

**Inspekția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor
sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat
- ISCIR -**

- REGLEMENTARE TEHNICĂ NAȚIONALĂ -

PRESCRIPTIE TEHNICĂ

PT CR 4-2003

**EXAMINAREA CU ULTRASUNETE A ÎMBINĂRILOR SUDATE ALE
INSTALAȚIILOR MECANICE SUB PRESIUNE ȘI
ALE INSTALAȚIILOR DE RIDICAT**

**COLECȚIA INSPECȚIEI DE STAT PENTRU CONTROLUL
CAZANELOR, RECIPIENTELOR SUB PRESIUNE ȘI
INSTALAȚIILOR DE RIDICAT**

- ISCIR -

- EDIȚIE OFICIALĂ -

Scopul principal al prescripțiilor tehnice este crearea unui cadru legal unitar în vederea aplicării întocmai a prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1340/2001 privind asigurarea protecției utilizatorilor, mediului înconjurător și proprietății.

Prevederile prezentei prescripții tehnice sunt obligatorii pentru toți cei care efectuează examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate de la instalații mecanice sub presiune și de la instalații de ridicat.

Utilizatorii prezentei prescripții tehnice sunt răspunzători de aplicarea corectă a acesteia.

ISCIR
Str. Sf. Elefterie nr. 47-49, sector 5
BUCUREȘTI www.iscir.ro
Cod: 050524

Telefon: (+4021) 411.97.60; 411.97.61
Fax: (+4021) 411.98.70
E-mail: iscir@iscir.ro

Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentei prescripții tehnice în orice publicație și prin orice procedeu (electronic, mecanic, fotocopiare, microfilmare etc.) este interzisă dacă nu există acordul scris al ISCIR.

Utilizatorii prezentei prescripții tehnice sunt obligați să se asigure că sunt în posesia ediției oficiale tipărite.

MINISTERUL ECONOMIEI ȘI COMERȚULUI

**Inspecția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor
sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat
- ISCIR -**

- REGLEMENTARE TEHNICĂ NAȚIONALĂ -

PRESCRIȚIE TEHNICĂ

PT CR 4-2003

**EXAMINAREA CU ULTRASUNETE A ÎMBINĂRILOR SUDATE ALE
INSTALAȚIILOR MECANICE SUB PRESIUNE ȘI
ALE INSTALAȚIILOR DE RIDICAT**

Aprobată cu Ordinul Ministrului Economiei și Comerțului nr. _____
din _____, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I,
nr. _____ din _____.

**COLECȚIA INSPECȚIEI DE STAT PENTRU CONTROLUL
CAZANELOR, RECIPIENTELOR SUB PRESIUNE ȘI
INSTALAȚIILOR DE RIDICAT
- ISCIR -**

- EDIȚIE OFICIALĂ -

Membrii Comitetului Tehnic CT-CR-03 care au participat la elaborarea prezentei prescripții tehnice:

Președinte: Ing. Ștefan Rădulescu-responsabil de carte

Membri : - Ing. Silviu-Laurian Gavriluț

- Ing. Olimpiu Pușcaș

- Ing. Costin Toma

- Ing. Iulian Guran

Consultanță juridică: Consilier Alexandru Păcurar

CUPRINS

	Pagina
1 Generalități.....	6
1.1 Scop.....	6
1.2 Domeniu de aplicare.....	6
1.3 Personal de execuție.....	6
1.4 Referințe normative.....	6
1.5 Termeni, mărimi și unități de măsură.....	7
1.6 Abrevieri	8
2 Puncte supuse acordului între părțile contractante.....	8
3 Informațiile specifice necesare înaintea examinării	8
4 Echipamentul de examinare.....	9
4.1 Cerințe pentru echipamentul de examinare.....	9
4.2 Parametrii palpatoarelor.....	9
5 Condiții de examinare.....	9
6 Reglarea domeniului și a sensibilității	11
6.1 Generalități.....	11
6.2 Niveluri de referință.....	11
6.3 Niveluri de evaluare.....	11
6.4 Corecție de transfer.....	12
6.5 Raportul semnal/zgomot.....	12
6.6 Niveluri de examinare.....	12
7 Tehnica de examinare.....	13
7.1 Generalități.....	13
7.2 Localizarea indicațiilor.....	13
7.3 Evaluarea indicațiilor.....	14
8 Niveluri de acceptare.....	14
9 Caracterizarea indicațiilor.....	14
10 Raport de examinare.....	14
10.1 Generalități.....	14
11 Dispoziții finale.....	15
Anexa A- Buletin de examinare US îmbinări sudate.....	17
Modificări după publicare	18

1 GENERALITĂȚI

1.1 Scop

Prezenta prescripție tehnică face parte din reglementările tehnice naționale referitoare la examinările nedistructive.

Autoritatea tehnică națională care asigură punerea în aplicare și respectarea prevederilor din prezenta prescripție tehnică este ISCIR - Inspecția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat, care, în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 1.340/2001, este organul de specialitate cu personalitate juridică în subordinea Ministerului Economiei și Comerțului, având ca principal obiect de activitate asigurarea în numele statului a protecției utilizatorilor și a siguranței în funcționare a instalațiilor, echipamentelor și aparatelor supuse regimului de supraveghere tehnică.

1.2 Domeniu de aplicare

Prezenta prescripție tehnică stabilește modul de examinare cu ultrasunete a îmbinărilor sudate ale elementelor instalațiilor mecanice sub presiune și ale instalațiilor de ridicat supuse supravegherii conform prevederilor prescripțiilor tehnice specifice, Colecția ISCIR.

Examinările nedistructive la elemente și componente ale obiectivelor și instalațiilor nucleare, care sunt supuse supravegherii ISCIR, precum și la alte elemente și componente la care este necesară supravegherea ISCIR se vor efectua conform documentației de execuție, pe baza unor proceduri tehnice de lucru avizate de ISCIR-INSPECT, cu respectarea standardelor și a prescripțiilor tehnice aplicabile, Colecția ISCIR.

Prevederile prezentei prescripții tehnice sunt aplicabile oricărui tip de îmbinare între materiale metalice, sudate cu pătrundere completă, care au grosimea mai mare de 8 mm.

Discontinuitățile care pot fi puse în evidență în îmbinarea sudată, inclusiv în zona adiacentă (materialele de bază), pot fi de tip fisură, lipsă de topire, sufluri, lipsă de pătrundere, retasură, incluziuni solide, pori, suprapuneri etc.

1.3 Personal de execuție

Examinarea cu ultrasunete va fi efectuată de către personal autorizat în conformitate cu prevederile prescripției tehnice PT CR 11, Colecția ISCIR.

1.4 Referințe normative

Prezenta prescripție tehnică face referiri explicite sau implicite la acte legislative, standarde, prescripții tehnice și alte reglementări naționale.

1.4.1 Legi și hotărâri

- Legea nr. 90/1996 privind protecția muncii
- Hotărârea Guvernului nr. 1.340/2001 privind organizarea și funcționarea Inspecției de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat
- Hotărârea Guvernului nr. 752/2002 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune

1.4.2 Standarde

- SR EN 473:2003, Calificarea și certificarea personalului pentru examinări nedistructive. Principii generale
- SR EN 583-1:2001, Examinări nedistructive. Examinarea cu ultrasunete. Partea 1: Principii generale
- SR EN 583-2:2002, Examinări nedistructive. Examinarea cu ultrasunete. Partea 2: Reglajul sensibilității și al bazei de timp
- SR EN 1330-4:2003, Examinări nedistructive Terminologie. Partea 4: Termeni utilizați la examinarea cu ultrasunete
- SR EN 1712:2002, Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate. Niveluri de acceptare
- SR EN 1713:2000, Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete. Caracterizarea indicațiilor din suduri
- SR EN 1714:2000, Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate
- SR EN 12062:2001, Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate. Reguli generale pentru materiale metalice
- SR EN 12223:2001, Examinări nedistructive. Examinarea cu ultrasunete. Specificații privind blocul de calibrare nr. 1
- SR EN 25817:1993, Îmbinări sudate cu arc electric din oțel. Ghid pentru nivelurile de acceptare ale defectelor
- SR EN 27963:1995, Îmbinări sudate din oțel. Bloc de calibrare Nr. 2 pentru examinarea cu sunete a îmbinărilor sudate
- SR EN ISO 6520-1:1999, Clasificarea imperfecțiunilor geometrice din îmbinările sudate ale materialelor metalice. Partea 1: Sudare prin topire
- ASME Secțiunea V-1998
- ASTM E317-98, Standard practice for evaluating characteristics of ultrasonic pulse-echo testing system without use of electronic measurement instruments.
- ASTM E317-98, Standard practice for evaluating characteristics of ultrasonic pulse-echo testing system without use of electronic measurement instruments.

1.5 Termeni, mărimi și unități de măsură

Termenii sunt conform SR EN 12062 și SR EN 1330-4.

Mărimile și unitățile de măsură sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Simbol	Mărime	Unitate de măsură
t	Grosimea materialului de bază (cea mai mică)	mm
D _{DSR}	Diametrul unui reflector în formă de disc	mm
D _{SDH}	Diametrul unei găuri cilindrice	mm
l	Lungimea indicației	mm
h	Extinderea indicației	mm
x	Poziția indicației în direcție longitudinală	mm
y	Poziția indicației în direcție transversală	mm
z	Poziția indicației în adâncime	mm
l _z	Lungimea proiectată a indicației în adâncime	mm
L _x	Lungimea proiectată a indicației în direcția x	mm
L _y	Lungimea proiectată a indicației în direcția y	mm
p	Pasul de examinare	mm
CAD (DAC)	Curba amplitudine-distanță (Distance amplitude curve)	-
H _{dmax} ; H _{dmin}	Amplitudinea de ecou maximă, respectiv minimă	dB
DAM (DGS)	Sistemul distanță-amplitudine-mărime (Distance gain size)	-

1.6 Abrevieri

PT - Prescripție tehnică
US - Ultrasunete

2 PUNCTE SUPUSE ACORDULUI ÎNTRE PĂRȚILE CONTRACTANTE

Punctele care se convin între părțile contractante sunt conform SR EN 1714.

3 INFORMAȚII SPECIFICE NECESARE ÎNAINTEA EXAMINĂRII

Înainte de începerea examinării îmbinării sudate, operatorul trebuie să aibă acces la următoarele informații esențiale:

- procedura scrisă de examinare, dacă este necesară;
- tipul(tipurile) metalului(metalelor) de bază și al produsului (de exemplu: turnat, forjat sau laminat);
- stadiul fabricației sau operației în care trebuie să fie efectuată examinarea, inclusiv tratamentul termic, dacă este cazul;
- durata și extinderea oricărui tratament termic după sudare;
- pregătirea marginilor și dimensiunilor îmbinărilor;
- cerințele privind starea suprafeței;
- procedura de sudare sau informații relevante privind procesul de sudare;
- cerințe privind raportul de examinare;
- nivelurile de acceptare;
- extinderea examinării (eventuale cerințe pentru indicații transversale);
- nivelul de examinare;
- nivelul de calificare al personalului;
- procedurile pentru acțiuni corective, dacă se evidențiază indicații neacceptate.

4 ECHIPAMENTUL DE EXAMINARE

4.1 Cerințe pentru echipamentul de examinare

Echipamentul folosit la efectuarea examinărilor trebuie să fie verificat metrologic și să respecte cerințele din standardele aplicabile.

4.2 Parametrii palpatoarelor

Frecvența trebuie să fie în domeniul 2...5 MHz, în funcție de nivelurile de acceptare specificate. Pentru examinarea inițială, frecvența trebuie să fie cât mai coborâtă posibil, în intervalul de mai sus, dacă evaluarea se efectuează conform nivelurilor de acceptare bazate pe lungime și amplitudine (de exemplu: conform SR EN 1712). Pot fi utilizate frecvențe mai ridicate pentru a îmbunătăți rezoluția domeniului, dacă este necesar, atunci când se folosesc standarde pentru niveluri de acceptare bazate pe caracterizarea imperfecțiunilor (de exemplu: conform SR EN 1713).

4.2.1 Unghiul de incidență

Dacă examinarea se efectuează cu unde transversale și fasciculul se reflectă pe o suprafață opusă de reflexie, unghiul de incidență al fasciculului cu acea suprafață nu trebuie să fie mai mic de 35° și, de preferință, nu mai mare de 70°. De asemenea, este necesar ca unghiul de incidență dintre fascicul și planurile de topire ale sudurii, determinat, în principal, de forma rostului, să fie cât mai apropiat posibil de normală.

În cazul în care se folosesc cel puțin două unghiuri de examinare, diferența dintre acestea trebuie să fie de cel puțin 10°.

4.2.2 Adaptarea palpatoarelor la suprafețe de explorare curbe

Distanța între suprafața de examinare și fundul tălpii palpatorului nu trebuie să depășească 0,5 mm. Pentru suprafețe cilindrice sau sferice această cerință va fi, în mod normal, satisfăcută dacă este îndeplinită următoarea condiție: $D \geq 15 a$

unde: D este diametrul piesei, în mm;

a este dimensiunea tălpii palpatorului în direcția de examinare, în mm.

Dacă această cerință nu se poate îndeplini, talpa palpatorului trebuie adaptată la suprafață, iar sensibilitatea și domeniul trebuie să fie reglate în consecință.

5 CONDIȚII DE EXAMINARE

Suprafețele elementelor pe care urmează să se efectueze explorarea trebuie să fie suficient de largi pentru a permite deplasarea palpatoarelor în vederea examinării complete a volumului îmbinării sudate și a zonelor adiacente din materialul de bază (a se vedea figura 1).

Suprafețele de explorare trebuie să fie plane și lipsite de materiale străine susceptibile să perturbe cuplarea palpatorului (de exemplu: rugină, țunder liber, stropi de sudură, creștături, striuri etc.).

Ondulația suprafeței explorate nu trebuie să lase o distanță mai mare de 0,5 mm între palpator și aceasta.

Suprafețele explorate și suprafețele de pe care se reflectă fasciculul ultrasonic sunt considerate satisfăcătoare dacă rugozitatea suprafeței, Ra, este maxim 6,3 μm, pentru suprafețe prelucrate mecanic, sau 12,5 μm, pentru suprafețe sablate cu alică.

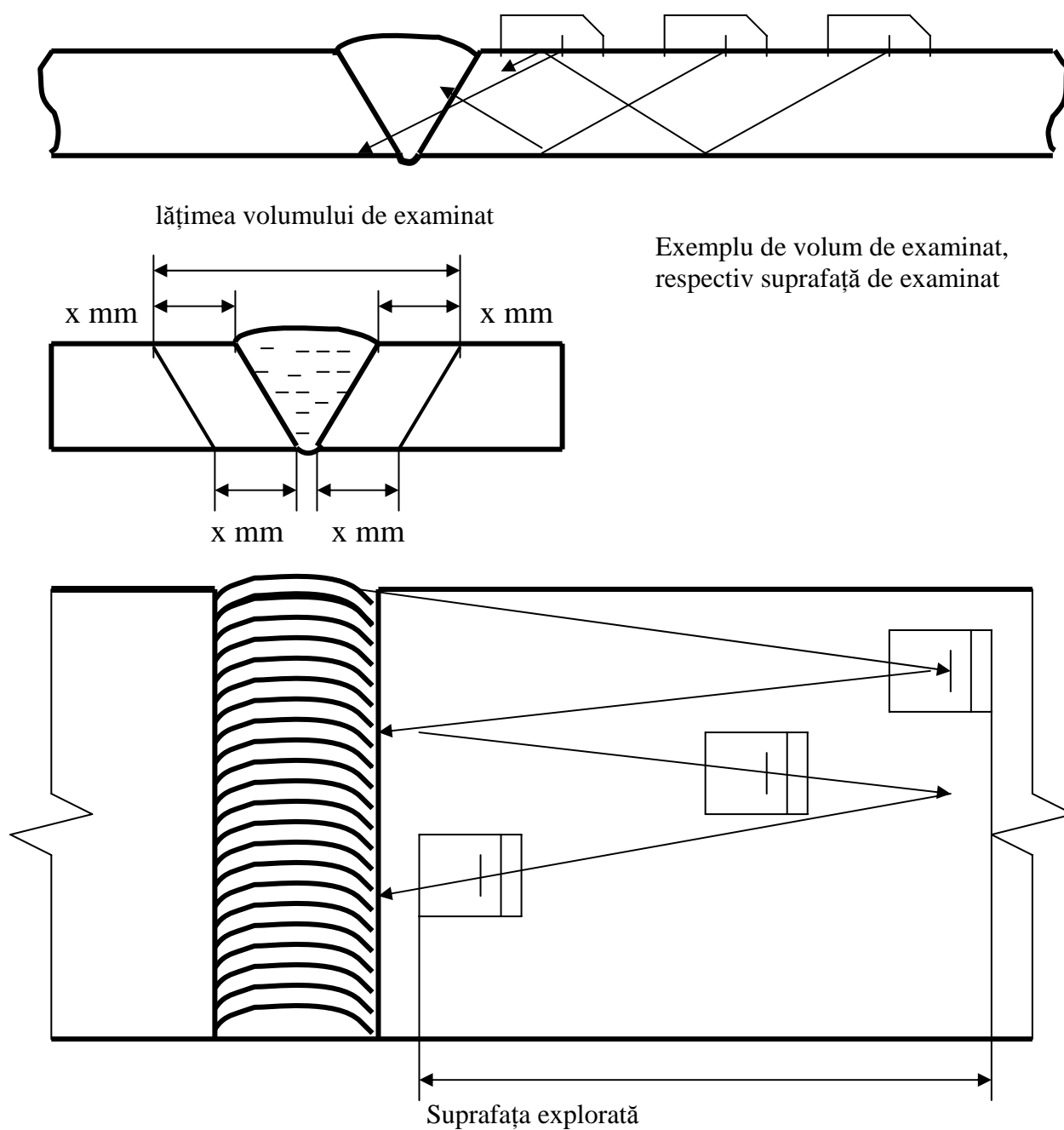


Figura 1

În zona de explorare, metalul de bază trebuie să fie examinat cu palpatoare normale înainte de sudare, dacă nu se poate demonstra că examinarea îmbinării sudate cu palpator unghiular (examinare cu unde transversale) nu va fi influențată negativ de prezența imperfecțiunilor (discontinuităților). În cazul în care sunt detectate imperfecțiuni trebuie să fie evaluată influența acestora asupra examinării și, dacă este necesar, trebuie să fie folosite și alte metode de examinare în vederea examinării satisfăcătoare a îmbinării sudate.

6 REGLAREA DOMENIULUI ȘI A SENSIBILITĂȚII

6.1 Generalități

Reglarea domeniului și a sensibilității trebuie să fie efectuat înainte fiecărei examinări, conform SR EN 1714 și SR EN 583-2.

Se vor efectua verificări de confirmare a acestor reglări la cel mult 4 ore și la sfârșitul examinării. De asemenea, trebuie să fie efectuate verificări la fiecare modificare a unui parametru al sistemului sau dacă sunt posibile modificări ale reglărilor echivalente.

Dacă în timpul acestor verificări se constată modificări, trebuie să fie efectuate corecții conform SR EN 1714.

6.2 Niveluri de referință

Se folosește una din următoarele metode de reglare a nivelurilor de referință:

- **Metoda 1:** nivelul de referință corespunde unei curbe amplitudine-distanță pentru o gaură cilindrică cu diametrul de 3 mm;
- **Metoda 2:** nivelurile de referință pentru undele transversale și longitudinale, folosind sistemul distanță-amplificare-mărime (DAM) bazat pe un reflector în formă de disc (DSR), sunt menționate în tabelele 3 și 4;
- **Metoda 3:** nivelul de referință corespunde unei curbe CAD, pentru o creștătură rectangulară adâncă de 1 mm;
- **Examinare în tandem:** $D_{DSR} = 6$ mm (pentru toate grosimile).

Tabelul 2–Niveluri de referință pentru explorarea unghiulară cu unde transversale, pentru metoda 2 (DAM)

Frecvența nominală a palpatorului (MHz)	Grosime a materialului de bază (mm)		
	$8 < t < 15$	$15 < t < 40$	$40 < t < 100$
1,5...2,5	-	$D_{DSR} = 2$ mm	$D_{DSR} = 3$ mm
3...5	$D_{DSR} = 1$ mm	$D_{DSR} = 1,5$ mm	-

Tabelul 3–Niveluri de referință pentru unde longitudinale, metoda 2 (DAM)

Frecvența nominală a palpatorului (MHz)	Grosime a materialului de bază (mm)		
	$8 < t < 15$	$15 < t < 40$	$40 < t < 100$
1,5...2,5	-	$D_{DSR} = 2$ mm	$D_{DSR} = 3$ mm
3...5	$D_{DSR} = 2$ mm	$D_{DSR} = 2$ mm	$D_{DSR} = 3$ mm

6.3 Niveluri de evaluare

Toate indicațiile egale cu sau mai mari decât următoarele valori trebuie să fie evaluate:

- Metoda 1 sau 3: nivel de referință -10 dB (33% din CAD);
- Metoda 2: nivel de referință -4 dB, conform tabelor 2 și, respectiv, 3;
- Examinare în tandem: $D_{DSR} = 6$ mm (pentru toate grosimile).

6.4 Corecție de transfer

Dacă se folosesc blocuri separate pentru a stabili nivelurile de referință, trebuie să se efectueze o măsurare a diferenței de transfer între obiectul de examinat și bloc, într-un număr semnificativ de puncte. Tehnicile corespunzătoare sunt prezentate în SR EN 583-2.

Dacă diferențele sunt mai mici de 2 dB, nu este necesară o corecție.

Dacă diferențele sunt mai mari de 2 dB, dar mai mici de 12 dB, acestea trebuie să fie compensate.

Dacă pierderile de transfer sunt mai mari de 12 dB, trebuie să fie cercetată cauza și efectuată pregătirea suprafețelor de explorat, dacă este cazul.

Dacă nu există nici o cauză aparentă pentru valori ridicate de corecție, trebuie să fie măsurată atenuarea în diferite puncte ale obiectului de examinat și dacă se constată că aceasta variază semnificativ trebuie să fie luate măsuri corective.

6.5 Raportul semnal/zgomot

În timpul examinării sudurii, nivelul zgomotului, excluzând indicațiile parazite de suprafață, trebuie să rămână cu cel puțin 12 dB sub nivelul de evaluare. Această cerință poate fi modificată prin acord între părțile contractante.

6.6 Niveluri de examinare

Condițiile de calitate pentru îmbinările sudate sunt asociate cu materialul, procedeul de sudare și condițiile de funcționare. Ținând seama de aceste condiții, există patru niveluri de examinare: A, B, C și D (a se vedea tabelul 4).

În general, nivelurile de examinare sunt legate de nivelurile de calitate.

De la nivelul de examinare A la nivelul de examinare C crește probabilitatea de detectare a discontinuităților, iar nivelul D este convenit pentru aplicații speciale, folosind o procedură scrisă care să țină seama de cerințele generale ale prezentei prescripții tehnice, respectiv de cerințele esențiale ale standardului SR EN 1714.

Atunci când este specificat „conform SR EN 12062”, nivelurile de examinare recomandate sunt specificate în tabelul 4.

Tabelul 4

Nivel de examinare	Nivel de calitate (conform SR EN 25817)
A	C
B	B
C	Prin acord
D	Aplicație specială

Cerințele specifice pentru nivelurile de examinare A...C sunt prezentate în anexa A din SR EN 1714.

Dacă condițiile reale de sudare sau de accesibilitate nu corespund exact cu cele prezentate, tehnica de examinare trebuie să fie modificată pentru a satisface cerințele prezentei prescripții tehnice, ale SR EN 1714 și ale nivelului de examinare specific cerut. În acest caz trebuie să fie pregătită o procedură de examinare scrisă.

Pentru următoarele tipuri de îmbinări sudate cu pătrundere completă, nivelurile de examinare se stabilesc conform SR EN 1714:

- îmbinări cap la cap la table și țevi;
- îmbinări în T;
- îmbinări de ștuțuri pătrunse;

- îmbinări în L;
- îmbinări de ștuțuri aplicate;
- îmbinări în cruce;
- îmbinări de noduri în structuri tubulare.

Pentru toate celelalte tipuri de îmbinări se vor elabora proceduri specifice care vor fi avizate de către ISCIR-INSPECT.

7 TEHNICA DE EXAMINARE

7.1 Generalități

Examinarea cu ultrasunete trebuie să fie efectuată în conformitate cu prevederile SR EN 583-1 și cu următoarele prevederi suplimentare:

- **explorarea manuală:** în timpul explorării cu un palpator unghiular se poate aplica acestuia o mișcare de oscilație de maximum 10^0 de fiecare parte a direcției fascicului nominal;
- **examinarea imperfecțiunilor perpendiculare pe suprafață:** aceste discontinuități sunt dificil de detectat, mai ales pentru suduri la materiale mai groase; folosirea acestor tehnici trebuie să facă obiectul unei proceduri avizate de către ISCIR-INSPECT, respectiv al unui acord între părțile contractante.

7.2 Localizarea indicațiilor

Indicațiile se localizează folosind un sistem de referință care are ales un punct ca origine pe suprafața de examinat (a se vedea exemplul din figura 2).

Dacă examinarea se efectuează pe mai multe suprafețe, trebuie să fie stabilite puncte de referință pe fiecare suprafață și, de asemenea, o relație între pozițiile acestor puncte de referință astfel încât să se determine localizarea absolută a tuturor indicațiilor în raport cu orice punct de referință definit.

În cazul sudurilor circumferențiale, dacă este necesar, înaintea asamblării pentru sudare se vor stabili puncte de referință interioare și exterioare.

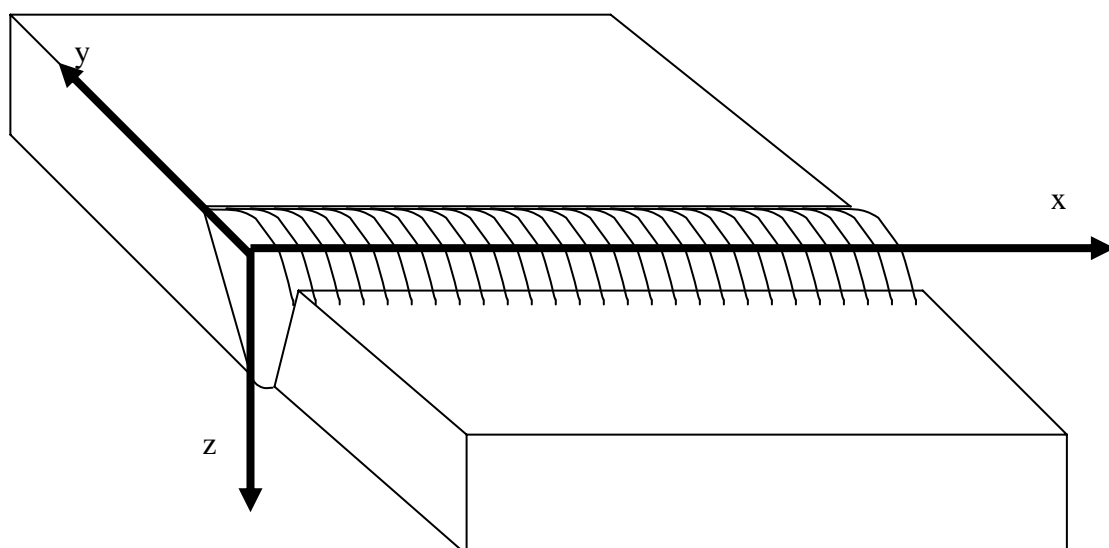


Figura 2

7.3 Evaluarea indicațiilor

7.3.1 Amplitudinea maximă a ecoului, lungimea indicației, respectiv înălțimea indicației

Amplitudinea maximă se înregistrează în raport cu nivelul de referință convenit.

Lungimea indicației (pe direcția longitudinală sau transversală) se determină conform SR EN 1712 sau prin tehnica minus 6 dB, dacă nu s-a convenit altfel.

Măsurarea înălțimii indicației se efectuează numai dacă s-a convenit printr-un acord, caz în care măsurarea se va efectua conform SR EN 1714.

7.3.2 Caracterizarea imperfecțiunilor

Caracterizarea imperfecțiunilor se face astfel încât să îndeplinească cerințele nivelurilor de acceptare sau, dacă este necesar, prin înțelegere între părțile contractante.

8 NIVELURI DE ACCEPTARE

Nivelurile de acceptare sunt conform SR EN 1712, respectiv nivelurile 2 și 3, și corespund examinărilor cu ultrasunete a îmbinărilor sudate cu pătrundere completă. La rândul lor, nivelurile 2 și 3 corespund nivelurilor de calitate B și C din SR EN 25817.

Se consideră neacceptate indicațiile de discontinuități plane.

Prin acord între părțile contractante se pot utiliza și alte niveluri de acceptare.

9 CARACTERIZAREA INDICAȚIILOR

Procesul de clasificare implică examinarea fiecăruia dintre parametrii, comparativ cu toți ceilalți pentru a se ajunge la o concluzie precisă.

Clasificarea indicațiilor plane sau neplane se face conform SR EN 1713, ținând seama de următorii parametri:

- tehnica de sudare și geometria îmbinării;
- poziția geometrică a indicației;
- amplitudinea ecoului;
- reflectivitatea direcțională;
- modelul ecostatic;
- modelul ecodinamic.

10 RAPORT DE EXAMINARE

10.1 Generalități

10.1.1 Raportul de examinare trebuie să conțină cel puțin următoarele informații:

10.1.1.1 Date generale:

a) identificarea obiectului de examinat:

- număr buletin;
- produs și material;
- dimensiuni;
- localizarea sudurii, respectiv a îmbinării sudate;
- schița reprezentând configurația geometrică (dacă este cazul);
- referințe la tratamentul termic, la procedura de sudare, respectiv la specificații;
- stadiul execuției;

- starea suprafeței;
- temperatura obiectului, dacă este înafara domeniului 0⁰C...40⁰C;

b) cerințe contractuale (specificații, ghiduri, acorduri speciale etc.);

c) locul și data examinării;

d) identificarea laboratorului de examinare, precum și identificarea și certificarea sau autorizarea operatorului;

e) identificarea autorității de inspecție.

10.1.1.2 Informații referitoare la echipament:

- marca și tipul defectoscopului ultrasonic, cu număr de identificare dacă este necesar;
- marca, tipul, frecvența nominală și unghiul real de incidență al palpatorului folosit, cu număr de identificare dacă este necesar;
- identificarea blocurilor de referință folosite, cu o schiță dacă este necesar;
- mediul cuplant.

10.1.1.3 Informații referitoare la tehnica de examinare:

- nivel (uri) de examinare și referință la o procedură scrisă, dacă se folosește;
- volumul examinării;
- localizarea zonelor de explorare;
- puncte de referință și detalii ale sistemului de coordonate folosit, conform pct. 7.2;
- domeniul bazei de timp;
- metoda și valorile folosite pentru reglarea sensibilității (reglarea amplificării pentru nivelurile de referință sau valorile utilizate pentru corecții de transfer);
- nivelurile de referință;
- rezultatul examinării;
- standardul pentru nivelul de acceptare;
- abateri de la prezenta prescripție tehnică sau de la cerințele contractuale.

10.1.1.4 Rezultatele examinării:

- coordonatele indicației, conform pct. 7.2;
- amplitudinea maximă a ecoului;
- lungimile indicațiilor;
- rezultatele evaluării conform nivelurilor de acceptare specificate.

11 DISPOZIȚII FINALE

11.1 Nerespectarea prevederilor prezentei prescripții tehnice se sancționează conform legilor în vigoare.

11.2 La data intrării în vigoare a prezentei prescripții tehnice își încetează valabilitatea următoarele prescripțiile tehnice:

- **CR 4-81** „Prescripții tehnice pentru examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate cap la cap prin topire, realizate cu material de adaos”, aprobată cu Ordinul ministrului aprovizionării tehnico-materiale și controlului gospodăririi fondurilor fixe;

• **CR 10-82** „Prescripții tehnice pentru examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate în colț”, aprobată cu Ordinul ministrului aprovizionării tehnico-materiale și controlului gospodăririi fondurilor fixe nr. 122/1982.

11.3 Prezenta prescripție tehnică intră în vigoare la 30 de zile de la data publicării în Monitorul Oficial al României, Partea I.

11.4 Orice alte dispoziții contrare prevederilor prezentei prescripții tehnice își încetează valabilitatea.

11.5 Utilizatorii prezentei prescripții tehnice sunt obligați să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții și a tuturor modificărilor apărute după publicare.

11.6 Trimiterile făcute în prezenta prescripție tehnică la standarde, prescripții tehnice, acte legislative etc. se referă la edițiile în vigoare.

ANEXA A

Denumirea și adresa agentului economic:
 Denumirea și adresa laboratorului:
 Nr. autorizației din partea ISCIR-INSPECT:
 Data la care expiră autorizația:

BULETIN DE EXAMINARE US ÎMBINĂRI SUDATE

Nr.Data:

Beneficiar
 Denumire instalație, subansamblu.....,
 nr. fabricație, anul fabricației.....
 Conform comenzii interne nr.

- 1 Grosime material (conform documentației tehnice) (în mm)
 2 MaterialDiametru element (în mm).....
 3 Localizarea sudurii, respectiv a îmbinării sudate.....
 4 Tipul sudurii.....
 5 Referințe la tratamentul termic, respectiv la stadiul fabricației.....
 6 Starea suprafeței
 7 Condiții de efectuare a examinării:
 Aparat folosit Seria.....
 Domeniu de lucru (în mm) Amplificare (în dB) (după caz)
 Viteza ultrasonică Tip cuplant.....
 Tip traductor..... Frecvența (în MHz).....
 Diametru traductor (în mm) Tip etalon.....
 Unghiul real de incidență al palpatorului
- 8 Nivel de referință.....Nivel de evaluare.....
 9 Examinarea s-a efectuat în conformitate cu
 10 Schița elementului examinat.....
 11 Rezultatul examinării.....
 12 Observații:.....
 Prezentul buletin conținefile.

	Nume și prenume	Nr autorizație/ expiră la data	Nivelul de autorizare	Semnătura
Operator				
Șef laborator				

MODIFICĂRI DUPĂ PUBLICARE

Evidența modificărilor și completărilor

Indicativul documentului de modificare și completare	Monitorul Oficial al României Partea I, Nr./an	Puncte modificate