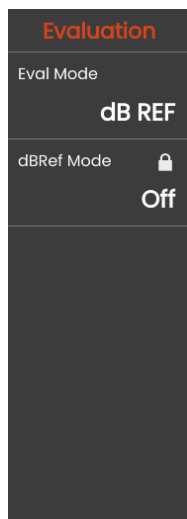
Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **Porți** (a se vedea pagina 127).

Prag Poarta A

Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **Porți** (a se vedea pagina 127).

5.15 Evaluare

În acest grup de funcții puteți alege o metodă de evaluare a ecourilor de reflector măsurate.



Metodele disponibile depind de opțiunile activate ale instrumentului și de aplicația încărcată (a se vedea pagina 61).

Utilizarea diferitelor metode este descrisă în capitolele respective:

- **dB REF** (a se vedea pagina 150)
- **DAC** (a se vedea pagina 152)
- **DGS** (a se vedea pagina 159)
- **AWS D1.1 / AWS D1.5** (a se vedea pagina 171)
- **JISDAC** (a se vedea pagina 174)
- **CNDAC** (a se vedea pagina 175)

În paginile următoare, funcțiile și parametrii individuali sunt descriși independent unul de celălalt.

Mod Eval

Trebuie să alegeți modul de evaluare înainte de a seta următorii parametri.

Mod dbRef

Acest parametru este vizibil numai atunci când **dB REF** a fost selectat în **Mod Eval**.

Puteți activa sau dezactiva această funcție.

Pornire Poarta A

Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **Porți** (a se vedea pagina 127).

Sursă Eval

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DAC**, **JISDAC** sau **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Puteți alege între A-scan și curba de anvelopă ca bază pentru calculul unghiului sondei.

Sursă puncte Eval

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DAC**, **JISDAC** sau **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Pentru crearea și editarea punctelor de curbă DAC aveți două opțiuni:

- **Tabel DAC**, DAC Table, tabelul DAC este definit cu ajutorul software-ului **Mentor Create**
- **Personalizat**, puteți înregistra punctele DAC cu ajutorul instrumentului

Software-ul **Mentor Create** este descris într-un manual separat.

Definire puncte

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DAC**, **JISDAC** sau **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Trebuie să setați numărul de puncte care urmează să fie înregistrate.

Punct DAC

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DAC**, **JISDAC** sau **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Selectați numărul de puncte pentru următoarea valoare **Distanță DAC**.

Distanță DAC

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DAC**, **JISDAC** sau **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

În acest parametru trebuie să introduceți valoarea TOF a punctului DAC selectat cu parametrul **Punct DAC**.

DAC / TCG

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DAC**, **JISDAC** sau **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Puteți selecta modul de lucru DAC sau TCG.

Mod Offset

Puteți seta un mod de decalaj pentru liniile de evaluare.

Fixă

Se stabilește un offset fix pentru toate liniile de evaluare.

Personalizat

Pot fi setate diferite valori de decalaj pentru liniile de evaluare.

Offset

Aici puteți seta decalajul fix pentru toate liniile de evaluare.

Offset 1

Atunci când a fost selectat **Personalizat** în **Mod Offset**, puteți defini diferite decalaje pentru liniile de evaluare cu ajutorul parametrilor **Offset 1**, **Offset 2**, **Offset 3** și **Offset 4**.

Culoare curbă

Puteți selecta culoarea pentru curba DAC / TGC.

Mod DGS

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Puteți activa sau dezactiva această funcție.

Curbă DGS

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Trebuie să introduceți dimensiunea de referință pentru evaluare.

Selectare sondă

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **Sondă de material** (a se vedea pagina 117).

Nume sondă

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **Sondă de material** (a se vedea pagina 117).

Frecvență

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **Sondă de material** (a se vedea pagina 118).

Diametru efectiv

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **Sondă de material** (a se vedea pagina 118).

Viteză de întârziere

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Aceasta este aceeași funcție ca în grupul de funcții **Sondă de material** (a se vedea pagina 118).

Tip referință

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Trebuie să selectați tipul de reflector de referință:

- **BW** (backwall - perete din spate)
- **FBH** (flat bottom hole - orificiu bază plată)
- **SDH** (side drilled hole - orificiu forat lateral)

Dimensiunea de referință

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Trebuie să introduceți dimensiunea de referință pentru înregistrare.

Atenuare de referință

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Puteți introduce o valoare pentru atenuarea sunetului în blocul de referință.

Corecția amplitudinii

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Atunci când utilizați o sondă unghiulară cu blocurile de referință K1 sau K2, trebuie să setați o valoare pentru corecția amplitudinii.

Atenuare test

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Puteți introduce o valoare pentru atenuarea sunetului în obiectul test.

Corecție transfer

Acest parametru este vizibil numai atunci când **DGS** a fost selectat în **Mod Eval**.

Cu ajutorul corecției de transfer puteți lua în considerare efectul suprafețelor obiectului de testare asupra înălțimii ecoului.

Mod AWS

Acest parametru este vizibil numai atunci când **AWS D1.1** sau **AWS D1.5** a fost selectat în **Mod Eval**.

Puteți activa sau dezactiva această funcție.

Mod JISDAC

Acest parametru este vizibil numai atunci când **JISDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Puteți activa sau dezactiva această funcție.

Linie Bold

Acest parametru este vizibil numai atunci când **JISDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Mod CNDAC

Acest parametru este vizibil numai atunci când **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Puteți activa sau dezactiva această funcție.

Nivel de acceptare

Acest parametru este vizibil numai atunci când **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Cod

Acest parametru este vizibil numai atunci când **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Puteți selecta un bloc de referință.

Opțiunea **Personalizat** permite specificarea unui bloc de referință propriu, ale cărui date trebuie documentate separat.

Cal Bloc

Acest parametru este vizibil numai atunci când **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Puteți selecta un bloc de referință.

Lungime defect

Acest parametru este vizibil numai atunci când **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Linie de acceptare

Acest parametru este vizibil numai atunci când **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Linie înregistrare

Acest parametru este vizibil numai atunci când **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

Linie de evaluare

Acest parametru este vizibil numai atunci când **CNDAC** a fost selectat în **Mod Eval**.

5.16 Calibrarea

Calibrarea întârzierii și a vitezei sondei

Înainte de a lucra cu USM 100, acesta trebuie calibrat.

Trebuie să reglați viteza materialului și intervalul de afișare, precum și să țineți cont de întârzierea sondei, în funcție de material și de dimensiunile obiectului de testare.

Pentru a asigura o funcționare sigură și corectă a instrumentului, este necesar ca operatorul să fie instruit în mod corespunzător în domeniul tehnologiei de testare cu ultrasunete.

USM 100 oferă două moduri de calibrare:

- **Multi BW** (a se vedea pagina 146)
- **Pas multiplu** (a se vedea pagina 147)



Nota

Calcularea unghiului de sondaj unghiular este descrisă de la pagina 149.

Alegerea punctului de măsurare

Măsurarea traiectoriei sunetului prin intermediul evaluării eco depinde de alegerea punctului de măsurare (a se vedea **Mod TOF Poarta A**, pagina 128).



ATENȚIE

În orice caz, setarea punctului de măsurare în **Mod TOF Poarta A** pentru calibrare și pentru utilizarea ulterioară a testului trebuie să fie întotdeauna identică. În caz contrar, pot apărea erori de măsurare.

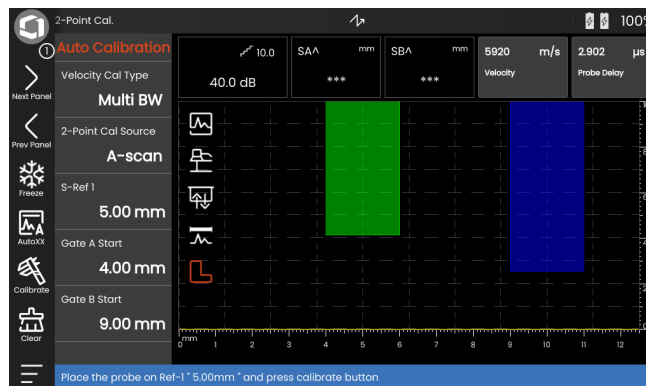
Calibrarea cu Multi BW

Cu **Multi BW** (multi backwall - perete spate multiplu), calibrarea are nevoie doar de o singură valoare de referință **S Ref 1 / S Ref 2**. Primul și al doilea perete spate sunt generate pe un singur bloc de calibrare.

În timpul procesului de calibrare, **Interval afișare** se ajustează automat.

- Selectați panoul **Cal. în 2 puncte**.
- Atingeți în A-scan și atingeți pictograma **Calibrare automată** pentru a afișa grupul de funcții (a se vedea pagina 135).
- Selectați **Tip Cal viteză** și selectați **Multi BW**.
- Selectați **S Ref 1 / S Ref 2** și setați grosimea în funcție de blocul de calibrare utilizat.

- Cuplați sonda la blocul de calibrare.
- Poziționați porțile A și B pe primul și pe al doilea ecou de perete posterior.
- În Bara de comandă atingeți **Calibrare** (a se vedea pagina 66) pentru a executa procesul de calibrare.



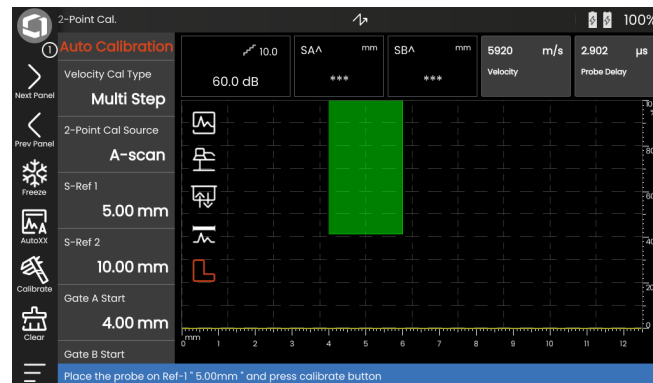
Calibrarea cu Multi Step

Cu **Multi Step**, calibrarea are nevoie de două valori de referință **S Ref 1 / S Ref 2** și **S Ref 1 / S Ref 2**. Ecurile de perete din spate sunt generate pe două blocuri de calibrare de grosimi diferite sau pe un bloc de referință în trepte având grosimi diferite ale pereților.

În timpul procesului de calibrare, **Interval afișare** se ajustează automat.

- Selectați panoul **Cal. în 2 puncte**.
- Atingeți în A-scan și atingeți pictograma **Calibrare automată** pentru a afișa grupul de funcții (a se vedea pagina 135).
- Selectați **Tip Cal viteză** și selectați **Multi Step**.
- Selectați **S Ref 1 / S Ref 2** și setați grosimea la 5 mm.
- Selectați **S Ref 1 / S Ref 2** și setați grosimea la 10 mm.

- Cuplați sonda la blocul de calibrare de 5 mm.
- Poziționați poarta pe primul ecou de perete din spate.
- În bara de comanda atingeți **Calibrare** (a se vedea pagina 66) pentru a porni procesul de calibrare.
- Cuplați sonda la blocul de calibrare de 10 mm.
- Poziționați poarta pe primul ecou de perete din spate.
- În bara de comandă, atingeți **Calibrare** pentru a finaliza procesul de calibrare.



Calibrarea cu ajutorul sondelor cu două elemente

Sondele cu două elemente sunt utilizate în special pentru măsurători ale grosimii pereților. La utilizarea acestor sonde trebuie să se țină seama de următoarele caracteristici speciale:

Eroare de traiectorie V

Sondele cu două elemente produc un traseu sonor în formă de V de la pulsator prin reflexia de la peretele din spate la elementul receptor. Această eroare de traiectorie în V afectează precizia de măsurare. Prin urmare, ar trebui să alegeți două grosimi de perete care să acopere intervalul de măsurare a grosimii preconizate pentru calibrare. În acest fel, eroarea de traiectorie în V poate fi corectată în mare măsură.

Viteză mai mare a materialului

Din cauza erorii de traiectorie în V, în timpul calibrării este dată o viteză a materialului mai mare decât cea a materialului care urmează să fie testat, în special în cazul grosimilor mici. Acest lucru este tipic pentru sondele cu două elemente și servește la compensarea erorii de traiectorie V.

În cazul grosimilor subțiri ale pereților, efectul descris mai sus duce la o scădere a amplitudinii ecoului, care trebuie luată în considerare în special în cazul grosimilor de <2 mm.

Pentru calibrare este necesar un bloc de referință în trepte cu diferite grosimi de perete. Grosimile pereților trebuie selectate în așa fel încât să acopere valorile de măsurare așteptate.



Nota

Rețineți întotdeauna că valoarea de măsurare este determinată la punctul de intersecție al porții și al flancului de ecou, dacă funcția **Mod TOF Poarta A** a fost setată pe **FLANC**. Setarea corectă a înălțimii ecoului și a pragului porții este, prin urmare, decisivă pentru precizia calibrării și a măsurării!

Etalonările sau măsurătorile în modul **VÂRF** necesită o oarecare experiență atunci când se utilizează sonde cu două elemente, pentru a alege și seta ecourile corecte.

5.17 Definirea unghiului sondei

Grupul de funcții **Unghi sondă** de pe panoul **Cal. unghi sondă** oferă toate funcțiile de definire a unghiului de indexare curent al unei sonde pe un bloc de referință. Unghiul de indexare curent al sondei este influențat, de exemplu, de diferite materiale sau de uzura feței de contact a sondei.

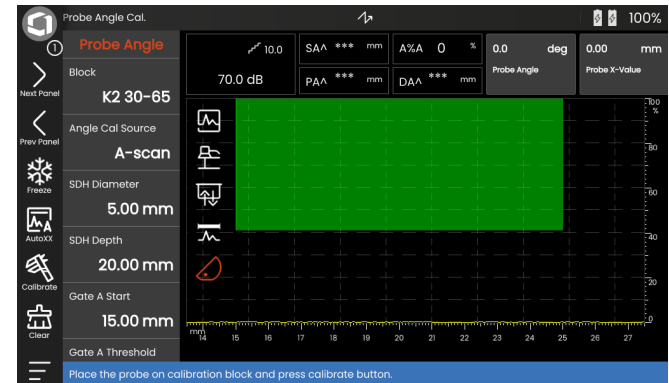


ATENȚIE

Trebuie să efectuați o calibrare (a se vedea de la pagina 145) înainte de a defini unghiul sondei.

- După calibrare, selectați panoul **Cal. unghi sondă** și treceți la grupul de funcții **Unghi sondă** (a se vedea pagina 136).
- Selectați **Parare** și alegeți blocul de calibrare utilizat.
- Verificați valorile **Diametru SDH** și **Adâncime SDH** și corectați-le dacă este necesar.
- Cuplați sonda la blocul de calibrare.
- Deplasați poarta pe ecoul de calibrare.
- În bara de comandă atingeți **Calibrare** (a se vedea pagina 66) pentru a executa calculul.

Unghiul calculat este afișat pentru scurt timp în linia de informații de pe marginea inferioară a ecranului de afișare.



5.18 dB REF

Cu metoda de măsurare a diferenței dB (db REF) puteți evalua ecourile reflectorului cu ajutorul ecourilor de referință.

După selectarea **dB REF** în funcția **Mod Eval** în (a se vedea pagina 139), grupul de funcții **Evaluare** vă oferă toate funcțiile necesare pentru compararea înălțimii ecoului între un ecou reflector și un ecou de referință.

Înregistrarea unui ecou de referință

Înainte de a utiliza măsurarea diferenței în dB, trebuie să înregistrați mai întâi un ecou de referință.

Dacă un ecou de referință a fost deja înregistrat, trebuie mai întâi să îl ștergeți înainte de a înregistra un nou ecou de referință (a se vedea secțiunea de mai jos).

- Amplasați la vârf ecoul de referință în conformitate cu instrucțiunile de testare.
- Utilizați funcția **Pornire Poarta A** pentru a poziționa poarta A pe ecoul de referință.
- Atingeți pictograma **Calibrare** din bara de comandă (a se vedea pagina 66). Ecoul de referință este înregistrat și stocat.

Ștergerea unui ecou de referință

Puteți șterge în orice moment un ecou de referință stocat.

- Atingeți pictograma **Golire** din Bara de comandă (a se vedea pagina 67). Se afișează un mesaj de confirmare.
- Confirmați ștergerea.

Comparare înălțime ecou

Puteți compara ecoul de la orice reflector ales cu ecoul de referință.

Următoarele valori sunt disponibile pentru a fi indicate în **Linie de măsurare** (a se vedea pagina 76).

- **dBrA**
dB-diferența dintre ecoul de referință și cel mai înalt ecou din poarta A.
- **A%rA**
Amplitudinea semnalului în poarta A în procente raportate la amplitudinea de referință ca 100 %.
- **dBrB**
dB-diferența dintre ecoul de referință și cel mai înalt ecou din poarta B.
- **A%rB**
Amplitudinea semnalului în poarta B în procente raportate la amplitudinea de referință ca 100 %.



Nota

Diferența în dB este independentă de orice variație posibilă a câștigului.

5.19 DAC

Puteți evalua ecourile de reflector prin intermediul corecției distanța-amplitudine (DAC).

După selectarea **DAC** în funcția **Mod Eval** în (a se vedea pagina 139), grupul de funcții **Evaluare** vă oferă toate funcțiile necesare pentru compararea înălțimii ecoului între un ecou reflector și un ecou de referință.

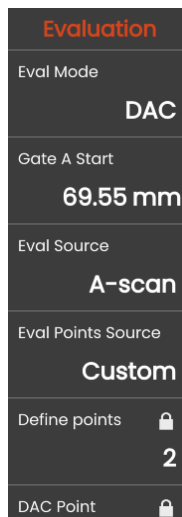
Din cauza unghiului de propagare a fasciculului și a atenuării sunetului în material, înălțimea ecoului unor reflectoare de dimensiuni egale depinde de distanța față de sondă.

O curbă de corecție distanță-amplitudine, înregistrată cu ajutorul unor reflectoare de referință definite, este o reprezentare grafică a acestor factori de influență.

Dacă utilizați un bloc de referință care prezintă defecte artificiale pentru a înregistra o curbă DAC, puteți utiliza această amplitudine a ecoului pentru evaluarea unui defect fără alte corecții. Blocul de referință ar trebui să fie fabricat din același material ca și obiectul testat.

Câștigul **T_{CG}** corectat în funcție de timp crește câștigul în modul sensibil la distanță astfel încât toate ecourile de referință să atingă 80 % din înălțimea ecranului. Evaluarea amplitudinii indicațiilor ecourilor se face în raport cu primul ecou de referință.

- În A-scan, atingeți pictograma **Evaluare** pentru a afișa grupul de funcții.



- În cadrul funcției **Mod Eval** selectați **DAC**.
- Setați toți parametrii din acest grup de funcții (a se vedea de la pagina următoare 138).

Înregistrarea unei curbe DAC



ATENȚIE

Înainte de a începe să înregistrați o curbă de referință, instrumentul trebuie să fie calibrat corect (a se vedea pagina 145).

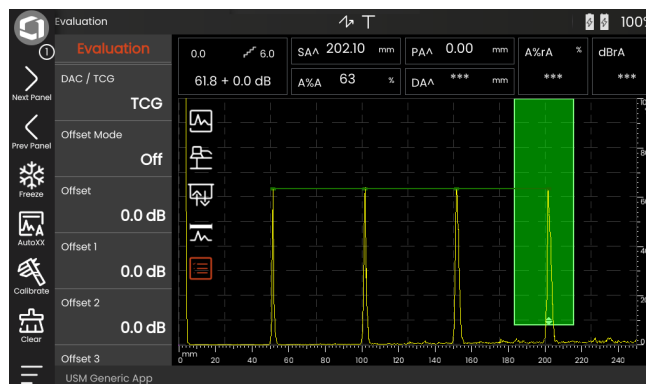
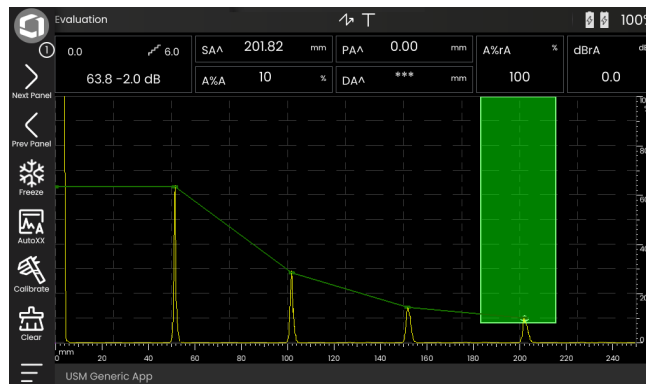
De îndată ce se înregistrează o nouă curbă, trebuie să se șteargă o curbă eventual deja existentă (a se vedea pagina 155). Dacă este necesar, asigurați-vă că vechea curbă a fost salvată într-un set de date liber înainte de a începe să înregistrați o nouă curbă.



Nota

Puteți configura linia de măsurare în mod corespunzător pentru a afișa citirile specifice (a se vedea pagina 105).

- Poziționați poarta A pe primul ecou DAC (a se vedea pagina 86).
- În Bara de comandă, atingeți **AutoXX** (a se vedea pagina 66) pentru a seta automat ecoul la înălțimea necesară a ecranului.
- În Bara de comandă atingeți **Calibrare** (a se vedea pagina 66) pentru a înregistra primul punct DAC.
- Poziționați poarta A pe al doilea ecou DAC.
- În Bara de comandă atingeți **AutoXX** pentru a seta automat ecoul la înălțimea necesară a ecranului.
- În Bara de comandă atingeți **Calibrare** pentru a înregistra al doilea punct DAC.
- Înregistrați alte puncte DAC în același mod. Puteți adăuga puncte DAC individuale în orice moment.
- Dacă nu ați făcut-o încă, setați funcția **DAC / TCG** pe **DAC** pentru a afișa curba DAC.
- Setați funcția **DAC / TCG** pe **TGC** (câștig corectat în timp). Linia orizontală a câștigului corectat în timp este afișată în A-scan și toate ecurile sunt afișate la 80 % din înălțimea ecranului de la primul punct de referință.



Oprirea evaluării DAC

Puteți opri evaluarea DAC în orice moment.

- Setați funcția **DAC / TCG** pe **Oprit** pentru a ascunde curba.



Nota

Curba DAC nu se pierde prin dezactivarea funcției. Activând-o din nou, puteți utiliza funcția **DAC / TCG** pentru a reveni din nou la evaluarea DAC fără a pierde setările.

Ștergerea curbei DAC

Puteți șterge curba DAC în orice moment. După aceasta, evaluarea DAC nu mai este posibilă până când nu ați înregistrat o nouă curbă DAC.

- În bara de comandă atingeți **Golire** (a se vedea pagina 67) pentru a șterge curba DAC. Se afișează o casetă de mesaj.
- Confirmați ștergerea curbei DAC. Ștergerea este confirmată în **Linie de informații** (a se vedea pagina 77).

Curbe DAC multiple

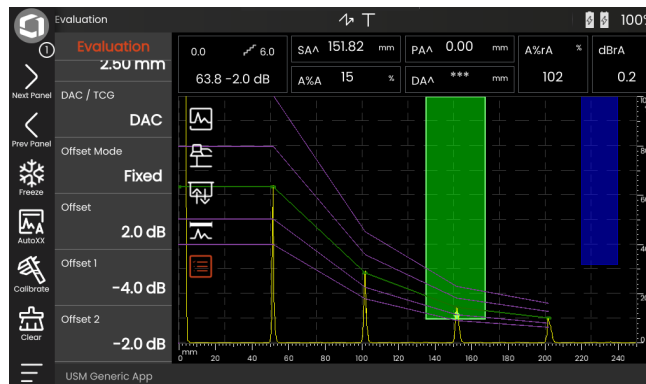
Puteți activa mai multe curbe DAC și, în același timp, puteți defini decalajele dintre curbele multiple și curba de înregistrare.

Puteți utiliza decalaje fixe pentru toate curbele sau decalaje individuale pentru fiecare curbă.

- Setări **Mod Offset** (a se vedea pagina 140).
- Dacă ați selectat **Fix**, setați valoarea dorită pentru **Offset** (a se vedea pagina 140).
- Dacă ați selectat **Personalizat**, setați valorile dorite pentru mai multe decalaje începând cu **Offset 1** (a se vedea pagina 140).

Offsetul 0,0 dB reprezintă doar curba de înregistrare. Fiecare setare care variază de la 0 produce alte patru curbe cu decalajul de dB corespunzător între ele.

Pentru o mai bună distincție, curba de înregistrare este afișată într-o culoare diferită cu mai multe curbe DAC.



Evaluarea ecoului cu ajutorul DAC/TCG

Pentru a putea evalua ecoul unui defect cu ajutorul DAC, trebuie să fie îndeplinite anumite condiții:

- Curba de corecție distanță-amplitudine trebuie înregistrată în prealabil.
- Aceasta se aplică numai la aceeași sondă care a fost utilizată pentru înregistrarea curbei. Nu este permisă utilizarea nici măcar a unei alte sonde de același tip!
- Curba se aplică numai la materialul care corespunde materialului blocului de referință.
- Toate funcțiile care afectează amplitudinea ecoului trebuie să fie setate în același mod în care existau în timpul înregistrării curbei. Acest lucru este valabil în special pentru parametrii tensiune, frecvență, rectificare, viteza materialului și respingere.

Modificarea întârzierii sondei cu DAC/TCG

În general, o modificare a întârzierii sondei afectează automat și forma câmpului sonor. Aceasta înseamnă că, teoretic, ar fi necesară o nouă înregistrare a ecoului de referință. Cu toate acestea, modificările minore ale liniei de întârziere, care apar de obicei din cauza uzurii liniei de întârziere, nu au niciun efect notabil asupra legilor de distanță programate.



ATENȚIE

O curbă DAC înregistrată nu se mai aplică în cazul în care întârzierea sondei se modifică într-o măsură mai mare, de exemplu, din cauza adăugării sau eliminării unei linii de întârziere după ce a fost înregistrată o curbă DAC.

Același lucru este valabil și pentru testarea prin imersie: Curba DAC trebuie să fie înregistrată după ce s-a stabilit linia de întârziere finală a apei.

Nerespectarea acestui lucru poate duce la erori de evaluare.

Variația automată a punctului de măsurare în modul TOF

O evaluare a amplitudinii ecoului se efectuează în mod normal la vârful de ecou al semnalului examinat, deoarece aceasta este singura modalitate de a se asigura că amplitudinea ecoului afișat și traseul sunetului (distanța de proiecție, poziția în adâncime) aparțin întotdeauna ecoului cel mai înalt din poartă.



Nota

Instrumentul verifică setarea punctului de măsurare în modul TOF înainte de a procesa orice amplitudine de referință. Dacă **Vârf** nu este setat ca punct de măsurare, instrumentul va trece automat la **Vârf**. În acest caz, o notă este afișată la marginea de jos a ecranului de afișare.

5.20 DGS

Puteți utiliza modul DGS (distance - gain - size) pentru a compara puterea de reflexie a unui defect natural din obiectul testat cu cea a unui defect teoretic (reflector echivalent în formă de disc circular) la aceeași adâncime.



ATENȚIE

Comparați puterea de reflexie a unui defect natural cu cea a unui defect teoretic. Nu se pot trage concluzii definitive cu privire la defectul natural (rugozitate, poziție înclinată etc.).

Așa-numita diagramă DGS constituie baza pentru această comparație a puterii de reflexie. Această diagramă constă într-un set de curbe care arată legătura dintre trei variabile de influență:

- Distanța **D** între fața de cuplare a sondei și reflectorul echivalent în formă de disc circular
- Diferența de câștig **G** între un reflector echivalent în formă de disc circular și un reflector de referință, de exemplu, un perete posterior infinit de mare
- Dimensiunea **S** a reflectorului echivalent în formă de disc circular Variabila de influență **S** rămâne constantă pentru o curbă din fiecare set de curbe.

Avantajul metodei DGS constă în faptul că se pot efectua evaluări reproductibile ale discontinuităților mici. Această reproductibilitate este deosebit de importantă, de exemplu, atunci când doriți să efectuați un test de acceptare.

În plus față de variabilele de influență deja menționate, există și alți factori care afectează forma curbei:

- atenuarea sunetului,
- pierderile de transfer,
- valoarea de corecție a amplitudinii,
- sonda.

Următorii parametri ai sondei afectează forma curbei:

- diametrul elementului sau al cristalului,
- frecvența,
- lungimea liniei de întârziere,
- viteza de întârziere.

Puteți regla acești parametri în USM 100 astfel încât să puteți utiliza metoda DGS cu multe sonde diferite și pe diverse materiale.



Nota

Înainte de a seta modul DGS, instrumentul trebuie calibrat mai întâi, deoarece niciuna dintre funcțiile care afectează evaluarea DGS (**Viteză, Întârziere sondă, Tensiune, Amortizare, Frecvență, Rectificare**), nu mai poate fi modificată după înregistrarea ecoului de referință.

Pentru sondele cu două elemente, viteza sunetului poate fi setată numai între 5350 și 6500 m/s.

Pentru mai multe informații pe această temă, consultați **Calibrarea**, pagina 145.

Validitatea metodei DGS

Evaluările amplitudinii ecoului prin metoda DGS sunt fiabile și reproductibile numai în următoarele condiții:

- În cazul obiectelor de testare care prezintă caracteristici de atenuare a sunetului care nu pot fi neglijate, trebuie determinat și introdus în tabelul DGS coeficientul de atenuare a sunetului. În acest scop, coeficientul de atenuare a sunetului se măsoară în obiectul de încercare propriu-zis sau într-un bloc de încercare de referință din material identic, cu reflectoare de referință cunoscute, la diferite distanțe, în conformitate cu metodele cunoscute și, ulterior, se introduce în tabelele DGS. Curba de evaluare afișată ulterior va lua apoi în considerare atenuarea efectivă a sunetului, indiferent de distanță.
- Ecoul de referință trebuie să provină, dacă este posibil, de la obiectul testat. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie să se asigure că blocul de referință este realizat din același material ca și obiectul de testare.
- Evaluarea trebuie efectuată cu ajutorul aceleiași sonde care a fost utilizată pentru înregistrarea ecoului de referință. O altă sondă de același tip poate fi utilizată după înregistrarea unui nou ecou de referință.
- Amplitudinile ecoului pentru distanțe ale reflectorului mai mici de 0,7 din lungimea de câmp apropiat a sondei utilizate sunt supuse unor variații considerabile, din motive fizice, din cauza fenomenelor de interferență care sunt eficiente în această zonă. Prin urmare, rezultatele evaluării pot varia cu mai mult de ± 2 dB, care este de obicei permisă. Prin urmare, se recomandă să se efectueze o evaluare DGS numai în intervale de peste 0,7 din lungimea de câmp apropiat a sondei.

Modificarea întârzierii sondei cu DGS

În general, o modificare a întârzierii sondei afectează automat și forma câmpului sonor. Aceasta înseamnă că, teoretic, ar fi necesară o nouă înregistrare a ecoului de referință pentru setarea DGS. Cu toate acestea, modificările minore ale liniei de întârziere, care apar de obicei din cauza uzurii liniei de întârziere, nu au niciun efect notabil asupra legilor de distanță programate.



ATENȚIE

O setare DGS existentă nu se mai aplică în cazul în care întârzierea sondei se modifică într-o măsură mai mare, de exemplu, cauzată de adăugarea sau eliminarea unei linii de întârziere după înregistrarea unui ecou de referință DGS înainte de a schimba linia de întârziere.

Același lucru este valabil și pentru testarea prin imersie: Setarea DGS trebuie făcută după ce se stabilește linia de întârziere finală a apei.

Nerespectarea acestui lucru poate duce la erori de evaluare.

Variația automată a punctului de măsurare în modul TOF

O evaluare a amplitudinii ecoului se efectuează în mod normal la vârful de ecou al semnalului examinat, deoarece aceasta este singura modalitate de a se asigura că amplitudinea ecoului afișat și traseul sunetului (distanța de proiecție, poziția în adâncime) aparțin întotdeauna ecoului cel mai înalt din poartă.

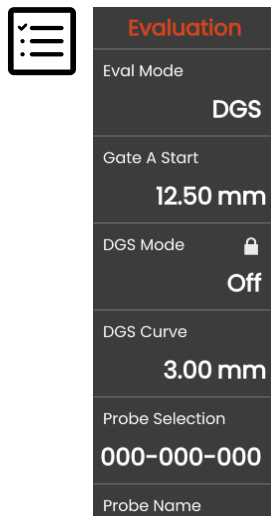


Nota

USM 100 verifică setarea punctului de măsurare în modul TOF înainte de a procesa orice amplitudine de referință. Dacă **Vârf** nu este setat ca punct de măsurare, instrumentul va trece automat la **Vârf**. În acest caz, o notă este afișată la marginea de jos a ecranului de afișare.

Setări pentru măsurarea DGS

- În A-scan, atingeți pictograma **Evaluare** pentru a afișa grupul de funcții.



- În cadrul funcție **Mod Eval** selectați **DGS**.
- Setați toți parametrii din acest grup de funcții (a se vedea de la pagina următoare 138).

Înregistrarea unui ecou de referință și activarea curbei DGS

Pentru a putea afișa curba DGS necesară, trebuie să înregistrați ecoul de referință.

- Se înregistrează ecoul de vârf al reflectorului de referință, în acest caz ecoul din spatele peretelui dinspre obiectul de testare.
- După aceasta, poziționați poarta A pe ecoul de referință (a se vedea pagina 86).
- În Bara de comandă atingeți **Calibrare** (a se vedea pagina 66) pentru a înregistra ecoul de referință.

Pictograma de stare **A fost înregistrat ecoul de referință DGS** este afișată deasupra A-scan (a se vedea pagina 6).

- Dacă nu s-a făcut încă, setați funcția **Mod DGS** pe **Pornit** pentru a afișa curba.

Luând ca bază diagrama generală DGS, USM 100 calculează sensibilitatea de testare necesară pentru afișarea curbei de 3 mm cu maximum la 80 % din înălțimea ecranului și face această setare.

Curba este ajustată automat în cazul unor variații ulterioare ale câștigului.

Câștigul poate fi modificat în orice moment. Diferența în raport cu valoarea de calibrare în timpul calibrării DGS este afișată direct lângă valoarea de câștig. Dacă setați funcția **MOD DGS** pe **Oprit** și apoi din nou pe **Pornit**, se afișează setarea inițială a câștigului cu valoarea diferenței **+0,0**.

De asemenea, puteți ajusta ulterior curba DGS la valoarea așteptată a ERS (dimensiunea echivalentă a reflectorului).

Sisteme de blocare, mesaje de eroare

Atâta timp cât este stocat un ecou de referință valid, nu se poate modifica nicio funcție care ar putea cauza o evaluare incorectă a DGS, cu excepția **Întârziere sondă** (în limite stricte). În cazul în care se încearcă modificarea unei astfel de funcții, apare următorul mesaj de eroare:

Funcție blocată: Referința DGS a fost înregistrată!

De asemenea, evaluarea DGS trebuie dezactivată și ecoul de referință trebuie șters atunci când se selectează o nouă sondă, de exemplu pentru o nouă aplicație de testare.

Atenuarea sunetului și corecția de transfer

Există două posibilități de setare a atenuării sunetului în obiectul de testare:

- Înainte de calibrarea DGS cu ajutorul funcției
Atenuare de referință

- În orice moment (chiar și după calibrarea DGS),
utilizând funcția **Atenuare test**

Corecțiile de transfer pot fi setate după cum urmează:

- Înainte de calibrarea DGS cu ajutorul funcției
Corecția amplitudinii

- În orice moment (chiar și după calibrarea DGS),
utilizând funcția **Corecție transfer**

Setările funcțiilor **Corecția amplitudinii** și **Corecție transfer** au un efect adițional, la fel ca și setările funcțiilor **Atenuare de referință** și **Atenuare test**.

Utilizarea mai multor curbe DGS

După activarea evaluării DGS, este afișată cel puțin o curbă pentru o anumită ERS (dimensiune echivalentă a reflectorului). Pentru anumite specificații de testare conform DGS, trebuie monitorizate anumite limite de toleranță în dB sub și/sau peste această curbă.

Puteți seta până la patru curbe suplimentare prin ajustarea decalajelor acestora față de curba inițială în valori de dB. Aceste curbe nu au niciun efect asupra citirii măsurătorii afișate sau asupra altor setări.

Dezactivarea evaluării DGS

Puteți dezactiva evaluarea DGS în orice moment.

- Setați funcția **Mod DGS** pe **Oprit** pentru a ascunde curba.



Nota

Calibrarea DGS nu se pierde prin oprirea funcției. Activând-o din nou, puteți utiliza funcția **Mod DGS** pentru a reveni din nou la evaluarea DGS fără a pierde nicio setare.

Ștergerea unui ecou de referință DGS

Puteți șterge ecoul reflectorului de referință. După aceasta, evaluarea DGS nu mai este posibilă până când nu înregistrați un nou ecou de referință.

- În Bara de comandă atingeți **Golire** (a se vedea pagina 67) pentru a șterge ecoul de referință. Se afișează o casetă de mesaj.
- Confirmați ștergerea ecoului de referință. Ștergerea este confirmată în **Linie de informații** (a se vedea pagina 77).

Date sondă

(Utilizând SDH ca reflector de referință)

#	Nume sondă	Lungimea de undă în oțel [mm]	Diametrul min. al SDH (1,5 λ) [mm]	Lungimea câmpului apropiat în oțel (N) [mm]	Distanța minimă în oțel (1,5 N) [mm]
1	B1-S	6,0	9,0	23	35
2	B2-S	3,0	4,5	45	68
3	B4-S	1,5	2,3	90	135
4	MB2-S	3,0	4,5	8	12
5	MB4-S	1,5	2,3	15	23
6	MB5-S	1,2	1,8	20	30
7 ... 9	MWB ...-2	1,6	2,4	15	23
10 ... 12	MWB ...-4	0,8	1,2	30	45
13 ... 15	SWB ...-2	1,6	2,4	39	59
16 ... 18	SWB ...-5	0,7	1,1	98	147
19 ... 21	WB ...-1	3,3	5,0	45	68
22 ... 24	WB ...-2	1,6	2,4	90	135

#	Sondă	Lungime de undă în oțel [mm]	Adâncimea de focalizare în oțel [mm]
25	MSEB-2	3,0	8 ±2
26	MSEB-4	1,5	10 ±2
27	MSEB-4 0°	1,5	18 ±4
28	MSEB-5	1,2	10 ±2
29	SEB-1	5,9	20 ±4
30	SEB-2 KF5	3,0	6 ±2
31	SEB-4 KF8	1,5	6 ±2
32	SEB-2	3,0	15 ±3
33	SEB-4	1,5	12 ±2
34	SEB-2 0°	1,5	12 ±2

**Nota**

Curbele DGS pentru sondele cu două elemente nu sunt derivate din diagrama generală DGS, ci au fost măsurate individual pentru oțel (5920 m/s) și stocate în instrument.

Puteți efectua o evaluare DGS cu una dintre sondele cu două elemente disponibile numai dacă viteza sunetului este cuprinsă între 5330 și 6500 m/s.

Sonde cu rază unghiulară trueDGS

sondele cu fascicul unghiular trueDGS® generează un câmp sonor cu simetrie de rotație în materialul care urmează să fie testat, ca și cum ar fi elemente circulare cu fascicul vertical.

Din acest motiv, evaluarea DGS cu ajutorul acestor sonde cu fascicul unghiular este considerabil mai precisă decât cu sondele convenționale cu fascicul unghiular care conțin elemente rectangulare. În cazul sondelor convenționale cu rază unghiulară, se poate întâmpla ca reflectoarele evaluate conform metodei DGS să fie supraevaluate.

În prezent, sunt disponibile următoarele sonde care utilizează tehnologia trueDGS®:

- MWB45-2 tD (sonda nr. **35**)
- MWB60-2 tD (sonda nr. **36**)
- MWB70-2 tD (sonda nr. **37**)
- MWB45-4 tD (sonda nr. **38**)
- MWB60-4 tD (sonda nr. **39**)
- MWB70-4 tD (sonda nr. **40**)

Aceste noi sonde pot fi selectate în instrument. Setările corespunzătoare sunt stocate în instrument și activate atunci când sonda este selectată.

5.21 AWS D1.1 / AWS D1.5

Puteți evalua defectele din suduri în conformitate cu specificațiile AWS D1.1 sau AWS D1.5.

După selectarea **AWS D1.1** sau **AWS D1.5** în funcția **Mod Eval** în (a se vedea pagina 139) grupul de funcții **Evaluare** vă pune la dispoziție toate funcțiile necesare.

Clasificarea defectelor în suduri conform specificației AWS D1.1 se bazează pe o evaluare a amplitudinii semnalului. În această metodă, amplitudinea ecoului defectului este comparată cu amplitudinea ecoului unui reflector de referință cunoscut. În plus, se ia în considerare, de asemenea, atenuarea sunetului în obiectul testat.

Rezultatul este o valoare în dB care se numește clasă de defect. Clasa de defecte D se calculează conform formulei:

$$D = A - B - C$$

cu:

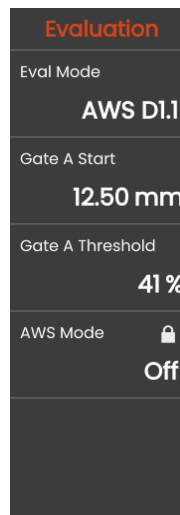
- **A = câștigul defectului (în dB)**
Câștigul absolut al instrumentului cu care ecoul maxim al defectului este la o înălțime a ecoului de 50 % (± 5 %).
- **B = câștigul de referință (în dB)**
Câștigul absolut al instrumentului cu care ecoul maxim de referință (de exemplu, gaura de 1,5 mm forată lateral din standardul de referință K1 sau IIV tip 1 sau 2) se află la o înălțime a ecoului de 50 % (± 5 %).
- **C = factor de atenuare a sunetului (în dB)**
Valoarea se calculează conform formulei:
 $C = 0,079 \text{ dB/mm} \cdot (s - 25,4 \text{ mm})$, cu s = calea sonoră a ecoului defectului. Corecția de atenuare a sunetului este calculată și afișată automat de către instrument. Valoarea este setată la zero pentru traiectorii sonore mai mici sau egale cu 25,4 mm (1 inch).
- **D = clasa de defecte (în dB)**
Acesta este rezultatul evaluării conform AWS. Calculul se face în instrument în conformitate cu formula menționată mai sus.

**Nota**

Asigurați-vă că toate opțiunile instrumentului pentru testul specific sunt calibrate înainte de a începe evaluarea în conformitate cu AWS D1.1 sau AWS D1.5.

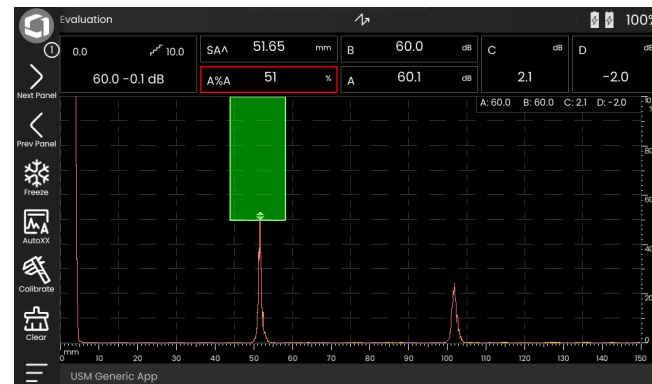
Nu uitați să atingeți vârful unui ecou cu o amplitudine între 45 % și 55 % din înălțimea ecranului. Nu este posibilă o clasificare cu alte amplitudini.

- În A-scan, atingeți pictograma **Evaluare** pentru a afișa grupul de funcții.



- În funcția **Mod Eval** selectați **AWS D1.1** sau **AWS D1.5**.

- Selectați parametrii specifici AWS în linia de măsurare (a se vedea pagina 105).
- Cuplați sonda la etalonul de referință și maximizați ecoul de la gaura de 1,5 mm forată lateral.
- După aceasta, poziționați poarta A pe ecoul de referință (a se vedea pagina 86).
- Reglați câștigul astfel încât ecoul de referință să fie indicat la 50 % din înălțimea ecranului.
- În Bara de comandă, atingeți **Calibrare** (a se vedea pagina 66) pentru a înregistra câștigul de referință (**B**).
- Cuplați sonda la obiectul de testare pentru a evalua un ecou de defect.
- Poziționați poarta A pe ecoul defectului.
- Reglați câștigul astfel încât ecoul defectului să fie indicat la o înălțime a ecranului de 50 %.
- În bara de comandă atingeți **Calibrare** pentru a stoca câștigul curent al defectului (**A**).



USM 100 calculează valorile variabilelor AWS **C** și **D** care pot fi afișate în linia de măsurare.

5.22 JISDAC

USM 100 dispune de o funcție DAC pentru evaluarea ecoului prin intermediul corecției distanță-amplitudine (DAC) și de o clasificare suplimentară a clasei în conformitate cu JIS Z3060-2002.

Cu ajutorul funcției JISDAC, puteți activa o curbă distanță-amplitudine conform JIS care include trei linii de evaluare marcate cu literele L (low-scăzută), M (medium-medie) și H (high-înaltă). Acestea sunt conectate permanent la DAC și se deplasează în mod corespunzător dacă se variază câștigul.

În plus, are loc o evaluare a clasei. Ecourile de defecte sunt evaluate în funcție de amplitudinea lor și de poziția lor în cadrul setului de curbe:

Clasa I: Linia < de amplitudine L

Clasa II: Linia L < de amplitudine < Linia M

Clasa III: Linia M < de amplitudine < Linia H

Clasa IV: Linia de < amplitudine H

5.23 CNDAC

CNDAC (China Distance Amplitude Correction) este o metodă de evaluare pentru testarea sudurilor cu ultrasunete, bazată pe standardele JB/T4730 și GB 11345 din Republica Populară Chineză.

În CNDAC, liniile de referință sunt definite pentru:

- respingerea (Reject Line RL),
- măsurarea amplitudinii (linie de măsurare SL) și
- evaluarea (linia de evaluare EL).

Definite ca referințe sunt găurile forate lateral având anumite diametre.

Opțiunea **Personalizat** din cadrul funcției **Cod** permite specificarea unui bloc de referință propriu, ale cărui date trebuie documentate separat.

Evaluări în conformitate cu CNDAC

După înregistrarea ecoului de referință, CNDAC afișează liniile de referință **RL**, **SL** și **EL** în funcție de alegerea corespunzătoare din funcțiile **Cod** (standard) și **Cal Bloc** (bloc de referință).

Linia de referință **SL** este utilizată pentru măsurarea amplitudinii. Ea poate fi atribuită tuturor porțiilor disponibile (citire = **SLA**, **SLB**, opțional **SLC**).

Exemple:

SLA indică diferența de amplitudine a unui ecou în poarta A în raport cu curba de referință SL în poziția ecoului, în dB.

dBrA este identic cu **SLA**.

A%rA indică diferența de amplitudine a unui ecou în poarta A în raport cu curba de referință SL în poziția ecoului în %. În această conexiune, curba de referință în poziția ecoului se presupune a fi la 100 %.

Standarde și blocuri de referință

Cod	Cal Bloc	Ø SDH (mm)	Grosimea peretelui (mm)	RL (dB)	SL (dB)	EL (dB)
11345A	RB	3	–	DAC	DAC – 10	DAC – 16
11345B	RB	3	–	DAC – 4	DAC – 10	DAC – 16
11345C	RB	3	–	DAC – 2	DAC – 8	DAC – 14
4730	CSK IIA	2	8 ... 46	DAC – 4	DAC – 12	DAC – 18
4730	CSK IIA	2	46 ... 120	DAC + 2	DAC – 8	DAC – 14
4730	CSK IIIA	1	8 ... 15	DAC + 2	DAC – 6	DAC – 12
4730	CSK IIIA	1	15 ... 46	DAC + 5	DAC – 3	DAC – 9
4730	CSK IIIA	1	46 ... 120	DAC + 10	DAC	DAC – 6
4730	CSK IVA	–	–	DAC	DAC – 10	DAC – 16
PERSONALIZAT	PERSONALIZAT	–	–	DAC	DAC	DAC

Documentație **6**

6.1 Rapoarte de testare

Salvarea rapoartelor de testare

Puteți utiliza USM 100 pentru a salva rapoartele de testare. Rapoartele de testare sunt stocate ca fișiere PDF.

Pentru a vizualiza și imprima fișiere PDF pe computer, aveți nevoie de programul gratuit Acrobat Reader de la Adobe. Îl puteți descărca de pe site-ul web Adobe și îl puteți instala pe computer (<https://www.adobe.com/acrobat.html>).

Pentru a salva raportul de testare, utilizați funcțiile din Bara de comandă:

- **Salvare raport** (a se vedea pagina 69)
- **Salvare raport pe mai multe pagini** (a se vedea pagina 69)

Un mesaj pe linia de informații confirmă salvarea cu succes.

Imprimarea rapoartelor de testare

USM 100 nu este conceput pentru a fi conectat direct la o imprimantă.

Puteți utiliza un software standard (editori de text și de imagini) de pe computerul dumneavoastră pentru a vizualiza, edita și imprima rapoartele de testare și A-scan-urile stocate în USM 100.

Pentru a face acest lucru, exportați rapoartele de testare pe un stick USB (a se vedea pagina 189). Apoi conectați stick-ul USB care conține rapoartele de testare la computerul dvs.

Ștergerea rapoartelor de testare

Puteți șterge rapoartele de testare stocate în USM 100 în orice moment (a se vedea pagina 190).

Afișarea rapoartelor de testare

Puteți afișa rapoartele de testare salvate în instrument pe ecranul USM 100.

Configurarea rapoartelor de testare

Un raport de testare poate conține diferite informații și date, precum și capturi de ecran.

Șabloanele rapoartelor de testare sunt create și editate cu ajutorul software-ului **Mentor Create**, care este descris într-un manual separat.

6.2 Capturi de ecran

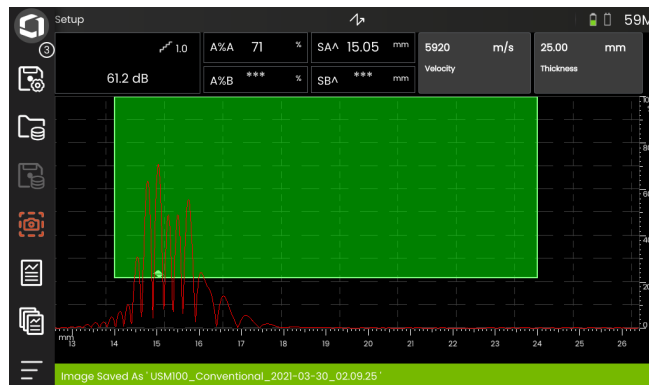
Puteți salva o imagine a întregului ecran. Capturile de ecran sunt salvate în directorul implicit selectat. Numele fișierului este generat automat și este format din numele aplicației curente, data și ora, de exemplu USM100_Standard_2021-03-02-02_16.09.49.

Puteți redenumi toate fișierele stocate direct cu USM 100 (a se vedea pagina 189).

Funcția **Captură a ecranului** se găsește în **Bară de comandă** (a se vedea pagina 66).

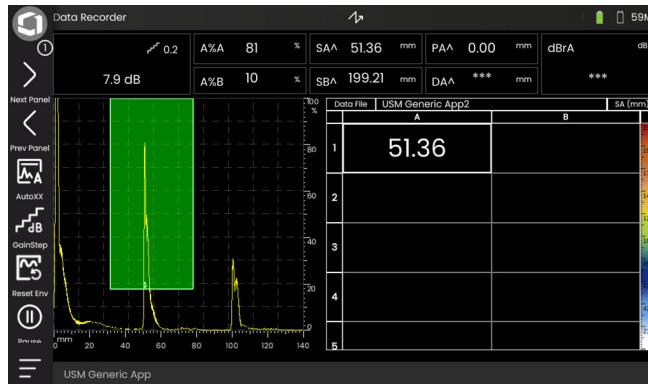
- Dacă este necesar, apăsați pictograma **Înghetare** din Bara de comandă.
- Atingeți pictograma **Captură ecran**. Captura de ecran este stocată imediat.

Un mesaj pe linia de informații confirmă salvarea cu succes.



6.3 Înregistrator date

Toate funcțiile și setările pentru documentarea cu înregistratorul de date se găsesc pe panoul **Înregistrator date** (a se vedea pagina 72 pentru selectarea panoului).



Înregistratorul de date vă permite să gestionați cu ușurință sarcinile de testare cu măsurători ale grosimii pereților și să stocați și să documentați citirile într-un mod structurat, cu sau fără A-scan.

Puteți stoca citirile într-o matrice de grilă și, în acest fel, le puteți structura în funcție de sarcinile de testare. Matricea grilă este formată din rânduri și coloane.

Astfel, puteți utiliza, de exemplu, rândurile pentru locațiile de testare și coloanele pentru puncte de testare individuale. Într-o matrice grilă formată din 9 rânduri și 4 coloane, veți stoca rezultatele unei locații de testare în câte un rând. Dacă nu ați procesat un punct de testare, celula corespunzătoare din matricea grilă rămâne goală.

Data File	USM Generic App7				SA (mm)
	A	B	C	D	E
1	51.75	51.75		51.75	125.0
2					112.5
3					100.0
4					87.5
5					75.0
6					62.5
7					50.0
8					37.5
9					25.0
10					12.5
11					mm

Comutarea între vizualizări

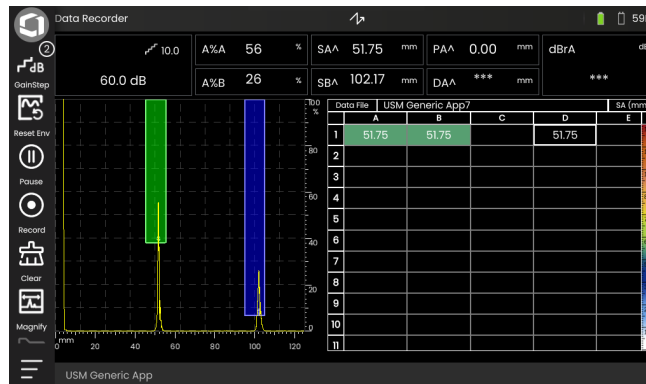
Împreună cu matricea grilă se afișează A-scan. Acest lucru vă permite să modificați setările UT fără a fi nevoie să treceți la un alt panou.

Ca o alternativă la vizualizarea în ecran divizat, puteți afișa A-scan sau matricea de înregistrare a datelor pe ecran întreg.

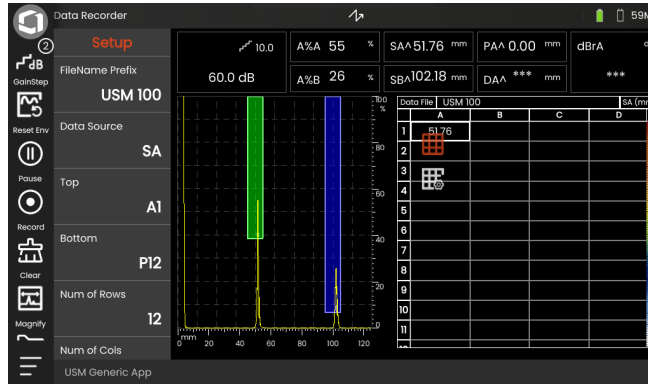
- Atingeți de două ori în zona respectivă a ecranului pentru a trece la vizualizarea pe tot ecranul.
- Atingeți de două ori în vizualizarea pe ecran complet pentru a reveni la vizualizarea pe ecran divizat.

Modificarea dimensiunii de afișare

- În matricea grilă, atingeți prima coloană cu numere de rând. Se afișează un cursor.
- Atingeți simbolurile + (plus) și - (minus) sau deplasați cursorul pentru a modifica dimensiunea de afișare a matricei grilă.



Crearea unui fișier pentru înregistratorul datelor



Înainte de a putea stoca citirile într-o matrice grilă, trebuie să creați un fișier pentru înregistratorul datelor.

Printre altele, definiți următorii parametri:

- dimensiunea (numărul de rânduri și coloane),
- direcția de avansare automată a umplerii pentru citiri și
- sursa de date pentru citiri (de exemplu, traseul sunetului într-o poartă sau între două porți).



ATENȚIE

După generarea fișierului, nu mai puteți modifica numărul de rânduri și coloane.

- Atingeți în matricea grilei pentru a afișa pictogramele disponibile ale grupurilor de funcții.
- Atingeți pictograma **Configurare** pentru a afișa grup de funcții.



Setup

FileName Prefix
USM 100

Data Source
SA

Top
A1

Bottom
P16

Num of Rows
16

Num of Cols

Prefix NumeFișier

Puteți introduce un nume pentru fișierul Înregistrator date. Dacă începeți o nouă matrice de grilă și nu modificați numele, o numerotare secvențială este atașată automat la nume.

Sursa de informații

Puteți selecta ce citire trebuie să fie stocată în câmpurile matricei de grilă. Această selecție se aplică tuturor câmpurilor.

Opțiuni posibile:

SA = traseul sunetului în poarta A

SB = traseul sunetului în poarta B

SBA = traseul sunetului între porțile B și A

Amp A = amplitudinea (% din înălțimea ecranului) în poarta A

Amp B = amplitudinea (% din înălțimea ecranului) în poarta B

Partea superioară

Puteți seta numele primului câmp (stânga sus) din matricea grilă. Împreună cu denumirea ultimului câmp (**Partea de jos**), rezultă apoi dimensiunea totală a matricei grilă.

Alternativ, puteți specifica numărul de rânduri (**Număr de rânduri**) și de coloane (**Număr coloane**).

Pentru denumire sunt permise doar combinații de litere (de la A la ZZ) și numere (de la 1 la 999), de exemplu A1 sau FA200, similar tabelelor din MS Excel.

Partea de jos

Puteți seta numele ultimului câmp (dreapta jos) din matricea grilă. Împreună cu denumirea primului câmp (**Partea superioară**), rezultă apoi dimensiunea totală a matricei grilă.

Alternativ, puteți specifica numărul de rânduri (**Număr de rânduri**) și de coloane (**Număr coloane**).

Pentru denumire sunt permise doar combinații de litere (de la A la ZZ) și numere (de la 1 la 999), de exemplu A1 sau FA200, similar tabelelor din MS Excel.

Număr de rânduri

Puteți seta numărul total de rânduri pentru matricea grilă. Împreună cu numărul de coloane (**Număr coloane**), rezultă apoi dimensiunea totală a matricei grilă.

Alternativ, puteți specifica primul (**Partea superioară**) și ultimul (**Partea de jos**) câmp al matricei grilă.

Numărul maxim de rânduri este de 999.

Număr coloane

Puteți seta numărul total de coloane pentru matricea grilă. Împreună cu numărul de rânduri (**Număr de rânduri**), rezultă apoi dimensiunea totală a matricei grilă.

Alternativ, puteți specifica primul (**Partea superioară**) și ultimul (**Partea de jos**) câmp al matricei grilă.

Numărul maxim de coloane este de 999.

Dir avans

Puteți seta direcția de avansare automată a umplerii pentru matricea de grilă. Cu setarea **Rând**, un rând este complet umplut de la stânga la dreapta înainte ca citirile să fie stocate în rândul următor. Cu setarea **Coloană**, o coloană este complet umplută de sus în jos înainte de a trece la următoarea coloană.

Inversare automată

Dacă activați funcția **Inversare automată**, direcția de umplere se inversează întotdeauna atunci când se ajunge la sfârșitul unui rând sau al unei coloane. Fiecare al doilea rând este atunci umplut de la dreapta la stânga, iar fiecare a doua coloană de jos în sus.

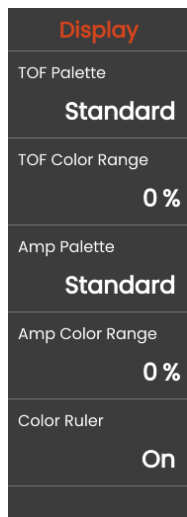
Selectat

Puteți selecta un anumit câmp pentru a salva acolo următoarea citire măsurată.

Alternativ, puteți selecta un câmp prin atingerea câmpului pe ecran.

Afișare

Cu ajutorul setărilor **Afișare**



Paletă TOF

Pe baza citirii TOF stocate, câmpurile din matricea grilă sunt colorate. Puteți selecta paleta de culori pentru aceste culori.

Gama de culori TOF

Această funcție poate fi setată numai în software-ul **Mentor Create**, care este descris într-un manual separat.

Paletă Amp

Pe baza citirii amplitudinii stocate, câmpurile din matricea de grilă sunt colorate. Puteți selecta paleta de culori pentru aceste culori.

Gama de culori Amp

Această funcție poate fi setată numai în software-ul **Mentor Create**, care este descris într-un manual separat.

Riglă culoare

Puteți activa sau dezactiva rigla de culori de la marginea dreaptă a matricei de grilă.

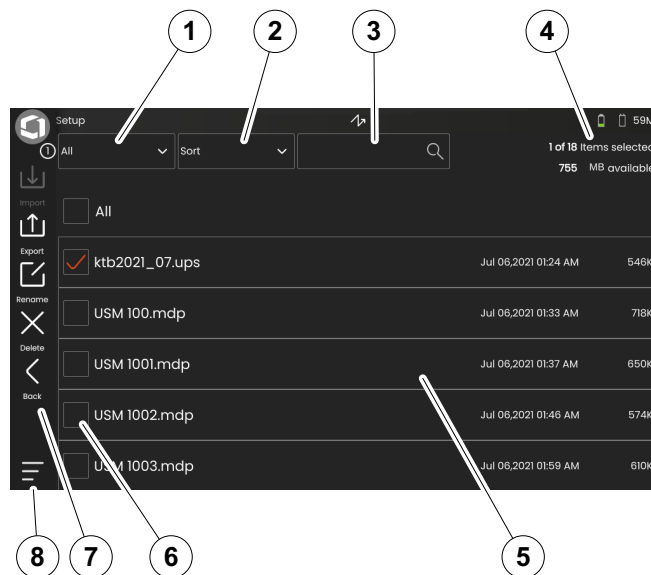
6.4 Gestionarea fișierelor

Toate funcțiile de gestionare a fișierelor pot fi găsite în **Meniul principal** (vezi pagina 60) de la **Gestionarea fișierelor**.






Pentru informații speciale privind gestionarea fișierelor de aplicație, a se vedea pagina 61.

Funcțiile pentru salvarea rapoartelor, a setărilor și a capturilor de ecran, precum și pentru încărcarea setărilor și a datelor se găsesc în **Bară de comandă** (a se vedea pagina 66).

- 1 Selectare categorie de fișiere
- 2 Sortare fișiere afișate
- 3 Căutare fișier
- 4 Informații privind selectarea fișierelor și memoria liberă din instrument
- 5 Lista fișierelor stocate în instrument
- 6 Caseta de selectare a fișierelor pentru operațiunea ulterioară
- 7 Funcții de gestionare a fișierelor (a se vedea pagina 188)
- 8 **Meniul principal** (a se vedea pagina 60)



Funcții de gestionare a fișierelor

Pictogramă	Funcție	Pagină
	Importare	188
	Exportare	189
	Redenumire	189
	Ștergere	190
	Înapoi	

Importare

Puteți importa fișiere de pe un stick USB sau de pe serverul InspectionWorks în memoria internă a instrumentului, de exemplu, setări sau aplicații.

Dacă doriți să importați unul sau mai multe fișiere de pe un stick USB, introduceți mai întâi stick-ul USB în mufa din partea superioară a instrumentului (a se vedea pagina 52).

Pentru schimbul de date cu InspectionWorks, USM 100 trebuie să fie conectat la Internet prin LAN (a se vedea pagina 201) sau WLAN (a se vedea pagina 202).

- Atingeți pictograma **Importare**. Se deschide o fereastră de dialog.
- Selectați sursa fișierului **Unitate USB** sau **IW** (InspectionWorks).
- Dacă este necesar, atingeți un simbol de dosar pentru a selecta un director, apoi selectați fișierele.
- Atingeți **Descărcare** pentru a copia fișierele selectate în instrument.
- Atingeți pictograma **Înapoi** pentru a reveni la vizualizarea anterioară.

Exportare

Puteți exporta fișiere din memoria internă a instrumentului pe un stick USB sau pe serverul InspectionWorks, de exemplu, în scopuri de backup sau pentru expediere sau procesare ulterioară.

Dacă doriți să exportați unul sau mai multe fișiere pe un stick USB, introduceți mai întâi stick-ul USB în mufa din partea superioară a instrumentului (a se vedea pagina 52).

Pentru schimbul de date cu InspectionWorks, USM 100 trebuie să fie conectat la Internet prin LAN (a se vedea pagina 201) sau WLAN (a se vedea pagina 202).

- În lista de fișiere (a se vedea pagina 187) atingeți casetele de selectare ale fișierelor pe care doriți să le exportați.
- Atingeți pictograma **Exportare**. Se deschide o fereastră de dialog.
- Selectați locația de export **Unitate USB** sau **IW** (InspectionWorks).
- Dacă este necesar, atingeți un simbol de dosar pentru a selecta un director, apoi selectați fișierele.
- Atingeți **Încărcare** pentru a copia fișierele în locația selectată.
- Atingeți pictograma **Înapoi** pentru a reveni la vizualizarea anterioară.

Redenumire

Puteți redenumi fișierele stocate în memoria internă a instrumentului.

- În lista de fișiere (a se vedea pagina 187), atingeți caseta de selectare a fișierului pe care doriți să îl redenumiți.
- Atingeți pictograma **Redenumire**. Se deschide o casetă de dialog.
- Atingeți în câmpul de text. Se afișează o tastatură.
- Introduceți numele pentru fișier.
- Atingeți simbolul tastaturii din dreapta jos a tastaturii pentru a ascunde din nou tastatura.
- Atingeți **OK** pentru a salva fișierul cu noul nume.

Ștergere

Puteți șterge fișierele din memoria internă a instrumentului.



Nota

Înainte de a șterge, puteți exporta fișierele în scopuri de backup (a se vedea pagina 189). Ștergerea nu poate fi anulată.

- În lista de fișiere (a se vedea pagina 187), atingeți casetele de selectare ale fișierelor pe care doriți să le ștergeți.
- Atingeți pictograma **Ștergere**. Se deschide o casetă de dialog.
- Atingeți **Ștergere** pentru a șterge fișierul selectat.

Întreținere și îngrijire 7

7.1 Întreținere

USM 100 nu necesită practic niciun fel de întreținere.



ATENȚIE

Orice operațiune de reparație poate fi efectuată numai de către membrii personalului de service autorizat Waygate Technologies.

7.2 Îngrijirea instrumentului

Curățați instrumentul și accesoriile sale cu ajutorul unei lavete umede. Pentru curățare se recomandă exclusiv următoarele:

- Apă,
- un detergent de uz casnic delicat sau
- alcool (fără alcool metilic).



ATENȚIE

Nu folosiți alcool metilic și nici solvenți sau detergenți cu penetrare de coloranți! Piesele din plastic pot fi deteriorate sau pot deveni fragile din cauza acestora.

7.3 Îngrijirea bateriei

Transport și depozitare



ATENȚIE

Bateriile cu litiu, identificate ca fiind defecte din motive de siguranță sau care au fost deteriorate, care au potențialul de a produce o evoluție periculoasă de căldură, incendiu sau scurtcircuit, sunt interzise la transportul aerian.

Acordați atenție condițiilor ambiante admise pentru transport și depozitare (a se vedea **Specificații** de la pagina 219).

Pentru a preveni scurtcircuitele și încălzirea asociată, bateriile cu litiu nu trebuie niciodată depozitate sau transportate fără protecție. Măsurile adecvate împotriva scurtcircuitelor sunt

- introducerea bateriilor în ambalajul original, în cutia de sistem a instrumentului sau într-o pungă de plastic,
- lipirea cu bandă adezivă a terminalelor bateriei.

Înainte de transportul pe calea aerului,

- asigurați-vă că încărcătura bateriei este sub 30 %,
- acordați atenție informațiilor privind transportul și depozitarea din documentația tehnică a respectivei baterii,
- respectați instrucțiunile companiei de transport pentru ambalarea și transportul bateriilor cu litiu.

Încărcare

Capacitatea și durata de viață a bateriilor depind în principal de manipularea corectă. Prin urmare, vă rugăm să respectați sfaturile de mai jos:

Trebuie să încărcați bateriile în următoarele cazuri:

- înainte de pornirea inițială,
- după o perioadă de depozitare de 3 luni sau mai mult,
- după o descărcare parțială frecventă.

Durata de viață a bateriei și temperatura

Perioada de timp în care USM 100 poate funcționa cu baterii complet încărcate (și căldura generată la nivel intern) este direct legată de consumul de curent al componentelor electronice ale instrumentului.

Unul dintre cei mai mari consumatori de curent, și cel mai direct controlabil de către utilizator, este luminozitatea afișajului. Rularea afișajului mai luminos decât este necesar va consuma mai repede bateria și va face ca instrumentul să funcționeze mai cald.

Vă recomandăm să setați luminozitatea afișajului la un nivel cât mai scăzut posibil (a se vedea pagina 100) și să alegeți cea mai bună schemă de culori pentru condițiile de iluminare. Experiența noastră arată că o luminozitate de 25 % funcționează bine pentru majoritatea aplicațiilor, cu schema de culori **ÎNTUNECAT** pentru utilizarea în interior și cu schema de culori **LUMINOS** pentru exterior (a se vedea pagina 100).

Eliminarea bateriilor

Bateriile cu litiu sunt marcate cu simbolul barat.



Simbolul vă reamintește că bateriile nu trebuie aruncate împreună cu deșeurile menajere, ci trebuie colectate separat (a se vedea **Eliminarea bateriilor**, pagina 217).

Pentru a preveni scurtcircuitele și încălzirea aferentă, bateriile cu litiu nu trebuie să fie niciodată depozitate sau transportate fără protecție (a se vedea **Transport și depozitare**, pagina 193).

7.4 Actualizări de software

Puteți instala singuri cele mai recente actualizări de software pentru USM 100.



Nota

Se recomandă să verificați dacă există cele mai recente actualizări înainte de a utiliza instrumentul.

Căutați versiunea instalată în instrumentul dvs. în secțiunea **Despre** (a se vedea pagina 104) din meniul **Setări generale** (a se vedea pagina 99).

Pentru actualizările de software aveți nevoie de un fișier de actualizare valid (extensia **.mup**). Actualizările de software sunt disponibile prin intermediul **InspectionWorks**.

Puteți instala fișierul de actualizare de pe un stick USB. Dacă nu este introdus niciun stick USB sau dacă nu se găsește niciun fișier de actualizare pe acesta, instrumentul va încerca automat să se conecteze la platforma **InspectionWorks** și să descarce și să instaleze fișierul de actualizare de acolo. Condiția prealabilă pentru aceasta este o conexiune la Internet stabilită prin LAN (a se vedea pagina 201) sau WLAN (a se vedea pagina 202).

Instalarea unei actualizări



ATENȚIE

În timpul procesului de actualizare, alimentarea cu energie electrică nu trebuie să fie întreruptă. Încărcarea bateriei trebuie să fie de cel puțin 60 % sau trebuie să conectați instrumentul la adaptorul de alimentare.

- Copiați fișierul de actualizare în directorul rădăcină al stick-ului USB.
- Introduceți stick-ul USB în mufa din partea superioară a instrumentului (a se vedea pagina 52).
- Accesați meniul **Setări generale** prin intermediul butonului **Meniul principal** (a se vedea pagina 60).
- Selectați **Actualizări** din coloana din stânga.
- Atingeți **Verificare**. Sunt afișate datele fișierelor de actualizare.
- Atingeți **Instalare** pentru a începe instalarea.

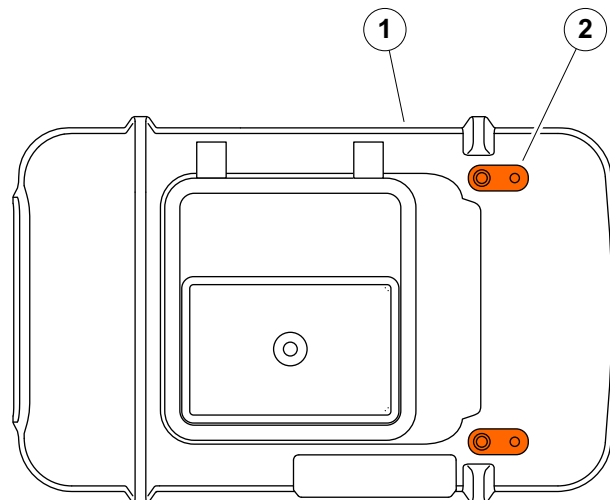
După o instalare reușită, instrumentul se oprește automat. Apoi, puteți să porniți din nou instrumentul și să utilizați noua versiune de software.

Actualizare în caz de funcționare defectuoasă

În cazul unei căderi a sistemului sau dacă instrumentul nu mai poate fi pornit în mod normal, puteți resea sau reinițializa sistemul de operare cu o actualizare de software. Pentru a face acest lucru, aveți nevoie de un fișier de actualizare valid (extensia **.mup**) pe un stick USB.

- Copiați fișierul de actualizare în directorul rădăcină al stick-ului USB.
- Asigurați-vă că instrumentul este oprit.
- Introduceți stick-ul USB în mufa USB din partea superioară a instrumentului (a se vedea pagina 52).
- Apăsați simultan tasta exterioră Câștig (2) din spate și tasta Alimentare (1) din partea superioară și mențineți cele două taste apăsată până când afișajul este pornit.

Apoi, procesul de instalare va începe. După o instalare reușită, instrumentul se oprește automat. Apoi, puteți să porniți din nou instrumentul și să utilizați noua versiune de software.



7.5 Upgrade licență

Puteți importa licențe, care vor debloca apoi funcții suplimentare pentru instrumentul dumneavoastră. Pentru aceasta aveți nevoie de un fișier de licență valabil (extensia **.mlp**).

Puteți importa fișierul de licență de pe un stick USB.

- Copiați fișierul de licență în directorul rădăcină al stick-ului USB.
- Introduceți stick-ul USB în mufa din partea superioară a instrumentului (a se vedea pagina 52).
- Atingeți **Upgrade**. Este afișat fișierul de licență de pe stick-ul USB.
- Selectați fișierul de licență și atingeți **Upgrade** pentru a începe importul.

După importarea cu succes, noua licență este afișată lângă butonul de actualizare (**Modelul dispozitivului meu**).

Interfețe și periferice 8

8.1 Interfețe

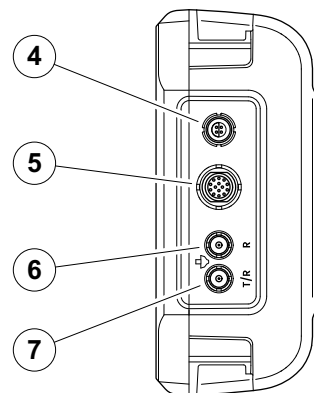
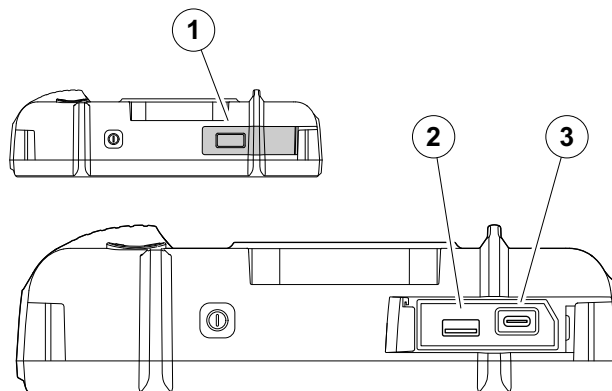
Prezentare

Interfețele sunt amplasate în partea superioară și în partea dreaptă a instrumentului.

- Pentru a accesa interfețele din partea superioară a instrumentului, glisați capacul (1) în partea dreaptă până când acesta se deschide în sus.

Sunt disponibile următoarele interfețe:

- Conector USB-A (2)
- Conector USB-C (3)
- Conexiune pentru adaptorul de alimentare (4)
- Interfață I/O (5)
- Conexiunea receptorului (6)
- Conexiune emițător/receptor (7)



Interfață USB-A

Interfața USB tip A (a se vedea pagina 200) este utilizată pentru schimbul de date între instrument și un stick USB standard (a se vedea pagina 52).



ATENȚIE

Nu este permisă conectarea instrumentului la un computer prin intermediul unui cablu USB standard. Conectarea la un computer prin intermediul interfeței USB ar putea duce la deteriorări și defecțiuni grave.

Interfață USB-C

Interfața USB de tip C (a se vedea pagina 200) poate fi utilizată pentru a conecta un hub de andocare USB-C.

Prin intermediul hub-ului de andocare puteți conecta USM 100 la rețeaua LAN și puteți conecta alte periferice (monitor, mouse, tastatură) la instrument.

Atunci când este conectat prin rețeaua LAN, software-ul dedicat **USM 100 PC** poate fi utilizat, pe lângă alte lucruri, pentru a controla instrumentul.

Interfața USB de tip C poate fi utilizată, de asemenea, pentru schimbul de date între instrument și un stick USB cu mufă de tip C.

WLAN

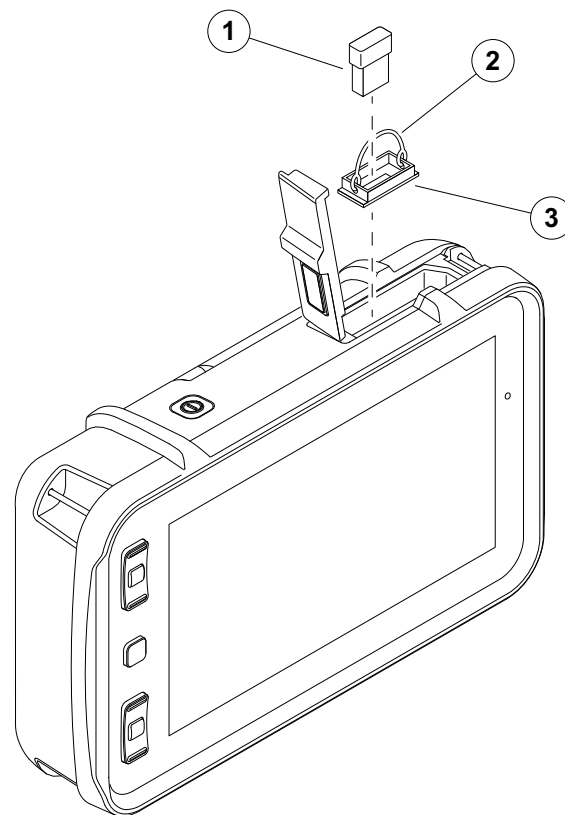
Interfața USB de tip A (a se vedea pagina 200) poate fi utilizată pentru a conecta un adaptor WLAN.



Nota

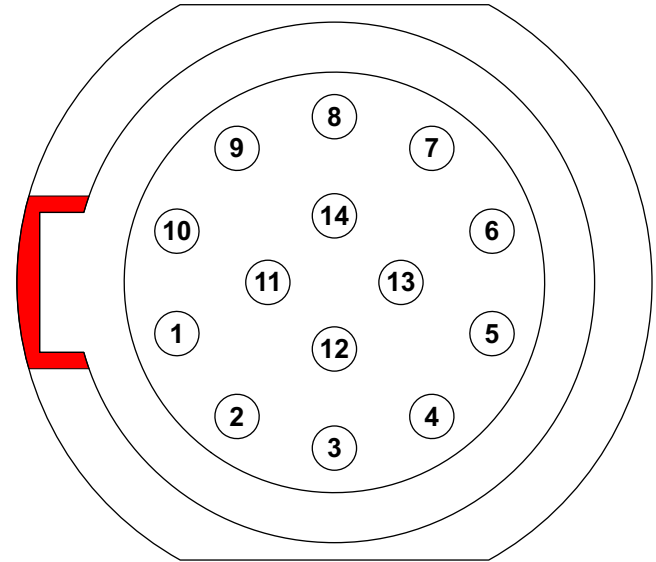
Se recomandă să conectați adaptorul WLAN împreună cu o unealtă de extracție pentru a facilita extragerea ulterioară a adaptorului foarte mic.

- Așezați adaptorul WLAN (1) în unealta de extracție (3).
- Conectați-le pe amândouă împreună în mufa USB-A.
- Scoateți adaptorul WLAN din priză prin bucla (2) a unelei de extracție.



Interfață I/O

Interfața I/O (a se vedea pagina 200) furnizează diferite semnale de intrare și ieșire, cum ar fi ieșirea de alarmă a porții (combinată pentru toate porțile sau individuală pentru o poartă selectată), ieșirea analogică, intrările encoderului și semnalele în scopuri de service pentru serviciul de asistență clienți Waygate Technologies.



Pin	Funcție	Culoare pe cablu 156M2384 Lemo LM.SDA311.[A][B]
1	leșire Semnal analogic, tensiune analogică corespunzătoare amplitudinii porții sau TOF în cadrul porții, 0 ... 5V, $I_{\max} = 5 \text{ mA}$	Albastru deschis
2	leșire SAP, declanșare externă, 5 V TTL, $I_{\max} = 5 \text{ mA}$	Roz
3	leșire Semnal alarmă, 0 V or 5 V, $I_{\max} = 5 \text{ mA}$, timp de reținere 500 ms, utilizat și pentru claxonul extern	Alb
4	Intrare Codor x+	Gri
5	Intrare Codor x-	Violet
6	Intrare Codor y+	Portocaliu
7	Intrare Codor y-	Galben
8	leșire GND, împământarea sistemului	Verde
9	Intrare Semnal de scanare pentru pornirea și oprirea scanării codificate, 5 V TTL, $I_{\max} = 5 \text{ mA}$	Roșu
10	leșire Pentru service, UART_TXD (RS232)	Maro deschis
11	Intrare Pentru service, UART_RXD (RS232)	Negru
12	leșire +5 Putere V pentru codor, 100 mA	Gri deschis
13	leșire Semnal de testare	Maro
14	NC Lipsă conexiuni	Natură

Anexă 9









9.1 Director de funcții UT
















Nota









Unele funcții sunt disponibile numai dacă opțiunile corespunzătoare sunt activate prin introducerea codului de licență.









Nume funcție	Câștig									pagina
Sursă Cal în 2 puncte										135
Culoare A-Scan										113
Nivel de acceptare										144
Linie de acceptare										144
Mod AGC										123
Amp Max AGC / Amp Min AGC										124
Zgomot AGC										124
leșire de alarmă										124
Corecția amplitudinii										142
Riglă amplitudine										112

Nume funcție	Câștig									pagina
Ieșire analogică										125
Sursă Cal unghi										137
Amplitudine automată XX										108
Medie calculată										121
Mod AWS										143
Parare										136
Linie Bold										143
Mod poartă C/IF										133
Cal Bloc										144
Mod CNDAC										143
Cod										144
Picior culoare										114
Paletă de culori										113
Culoare curbă										141

Nume funcție	Câștig									pagina
Pas câștig personalizat										108
DAC / TCG										140
Distanță DAC										140
Punct DAC										140
Amortizare										121
Mod dbRef										139
Lungime defect										144
Definire puncte										139
Viteză de întârziere										118
Curbă DGS										141
Mod DGS										141
Întârziere afișare										110
Interval afișare										109
Mod dual										122

Nume funcție	Câștig									pagina
Diametru efectiv										118
Anvelopă										112
Culoare anvelopă										112
Mod Eval										139
Sursă Eval										139
Sursă puncte Eval										139
Linie de evaluare										144
Prefix NumeFișier										115
Filtru										121
Mod înghețare										111
Frecvență										118
Câștig										107
Pas câștig										107
Logică Poarta A										131

Nume funcție	Câștig									pagina
Pornire Poarta A										127
Prag Poarta A										127
Mod TOF Poarta A										128
Lățime Poarta A										127
Logică Poarta B										131
Pornire Poarta B										131
Mod de pornire Poarta B										132
Prag Poarta B										131
Mod TOF Poarta B										131
Lățime Poarta B										131
Logică Poarta C										133
Pornire Poarta C										133
Prag Poarta C										133
Mod TOF Poarta C										133

Nume funcție	Câștig									pagina
Lățime Poarta C										133
Selecție poartă										126
Grilă										112
Culoare grilă										113
Mod JISDAC										143
Alarmă LED										124
Mărire poartă										125
Câștig offline										108
Offset										140
Offset 1										140
Mod Offset										140
Diametru exterior										117
Tip de piesă										116
Mod PRF										120

Nume funcție	Câștig									pagina
Valoarea PRF										120
Unghi sondă										118
Întârziere sondă										118
Nume sondă										117
Selectare sondă										117
Valoare X sondă										118
Lățime impuls										120
Riglă gamă										113
Linie înregistrare										144
Rectificare										122
Culoare Ref. A-Scan										114
Culoare anvelopă Ref.										114
Atenuare de referință										142
Dimensiunea de referință										142

Nume funcție	Câștig									pagina
Tip referință										142
S Ref 1 / S Ref 2										135
S Ref 1 / S Ref 2										135
Adâncime SDH										137
Diametru SDH										137
Atenuare test										143
Grosime										117
Corecție transfer										108
Viteză										110
Tip Cal viteză										135
Tensiune										119

9.2 Producător

Detectorul de defecte cu ultrasunete USM 100 este fabricat de:

Baker Hughes Digital Solutions GmbH

Robert-Bosch-Straße 3
50354 Hürth
Germania

T +49 (0) 22 33 601 111

F +49 (0) 22 33 601 402

USM 100 este fabricat în conformitate cu metodele de ultimă generație, folosind componente de înaltă calitate. Inspecțiile amănunțite în timpul procesului de producție sau testele intermediare și un sistem de management al calității certificat conform DIN EN ISO 9001 asigură o calitate optimă a conformității și a execuției instrumentului.

În cazul în care, cu toate acestea, detectați o eroare la instrument, opriți instrumentul și scoateți bateriile. Informați serviciul local de asistență și suport clienți Waygate Technologies, indicând eroarea și descriind-o.

Păstrați cutia de transport pentru eventualele reparații necesare care nu pot fi efectuate la fața locului.

Dacă există ceva anumite aspecte pe care doriți să le cunoașteți despre utilizarea, manipularea, funcționarea și specificațiile instrumentelor, vă rugăm să contactați cel mai apropiat reprezentant Waygate Technologies sau să vă adresați direct la:

Baker Hughes Digital Solutions GmbH

Service-Center
Robert-Bosch-Straße 3
50354 Hürth
Germania

sau:

Postfach 1363
50330 Hürth
Germania

T +49 (0) 22 33 601 111

F +49 (0) 22 33 601 402

9.3 Contacte service

Regiunea	Locație	Contact	
Europa	Germania / Sediul central	waygate.service.utsp@bakerhughes.com	+49 2233 601 111
Europa	Regatul Unit	waygate.service.uk@bakerhughes.com	+44 845 601 5771
Europa	Franța	waygate.service.fr@bakerhughes.com	+33 4 72 17 92 16 +33 4 72 17 92 22 +33 4 72 17 92 23
Europa	Spania	waygate.service.es@bakerhughes.com	+34 91 7920321
Asia	Japonia	UT.Services.Japan@bakerhughes.com	+81 3 6864 1737
Asia	Singapore	asiaservice.rvi@bakerhughes.com	+65 6213 5507
China	China	China_inhouse_service@bakerhughes.com	+86 400-818-1099
India	India	svc.it.india@bakerhughes.com	+91 2135620426
America Latină	Brazilia	waygate.latam@bakerhughes.com	+55 11 3958 0098 +55 19 2104 6983
America de Nord	SUA	waygate.usa@bakerhughes.com	+1 832 325 4368
Rusia	Rusia	wt.service.RCIS@bakerhughes.com	+7 495 771 72 40 4320

9.4 Reglementări privind protecția mediului

Această secțiune conține informații despre următoarele subiecte:

- Directiva DEEE
- Eliminarea bateriilor

Directiva DEEE (Deșeurii de echipamente electrice și electronice)

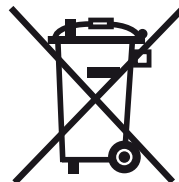
Waygate Technologies este un participant activ la inițiativa europeană de preluare a deșeurilor de echipamente electrice și electronice (DEEE), Directiva 2012/19/UE.

Instrumentul pe care l-ați cumpărat a necesitat extragerea și utilizarea de resurse naturale pentru producerea sa. Acesta poate conține substanțe periculoase care ar putea avea un impact asupra sănătății și mediului.

Pentru a evita răspândirea acestor substanțe în mediu și pentru a diminua presiunea asupra resurselor noastre naturale, vă sfătuim să utilizați sistemele de preluare adecvate. Aceste sisteme vor reutiliza sau recicla într-un

mod sigur pentru mediu majoritatea materialelor din instrumentul dumneavoastră care nu mai poate funcționa.

Simbolul benei cu roți barate vă invită să utilizați aceste sisteme.



Dacă aveți nevoie de mai multe informații despre colectarea, reutilizarea și reciclarea materialelor reciclabile, vă rugăm să contactați compania locală de gestionare a deșeurilor.

Vizitați ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm pentru instrucțiuni de preluare și mai multe informații despre această inițiativă.

Eliminarea bateriilor

Acest produs conține baterii care nu pot fi eliminate ca deșeuri municipale nesortate în Uniunea Europeană. Vă rugăm să citiți cu atenție fișele tehnice pentru tipul de baterie utilizat. Fiecare baterie este marcată cu acest simbol care indică faptul că produsul poate conține cadmiu (Cd), plumb (Pb) sau mercur (Hg). Pentru o reciclare corespunzătoare, returnați bateriile la producător sau la un punct de colectare desemnat.



Ce înseamnă marcajele?

Bateriile și acumulatorii trebuie să fie marcate (fie pe baterie, fie pe acumulator, fie pe ambalaj, în funcție de dimensiune) cu simbolul de colectare separată. În plus, marcajul trebuie să includă simbolurile chimice ale nivelurilor specifice sau ale metalelor toxice, după cum urmează:

- Cadmiu (Cd) peste 0,002 %
- Plumb (Pb) peste 0,004 %
- Mercur (Hg) peste 0,0005 %

Riscurile și rolul dvs. în minimizarea lor

Participând la eliminarea corectă a deșeurilor, veți aduce o contribuție valoroasă la reducerea daunelor pe care bateriile sau acumulatorii le pot provoca mediului și sănătății umane. Pentru o reciclare corespunzătoare, ar trebui să returnați instrumentul și/sau bateriile pe care le conține la producător sau la un punct de colectare desemnat.

Unele baterii sau acumulatori conțin metale toxice care prezintă riscuri grave pentru sănătatea umană și pentru mediu. Atunci când este necesar, marcajul produsului poate include simboluri chimice care indică prezența metalelor toxice în produs: Pb pentru plumb, Hg pentru mercur și Cd pentru cadmiu.

- Otrăvirea cu **cadmiu** poate duce la cancer al plămânilor și al prostatei. Bolile cronice pot include leziuni renale, emfizem pulmonar, precum și boli ale oaselor, cum ar fi osteomalacia și osteoporoza. Cadmiul poate provoca, de asemenea, anemie, decolorarea dinților și anosmie (pierderea mirosului).
- **Plumbul** este otrăvitor în toți compușii. Acesta se acumulează în organism, astfel încât orice formă de expunere este critică. Ingestia și inhalarea plumbului pot provoca leziuni interne grave. Acestea pot duce la leziuni cerebrale, convulsii, malnutriție și sterilitate.
- **Mercurul** creează vapori periculoși deja la temperatura camerei. Expunerea la concentrații ridicate de vapori de mercur poate provoca o varietate de simptome severe. Acestea includ, de exemplu, inflamația cronică a gurii și a gingiilor, schimbarea personalității, nervozitate, febră și erupții cutanate.

Specificații **10**

Funcții generale

Dimensiuni (L × H × A)	216 mm × 138 mm × 60 mm
Greutate	1,2 kg (inclusiv două baterii)
Tensiune de alimentare de intrare	+15 V CC
Durată de funcționare a bateriei	5 h
Numărul și tipul de baterii	2 × Li-Ion, 1 pentru schimb la cald
Temperatura de depozitare	-20 ... +70 °C
Temperatura de funcționare	-10 ... +50 °C
Frecvențe de repetiție a impulsurilor	10 ... 2000 Hz
Consumul maxim de energie	45 W
Consumul tipic de energie	9 W
Unități de măsură disponibile	mm, inci
Conformitate cu standardul	EN ISO 22232-1

Mediu

Clasă de protecție	IP 67
Șocuri	IEC 60068-2-27
Vibrații	IEC 60068-2-6
Umiditate	EN 60068-2-30: 2005
CEM	EN 61326-1, EN 55011
Directiva de joasă tensiune	IEC 61010

Afișare

Dimensiunea și rezoluția ecranului	1024 × 600 pixeli
Gama de viteze ale sunetului	250 ... 16000 m/s
Vizualizări disponibile	A-scan; B-,C-scan disponibile doar la anumite modele
Întârziere	-10 ... +3500 μs
Adâncime	3 ... 27000 mm (în oțel)
Frecvența de digitizare fără procesare	100 MHz
Frecvența de digitizare cu procesare	400 MHz
Rezoluția verticală a digitizatorului	23 bit

10 Specificații

Frecvența maximă de digitizare în conformitate cu ISO 22232-1	30 MHz
Eroare de bază de timp	<+/- 0,5%

Interfețe

Intrare de alimentare	Lemo 0S
Conectori sondă	Lemo 00
Intrare/ieșire	Lemo 1B, 14 pin
USB 2.0	Tip A
USB 3.0	Tip C

Transmițător

Frecvența de repetiție a impulsurilor	10 ... 2000 Hz
Forma impulsului emițătorului	impuls unipolar negativ
Tensiune emițător	50 ... 350 V (creșteri de 10 V)
Timp de cădere	<15 ns
Durată	40 ... 2500 ns
Rezistor de atenuare	50 or 400 Ohm
Impedanță de ieșire	<5 Ohm

Receptor

Tensiune maximă de intrare	40 Vpp
Linearitate afișaj vertical	+/-2%
Răspuns în frecvență	0,2 ... 30 MHz (-3 dB)
Filtre digitale	12 filtre trece bandă și trece înalt
Timp mort după impulsul emițătorului	< 5 μs
Zgomot de intrare echivalent	<80 nV/SQR (Hz)
Domeniu de câștig	110 dB
Rezistență de intrare	<400 Ohm
Capacitate de intrare	<70 pF
Câștig corectat în funcție de timp (TCG)	16 puncte, 100 dB dinamic, pantă 90 dB/40 ns
Interferență transversală între emițător și receptor	>80 dB
Medie semnal	2, 4, 8, 16, 32

Achiziție de date

Număr maxim de eșantioane A-scan	1024 puncte
Stocarea datelor, internă	64 GB

Porți

Număr de porți	3 (una poate fi utilizată ca poartă de interfață)
Moduri de măsurare	flanșă, vârf, trecere la zero înainte, trecere la zero după, flanșă J, primul vârf
Prag (toate porțile)	5 ... 95 %
Start/lățime (toate porțile)	0 ... 27000 mm
Rezoluția TOF	2,5 ns
Rezoluția amplitudinii	1 % FSH
Linearitatea amplitudinii porții de monitorizare	+/-2 %
Linearitatea ieșirii analogice	+/-2 %
Moduri de evaluare	TCG, DAC, DGS, AWS, dB REF, JISDAC, CNDAC

Numere

Sursă Cal în 2 puncte 135

A

Actualizare software; Actualizare 104

Actualizare software; Actualizare;
Versiune software; Versiune; Fișiere: mup 196

Adâncime SDH; SDH adâncime 137

Adaptor de alimentare CA; Adaptor de alimentare 44

Adaptor de alimentare; Interfețe: adaptor
de alimentare 200

AGT 6

Alarmă LED; Alarmă: LED 124

Alimentarea cu energie electrică; Funcționarea
pe baterii: încărcare 44

Amortizare; Amortizarea sondei 121

Amp Max AGC 124

Amp Min AGC 124

Amplitudine automată XX 108

Anvelopă 112

Anvelopă 67

Aplicație; Desktop aplicație 61

Aplicație: instalarea; Fișiere: iwp 63

Aplicație: lansarea 62

Aplicație: ștergerea 64

A-Scan (grup de funcții); Grupuri de funcții:
A-Scan 109

A-scan 70

A-scan: mod normal 70

A-scan: mod zoom; Zoom: A-scan 70

A-scan: prezentare 65

A-scan: prezentare; Prezentare: A-scan 65

Atenuare test; Atenuarea sunetului în obiectul
de testare; Evaluarea DGS; Corecție transfer 165

Atenuarea sunetului (evaluare DGS) 165

AWS D1.1; AWS D1.5; Ratingul sudurilor;
Rating suduri 171

B

Bară de comandă 65

Bară de comandă; Funcții: Bară de comandă 66

Bară de comandă: funcționare taste 90

Bară de comandă: pictograme; Pictograme:
Bară de comandă; Simboluri: Bară de comandă;
Simboluri afișate: Bară de comandă; Funcții:
Bară de comandă 3

Bară de comandă: pictograme; Pictograme:
Bară de comandă; Simboluri: Bară de comandă;
Simboluri afișate: Bară de comandă; Funcții:
Bară de comandă 4

Baterie: durata de viață și temperatura 194

Baterie: eliminare; Eliminare: baterii 195

Baterie: eliminarea; Eliminarea: baterii 217

Baterie: încărcare 194

Baterie: îngrijire 193

Baterie: transport 21

Baterie: transport; Baterie: depozitare 193

Blocuri de referință (CNDAC) 176

C

Cal Bloc 144

Calibrare automată (grup de funcții); Calibrarea;
Grupuri de funcții: Calibrare automată 135

Calibrare; Calibrarea: înregistrare ecou 66

Calibrarea 145

Calibrarea: Multi 146

Calibrarea: Multi Step 147

Calibrarea: punct de măsurare; Punct
de măsurare 145

Calibrarea: sonde cu două elemente 148

Captură de ecran 68	Compararea afișajului ecoului 28
Captură de ecran; Salvare: captură de ecran 180	Compatibilitatea cu mediul 216
Câștig (grup de funcții); Grupuri de funcții: Câștig 107	Condiții prealabile: instruirea; Instruirea operatorului 24
Câștig 107	Condiții prealabile: măsurarea grosimii peretelui; Măsurarea grosimii peretelui 26
Câștig 123	Condiții prealabile: testarea 24
Câștig de referință 171	Conectare: adaptor de alimentare 44
Câștig defect 171	Conectare: adaptor de alimentare 45
Câștig offline; Câștig: Câștig offline 108	Conectare: monitor; Conectare: rețea; Conexiune Monitor; Conexiune rețea; Conectare: USB-C 53
Câștig; Pas dB 75	Conectarea sondei; Conectare: sondă; mufă T; mufă T/R 51
Cerințe tehnice de testare 25	Conector USB-A; Interfețe: USB-A 200
Clasa de defecte 171	Conector USB-C; Interfețe: USB-C 200
Client VNC 56	Conexiune la distanță 104
CNDAC 175	Conexiune rețea 57
Cod 144	
Comandă de la distanță 104	
Comparare 111	

Configurare UT (grup de funcții);
Grupuri de funcții: Configurare UT 123

Conformitatea FCC 23

Contacte service; Adrese 215

Corecție transfer 108

Culoare anvelopă 112

Culoare anvelopă Ref. 114

Culoare A-Scan 113

Culoare curbă; DAC: Culoare curbă;
Culoare curbă DAC 141

Culoare grilă 113

Culoare Ref. A-Scan 114

Curbă DAC: Înregistrare; Înregistrare:
Curbă DAC 153

Curbă DAC: oprirea 155

Curbă DAC: ștergerea 155

Curbă DGS 141

D

DAC / TCG; TCG 140

DAC 6

DAC; Corecție distanță amplitudine 152

DAC: curbe DAC multiple 156

DAC: Evaluare ecou 157

Data 102

Date sondă (DGS) 167

Date: încărcarea 68

Date: salvarea 68

dB REF 6

dB REF; Comparare înălțime ecou;
măsurare diferență dB 150

Defecte/erori 22

Defecțiuni; Defectare sistem; Probleme
la pornire 197

Definire puncte 139

Descărcare fișier; Fișier: descărcare;
Fișier: exportare; Exportare fișier 189

Despre; Versiune software; Versiune 104

DGS 159

DGS 6

DGS 6

DGS: curbe multiple 165

DGS: înregistrarea unui ecou
de referință 163

DGS: oprirea 166

DGS: setări 163

DGS: ștergerea unui ecou d
e referință 166

Diametru efectiv; Diametru 118

Diametru exterior; Diametru 117

Diametru SDH; SDH diametru 137

Dir avans 185

Directiva DEEE; Eliminarea: Directiva DEEE;
Eliminarea: instrument; Material: instrument 216

Director de funcții UT; Funcții: Director
de funcții UT 206

Distanță DAC 140

E

Ecou de referință: comparare înălțime ecou 151

Ecou de referință: înregistrare; Înregistrare:
ecou de referință 150

Ecou de referință: ștergerea; Ștergerea:
ecou de referință 150

Ecran tactil: blocare; Blocare; Taste: blocare;
Funcții blocate 69

Evaluare (grup de funcții); Grupuri de funcții:
Evaluare 138

Evaluarea defectelor 27

F

- Factor de atenuare a sunetului 171
- Filtru 121
- Flanc 129
- Flanc J 129
- Formatul datei 102
- Formatul orei 102
- Frecvență 118
- Funcții blocate; Funcții: blocate 85
- Funcții blocate: DGS; DGS: sisteme de blocare; DGS: mesaj de eroare 164
- Funcții de câștig; Funcții: câștig; Câștig; Pas dB 80
- Funcții principale; Bară laterală 79
- Funcții taste; Funcții: taste; Comenzi; Prezentare: funcții taste; Taste: funcții 87
- Funcții taste; Funcții: taste; Comenzi; Taste: funcții 8
- Funcții: executarea; Funcții: selectarea 78
- Funcții: executarea; Funcții: selectarea 89
- Funcții: funcții principale; Bară laterală 74
- Funcții: linie de măsurare; Linie de măsurare: funcții 81
- Funcționarea pe baterii 21
- Funcționarea pe baterii: a doua baterie 46
- Funcționarea pe baterii: încărcarea externă 50
- Funcționarea pe baterii: încărcarea internă 50
- Funcționarea pe baterii: introducerea bateriei; Funcționarea pe baterii: schimbarea bateriei; Schimbarea bateriei 46
- Funcționarea: ecran tactil; Ecran tactil: funcționarea 78
- Funcționarea: taste; Funcționare taste; Taste: funcționarea 88
- Fus orar 102

G

Gama de culori Amp 186

Gama de culori TOF 186

Gestionarea fișierelor 187

Gestionarea fișierelor: funcții; Funcții:
gestionarea fișierelor 188

Golire; Ștergerea 67

Grilă 112

Grosime; Grosimea peretelui 117

Grosimea rămasă a peretelui 27

Grupuri de funcții 65

Grupuri de funcții 65

Grupuri de funcții; Funcții: grupuri de funcții 73

Grupuri de funcții: pictograme; Pictograme:
grupuri de funcții; Simboluri: grupuri de funcții;
Simboluri afișate: grupuri de funcții; Funcții:
pictograme grup de funcții 5

H

HW negativ (Rectificare) 122

HW pozitiv (rectificare) 122

I

leșire analogică; leșire: analogică 125

leșire de alarmă; leșire: alarmă; Alarmă: leșire
de alarmă 124

Imprimarea; Raport de testare: imprimarea 178

În curs de pornire 54

Înălțime automată a ecoului; AutoXX 66

Încărcare fișier; Fișier: încărcare; Fișier:
importare; Importare fișier 188

Încărcarea bateriei 50

Indicatoare de stare 65

Indicatoare de stare; Indicatoare; Pictograme:
stare; Simboluri: stare 75

Indicatoare de stare; Indicatoare; Pictograme: stare; Simboluri: stare; Simboluri afișate: stare 6

Indicatori ai nivelului de putere; Indicatoare; Simboluri; Simboluri afișate: nivel putere; Durată de funcționare; Baterie: nivel încărcare; Nivelul de încărcare al bateriei 7

Indicatori ai nivelului de putere; Indicatoare; Simboluri; Simboluri afișate: nivel putere; Funcționarea pe baterii: indicatori ai nivelului de putere 48

Informații privind siguranța 20

Înghețare 6

Înghețare 6

Înghețare 66

Înghețare A 111

Înghețare AB 111

Înghețare B 111

Îngrijire; Curățare 192

Înregistrare ecou de referință (DGS) 163

Înregistrator date; Citirea: Înregistrator date 181

Înregistrator date: afișare; Afișare Înregistrator de date 186

Înregistrator date: Bară de comandă 67

Înregistrator date: crearea fișierului 183

Înregistrator date: dimensiunea afișajului 182

Înregistrator date: vizualizări 182

Întârziere afișare; Afișare zero 110

Întârziere sondă 110

Întârziere sondă; Întârziere 118

Întârziere sondă: calibrarea; Viteză: calibrarea 145

Interfață I/O; Interfețe: I/O 200

Interfață I/O; Interfețe: I/O; Interfețe: ieșire de alarmă; Alarmă: ieșire de alarmă; Ieșire analogică; Intrare codor; Semnale 203

Interfață USB-A; Interfețe: USB-A;
Stick USB: DAI 201

Interfață USB-C; Interfețe: USB-C; Interfețe:
LAN; Monitor; Mouse; Tastatură; LAN; Rețea;
USM 100 PC; Internet; Stick USB: DAI 201

Interfață WLAN; Interfețe: WLAN; Wi-Fi-ul;
Rețea fără fir; Rețea; Internet 202

Interfețe 200

Interval afișare 109

Întreținere; Reparații 192

Inversare automată 185

J

JISDAC 174

L

Lățime impuls 120

Lățime Poarta A; Lățime (poartă); Poartă:
poziție 127

LED multi-color; Semnale LED; Prezentare:
Semnale LED 93

Licență 104

Limbă 103

Limitele testării 25

Linie Bold 143

Linie de acceptare 144

Linie de evaluare 144

Linie de informații 65

Linie de informații: Avertizări 77

Linie de măsurare 65

Linie de măsurare; Citiri; Punct de măsurare;
Vârf; Flanc 76

Linie de măsurare: configurare 105

Linie înregistrare 144

Logică Poarta A; Logică (poartă) 131

Luminozitatea ecranului 100	Mod AWS 143
Lungime defect 144	Mod CNDAC 143
M	Mod dbRef 139
Manualul de operare 33	Mod de pornire Poarta B; Mod pornire (poartă B); Urmărirea porții 132
Mărire poartă 6	Mod DGS 141
Mărire poartă 67	Mod dual; Separarea pulser-receptor 122
Mărire poartă; Poartă: mărire 125	Mod Eval; Mod de evaluare 139
Materialul obiectului de testare; Material: obiect de testare 26	Mod înghețare; Înghețare; A-scan: mod înghețare 111
Medie calculată 121	Mod JISDAC 143
Medie calculată 124	Mod Offset 140
Memento 6	Mod poartă C/IF; Mod Poartă (poartă C/IF) 133
Meniul principal 60	Mod PRF; Frecvență repetare impulsuri 120
Metoda limitei defectelor 27	Mod TOF (simbol) 128
Mod AGC; Control automat al câștigului; Câștig: Control automat al câștigului 123	Mod TOF Poarta A; Mod TOF (poartă); Evaluare ecou; Poartă: Mod TOF 128

N

Nivel de acceptare 144

Nivelul de încărcare al bateriei; Baterie: nivel încărcare;
Funcționarea pe baterii: nivel încărcare; Funcționarea
pe baterii: verificarea bateriei; Verificarea bateriei 47

Număr coloane 185

Număr de rânduri 185

Nume sondă 117

O

Offset 1 140

Offset 140

Oprirea; Închidere 55

Ora 102

Orientarea ecranului; Orientare 101

P

Paletă Amp 186

Paletă de culori 113

Paletă TOF 186

Parare 136

Partea de jos 184

Partea superioară 184

Pas câștig 67

Pas câștig personalizat 108

Pas câștig; Increment dB; Pas dB 107

Permiteți accesul la distanță; Acces la distanță 104

Picior culoare 114

Pierdere la transfer 6

Poartă: mod normal 71

Poartă: mod zoom; Zoom: poartă 71

Pornire Poarta A; Pornire (poartă); Poartă: poziție;
Lățime (poartă) 127

Pornirea 54

Porți (funcții de grup); Grupuri de funcții: Porți 126

Porți 71

Poziționarea 44

Poziționarea porților; Poartă: poziție 86

Prag Poarta A; Prag (poartă) 127

Prefix NumeFișier 115

Prefix NumeFișier 184

Prezentare 29

Prezentare 3

Prezentare: Grupuri de funcții UT; Funcții: prezentarea
grupurilor de funcții; Grupuri de funcții; Grupuri de
funcții: prezentare 106

Primul vârf 129

Producător; Adrese 214

Punct DAC 140

R

Raport de testare 178

Raport de testare: afișarea 179

Raport de testare: configurare 179

Raport de testare: salvarea; Salvare:
raport de testare 178

Raport pe mai multe pagini: salvarea 69

Raport: salvarea 69

Receptor pulser (grup de funcții);
Grupuri de funcții: Receptor pulser 119

Rectificare 122

Redenumirea; Fișier: redenumirea 189

Reglementări privind protecția mediului 216

Respingere 6

RF (frecvență radio); Frecvență radio
(Rectificare) 122

Riglă amplitudine; Riglă 112

Riglă culoare 186

Riglă gamă; Riglă 113

S

S Ref 1 135

S Ref 2 135

Salvare rapidă; Salvare: salvare rapidă 67

Schemă de culori 100

Selectare sondă 117

Selectat 185

Selecție poartă 126

Selector panou 65

Selector panou 72

Separarea pulser-receptor 6

Setări 82

Setări de bază; Funcții: setări de bază 96

Setări generale; Setări instrument 99

Setări incompatibile; Setări: incompatibile 84

Setări: încărcarea 68

Setări: încărcarea; Fișiere: ups 98

Setări: salvarea 68

Setări: salvarea; Memorare setări în curs;
Fișiere: ups 97

Sistem 100

Software 22

Sondă de material (grup de funcții);
Grupuri de funcții: Sondă de material 116

Sondă unghiulară 6

Standard 111

Ștergerea; Raport de testare: ștergerea 178

Ștergerea: fișier; Fișier: ștergerea 190

Stick USB: introducerea; Conectare: USB-A 52

Sursă Cal în 2 puncte 135

Sursă Cal unghi 137

Sursa de informații 184

Sursă Eval; Sursă de evaluare 139

Sursă puncte Eval 139

T

TCG 6

Temperatura 27

Tensiune; Tensiune pulser; Pulser
cu undă pătrată 119

Timp lumină fundal; Economisirea energiei 101

Tip Cal viteză 135

Tip de piesă; Plată; Curbată 116

Trecere 122

trueDGS 170

U

Undă completă (Rectificare) 122

Unghi sondă (grup de funcții);
Grupuri de funcții: Unghi sondă 136

Unghi sondă; Sondă unghiulară:
definirea unghiului 149

Unghi sondă; Unghi de incidență 118

Unități de distanță; Unități; Metric; Inch 103

Unități de temperatură 103

Upgrade licență; Licență; Fișiere: mlp 198

V

Valoare X sondă 118

Valoarea PRF; Frecvență repetare
impulsuri 120

Vârf 129

Viteză 116

11 Index

Viteză de întârziere; Viteză 118

Viteză; Viteza sunetului 110

Z

Zecimal 103

Zero după 129

Zero înainte 129

Zgomot AGC 124

RemoteService@bakerhughes.com

waygate-tech.com

ISO 9001
REGISTERED COMPANY

© 2021 Baker Hughes

Toate drepturile rezervate. Specificațiile pot fi modificate fără notificare prealabilă.

Baker Hughes 

bakerhughes.com