



MONITORUL OFICIAL

AL

ROMÂNIEI

Anul 178 (XXII) — Nr. 226 bis

PARTEA I
LEGI, DECRETE, HOTĂRĂRI ȘI ALTE ACTE

Vineri, 9 aprilie 2010

SUMAR

Pagina

Anexele nr. 1—3 la Ordinul ministrului economiei, comerțului și mediului de afaceri nr. 442/2010 pentru aprobarea prescripțiilor tehnice PT CR 6—2010 „Autorizarea personalului și a laboratoarelor care efectuează examinări nedistructive și evaluarea capacității tehnice a laboratoarelor care efectuează examinări distructive”, PT CR 7—2010 „Aprobarea procedurilor de sudare pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu pentru polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)” și PT CR 9—2010 „Autorizarea sudorilor care execută lucrări de sudare la instalații sub presiune și la instalații de ridicat, în oțel, aluminiu, aliaje de aluminiu și polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)”	3–199
--	-------

ACTE ALE ORGANELOR DE SPECIALITATE ALE ADMINISTRAȚIEI PUBLICE CENTRALE

MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI MEDIULUI DE AFACERI

ORDIN

pentru aprobarea prescripțiilor tehnice PT CR 6—2010 „Autorizarea personalului și a laboratoarelor care efectuează examinări nedistructive și evaluarea capacității tehnice a laboratoarelor care efectuează examinări distructive”, PT CR 7—2010 „Aprobarea procedurilor de sudare pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu pentru polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)” și PT CR 9—2010 „Autorizarea sudorilor care execută lucrări de sudare la instalații sub presiune și la instalații de ridicat, în oțel, aluminiu, aliaje de aluminiu și polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)”*)

Având în vedere prevederile art. 5 lit. o), art. 10 lit. f) și art. 12 lit. c) din Legea nr. 64/2008 privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, cu modificările și completările ulterioare,

în temeiul art. 9 alin. (4) din Hotărârea Guvernului nr. 1.634/2009 privind organizarea și funcționarea Ministerului Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri,

ministrul economiei, comerțului și mediului de afaceri emite următorul ordin:

Art. 1. — Se aprobă Prescripția tehnică PT CR 6—2010 „Autorizarea personalului și a laboratoarelor care efectuează examinări nedistructive și evaluarea capacității tehnice a laboratoarelor care efectuează examinări distructive”, prevăzută în anexa nr. 1.

Art. 2. — Se aprobă Prescripția tehnică PT CR 7—2010 „Aprobarea procedurilor de sudare pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu pentru polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)”, prevăzută în anexa nr. 2.

Art. 3. — Se aprobă Prescripția tehnică PT CR 9—2010 „Autorizarea sudorilor care execută lucrări de sudare la instalații

sub presiune și la instalații de ridicat, în oțel, aluminiu, aliaje de aluminiu și polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)”, prevăzută în anexa nr. 3.

Art. 4. — La data intrării în vigoare a prezentului ordin, se abrogă ordinele ministrului economiei și comerțului prevăzute în anexa nr. 4.

Art. 5. — Anexele nr. 1—4 fac parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 6. — Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I, și intră în vigoare la 30 de zile de la publicare.

p. Ministrul economiei, comerțului și mediului de afaceri,

Tudor Șerban,
secretar de stat

București, 12 martie 2010.
Nr. 442.

*) Ordinul nr. 442/2010 și anexa nr. 4 la acesta au fost publicate în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 226 din 9 aprilie 2010 și sunt reproduse și în acest număr bis.

Anexa nr.1**MINISTERUL ECONOMIEI COMERȚULUI ȘI MEDIULUI DE AFACERI**

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

- ISCIR -

PRESCRIȚIE TEHNICĂ

PT CR 6-2010

**AUTORIZAREA PERSONALULUI ȘI A LABORATOARELOR CARE EFECTUEAZĂ
EXAMINĂRI NEDISTRUCTIVE ȘI EVALUAREA CAPABILITĂȚII TEHNICE A
LABORATOARELOR CARE EFECTUEAZĂ EXAMINĂRI DISTRUCTIVE**

Indicativ: PT CR 6-2010

Ediția 1

CAPITOLUL I GENERALITĂȚI

SECȚIUNEA 1

Scop

Art. 1 (1) Prezenta prescripție tehnică stabilește condițiile de autorizare de către ISCIR a personalului și a persoanelor juridice care efectuează examinări nedistructive prin laboratoarele proprii, precum și evaluarea capacității tehnice și supravegherea laboratoarelor care efectuează examinări distructive.

(2) Autorizarea persoanelor juridice se face prin eliberarea unei autorizații pentru fiecare laborator pe care acestea îl dețin.

Art. 2 Persoanele juridice autorizate de către ISCIR, precum și persoanele juridice autorizate pentru domenii de activitate echivalente de către autoritățile competente dintr-un stat membru al Uniunii Europene sau al Spațiului Economic European, se înregistrează în Registrul ISCIR al persoanelor juridice autorizate.

Art. 3 Persoanele juridice autorizate în sensul prezentei prescripții tehnice pot fi:

a) persoane juridice române sau dintr-un stat membru al Uniunii Europene sau al Spațiului Economic European care înființează laboratoare pe teritoriul României și care se autorizează de către ISCIR;

b) persoane juridice dintr-un stat membru al Uniunii Europene sau al Spațiului Economic European, autorizați de către autoritatea competentă din statul membru pentru activități echivalente din domeniul ISCIR prevăzute în prezenta prescripție tehnică.

SECȚIUNEA a 2-a

Referințe normative

Art. 4 Prezenta prescripție tehnică face referire la următoarele acte normative:

a) Legea nr. 64/2008, privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 240 din 27 martie 2008, cu modificările și completările ulterioare;

b) Hotărârea Guvernului nr. 1.340/2001 privind organizarea și funcționarea Inspecției de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 37 din 21 ianuarie 2002, cu modificările și completările ulterioare;

c) Hotărârea Guvernului nr. 522/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, cu modificările și completările ulterioare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 346 din 21 mai 2003;

d) Legea 375/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 436 din 21 iunie 2002;

e) Ordinul comun al ministrului muncii, solidarității sociale și familiei nr. 353/2003 și al ministrului educației, cercetării și tineretului nr. 5.202/2003 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a furnizorilor de formare profesională a adulților, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 774 din 5 noiembrie 2003, cu modificările și completările ulterioare;

f) Ordinul comun al ministrului muncii, solidarității sociale și familiei nr. 501/2003 și al ministrului educației, cercetării și tineretului nr. 5.253/2003 pentru aprobarea Metodologiei certificării formării profesionale a adulților, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 774 din 5 noiembrie 2003, cu modificările și completările ulterioare.

SECȚIUNEA a 3-a

Termeni, definiții și abrevieri

Art. 5 (1) În conținutul prezentei prescripții tehnice sunt folosite următoarele definiții:

a) **autoritate competentă** - orice organism sau autoritate dintr-un stat membru cu rol de control ori de reglementare în ceea ce privește activitățile de servicii, în special autoritățile administrative, precum și ordinele profesionale și asociațiile profesionale sau alte organisme profesionale care, în exercitarea competenței de autoreglementare, creează cadrul legal pentru accesul la activitățile de servicii ori exercitarea acestora;

b) **autorizare** - activitate de evaluare și atestare efectuată de către ISCIR, a competenței și capabilității unei persoane juridice de a desfășura o activitate specifică;

c) **cerință** - orice obligație, interdicție, condiție sau limitare impusă persoanelor juridice ori beneficiarilor de servicii, care este prevăzută în actele cu caracter normativ sau administrativ ale autorităților competente ori care rezultă din jurisprudență, practici

administrative, norme ale ordinelor profesionale sau norme colective ale asociațiilor profesionale ori ale altor organizații profesionale, adoptate în exercitarea competenței lor de autoreglementare; clauzele contractelor colective de muncă negociate de partenerii sociali nu sunt, în sine, considerate cerințe;

d) **furnizor de formare profesională autorizat** - persoană juridică autorizată pentru a organiza programe de pregătire profesională a adulților conform prevederilor legislației în vigoare și înscrisă în Registrul Național al Furnizorilor Autorizați;

e) **laborator** - structură funcțională în cadrul persoanei juridice prin care aceasta desfășoară activități de examinări nedistructive și/ sau examinări distructive;

f) **materiale** - produse și semifabricate metalurgice, precum și semifabricate din diverse tipuri de mase plastice, realizate prin turnare sau diverse tehnologii de deformare plastică;

g) **persoană juridică** - orice entitate constituită potrivit legii naționale precum și cele constituite în temeiul dreptului altui stat membru sau reglementat de acesta, indiferent dacă acestea sunt considerate sau nu ca având personalitate juridică;

h) **prescripție tehnică** - norma tehnică elaborată de ISCIR și aprobată prin ordin al ministrului de resort, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, care conține, pentru domenii clar definite, condiții și cerințe tehnice referitoare la instalații/echipamente și la activități specifice domeniului de activitate, prevăzute în Legea 64/2008, ce se realizează în legătură cu acestea, în vederea introducerii pe piață, punerii în funcțiune și utilizării instalațiilor/echipamentelor respective în condiții de siguranță în funcționare;

i) **regim de autorizare** - orice procedură care obligă persoana juridică sau beneficiarul la efectuarea anumitor formalități în vederea obținerii unei decizii din partea unei autorități competente pentru accesul la o activitate de servicii ori exercitarea acesteia;

j) **registru** - orice evidență sau bază de date administrată de o autoritate competentă, în format electronic ori pe hârtie, cuprinzând informații cu privire la prestatorii de servicii în general sau prestatorii de servicii autorizați într-un domeniu specific;

k) **stat membru** - stat membru al Uniunii Europene sau al Spațiului Economic European.

(2) În conținutul prezentei prescripții tehnice sunt folosite următoarele abrevieri:

a) **AC** - Analize chimice;

b) **AM** - Analize metalografice;

c) **CNCAN** - Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare;

d) **CNFFPA** - Consiliul Național de Formare Profesională a Adulților;

e) **CNP** - Cod numeric personal.

f) **ET** - Examinare cu curenți turbionari

- g) **ICI** - Indicator de calitate a imaginii;
- h) **IM** - Încercări mecanice;
- i) **IT** - Încercări tehnologice;
- j) **ISCIR** - Inspecția de Stat pentru Controlul Cazanelor Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat;
- k) **LT** - Verificare a etanșeității;
- l) **ME** - Măsurări tensometrice;
- m) **MRT** - Examinare magneto-inductivă;
- n) **MT** - Examinare cu particule magnetice;
- o) **PT** - Examinare cu lichide penetrante;
- p) **RT** - Examinare cu radiații penetrante;
- q) **UT** - Examinare cu ultrasunete;
- r) **VT** - Examinare vizuală.

CAPITOLUL II

AUTORIZAREA PERSONALULUI CARE EFECTUEAZĂ EXAMINĂRI NEDISTRUCTIVE

SECȚIUNEA 1

Metode și specialități de examinare nedistructivă

Art. 6 (1) Metodele și specialitățile de examinare nedistructivă pentru care se eliberează autorizații sunt prevăzute în anexa 1.

(2) În cazul în care autorizația se eliberează pentru toate specialitățile unei metode, în autorizație se precizează doar simbolul metodei.

(3) În cazul în care autorizația se eliberează numai pentru anumite specialități dintr-o metodă, în autorizație se precizează simbolul metodei urmat în paranteză de simbolul specialităților.

SECȚIUNEA a 2-a

Niveluri de autorizare

Art. 7 (1) Personalul care efectuează examinări nedistructive este autorizat pe trei niveluri, astfel:

- a) personal de nivel 1 - personalul care efectuează examinări nedistructive sub

îndrumarea și supravegherea personalului autorizat pentru nivelul 2 sau 3;

b) personal de nivel 2 - personalul care pe lângă lucrările ce intră în competența personalului de nivel 1 trebuie să cunoască și domeniul și limitele metodei de examinare nedistructivă pentru care este autorizat și să aibă cunoștințele corespunzătoare competențelor pentru acest nivel prevăzute în anexa 2;

c) personal de nivel 3 - personalul care pe lângă lucrările ce intră în competența personalului de nivel 1 și 2 trebuie să cunoască și cerințele corespunzătoare competențelor prevăzute în anexele 2 și 3.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), personalul care efectuează examinări prin metoda MRT se autorizează doar pentru nivel 1 și 2.

SECȚIUNEA a 3-a

Condiții de autorizare

Art. 8 Autorizarea de către ISCIR a personalului care efectuează examinări nedistructive se face în baza unui examen susținut în prezența inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR.

Art. 9 La examenul de autorizare pentru nivelul 1 sau 2 se pot prezenta persoane care îndeplinesc următoarele condiții:

a) au vârsta minimă de 18 ani împliniți;

b) sunt apte din punct de vedere medical și dețin fișa de aptitudini de medicina muncii cu mențiunea „Apt pentru prestarea ocupației de.....” sau un document echivalent emis de autoritatea competentă dintr-un stat membru pentru desfășurarea activității și îndeplinesc următoarele condiții specifice:

1) au acuitatea vizuală naturală sau corectată, astfel încât să poată citi literele nr. 1 de pe tabloul Jaeger de la o distanță minimă de 30 cm;

2) pot să distingă și să diferențieze contrastul dintre culorile folosite în metoda de examinare nedistructivă pentru care urmează să fie autorizate;

3) au abilitatea în a percepe teste tip mozaic Ortho-Rather, sau echivalent cu punerea în evidență a cel puțin opt plăcuțe de acest tip sau similare;

c) fac dovada că:

1) au absolvit un program de formare profesională în condițiile prevăzute la art. 15 sau au absolvit un program de formare profesională avizat de ISCIR anterior apariției prezentei prescripții tehnice sau,

2) au absolvit o formă de învățământ tehnic acreditat cu profil „examinări nedistructive” sau o formă echivalentă recunoscută de către autoritatea competentă dintr-un stat membru sau,

3) dețin un certificat în termen de valabilitate eliberat în conformitate cu prevederile unui standard de certificare personal în examinări nedistructive pentru nivelul 1, 2 sau 3 emis de un organism de terță parte sau notificat;

d) experiența industrială necesară în domeniu, prevăzută în tabelul 1, în specialitatea sau specialitățile pentru care urmează să susțină examenul de autorizare.

Tabelul 1

Stagiul de experiență industrială (luni)							
VT		RT		UT		PT	
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel
1	2	1	2	1	2	1	2
1	3	6	12	9	12	1	3

Stagiul de experiență industrială (luni)							
MT		ET		LT		MRT	
Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel
1	2	1	2	1	2	1	2
3	6	3	9	3	12	3	6

Art. 10 (1) Personalul care susține examenul de autorizare în metoda UT, nivelul 1 sau 2, specialitatea $UT_{(t)}$, $UT_{(tv)}$, $UT_{(l)}$ sau $UT_{(f)}$ trebuie să susțină, în mod obligatoriu, un examen de autorizare și pentru specialitatea $UT_{(g)}$.

(2) Personalul care susține examenul de autorizare în metoda UT, nivelul 1 sau 2, specialitatea $UT_{(s)}$ trebuie să susțină, în mod obligatoriu, un examen de autorizare și pentru specialitățile $UT_{(g)}$ și $UT_{(t)}$.

Art. 11 La examenul de autorizare pentru nivelul 3 se pot prezenta persoane care îndeplinesc, pe lângă prevederile de la art. 9 și următoarele condiții:

a) au absolvit cel puțin o școală profesională, liceul sau echivalentul recunoscut de autoritatea competentă a unui stat membru și care au exercitat activitate ca personal autorizat de nivelul 2 conform prevederilor tabelului 2;

b) au un nivel de cunoștințe teoretice corespunzătoare cel puțin prevederilor din anexa 3.

Tabelul 2

Experiență industrială ca personal autorizat de nivel 2	Forma de învățământ absolvită
24 luni	institut de învățământ superior tehnic
48 luni	institut de învățământ postliceal tehnic sau școală de maiștri
96 luni	liceu sau școală profesională

NOTĂ: Stagiul minim de experiență industrială pe metodă, pentru personalul ce se autorizează direct pentru nivelul 2, se obține prin cumularea stagiului de experiență industrială necesar pentru nivelul 1 și a stagiului de practică pentru nivelul 2; pentru specialitatea UT_(g) se admite reducerea cu 50% a stagiului minim de experiență industrială prevăzut în tabelul 1.

Art. 12 La examenul de autorizare pentru nivelul 3 se pot prezenta, fără a mai fi necesară absolvirea unui program de formare profesională, persoanele care au un titlu de doctor în inginerie mecanică sau fizică, obținut la un institut de învățământ superior universitar acreditat sau echivalentul recunoscut de autoritatea competentă a unui stat membru.

Art. 13 Personalul care solicită autorizarea pe nivelul 3 susține examenul pe întreaga metodă prevăzută în anexa 1, cu excepția metodei MRT.

Art. 14 Fiecare candidat care se prezintă la examenul de autorizare, prelungire sau extindere a autorizației ISCIR prezintă un dosar cu următoarele documente:

- a) copia actului de identitate/pașaportului;
- b) adeverința medicală conform art. 9 lit. b);
- c) adeverință conform modelului din anexa 4 din care să rezulte stagiul de experiență industrială în metoda pentru care se solicită autorizarea, prelungirea sau extinderea autorizației, efectuată în cadrul unui laborator de examinări nedistructive autorizat în condițiile prezentei prescripții tehnice, cu excepția personalului de nivel 3 la reautorizare;

d) copia certificatului de absolvire a unui program de formare profesională sau a certificatului în termen de valabilitate, eliberat în conformitate cu prevederile unui standard de certificare personal în examinări nedistructive, emis de un organism de terță parte sau notificat;

e) copia permisului de exercitare în domeniul nuclear, atunci când se solicită autorizarea pentru metoda radiații penetrante;

f) fotografie color mărimea $\frac{3}{4}$ cm.

SECȚIUNEA a 4-a

Formarea profesională a personalului

Art. 15 (1) Personalul care efectuează examinări nedistructive prin metodele și specialitățile menționate în anexa 1 este examinat în vederea autorizării de către ISCIR după absolvirea unui program de formare profesională; fac excepție cetățenii unui stat membru care au absolvit în statul membru de origine un program de formare profesională echivalent cu cel prevăzut în prezenta prescripție tehnică.

(2) Programele de formare profesională se organizează de furnizori de formare profesională avizați și autorizați.

(3) Avizarea furnizorilor de formare profesională se face de către ISCIR. În acest scop furnizorul de formare profesională depune la ISCIR, următoarele:

a) adresa de solicitare a avizării furnizorului de formare profesională;

b) dovada că are ca obiect de activitate desfășurarea activităților de formare profesională, conform actelor constitutive;

c) programa analitică care trebuie să acopere minim numărul de ore prevăzut în tabelul 3;

d) suportul de curs specific fiecărui domeniu care trebuie să acopere minim tematica din anexa 5.

(4) ISCIR analizează documentele prevăzute la alin. (3) și în cazul în care acestea corespund prevederilor prezentei prescripții tehnice, eliberează adresa de avizare. Avizarea este valabilă pe o perioadă de 4 ani.

(5) Autorizarea furnizorilor de formare profesională se face conform prevederilor legislației în vigoare.

(6) Prin derogare de la prevederile alin. (2), programele de formare profesională pentru metoda VT și MRT se organizează de furnizori de formare profesională avizați în condițiile prevăzute la alin. (3).

Tabelul 3

Numărul minim de ore teoretice și practice, pe metode și niveluri							
VT		RT		UT		PT	
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 1	Nivel 2
16	24	40	80	40	80	16	24
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 1	Nivel 2
16	24	40	40	40	80	16	24

NOTĂ: Accesul direct pe nivelul 2 de autorizare necesită cumularea orelor prevăzute pentru nivelurile 1 și 2.

Art. 16 Programele de formare profesională se desfășoară cu formatori atestați de către ISCIR.

SECȚIUNEA a 5-a

Examinarea pentru autorizarea personalului care efectuează examinări nedistructive

Art. 17 În vederea autorizării de către ISCIR, candidații susțin un examen care constă dintr-o examinare teoretică, parte scrisă și interviu, precum și o examinare practică.

Art. 18 Pentru autorizarea personalului de examinări nedistructive persoana juridică angajatoare, sau persoana fizică trebuie:

a) să solicite autorizarea de către ISCIR, printr-o cerere scrisă, în care specifică, numele și prenumele candidaților care participă la examenul de autorizare, metodele, specialitățile și nivelul pentru care aceștia susțin examenul;

b) să pună la dispoziția comisiei de examinare procedurile de lucru pentru metodele și specialitățile pentru care solicită autorizarea, avizate de către o persoană autorizată ISCIR nivel 3 pentru metoda/metodele care fac obiectul avizării cu excepția metodei MRT când acestea sunt avizate de către ISCIR.

Art. 19 Pentru autorizarea personalului de examinare nedistructivă care efectuează lucrări la echipamentele și instalațiile care intră în componența obiectivelor nucleare și sunt supuse regimului de supraveghere de către ISCIR, persoana juridică angajatoare are obligațiile prevăzute la art. 18 și, suplimentar, trebuie să depună la ISCIR procedurile de lucru pentru metodele și specialitățile pentru care solicită autorizarea, avizate de către o persoană autorizată ISCIR nivel 3 și aprobate de către ISCIR; după finalizarea examenului de autorizare ISCIR, procedurile de lucru se returnează persoanei juridice solicitante.

Art. 20 Data și locul desfășurării examenului de autorizare sunt stabilite de către ISCIR de comun acord cu persoana juridică sau persoana fizică care solicită examinarea, dar nu mai târziu de 30 de zile calendaristice de la data depunerii cererii.

Art. 21 Înainte de începerea examenului inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR verifică dacă sunt îndeplinite prevederile art. 9 și art. 14.

Art. 22 Pentru susținerea examenului teoretic partea scrisă, inspectorul de specialitate ISCIR selectează întrebări pe bază de chestionar, care să acopere tematica metodei sau metodelor de examinare nedistructivă pentru care candidatul urmează să fie autorizat. Întrebările specifice sunt din standardele și procedurile de lucru avizate aplicabile metodelor și specialităților pentru care se solicită autorizarea sau în condițiile art. 19 și din procedurile de lucru aprobate de către ISCIR.

Art. 23 (1) Numărul minim de întrebări pentru lucrarea scrisă, pentru nivelurile 1 și 2, este conform tabelului 4.

Tabelul 4

Nivelul de autorizare	Numărul minim de întrebări pentru lucrarea scrisă, pe domenii							
	VT	RT	UT	PT	MT	ET	LT	MRT
1	30/20	40/20	40/20	30/20	30/20	40/20	30/20	10/20
2	30/20	40/20	40/20	30/20	30/20	40/20	30/20	10/20

(2) În tabelul 4, numărul de la numărător reprezintă numărul de întrebări generale, iar cel de la numitor reprezintă numărul de întrebări specifice.

Art. 24 Timpul rezervat lucrării scrise este de 2 minute pentru fiecare întrebare și este comunicat candidatului la începutul examenului.

Art. 25 (1) Examinarea practică se desfășoară în cadrul unui laborator de examinări nedistructive autorizat de către ISCIR în condițiile prevederilor prezentei prescripții tehnice.

(2) La examenul practic candidatul trebuie să demonstreze că are cunoștințele necesare privind utilizarea echipamentului de examinare nedistructivă în conformitate cu instrucțiunile de utilizare ale producătorului, ale laboratorului, al procedurilor de lucru precum și al standardelor aplicabile metodei de examinare nedistructivă pentru care se susține examenul de autorizare.

Art. 26 La examenul practic candidatul trebuie să obțină minim 70% din totalul informațiilor ce se obțin la o examinare corectă a pieselor sau epruvetelor alese de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR.

Art. 27 Pentru promovarea examenului teoretic și practic candidatul trebuie să obțină un procentaj de minim 70% pentru fiecare parte iar nota finală de minim 70%. Nota finală se calculează ca medie aritmetică a notelor obținute la examenul teoretic și la examenul practic. Rezultatele examenului de autorizare se consemnează într-un proces-verbal, al cărui model este prevăzut în anexa 6.

Art. 28 (1) Examenele de autorizare pe nivelul 3 sunt organizate de ISCIR.

(2) Pentru autorizarea pe nivelul 3 candidații susțin:

a) un examen de bază, care trebuie să evalueze cunoștințele candidatului în privința subiectelor de bază prevăzute în tabelul 5;

Tabelul 5

Partea	Subiect	Număr de întrebări
A	Cunoștințe în studiul materialelor și în tehnologia proceselor	25
B	Cunoașterea sistemului de autorizare bazat pe prezenta prescripție tehnică	10
C	Cunoașterea generală a cel puțin 2 metode în afara celei pentru care se solicită autorizarea	15 pentru fiecare metodă

b) un examen referitor la metoda principală, care trebuie să evalueze cunoașterea de către candidat a subiectelor privind metoda principală prevăzute în tabelul 6.

Tabelul 6

Partea	Subiect	Număr de întrebări
D	Cunoștințe de nivelul 3 despre metoda de examinare aplicată	30
E	Aplicarea metodei de examinare nedistructivă (la acest examen poate fi admisă consultarea standardelor și a specificațiilor tehnice)	20
F	Elaborarea uneia sau a mai multor proceduri de examinare nedistructivă (se admite consultarea standardelor și a specificațiilor tehnice sau analiza unei proceduri deja elaborate).	-

Art. 29 (1) Notarea examenului de bază și a examenului referitor la metoda principală se face separat. Pentru a fi admis, candidatul trebuie să promoveze ambele examene.

(2) La examenul de bază candidatul trebuie să obțină un minim de 70% pentru fiecare din părțile A, B, C și o medie de minim 70%.

(3) La examenul referitor la metoda principală, candidatul trebuie să obțină un punctaj de minim 70% pentru fiecare din părțile D, E, F și o medie de minim 70%.

(4) Pentru promovarea examenului de autorizare candidatul trebuie să obțină un procentaj de cel puțin 70% ca medie între rezultatele obținute la examenul pentru metoda de bază și examenul referitor la metoda principală.

Art. 30 Candidatul declarat respins se poate prezenta la un nou examen de autorizare la termenul stabilit de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR, dar nu mai devreme de o lună. Candidatul susține numai proba la care a fost declarat respins. În cazul în care este respins și la acest examen, candidatul poate susține un nou examen de autorizare după 3 luni. Rezultatele examenului de autorizare se consemnează într-un proces-verbal, al cărui model este prevăzut în anexa 6.

SECȚIUNEA a 6-a

Emiterea și valabilitatea autorizației

Art. 31 (1) Personalului admis la examenul de autorizare i se eliberează de către ISCIR autorizația pentru examinări nedistructive conform modelului prevăzut în anexa 7.

(2) În cazul prevăzut la art. 19, în autorizația pentru examinări nedistructive eliberată de către ISCIR se înscrie litera N înaintea simbolului metodei și al specialității.

(3) Structurile din cadrul ISCIR, emitente ale autorizațiilor, se stabilesc prin ordin al Inspectorului de Stat Șef al ISCIR.

Art. 32 (1) Termenul de valabilitate al autorizației pentru examinări nedistructive nivel 1 și 2 este de 2 ani de la data emiterii.

(2) Termenul de valabilitate al autorizației pentru examinări nedistructive nivel 3 este de 5 ani de la data emiterii.

(3) Autorizațiile eliberate de ISCIR personalului operator în examinări nedistructive sunt nominale.

Art. 33 Autorizațiile eliberate de ISCIR sunt valabile numai dacă rezultatul examenului medical anual menționat la art. 9 lit. b) este corespunzător.

SECȚIUNEA a 7-a

Prelungirea și/sau extinderea valabilității autorizației personalului

Art. 34 Prelungirea și/sau extinderea valabilității autorizației personalului de examinări nedistructive se face de către ISCIR respectându-se aceeași metodologie descrisă în secțiunea a 5-a cu precizările menționate la art. 35 alin. (2).

Art. 35 (1) Se consideră prelungirea valabilității autorizației atunci când solicitarea este depusă cu 30 zile calendaristice înainte de expirarea termenului de valabilitate al autorizației existente.

(2) Prelungirea valabilității autorizației personalului de nivel 1 și 2 se face respectându-se aceeași metodologie ca la autorizarea inițială, cu mențiunea că numărul de întrebări generale și specifice din tabelul 4 se reduce cu 50% fiecare.

(3) Prelungirea valabilității autorizației personalului de nivel 3 se face respectându-se metodologia descrisă la art. 28.

(4) Rezultatele examenului se consemnează într-un proces-verbal conform modelului din anexa 6.

(5) În cazul în care candidatul este declarat admis inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR completează și vizează prin aplicarea ștampilei personale talonul anexă al autorizației.

Art. 36 (1) Se consideră extindere a autorizației trecerea de la un nivel la altul precum și autorizarea pentru o altă metodă sau specialitate decât cea anterioară.

(2) Extinderea autorizației se face de către ISCIR respectându-se aceeași metodologie ca la autorizarea inițială.

(3) Rezultatele examenului se consemnează într-un proces-verbal conform modelului din anexa 6.

(4) În cazul în care candidatul este declarat admis inspectorul din cadrul ISCIR completează și vizează prin aplicarea ștampilei personale talonul anexă al autorizației.

CAPITOLUL III

ECHIVALAREA ȘI ACCEPTAREA CERTIFICĂRILOR ÎN EXAMINĂRI NEDISTRUCTIVE EMISE DE ORGANISME DE TERȚĂ PARTE SAU NOTIFICATE ÎN BAZA UNUI STANDARD DE CERTIFICARE ÎN EXAMINĂRI NEDISTRUCTIVE

Art. 37 Personalul care deține un certificat în termen de valabilitate eliberat de către un organism notificat sau de terță parte în conformitate cu prevederile unui standard de certificare personal în examinări nedistructive și care dorește echivalarea acestuia de către ISCIR, depune în acest sens o cerere însoțită de următoarele documente:

a) copie a certificatului în examinări nedistructive din care să reiasă nivelul, metodele și sectorul industrial certificat;

b) adeverință prin care dovedește îndeplinirea stagiului de experiență industrială în condițiile prevederilor prezentei prescripții tehnice;

c) adeverință prin care dovedește îndeplinirea condițiilor menționate la art. 9 lit. b).

Art. 38 Acceptarea și echivalarea se face în baza unei adrese scrise emise de ISCIR în care se specifică nivelul, metodele și specialitățile echivalate.

Art. 39 Personalul care deține un certificat în termen de valabilitate eliberat de către un organism notificat sau de terță parte în conformitate cu prevederile unui standard de certificare personal în examinări nedistructive care nu acoperă sectorul industrial specific ISCIR se poate prezenta la examenul de autorizare în condițiile prevăzute la capitolul II, secțiunea a 5-a din prezenta prescripție tehnică.

CAPITOLUL IV
**AUTORIZAREA LABORATOARELOR CARE EFECTUEAZĂ EXAMINĂRI
NEDISTRUCTIVE**

SECȚIUNEA 1
Prevederi generale

Art. 40 Prevederile prezentului capitol se aplică la autorizarea de către ISCIR a laboratoarelor care efectuează examinări nedistructive în domeniul de activitate al ISCIR.

SECȚIUNEA a 2-a
Domenii de autorizare pentru laboratoarele de examinări nedistructive

Art. 41 (1) Domeniile și specialitățile de examinări nedistructive pentru care se autorizează laboratoarele de examinări nedistructive sunt prevăzute în anexa 1.

(2) În cazul în care laboratorul de examinări nedistructive se autorizează pentru o specialitate dintr-un anumit domeniu, în autorizație se menționează simbolul domeniului urmat de simbolul specialității între paranteze.

(3) Domeniul VT nu se autorizează.

SECȚIUNEA a 3-a
Condiții de autorizare a laboratoarelor de examinări nedistructive

Art. 42 Persoana juridică care solicită eliberarea autorizației/autorizațiilor pentru laboratorul/laboratoarele de examinări nedistructive înaintează la ISCIR o cerere conform modelului din anexa 8.

Art. 43 Cererea este însoțită de următoarele documente:

a) certificat constatator emis de Oficiul Național al Registrului Comerțului sau document echivalent emis de autoritățile competente din statele membre, din care să rezulte datele de identificare, subdiviziunile, precum și faptul că în obiectul de activitate este inclusă și activitatea de testări și analize tehnice, eliberat cu cel mult 30 de zile înainte de data depunerii cererii, în copie;

b) lista echipamentelor, accesoriilor și materialelor deținute în mod legal de către persoana juridică solicitantă în cadrul laboratorului/laboratoarelor, identificate prin serie de fabricație; persoana juridică care solicită eliberarea autorizației/autorizațiilor trebuie să dețină legal dotarea minimă indicată în anexa 9;

c) certificatele de etalonare și/sau buletinele de verificare metrologică și/sau certificatele de verificare emise de către producător și/sau certificate de verificare internă, în copie;

d) decizia de numire conform modelului din anexa 10 a șefului de laborator și a adjunctului acestuia, care trebuie să fie autorizați de către ISCIR cel puțin pentru nivelul 2, în metodele pentru care se solicită autorizarea, în copie;

e) documente care atestă existența la data formulării cererii a raporturilor contractuale între persoana juridică și personalul laboratorului, în copie;

f) lista personalului angajat al laboratorului, autorizat de ISCIR conform prevederilor capitolului II pentru metoda sau metodele pentru care se solicită autorizarea laboratorului precum și copiile autorizațiilor acestora;

g) lista cu modelul ștampilelor și al poansonelor alocate personalului operator autorizat al laboratorului, inclusiv modelul de ștampilă a laboratorului;

h) autorizațiile de deținere, utilizare și transport, valabile, eliberate de către CNCAN, numai în cazul în care se solicită autorizarea pentru domeniul RT, în copie;

i) procedurile de lucru pentru fiecare domeniu și specialitate de examinare nedistructivă pentru care se solicită eliberarea autorizației/autorizațiilor laboratorului/laboratoarelor; aceste proceduri se avizează în prealabil depunerii la ISCIR, de către o persoană autorizată ISCIR în examinări nedistructive nivel 3 pe metoda care face obiectul avizării; în cazul în care procedurile de lucru sunt aplicabile echipamentelor și instalațiilor ce intră în componența obiectivelor nucleare și care sunt supuse regimului de supraveghere de către ISCIR acestea trebuie avizate de către o persoană autorizată ISCIR în examinări nedistructive nivel 3 pe metoda care face obiectul avizării și aprobate de către ISCIR.

Art. 44 (1) În cazul în care documentația depusă este incompletă sau incorect întocmită, solicitantul este informat, în scris, cu privire la necesitatea transmiterii completărilor sau a documentației corect întocmite.

(2) În cazul în care solicitantul nu completează documentația potrivit cerințelor în termen de cel mult 30 zile calendaristice de la primirea comunicării, cererea de autorizare se respinge prin decizie motivată, iar documentația se arhivează.

SECȚIUNEA a 4-a**Modul de desfășurare a verificărilor tehnice în vederea eliberării autorizației**

Art. 45 În cazul în care documentația depusă în vederea eliberării autorizației/autorizațiilor laboratorului/laboratoarelor de examinări nedistructive a fost acceptată, ISCIR stabilește și comunică data efectuării verificărilor tehnice.

Art. 46 (1) În scopul efectuării verificărilor în vederea autorizării, persoana juridică trebuie să permită accesul la sediul și/sau în locul în care se desfășoară activitatea.

(2) La data stabilită, inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR verifică următoarele:

a) dacă personalul laboratorului de examinări nedistructive cunoaște, aplică și respectă prevederile procedurilor și instrucțiunilor de examinări nedistructive ale laboratorului;

b) dacă personalul laboratorului identifică și utilizează corect echipamentele și accesoriile din dotare;

c) dacă personalul laboratorului identifică și are acces la standarde, instrucțiuni, proceduri și prescripții tehnice;

d) dacă personalul laboratorului identifică și regăsește registrele de evidență a buletinelor emise și registrele de evidență al verificărilor echipamentelor și accesoriilor;

e) dacă personalul laboratorului îndeplinește condițiile prevăzute la art. 9 lit. b);

f) valabilitatea și autenticitatea autorizațiilor personalului laboratorului;

g) modul de completare a registrelor de evidență a buletinelor de examinare emise și identifică dacă buletinele sunt regăsite în arhiva laboratorului;

h) completitudinea și modul de întocmire a buletinelor de examinare emise;

i) dacă echipamentele, accesoriile și materialele cuprinse în lista din documentația de autorizare corespunde cu realitatea fizică;

j) existența și funcționalitatea echipamentelor, a accesoriilor și a materialelor pentru examinări nedistructive, utilizate în laborator;

k) existența și autenticitatea certificatelor de etalonare/verificare, a buletinelor de verificare metrologică și a certificatelor de calitate/conformitate pentru echipamentele, accesoriile și materialele pentru examinări nedistructive, utilizate în laborator și modul de arhivare a acestor înregistrări.

Art. 47 (1) Inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR consemnează rezultatele verificărilor în procesul-verbal de verificare tehnică, conform modelului din anexa 11.

(2) Pentru domeniile și specialitățile care îndeplinesc cerințele, prin procesul-verbal de verificare tehnică se propune eliberarea autorizației/autorizațiilor.

(3) Pentru domeniile și specialitățile care nu îndeplinesc cerințele, prin procesul-verbal de verificare tehnică se propune respingerea eliberării autorizației/autorizațiilor.

SECȚIUNEA a 5-a

Emiterea și valabilitatea autorizației laboratoarelor de examinări nedistructive

Art. 48 ISCIR eliberează autorizația/autorizațiile laboratorului/laboratoarelor conform modelului prevăzut în anexa 12, într-un termen de maxim 30 de zile calendaristice de la data întocmirii procesului-verbal de verificare.

Art. 49 (1) Autorizația se emite pe termen nedeterminat cu condiția menținerii continue a cerințelor de autorizare.

(2) Laboratorul are dreptul să desfășoare activitățile din domeniile/specialitățile autorizate numai începând cu data eliberării autorizației.

Art. 50 (1) Orice modificare care conduce la neîndeplinirea cerințelor în baza cărora s-a acordat autorizația laboratorului trebuie anunțată la ISCIR de către persoana juridică autorizată în termen de cel mult 15 zile calendaristice de la data la care s-a produs.

(2) În situația prevăzută la alin. (1) ISCIR suspendă autorizația laboratorului și comunică decizia persoanei juridice.

(3) În vederea ridicării suspendării autorizației laboratorului, persoana juridică depune la ISCIR o cerere însoțită de documentele doveditoare privind îndeplinirea cerințelor de autorizare.

(4) Inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR efectuează o nouă verificare programată privind îndeplinirea cerințelor de autorizare și întocmește un proces-verbal de verificare tehnică.

(5) În baza constatărilor din procesul-verbal de verificare tehnică, ISCIR comunică persoanei juridice ridicarea suspendării autorizației laboratorului.

SECȚIUNEA a 6-a**Verificarea tehnică programată a laboratoarelor de examinări nedistructive autorizate**

Art. 51 (1) ISCIR poate efectua anual o verificare tehnică programată a activității laboratorului autorizat cu privire la menținerea cerințelor în baza cărora s-a acordat autorizația, a menținerii capacității tehnice de a efectua activitatea pentru care a fost autorizată, precum și în legătură cu respectarea prevederilor prescripțiilor tehnice aplicabile domeniului său de activitate.

(2) ISCIR comunică persoanei juridice care deține laboratorul autorizat, cu cel puțin 30 zile calendaristice înainte, data efectuării verificării tehnice programate.

Art. 52 (1) Verificările efectuate de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR sunt cele prevăzute la art. 46.

(2) În urma verificărilor efectuate, ISCIR încheie un proces-verbal de verificare tehnică în care consemnează rezultatele și concluziile verificărilor, care sunt aduse la cunoștința persoanei juridice care deține laboratorul autorizat.

(3) În cazul îndeplinirii cerințelor pentru prestarea în continuare a activității, ISCIR eliberează o actualizare a autorizației conform modelului din anexa 12.

(4) În cazul în care prin procesul-verbal de verificare tehnică se constată neîndeplinirea cerințelor care au stat la baza acordării autorizației, se propune retragerea autorizației.

(5) În situația prevăzută la alin. (4), ISCIR emite decizia de retragere a autorizației.

(6) În situația laboratorului a cărei autorizație îi conferă dreptul de a exercita activitatea în mai multe domenii autorizate, măsura retragerii se dispune pentru domeniul/domeniile pentru care cerința nu mai este îndeplinită.

(7) Prin derogare de la dispozițiile alin. (6), retragerea autorizației se face pentru toate domeniile, în cazul în care condiția neîndeplinită este necesară exercitării activității și în celelalte domenii autorizate.

(8) În cazuri justificate ISCIR poate restrânge domeniul de activitate autorizat.

*SECȚIUNEA a 7-a***Obligațiile laboratoarelor de examinări nedistructive autorizate și ale personalului autorizat pentru efectuarea examinărilor nedistructive**

Art. 53 (1) Laboratoarele de examinări nedistructive autorizate au obligația de a respecta prevederile prescripțiilor tehnice aplicabile în vigoare.

(2) Persoanele juridice care dețin laboratoare autorizate au obligația de a respecta dispozițiile consemnate în procesele-verbale încheiate de către inspectorii de specialitate din cadrul ISCIR cu ocazia verificărilor tehnice.

Art. 54 (1) Laboratoarele de examinări nedistructive autorizate consemnează, în mod obligatoriu, în buletinele de examinări nedistructive emise, minim date referitoare la:

a) denumirea completă și adresa laboratorului și datele de identificare ale persoanei juridice deținătoare a laboratorului;

b) numărul autorizației ISCIR și data emiterii;

c) domeniul și specialitatea la care se referă buletinul de examinare;

d) date de identificare ale echipamentelor, accesoriilor și materialelor care au fost utilizate la efectuarea examinărilor;

e) date de identificare a reperelor examinate;

f) informații legate de tehnica și parametrii de examinare specifici metodei aplicate cu indicarea standardului/normei aferente;

g) date de identificare și localizare a zonelor examinate cât și volumul de examinare;

h) informații legate de nivelurile de acceptare a discontinuităților cu indicarea standardului/normei aferente;

i) rezoluția privind acceptarea/respingerea produsului examinat în conformitate cu standardul/norma de acceptare;

j) numele și prenumele, numărul/valabilitatea autorizației ISCIR, semnătura și ștampila personalului autorizat ISCIR în condițiile prezentelor prescripții tehnice care au efectuat examinările și care au interpretat rezultatele acestora;

k) numele și prenumele, numărul/valabilitatea autorizației ISCIR, semnătura șefului de laborator și ștampila de laborator, pentru conformitate;

l) data efectuării efective a examinărilor nedistructive.

(2) Buletinele de examinare emise sunt identificate printr-un număr unic, sunt datate cu data întocmirii acestora și se înregistrează cronologic în registre de evidență.

Art. 55 (1) Personalul de examinări nedistructive autorizat de către ISCIR are următoarele obligații:

a) să se prezinte anual la examinarea medicală vizuală prevăzută la art. 9 lit. b) și să anexeze rezultatele acestuia la dosarul de autorizare menționat la art. 14;

b) să efectueze examinările nedistructive pentru domeniile/ specialitățile pentru care este autorizat, cu profesionalism și bună credință, în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice ISCIR, standardelor specifice de profil și cu procedurile și instrucțiunile de lucru ale laboratorului în care este angajat;

c) să semneze și să ștampileze numai acele buletine emise în urma examinărilor nedistructive pentru care are cunoștință că au fost efectuate personal, în calitate de operator;

d) să informeze ISCIR, în activitatea pe care o desfășoară despre acele fapte despre care are cunoștință, care contravin prevederilor prescripțiilor tehnice ISCIR.

(2) Șeful de laborator, sau în lipsa acestuia, adjunctul șefului de laborator, are suplimentar față de cele prevăzute la alin. (1) următoarele obligații:

a) să verifice și să semneze toate buletinele de buletinele de examinări nedistructive emise de către laborator sub responsabilitatea laboratorului autorizat;

b) să instruiască periodic personalul din cadrul laboratorului în ceea ce privește cunoștințele profesionale;

c) să se asigure ca examinările nedistructive sunt efectuate numai de către personalul autorizat ISCIR al laboratorului în condițiile prevederilor prezentei prescripții tehnice pentru metodele și specialitățile care fac obiectul examinărilor;

d) să se asigure că examinările sunt efectuate numai cu mijloace tehnice care îndeplinesc cerințele prevăzute în prezenta prescripție tehnică și în standardele aplicabile;

e) să ia măsuri pentru verificarea/etalonarea la scadență a echipamentelor utilizate la efectuarea examinărilor nedistructive;

f) să ia măsuri pentru confirmarea periodică a acuității vizuale pentru personalul autorizat din cadrul laboratorului;

g) să actualizeze procedurile și instrucțiunile de examinări nedistructive ori de câte ori apar modificări legislative și/sau ale standardelor aplicabile.

CAPITOLUL V

ÎNREGISTRAREA ÎN REGISTRUL ISCIR AL PERSOANELOR JURIDICE AUTORIZATE

Art. 56 (1) Persoanele juridice menționați la art. 3 lit. a) și lit. b) se înregistrează în registrul ISCIR al persoanelor juridice autorizate.

(2) Persoanele juridice menționate la art. 3 lit. a) se înregistrează din oficiu în registrul ISCIR al persoanelor juridice autorizate, în baza cererii și dosarului de autorizare.

(3) În vederea înregistrării în registrul ISCIR al persoanelor juridice autorizate, persoanele juridice menționate la art. 3 lit. b) trebuie să depună la ISCIR următoarele:

a) cererea în vederea înregistrării;

b) copia autorizației sau documentului echivalent emisă/emis de autoritatea competentă din statul membru.

CAPITOLUL VI

EVALUAREA CAPABILITAȚII TEHNICE ȘI SUPRAVEGHEREA LABORATOARELOR CARE EFECTUEAZĂ EXAMINĂRI DISTRUCTIVE

SECȚIUNEA 1

Prevederi generale

Art. 57 (1) Prevederile prezentului capitol se aplică la evaluarea, evaluarea punctuală și supravegherea de către ISCIR a laboratoarelor care efectuează examinări distructive asupra materialelor și/sau a îmbinărilor sudate.

(2) Examinările distructive care se efectuează asupra materialelor utilizate la fabricarea și la repararea instalațiilor și echipamentelor care fac obiectul prescripțiilor tehnice în vigoare, precum și încercările mecanice necesare pentru autorizarea sudurilor se efectuează numai în cadrul unor laboratoare evaluate și supravegheate conform prevederilor prezentului capitol.

SECȚIUNEA a 2-a

Domenii de evaluare a capacității tehnice a laboratoarelor de examinări distructive

Art. 58 Domeniile de examinări distructive pentru care se evaluează laboratoarele sunt conform tabelului 7 și conțin una sau mai multe metode de examinare prevăzute în standardele aplicabile în vigoare.

Tabelul 7

Nr. crt.	Domeniu de examinare	Simbol
1	Încercări mecanice	IM
2	Încercări tehnologice	IT
3	Analize chimice	AC
4	Analize metalografice	AM
5	Măsurări de eforturi sub acțiunea sarcinilor de încărcare (măsurări tensometrice)	ME

Art. 59 (1) Condiția minimă pentru evaluarea unui laborator de examinări distructive este ca acesta să facă dovada privind dotarea și capabilitatea tehnică de efectuare a examinărilor distructive necesare, conform prevederilor prescripțiilor tehnice specifice, la autorizarea sudorilor și anume IM și IT.

(2) Domeniile de examinări distructive AM, AC și ME sunt considerate domenii solicitate suplimentar la evaluare.

(3) Laboratoarele care efectuează doar ME pot fi admise la evaluare numai pentru acest domeniu de examinare.

SECȚIUNEA a 3-a

Condiții de evaluare a capabilității tehnice și supraveghere a laboratoarelor de examinări distructive

Art. 60 Persoana juridică care solicită evaluarea laboratorului de examinări distructive înaintează la ISCIR o cerere conform modelului din anexa 13.

Art. 61 Cererea în vederea evaluării capabilității tehnice a laboratorului de examinări distructive, este însoțită de copii ale următoarelor documente:

a) certificat constatator emis de Oficiul Național al Registrului Comerțului, din care să rezulte datele de identificare, subdiviziunile, precum și faptul că în obiectul de activitate este inclusă și activitatea de testări și analize tehnice, eliberat cu cel mult 30 de zile înainte de data depunerii cererii, în copie;

b) lista echipamentelor, accesoriilor și materialelor etalon din dotarea laboratorului, care asigură respectarea prevederilor standardelor aplicabile în vigoare pentru domeniile de examinări distructive solicitate la evaluare; lista trebuie să conțină numărul de inventar al

fiecărui echipament și este semnată și ștampilată de conducerea persoanei juridice solicitante;

c) copiile buletinelor de verificare metrologică și/sau certificatelor de etalonare pentru echipamentele, accesoriile și materialele etalon, acolo unde este cazul.

Art. 62 1) În cazul în care documentația depusă este incompletă sau incorect întocmită, solicitantul este informat în scris cu privire la necesitatea transmiterii completărilor sau a documentației corect întocmite.

(2) În cazul în care solicitantul nu completează documentația potrivit cerințelor în termen de cel mult 30 zile calendaristice de la primirea comunicării, cererea se respinge prin decizie motivată, iar documentația se arhivează.

SECȚIUNEA a 4-a

Modul de desfășurare a verificărilor tehnice pentru evaluarea capacității tehnice a laboratoarelor de examinare distructive

Art. 63 ISCIR comunică persoanei juridice solicitante, în termen de maxim 30 de zile calendaristice de la data depunerii cererii, data propusă pentru efectuarea verificărilor tehnice în vederea evaluării capacității tehnice a laboratorului de examinare distructive.

Art. 64 Verificările tehnice în vederea evaluării capacității tehnice a laboratorului de examinare distructive sunt efectuate de către un inspector de specialitate din cadrul ISCIR.

Art. 65 În cadrul verificărilor tehnice efectuate se verifică corespondența dintre documentația depusă și dotarea efectivă a solicitantului și se stabilesc limitele de capacitate tehnică în cadrul fiecărui domeniu de examinare distructivă evaluat.

Art. 66 După efectuarea verificărilor tehnice, rezultatele și concluziile acestora se consemnează într-un proces-verbal de verificare tehnică, care conține simbolurile domeniilor de examinare distructive evaluate, precum și detalii privind metodele de examinare și limitele de capacitate din cadrul acestor domenii, iar copia acestui proces-verbal se înmânează persoanei juridice solicitante.

Art. 67 Evaluarea capabilității tehnice a laboratorului de examinări distructive rămâne valabilă în condițiile în care rezultatele consemnate în urma efectuării verificărilor tehnice de supraveghere efectuate în conformitate cu prevederile capitolului VI, secțiunea a 7-a, sunt favorabile.

SECȚIUNEA a 5-a

Evaluarea punctuală a capabilității tehnice a laboratoarelor de examinări distructive

Art. 68 În cazul în care, în care un laborator de examinări distructive evaluat, intenționează o extindere a domeniilor de examinări distructive sau a gamei de încercări, în cadrul aceluiași domeniu de examinare distructivă, persoana juridică solicitantă depune în acest sens o cerere scrisă la ISCIR însoțită de o documentație adaptată corespunzător.

Art. 69 ISCIR comunică persoanei juridice solicitante, în termen de maxim 30 de zile calendaristice de la data depunerii cererii, data propusă pentru efectuarea verificărilor tehnice în vederea evaluării punctuale a capabilității tehnice a laboratorului de examinări distructive.

Art. 70 Verificările tehnice în vederea evaluării punctuale a capabilității tehnice a laboratorului de examinări distructive sunt efectuate de către un inspector de specialitate din cadrul ISCIR.

Art. 71 În cadrul verificărilor tehnice efectuate se verifică capabilitatea laboratorului de a acoperi domeniile de examinări și/sau a gamei de încercări suplimentare solicitate pentru evaluarea punctuală.

Art. 72 După efectuarea verificărilor tehnice, pentru evaluarea punctuală, rezultatele și concluziile acestora se consemnează într-un proces-verbal de verificare tehnică, iar copia acestui proces-verbal se înmânează persoanei juridice solicitante.

SECȚIUNEA a 6-a

Supravegherea tehnică a laboratoarelor de examinări distructive

Art. 73 (1) Laboratoarele de examinări distructive evaluate pot fi supravegheate tehnic de către ISCIR anual.

(2) Supravegherea tehnică constituie verificare programată.

Art. 74 (1) ISCIR comunică cu 30 zile calendaristice înainte laboratorului de examinare distructivă, evaluat din punct de vedere al capacității tehnice, perioada propusă pentru efectuarea verificărilor tehnice de supraveghere.

(2) Verificările tehnice de supraveghere sunt efectuate de către un inspector de specialitate din cadrul ISCIR.

(3) În cadrul verificărilor tehnice de supraveghere efectuate se urmărește corespondența între situația consemnată în proces-verbal de verificare tehnică de evaluare inițială sau supravegherea anterioară și situația existentă la sediul laboratorului la data efectuării verificărilor tehnice de supraveghere. Cu această ocazie se verifică modul de funcționare a echipamentelor din laborator, care sunt folosite la examinările distructive specifice domeniilor pentru care laboratorul a fost evaluat cât și existența buletinelor de verificare metrologică și/sau a certificatelor de etalonare ale acestora, acolo unde este cazul.

Art. 75 După efectuarea verificărilor tehnice de supraveghere, rezultatele și concluziile acestora se consemnează într-un proces-verbal de verificare tehnică, iar copia acestui proces-verbal se înmânează persoanei juridice solicitante.

SECȚIUNEA a 7-a

Obligațiile laboratoarelor de examinare distructivă evaluate din punct de vedere al capacității tehnice

Art. 76 (1) Laboratoarele de examinare distructivă evaluate consemnează în buletinele de examinare distructivă emise pentru domeniul ISCIR, pe lângă rezultatele obținute și minim următoarele date:

- a) denumirea completă și adresa persoanei juridice care deține laboratorul;
- b) denumirea completă și adresa laboratorului;
- c) numărul procesului-verbal de verificare tehnică emis de ISCIR cu ocazia efectuării ultimei verificări tehnice;
- d) domeniul la care se referă buletinul de examinare;
- e) numele și prenumele, semnătura șefului de laborator și ștampila de laborator, pentru conformitate;
- f) data efectuării examinărilor distructive;

(2) Buletinele de examinare emise sunt identificate printr-un număr unic, sunt datate cu data întocmirii acestora și se înregistrează cronologic în registre de evidență.

CAPITOLUL VII MĂSURI ADMINISTRATIVE

Art. 77 (1) Nerespectarea obligațiilor și responsabilităților de către persoanele juridice autorizate sau personalul de examinare nedestructive autorizat, prevăzute în prezenta prescripție tehnică sau în cazul în care condițiile de acordare a autorizației nu mai sunt îndeplinite, se pot aplica următoarele măsuri administrative, în funcție de natura acestora cu:

- a) avertisment;
- b) suspendarea, pe o perioadă de până la 6 luni, a autorizației eliberate de către ISCIR;
- c) retragerea autorizației eliberate de către ISCIR.

(2) Aplicarea măsurilor administrative prevăzute la alin. (1) se face cu respectarea prevederilor legale în vigoare și a principiului proporționalității.

(3) Aplicarea în termen de 6 luni a două măsuri administrative precizate la alin. (1) lit. a), atrage suspendarea pe o perioadă de până la 6 luni a autorizației eliberate de către ISCIR.

(4) Aplicarea în termen de un an a două măsuri administrative precizate la alin. (1) lit. b), atrage retragerea autorizației eliberate de către ISCIR.

(5) Dispozițiile art. 52, alin. (6) și alin. (7) se aplică în mod corespunzător.

Art. 78 Persoana juridică sau persoana fizică căreia i-a fost retrasă autorizația are dreptul să solicite eliberarea unei noi autorizații după cel puțin un an de la data aplicării măsurii administrative de retragere a autorizației.

Art. 79 (1) Măsurile administrative prevăzute la art. 77, alin. (1) se dispun de către ISCIR, prin decizie motivată, în baza procesului-verbal de verificare tehnică încheiat de inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR cu ocazia verificării.

(2) Împotriva deciziei prin care s-a dispus măsura administrativă, persoana juridică poate formula contestație la instanța competentă și cu respectarea procedurii prevăzute în legea contenciosului-administrativ.

(3) Măsurile administrative prevăzute la art. 77, se dispun, adaptate corespunzător, de către ISCIR, prin decizie motivată, în baza procesului-verbal de verificare tehnică încheiat de

inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR cu ocazia verificării și în cazul laboratoarelor evaluate pentru examinări distructive.

Art. 80 Măsurile aplicabile persoanelor juridice dintr-un stat membru al uniunii Europene sau stat membru semnatar al Acordului privind Spațiul Economic European sunt cele prevăzute de Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 49/2009 privind serviciile în cadrul pieței interne.

CAPITOLUL VIII

TARIFE

Art. 81 Pentru activitățile efectuate de inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice, se aplică tarifele stabilite de lista de tarife ISCIR care reglementează acest lucru.

CAPITOLUL IX

DISPOZIȚII FINALE

Art. 82 Trimiterile făcute în prezenta prescripție tehnică la acte normative, prescripții tehnice, standarde se referă la edițiile în vigoare.

Art. 83 Documentele care se depun la ISCIR trebuie să fie redactate/traduse în limba româna de către un traducător autorizat.

Art. 84 Documentele pot fi depuse la ISCIR și în format electronic, după operaționalizarea punctului de contact unic electronic (PCU).

Art. 85 Eliberarea duplicatelor autorizațiilor se face de către ISCIR, în următoarele cazuri și în următoarele condiții:

a) în cazul pierderii, cu condiția depunerii de către solicitant, în copie, a actului de declarare a pierderii.

b) în cazul furtului, cu condiția depunerii de către solicitant, în copie, a actului de înregistrare a reclamării furtului la Poliție;

c) în cazul deteriorării, cu condiția depunerii de către solicitant, în original, a autorizației deteriorate, sau a declarației solicitantului în cazul distrugerii totale.

Art. 86 Termenele de soluționare a cererilor depuse la ISCIR sunt cele stabilite de prevederile legale în vigoare.

Art. 87 Personalul autorizat este obligat să poarte autorizația asupra sa în timpul efectuării examinărilor nedistructive.

Art. 88 Personalul autorizat care a întrerupt în mod continuu mai mult de 12 luni activitatea în metoda/specialitatea pentru care a fost autorizat susține un nou examen de autorizare în condițiile menționate în capitolul 2, secțiunea a 5-a.

Art. 89 Toate autorizațiile eliberate până la data intrării în vigoare a prezentei prescripții tehnice rămân valabile până la data expirării acestora.

Art. 90 Inspectorii de specialitate din cadrul ISCIR au dreptul de a efectua verificări neprogramate cu privire la modul în care personalul autorizat și/sau persoanele juridice autorizate își desfășoară activitățile, luând, după caz, măsurile necesare pentru respectarea prevederilor legale.

Art. 91 (1) În cazul extinderii domeniului de autorizare a laboratorului, persoana juridică solicitantă depune la ISCIR documentația prevăzută la art. 43, adaptată corespunzător.

(2) Dacă în urma verificărilor efectuate de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR se constată că prestatorul solicitant îndeplinește condițiile de extindere a domeniului autorizat, ISCIR eliberează o actualizare a autorizației.

Art. 92 Anexele 1-13 fac parte integrantă din prezenta prescripție tehnică.

ANEXA 1

Metode/Domenii și specialități de examinare nedistructivă

Nr. crt.	Metoda/Domeniul de examinare nedistructivă	Simbol		Specialitatea de examinare nedistructivă
		pentru metodă/domeniu	pentru specialitate	
1	Examinarea vizuală	VT ¹⁾	–	Examinarea vizuală prin mijloace optice sau video adiționale
2	Examinarea cu radiații penetrante	RT	RT _x	Examinarea cu radiații X
			RT _γ	Examinarea cu radiații gama
3	Examinarea cu ultrasunete	UT	UT _g	Măsurarea grosimilor cu ultrasunete
			UT _t	Examinarea cu ultrasunete a tablelor
			UT _s	Examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate
			UT _I	Examinarea cu ultrasunete a profilelor laminate
			UT _f	Examinarea cu ultrasunete a pieselor forjate
			UT _{tv}	Examinarea cu ultrasunete a țevilor
4	Examinarea cu particule magnetice	MT	–	Examinarea cu particule magnetice, cu contrast de culoare sau fluorescentă, a îmbinărilor sudate și a materialelor metalice
5	Examinarea cu lichide penetrante	PT	–	Examinarea cu lichide penetrante, cu contrast de culoare sau fluorescentă, a îmbinărilor sudate și a materialelor
6	Examinarea cu curenți turbionari	ET	–	Examinarea cu curenți turbionari
7	Verificarea etanșeității	LT	–	Verificarea etanșeității
8	Examinare magneto-inductivă	MRT	–	Examinarea magneto-inductivă la cablurile instalațiilor de transport pe cablu

¹⁾ Nu se aplică la autorizarea laboratoarelor.

ANEXA 2

Niveluri de autorizare, competențe și responsabilități pentru personalul care efectuează examinări nedistructive

Nivelul	Competențe și responsabilități
1	<ul style="list-style-type: none"> a) pune în funcțiune și etalonează echipamentele de examinare nedistructivă pentru care este autorizat; b) are cunoștințe teoretice și practice pentru metoda în care este autorizat; c) efectuează examinări nedistructive, în conformitate cu procedurile de lucru și înregistrează rezultatele obținute; d) cunoaște și aplică prevederile manualului de management al calității al laboratorului în care lucrează; e) cunoaște și aplică normele de protecția muncii specifice domeniului pentru care este autorizat; f) nu are dreptul să elibereze documente privind interpretarea rezultatelor obținute la examinările nedistructive.
2	<ul style="list-style-type: none"> a) interpretează rezultatele examinărilor nedistructive în conformitate cu prevederile procedurilor de lucru și semnează buletinele de examinări nedistructive emise; b) cunoaște limitele metodei pentru care este autorizat; c) organizează activitatea de examinare nedistructivă în cadrul laboratorului; d) îndrumă, supraveghează și verifică activitatea personalului din subordine și a personalului în curs de instruire și autorizare și a personalului autorizat nivel 1; e) întocmește procedurile de lucru pe metoda și specialitatea pentru care este autorizat;
3	<ul style="list-style-type: none"> a) alege, stabilește și recomandă metodele și procedeele adecvate de examinare nedistructivă; b) elaborează, analizează și avizează proceduri și instrucțiuni de examinare nedistructivă metodele pentru care este autorizat; c) evaluează, avizează și compară rezultatele examinărilor nedistructive și ia decizii asupra îmbunătățirii activității în domeniul examinărilor respective; d) are cunoștințe despre fabricarea și tehnologia produselor; e) cunoaște metode complementare de examinare nedistructivă față de metoda pentru care este autorizat; f) îndrumă, supraveghează și verifică activitatea personalului de nivel 1 și 2, precum și a personalului în curs de instruire și autorizare

ANEXA 3

Cerințe privind cunoștințele minime ale personalului care solicită examinarea în vederea autorizării pentru nivelul 3

3.1 Examinarea cu radiații penetrante

1	Tematica pentru nivelurile 1 și 2 din anexa 5, cu aprofundarea următoarelor subiecte: a) elemente și principii ale examinării nedistructive cu radiații penetrante; b) cunoștințe teoretice și practice care să permită stabilirea celei mai adecvate tehnici de examinare cu radiații penetrante; c) aptitudini generale pentru interpretarea și compararea diverselor coduri, standarde, prescripții tehnice și specificații cu privire la examinarea cu radiații penetrante.
2	Cunoștințe teoretice de minim nivelul 2 cu privire la o metodă complementară
3	Cunoștințe generale cu privire la posibilitățile și limitele celorlalte metode de examinare nedistructivă
4	Principii fundamentale ale construirii și tehnologiei produselor
5	Prelucrarea materiilor prime
6	Procese metalurgice; produse metalice de bază; producerea semifabricatelor și a lingourilor
7	Procedee de turnare
8	Cunoștințe generale despre tratamente termice
9	Sudarea materialelor
10	Placarea
11	Proprietățile fizico-mecanice ale materialelor
12	Prelucrări prin deformare plastică la rece și la cald
13	Finisarea suprafețelor și protecția contra coroziunii

3.2 Examinarea cu ultrasunete, cu lichide penetrante, cu particule magnetice cu curenți turbionari sau examinarea vizuală

Tematica este aceeași ca la examinarea cu radiații penetrante cu precizarea că la punctul 1 se înlocuiește sintagma „*radiații penetrante*” cu sintagma „*ultrasunete*”, „*lichide penetrante*”, „*particule magnetice*”, „*curenți turbionari*” sau „*vizuală*”.

3.3 Verificarea etanșeității

Tematica este aceeași ca la examinarea cu radiații penetrante cu precizarea că la punctul 1:

- a) se înlocuiește sintagma „*examinării nedistructive cu radiații penetrante*” cu sintagma „*verificării etanșeității*”;

ANEXA 4

_____ (denumirea completă a persoanei juridice și forma de organizare)

_____ (adresa completă a persoanei juridice și date de contact/telefon/fax)

ADEVERINȚĂ DE EXPERIENȚĂ INDUSTRIALĂ

_____/_____
(Nr. adeverință / data zz/ll/aaaa)

Prin prezenta se adeverește că domnul/doamna _____,
(nume și prenume)

având codul numeric personal _____, angajat(ă) al
(cod numeric personal)

_____, cu sediul în _____
(denumirea completă a persoanei juridice angajatoare și forma de organizare
adresa completă a persoanei juridice angajatoare)

a efectuat stagiul de experiență industrială în cadrul laboratorului nostru de examinări nedistructive în următoarele metode și specialități de examinări nedistructive _____ cu următoarea
(se înscriu metodele și specialitățile de examinări nedistructive)

aparatură: _____
(se înscriu tipurile de echipamente, accesorii și materiale utilizate pentru fiecare metodă și specialitate)

Examinările nedistructive s-au efectuat de la _____ până la _____,
(zz/ll/aaaa) (zz/ll/aaaa)

totalizând _____.
(total luni)

DIRECTOR,
(Nume și prenume,
semnătura și ștampila)

ANEXA 5

Programa analitică minimă pentru formarea profesională a personalului care efectuează examinări nedistructive de nivel 1 și 2

5.1 Examinarea vizuală

1	Introducere: a) Scopul examinării vizuale; b) Principiile fundamentale ale metodei; c) Iluminarea; d) Avantajele și dezavantajele metodei.
2	Echipamente pentru examinarea vizuală: a) Dispozitive și accesorii; b) Sisteme optice speciale.
3	Examinarea vizuală: a) Tipuri de discontinuități puse în evidență de metodă; b) Alegerea echipamentelor în funcție de condițiile de examinare și de piesele sau materialele ce urmează să fie examinate; c) Utilizarea echipamentelor; d) Condiții de observare a suprafețelor examinate e) Pregătirea produselor supuse examinării.
4	Standarde și norme în vigoare referitoare la examinarea vizuală
5	Norme generale și specifice de protecția muncii
6	Aplicații practice de laborator

5.2 Examinarea cu radiații penetrante

1	Introducere: a) Radiografia industrială; b) Relația între radiația penetrantă și radiografie; c) Spectrul electromagnetic; d) Puterea de penetrare și calitatea razelor X și gama; e) Tubul de raze X; f) Surse de radiații penetrante.
2	Principiile de bază ale radiografiei: a) Principiile geometriei de expunere; b) Ecrane radiografice; c) Casete radiografice; d) Compoziția filmelor radiografice industriale; e) Interacțiunea dintre radiația penetrantă și materie (absorbție, difuzie, ionizare).
3	Radiografia: a) Formarea imaginii latente pe film; b) Neclaritatea filmului; c) Calculul timpului de expunere; d) Clase și tipuri de filme radiografice; e) Alegerea filmelor radiografice în funcție de scop.

ANEXA 5 (continuare)

4	<p>Calitatea imaginii radiografice:</p> <p>a) Sensibilitatea radiografică;</p> <p>b) Contrastul radiografic;</p> <p>c) Contrastul filmului;</p> <p>d) Granulația filmului;</p> <p>e) Efectul ecranelor radiografice;</p> <p>f) Indicatori de calitate a imaginii radiografice;</p> <p>g) Penetrametre;</p> <p>h) Neclaritatea geometrică; imagini radiografice.</p> <p>i) Distanța sursă-piesă.</p>
5	<p>Manipularea filmelor, încărcarea în casete, procesarea:</p> <p>a) Camera obscură;</p> <p>b) Verificarea camerei obscure;</p> <p>c) Procesarea manuală a filmelor radiografice;</p> <p>d) Procesarea automată a filmelor radiografice;</p> <p>e) Cauzele obținerii unor radiografii nesatisfăcătoare în urma procesării filmelor;</p> <p>f) Reguli generale de manipulare și depozitare a filmelor radiografice.</p>
6	<p>Tehnici de expunere radiografică:</p> <p>a) Expunerea printr-un singur perete;</p> <p>b) Expunerea prin doi pereți;</p> <p>c) Expunerea panoramică;</p> <p>d) Expunerea cu film multiplu;</p> <p>e) Alegerea numărului de expuneri;</p> <p>f) Plasarea indicatorilor de calitate și a penetrametrelor;</p> <p>g) Alegerea surselor de radiații X sau gama în funcție de scop.</p>
7	<p>Cauzele apariției defectelor în materiale:</p> <p>a) Tipuri de defecte în îmbinări sudate;</p> <p>b) Tipuri de defecte în piese forjate, laminate, turnate;</p> <p>c) Orientarea discontinuităților și limitele metodei.</p>
8	<p>Interpretarea filmelor radiografice:</p> <p>a) Condiții cu privire la negatoscop și la camera de interpretare;</p> <p>b) Identificarea radiografiilor;</p> <p>c) Măsurarea densității de înnegrire;</p> <p>d) Modul de prezentare a diferitelor discontinuități pe imaginea radiografică;</p> <p>e) Prevederile standardelor și normelor de profil, privitoare la criteriile de acceptare a discontinuităților din materiale;</p> <p>f) Buletinul de examinare.</p>
9	<p>Radioprotecție^{*)}:</p> <p>a) Detectarea radiațiilor;</p> <p>b) Efectele biologice ale radiațiilor penetrante;</p> <p>c) Unități de măsură;</p> <p>d) Doze maxime admise și supravegherea dozimetrică;</p> <p>e) Accesul în zonele de expunere;</p> <p>f) Depozitarea și manipularea surselor și a materialelor radioactive.</p>
10	<p>Principii fundamentale ale protecției contra radiațiilor^{*)}:</p> <p>a) Utilizarea echipamentelor de protecție;</p> <p>b) Măsuri în caz de accident nuclear;</p> <p>c) Legislația CNCAN cu privire la protecția contra radiațiilor.</p>

ANEXA 5 (continuare)

11	Standarde și norme în vigoare cu privire la examinarea cu radiații penetrante
12	Norme generale și specifice de protecția muncii
13	Aplicații practice de laborator

*) Aceste capitole se pot dezvolta în funcție de recomandările CNCAN.

5.3 Examinarea cu ultrasunete

1	<p>Introducere:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Proprietățile fundamentale ale sunetului; b) Frecvența; c) Viteza de propagare în diferite medii; d) Vibrații ultrasonore; e) Aplicații ale vibrațiilor ultrasonore; f) Lungimea de undă.
2	<p>Principiile propagării undelor ultrasonore:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Moduri de vibrație; b) Impedanța acustică; c) Reflexia; d) Refracția; e) Difracție, dispersie, atenuare; f) Câmpul apropiat și câmpul îndepărtat.
3	<p>Generarea undelor ultrasonore:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Piezoelectricitatea și materiale piezoelectrice; b) Schema constructivă a traductorilor ultrasonori; c) Caracteristicile traductorilor ultrasonori; d) Relația între frecvență și grosimea materialului piezoelectric; e) Caracteristicile fasciculului ultrasonic.
4	<p>Tipuri de echipamente pentru examinarea ultrasonică și recomandări privind utilizarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Descrierea metodei cu impuls reflectat; b) Echipamente cu citire directă; c) Echipamente în prezentare A-scan; d) Echipamente în prezentare B-scan; e) Sisteme automate și semiautomate de examinare ultrasonică; f) Descrierea circuitului bazei de timp; g) Descrierea circuitului generatorului de impuls și amplificatorului; h) Descrierea modurilor de vizualizare pe tipuri de ecrane; i) Aparat de examinare cu înregistrare a datelor.
5	<p>Funcționarea, verificarea, reglarea și etalonarea aparatelor și echipamentelor de examinare nedistructivă cu ultrasunete:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Etaloane, blocuri de etalonare, blocuri de referință (utilizarea acestora); b) Modul de verificare a traductorilor ultrasonici; c) Modul de verificare, etalonare și calibrare a aparatelor de examinare nedistructivă cu ultrasunete.

ANEXA 5 (continuare)

6	Metode de examinare nedistructivă cu ultrasunete: a) Alegerea traductorilor ultrasonici; b) Alegerea parametrilor de lucru; c) Alegerea mediilor de cuplare; d) Examinarea prin contact cu incidență normală, înclinată; unde de suprafață; unde Lamb; prin transmisie; e) Examinarea în imersie cu incidență normală, înclinată; prin transmisie; f) Localizarea discontinuităților; g) Aprecierea mărimii discontinuităților; h) Factori care influențează examinarea cu ultrasunete.
7	Cauzele apariției defectelor în materiale: a) Tipuri de defecte în îmbinări sudate; b) Tipuri de defecte în piese forjate, laminate, turnate; țevi; c) Orientarea discontinuităților și limitele metodei.
8	Interpretare: a) Dimensiuni, formă geometrică și localizarea discontinuităților în raport cu suprafața de pe care se face examinarea; b) Prevederi ale standardelor și normelor de profil, referitoare la criteriile de acceptare a discontinuităților din materiale; c) Buletine de examinare ultrasonică.
9	Standarde, norme și prescripții tehnice, în vigoare referitoare la examinarea cu ultrasunete
10	Norme generale și specifice de protecția muncii
11	Aplicații practice de laborator

5.4 Examinarea cu lichide penetrante

1	Introducere: a) Scopul examinării cu lichide penetrante; b) Principiile fundamentale ale metodei; c) Tipuri de lichide penetrante existente; d) Avantajele și dezavantajele metodei.
2	Echipamente pentru examinarea cu lichide penetrante: a) Dispozitive și accesorii; b) Iluminarea naturală și ultravioletă; c) Proprietățile diverselor tipuri de lichide penetrante.
3	Examinarea cu lichide penetrante: a) Tipuri de discontinuități puse în evidență de metodă; b) Alegerea tipurilor de lichide penetrante în funcție de condițiile de examinare și de piesele sau materialele ce urmează să fie examinate; c) Testarea lichidelor penetrante; d) Condiții de observare a suprafețelor examinate; e) Pregătirea produselor supuse examinării; f) Modul de aplicare a penetrantului; g) Îndepărtarea excesului de penetrant; h) Modul de aplicare a developantului; i) Examinarea și spălarea finală.

ANEXA 5 (continuare)

4	Indicații obținute la examinarea cu lichide penetrante: a) Semnificațiile indicațiilor; b) Momentul apariției indicațiilor și persistența acestora; c) Factori care influențează apariția indicațiilor; d) Indicații false; e) Prevederi ale standardelor și normelor de profil, referitoare la criteriile de acceptare a discontinuităților din materiale la examinarea cu lichide penetrante.
5	Standarde și norme în vigoare referitoare la examinarea cu lichide penetrante
6	Norme generale și specifice de protecția muncii
7	Aplicații practice de laborator

5.5 Examinarea cu particule magnetice

1	Introducere: a) Scopul examinării cu particule magnetice; b) Principiile fundamentale ale metodei; c) Materiale influențate de câmpul magnetic; d) Teoria magnetismului; polii magnetici; e) Tipuri de particule magnetice existente; f) Avantajele și dezavantajele metodei.
2	Proprietățile câmpurilor magnetice: a) Magneți sub formă de bară; b) Magneți inelari.
3	Magnetizarea prin curent electric: a) Câmpul circular; câmpul creat de un conductor linear; regula mâinii drepte; tehnici adecvate diverselor forme geometrice ale pieselor examinate; b) Câmpul longitudinal; câmpul creat de o bobină; sensul și intensitatea câmpului într-o bobină; discontinuități detectate cu ajutorul câmpului longitudinal.
4	Echipamente pentru examinarea cu particule magnetice: a) Considerente cu privire la alegerea echipamentelor; b) Tipuri de curenți de magnetizare; c) Echipamente de examinare manuală; d) Echipamente fixe, automate și semiautomate; e) Dispozitive și accesorii; f) Verificarea echipamentelor de magnetizare.
5	Examinarea cu particule magnetice: a) Tipuri de discontinuități puse în evidență de metodă; b) Alegerea tipurilor de particule magnetice în funcție de condițiile de examinare și de piesele sau materialele ce urmează să fie examinate; c) Condiții de observare a suprafețelor examinate (lumină naturală sau ultravioletă); d) Pregătirea produselor supuse examinării; e) Ordinea operațiilor; f) Valoarea densității fluxului magnetic; g) Magnetismul remanent; h) Scopul demagnetizării; i) Tehnici de demagnetizare.

ANEXA 5 (continuare)

6	Indicații obținute la examinarea cu particule magnetice: a) Semnificațiile indicațiilor; b) Factorii care influențează apariția indicațiilor; c) Indicații false; d) Prevederi ale standardelor și normelor de profil, referitoare la criteriile de acceptare a discontinuităților din materiale la examinarea cu particule magnetice.
7	Standarde și norme în vigoare referitoare la examinarea cu particule magnetice
8	Norme generale și specifice de protecția muncii
9	Aplicații practice de laborator

5.6 Examinarea cu curenți turbionari

1	Introducere: a) Principii de bază ale examinării cu curenți turbionari; b) Avantajele și dezavantajele metodei.
2	Teoria curenților turbionari: a) Generarea curenților turbionari; b) Efectul câmpurilor create de curenții turbionari; c) Proprietățile curenților turbionari.
3	Tipuri de bobine: a) Bobine exterioare (simple, duble), bobine interioare, bobine de suprafață; b) Avantajele și limitele tipurilor de bobine; c) Factorii care influențează alegerea tipului de bobină (natura și forma produsului examinat); d) Factorii care influențează impedanța bobinei (conductibilitatea, permeabilitatea, omogenitatea produsului examinat); e) Factorul de umplere.
4	Aparatura: a) Generatori cu frecvență fixă sau reglabilă; b) Punți de măsurare și echilibrare; c) Amplificatori; d) Discriminatori de fază; e) Circuite de compensare a distanței bobină-produs; f) Filtre de frecvență; g) Alegerea frecvenței de examinare și a traductorilor; h) Raportul semnal/zgomot; i) Metode de îmbunătățire a raportului semnal/zgomot; j) Viteza de răspuns; k) Efectul Skin; l) Componenta inductivă și rezistivă.
5	Examinarea: a) Tipuri de discontinuități și posibilitatea localizării acestora; b) Viteza optimă de examinare; c) Examinarea semifabricatelor (bare, tuburi, fire) și determinarea grosimii.
6	Standarde și norme în vigoare referitoare la metoda de examinare
7	Norme generale și specifice de protecția muncii
8	Aplicații practice de laborator

ANEXA 5 (continuare)**5.7 Verificarea etanșeității**

1	Introducere: a) Principii de bază ale metodei; b) Avantajele și dezavantajele metodei.
2	Teoria testelor de verificare a etanșeității: a) Terminologie; b) Unități fizice în verificarea etanșeității; c) Principii fizice în verificarea etanșeității; d) Proprietățile fluidelor; e) Caracteristicile debitelor; f) Fundamentele vidului; g) Legile și proprietățile gazelor.
3	Tehnici pentru verificarea etanșeității: a) Tehnica cu bule; b) Tehnica ultrasonică; c) Tehnica presiunii; d) Tehnica gazului trasor; e) Tehnica spectrometriei de masă; f) Sensibilitatea diferitelor tehnici.
4	Sisteme și echipamente în funcție de tehnica aplicată: a) Schema constructivă și utilizarea; b) Acuratețe și precizie; c) Calibrarea echipamentelor.
5	Criteria de acceptare/respingere
6	Standarde și norme în vigoare referitoare la verificarea etanșeității
7	Norme generale și specifice de protecția muncii în funcție de tehnica de examinare
8	Aplicații practice de laborator

5.8 Examinarea magneto-inductivă

1	Introducere: a) Scopul examinării prin metoda magneto-inductivă; b) Principiile fundamentale ale metodei; c) Materiale influențate de câmpul magnetic; d) Teoria magnetismului; e) Cabluri din fire de oțel. Clasificare, identificare și mod de fabricare; f) Avantajele și dezavantajele metodei.
2	Magnetizarea: a) Tehnici de magnetizare adecvate diverselor tipuri de cabluri; b) Câmpul magnetic longitudinal.
3	Demagnetizarea a) Importanța demagnetizării la examinarea magneto-inductivă; b) Metode de demagnetizare; c) Aparatură pentru măsurarea magnetismului remanent

ANEXA 5 (sfârșit)

4	Echipamente și accesorii pentru examinarea magneto-inductivă
5	Standarde și norme în vigoare referitoare la examinarea magneto-inductivă
6	Norme generale și specifice de protecția muncii
7	Aplicații practice de laborator

ANEXA 6 (continuare)
(informativă)

6.2 - Proces-verbal de examinare pentru personalul de nivel 3

(denumirea completă a persoanei juridice și forma de organizare sau nume/prenume/cod numeric personal al persoanei fizice solicitante)



(adresa completă a persoanei juridice sau a persoanei fizice solicitante și date de contact/telefon/fax)

(cont Bancar în format IBAN/ numele băncii/sucursală/filială/agenție)

(cod unic de înregistrare/număr de ordine în Registrul Comerțului)

PROCES-VERBAL _____ / _____
(număr proces-verbal ISCIR) (data zz/ll/aaaa)

cu rezultatele obținute la examenul de autorizare pentru examinări nedistructive nivel 3 a următorilor candidați:

Nr. crt.	Numele și prenumele	Cod numeric personal (GNP)	Rezultate obținute la examinare(%)		Media (%) /rezultat	Autorizația se eliberează pentru		Nr. autorizație	Autorizație valabilă până la
			Examen de bază I	Examen metoda principală II		Metoda			

Dosarele candidaților de mai sus au fost verificate de către comisia de examinare și găsite complete și împreună cu lucrarea scrisă și un exemplar din procesul-verbal au rămas la persoana juridică/persoana fizică solicitantă.

INSPECTOR ISCIR,

REPREZENTANTUL PERSOANEI JURIDICE,

(Nume și prenume, semnătura și ștampila)

(Nume și prenume, funcție, semnătura și ștampila)

ANEXA 7

(informativă)

Model de autorizatie pentru personalul examinari nedistructive

Autorizatie

**AUTORIZATIE/
AUTHORISATION**
Eliberata in conformitate cu Prescriptia Tehnica ISCIR
Issued according with ISCIR Technical Requirements
CR X-XXX

Autorizatie nr./Authorisation no.
NUME/Name: _____
PRENUME/Surname: _____
CNP/SSN: _____
EMIS DE/Issued by:
Semnatura Emitent/
Issuer Signature

ZZ LL AAAA T.S.
ZZ LL AAAA

EMIS/
ISSUED: _____
VALID/
VALID UNTIL: _____

In baza rezultatelor examenului de autorizare consemnate in procesul-verbal ***** din data de
***** se autorizeaza posesorul prezentei autorizatii sa execute examinari nedistructive la instalatiile
mecanice sub presiune si instalatiile de ridicat pentru:
Based on results mentioned in the examination report No. *****
dated ***** the holder of this card is authorized to perform non destructive testings to the
installations under ISCIR regulations on the followings methods and specialties
NIVEL/LEVEL _____ METODA/METHOD _____ SPECIALITATE/SPECIALTY _____

**Aceasta autorizatie atesta faptul ca titularul este autorizat in metodele, nivelul si specialitatile
specificate mai sus./This authorisation certify that the holder is authorised in methods, level
and specialties listed above**

AUTORIZARE INITIALĂ/ INITIAL AUTHORISATION:
Semnatura Titular/Holder Signature _____

(Față)

(Verso)

Proces verbal nr./ data Examination report no/date	Metoda/ Nivel/ Specialitate Valabilitate pana la Method/ Level/ Specialty	Semnatura/ Stamp Signature/ Stamp
	Reautorizare Reauthorisation	
	Extindere Extension	
	Reautorizare Reauthorisation	
	Extindere Extension	
	Reautorizare Reauthorisation	
	Extindere Extension	
	Reautorizare Reauthorisation	
	Extindere Extension	
	Reautorizare Reauthorisation	
	Extindere Extension	
	Reautorizare Reauthorisation	
	Extindere Extension	
	Reautorizare Reauthorisation	
	Extindere Extension	
	Reautorizare Reauthorisation	
	Extindere Extension	

Talon anexa la autorizatia de examinari nedistructive nr.
Appendix to nondestructive testing authorisation no.

ANEXA 8**Cerere de autorizare/reautorizare a laboratoarelor de examinări nedistructive**

_____ (denumirea completă a persoanei juridice și forma de organizare)

_____ (adresa completă a persoanei juridice și date de contact/telefon/fax)

În vederea _____, conform prevederilor prescripției tehnice PT CR 6-2010,
(se înscrie după caz autorizare/reautorizare)

vă rugăm să analizați documentația depusă de _____
(denumirea completă a persoanei juridice și forma de organizare)

cu sediul în _____
(adresa completă a persoanei juridice/telefon/fax/cod unic de înregistrare/număr de ordine în registrul comerțului)

Menționăm că laboratorul nostru a fost autorizat în domeniile și specialitățile _____ pentru perioada _____
(zz/ll/aaaa - zz/ll/aaaa)

Solicităm _____, pentru _____
(se înscrie după caz autorizarea/reautorizarea) (se înscriu domeniile/specialitățile solicitate)

Persoana de contact delegată de către noi este domnul/doamna _____ și
(nume și prenume)

poate fi contactat/ă la numărul de telefon _____.
La prezenta cerere s-a atașat, într-un exemplar, documentația compusă din: _____
(se enumeră documentele anexate prezentei cereri)

Tarifele rezultate în urma autorizării/reautorizării se achită din contul nostru _____, deschis la _____
(se înscrie contul plătitor în format IBAN numele băncii/sucursală/filială/agenție)

Suntem de acord cu prelucrarea electronică a datelor înscrise în autorizație.

DIRECTOR,

(Nume și prenume, semnătura și ștampila)

DIRECTOR ECONOMIC/CONTABIL,

(Nume și prenume, semnătura și ștampila)

ANEXA 9

DOTAREA MINIMĂ OBLIGATORIE A LABORATOARELOR DE EXAMINĂRI NEDISTRUCTIVE

LABORATOR RT		
Nr. crt.	Dotare	Observații
1.	instalație radiografiere	funcție de specialitatea solicitată
2.	negatoscop	etalonare la 2 ani
3.	densitometru	verificare metrologică la 1 an
4.	riglă densități	
5.	termometru	recomandat (0 ÷ 50) ^o C
6.	instalație dezvoltare	
7.	ICI	conform norme
8.	litere și cifre de plumb	
LABORATOR UT(g)		
Nr. crt.	Dotare	Observații
1.	aparat măsurat grosimi cu ultrasunete/defectoscop prezentare A	etalonare la 2 ani sau verificare internă ¹⁾
2.	bloc calibrare A3	etalonare la 5 ani sau verificare internă ¹⁾
3.	traductor ultrasonic	minim un traductor 0°/ Ø 12 mm/ 4.0 ÷5.0 MHz
4.	termometru de contact	recomandat (-10÷100) ^o C
LABORATOR UT		
Nr. crt.	Dotare	Observații
1.	defectoscop ultrasonic minim prezentare A	etalonare la 2 ani sau verificare internă ¹⁾
2.	bloc calibrare A1, A2	etalonare la 5 ani sau verificare internă ¹⁾
3.	traductori ultrasonici	un set 30, 45, 70°/ 2.0÷2.25 MHz un set 30, 45, 70°/ 4.0÷5.0 MHz un set 0°/ 2.0÷2.25 MHz/ Ø 12 mm și Ø 24 mm un set 0°/ 4.0÷5.0 MHz / Ø 12 mm și Ø 24 mm
4.	termometru de contact	recomandat (-10÷100) ^o C
5.	blocuri de referință	conform norme

¹⁾ verificarea internă se face în baza unor proceduri interne de verificare ale laboratorului, avizate de către personal autorizat ISCIR nivel 3.

ANEXA 9 (continuare)

LABORATOR PT		
Nr. crt.	Dotare	Observații
1.	bloc comparare/sensibilitate	
2.	luxmetru	verificare metrologica la 1 an
3.	UV-metru	numai pentru fluorescență verificare metrologica la 1 an
4.	lampă UV	numai pentru fluorescență verificare interna
5.	termometru de contact	recomandat (-10÷100) ^o C
LABORATOR MT		
Nr. crt.	Dotare	Observații
1.	instalație de magnetizare/jug magnetic în curent alternativ	verificare interna
2.	bloc sensibilitate	
3.	Luxmetru	verificare metrologica la 1 an
4.	UV-metru	numai pentru fluorescență verificare metrologica la 1 an
5.	lampă UV	numai pentru fluorescență verificare interna
6.	termometru de contact	recomandat (-10÷100) ^o C
7.	bloc pentru determinarea sensibilității	
8.	masă etalon 4,5 kg	etalonare la 10 ani sau verificare interna
LABORATOR ET		
Nr. crt.	Dotare	Observații
1.	defectoscop curenți turbionari	etalonare la 2 ani sau verificare interna
2.	sonde curenți turbionari	
3.	blocuri probă referință	
4.	termometru de contact	recomandat (-10÷100) ^o C
5.	dispozitive înaintare sonde	
LABORATOR LT		
Nr. crt.	Dotare	Observații
1.	dotarea minimă obligatorie este în funcție de aplicație	

ANEXA 9 (sfârșit)

LABORATOR MRT		
1.	Aparat pentru examinarea electromagnetică (magneto-inductivă) cu înregistrare digitală	verificare internă sau de la producător
2.	Ansamblu de magnetizare care să permită detectarea pierderii de secțiune metalică	
3.	Aparat pentru determinarea câmpului magnetic rezidual	etalonare la 4 ani
4.	Cabluri de referință	conform norme

ANEXA 10
(informativă)

Decizie de numire Șef/Adjunct Șef Laborator

_____ (denumirea completă a persoanei juridice și forma de organizare)

_____ (adresa completă a persoanei juridice și date de contact/telefon/fax)

DECIZIE ¹⁾

_____ din _____
(număr decizie) (data zz/ll/aaaa)

_____, reprezentată prin _____, în calitate de _____
(denumirea completă a persoanei juridice și forma de organizare nume/prenume/funcție) (se înscrie funcția)

Având în vedere prevederile prescripției tehnice PT CR 6-2010

DECIDE:

1. Domnul/Doamna _____, angajat al _____
(nume și prenume) (denumirea completă a persoanei juridice și forma de organizare)

de specialitate _____, având funcția de _____,
(se înscrie pregătirea profesională/specialitate)

începând cu data de _____, se numește _____
(zz/ll/aaaa) (se înscrie după caz șef laborator/adjunct șef laborator)

în cadrul laboratorului de examinări nedistructive.

2. Domnul/Doamna _____, este obligat să cunoască și să aplice întocmai prevederile actelor
(nume și prenume)

normative în vigoare și ale prescripțiilor tehnice, sarcinile și obligațiile acestuia fiind și cele care rezultă din prescripțiile tehnice.

3. Activitatea _____ este coordonată și îndrumată din partea conducerii
(se înscrie după caz șefului laborator/adjunctului șefului de laborator)

de _____, care răspunde împreună cu acesta de luarea măsurilor necesare
(numele și prenumele, funcția persoanei desemnate)

pentru aplicarea prevederilor actelor normative în vigoare și ale prescripțiilor tehnice.

4. Încălcarea obligațiilor prevăzute în prescripțiile tehnice atrage, după caz, răspunderea disciplinară, materială, civilă sau penală a celor vinovați.

DIRECTOR,

OFICIUL JURIDIC²⁾,

_____ (Nume și prenume, semnătura și ștampila)


_____ (Nume și prenume, semnătura și ștampila)

¹⁾ Prezentă decizie constituie un model exemplificativ, care cuprinde elementele minime obligatorii care trebuie să fie menționate.

²⁾ Dacă este cazul.

ANEXA 11 (informativă)

Proces-verbal de verificare tehnică pentru autorizarea laboratoarelor de examinare nedistructive

I.S.C.I.R.  INSPECȚIA DE STAT PENTRU CONTROLUL CAZANELOR, RECIPIENTELOR SUB PRESIUNE ȘI INSTALAȚIILOR DE RIDICAT	PROCES-VERBAL NR: DATA:	ISCIR INSPECT
---	--	---------------

1. Persoana juridică: _____
 Adresa: _____
 Adresa Laborator: _____
 Tel: _____ Fax: _____ NORC¹⁾: _____ CUI²⁾: _____
 Cont Bancar: _____ Deschis la: _____
2. Solicitarea persoanei juridice și documentația depusă: _____

3. Inspector de specialitate din cadrul ISCIR: _____

În baza Legii 64/2008, a H.G. 1340/2001 cu modificările și completările ulterioare și a prescripțiilor tehnice ISCIR în domeniu a efectuat verificările tehnice în vederea autorizării laboratorului de examinare nedistructive aparținând:

pe domeniile: _____

4. Lista cu echipamente: - corespunde*/nu corespunde* cu cea din documentația depusă la ISCIR.
 Observații: _____

5. Echipamentele: - sunt proprietatea persoanei juridice*/sunt închiriate*.
 Observații: _____


6. Laboratorul: - deține*/nu deține* spațiul necesar desfășurării activității (este proprietate*/este închiriat*).
 Observații: _____

7. Laboratorul: - deține*/nu deține* aparatura minimă necesară pentru desfășurarea activităților cu respectarea prevederilor prescripțiilor tehnice ISCIR aplicabile.
 Observații: _____

8. Șeful Laboratorului: - nume și prenume/pregătire profesională: _____

 cunoaște*/nu cunoaște* prevederile procedurilor, instrucțiunilor de lucru și prevederile prescripțiilor tehnice ISCIR aplicabile.

ANEXA 11 (continuare)

I.S.C.I.R.  INSPECȚIA DE STAT PENTRU CONTROLUL CAZANELOR, RECIPIENTELOR SUB PRESIUNE ȘI INSTALAȚIILOR DE RIDICAT	PROCES-VERBAL NR: DATA:	ISCIR INSPECT
---	--	---------------

Observații:

9. Personalul laboratorului:

- aplică*/nu aplică* prevederile procedurilor de examinare nedistructivă ale laboratorului;
 - cunoaște și aplică*/nu cunoaște și nu aplică* prevederile procedurilor de examinare nedistructivă ale laboratorului.

10. Dispoziții:

11. Concluzii:

- având în vedere cele menționate mai sus propunem autorizarea laboratorului pentru domeniile/specialitățile:

având în vedere cele menționate mai sus propunem respingerea autorizării laboratorului pentru domeniile/specialitățile

12. Prin semnarea prezentului proces-verbal, inspectorul și cel care l-a angajat nu este răspunzător pentru orice lezare de persoană, prejudiciu sau pierderi de orice fel reieșind din sau legate de această verificare.

13. Tarifele ce vor fi încasate de către ISCIR ca urmare a prezentului proces-verbal sunt în conformitate cu lista de tarife

și sunt în valoare de: RON _____ conform anexa _____, pct. _____

și factura: _____.

Suma menționată se virează/achită în contul ISCIR nr. _____

Deschis la: _____

INSPECTOR ISCIR

REPREZENTANTUL PERSOANEI JURIDICE

Nume și prenume: _____

Nume și prenume: _____


Semnătura: _____

Semnătura: _____

Ștampila, _____

Ștampila, _____

ANEXA 11 (sfârșit)

<p style="text-align: center;">I.S.C.I.R.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>INSPECȚIA DE STAT PENTRU CONTROLUL CAZANELOR, RECIPIENTELOR SUB PRESIUNE ȘI INSTALAȚIILOR DE RIDICAT</p>	<p style="text-align: center;">PROCES VERBAL</p> <p>NR: DATA:</p>	<p style="text-align: center;">ISCIR INSPECT</p>
--	--	--

Anexa 11 - Continuarea PV

Tabel cu personalul laboratorului

	Nume și prenume	Metode/Specialități/Nivel	Nr. autorizație ISCIR/valabilitate	Semnătura	Ștampila alocată
Șef Laborator					
Adj. Șef Laborator					

ANEXA 12
(informativă)

12.1 Model de autorizație

ANTET ISCIR

(se înscrie codul autorizației conform reglementărilor interne ISCIR și data emiterii)

AUTORIZAȚIE

conform proces-verbal _____ / _____

(număr proces-verbal ISCIR) (data zz/ll/aaaa)

1. Persoana juridică:

(denumirea completă a persoanei juridice și forma de organizare)

(_____

(adresa completă a persoanei juridice/telefon/fax/cod unic de înregistrare/număr de ordine în registrul comerțului)

2. Domeniul autorizației:

(se înscrie domeniul și specialitatea autorizată)

3. Șef Laborator:

(nume și prenume)

4. Mențiuni:

Orice modificare care conduce la neîndeplinirea cerințelor în baza cărora s-a acordat autorizația, trebuie anunțată la ISCIR de către persoana juridică autorizată, în termen de cel mult 15 zile calendaristice de la data la care aceasta s-a produs.

Persoana juridică, prin reprezentanții săi legali împreună cu personalul nominalizat în autorizație, răspunde de respectarea prevederilor legale în domeniu.

INSPECTOR DE STAT ȘEF,

(INSPECTOR ȘEF)

(Nume și prenume, semnătura și ștampila)

INSPECTOR ȘEF ISCIR-INSPECT,

(ȘEF BIROU)

(Nume și prenume, semnătura și ștampila)

INSPECTOR DE SPECIALITATE,

(Nume și prenume, semnătura și ștampila)

Autorizația se eliberează pe suport hârtie format A4, culoarea galbenă.

ANEXA 12 - continuare
(informativă)
12.2 Actualizare a autorizației

ANTET ISCIR

_____ (se înscrie codul autorizației conform reglementărilor interne ISCIR și data emiterii)

ACTUALIZARE A AUTORIZAȚIEI NR. _____

conform proces-verbal _____ / _____
(număr proces-verbal ISCIR) (data zz/ll/aaaa)

1. Persoana juridică:

_____ (denumirea completă a persoanei juridice și forma de organizare)

(_____ (adresa completă a persoanei juridice/telefon/fax/cod unic de înregistrare/număr de ordine în registrul comerțului)

2. Domeniul autorizației:

_____ (se înscrie domeniul și specialitatea autorizată)

3. Șef Laborator:

_____ (nume și prenume)

4. Mențiuni:

Orice modificare care conduce la neîndeplinirea cerințelor în baza cărora s-a acordat autorizația, trebuie anunțată la ISCIR de către persoana juridică autorizată, în termen de cel mult 15 zile calendaristice de la data la care aceasta s-a produs.

Persoana juridică, prin reprezentanții săi legali împreună cu personalul nominalizat în autorizație, răspunde de respectarea prevederilor legale în domeniu.

INSPECTOR DE STAT ȘEF,
_____ (INSPECTOR ȘEF)

(Nume și prenume, semnătura și ștampila)

INSPECTOR ȘEF ISCIR-INSPECT,
_____ (ȘEF BIROU)

(Nume și prenume, semnătura și ștampila)

INSPECTOR DE SPECIALITATE,

_____ (Nume și prenume, semnătura și ștampila)

_____ Autorizația se eliberează pe suport hârtie format A4, culoarea galbenă.

ANEXA 13**Cerere de evaluare a laboratorului de examinări distructive**

_____ (denumirea completă a persoanei juridice și forma de organizare)

_____ (adresa completă a persoanei juridice și date de contact/telefon/fax)

Către: IS CIR

În vederea _____, conform prevederilor prescripției tehnice
(se înscrie evaluării/evaluării punctuale)

PT CR 6-2010, vă rugăm să analizați documentația depusă de

_____ (denumirea completă a persoanei juridice și forma de organizare)

cu sediul în _____
(adresa completă a persoanei juridice/telefon/fax/cod unic de
înregistrare/număr de ordine în registrul comerțului)

Solicităm _____, pentru _____
(se înscrie după caz autorizarea/reautorizarea (se înscriu domeniile/specialitățile solicitate)

Persoana de contact delegată de către noi este domnul/doamna _____ și
(nume și prenume)

poate fi contactat/ă la numărul de telefon _____.

La prezenta cerere s-a atașat, într-un exemplar, documentația compusă
din: _____
(se enumeră documentele anexate prezentei cereri)

Tarifele rezultate în urma autorizării/reautorizării se achită din contul nostru
_____, deschis la _____
(se înscrie contul plătitor în format
IBAN numele băncii/sucursală/filială/agenție)

DIRECTOR,

(Nume și prenume, semnătura și ștampila)

DIRECTOR ECONOMIC/CONTABIL,

(Nume și prenume, semnătura și ștampila)

Anexa nr.2**MINISTERUL ECONOMIEI COMERȚULUI ȘI MEDIULUI DE AFACERI**

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

PRESCRIȚIE TEHNICĂ**PT CR 7-2010**

**APROBAREA PROCEDURILOR DE SUDARE PENTRU OȚEL, ALUMINIU ȘI ALIAJE DE
ALUMINIU ȘI PENTRU POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE (PE-HD)**

Indicativ: PT CR 7-2010

Ediția 1

CAPITOLUL I GENERALITĂȚI

SECȚIUNEA 1

Scop

Art. 1 (1) Prezenta prescripție tehnică stabilește cerințele tehnice privind specificațiile și aprobarea procedurilor de sudare pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, ce urmează să fie folosite la montarea și repararea instalațiilor sub presiune și a instalațiilor de ridicat supuse regimului de supraveghere și de verificare tehnică ISCIR în conformitate cu prevederile legale.

(2) De asemenea, prezenta prescripție tehnică stabilește cerințele tehnice privind specificațiile și aprobarea procedurilor de sudare a țevilor și a fittingurilor din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD) ce urmează să fie folosite la montarea și repararea sistemelor de conducte pentru transportul fluidelor.

Art. 2 Opțional, persoanele juridice care execută lucrări de sudare în domenii care nu se supun regimului de supraveghere și de verificare tehnică ISCIR, pot solicita la ISCIR, aprobarea procedurilor de sudare.

Art. 3 (1) Pentru aprobarea unei proceduri de sudare care utilizează materiale sau procedee de sudare neincluse în prezenta prescripție tehnică, persoana juridică solicitantă trebuie să întocmească o instrucțiune tehnică specifică care se transmite la ISCIR pentru acceptare și avizare.

(2) Instrucțiunea tehnică specifică trebuie să cuprindă cel puțin următoarele date tehnice:

a) procedeul de sudare, detalii privind procedura de sudare, grupele și subgrupele materialelor de bază și de adaos, tipurile de îmbinări, pozițiile de sudare, dimensiunile, precum și domeniul de valabilitate al procedurii de sudare propusă spre aprobare;

b) numărul, forma și dimensiunile probelor sudate ce trebuie să fie executate, examinările și încercările la care acestea trebuie să fie supuse, precum și criteriile de acceptare/respingere aplicabile.

Art. 4 În vederea aprobării procedurilor de sudare, persoanele juridice trebuie să fie în raporturi de muncă cu sudori autorizați sau care urmează să fie autorizați concomitent cu parcurgerea etapelor de aprobare a procedurii de sudare, în conformitate cu cerințele tehnice din prescripția tehnică aplicabilă, caz în care rezultatele obținute la examinările nedistructive și încercările distructive efectuate în cazul unei proceduri de sudare aprobate, se recunosc ca valabile pentru autorizarea sudorilor.

Art. 5 (1) Persoanele juridice care dețin proceduri de sudare aprobate de organisme similare ale unui stat membru sunt considerate valabile, în situația în care cerințele ce au stat la baza emiterii acestor aprobări sunt echivalente cu cele din prezenta prescripție tehnică.

(2) Procedurile de sudare menționate la alin. (1) sunt analizate de ISCIR în vederea acceptării, în situația în care persoana juridică solicită utilizarea acestora; ISCIR analizează datele tehnice din dosarul și fișa de aprobare al procedurii de sudare, iar dacă cerințele ce au stat la baza emiterii acestor aprobări sunt echivalente cu cele din prezenta prescripție tehnică, consemnează acest lucru într-un proces-verbal de verificare tehnică.

SECȚIUNEA a 2-a

Referințe normative

Art. 6 Prezenta prescripție tehnică face referire la următoarele acte normative:

a) Legea nr. 64/2008, privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 240 din 27 martie 2008, cu modificările și completările ulterioare;

b) Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 12 din 24 ianuarie 1995;

c) Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 633 din 21 iulie 2006;

d) Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646 din 26 iulie 2006;

e) Legea nr. 355/2002 pentru aprobarea Ordonanța Guvernului nr. 39/1998 privind activitatea de standardizare națională, cu modificările și completările ulterioare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 447 din 26 iunie 2002;

f) Hotărârea Guvernului nr. 584/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 404 din 16 mai 2004, cu modificările și completările ulterioare;

g) Hotărârea Guvernului nr. 1.340/2001 privind organizarea și funcționarea Inspecției de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 37 din 21 ianuarie 2002, cu modificările și completările ulterioare;

h) Hotărârea Guvernului nr. 259/2005 privind înființarea și stabilirea atribuțiilor Centrului Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 294 din 07 aprilie 2005;

i) Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 163/2007 pentru aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 216 din 29 martie 2007;

j) Ordinul ministrului de interne nr. 1.023/1999 privind aprobarea Dispozițiilor generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor DG PSI-001, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 78 din 22 februarie 2000;

k) Hotărârea Guvernului nr. 1.408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 813 din 4 decembrie 2008;

SECȚIUNEA a 3-a

Termeni, definiții și abrevieri

Art. 7 (1) În sensul prezentei prescripții tehnice, termenii și expresiile de mai jos au următorul înțeles:

a) **domeniu de valabilitate** - domeniul determinat de valorile pe care le pot avea variabilele esențiale fără a fi necesară aprobarea unei noi proceduri de sudare;

b) **epruvetă** - parte sau porțiune prelevată din proba de sudare în scopul efectuării unei încercări distructive specificate, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice;

c) **fișă de aprobare a procedurii de sudare (WPQR)** - document în care sunt înregistrate valorile efective ale variabilelor esențiale utilizate la realizarea ansamblului de probă în vederea aprobării procedurii de sudare;

d) **grosimea metalului depus** - grosimea efectivă a cordonului de sudură, exclusiv orice supraînălțare;

e) **imperfecțiune** - discontinuitate în sudură sau o abatere de la forma geometrică prevăzută;

f) **inspector de specialitate din cadrul ISCIR** - persoană fizică angajată în cadrul ISCIR, împuternicită să controleze respectarea prevederilor prescripțiilor tehnice și a celorlalte dispoziții legale în domeniu;

g) **îmbinare între metale diferite** - îmbinare sudată a două materiale metalice de bază care prezintă diferențe semnificative ale caracteristicilor mecanice și/sau ale compoziției chimice;

h) **îmbinare eterogenă** - îmbinare în care sudura și materialul metalic de bază prezintă diferențe semnificative ale caracteristicilor mecanice și/sau ale compoziției chimice;

i) **îmbinare omogenă** - îmbinare în care sudura și materialul metalic de bază nu prezintă diferențe semnificative ale caracteristicilor mecanice și/sau ale compoziției chimice;

j) **materiale pentru sudare** - materiale utilizate la realizarea unei îmbinări sudate, (materiale de bază și materiale de adaos);

k) **operator sudare** - persoana care deservește un echipament de sudare la care mișcarea relativă dintre portelectrod, pistolul de sudare, capul de sudare sau arzător și piesa de lucru se realizează semimecanizat;

l) **persoană juridică** - orice entitate constituită potrivit legii naționale precum și cele constituite în temeiul dreptului altui stat membru sau reglementat de acesta, indiferent dacă acestea sunt considerate sau nu ca având personalitate juridică;

m) **prescripție tehnică** - norma tehnică elaborată de ISCIR și aprobată prin ordin al ministrului de resort, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, care conține, pentru domenii clar definite, condiții și cerințe tehnice referitoare la instalații/echipamente și la activități specifice domeniului de activitate, prevăzute în Legea 64/2008, ce se realizează în legătură cu acestea, în vederea introducerii pe piață, punerii în funcțiune și utilizării instalațiilor/echipamentelor respective în condiții de siguranță în funcționare;

n) **probă sudată** - ansamblu sudat care se utilizează la verificarea procedurii de sudare în vederea aprobării;

o) **procedură de sudare** - succesiune specificată de acțiuni tehnologice care trebuie să fie urmată în vederea executării unei suduri;

p) **responsabil tehnic cu sudura (RTS)** - personal tehnic de specialitate, angajat al persoanei juridice și desemnat prin decizie internă, atestat de către ISCIR și nominalizat în autorizația eliberată de ISCIR, destinat să elaboreze și avizeze documentațiile tehnice privind lucrările de sudură în vederea aprobării procedurilor de sudare și de autorizare a sudorilor;

q) **specificația procedurii de sudare preliminară (pWPS)** - document care conține cel puțin variabilele esențiale propuse pentru derularea procedurii de sudare care urmează a fi aprobată;

r) **specificația procedurii de sudare (WPS)** - document care conține cel puțin variabilele esențiale aflate în domeniul de valabilitate corespunzător unui sau mai multor WPQR aprobate;

s) **stat membru** - stat membru al Uniunii Europene sau al Spațiului Economic European;

t) **sudare cu element încălzitor** - (în cazul aprobării procedurii de sudare pentru polietilenă de înaltă densitate PE-HD) - procedeu de sudare la care suprafețele ce se îmbină sunt încălzite adecvat prin expunere, contact direct cu elementul de încălzire și sunt sudate sub presiune;

u) **sudare prin rezistență electrică** - (în cazul aprobării procedurii de sudare pentru polietilenă de înaltă densitate PE-HD) - procedeu de sudare care constă în îmbinarea prin electrofuziune a unui fitting, a unei mufe sau a unei șa cu o țevă;

v) **sudor** - persoana care efectuează sudarea manual, semimecanizat sau semiautomat. Termenul este generic și este folosit atât pentru sudori cât și pentru operatori sudare;

w) **suport la rădăcină** - material plasat la baza rostului îmbinării sudate pentru susținerea băii de metal topit;

x) **trecerea finală** - rândul/rândurile, vizibil/vizibile pe suprafața/suprafețele sudurii, după finalizarea sudării, la sudarea cu treceri multiple;

y) **trecere de umplere** - rândul/rândurile, depus/depuse după trecerea/trecerile de rădăcină și înainte de trecerea/trecerile finală/finale la sudarea cu treceri multiple;

z) **trecere la rădăcină** - rândul/rândurile primului strat depus la sudarea cu treceri multiple;

aa) **variabilă esențială de sudare** - variabila de sudare a cărei modificare în afara domeniului de valabilitate necesită aprobarea unei noi proceduri de sudare;

bb) **verificare** - serie de operații care trebuie să includă executarea unei probe sudate, examinările nedistructive și/sau încercările distructive ulterioare, precum și consemnarea rezultatelor în fișa de aprobare a procedurii de sudare.

(2) În conținutul prezentei prescripții tehnice sunt folosite următoarele abrevieri:

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

b) **RTS** - personal tehnic de specialitate, responsabil tehnic cu sudura;

c) **SDR** - raport dimensional standard.

SECȚIUNEA a 4-a**Simboluri și prescurtări**

Art. 8 În cazul în care nu se utilizează termeni complet formulați, la completarea fișei de aprobare a procedurii de sudare (WPQR), se utilizează următoarele simboluri și prescurtări:

a) *pentru probă:*

- 1) a - grosimea nominală a sudurii;
- 2) BW - sudură cap la cap;
- 3) D - diametrul exterior al țevii;
- 4) FW - sudură de colț;
- 5) P - tablă;
- 6) t - grosimea nominală a probei (grosimea tablei sau grosimea peretelui țevii);
- 7) T - țeavă;
- 8) z - lungimea catetei unei suduri de colț;
- 9) l1 - lungimea probei de încercare;
- 10) l2 - semilățimea probei de încercare;
- 11) s1 - grosimea metalului depus pentru procedeul de sudare 1;
- 12) s2 - grosimea metalului depus pentru procedeul de sudare 2;
- 13) t1 - grosimea materialului probei pentru procedeul de sudare 1;
- 14) t2 - grosimea materialului probei pentru procedeul de sudare 2;

b) *pentru materiale de sudare* (în cazul aprobării procedurii de sudare pentru oțel):

- 1) nm - fără metal de adaos;
- 2) wm - cu metal de adaos;
- 3) A - înveliș acid;
- 4) B - înveliș bazic;
- 5) C - înveliș celulozic;
- 6) R - înveliș rutilic sau miez de electrod tubular rutilic, zgură cu solidificare lentă;
- 7) RA - înveliș rutilic - acid;
- 8) RB - înveliș rutilic - bazic;
- 9) RC - înveliș rutilic - celulozic;
- 10) RR - înveliș rutilic cu grosime mare;
- 11) S - sârmă/vergea plin;
- 12) M - miez de electrod tubular din pulbere metalică;
- 13) P - miez de electrod tubular rutilic, zgură cu solidificare rapidă;

- 14) V - electrod tubular rutilic sau bazic/fluoric;
 - 15) W - electrod tubular bazic/fluoric, zgură cu solidificare lentă;
 - 16) Y - electrod tubular bazic/fluoric, zgură cu solidificare rapidă;
 - 17) Z - alte tipuri de electrozi tubulari;
- c) *pentru alte detalii privind sudarea:*
- 1) bs - sudare din ambele părți;
 - 2) lw - sudare spre stânga;
 - 3) mb - sudare cu suport la rădăcină;
 - 4) ml - sudare multistrat;
 - 5) nb - sudare fără suport la rădăcină;
 - 6) rw - sudare spre dreapta;
 - 7) sl - sudare într-un strat;
 - 8) ss - sudare dintr-o parte.

CAPITOLUL II

APROBAREA PROCEDURILOR DE SUDARE PENTRU OȚEL ÎN CAZUL ÎMBINĂRILOR CAP LA CAP, ÎN T CU PĂTRUNDERE COMPLETĂ, TIP RACORD ȘI DE COLȚ

SECȚIUNEA 1

Variabile esențiale și domeniile de valabilitate

Art. 9 (1) Criteriile enumerate în continuare sunt variabile esențiale de sudare și sunt factori determinanți la aprobarea procedurilor de sudare.

(2) Orice schimbare a variabilelor esențiale, în afara limitelor de valabilitate admise, necesită o nouă aprobare a procedurii de sudare.

(3) Aprobarea procedurilor de sudare se efectuează pe probe sudate și este independentă de tipul instalației/echipamentului de sudare care a fost utilizat la realizarea ansamblului de probă.

Procedee de sudare

Art. 10 (1) La aprobarea procedurilor de sudare pentru oțel pot fi utilizate următoarele procedee de sudare:

- a) 111 - sudare cu arc electric sau electrod învelit;

-
- b) 114 - sudare cu arc electric cu sârmă tubulară;
 - c) 121 - sudare sub strat de flux cu electrod - sârmă;
 - d) 125 - sudare sub strat de flux cu sârmă tubulară;
 - e) 131 - sudare cu arc electric în mediu de gaz inert cu electrod fuzibil (sudare MIG);
 - f) 135 - sudare cu arc electric în mediu de gaz activ cu electrod fuzibil (sudare MAG);
 - g) 136 - sudare cu arc electric în mediu de gaz activ cu sârmă tubulară;
 - h) 137 - sudare cu arc electric în mediu de gaz inert cu sârmă tubulară;
 - i) 141 - sudare cu arc electric în mediu de gaz inert cu electrod de wolfram (sudare WIG);
 - j) 15 - sudare cu plasmă;
 - k) 311 - sudare oxiacetilenică.

(2) Aprobarea procedurii de sudare este valabilă numai pentru procedeul de sudare utilizat la realizarea ansamblului de probă.

(3) În cazul verificării unei proceduri la care sunt utilizate procedee de sudare multiple, aprobarea procedurii de sudare este valabilă numai pentru ordinea în care acestea au fost utilizate la realizarea ansamblului de probă, dar fiecare procedeu de sudare poate fi aprobat separat sau în combinație cu alte procedee de sudare. În mod similar, unul sau mai multe procedee de sudare pot fi eliminate dintr-un WPS aprobat.

Grupe de material - Sistem de grupare

Art. 11 (1) În scopul reducerii examinărilor și încercărilor similare efectuate în vederea aprobării unei proceduri de sudare, oțelurile sunt grupate conform tabelului 1.

Tabelul 1 - Sistemul de grupare a oțelurilor

Grupă	Subgrupă	Tip oțel
1		Oțeluri cu limita de curgere minimă specificată $ReH \leq 460 \text{ N/mm}^2$ ^a și cu compoziția chimică în %: $C \leq 0,25$ $Si \leq 0,60$ $Mn \leq 1,8$ $Mo \leq 0,70$ ^b $S \leq 0,045$ $P \leq 0,045$ $Cu \leq 0,40$ ^b $Ni \leq 0,5$ ^b $Cr \leq 0,3$ (0,4 pentru turnate) ^b $Nb \leq 0,06$ $V \leq 0,1$ ^b $Ti \leq 0,05$
	1.1	Oțeluri cu limita de curgere minimă specificată $ReH \leq 275 \text{ N/mm}^2$
	1.2	Oțeluri cu limita de curgere minimă specificată $275 \text{ N/mm}^2 < ReH \leq 360 \text{ N/mm}^2$
	1.3	Oțeluri cu granulație fină, normalizate, cu limita de curgere minimă specificată $ReH > 360 \text{ N/mm}^2$
	1.4	Oțeluri cu rezistență împotriva coroziunii atmosferice, a căror compoziție chimică poate depăși cerințele pentru elemente singulare care sunt indicate la 1
2		Oțeluri cu granulație fină tratate termomecanic și oțeluri turnate cu limita de curgere minimă specificată $ReH > 360 \text{ N/mm}^2$
	2.1	Oțeluri cu granulație fină tratate termomecanic și oțeluri turnate cu limita de curgere minimă specificată $360 \text{ N/mm}^2 < ReH \leq 460 \text{ N/mm}^2$
	2.2	Oțeluri cu granulație fină tratate termomecanic și oțeluri turnate cu limita de curgere minimă specificată $ReH > 460 \text{ N/mm}^2$

Tabelul 1 (continuare)

Grupă	Subgrupă	Tip oțel
3		Oțeluri cu granulație fină călite și revenite cu excepția oțelurilor inoxidabile cu limita de curgere minimă specificată $ReH > 360 \text{ N/mm}^2$
	3.1	Oțeluri cu granulație fină călite și revenite cu limita de curgere minimă specificată $360 \text{ N/mm}^2 < ReH \leq 690 \text{ N/mm}^2$
	3.2	Oțeluri cu granulație fină călite și revenite cu limita de curgere minimă specificată $ReH > 690 \text{ N/mm}^2$
	3.3	Oțeluri de îmbunătățire cu granulație fină, exceptând oțelurile inoxidabile
4		Oțeluri slab aliate Cr-Mo-Ni cu $Mo \leq 0,7\%$ și $V \leq 0,1\%$
	4.1	Oțeluri cu $Cr \leq 0,3\%$ și $Ni \leq 0,7\%$
	4.2	Oțeluri cu $Cr \leq 0,7\%$ și $Ni \leq 1,5\%$
5		Oțeluri aliate Cr-Mo fără vanadiu cu $C \leq 0,35\%$
	5.1	Oțeluri cu $0,75\% \leq Cr \leq 1,5\%$ și $Mo \leq 0,7\%$
	5.2	Oțeluri cu $1,5\% < Cr \leq 3,5\%$ și $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$
	5.3	Oțeluri cu $3,5\% < Cr \leq 7,0\%$ și $0,4\% < Mo \leq 0,7\%$
	5.4	Oțeluri cu $7,0\% < Cr \leq 10,0\%$ și $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$
6		Oțeluri înalt aliate de tip Cr-Mo-(Ni) -V
	6.1	Oțeluri cu $0,3\% \leq Cr \leq 0,75\%$, $Mo \leq 0,7\%$ și $V \leq 0,35\%$
	6.2	Oțeluri cu $0,75\% < Cr \leq 3,5\%$, $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$ și $V \leq 0,35\%$
	6.3	Oțeluri cu $3,5\% < Cr \leq 7,0\%$, $Mo \leq 0,7\%$ și $0,45\% \leq V \leq 0,55\%$
	6.4	Oțeluri cu $7,0\% < Cr \leq 12,5\%$, $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$ și $V \leq 0,35\%$
7		Oțeluri inoxidabile autocălibile și de tip ferito-martensitic cu $C \leq 0,35\%$ și $10,5\% \leq Cr \leq 30\%$
	7.1	Oțeluri inoxidabile feritice
	7.2	Oțeluri inoxidabile martensitice
	7.3	Oțeluri inoxidabile autocălibile
8		Oțeluri inoxidabile de tip austenitic, $Ni \leq 31\%$
	8.1	Oțeluri inoxidabile de tip austenitic cu $Cr \leq 19\%$
	8.2	Oțeluri inoxidabile de tip austenitic cu $Cr > 19\%$
	8.3	Oțeluri inoxidabile de tip austenitic manganoase cu $4\% < Mn \leq 12\%$

Tabelul 1 (sfârșit)

Grupă	Subgrupă	Tip oțel
9		Oțeluri aliate cu nichel, cu $Ni \leq 10,0\%$
	9.1	Oțeluri aliate cu nichel, cu $Ni \leq 3,0\%$
	9.2	Oțeluri aliate cu nichel, cu $3,0\% < Ni \leq 8,0\%$
	9.3	Oțeluri aliate cu nichel, cu $8,0\% < Ni \leq 10,0\%$
10		Oțeluri inoxidabile austenito-feritice (duplex)
	10.1	Oțeluri inoxidabile austenito-feritice cu $Cr \leq 24\%$
	10.2	Oțeluri inoxidabile austenito-feritice cu $Cr > 24\%$
11		Oțeluri cuprinse în grupa 1 ^c , exceptând $0,25\% < C \leq 0,85\%$
	11.1	Oțeluri care sunt indicate la 11, cu $0,25\% < C \leq 0,35\%$
	11.2	Oțeluri care sunt indicate la 11, cu $0,35\% < C \leq 0,5\%$
	11.3	Oțeluri care sunt indicate la 11, cu $0,5\% < C \leq 0,85\%$

NOTĂ: Pe baza compoziției chimice reale rezultată, oțelurile din grupa 2 pot fi considerate ca oțeluri din grupa 1.

^a În conformitate cu specificațiile de material și standardele de produs, R_{eH} poate fi înlocuit cu $R_{p0,2}$ sau $R_{t0,5}$.

^b O valoare mai mare este acceptată decât cea rezultată cu condiția: $Cr + Mo + Ni + Cu + V \leq 0,75\%$.

^c O valoare mai mare este acceptată decât cea rezultată cu condiția: $Cr + Mo + Ni + Cu + V \leq 0,1\%$.

(2) Pentru materialele de bază sau combinații ale acestora care nu pot fi încadrate în acest sistem de grupare, sunt necesare aprobări separate pentru fiecare procedură de sudare.

(3) Dacă un material de bază poate fi încadrat simultan în două grupe sau subgrupe ale acestui sistem de grupare, este întotdeauna considerat în grupa sau subgrupa cu număr inferior. Materialele de bază și materialele de aport sunt identificate pe baza certificatelor de inspecție material emise de producător.

(4) Diferențele minore de compoziție chimică a unui tip material, (care se încadrează însă în abaterile permise de specificația respectivului material) nu conduce la schimbarea grupei/subgrupe de încadrare.

Art. 12 Domeniile de valabilitate și corespondența a aprobărilor procedurilor de sudare pentru grupele de oțel din tabelul 1 sunt indicate în tabelul 2.

Tabelul 2 - Domeniile de valabilitate și corespondență a aprobărilor procedurilor de sudare pentru grupele de oțel

Grupa/Subgrupa materialului de probă	Domeniul de valabilitate
1-1	1 ^a -1
2-2	2 ^a -2, 1-1, 2 ^a -1
3-3	3 ^a -3, 1-1, 2-1, 2-2, 3 ^a -1, 3 ^a -2
4-4	4 ^b -4, 4 ^b -1, 4 ^b -2
5-5	5 ^b -5, 5 ^b -1, 5 ^b -2
6-6	6 ^b -6, 6 ^b -1, 6 ^b -2
7-7	7 ^c -7
7-3	7 ^c -3, 7 ^c -1, 7 ^c -2
7-2	7 ^c -2 ^a , 7 ^c -1
8-8	8 ^c -8
8-6	8 ^c -6 ^b , 8 ^c -1, 8 ^c -2, 8 ^c -4
8-5	8 ^c -5 ^b , 8 ^c -1, 8 ^c -2, 8 ^c -4, 8 ^c -6.1, 8 ^c -6.2
8-3	8 ^c -3 ^a , 8 ^c -1, 8 ^c -2
8-2	8 ^c -2 ^a , 8 ^c -1
9-9	9 ^b -9
10-10	10 ^b -10
10-8	10 ^b -8 ^c
10-6	10 ^b -6 ^b , 10 ^b -1, 10 ^b -2, 10 ^b -4
10-5	10 ^b -5 ^b , 10 ^b -1, 10 ^b -2, 10 ^b -4, 10 ^b -6.1, 10 ^b -6.2
10-3	10 ^b -3 ^a , 10 ^b -1, 10 ^b -2
10-2	10 ^b -2 ^a , 10 ^b -1
11-11	11 ^b -11, 11 ^b -1

Dimensiuni - Prevederi generale

Art. 13 Grosimea nominală „t” a probei are următoarele semnificații:

a) pentru o îmbinare sudată cap la cap: „t” reprezintă grosimea materialului de bază pentru care se derulează aprobarea procedurii de sudare, iar în cazul îmbinărilor sudate ale unor materiale de grosimi diferite este cea a materialului mai subțire;

b) pentru o îmbinare sudată de colț: „t” reprezintă grosimea materialului de bază pentru care se derulează aprobarea procedurii de sudare, iar în cazul îmbinărilor sudate ale unor materiale de grosimi diferite este cea a materialului mai gros;

c) pentru o îmbinare sudată tip racord:

1) „t” reprezintă grosimea țevii de racord, pentru îmbinarea sudată tip racord la țevi „așezat pe”;

2) „t” reprezintă grosimea țevii principale, pentru îmbinarea sudată tip racord la țevi „așezat în” sau „așezat prin”;

d) pentru o îmbinare sudată în T complet pătrunsă la table: „t” reprezintă grosimea tablei prelucrate.

Domeniul de valabilitate al aprobării procedurii de sudare pentru suduri tip BW - cap la cap

Art. 14 Aprobarea unei proceduri de sudare pentru o grosime „t” este valabilă și pentru grosimile din domeniile prezentate în tabelul 3.

Tabelul 3 - Domeniul de valabilitate al aprobării procedurilor de sudare în funcție de grosime

Grosimea probei, t (mm)	Domeniul de valabilitate al aprobării ¹⁾	
	Îmbinare sudată tip BW - cap la cap, pentru sudare cu o singură trecere sau sudare cu o singură trecere pe ambele părți (mm)	Îmbinare sudată tip BW - cap la cap, pentru sudare cu mai multe treceri (mm)
$t \leq 3$	0,8t până la 1,1t	t până la 2t
$3 < t \leq 12$	0,8t până la 1,1t	3 până la 2t
$12 < t \leq 100$	0,8t până la 1,1t	0,5t până la 2t (max. 150 mm)
$t > 100$	na	50 până la 2t

¹⁾ Pentru materialele la care se impune efectuarea încercării la încovoiere prin șoc, aceasta poate fi efectuată numai pentru materiale (table) cu $t \geq 6$ mm, respectiv pentru materiale (țevi) cu $t \geq 12$ mm. Pentru toate materialele cu grosimi mai mici decât cele indicate anterior, încercarea la încovoiere prin șoc este garantată de către producător prin specificațiile de material.

Domeniul de valabilitate al aprobării procedurii de sudare pentru suduri la îmbinările în T, suduri tip FW - de colț și suduri la îmbinările tip racord.

Art. 15 Aprobarea unei proceduri de sudare pentru o grosime „t” este valabilă și pentru grosimile din domeniile prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4 - Domeniul de valabilitate al aprobării procedurilor de sudare în funcție de grosime

Grosimea probei, t (mm)	Domeniul de valabilitate al aprobării procedurii de sudare pentru suduri la îmbinările în T, suduri tip FW - de colț și suduri la îmbinările tip racord		
	Grosimea materialului (mm)	Grosimea îmbinării sudate (mm)	
		o singură trecere	mai multe treceri
$t \leq 3$	0,8t până la 1,5t	0.75 a până la 1.5 a	fără restricții
$3 < t \leq 30$	0,8t (min. 3 mm) până la 1,1t	0.75 a până la 1.5 a	fără restricții
$t \geq 30$	≥ 6	a	fără restricții

NOTA 1: "a" reprezintă grosimea nominală a sudurii;

NOTA 2: În situația aprobării unei proceduri de sudare pentru o sudură tip FW - de colț pe baza unei proceduri de sudare aprobată a unei îmbinări cu sudură tip BW - cap la cap, "a" reprezintă grosimea materialului depus al probei cu sudură tip BW - cap la cap.

Domeniul de valabilitate al aprobării procedurii de sudare în funcție de diametrul țevilor și al racordurilor.

Art. 16 Aprobarea unei proceduri de sudare cu un diametru al probei "D" include și aprobarea procedurilor de sudare pentru domeniile de diametre indicate în tabelul 5.

Art. 17 Aprobarea unei proceduri de sudare pentru table este valabilă și pentru sudarea țevilor cu diametrul ≥ 500 mm, sau cu diametrul mai mare de 150 mm în cazul unei suduri efectuată în poziția rotit PA sau PC.

Tabelul 5 - Domeniul de valabilitate al aprobării procedurilor de sudare pentru țevi și racorduri în funcție de diametru (dimensiuni în mm)

Diametrul probei D ¹⁾	Domeniul de valabilitate al aprobării procedurii de sudare
$D \leq 25$	D până la 2D
$25 < D \leq 50$	min. 25 până la 2D
$50 < D \leq 168.3$	0,5D până la 2D
$D > 168.3$	> 0.5 D și table

¹⁾ D este diametrul exterior al țevii sau diametrul exterior al țevii racordului.

Unghiul racordului țevilor

Art. 18 Procedura de sudare aprobată, desfășurată pe un ansamblu de probă tip racord poziționat la un unghi de racord α , este valabilă pentru toate unghiurile de racord α_1 din domeniul $\alpha \leq \alpha_1 \leq 90^\circ$.

Poziții de sudare

Art. 19 (1) Pozițiile de sudare utilizate pentru aplicarea prevederilor prezentului capitol sunt prezentate în anexa 1.

(2) Domeniul de valabilitate al unei proceduri de sudare aprobate pentru o anumită poziție de sudare este indicat în tabelul 6.

(3) Aprobarea procedurii de sudare realizată în poziția de sudare: țeavă fixă, axă înclinată, sudură vertical-descendent, este valabilă și pentru poziția de sudare PG (vertical descendent).

(4) Aprobarea procedurii de sudare realizată în poziția de sudare: țeavă fixă, axă înclinată, sudură vertical-ascendent, este valabilă pentru toate celelalte poziții de sudare la table sau la țevi, cu excepția poziției PG (vertical descendent).

Tabelul 6 - Domeniul de valabilitate al aprobării procedurii de sudare pentru o poziție de sudare dată

Poziția de sudare a probei		Domeniul de valabilitate al aprobării													
		Sudură cap la cap la table					Sudură cap la cap la țevi				Sudură în colț				
		PA	PC	PE	PF	PG	PA	PC	PF	PG	PA	PB	PD	PF	PG
Sudură cap la cap la table	PA	*	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-
	PC	x	*	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-
	PE	x	x	*	x	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-
	PF	x	-	-	*	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-
	PG	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	x
PA numai pentru țevi în rotație	PA	x	-	-	-	-	*	-	-	-	x	-	-	-	-
	PC	x	x	-	x	-	-	*	-	-	x	x	-	x	-
Sudură cap la cap la țevi	PF	x	-	x	x	-	x	x	*	-	x	x	x	x	-
	PG	-	-	-	-	x	-	-	-	*	-	-	-	-	x
	PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-
Sudură în colț la table sau la racord la țevi	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	*	-	-	-
	PD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	*	x	-
	PF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	a)- b)x	*	-
	PG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
	PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legendă:

* indică poziția de sudare a probei pentru care a fost aprobată;

x indică acele poziții de sudare pentru care procedura de sudare aprobată este, de asemenea, valabilă;

- indică acele poziții de sudare pentru procedura care nu este aprobată.

a) se aplică în cazul sudurilor de colț la table;

b) se aplică în cazul sudurilor tip racord la țevi.

Tipuri de îmbinări

Art. 20 (1) Tipurile de îmbinări sunt următoarele:

- a) îmbinări sudate cap la cap la table;
- b) îmbinări sudate cap la cap la țevi;
- c) îmbinări sudate în colț la table;
- d) îmbinări sudate în T cu pătrundere completă;
- e) îmbinări sudate tip racord.

(2) Domeniul de valabilitate al aprobării procedurii de sudare pentru un anumit tip de îmbinare sudată este indicat în anexa 2.

(3) Aprobarea unei proceduri de sudare efectuată pe o probă de sudură tip racord este valabilă pentru toate îmbinările tip racord în condițiile în care variabilele esențiale rămân nemodificate.

(4) Procedurile de sudare aprobate pentru sudurile cu mai multe treceri nu sunt valabile pentru sudurile cu o singură trecere.

(5) Procedurile de sudare aprobate pentru sudurile cu o singură trecere sunt valabile și pentru cele cu mai multe treceri cu condiția respectării celorlalte variabile esențiale.

Materiale pentru sudare

Art. 21 (1) La majoritatea aprobărilor procedurilor de sudare se admite că tipul materialului de adaos este similar cu materialul de bază.

(2) La aprobarea unei proceduri de sudare, pentru realizarea ansamblului de probă se pot utiliza și alte materiale de adaos dacă sunt îndeplinite simultan condițiile:

- a) au compoziție chimică echivalentă;
- b) fac parte din aceeași clasă de rezistență la tracțiune;
- c) electrozii au același tip de înveliș.

Art. 22 Aprobările procedurilor de sudare se acordă distinct pentru fiecare tip de înveliș de electrod.

Art. 23 Pentru procedeele de sudare 111 și 114, aprobarea procedurii de sudare este valabilă atât pentru diametrul electrodului utilizat la sudarea probei cât și pentru alte diametre ale electrodului, utilizate pentru fiecare trecere, cu excepția rădăcinii sudurii cap la cap dintr-o

singură parte, fără suport permanent la rădăcină, pentru care nu este permisă nici o modificare de dimensiune.

Art. 24 Pentru procedeele de sudare 121 și 125, aprobarea procedurii de sudare este valabilă numai pentru tipul de electrod - sârmă sau tipul de sârmă tubulară utilizat la realizarea ansamblului de probă.

Art. 25 Aprobarea unei proceduri de sudare desfășurată pe un ansamblu de probă realizat cu un anumit tip de flux utilizat la sudarea probei, este valabilă numai pentru acel tip de flux.

Art. 26 (1) Pentru procedeele 131, 135, 136, 137 și 141, aprobarea procedurii de sudare desfășurată pe un ansamblu de probă realizat cu un anumit tip de gaz de protecție este valabilă numai pentru acel tip de gaz de protecție.

(2) Aprobarea unei proceduri de sudare este valabilă numai pentru tipul de electrod - sârmă sau sârmă tubulară care au fost utilizate la sudarea probei.

Art. 27 Pentru procedeul de sudare 15 - sudare cu plasmă, aprobarea procedurii de sudare este valabilă numai pentru tipul gazului plasmagen utilizat la realizarea ansamblului de probă.

Tipul curentului

Art. 28 Aprobarea procedurii de sudare este valabilă numai pentru tipul curentului electric (alternativ, continuu sau pulsatoriu) și la polaritatea curentului utilizat la realizarea ansamblului de probă.

Temperatura de preîncălzire

Art. 29 Temperatura de preîncălzire indicată în pWPS și aplicată la realizarea ansamblului de probă, este considerată limită inferioară a domeniului de valabilitate a procedurii de sudare aprobată.

Temperatura între straturi

Art. 30 Valoarea maximă a temperaturii între straturi obținută în timpul sudării ansamblului de probă, este considerată limită superioară a domeniului de valabilitate a procedurii de sudare aprobată.

Tratament termic după sudare

Art. 31 (1) În cazul aprobării unei proceduri de sudare cu/fără tratament termic după sudare prevăzut în pWPS, nu este permisă eliminarea/adăugarea tratamentului termic după sudare, sau modificarea ulterioară a parametrilor regimului de tratament termic stabiliți în WPQR-ul procedurii de sudare aprobată.

(2) Domeniul de valabilitate al procedurii de sudare aprobate este determinat de parametrii regimului de tratament termic stabiliți în WPQR.

(3) Regimurile de tratament termic după sudare sunt stabilite în funcție de specificațiile de material ale grupelor de oțeluri indicate în tabelul 1.

Energia termică liniară introdusă

Art. 32 (1) Energia termică liniară poate fi măsurată prin:

$$\text{a) aportul de căldură (J/cm)} = \frac{\text{tensiune} \times \text{intensitate} \times 60}{\text{viteza de deplasare (cm/min)}}$$

b) volumul metalului de adaos depus = o creștere a dimensiunii cordonului de sudură sau o scădere a lungimii cordonului de sudură pe unitatea de lungime a electrodului.

(2) Aprobarea procedurii de sudare este valabilă pentru o variație a energiei termice introduse de $\pm 15\%$ față de cea utilizată la sudarea probei.

Forma și dimensiunile probelor

Art. 33 (1) Forma și dimensiunile probelor trebuie să fie conform figurii 1, până la figura 5. În aceste figuri, „t” este grosimea componentei cu grosimea cea mai mare.

(2) Se pot realiza ansambluri de probă suplimentare sau cu dimensiuni mai mari decât dimensiunile minime indicate în figura 1 până la figura 5, cu scopul de a permite prelevarea unor epruvete suplimentare impuse la eventuala repetare a unor încercări mecanice.

(3) În cazul țevilor utilizate la probe sudate cap la cap, diametrul acestora se alege astfel încât să permită, (prin lungimea desfășurată a sudurii/sudurilor realizate), prelevarea tuturor epruvetelor pentru încercări distructive, (precum și cele impuse la eventuala repetare a acestora).

Îmbinarea cap la cap la table

Art. 34 (1) Proba trebuie să fie în conformitate cu figura 1.

(2) Lungimea probei trebuie să fie astfel aleasă încât să poată fi prelevate epruvetele pentru încercările indicate în tabelul 7.

Pregătirea marginilor și prinderea se face conform specificației procedurii de sudare preliminară (pWPS).

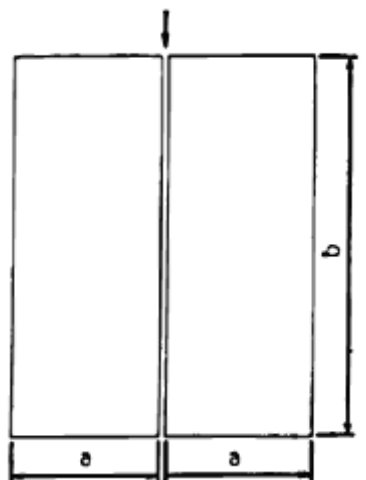


Figura 1 - Probă pentru o sudură cap la cap la table

a - valoarea minimă 150 mm

b - valoarea minimă 500 mm

Îmbinarea cap la cap la țevi

Art. 35 (1) Proba trebuie să fie în conformitate cu figura 2.

(2) Pentru țevi cu diametru mic poate fi necesară realizarea mai multor probe pentru a fi îndeplinită cerința de la art. 33, alin. (3).

Pregătirea marginilor și prinderea se face conform specificației procedurii de sudare preliminară (pWPS).

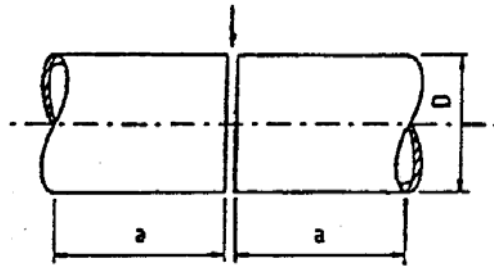


Figura 2 - Probă pentru o sudură cap la cap la țevi

a - valoarea minimă 150 mm

D - diametrul exterior

Îmbinarea în T cu pătrundere completă

Art. 36 (1) Proba trebuie să fie în conformitate cu figura 3.

(2) Lungimea probei trebuie să fie astfel aleasă încât să poată fi prelevate epruvetele pentru încercările indicate în tabelul 7.

Pregătirea marginilor și prinderea se face conform specificației procedurii de sudare preliminară (pWPS)

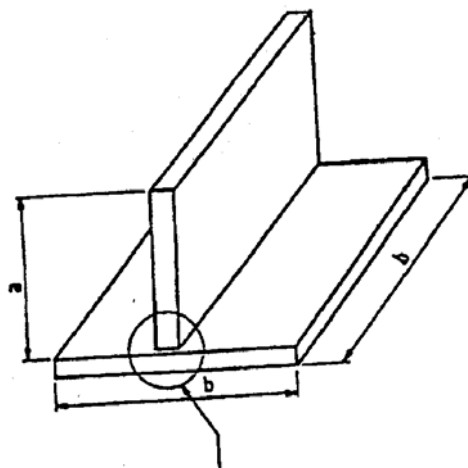


Figura 3 - Probă pentru o îmbinare în T cu pătrundere completă

a - valoarea minimă 150 mm

b - valoarea minimă 350 mm

Racord la țevi sau alte tipuri de racord

Art. 37 (1) Proba trebuie să fie în conformitate cu figura 4.

(2) Lungimea probei trebuie să fie astfel aleasă încât să poată fi prelevate epruvetele pentru încercările indicate în tabelul 7.

Pregătirea marginilor și prinderea se face conform specificației procedurii de sudare preliminară (pWPS)

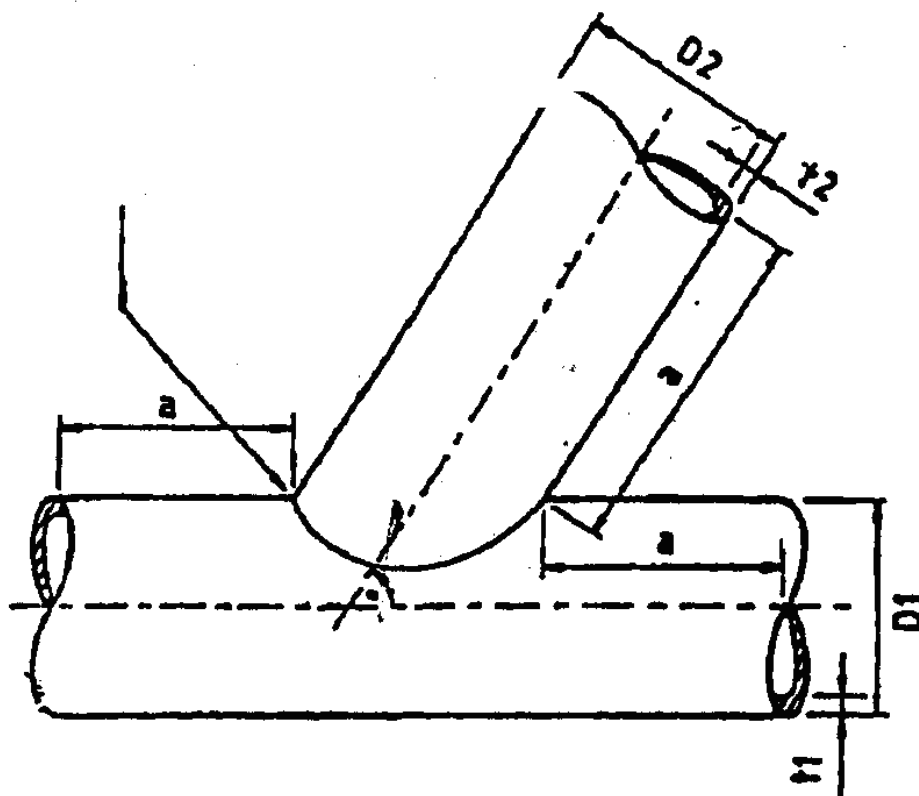


Figura 4 - Probă pentru un racord la țevi

a - valoarea minimă 150 mm

D_1 - diametrul exterior al țevii principale

t_1 - grosimea peretelui țevii principale

D_2 - diametrul exterior al țevii racord

t_2 - grosimea peretelui țevii racord

Îmbinarea în colț la table

Art. 38 (1) Proba trebuie să fie în conformitate cu figura 5.

(2) Lungimea probei trebuie să fie astfel aleasă încât să poată fi prelevate epruvetele pentru încercările indicate în tabelul 7.

Pregătirea marginilor și prinderea se face conform specificației procedurii de sudare preliminară (pWPS)

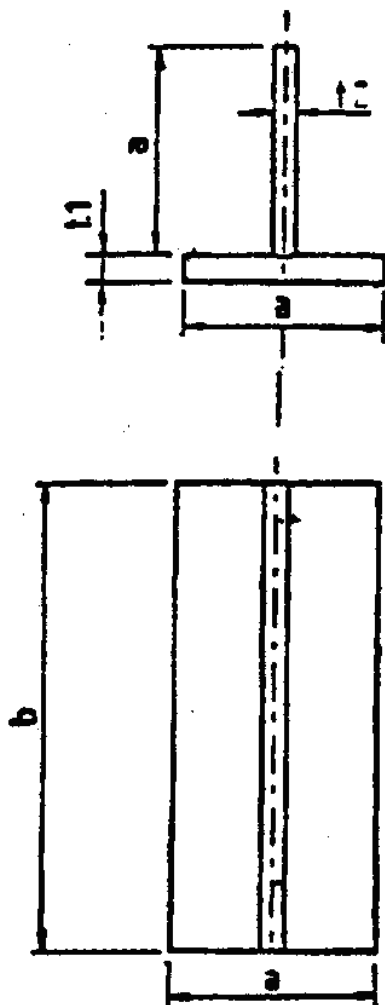


Figura 5 - Probă pentru sudură în colț la table

a - valoarea minimă 150 mm

b - valoarea minimă 350 mm

t_1 , t_2 - grosimea tablelor

SECȚIUNEA a 2-a
Examinare și încercare

Supraveghere

Art. 39 Persoana juridică care solicită aprobarea unei proceduri de sudare solicită în scris cu cel puțin 15 zile înainte de data propusă, delegarea unui inspector de specialitate din cadrul ISCIR pentru participare la realizarea ansamblului de probă, ocazie cu care se depun și următoarele:

- a) precizarea procedurii de sudare care se intenționează a fi aprobată;
- b) tabelul cu numele și prenumele sudorilor autorizați care vor realiza ansamblul de probă și copiile autorizațiilor acestora; în cazul în care sudorii cu care se intenționează a fi realizat ansamblul de probă nu sunt autorizați iar autorizarea lor urmează să se desfășoare concomitent cu aprobarea procedurii de sudare, se depun documentele necesare autorizării sudorilor conform cerințelor din prescripția tehnică aplicabilă;
- c) certificatele de inspecție material emise de producător, pentru materialele de bază și de adaos care se intenționează a fi utilizate la realizarea ansamblului de probă;
- d) pWPS care se intenționează a fi utilizat la realizarea ansamblului de probă.

Art. 40 În cazul în care documentația este acceptată, se confirmă participarea inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR, o dată cu stabilirea de comun acord a datei și a locului unde urmează să se realizeze ansamblul de probă.

Art. 41 RTS al persoanei juridice alege locul în care urmează să se realizeze ansamblul de probă astfel încât să fie asigurate toate condițiile tehnice impuse de acest demers.

Art. 42 La data și în locul stabilit conform art. 40, inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR verifică condițiile în care urmează să se realizeze ansamblul de probă, iar în situația în care autorizarea sudorilor se desfășoară concomitent cu aprobarea procedurii de sudare, parcurge înainte de sudarea probei, proba teoretică a examenului de autorizare sudori, în conformitate cu cerințele tehnice din prescripția tehnică aplicabilă.

Art. 43 Înainte de începerea sudării probei, aceasta trebuie marcată cu poansonul inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR.

Art. 44 Pregătirea și sudarea probelor se efectuează în conformitate cu pWPS al cărui model este prezentat în anexa 3, model a) sau b), după caz, și se realizează cu sudorii deja autorizați sau cu sudorii care au obținut rezultat favorabil la proba teoretică în conformitate cu cerințele prezentate la art.42.

Art. 45 Dacă în timpul executării probelor apar variații ale parametrilor tehnologici cauzati de scăderea tensiunii, întreruperea curentului, desprinderea învelișului electrodului și altele asemenea, care conduc la nerespectarea datelor tehnice din pWPS, probele se repetă.

Art. 46 La terminarea operațiilor de sudare impuse de realizarea ansamblului de probă, inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR examinează vizual ansamblul de probă, în conformitate cu cerințele tehnice prezentate la art. 48, alin. (2) și alin. (5).

Art. 47 Inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește un proces-verbal de verificare tehnică în care indică, în cazul în care autorizarea sudorilor se desfășoară concomitent cu aprobarea procedurii de sudare, rezultatele obținute de candidați la proba teoretică, precum și rezultatele examinării vizuale în raport cu referențialele utilizate și dispune, în situația în care sunt îndeplinite cerințele de la art. 48, alin. (4), continuarea examinărilor nedistructive/distructive, prezentate în tabelul 7.

Metode de verificare și criteriile de acceptare

Art. 48 (1) Examinările nedistructive se efectuează în laboratoare autorizate ISCIR, cu personal autorizat ISCIR, iar încercările distructive se efectuează în laboratoare care au fost evaluate de către ISCIR pentru stabilirea capabilității tehnice în fiecare domeniu de examinare.

(2) Probele se examinează vizual în starea în care se află după sudare; alte examinări nedistructive se desfășoară după examinarea vizuală, fie în starea în care se află după sudare, fie, dacă este cazul, după efectuarea tratamentului termic final prevăzut în pWPS.

(3) Probele se examinează distructiv numai dacă la examinările nedistructive se obțin rezultate care se încadrează în criteriile și nivelurile de acceptare al discontinuităților din referențialele specifice fiecărei metode de examinare prezentate la alin. (6).

(4) Examinarea vizuală se efectuează de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR care asistă la realizarea ansamblului de probă, iar rezultatul acestei examinări este condiție de continuare a examinărilor nedistructive/distructive, prezentate în tabelul 7 .

(5) Se recomandă ca examinarea vizuală să se efectueze conform standardului SR EN 970, iar nivelurile de calitate și acceptare pentru imperfecțiuni să fie nivel B, în conformitate cu SR EN ISO 5817.

(6) Se recomandă ca examinările cu radiații penetrante, examinările cu ultrasunete, examinările cu lichide penetrante și examinările cu pulberi magnetice ale îmbinărilor sudate să se efectueze în conformitate cu prevederile standardelor specifice privind tehnica de examinare și nivelurile de acceptare corespunzătoare nivelului de calitate B.

Tabelul 7 - Examinarea și încercarea probelor

Probă	Tipul încercării	Volumul încercării	Nota
Îmbinare cap la cap (fig. 1 și 2)	Examinare vizuală	100%	-
	Examinarea de suprafață a îmbinării	100%	1
	Examinare cu radiații penetrante sau cu ultrasunete	100%	4
	Încercare la tracțiune transversală	2 epruvete	-
	Încercare la îndoire transversală	4 epruvete	2
	Încercare la încovoiere prin șoc	2 seturi (6 epruvete)	6
	Încercare de duritate	Câte 3 puncte HV10 pentru MD și ZIT, și 1 punct HV10 pentru fiecare MB.	3
	Examinare macroscopică	1 epruvetă	-
	Examinare microscopică		-
Îmbinare în T cu pătrundere completă (5) [figura 3]	Examinare vizuală	100%	-
	Examinarea de suprafață a îmbinării	100%	1
	Examinare cu ultrasunete	100%	4
	Încercare de duritate	Câte 3 puncte HV10 pentru MD și ZIT, și 1 punct HV10 pentru fiecare MB.	3
	Examinare macroscopică	2 epruvete	-
Îmbinare în colț la table (figura 5)	Examinare vizuală	100%	-
	Examinarea de suprafață a îmbinării	100%	1
	Încercare tehnologică de rupere	1 probă	-
	Încercare de duritate	1set / epruvetă	3
	Examinare macroscopică	2 epruvete	-

Tabelul 7 - sfârșit

Îmbinare de racord (5) [figura 4 sau alte tipuri]	Examinare vizuală	100%	-
	Examinarea de suprafață a îmbinării	100%	1
	Examinare cu ultrasunete	100%	4 și 7
	Încercare de duritate	Câte 3 puncte HV10 pentru MD și ZIT, și 1 punct HV10 pentru fiecare MB.	3
	Examinare macroscopică	4 epruvete	-
	Examinare microscopică		

NOTA 1: Examinare cu lichide penetrante sau cu pulberi magnetice. Pentru materiale neferomagnetice, numai cu lichide penetrante.

NOTA 2: Încercarea la îndoire transversală se efectuează pe 2 epruvete cu rădăcina supusă la întindere și pe 2 epruvete cu rădăcina supusă la comprimare. Pentru grosimi $t \geq 15$ mm se poate efectua încercarea la îndoire transversală laterală pe 4 epruvete prelevate lateral.

NOTA 3: Nu se aplică la oțelurile din subgrupa 1.1 și grupa 8 (tabel 1).

NOTA 4: Se aplică numai pentru oțeluri cu $t \geq 8$ mm și nu se aplică la oțelurile din grupele 8 și 10 (tabel 1).

NOTA 5: Se pot lua în considerare încercări suplimentare pentru determinarea caracteristicilor mecanice ale îmbinării.

NOTA 6: Un set (3 epruvete) în sudură și un set (3 epruvete) în zona de influență termică (ZIT). Se cere numai pentru $t \geq 6$ mm pentru table și $t \geq 12$ mm pentru țevi. Dacă în pWPS nu se specifică o temperatură de încercare, atunci încercarea se efectuează la temperatura ambiantă.

NOTA 7: La probele tip racord nu se cere examinare cu ultrasunete pentru un diametru exterior al țevii ≤ 50 mm. Pentru un diametru exterior al țevii > 50 mm, dacă nu este posibil de efectuat din punct de vedere tehnic, examinarea cu ultrasunete se înlocuiește cu examinarea cu radiații penetrante.

Localizarea și prelevarea epruvetelor pentru examinări distructive

Art. 49 Localizarea epruvetelor pentru examinări distructive este prezentată în figura 6 până la figura 9.

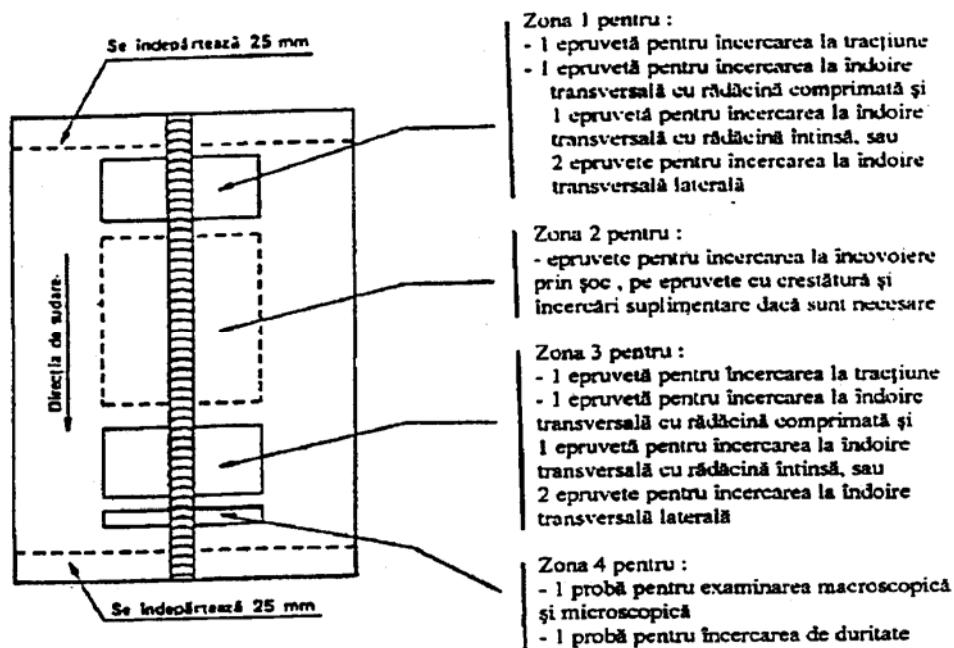


Figura 6 - Localizarea epruvetelor pentru o sudură cap la cap la table

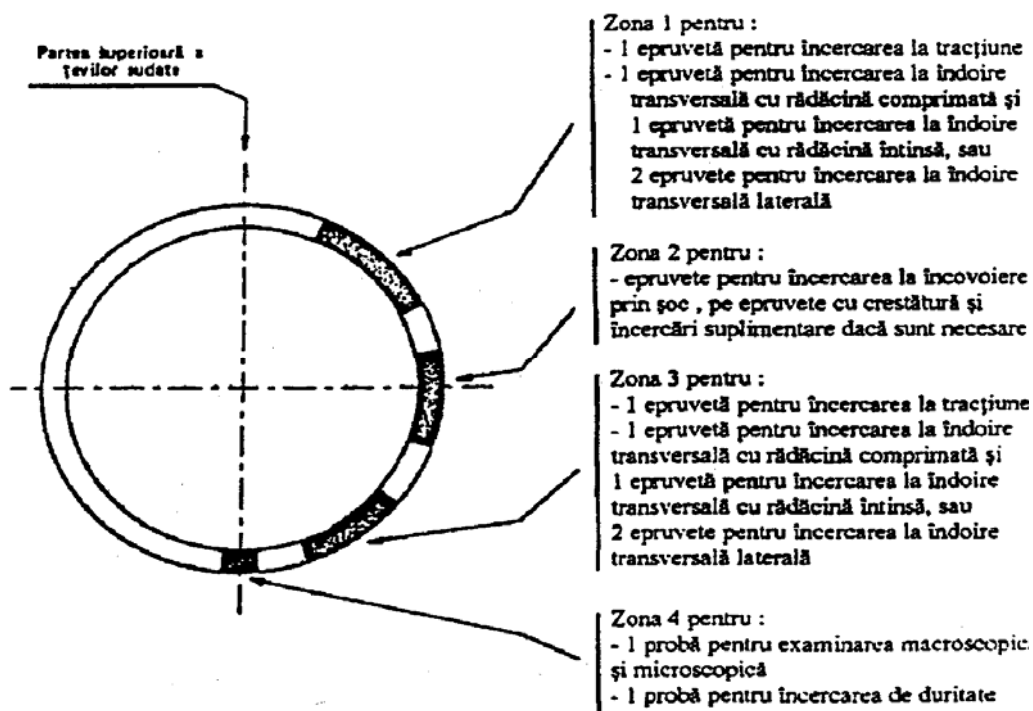


Figura 7 - Localizarea epruvetelor pentru o sudură cap la cap la țevi

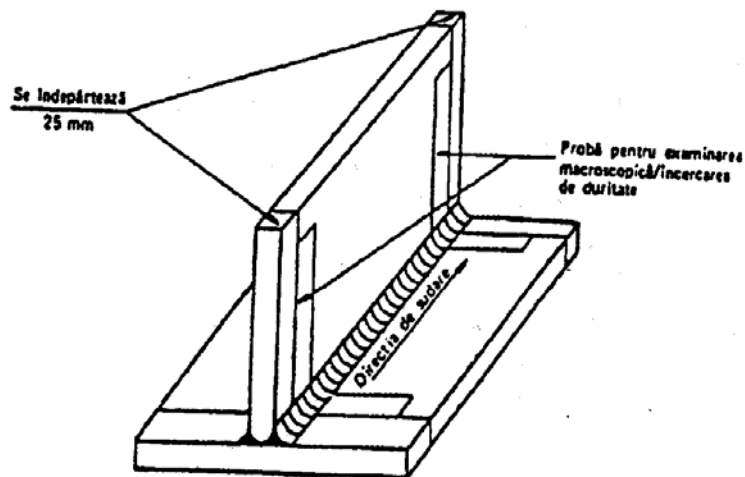


Figura 8 - Localizarea epruvetelor pentru o îmbinare în T sau o sudură în colț la table

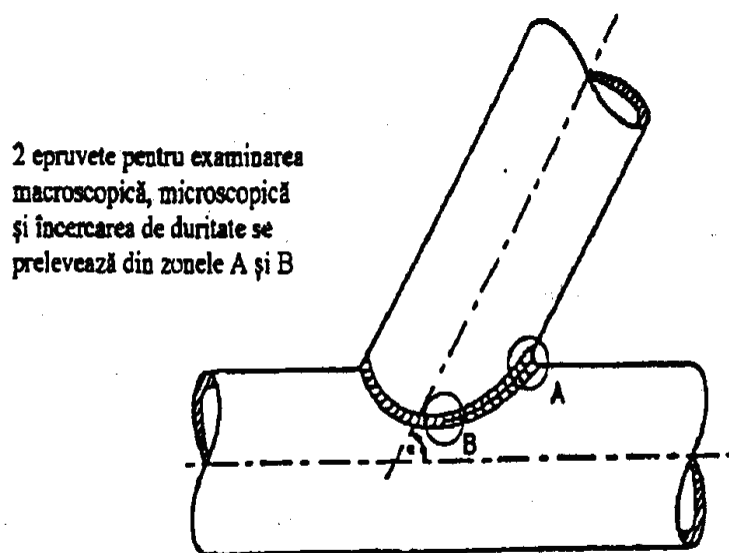


Figura 9 - Localizarea epruvetelor pentru o îmbinare tip racord

Încercarea la tracțiune transversală

Art. 50 (1) Se recomandă ca încercarea la tracțiune a îmbinării sudate să fie efectuată pe epruvete având forma și dimensiunile conform SR EN 895, în funcție de tipul metalelor de bază utilizate (table, țevi) și de dimensiunile acestora, astfel:

- a) epruvete plate, cu porțiune calibrată;
- b) epruvete fâșii, cu porțiune calibrată, în cazul țevilor.

(2) De asemenea, în cazul țevilor cu diametrul exterior ≤ 51 mm, epruvetele fâșii cu secțiune calibrată pot fi înlocuite cu epruvete tronson tubulare fără porțiune calibrată.

(3) Încercarea la tracțiune se efectuează pe 2 epruvete prelevate transversal pe axa sudurii.

(4) Epruvetele pentru încercarea la tracțiune trebuie să aibă grosimea egală cu a materialului de bază al probei sudate. În cazul în care acest lucru nu este posibil, datorită capacității maxime de încărcare a mașinii de încercare, pentru grosimi mai mari de 30 mm, se poate preleva, din secțiunea respectivă, un set de epruvete de grosimi aproximativ egale, astfel încât să se acopere întreaga secțiune, iar încercarea setului de epruvete constituie o singură încercare.

(5) Încercarea la tracțiune se consideră admisă dacă pe fiecare epruvetă încercată se obțin următoarele rezultate:

a) în situația în care ansamblul de probă este realizat cu un singur tip de material de bază, rezistența la rupere a îmbinării sudate este egală sau mai mare decât rezistența minimă la tracțiune a respectivului material de bază, prevăzută în specificația de material;

b) în situația în care ansamblul de probă este realizat cu mai multe tipuri de material de bază, rezistența la rupere a îmbinării sudate este egală sau mai mare decât rezistența minimă la tracțiune prevăzută în specificația de material a celui mai slab dintre materialele de bază utilizate.

Încercarea la îndoire

Art. 51 (1) Se recomandă ca încercarea la îndoire a îmbinărilor sudate să fie efectuată în conformitate cu prevederile SR EN 910, grosimea epruvetelor fiind egală cu cea a materialului de bază utilizat la realizarea ansamblului de probă.

(2) Încercarea la îndoire se efectuează pe 4 epruvete prelevate transversal față de axa sudurii, la care se va îndepărta supraînălțarea sudurii pe ambele fețe, iar 2 epruvete se încearcă cu rădăcina sudurii supusă la întindere și 2 epruvete cu rădăcina sudurii supusă la comprimare.

(3) Pentru grosimi de tablă ≥ 15 mm, încercarea la îndoire transversală se poate înlocui cu încercarea la îndoire laterală efectuată pe 4 epruvete.

(4) În cazul îmbinărilor sudate cap la cap a tablelor la care materialele de bază sau cel de adaos sunt din grupe de materiale diferite în locul epruvetelor pentru încercare la îndoire

transversală se pot utiliza două epruvete pentru încercarea la îndoire longitudinală (rădăcină întinsă și rădăcină comprimată).

(5) Încercarea la îndoire transversală/laterală se efectuează prin îndoirea liberă sau ghidată a epruvetelor până la un unghi de 180° în dispozitive care au diametrul dornului (sau al rolei de îndoire) maxim 3 t, cu excepția cazurilor când ductibilitatea scăzută a metalului de bază sau de adaos impune alte limitări indicate prin specificația de material.

(6) Încercarea la îndoire este considerată admisă dacă epruvetele, după îndoire, nu prezintă defecte deschise mai mari de 2 mm, măsurate în orice direcție.

(7) Defectele care apar la muchiile epruvetei în timpul încercării nu sunt luate în considerare, cu excepția fisurilor cauzate de lipsă de pătrundere, prezența zgurii, sau defecte de altă natură ale sudurii.

Încercarea la încovoire prin șoc

Art. 52 (1) Se recomandă ca încercarea la încovoire prin șoc a îmbinărilor sudate să fie efectuată în conformitate cu prevederile SR EN 875 pe câte un set de 3 epruvete, prelevate pe axa transversală a sudurii, cu canal în V practicat în sudură în direcția axei longitudinale a acesteia, și similar, alte 3 epruvete prelevate din zona influențată termic (ZIT), care au canalul în V practicat la 1 mm până la 2 mm față de linia de topire.

(2) Pentru grosimi ale probei mai mari de 40 mm se prelevează 2 seturi suplimentare de epruvete, unul în sudură și unul în ZIT, situate la rădăcina sudurii.

(3) Pentru ansambluri de probă realizate cu materiale de bază diferite se efectuează încercări la încovoire prin șoc pe seturi de epruvete prelevate din fiecare ZIT al fiecărui metal de bază.

(4) În cazul în care producătorul materialului de bază nu garantează, prin specificația de material, valoarea energiei de rupere KV sau a rezilienței KCV ci numai valoarea KCU, se execută încercările la încovoire prin șoc pe epruvete cu canal în U.

(5) Încercarea la încovoire prin șoc se efectuează la temperatura cea mai scăzută prevăzută prin specificația materialului de bază. Dacă încercările la încovoire prin șoc se efectuează și pentru alte temperaturi intermediare, numărul de epruvete prevăzute se va mări corespunzător, astfel încât pentru fiecare temperatură să fie încercat câte un set de 3 epruvete cu creștătură în sudură și în zona influențată termic (ZIT). În cazul în care încercările la încovoire prin șoc se efectuează la o temperatură mai ridicată decât cea mai scăzută temperatură la care este garantat testul în specificația materialului de bază (de

exemplu: încercările se efectuează la - 20°C, față de temperatura la care este garantat testul, prevăzută prin specificația de material, adică - 40°C), atunci aprobarea procedurii de sudare se limitează la temperatura efectivă de încercare, respectiv - 20°C.

(6) Încercarea la încovoiere prin șoc este considerată corespunzătoare dacă pentru energia de rupere a fiecărei epruvete se ating minim valorile limită prevăzute în specificațiile de material.

Încercarea tehnologică de rupere a îmbinărilor sudate de colț

Art. 53 Se recomandă ca încercarea tehnologică de rupere a îmbinărilor sudate de colț la table, sau tip racord să se efectueze în conformitate cu prevederile SR EN 1320 pe minim 4 epruvete.

Examinarea macroscopică și microscopică

Art. 54 (1) Examinarea macroscopică și microscopică se recomandă să fie efectuată în conformitate cu prevederile SR EN 1321.

(2) Proba pentru examinarea macroscopică se prelucrează și se atacă chimic pe suprafața de examinat pentru a se observa clar linia de topire, zona influențată termic (ZIT) și așezarea trecerilor la sudarea multistrat.

(3) Examinarea macroscopică trebuie să includă toate zonele îmbinării sudate (MB, ZIT și MD).

(4) Se recomandă ca la examinarea macroscopică a îmbinărilor sudate cap la cap și a îmbinărilor tip racord, discontinuitățile să fie evaluate în conformitate cu prevederile SR EN ISO 5817, nivelul de calitate B.

(5) Buletinul emis de laboratorul de încercări distructive în cazul acestui tip de examinare, trebuie să conțină o fotografie a examinării macroscopice, scară 1:1, și trei fotografii ale examinării microscopice (MB; ZIT; MD), scară 1:100, pentru fiecare probă cerută.

(6) În cazul ansamblurilor de probă realizate cu două materiale diferite, buletinul emis de laborator pentru examinarea microscopică trebuie să conțină cinci fotografii scară 1:100, (MB1; ZIT1; MD; MB2; ZIT2).

Încercarea de duritate

Art. 55 (1) Se recomandă ca încercarea de duritate să se efectueze în conformitate cu prevederile SR EN 1043-1. Se utilizează metoda Vickers HV10.

(2) Valoarea maximă a durității nu trebuie să depășească 350 HV10.

(3) Diferența de duritate dintre materialul de bază (MB), zona influențată termic (ZIT) și materialul de adaos depus nu trebuie să depășească:

- a) 100 de unități pentru oțeluri carbon sau slab aliate;
- b) 150 de unități pentru oțeluri aliate sau înalt aliate.

Reverificări

Art. 56 (1) În cazul în care proba sudată nu îndeplinește una din condițiile specificate pentru examinarea vizuală sau pentru examinările nedistructive, se sudează o probă suplimentară care se supune aceleiași examinări. Dacă nici proba suplimentară nu îndeplinește condițiile respective, aprobarea procedurii de sudare se consideră respinsă, impunându-se un nou pWPS.

(2) În cazul în care la una din încercările distructive indicate la art. 50 până la art. 53 se obțin rezultate necorespunzătoare, se admite repetarea încercării/încercărilor pe un număr dublu de epruvete specifice aceluși tip de încercare distructivă. Aceste epruvete suplimentare pot fi prelevate din același ansamblu de probă, sau din alt ansamblu de probă realizat suplimentar, care este sudat și examinat nedistructiv în condiții identice cu cele ale ansamblului de probă inițial.

Art. 57 În cazul în care și repetarea acestor încercări distructive pe un număr dublu de epruvete conduce la rezultate necorespunzătoare, aprobarea procedurii de sudare se consideră respinsă, impunându-se un nou pWPS.

CAPITOLUL III

APROBAREA PROCEDURILOR DE SUDARE PENTRU OȚEL ÎN CAZUL ÎMBINĂRILOR TIP ȚEAVĂ - PLACĂ TUBULARĂ

SECȚIUNEA 1

Variabile esențiale și domeniile de valabilitate

Art. 58 (1) Criteriile enumerate în continuare sunt variabile esențiale de sudare și sunt factori determinanți la aprobarea procedurilor de sudare.

(2) Orice schimbare a variabilelor esențiale, în afara limitelor de valabilitate admise, necesită o nouă aprobare a procedurii de sudare.

(3) Aprobarea procedurilor de sudare se efectuează pe probe sudate și este independentă de tipul instalației/echipamentului de sudare care a fost utilizat la realizarea ansamblului de probă din care au fost prelevate aceste probe.

Procedee de sudare

Art. 59 (1) Prezenta secțiune se referă la procedeele de sudare precizate la art. 10, care pot fi aplicabile la acest tip de îmbinare.

(2) Aprobarea unei proceduri de sudare este valabilă numai pentru procedeul de sudare utilizat la verificarea procedurii de sudare.

(3) În cazul verificării unei proceduri de sudare la care sunt utilizate procedee de sudare multiple, aprobarea procedurii de sudare este valabilă numai în ordinea procedeelelor utilizate la sudarea probei.

Grupe de material

Art. 60 În scopul reducerii examinărilor și încercărilor similare efectuate în vederea aprobării acestui tip de procedură de sudare, oțelurile sunt grupate conform tabelului 1.

Art. 61 Aprobarea unei procedurii de sudare este valabilă numai pentru grupa/subgrupa materialelor de bază din care a fost realizat ansamblul de probă.

Art. 62 (1) Materialul de bază pentru placa tubulară poate fi un material omogen sau un material placat obținut prin orice procedeu tehnologic, inclusiv cel prin care placarea este realizată prin depuneri de sudură.

(2) Dacă sudura se realizează între țevă și zona materialului placat, acesta este considerat drept material de bază.

Art. 63 Pentru materialele de bază, (oțel, oțel placat sau combinație de oțeluri), care nu aparțin sistemului de grupare indicat în tabelul 1, persoana juridică întocmește o instrucțiune specifică, care după avizarea ISCIR, se utilizează la aprobarea procedurii de sudare, aceasta fiind valabilă numai pentru oțelul, placarea sau combinația respectivă.

Dimensiuni pentru placa tubulară

Art. 64 (1) Aprobarea procedurii de sudare pentru o grosime „ S_p ” a plăcii tubulare include și aprobarea pentru grosimile din domeniile prezentate în tabelul 8.

Tabelul 8

Grosimea plăcii tubulare, S_p (mm)	Domeniul de valabilitate al aprobării
$S_p \leq 35$	S_p până la $2S_p$
$S_p > 35$	$\geq 0,6S_p$ (minim 35 mm)

(2) Aprobarea procedurii de sudare efectuată pentru o îmbinare sudată tip țevă în placă tubulară placată, include și aprobarea tuturor celorlalte îmbinări sudate țevă-placă tubulară în conformitate cu domeniile precizate în tabelul 8, indiferent de grosimea placajului.

Dimensiuni pentru țevă

Art. 65 (1) Aprobarea procedurii de sudare pentru o grosime „ S_t ” a peretelui țevii include și aprobarea pentru grosimile din domeniile prezentate în tabelul 9.

Tabelul 9

Grosimea peretelui țevii, S_t (mm)	Domeniul de valabilitate al aprobării	
	Procedee de sudare manuale	Procedee de sudare mecanizate sau automate
$S_t \leq 3$	S_t până la $2S_t$	S_t până la $1,1S_t$
$S_t > 3$	$0,8S_t$ până la $2S_t$ (minim 3 mm)	$0,9S_t$ până la $1,1S_t$ (minim 3 mm)

(2) Aprobarea procedurii de sudare pentru un diametru „D” al țevii include și aprobarea pentru diametrele din domeniile următoare, prezentate în tabelul 10.

Tabelul 10

Diametrul țevii, D (mm)	Domeniul de valabilitate al aprobării
$D \leq 20$	$D + 5 \text{ mm}$
$D > 20$	$\geq 0,8D$ (minim 20 mm)

Distanțele dintre țevi (puntița)

Art. 66 Aprobarea procedurii de sudare pentru o dimensiune dată a punctei include și aprobarea pentru toate cazurile în care punctele sunt mai mari.

Poziții de sudare

Art. 67 (1) Realizarea ansamblurilor de probă se realizează cu acele poziții de sudare care pot fi aplicabile la acest tip de îmbinare și alese din cele prezentate în anexa 1.

(2) Aprobarea procedurii de sudare este valabilă numai pentru poziția de sudare utilizată la realizarea ansamblului de probă.

Tipuri de îmbinări țeavă-placă tubulară

Art. 68 (1) Principalele tipuri de îmbinări țeavă-placă tubulară sunt:

a) referitor la țeavă:

- 1) îmbinări sudate țeavă-placă tubulară realizate cu topirea capătului țevii;
- 2) îmbinări sudate țeavă-placă tubulară realizate fără topirea capătului țevii;

b) referitor la placa tubulară:

- 1) îmbinări sudate țeavă-placă tubulară cu rost prelucrat (la placa tubulară);
- 2) îmbinări sudate țeavă-placă tubulară fără rost prelucrat (la placa tubulară);

c) referitor la materialul de adaos:

- 1) îmbinări țeavă-placă tubulară sudate cu material de adaos;
- 2) îmbinări țeavă-placă tubulară sudate fără material de adaos;
- 3) îmbinări țeavă-placă tubulară sudate cu:
 - a) un strat fără material de adaos;

b) unul sau mai multe straturi cu material de adaos;

d) *referitor la numărul de treceri efectuate pentru realizarea îmbinării sudate:*

1) îmbinări sudate țevă-placă tubulară executate dintr-o singură trecere;

2) îmbinări sudate țevă-placă tubulară executate din mai multe treceri.

(2) Aprobarea procedurii de sudare se efectuează pentru fiecare tip de îmbinare țevă-placă tubulară.

(3) Orice modificare legată de geometria și pregătirea suprafețelor pentru sudare, (prelucrare mecanică sau termică, formă șanfren), care poate influența tehnologia de sudare și calitatea îmbinării sudate, necesită o nouă aprobare a procedurii de sudare.

(4) Aprobarea unei proceduri de sudare la care ansamblul de probă are îmbinările sudate executate dintr-o singură trecere nu include aprobarea procedurilor cu îmbinările sudate executate din mai multe treceri și invers, aprobarea unei proceduri de sudare cu îmbinări sudate executate din mai multe treceri nu include aprobarea procedurilor cu îmbinări sudate executate dintr-o singură trecere.

Materiale de adaos și gaze de protecție

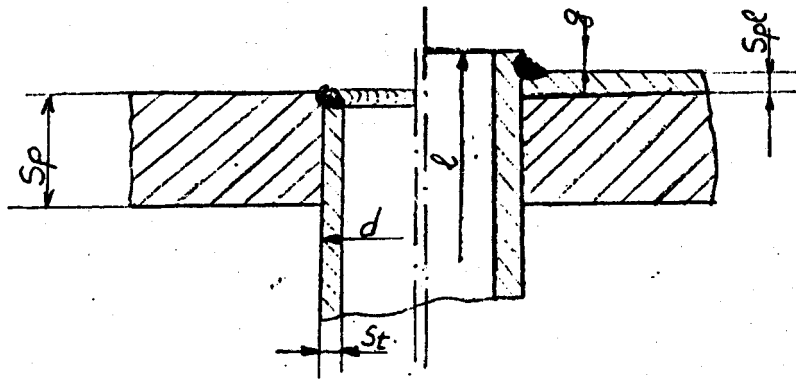
Art. 69 (1) În cazul îmbinărilor sudate tip țevă - placă tubulară, realizate dintr-o singură trecere, modificarea diametrului materialului de adaos, (electrod, vergea sau sârmă de sudare, chiar dacă nu au fost modificate variabilele esențiale), impune o nouă aprobare a procedurii de sudare.

(2) În cazul îmbinărilor sudate tip țevă - placă tubulară realizate din mai multe treceri, se acceptă doar modificarea diametrului materialului de adaos pentru fiecare trecere, cu excepția primei treceri pentru care nu este permisă modificarea de dimensiune.

Descrierea îmbinării sudate țevă-placă tubulară

Art. 70 (1) Îmbinarea sudată țevă-placă tubulară este prezentată în figura 10

Figura 10



S_p - grosimea plăcii tubulare;

d - diametrul exterior al țevii;

S_t - grosimea peretelui țevii;

l - lungimea țevii; unde „ l ” = „ S_p ”+250 mm.

S_{pl} - grosimea placajului;

g - grosimea sudurii.

Ansamblul de probă

Art. 71 (1) Aprobarea procedurii de sudare se face pe un ansamblu de probă care respectă toate condițiile referitoare la variabilele esențiale precum și poziționarea țevilor în găurile plăcii tubulare.

(2) Ansamblurile de probă sunt prezentate în figura 11 până la figura 14.

Îmbinări sudate țevă-placă tubulară cu țevi amplasate în triunghi

Art. 72 (1) În cazul îmbinărilor sudate tip țevă în placă tubulară, cu țevi care au diametrul $d < 40$ mm amplasate în triunghi, ansamblul de probă pentru încercări se execută conform figurii 11, fiind necesare minimum 10 țevi.

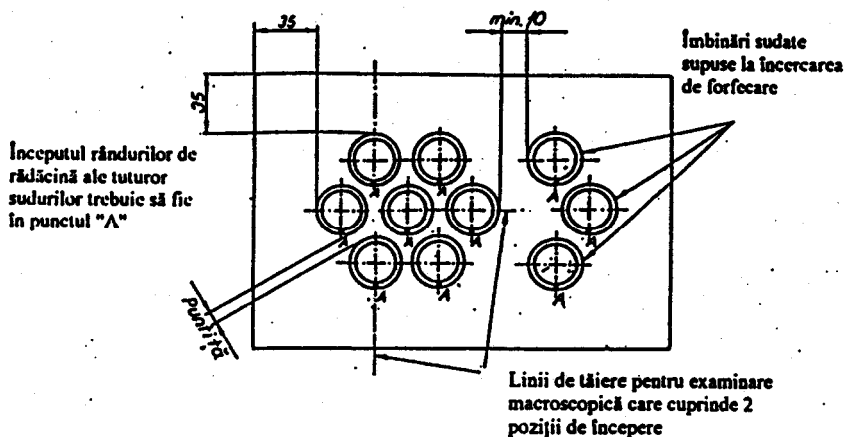


Figura 11 - Ansamblu de probă cu țevi cu diametrul $d < 40$ mm sudate în placă tubulară, amplasate în triunghi

(2) În cazul îmbinărilor sudate tip țevă în placă tubulară, cu țevi care au diametrul $d \geq 40$ mm, amplasate în triunghi, ansamblul de probă pentru încercări se execută conform figurii 12, fiind necesare minimum 7 țevi.

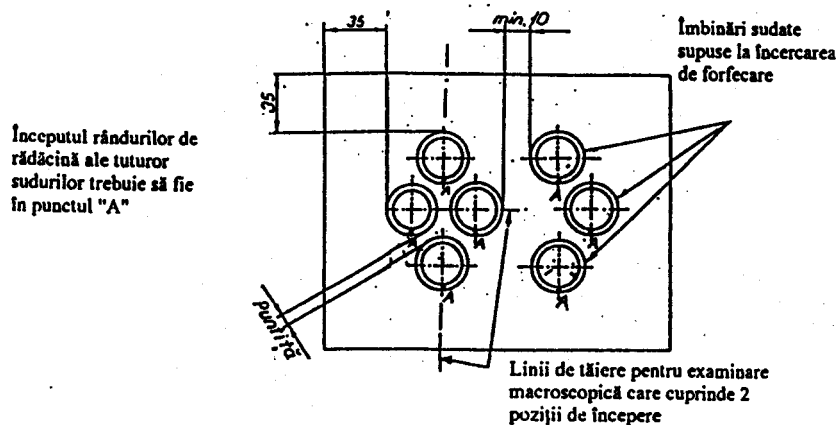


Figura 12 - Ansamblu de probă cu țevi cu diametrul $d \geq 40$ mm sudate în placă tubulară, amplasate în triunghi

Îmbinări sudate țevă-placă tubulară cu țevi amplasate în pătrat

Art. 73 (1) În cazul îmbinărilor sudate tip țevă în placă tubulară, cu țevi care au diametrul $d < 40$ mm amplasate în pătrat, ansamblul de probă pentru încercări se execută conform figurii 13, fiind necesare minimum 12 țevi.

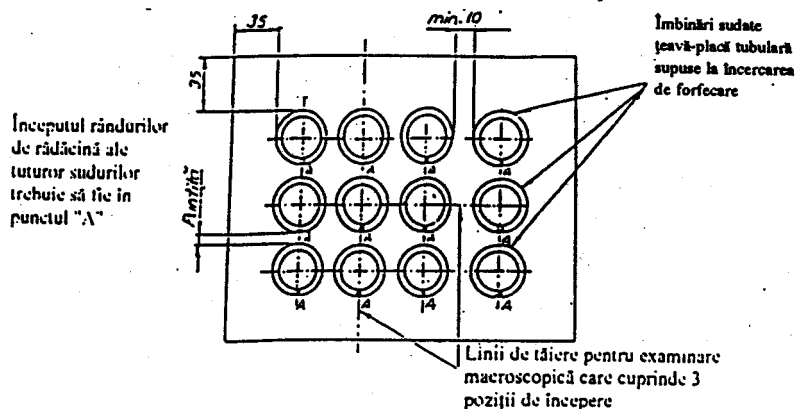


Figura 13 - Ansamblu de probă cu țevi cu diametrul $d < 40$ mm sudate în placă tubulară, amplasate în pătrat

(2) În cazul îmbinărilor sudate tip țevă în placă tubulară, cu țevi care au diametrul $d \geq 40$ mm amplasate în pătrat, ansamblul de probă pentru încercări se execută conform figurii 14, fiind necesare minimum 9 țevi.

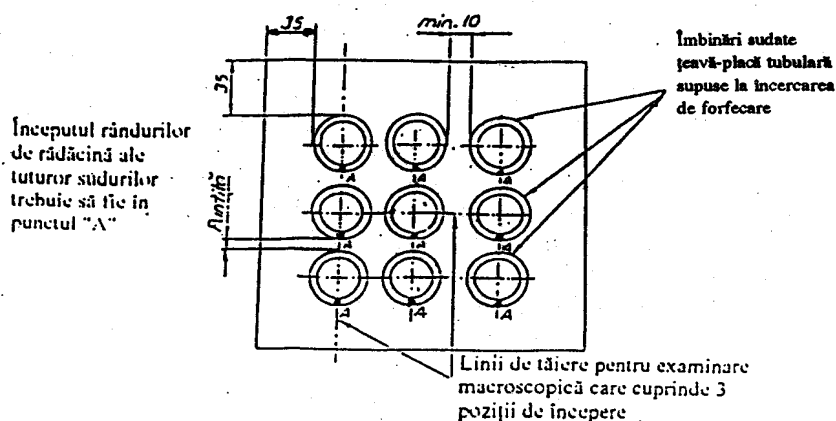


Figura 14 - Ansamblu de probă cu țevi cu diametrul $d \geq 40$ mm sudate în placă tubulară, amplasate în pătrat

(3) Aprobarea procedurii de sudare a unei îmbinări sudate tip țevă în placă tubulară efectuată pe un ansamblu de probă având distribuția țevelor în triunghi include și aprobarea procedurii de sudare pentru ansamblurile de probă având distribuția țevelor în pătrat, și invers.

SECȚIUNEA a 2-a

Examinare și încercare

Supraveghere

Art. 74 Se desfășoară în conformitate cu cerințele prezentate în art. 39 până la art. 45.

Art. 75 La terminarea operațiilor de sudare impuse de realizarea ansamblului de probă, inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR examinează vizual ansamblul de probă.

Art. 76 Inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește un proces-verbal de verificare tehnică în care indică în cazul în care autorizarea sudorilor se desfășoară concomitent cu aprobarea procedurii de sudare, rezultatele obținute de candidați la proba teoretică, precum și rezultatele examinării vizuale în raport cu referențialele utilizate și dispune, după caz, continuarea examinărilor nedistructive/distructive.

Metode de verificare și criteriile de acceptare

Art. 77 (1) Examinările nedistructive se efectuează în laboratoare autorizate ISCIR, cu personal autorizat ISCIR, iar încercările distructive se efectuează în laboratoare care au fost evaluate de către ISCIR pentru stabilirea capabilității tehnice în fiecare domeniu de examinare.

(2) Probele se examinează vizual în starea în care se află după sudare; alte examinări nedistructive se desfășoară după examinarea vizuală, fie în starea în care se află după sudare, fie, dacă este cazul, după efectuarea tratamentului termic final prevăzut în pWPS.

(3) Probele se examinează distructiv numai dacă la examinările nedistructive se obțin rezultate care se încadrează în criteriile și nivelurile de acceptare al discontinuităților din referențialele specifice fiecărei metodă de examinări prezentate la alin. (6).

(4) Examinarea vizuală se efectuează de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR care asistă la realizarea probei, iar rezultatul acestei examinări constituie condiție de continuare a examinărilor.

(5) Se recomandă ca examinarea vizuală să se efectueze conform standardului SR EN 970, iar nivelurile de calitate și acceptare pentru imperfecțiuni să fie nivel B, în conformitate cu SR EN ISO 5817, cu respectarea suplimentară și a condițiilor specifice pentru acest tip de îmbinare, prezentate în tabel 11.

(6) Se recomandă ca examinările nedistructive ale îmbinărilor sudate să se efectueze în conformitate cu prevederile standardelor specifice privind tehnica de examinare și nivelurile de acceptare corespunzătoare nivelului de calitate B.

Tabelul 11

Defecte		Nivel de acceptare
Discontinuități plane	Fisuri	Nu se admit.
	Nepătrunderi	
	Lipsă de topire laterală	
	Lipsă de topire între treceri	
Abaterea de la grosimea sudurii		Grosimea minimă a sudurii: - $0,7S_t$ la sudarea cu o trecere; - S_t la sudarea cu mai multe treceri.
Arsuri la peretele țevii		Nu se admit.
Răsfângerea sudurii în interiorul țevii		Să nu depășească 0,5 mm la țevile cu diametrul până la 25 mm inclusiv și 1 mm la țevile cu diametrul peste 25 mm.
Incluziuni de zgură sau alte incluziuni solide		Incluziuni izolate: - lungimea mai mică decât S_t ; - lățimea mai mică decât $0,25S_t$. Dimensiunile incluziunilor, transversal pe grosimea minimă a sudurii, sub valoarea specificată.
Goluri	Pori izolați	Diametrul mai mic decât $0,5S_t$. Dimensiunile porilor, transversal pe grosime, trebuie să nu reducă grosimea sudurii sub valoarea specificată.
	Sufluri tubulare	Lungimea mai mică decât $0,5S_t$. Suflurile tubulare trebuie să nu reducă dimensiunea sudurii sub valoarea specificată.
	Sufluri aliniat	Nu se admit (pot indica lipsa de topire). Observație: Pentru sudurile de la suprafața exterioară a plăcii tubulare, lipsa de topire intervine din cauza geometriei îmbinării sudate.
	Sufluri sferoidale uniform repartizate	Suma tuturor suflurilor pe secțiune nu trebuie să reducă dimensiunile sudurii sub valoarea specificată.
Crestături marginale în placa tubulară sau țevă		Nu se admit.
Arderea capătului țevii		Nu se admite, în cazul în care se reduc dimensiunile sudurii sub dimensiunile prescrise în proiectul de execuție.

Examinarea cu lichide penetrante

Art. 78 Se recomandă ca examinările cu lichide penetrante să se efectueze în conformitate cu cerințele prevăzute la art. 77, alin. (6), și se aplică la suprafețele exterioare ale tuturor sudurilor din îmbinările tip țevă în placă tubulară.

Examinarea cu radiații penetrante

Art. 79 (1) Se recomandă ca examinările cu radiații penetrante să se efectueze în conformitate cu cerințele prevăzute la art. 77, alin. (6), și se aplică la cel puțin 5 îmbinări sudate ale ansamblului de probă.

(2) Examinările cu radiații penetrante se aplică îmbinărilor sudate tip țevă în placă tubulară care nu sunt supuse la încercarea de smulgere/forfecare.

Examinarea macroscopică și microscopică

Art. 80 (1) Se recomandă ca analiza macroscopică și microscopică să se efectueze în conformitate cu prevederile SR EN 1321, pe secțiuni longitudinale ale ansamblului de probă realizate conform figurilor 11-14.

(2) Fiecare din suprafețele rezultate pentru fiecare țevă secționată, este pregătită pentru examinarea macroscopică în așa fel încât să se observe clar linia de topire, zona influențată termic (ZIT) și așezarea trecerilor la sudura multistrat.

(3) Răstrângerea sudurii în interiorul țevii este admisă în limitele și valorile indicate în tabelul 11.

(4) Buletinul de analiză macroscopică conține câte o fotografie (scara 1:1), pentru fiecare îmbinare examinată.

(5) Analiza microscopică se efectuează pe o singură țevă centrală. Buletinul de analiză microscopică conține câte o fotografie (scara 1:100) pentru fiecare zonă specifică a îmbinării sudate (MB1; ZIT1; MD; MB2; ZIT2).

Încercarea de duritate

Art. 81 (1) Se recomandă ca încercarea de duritate se efectueze în conformitate cu prevederile SR EN 1043-1, utilizându-se metoda Vickers HV10, pe minim 3 secțiuni a unor țevi diferite.

(2) Ampretele de duritate se fac în sudură, în cele două ZIT și în metalele de bază (țeavă și placă tubulară).

(3) Valoarea maximă a durității măsurate nu trebuie să depășească 350 HV10.

(4) Diferența de duritate dintre materialul de bază (MB), zona influențată termic (ZIT) și materialul depus nu trebuie să depășească:

- a) 100 de unități pentru oțeluri carbon și slab aliate;
- b) 150 de unități pentru oțeluri aliate și înalt aliate.

Încercarea de smulgere/forfecare

Art. 82 (1) Se recomandă ca încercarea de smulgere/forfecare să se efectueze în conformitate cu SR EN 895.

(2) Încercarea de smulgere/forfecare se efectuează pe trei țevi ale unuia din ansamblurile de probă prezentate în figura 11 până la figura 14.

Reverificări

Art. 83 (1) Dacă rezultatele obținute la examinările și încercările indicate la art. 77 până la art. 79, nu sunt corespunzătoare, pentru obținerea aprobării se execută un nou ansamblu de probă.

(2) Dacă rezultatele obținute la examinările și încercările indicate la art. 80 până la art. 82, nu sunt corespunzătoare, pentru obținerea aprobării se repetă examinările și încercările pe un număr dublu de epruvete

(3) În cazul în care și la repetarea acestor examinări și încercări se obțin rezultate necorespunzătoare, proba sudată se consideră respinsă, impunându-se un nou pWPS.

CAPITOLUL IV
**APROBAREA PROCEDURILOR DE SUDARE PENTRU ALUMINIU ȘI ALIAJE DE
ALUMINIU**

SECȚIUNEA 1

Variabile esențiale și domeniile de valabilitate

Art. 84 (1) Criteriile enumerate în continuare sunt variabile esențiale de sudare și sunt factori determinanți la aprobarea procedurilor de sudare.

(2) Orice schimbare a variabilelor esențiale în afara limitelor de valabilitate admise, necesită o nouă aprobare a procedurii de sudare.

(3) Aprobarea procedurilor de sudare se efectuează pe probe sudate și este independentă de tipul instalației/echipamentului de sudare care a fost utilizat la realizarea ansamblului de probă.

Procedee de sudare

Art. 85 (1) La aprobarea procedurilor de sudare pentru aluminiu și aliaje de aluminiu pot fi utilizate oricare dintre procedeele de sudare aplicabile prezentate la art. 10, alin. (1).

(2) Aprobarea procedurii de sudare este valabilă numai pentru procedeul de sudare utilizat la confecționarea ansamblului de probă.

(3) În cazul verificării unei proceduri la care sunt utilizate procedee de sudare multiple, aprobarea procedurii de sudare este valabilă numai pentru ordinea în care acestea au fost utilizate la realizarea ansamblului de probă, dar fiecare procedeu de sudare poate fi aprobat separat sau în combinație cu alte procedee de sudare.

Grupe de material - Sistem de grupare

Art. 86 (1) În scopul reducerii examinărilor și încercărilor similare efectuate în vederea aprobării unei proceduri de sudare, materialele de bază din Al și aliaje de Al sunt grupate conform tabelului 12.

Tabelul 12

Grupa	Subgrupa	Tipul de aluminiu și aliaje de aluminiu
21		Aluminiu pur cu conținut de impurități sau de elemente de aliere $\leq 1\%$
22		Aliaje de aluminiu care nu pot fi tratate termic
	22.1	Aliaje Al-Mn
	22.2	Aliaje Al-Mg cu $Mg \leq 1,5\%$
	22.3	Aliaje Al-Mg cu $1,5\% < Mg \leq 3,5\%$
	22.4	Aliaje Al-Mg cu $Mg > 3,5\%$
23		Aliaje de aluminiu care pot fi tratate termic
	23.1	Aliaje Al-Mg-Si
	23.2	Aliaje Al-Zn-Mg
24		Aliaje Al-Si cu $Cu \leq 1\%$
	24.1	Aliaje Al-Si cu $Cu \leq 1\%$ și $5\% < Si \leq 15\%$
	24.2	Aliaje Al-Si-Mg cu $Cu \leq 1\%$; $5\% < Si \leq 15\%$ și $0,1\% < Mg \leq 0,80\%$
25		Aliaje Al-Si-Cu cu $5\% < Si \leq 14\%$; $1\% < Cu \leq 5\%$ și $Mg \leq 0,80\%$
26		Aliaje Al-Cu cu $2\% < Cu \leq 6\%$
Notă: Grupele 24, 25, 26 se referă la materiale turnate		

(2) Pentru materialele de bază sau combinații ale acestora care nu pot fi încadrate în acest sistem de grupare, sunt necesare aprobări separate pentru fiecare procedură de sudare.

(3) Dacă un material de bază poate fi încadrat simultan în două grupe sau subgrupe ale acestui sistem de grupare, este întotdeauna considerat în grupa sau subgrupa cu număr inferior. Materialele de bază și materialele de aport sunt identificate pe baza certificatelor de inspecție material emise de producător.

(4) Diferențele minore de compoziție chimică a unui tip material, (care se încadrează însă în abaterile permise de specificația respectivului material) nu conduce la schimbarea grupei/subgrupe de încadrare.

(5) Materialul utilizat ca suport permanent la rădăcina sudurii, se consideră ca fiind un metal de bază.

Art. 87 Domeniile de valabilitate și corespondența a aprobărilor procedurilor de sudare pentru materialele din tabelul 12, sunt indicate în tabelul 13.

Tabelul 13 - Domeniile de valabilitate și corespondența a aprobărilor procedurilor de sudare pentru grupele de aluminiu și aliaje de aluminiu

Grupa/subgrupa materialului de proba	Domeniul de valabilitate	Domeniul de valabilitate pentru combinații de materiale diferite
21 - 21	21 - 21	na
22.1 - 22.1	22.1 - 22.1	22.1 - 22.2
	22.2 - 22.2	
22.2 - 22.2	22.2 - 22.2	22.1 - 22.2
	22.1 - 22.1	
22.3 - 22.3	22.3 - 22.3	Combinații între 22.1, 22.2, 22.3 și 22.4
	22.1 - 22.1	
	22.2 - 22.2	
	22.4 - 22.4	
22.4 - 22.4	22.4 - 22.4	Combinații între 22.1, 22.2, 22.3 și 22.4
	22.1 - 22.1	
	22.2 - 22.2	
	22.3 - 22.3	
23.1 - 23.1	23.1 - 23.1	Combinații între 22.1, 22.2 ^a , 22.3 ^a și 22.4 ^a
	22.1 - 22.1	
	22.2 - 22.2 ^a	
	22.3 - 22.3 ^a	
	22.4 - 22.4 ^a	
23.2 - 23.2	23.2 - 23.2	23.2 - 23.1 Combinații între 22.1, 22.2 ^a , 22.3 ^a și 22.4 ^a
	23.1 - 23.1	
	22.1 - 22.1	
	22.2 - 22.2 ^a	
	22.3 - 22.3 ^a	
	22.4 - 22.4 ^a	
24.1 - 24.1	24.1 - 24.1	Na
24.2 - 24.2	24.2 - 24.2	24.2 - 24.1 și 24.2 - 23.1 ^b
	24.1 - 24.1	
	23.1 - 23.1 ^b	
25 - 25	25 - 25	25 - 24.1 25 - 24.2
	24.1 - 24.1	
	24.2 - 24.2	
26 - 26	26 - 26	26 - 24.1 ^c , 24.2 ^c sau 25 ^c
	24.1 - 24.1 ^c	
	24.2 - 24.2 ^c	
	25 - 25 ^c	
NOTA: Aprobarea procedurii de sudare este valabilă numai dacă se folosesc materiale de adaos din aceeași grupă cu materialele de bază		
a - Dacă se folosesc materiale de adaos din Al-Mg		
b - Dacă se folosesc materiale de adaos din Al-Si		
c - Numai pentru turnate		

Dimensiuni - Prevederi generale

Art. 88 Grosimea nominală „t” a probei are următoarele semnificații:

a) *pentru o îmbinare sudată cap la cap*: „t” reprezintă grosimea materialului de bază, care pentru îmbinări din materiale de grosimi diferite este cea a materialului mai subțire;

b) *pentru o îmbinare sudată de colț*: „t” reprezintă grosimea materialului de bază, care pentru îmbinări din materiale de grosimi diferite este cea a materialului mai gros;

c) *pentru o îmbinare sudată tip racord*:

1) „t” reprezintă grosimea țevii de racord, pentru îmbinarea sudată tip racord la țevi „așezat pe”;

2) „t” reprezintă grosimea țevii principale, pentru îmbinarea sudată tip racord la țevi „așezat în” sau „așezat prin”;

d) *pentru o îmbinare sudată în T complet pătrunsă la table*: „t” reprezintă grosimea tablei prelucrate.

Domeniul de valabilitate al aprobării procedurii de sudare pentru suduri tip BW - cap la cap

Art. 89 Aprobarea unei proceduri de sudare pentru o grosime „t” include și aprobările procedurilor de sudare pentru grosimile din domeniile prezentate în tabelul 14.

Tabelul 14 - Domeniul de valabilitate al aprobării în funcție de grosime

Grosimea probei, t (mm)	Domeniul de valabilitate al aprobării	
	Pentru o singură trecere sau o singură trecere pe ambele părți (mm)	Pentru sudare cu mai multe treceri (mm)
$t \leq 3$	0,8t până la 1,1t	t până la 2t
$3 < t \leq 12$	0,8t până la 1,1t	3 până la 2t
$12 < t \leq 50$	0,8t până la 1,1t	0,5t până la 2t

Domeniul de valabilitate al aprobării pentru suduri în colț

Art. 90 (1) Suplimentar față de condițiile din tabelul 14, domeniul de valabilitate al aprobării, referitor la grosimea sudurii, este „0,75a” până la „1,5a”.

(2) Aprobarea unui procedeu de sudare desfășurată pe un ansamblu de probă la care grosimea sudurii este de minim 10 mm, se consideră valabilă pentru toate sudurile cu grosimea ≥ 10 mm.

Domeniul de valabilitate al aprobării pentru diametrul țevilor și al racordurilor la țevi

Art. 91 Aprobarea unei proceduri de sudare cu un diametru al probei D include și aprobarea procedurilor de sudare pentru domeniile de diametre prezentate în tabelul 15.

Tabelul 15 - Domeniul de valabilitate al aprobării procedurilor de sudare pentru țevi și racorduri (dimensiuni în mm)

Diametrul probei D ^{*)}	Domeniul de valabilitate al aprobării
$D \leq 25$	D până la 2D
$25 < D \leq 50$	min. 25 până la 2D
$50 < D \leq 168.3$	0,5D până la 2D
$D > 168.3$	> 0.5 D și table

^{*)}D este diametrul exterior al țevii sau diametrul exterior al țevii racordului.

Unghiul racordului la țevi

Art. 92 Aprobarea unei proceduri de sudare, efectuată pe un racord al țevii la un unghi α , acoperă aprobarea procedurii de sudare pentru toate unghiurile de racord α_1 din domeniul $\alpha \leq \alpha_1 \leq 90^\circ$.

Poziții de sudare

Art. 93 (1) Pozițiile de sudare utilizate pentru aplicarea prevederilor prezentului capitol sunt prevăzute în anexa 1.

(2) Domeniul de valabilitate al unei proceduri de sudare aprobate pentru o anumită poziție de sudare este indicat în tabelul 16.

(3) Poziția de sudare J–L045, (țeavă fixă, axă înclinată, sudură vertical-descendent), acoperă poziția de sudare PG (vertical descendent).

(4) Poziția de sudare H–L045, (țeavă fixă, axă înclinată, sudură vertical-ascendent), acoperă toate celelalte poziții de sudare la table sau la țevi, cu excepția poziției PG (vertical descendent).

TABEL 16 - Domeniul de valabilitate al procedurii de sudare aprobate pentru o anumită poziție de sudare

Poziția de sudare a probei		Domeniul de valabilitate al aprobării													
		Sudură cap la cap la table					Sudură cap la cap la țevi				Sudură în colț				
		PA	PC	PE	PF	PG	PA	PC	PF	PG	PA	PB	PD	PF	PG
Sudură cap la cap table	PA	*	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
	PC	X	*	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-
	PE	X	X	*	X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-
	PF	X	X	-	*	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-
	PG	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	X
PA numai pentru țevi în rotație	PA	X	-	-	-	-	*	-	-	-	X	-	-	-	-
Sudură cap la cap la țevi	PC	X	X	-	X	-	-	*	-	-	X	X	-	X	-
	PF	X	X	X	X	-	X	X	*	-	X	X	X	X	-
	PG	-	-	-	-	X	-	-	-	*	-	-	-	-	X
Sudură în colț la table sau la racord la țevi	PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-
	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	*	-	X	-
	PD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	*	X	-
	PF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	*	-
	PG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*

Legendă:

* indică poziția de sudare a probei utilizate la procedura de sudare aprobată;

x indică acele poziții de sudare pentru care procedura de sudare aprobată este, de asemenea, valabilă;

- indică acele poziții de sudare pentru care procedura de sudare aprobată nu este valabilă;

Tipuri de îmbinări

Art. 94 Tipurile de îmbinări sudate și domeniile de valabilitate ale aprobărilor procedurilor de sudare sunt în conformitate cu prevederile din art. 20.

Metale de adaos și gaze de protecție

Art. 95 La aprobarea procedurilor de sudare se admite că tipul metalului de adaos este similar cu materialul de bază.

Art. 96 (1) Pentru procedeele 131 și 141, aprobarea procedurii de sudare desfășurată pe un ansamblu de probă realizată cu un anumit tip de gaz de protecție este valabilă numai pentru acel tip de gaz de protecție.

(2) Aprobarea unei proceduri de sudare se limitează la sistemul sârmelor electrod utilizat la realizarea ansamblului de probă.

Art. 97 Pentru procedeul de sudare 15 - sudare cu plasmă, aprobarea procedurii de sudare se limitează la tipul gazului plasmagen utilizat la realizarea ansamblului de probă.

Tipul curentului

Art. 98 Aprobarea procedurii de sudare se limitează la tipul curentului (curent alternativ, curent continuu sau curent pulsatoriu) și la polaritatea utilizată la verificarea pentru aprobarea procedurii de sudare.

Temperatura de preîncălzire

Art. 99 Temperatura de preîncălzire indicată în pWPS și aplicată la realizarea ansamblului de probă, este considerată limită inferioară a domeniului de valabilitate a procedurii de sudare aprobată.

Temperatura între straturi

Art. 100 Valoarea maximă a temperaturii între straturi obținută în timpul sudării ansamblului de probă, este considerată limită superioară a domeniului de valabilitate a procedurii de sudare aprobată.

Tratament termic după sudare

Art. 101 (1) În cazul aprobării unei proceduri de sudare cu/fără tratament termic după sudare prevăzut în pWPS, nu este permisă eliminarea/adăugarea acestui tip de tratament termic, sau modificarea ulterioară a parametrilor regimului de tratament termic stabiliți în WPQR-ul procedurii de sudare aprobată.

(2) În cazul aprobării unei proceduri de sudare cu/fără tratament termic de îmbătrânire artificială prevăzut în pWPS, nu este permisă eliminarea/adăugarea acestui tip de tratament termic, cu excepția materialelor din grupa 23 și 24, pentru care tratamentul termic de îmbătrânire artificială este valabil și pentru cazul acelorași materiale cu îmbătrânire naturală prelungită.

(3) Domeniul de valabilitate al procedurii de sudare aprobate este determinat de parametrii regimului de tratament termic stabiliți în WPQR.

(4) Regimurile de tratament termic după sudare sunt stabilite în funcție de specificațiile de material ale grupelor de aluminiu și aliaje de aluminiu.

Energia termică liniară introdusă

Art. 102 Se aplică prevederile de la art. 32.

Forma și dimensiunile probelor

Art. 103 (1) Forma și dimensiunile probelor trebuie să fie conform figurilor 1, 2, 3, 4 și 5 și se respectă prevederile art. 34 până la art. 38.

(2) Se pot realiza probe suplimentare sau probe cu o lungime mai mare decât dimensiunea minimă, pentru eventuala prelevare a epruvetelor suplimentare în cazul necesității repetării unor încercări mecanice.

SECȚIUNEA a 3-a
Examinare și încercare

Supraveghere

Art. 104 Supravegherea se desfășoară în conformitate cu cerințele prezentate în art. 39 până la art. 46.

Art. 105 Inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește un proces-verbal de verificare tehnică în care indică rezultatele obținute de candidați la proba teoretică, în cazul în care autorizarea sudorilor se desfășoară concomitent cu aprobarea procedurii de sudare, precum și rezultatele examinării vizuale în raport cu referențialele utilizate și dispune, după caz, continuarea examinărilor nedistructive/distructive prezentate în tabelul 17.

Metode de verificare și criterii de acceptare

Art. 106 (1) Se respectă prevederile de la art. 48, alin. (1) până la alin. (5), cu precizarea că examinarea vizuală se recomandă să se efectueze conform standardului SR EN 970, iar nivelurile de calitate și acceptare pentru imperfecțiuni să fie nivel B, în conformitate cu SR EN ISO 10042.

(2) Se recomandă ca examinările nedistructive să fie efectuate în conformitate cu prevederile standardelor specifice privind tehnica de examinare și nivelurile de acceptare corespunzătoare nivelului de calitate B.

Tabelul 17 - Examinarea și încercarea probelor

Probă	Tipul încercării	Volumul încercării	Nota
Îmbinare cu sudură cap la cap [figurile 1 și 2]	Examinare vizuală	100%	-
	Examinare cu lichide penetrante	100%	-
	Examinare cu radiații penetrante sau cu ultrasunete	100%	-
	Încercare la tracțiune transversală	2 epruvete	-
	Încercare la îndoire transversală	4 epruvete	1
	Examinare macroscopică	1 probă	-
	Examinare microscopică	1 probă	2
Racord la țevi (3) sau alte tipuri de racorduri [figura 4]	Examinare vizuală	100%	-
	Examinare cu lichide penetrante	100%	-
	Examinare cu ultrasunete	100%	4
	Examinare macroscopică	2 probe	-
	Examinare microscopică	1 probă	2
Îmbinare cu sudură în colț la table (3) [figura 5]	Examinare vizuală	100%	-
	Examinare cu lichide penetrante	100%	-
	Examinare macroscopică	2 probe	-
	Examinare microscopică	1 probă	2
<p>NOTA 1: Încercarea la îndoire transversală se efectuează pe 2 epruvete cu rădăcina supusă la întindere și 2 epruvete cu rădăcina supusă la comprimare. Pentru grosimi $t \geq 12$ mm se poate efectua încercarea la îndoire transversală laterală pe 4 epruvete prelevate lateral.</p> <p>NOTA 2: Aplicabilă, cu excepția materialelor din grupa 21.</p> <p>NOTA 3: Se pot lua în considerare încercări suplimentare pentru determinarea caracteristicilor mecanice ale îmbinării.</p> <p>NOTA 4: Nu se cere examinarea cu ultrasunete pentru diametru exterior ≤ 50 mm.</p>			

Localizarea și prelevarea epruvetelor pentru examinări distructive

Art. 107 Localizarea epruvetelor pentru examinări distructive este prezentată în figura 6 până la figura 9.

Încercarea la tracțiune transversală

Art. 108 (1) Se respectă prevederile de la art. 50 cu precizările de mai jos:

(2) Rezistența la rupere a epruvetei nu trebuie să fie mai mică decât valoarea minimă a rezistenței la rupere indicată în specificația de material corespunzătoare materialului de bază, în stare de livrare moale.

(3) Rezistența la rupere a epruvetei sudate $Rm(w)$ trebuie să satisfacă următoarea condiție:

$$Rm(w) \geq Rm(pm) \times T$$

unde:

- a) $Rm(pm)$ este rezistența la rupere minimă specificată pentru materialul de bază;
- b) T este coeficientul de eficacitate al îmbinării.

(4) Valorile coeficientului de eficacitate al tipului de îmbinare cap la cap funcție de grupele de materiale, sunt prezentate în tabelul 18.

Tabelul 18 - Coeficientul de eficacitate pentru rezistența la tracțiune a unei îmbinări sudate cap la cap

Grupa de materiale		Revenit/starea de livrare a materialului de bază înainte de sudare ¹⁾	Tratament de îmbătrânire după sudare ²⁾	$T = \frac{Rm(w)}{Rm(pm)}$
21		Fără condiție specială	-	1,0 ³⁾
22		Fără condiție specială	-	1,0 ³⁾
23	Aliaje Al-Mg-Si (23.1)	T4	Natural	0,9
		T4	Artificial	0,7 ⁴⁾⁵⁾
		T5-T6	Natural	0,6
		T5-T6	Artificial	0,7 ⁵⁾
Aliaje Al-Zn-Mg (23.2)	T4	Natural	0,95	
	T4	Artificial	0,75 ⁴⁾⁵⁾	
	T6	Natural	0,75	
	T6	Artificial	0,75 ⁵⁾	
Alte aliaje		Fără condiție specială	-	-

¹⁾ Pentru metale de bază a căror stare nu este indicată în tabel, valoarea $Rm(w)$ se stabilește prin instrucțiune specială.

²⁾ Se indică în pWPS și se determină în concordanță cu specificațiile de material.

³⁾ $Rm(pm)$ se bazează pe valoarea minimă garantată a rezistenței la tracțiune în starea „O”, fără a ține seama de starea reală a materialului utilizat pentru încercare.

⁴⁾ În cazul în care probele sunt îmbătrânite artificial după sudare și înainte de încercare, coeficientul de eficacitate se aplică valorii minime garantate pentru starea T6 a metalului de bază.

⁵⁾ Tratamentul de îmbătrânire după sudare și valoarea $Rm(w)$ se stabilește prin instrucțiuni specifice.

Încercarea la îndoire

Art. 109 (1) Se respectă prevederile de la art. 51.

(2) Materialele cu ductilitate scăzută (grupele 22.3, 22.4 și 23) se supun tratamentului termic care este indicat în specificația de material pentru mărirea proprietăților de plasticitate.

(3) Pentru epruvetele care nu sunt supuse tratamentului termic menționat la alin. (2) se respectă condițiile din tabelul 19.

Tabelul 19 - Diametrul dornului pentru încercarea la îndoire

Grupa de materiale	Diametrul dornului								
	Revenit sau starea de livrare								
	"O"	F H112 H12 H22 H32	H14 H24 H34	H16 H26 H36	H18 H28 H38	H19 H29 H39	T4	T5-T6	T7
21	2t	3t	3t	3t	4t	4t	-	-	-
22.1	3t	3t	3t	4t	5t	5t	-	-	-
22.2; 22.3; 22.4	6t	6t	6t	6t	6t	6t	-	-	-
23	6t	-	-	-	-	-	6t	7t	6t

Analiza macroscopică și microscopică

Art. 110 Se respectă prevederile de la art. 54.

Reverificări

Art. 111 Se respectă prevederile de la art. 56 și art. 57.

CAPITOLUL V
**APROBAREA PROCEDURILOR DE SUDARE PENTRU POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ
DENSITATE (PE-HD)**

SECȚIUNEA 1

Variabile esențiale și domeniile de valabilitate

Art. 112 (1) Criteriile enumerate în continuare sunt variabile esențiale de sudare și sunt factori determinanți la aprobarea procedurilor de sudare.

(2) Orice schimbare a variabilelor esențiale, în afara limitelor de valabilitate admise, necesită o nouă aprobare a procedurii de sudare.

(3) Aprobarea procedurilor de sudare se efectuează pe probe sudate și este independentă de tipul instalației/echipamentului de sudare care a fost utilizat la realizarea ansamblului de probă.

Procedee de sudare

Art. 113 (1) La aprobarea procedurilor de sudare pentru polietilenă de înaltă densitate se folosesc următoarele procedee de sudare:

- a) SD - sudarea cu element încălzitor drept;
- b) SRM - sudarea prin electrofuziune a îmbinărilor suprapuse cu manșon;
- c) SRS - sudarea prin electrofuziune a îmbinărilor tip șa (derivație).

(2) Aprobarea este valabilă numai pentru procedeul de sudare utilizat la realizarea ansamblului de probă.

Tipuri de îmbinări

Art. 114 (1) La aprobarea procedurilor de sudare pentru polietilenă de înaltă densitate se folosesc următoarele tipuri de îmbinări:

- a) BW - îmbinare cap la cap;
- b) SW - îmbinare suprapusă cu manșon;
- c) SS - îmbinare tip șa (derivație).

(2) Aprobarea unei proceduri de sudare este valabilă numai pentru tipul de îmbinare utilizat la realizarea ansamblului de probă.

Materiale de bază

Art. 115 (1) La aprobarea procedurilor de sudare pentru polietilenă de înaltă densitate se folosesc următoarele tipuri de materiale de bază:

- a) PE 80;
- b) PE 100.

(2) Aprobarea procedurii de sudare efectuată cu un material de bază este valabilă și pentru celălalt material de bază.

(3) În cazul îmbinărilor sudate între două materiale cu caracteristici diferite, (PE 80 cu PE 100), se efectuează o nouă aprobare a procedurii de sudare.

Domenii de valabilitate

Art. 116 (1) Domeniile de valabilitate a dimensiunilor probei funcție de procedeul de sudare sunt prezentate în tabelul 20.

Tabelul 20

Domeniu	d_n (mm)	SDR	Procedeul de sudare	Tip îmbinare	Domeniul de valabilitate d_n (mm)
A	110 sau 180	11 sau 17,6	SD	BW	≤ 315
	≥ 400	$\leq 17,6$			> 315
B	90 sau 110	11	SRM	SW	≤ 225
	315	17,6			> 180
C	32/90 sau 32/110	11	SRS	SS	toate

d_n - diametrul exterior nominal al țevii din care se realizează ansamblul de probă;

SDR - *raportul dimensional standard* - raportul dintre diametrul exterior nominal " d_n " și grosimea nominală a peretelui țevii " e_n ", calculate cu formula:

$$SDR = \frac{d_n}{e_n}$$

(2) La țevile din polietilenă de înaltă densitate, rapoartele dimensionale standard (SDR) uzual întâlnite sunt \leq SDR 9; SDR 11; SDR 13,6; SDR 17; SDR 17,6; SDR 21; SDR 26; \geq SDR 33.

(3) Aprobarea procedurii de sudare efectuată cu SDR 11 sau SDR 17,6 este valabilă pentru toate aprobările efectuate cu $SDR \leq 17,6$.

(4) Dacă aprobarea procedurii de sudare se efectuează cu un $SDR > 17,6$ (necuprins în tabelul 20) și pe un diametru (cuprins sau necuprins în tabelul 20), atunci aprobarea procedurii de sudare este valabilă pentru toate $SDR > 17,6$ și în limitele de diametre prezentate în tabelul 20.

Forma și dimensiunile probelor

Art. 117 Forma și dimensiunile probelor de sudare sunt conform figurii 15, figurii 16 și figurii 17.

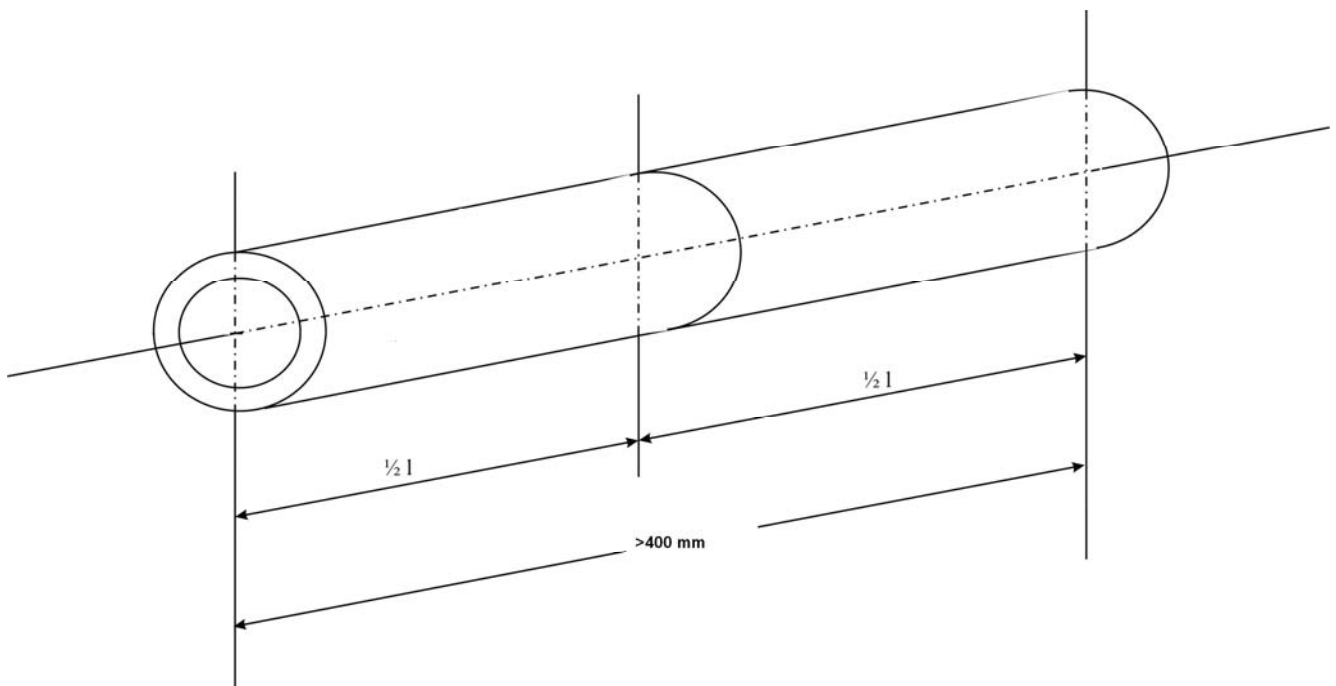


Figura 15 - Probă pentru o îmbinare sudată cap la cap BW

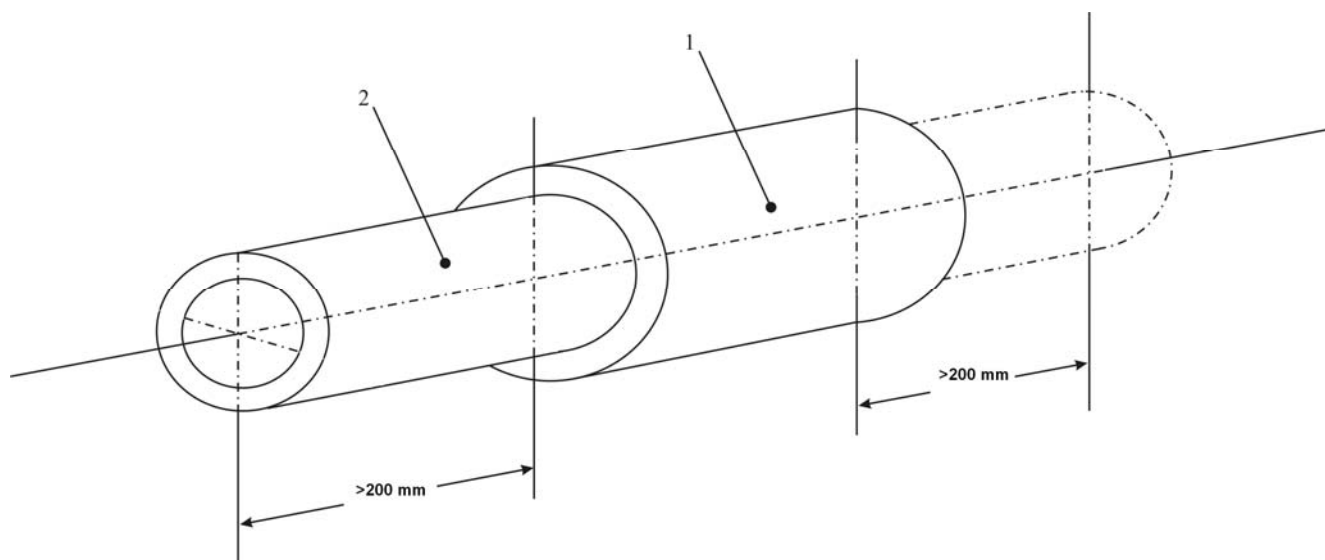


Figura 16 - Probă pentru o îmbinare sudată prin electrofuziune cu manșon SW

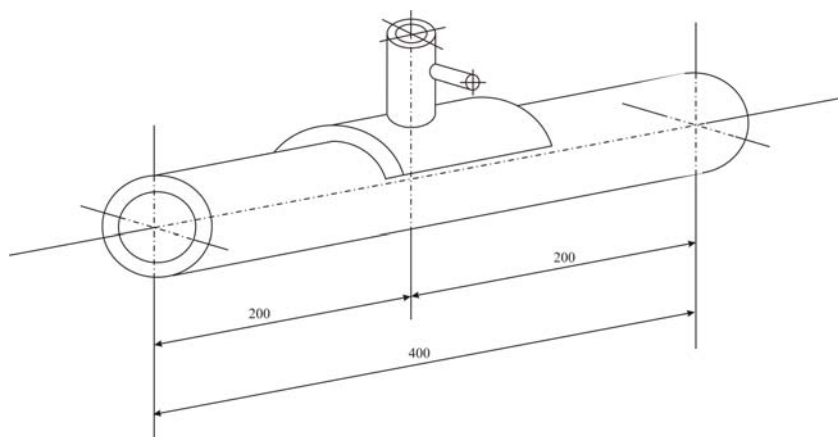


Figura 17 - Probă pentru o îmbinare prin electrofuziune tip șa (derivație) SS

SECȚIUNEA a 2-a

Examinare și încercare

Supraveghere

Art. 118 Se desfășoară în conformitate cu cerințele prezentate în art. 39 până la art. 46.

Art. 119 Inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește un proces-verbal de verificare tehnică în care indică, în cazul în care autorizarea sudorilor se desfășoară concomitent cu aprobarea procedurii de sudare, rezultatele obținute de candidați la proba

teoretică, precum și rezultatele examinării vizuale în raport cu referențialele utilizate și dispune, după caz, continuarea examinărilor nedistructive/distructive, prezentate în tabelul 21.

Tabelul 21

Probă	Tipul verificare	Volumul încercării
Îmbinare cap la cap BW	Examinare vizuală Examinare macroscopică Încercarea la tracțiune Rupere tehnologică	100% 1 epruvetă 4 epruvete 1 epruvetă
Îmbinare suprapusă cu manșon SW	Examinare vizuală Examinare macroscopică Încercarea la rupere prin decoeziune	100% 1 epruvetă 4 epruvete
Îmbinare tip șa (derivație) SS	Examinare vizuală Examinare macroscopică Încercarea la rupere prin decoeziune	100% 1 epruvetă 2 epruvete

Metode de verificare și criteriile de acceptare

Art. 120 Se respectă prevederile de la art. 48, alin. (1) și alin. (4), cu precizarea că examinarea vizuală se recomandă să se efectueze conform standardului SR EN 13100-1, cu respectarea suplimentară a nivelurilor de calitate și acceptare a discontinuităților prezentate în anexa 4.

Încercarea la tracțiune transversală

Art. 121 (1) Se recomandă ca încercarea la tracțiune transversală a îmbinării sudate să se efectueze în conformitate cu SR EN 12814-2, pe epruvete fără porțiune calibrată.

(2) Epruvetele se prelevează prin procedee mecanice, perpendicular pe îmbinarea sudată, în lungul axei longitudinale a țevii, astfel încât acestea să fie repartizate la distanțe egale pe circumferința țevilor, iar îmbinarea sudată să fie la mijlocul epruvetelor.

(3) Viteza de încercare, dacă nu este specificată, trebuie să fie $50 \pm 2,5$ mm/min.

(4) Încercarea la tracțiune se consideră admisă dacă pe fiecare epruvetă încercată se obțin următoarele rezultate:

a) rezistența la rupere a îmbinării sudate este egală, sau mai mare decât rezistența minimă la rupere a materialului de bază, prevăzută în specificația de material;

b) rezistența la rupere a îmbinării sudate este egală, sau mai mare decât rezistența minimă la rupere prevăzută în specificația de material a celui mai slab dintre materialele de

bază utilizate, (în cazul în care se folosesc la realizarea ansamblului de probă, materiale de bază diferite).

Încercarea la rupere tehnologică

Art. 122 (1) Se recomandă ca încercarea la rupere tehnologică, (probă de tracțiune cu crestături), a îmbinării sudate să se efectueze în conformitate cu SR EN 12814-2.

(2) Epruveta se prelevează prin procedee mecanice, în lungul axei longitudinale a țevii, perpendicular pe îmbinarea sudată și cu crestături practicate la marginile epruvetei în lungul axei îmbinării sudate.

(3) Epruveta se prelevează astfel încât îmbinarea sudată să fie poziționată la mijlocul epruvetei.

(4) Viteza de încercare, dacă nu este specificată, trebuie să fie $50 \pm 2,5$ mm/min.

(5) Probele încercate se examinează macroscopic dacă sunt îndeplinite și cerințele de la art. 121, alin. (4).

Examinarea macroscopică

Art. 123 (1) Se recomandă ca examinarea macroscopică a îmbinării sudate să se efectueze în conformitate cu SR EN 12814-5.

(2) Examinarea macroscopică este considerată admisă dacă sunt respectate nivelurile de calitate și acceptare a discontinuităților prezentate în anexa 4.

(3) Buletinul de examinare macroscopică trebuie să conțină o fotografie scara 1:1 a unei secțiuni din îmbinarea sudată.

Încercarea la rupere prin decoeziune

Art. 124 (1) Se recomandă ca încercarea la rupere prin decoeziune a îmbinării sudate să se efectueze în conformitate cu SR EN 12814-4.

(2) Încercarea este admisă dacă suprafața ruperii fragile nu depășește 25% din lungimea axială a sudurii.

CAPITOLUL VI

TARIFE

Art. 125 Pentru activitățile efectuate de inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice, se aplică tarifele stabilite de lista de tarife ISCIR care reglementează acest lucru.

CAPITOLUL VII

DISPOZIȚII FINALE

Art. 126 (1) Participarea la încercările distructive are loc numai în situația în care examinările nedistructive au fost parcurse integral, iar rezultatele obținute se încadrează în criteriile de acceptare a discontinuităților prevăzute în prezenta prescripție tehnică. În acest scop, înainte de participarea la încercările distructive, RTS prezintă inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR originalul buletinelor de examinare nedistructive.

(2) Participarea la încercările distructive este obligatorie atât pentru RTS cât și pentru inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR, neexistând posibilitatea delegării altor persoane pentru înlocuirea acestora.

(3) După efectuarea încercărilor distructive inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește un proces-verbal de verificare tehnică în care stabilește dacă încercările distructive la care au fost supuse probele și forma epruvetelor corespund cerințelor prevăzute în prezenta prescripție tehnică, dacă sunt identificate poansonale aplicate cu ocazia realizării ansamblului de probă și dacă există corespondență între epruvetele prezentate și buletinele/certIFICATELE emise de laborator.

(4) Procesul-verbal de verificare tehnică menționat la alin. (3), se întocmește la sediul laboratorului după emiterea buletinelor/certIFICATELE de laborator.

(5) Perioada de timp scursă între data emiterii primului proces-verbal de verificare tehnică, întocmit de inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR cu ocazia realizării ansamblului de probă și data la care persoana juridică depune la ISCIR dosarul final pentru aprobarea procedurii de sudare nu trebuie să fie mai mare de 90 zile, în caz contrar etapele necesare aprobării procedurii de sudare urmând a fi reluate integral.

(6) Dosarul final pentru aprobarea procedurii de sudare se depune la ISCIR în dublu exemplar de către persoana juridică și trebuie să conțină următoarele documente:

- a) copia cererii de aprobare a procedurii de sudare;

- b) copia procesului-verbal întocmit cu ocazia realizării ansamblului de probă;
- c) specificația procedurii de sudare, pWPS/WPS, utilizată la realizarea ansamblului de probă;
- d) copiile buletinelor/rapoartelor de laborator pentru examinările nedistructive și distructive efectuate pentru aprobarea procedurii de sudare;
- e) copiile certificatelor de inspecție material emise de producător pentru materialele de bază și de sudare utilizate la realizarea ansamblului de probă;
- f) copia procesului-verbal menționat la alin. (3);
- g) fișa de aprobare a procedurii de sudare, WPQR, completată conform modelului din anexa 5 sau anexa 6, după caz.

(7) După analiza și acceptarea documentelor din dosarul final menționat la alin. (6), inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR înregistrează fișa de aprobare a procedurii de sudare și întocmește un proces-verbal în care precizează elementele caracteristice ale procedurii de sudare aprobate, numărul de înregistrare al documentului și consemnează că un exemplar al dosarului final urmează să fie predat persoanei juridice iar celălalt exemplar este păstrat în arhiva ISCIR.

(8) Cele două exemplare ale dosarului final menționat la alin. (6) se completează cu câte o copie a procesului-verbal menționat la alin. (7).

(9) Un exemplar al dosarului final astfel constituit este predat la persoana juridică care a solicitat aprobarea procedurii de sudare.

Art. 127 (1) Procedurile de sudare aprobate de ISCIR, anterior datei intrării în vigoare a prezentei prescripții tehnice, își păstrează valabilitatea.

(2) Procedurile de sudare aprobate de ISCIR, au termen permanent de valabilitate.

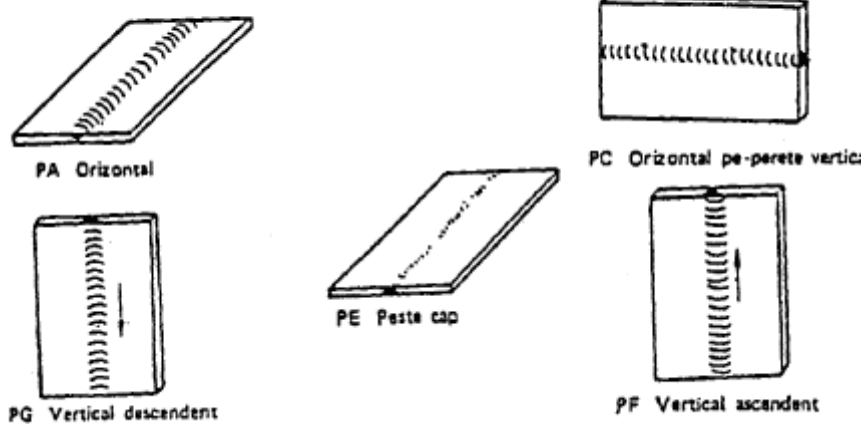
(3) Procedurile de sudare aprobate de organisme similare din statele membre, sunt recunoscute de ISCIR și pot fi folosite la lucrările de sudare din domeniul ISCIR, în condițiile în care datele tehnice conținute în WPQR sunt în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice.

Art. 128 Documentele care se depun la ISCIR trebuie să fie redactate/traduse în limba română de către un traducător autorizat.

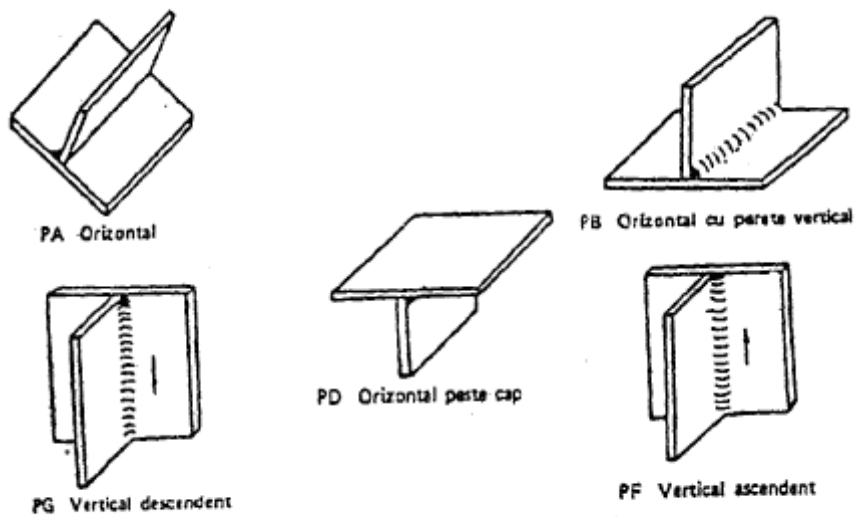
Art. 129 Anexele 1-7 fac parte integrantă din prezenta prescripție tehnică.

ANEXA 1

1.1 Poziții de sudare pentru table



a) suduri cap la cap

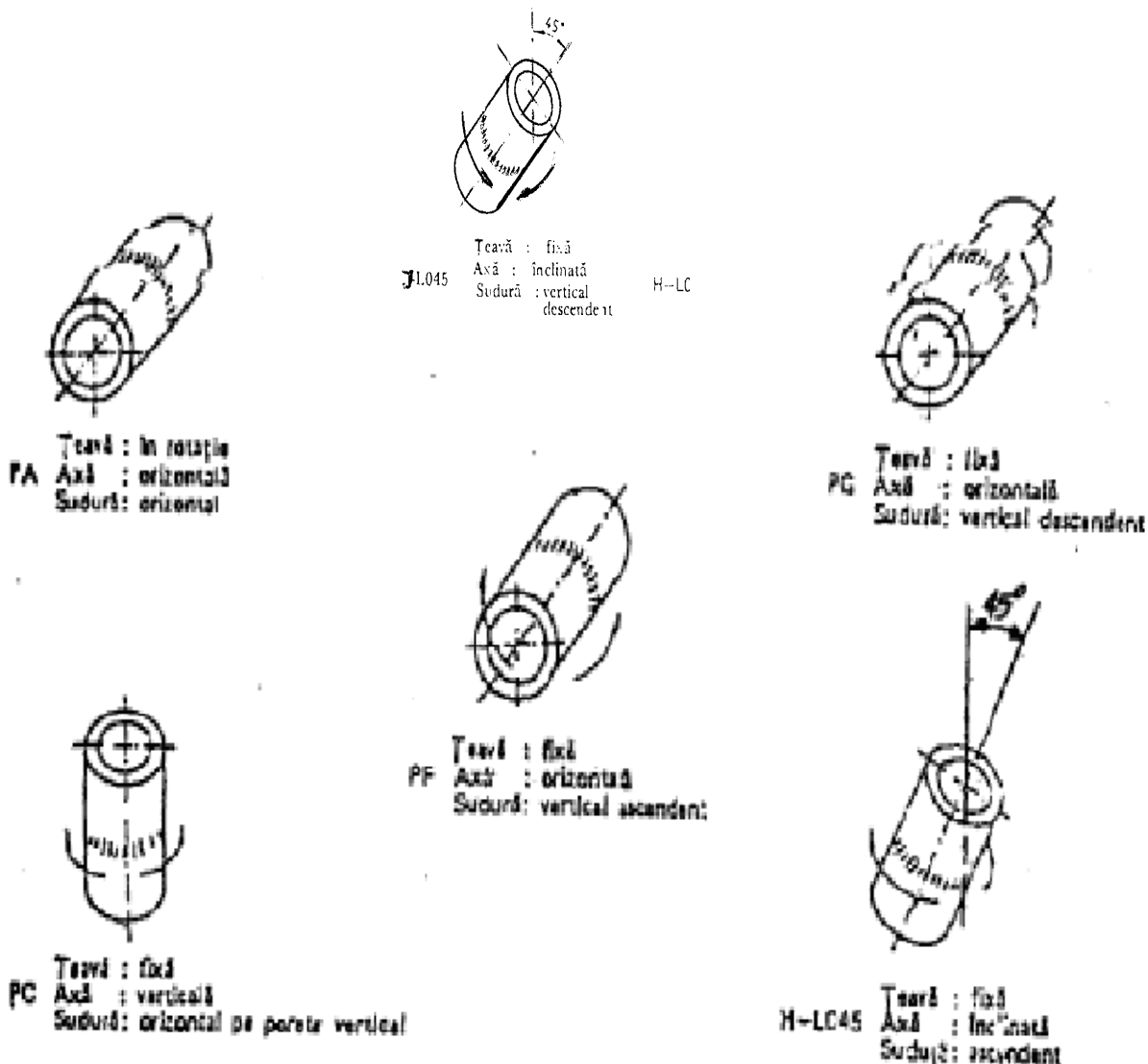


b) suduri în colț

ANEXA 1 (continuare)

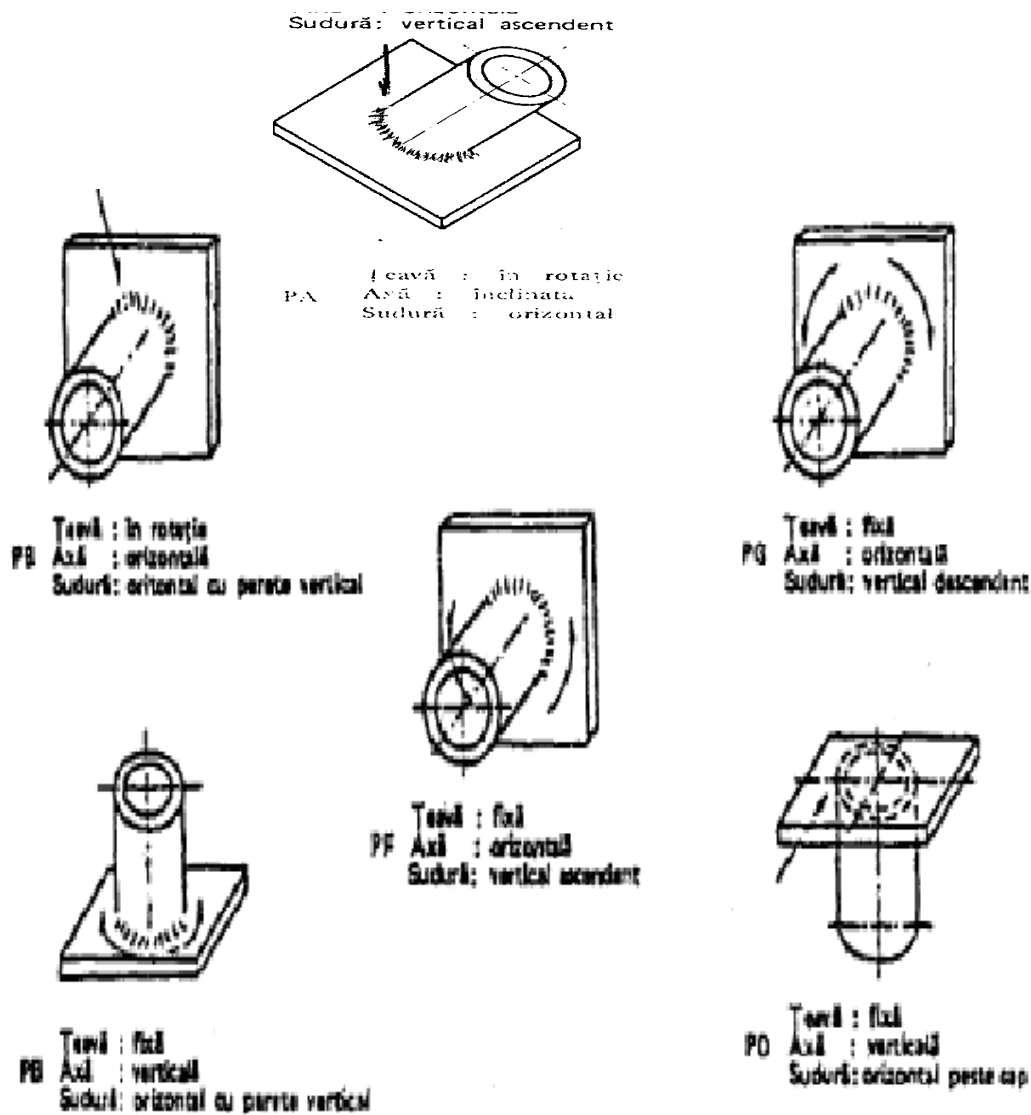
1.2 Poziții de sudare pentru țevi

a) suduri cap la cap



ANEXA 1 (sfârșit)

b) suduri de racord



NOTĂ: Poziția de sudare PA din anexa 1, 1.2 lit. b) se aplică numai pentru oțel.

ANEXA 2

Domeniul de valabilitate pentru un anumit tip de îmbinare sudată

Tipul de îmbinare a probei utilizate la verificarea pentru aprobare		Domeniul de valabilitate al aprobării										
		Suduri cap la cap la table			Sudură cu pătrundere completă la table, în T		Sudură în colț la table		Suduri cap la cap la țevi		Suduri de racord	
		Sudate dintr-o parte	Sudate din ambele părți		Sudate dintr-o parte	Sudate din ambele părți	Sudate dintr-o parte	Sudate dintr-o parte				
Cu suport	Fără suport	Cu scobire	Fără scobire	Cu suport	Fără suport	Cu suport	Fără suport	Cu suport	Fără suport			
Suduri cap la cap la table	Sudate dintr-o parte	Cu suport	-	X	Fără suport	X	-	-	-	-	-	-
	Sudate din ambele părți	Cu scobire	-	X	Fără scobire	X	-	-	-	-	-	-
Suduri cap la cap la țevi	Sudate dintr-o parte	Cu suport	X	X	Fără suport	*	-	-	-	-	-	-
	Sudate dintr-o parte	Cu scobire	-	*	Fără scobire	-	X	-	-	-	-	-
Sudură cu pătrundere completă la table, în T	Sudate dintr-o parte	Cu suport	X	X	Fără suport	X	X	X	X	*	X	-
	Sudate dintr-o parte	Cu scobire	-	X	Fără scobire	-	X	X	X	X	X	-
Sudură în colț la table		Cu suport	-	-	Fără suport	*	-	-	-	-	X	-
Sudură de racord		Cu suport	-	-	Fără suport	-	-	-	-	-	X	*

Legendă:

* indică îmbinarea pentru care a fost aprobată WPS prin verificarea pentru aprobare;

x indică acele îmbinări pentru care WPS este, de asemenea, aprobată;

- indică acele îmbinări pentru care WPS nu este aprobată.

ANEXA 3

**a) Model de specificație a procedurii de sudare (pWPS/WPS) pentru oțel, aluminiu și
aliaje de aluminiu**

SPECIFICAȚIA PROCEDURII DE SUDARE					pWPS/WPS Nr.:			
PERSOANA JURIDICĂ:								
PROCEDEUL DE SUDARE:					TIPUL ÎMBINĂRII:			
POZIȚIA DE SUDARE:								
MATERIALE DE BAZĂ					MATERIALE DE ADAOS			
MB1	Denumire:				Denumire:			
	Norma:				Norma:			
	Grupa/subgrupa:				Dimensiuni (mm):			
Grosime (mm):			Diametru (mm):		Uscare	Temp. (°C)/Timp (ore):		
MB2	Denumire:				Electrod nefuzibil	Tip:		
	Norma:					Diametru (mm):		
	Grupa/subgrupa:				Gaz/flux	De protecție:		
Grosime (mm):			Diametru (mm):			La rădăcină:		
Temperatura de preîncălzire (°C):					Debitul gazului	De protecție:		
Temperatura între straturi (°C):						La rădăcină:		
SCHEMA DE PREGĂTIRE A ÎMBINĂRII					SUCCESIUNEA STRATURILOR DE SUDURĂ			
Rând	Procedeu de sudare	Dimens. met. adaos (mm)	Intensitatea curentului (A)	Tensiunea arcului (V)	Tip curent/ polarit ate	Viteza sârmei (m/min)	Viteza de sudare * (cm/min)	Energie liniară* (J/cm)
TRATAMENT TERMIC DUPĂ SUDARE					TEHNICA DE SUDARE			
Tip:					Pregătirea marginilor:			
Temperatura:					Suport rădăcină:			
Timp de menținere:					Pendulare:			
Răcire:					Scobirea rădăcinii:			
Viteză încălzire/răcire:					Curățare între straturi:			
Alte date:								
Detalii pentru sudarea MIG/MAG:								
Detalii pentru sudare în impulsuri:								
Detalii pentru sudarea cu plasmă:								
Responsabil tehnic cu sudura,				Întocmit,			Data:	

* Dacă este necesar.

ANEXA 3

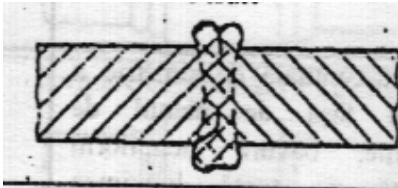
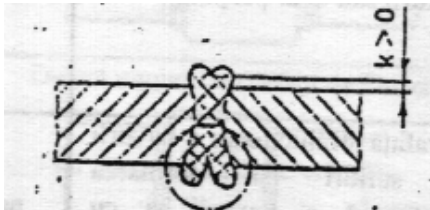
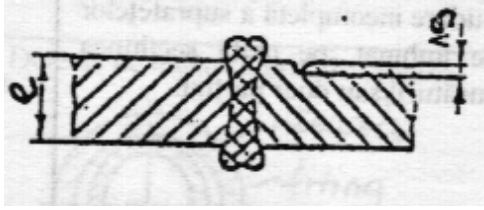
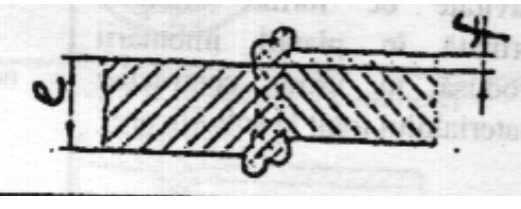
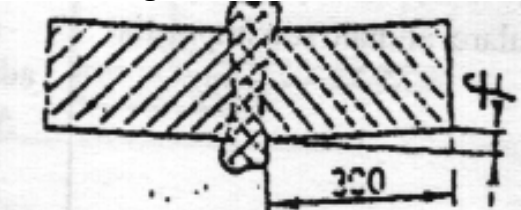
**b) Model de specificație a procedurii de sudare (pWPS/WPS) pentru sudarea
oxiacetilenică a oțelului**

SPECIFICAȚIA PROCEDURII DE SUDARE					pWPS/WPS Nr.:			
PERSOANA JURIDICA:								
PROCEDEUL DE SUDARE:					TIPUL ÎMBINĂRII:			
POZIȚIA DE SUDARE:								
MATERIALE DE BAZĂ					MATERIALE DE ADAOS			
MB1	Denumire:				Denumire:			
	Norma:				Norma:			
	Grupa/subgrupa:				Dimensiuni (mm):			
Grosime (mm):		Diametru (mm):						
MB1	Denumire:							
	Norma:							
	Grupa/subgrupa:							
Grosime (mm):		Diametru (mm):						
Temperatura de preîncălzire (°C):								
Temperatura între straturi (°C):								
SCHEMA DE PREGĂTIRE A ÎMBINĂRII					SUCCESIUNEA STRATURILOR DE SUDURĂ			
Rând trecere	Procedeu de sudare	Dimens met. adaos (mm)	Tehnica de sudare	Dimens duza (mm)	Tip gaz combustibil	Presiune gaz combustibil (bar)	Presiune O ₂ (bar)	Tip flacără
TRATAMENT TERMIC DUPĂ SUDARE					METODA DE PREGĂTIRE ȘI CURĂȚARE			
Tip:					Pregătirea marginilor:			
Temperatura:					Suport rădăcină:			
Timp de menținere:					Scobirea rădăcinii:			
Răcire:					Curățirea între straturi:			
Viteza încălzire/răcire:								
Alte date:								
Responsabil tehnic cu sudura,			Întocmit,			Data:		

ANEXA 4

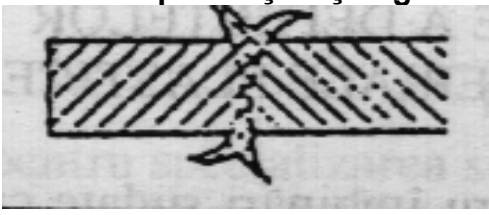
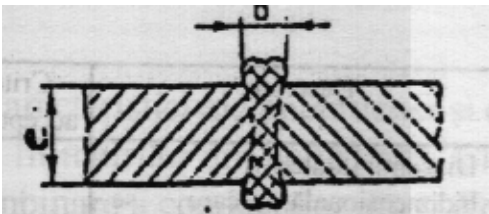
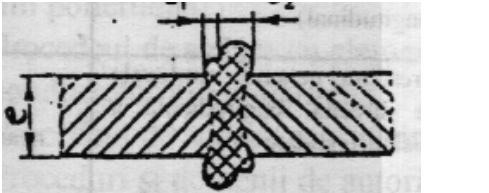
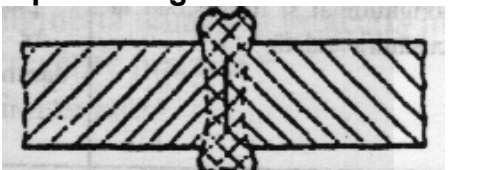

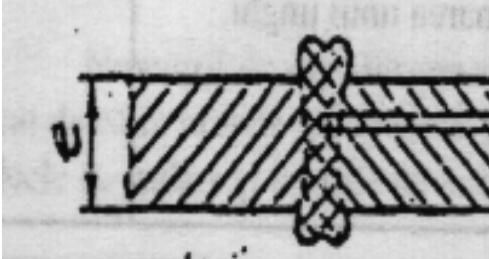
**Criterii de acceptare a defectelor îmbinărilor sudate la polietilenă de înaltă densitate
(PE-HD)**

8.1 Criterii de acceptare a defectelor pentru îmbinări sudate cap la cap cu element încălzitor

Nr. crt.	Tip defect	Descriere	Criterii de acceptare
1	Fisuri 	Discontinuitate bidimensională care se produce în timpul răcirii sau ulterior acesteia (transversal, longitudinal).	Neadmis.
2	Crestături ale bavurii 	Crestături generale sau locale pe direcția longitudinală a cusăturii sudate.	Neadmis.
3	Crestături și caneluri 	Crestături marginale în materialul de bază, longitudinal și transversal la cusătura sudată.	Local admise dacă sunt plane și $\Delta s < 0,1e$, dar maxim 1 mm.
4	Defect de aliniere 	Deplasarea cu o distanță "f" a suprafeței unui piese în raport cu poziția corectă.	Admise când $f < 0,1e$, dar maxim 4 mm.
5	Defect unghiular 	Nerespectarea coliniarității pieselor sudate evidențiată prin formarea unui unghi.	Admise când $f < 2e$.

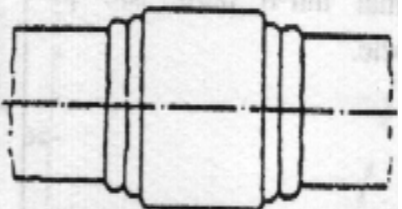
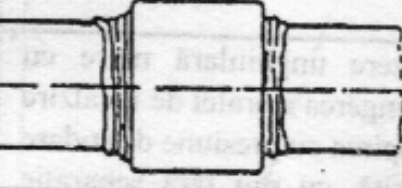
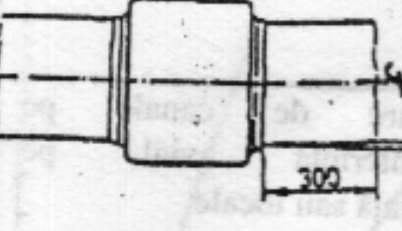
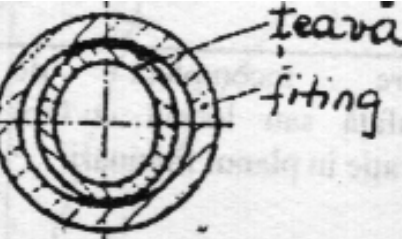
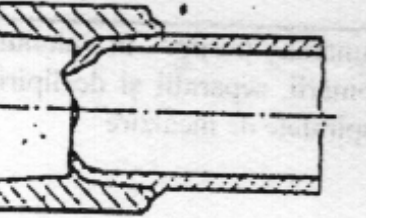
ANEXA 4 (continuare)

8.1 (sfârșit)

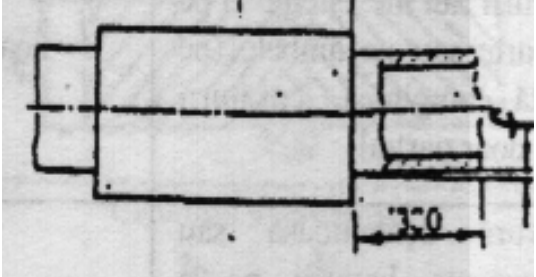
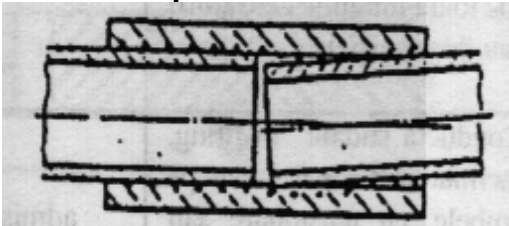
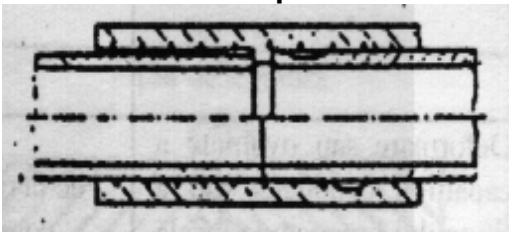
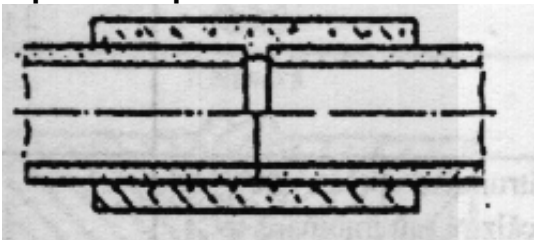
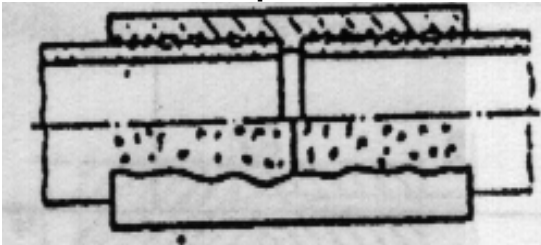
6	Bavură supraînălțată și îngustă 	Parțial sau pe toată lungimea cusăturii, respectiv pe circumferința acesteia, bavură prea înaltă și cu muchii ascuțite, datorită parametrilor de sudare necorespunzători.	Neadmis.
7	Bavură formată defectuos 	Bavura formată prea mare sau prea mică, pe toată lungimea cusăturii sau doar parțial.	A se vedea diagrama de la K.4.
8	Cusătură asimetrică 	Lipsă accentuată de simetrie a sudurii față de planul de separație, bavură neuniform formată pe toată lungimea cusăturii sau doar parțial.	Permise când $b_1 > 0,6b_2$.
9	Arsură	Suprafață strălucitoare a bavurii cu sufluri și formarea defectuoasă a bavurii și cu creștături adânci ale acesteia.	Neadmise.
10	Lipsă de legătură 	Sudare incompletă a suprafețelor de îmbinat, pe toată secțiunea cusăturii sau doar parțial.	Neadmise.
11	Retasură 	Cavitate de formă alungită, formată în planul îmbinării, produsă în urma contracției materialului topit la solidificare.	Neadmise.
12	Sufluri, incluziuni de corpuri străine 	Pori, respectiv incluziuni singulare, aliniați sau împrăștiați.	Pori izolați și aliniați admiși când $\Delta s < 0,10e$.

ANEXA 4 (continuare)

8.2 Criterii de acceptare a defectelor pentru îmbinări sudate cu manșon

Nr. crt.	Tip defect	Descriere	Criterii de acceptare
1	Formare defectuoasă a bavurii 	Formarea asimetrică a bavurii sau inexistența acesteia pe o parte sau pe ambele părți (pe toată lungimea cusăturii sau doar parțial).	Neadmis.
2	Formare defectuoasă a bavurii 	Bavură defectuoasă sau inexistența bavurii pe o parte sau pe ambele părți (pe toată lungimea cusăturii sau doar parțial).	Neadmis.
3	Defect unghiular (defect de formă) 	Conductă sudată în fitting, înclinat într-o parte sau pe ambele părți, cu tensionare sau nu.	Admis când $f < 2 \text{ mm}$.
4	Defecte de legătură prin deformare 	Deformare sau ovalitate a capătului conductei sau a fittingului la presiune locală de sudare scăzută.	De la diametrul conductei: 2%, dar maxim 2 mm.
5	Secțiune îngustată a conductei 	Pătrundere prea mare la încălzire sau îmbinare.	Neadmis.

ANEXA 4 (continuare)**8.3** Criterii de acceptare a defectelor pentru îmbinări sudate prin rezistență electrică

1	Defect unghiular 	Conductă sudată și fitting, înclinat într-o parte sau pe ambele părți.	Admise când $f < 2$ mm.
2	Deformare prin tensionare 	Abatere unghiulară mare cu împingerea spiralei de încălzire și topirea cu presiune de sudare diferită, cu sau fără separație în planul îmbinării.	Neadmis.
3	Modelare necorespunzătoare 	Formare de canale pe circumferință axial, pe suprafață sau locale.	Neadmis.
4	Lipsă de topire 	Sudare incompletă de suprafață sau locală cu/fără separație în planul îmbinării.	Neadmis.
5	Incluziuni de corpuri străine 	Adunarea porilor în planul îmbinării, separații și dezlipiri în spiralele de încălzire.	Neadmis.

ANEXA 5

**a) Model de fișă de aprobare a procedurii de sudare (WPQR) pentru oțel, aluminiu și
aliaje de aluminiu**

FIȘA DE APROBARE A PROCEDURII DE SUDARE CONFORM PT CR 7- 2010						WPQR Nr.:		
DETALII PENTRU VERIFICAREA SUDURII						PAG.: 1 DIN: 3		
PERSOANA JURIDICĂ:			Sudor:			Nr. poanson:		
SPECIFICAȚIA PROCEDURII DE SUDARE (WPS) Nr.:				TIPUL ÎMBINĂRII:				
PROCEDEUL DE SUDARE:				POZIȚIA DE SUDARE:				
MATERIALE DE BAZĂ				MATERIALE DE ADAOS				
MB1	Denumire:			Marca:				
	Norma:			Norma:				
	Grupa/subgrupa:			Dimensiuni (mm):				
Grosime (mm):		Diametru (mm):		Uscare		Temp. (°C/ore):		
MB2	Denumire:			Electrod nefuzibil		Tip:		
	Norma:			Gaz/flux		Diametru (mm):		
	Grupa/subgrupa:					De protecție:		
Grosime (mm):		Diametru (mm):				La rădăcină:		
Temp. de preîncălzire (°C):				Debitul gazului		De protecție:		
Temp. între straturi (°C):						La rădăcină:		
SCHEMA DE PREGĂTIRE A ÎMBINĂRII				SUCCESIUNEA STRATURILOR DE SUDURĂ				
Rând	Proce- deul de sudare	Dimens. (MA)	Intensi- tatea curentului (A)	Tensiune (V)	Tip curent/ polaritate	Viteza de avans a sârmei	Viteza de sudare (cm/min)	Energie termică introdusă
TRATAMENT TERMIC DUPĂ SUDARE				TEHNICA DE SUDARE				
Tip:				Pregătirea marginilor:				
Temperatura:				Suport rădăcină:				
Timp menținere:				Pendulare:				
Răcire:				Scobirea rădăcinii:				
Viteză încălzire/răcire:				Curățare între straturi:				
ALTE DATE:								
Detalii pentru sudarea în impulsuri:				Detalii pentru sudarea cu plasmă:				
Dist. de menținere:				Unghi înclinare cap sudare:				

ANEXA 5 (continuare)**a) Model de fișă de aprobare a procedurii de sudare (WPQR) pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu** (continuare)

FIȘA DE APROBARE A PROCEDURII DE SUDARE CONFORM PT CR 7 - 2010						WPQR Nr.:	
REZULTATELE EXAMINĂRILOR ȘI ÎNCERCĂRILOR						PAG.: 2 DIN: 3	
EXAMINARE VIZUALĂ			EXAMINARE CU RADIĂȚII PENETRANTE		EXAMINARE MACROSCOPICĂ		
Admis/Respins			Buletin nr.:		Buletin nr.:		
EXAMINARE cu LP sau PM			EXAMINARE CU ULTRASUNETE		EXAMINARE MICROSCOPICĂ		
Buletin nr.:			Buletin nr.:		Buletin nr.:		
ÎNCERCĂRI LA TRACȚIUNE			Buletin nr.:		Temperatura (°C):		
Numărul eprovetei	Re (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A (%)	Z (%)	Localizarea ruperii		Observații
Condiții							
ÎNCERCĂRI LA ÎNDOIRE			Buletin nr.:				
Numărul eprovetei	Unghiul de îndoire	Diametrul dornului (mm)		Rezultat			
ÎNCERCĂRI LA ÎNCOVOIERE PRIN ȘOC			Buletin nr.:			Condiții (J/cm ²):	
Poziția crestăturii	Dimensiuni (mm)	Temperatura (°C)	Valori			Media (J/cm ²)	Observații
			1	2	3		
ZIT							
Sudură							
ÎNCERCĂRI DE DURITATE			Buletin nr.:		Tip/sarcină:		
Metal de bază	Poziția măsurărilor (schița):						
ZIT							
Sudură							
ALTE ÎNCERCĂRI:							
Rezultatele încercărilor sunt CORESPUNZĂTOARE/NECORESPUNZĂTOARE.							
Încercările au fost efectuate în prezența:							

ANEXA 5 (continuare)**a) Model de fișă de aprobare a procedurii de sudare (WPQR) pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu (sfârșit)**

FIȘA DE APROBARE A PROCEDURII DE SUDARE CONFORM PT CR 7 - 2010	WPQR Nr.:	
DOMENIUL DE VALABILITATE AL APROBĂRII	PAG.: 3 DIN: 3	
Procedeul de sudare:		
Tipul îmbinării:		
Poziții de sudare:		
Grupa metal de bază:		
Domeniul de grosimi (mm):		
Domeniul diametrelor (mm):		
Temperatura de preîncălzire (°C):		
Temperatura între straturi (°C):		
Tipul metalului de adaos:		
Gaz de protecție/flux		
Tipul și polaritatea curentului de sudare:		
Tratament termic după sudare:		
Energie termică introdusă:		
Alte date:		
<p>Prin prezenta se garantează faptul ca probele au fost: pregătite, sudate și încercate în mod corespunzător, în conformitate cu condițiile prevăzute de prescripția tehnică CR 7-2010.</p>		
PERSOANA JURIDICĂ:	ISCIR:	
	Nr.:.....data.....	
Director,	Responsabil tehnic cu sudura,	Inspector, (Numele și prenumele, semnătura și ștampila)

ANEXA 5 (continuare)**b) Model de fișă de aprobare a procedurii de sudare (WPQR) pentru sudarea oxiacetilenică a oțelului**

FIȘA DE APROBARE A PROCEDURII DE SUDARE CONFORM PT CR 7- 2010				WPQR Nr.:				
DETALII PENTRU VERIFICAREA SUDURII				PAG.: 1 DIN: 3				
PERSOANA JURIDICĂ:		Sudor:		Nr. poanson:				
SPECIFICAȚIA PROCEDURII DE SUDARE (WPS) Nr.:			TIPUL ÎMBINĂRII:					
PROCEDEUL DE SUDARE:			POZIȚIA DE SUDARE:					
MATERIALE DE BAZĂ			MATERIALE DE ADAOS					
MB1	Denumire:		Marca:					
	Norma:		Norma:					
	Grupa/subgrupa:		Dimensiuni (mm):					
Grosime (mm):		Diametru (mm):						
MB2	Denumire:							
	Norma:							
	Grupa/subgrupa:							
Grosime (mm):		Diametru (mm):						
Temp. de preîncălzire (°C):								
Temp. între straturi (°C):								
SCHEMA DE PREGĂTIRE A ÎMBINĂRII			SUCCESIUNEA STRATURILOR DE SUDURĂ					
Rând	Proce- deul de sudare	Dimens. mat. Adaos (mm)	Tehnica de sudare	Dimensiune duza (mm)	Tip gaz combustibil	Presiune gaz combustibil (bar)	Presiune oxigen (bar)	Tip flacără
TRATAMENT TERMIC DUPĂ SUDARE				METODA DE PREGĂTIRE ȘI CURĂȚARE				
Tip:				Pregătirea marginilor:				
Temperatura:				Suport rădăcină:				
Timp menținere:				Scobirea rădăcinii:				
Răcire:				Curățire între straturi:				
Viteză încălzire/răcire:								
ALTE DATE:								

ANEXA 5 (continuare)**b) Model de fișă de aprobare a procedurii de sudare (WPQR) pentru sudarea oxiacetilenică a oțelului** (continuare)

FIȘA DE APROBARE A PROCEDURII DE SUDARE CONFORM PT CR 7 - 2010						WPQR Nr.:	
REZULTATELE EXAMINĂRILOR ȘI ÎNCERCĂRILOR						PAG.: 2 DIN: 3	
EXAMINARE VIZUALĂ			EXAMINARE CU RADIȚII PENETRANTE		EXAMINARE MACROSCOPICĂ		
Admis/Respins			Buletin nr.:		Buletin nr.:		
EXAMINARE cu LP sau PM			EXAMINARE CU ULTRASUNETE		EXAMINARE MICROSCOPICĂ		
Buletin nr.:			Buletin nr.:		Buletin nr.:		
ÎNCERCĂRI LA TRACȚIUNE			Buletin nr.:		Temperatura (°C):		
Numărul epruvetei	Re (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A (%)	Z (%)	Localizarea ruperii	Observații	
Condiții							
ÎNCERCĂRI LA ÎNDOIRE			Buletin nr.:				
Numărul epruvetei	Unghiul de îndoire	Diametrul dornului (mm)		Rezultat			
ÎNCERCĂRI LA ÎNCOVOIERE PRIN ȘOC			Buletin nr.:			Condiții (J/cm ²):	
Poziția creștăturii	Dimensiuni (mm)	Temperatura (°C)	Valori			Media (J/cm ²)	Observații
			1	2	3		
ZIT							
Sudură							
ÎNCERCĂRI DE DURITATE			Buletin nr.:		Tip/sarcină:		
Metal de bază	Poziția măsurărilor (schița):						
ZIT							
Sudură							
ALTE ÎNCERCĂRI:							
Rezultatele încercărilor sunt CORESPUNZĂTOARE/NECORESPUNZĂTOARE.							
Încercările au fost efectuate în prezența:							

ANEXA 5 (sfârșit)**b) Model de fișă de aprobare a procedurii de sudare (WPQR) pentru sudarea oxiacetilenică a oțelului** (sfârșit)

FIȘA DE APROBARE A PROCEDURII DE SUDARE CONFORM PT CR 7 - 2010	WPQR Nr.:
DOMENIUL DE VALABILITATE AL APROBĂRII	PAG.: 3 DIN: 3
Procedeul de sudare:	
Tipul îmbinării:	
Poziții de sudare:	
Grupa metal de bază:	
Domeniul de grosimi (mm):	
Domeniul diametrelor (mm):	
Temperatura de preîncălzire (°C):	
Temperatura între straturi (°C):	
Tipul metalului de adaos:	
Tratament termic după sudare:	
Energie termică introdusă:	
Alte date:	
<p>Prin prezenta se garantează faptul ca probele au fost: pregătite, sudate și încercate în mod corespunzător, în conformitate cu condițiile prevăzute de prescripția tehnică PT CR 7-2010.</p>	
PERSOANA JURIDICĂ:	ISCIR:
	Nr.:.....data.....
Director,	Responsabil tehnic cu sudura,
	Inspector, (Numele și prenumele, semnătură și ștampilă)

ANEXA 6

Model de specificație a procedurii de sudare (pWPS/WPS) pentru polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)

SPECIFICAȚIA PROCEDURII DE SUDARE		pWPS/WPS Nr.:	
PERSOANA JURIDICĂ:			
PROCEDEUL DE SUDARE:		TIPUL ÎMBINĂRII:	
RAPORTUL DIMENSIONAL STANDARD (SDR):			
MATERIALE DE BAZĂ			
MB 1	Denumire:	MB 2	Denumire:
	Norma:		Norma:
	TIP PE:		TIP PE:
	Diametru(mm)		Diametru(mm)
Metoda de pregătire și curățare a suprafețelor:			
PARAMETRI DE SUDARE			
Presiune încălzire _____ Timp încălzire _____			
Presiune menținere _____ Timp menținere _____			
Timp eliminare _____			
Temperatură sudare _____ Timp creștere presiune _____			
Presiune sudare _____ Timp sudare _____			
Presiune răcire _____ Timp răcire _____			
REPREZENTAREA ÎMBINĂRII SUDATE		DIAGRAMA CICLULUI DE SUDARE	
ALTE DATE:			
RESPONSABIL TEHNIC CU SUDURA,		DATA:	

ANEXA 7

Model de fișă de aprobare a procedurii de sudare (WPQR) pentru polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)

Pag.1 din 2

FIȘA DE APROBARE A PROCEDURII DE SUDARE				WPQR Nr.:	
CONFORM PT CR 7 - 2010					
DETALII PENTRU VERIFICAREA SUDURII					
PERSOANA JURIDICĂ:					
PROCEDEUL DE SUDARE:				TIPUL ÎMBINĂRII:	
RAPORTUL DIMENSIONAL STANDARD (SDR):					
MATERIALE DE BAZĂ					
MB 1	Denumire:		MB 2	Denumire:	
	Norma:			Norma:	
	Tip PE:			Tip PE:	
Diametru (mm):			Diametru (mm):		
Metoda de pregătire și curățare:					
PARAMETRI DE SUDARE					
Presiune încălzire _____		Timp încălzire _____			
Presiune menținere _____		Timp menținere _____			
Timp eliminare _____		Temperatură sudare _____			
Timp creștere presiune _____					
Presiune sudare _____		Timp sudare _____			
Presiune răcire _____		Timp răcire _____			
REPREZENTAREA ÎMBINĂRII SUDATE		DIAGRAMA CICLULUI DE SUDARE			
ALTE DATE:					
RESPONSABIL TEHNIC CU SUDURA,				DATA:	

Pag. 2 din 2

ANEXA 7 (sfârșit)

FIȘA DE APROBARE A PROCEDURII DE SUDARE CONFORM PT CR 7 - 2010			WPQR Nr:
REZULTATELE EXAMINĂRILOR ȘI ÎNCERCĂRILOR			
EXAMINARE VIZUALĂ			
Raport nr.:			
EXAMINARE MACROSCOPICĂ			
Raport nr.:			
ÎNCERCARE LA TRACȚIUNE			
Nr. epruveta	Condiții Impuse δr (N/mm ²)	Valori determinate δr (N/mm ²)	Observații
Raport nr.:			
ÎNCERCARE LA RUPERE: TEHNOLOGICĂ/PRIN DECOEZIUNE			
Raport nr.:			
DOMENIU DE VALABILITATE AL OMOLOGĂRII			
Procedeul de sudare:			
Tipul îmbinării:			
Material de baza:			
Domeniul diametrelor (mm):			
Raport dimensional standard (SDR):			
Alte date:			
Prin prezenta se garantează faptul ca probele au fost: pregătite, sudate și încercate în mod corespunzător, în conformitate cu condițiile prevăzute de prescripția tehnică CR 7-2010.			
PERSOANA JURIDICĂ		ISCIR	
		Nr.:	Data:
DIRECTOR	RESPONSABIL TEHNIC CU SUDURA	INSPECTOR (Numele și prenumele, semnătura și ștampila)	

Anexa nr.3**MINISTERUL ECONOMIEI COMERȚULUI ȘI MEDIULUI DE AFACERI**

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

PRESCRIPȚIE TEHNICĂ**PT CR 9-2010**

**AUTORIZAREA SUDORILOR CARE EXECUTĂ LUCRĂRI DE SUDARE LA INSTALAȚIILE
SUB PRESIUNE ȘI LA INSTALAȚIILE DE RIDICAT, ÎN OȚEL, ALUMINIU, ALIAJE DE
ALUMINIU ȘI POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE (PE-HD)**

Indicativ: PT CR 9-2010

Ediția 1

CAPITOLUL I GENERALITĂȚI

SECȚIUNEA 1

Scop

Art. 1 (1) Prezenta prescripție tehnică stabilește cerințele tehnice necesare la autorizarea sudorilor care efectuează operații de sudare în oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu folosite la montarea, instalarea și repararea instalațiilor sub presiune și a instalațiilor de ridicat supuse regimului de supraveghere și de verificare tehnică ISCIR.

(2) De asemenea, prezenta prescripție tehnică stabilește condițiile cerute la autorizarea sudorilor care efectuează operații de sudare în polietilenă de înaltă densitate (PE-HD) folosite la montarea și repararea sistemelor de conducte pentru transportul fluidelor.

Art. 2 Persoanele juridice care solicită autorizarea sudorilor de către ISCIR, sunt obligate, ca în prealabil, să facă dovada că dețin propriile proceduri de sudare aprobate conform prevederilor prescripției tehnice aplicabile, în baza cărora se derulează activitățile necesare la autorizarea sudorilor, în sensul acestei prescripții.

Art. 3 În cazul în care persoanele juridice nu dețin proceduri de sudare aprobate, se admite ca autorizarea sudorilor să se deruleze concomitent cu aprobarea procedurii de sudare.

Art. 4 În cazul autorizării sudorilor pentru operații de sudare în fontă sau materiale neferoase (altele decât aluminiul), precum și în cazul utilizării altor procedee de sudare decât cele cuprinse în prezenta prescripție tehnică, persoanele juridice solicitante trebuie să întocmească instrucțiuni tehnice specifice care se înaintează la ISCIR pentru acceptare și avizare.

SECȚIUNEA a 2-a

Referințe normative

Art. 5 Prezenta prescripție tehnică face referiri la următoarele acte normative:

-
- a) Legea nr. 64/2008, privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 240 din 27 martie 2008, cu modificările și completările ulterioare;
- b) Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 12 din 24 ianuarie 1995;
- c) Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 633 din 21 iulie 2006;
- d) Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646 din 26 iulie 2006;
- e) Legea nr. 355/2002 pentru aprobarea Ordonanța Guvernului nr. 39/1998 privind activitatea de standardizare națională, cu modificările și completările ulterioare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 447 din 26 iunie 2002;
- f) Legea 375/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 436 din 21 iunie 2002;
- g) Hotărârea Guvernului nr. 584/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 404 din 16 mai 2004, cu modificările și completările ulterioare;
- h) Hotărârea Guvernului nr. 1.340/2001 privind organizarea și funcționarea Inspecției de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 37 din 21 ianuarie 2002, cu modificările și completările ulterioare;
- i) Hotărârea Guvernului nr. 522/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, cu modificările și completările ulterioare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 346 din 21 mai 2003;
- j) Hotărârea Guvernului nr. 259/2005 privind înființarea și stabilirea atribuțiilor Centrului Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 294 din 07 aprilie 2005;
- k) Ordinul comun al ministrului muncii, solidarității sociale și familiei nr. 353/2003 și al ministrului educației, cercetării și tineretului nr. 5.202/2003 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a furnizorilor de formare profesională a adulților, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 774 din 5 noiembrie 2003, cu modificările și completările ulterioare;

l) Ordinul comun al ministrului muncii, solidarității sociale și familiei nr. 501/2003 și al ministrului educației, cercetării și tineretului nr. 5.253/2003 pentru aprobarea Metodologiei certificării formării profesionale a adulților, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 774 din 5 noiembrie 2003, cu modificările și completările ulterioare.

m) Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 163/2007 pentru aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 216 din 29 martie 2007;

n) Ordinul ministrului de interne nr. 1.023/1999 privind aprobarea Dispozițiilor generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor DG PSI-001, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 78 din 22 februarie 2000;

o) Ordinul ministrului de interne nr. 108/2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice DG PSI-004, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 597 din 24 septembrie 2001;

p) Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 599 din 12 iulie 2005, cu modificările și completările ulterioare;

q) Ordinul ministrului transportului, construcțiilor și turismului nr. 176/2005 privind aprobarea Normativului pentru proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie-indicativ NP 099-04, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 418 din 18 mai 2005, cu modificările și completările ulterioare.

SECȚIUNEA a 3-a

Termeni, definiții și abrevieri

Art. 6 În înțelesul prezentei prescripții tehnice, termenii și definițiile au următorul sens:

a) **domeniu de valabilitate** - domeniu în care sudorul are dreptul să realizeze îmbinări sudate;

b) **epruvetă** - parte sau porțiune prelevată din proba de sudare în scopul de a fi supusă unei încercări distructive specificate, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice;

c) **fișă de aprobare a procedurii de sudare (WPQR)** - document care cuprinde toate datele necesare aprobării unei specificații a procedurii de sudare (WPS);

-
- d) **grosimea metalului depus** - grosimea efectivă a cordonului de sudură, exclusiv orice supraînălțare;
- e) **imperfecțiune** - discontinuitate în sudură sau o abatere de la forma geometrică prevăzută;
- f) **inspector de specialitate din cadrul ISCIR** - persoană fizică angajată în cadrul ISCIR, împuternicită să controleze respectarea prevederilor prescripțiilor tehnice, și a celorlalte dispoziții legale în domeniu;
- g) **îmbinare între metale diferite** - îmbinare sudată a doua materiale metalice de bază care prezintă diferențe semnificative ale caracteristicilor mecanice și ale compoziției chimice;
- h) **îmbinare eterogenă** - îmbinare în care sudura și materialul metalic de bază prezintă diferențe semnificative ale caracteristicilor mecanice și ale compoziției chimice;
- i) **îmbinare omogenă** - îmbinare în care sudura și materialul metalic de bază nu prezintă diferențe semnificative ale caracteristicilor mecanice sau ale compoziției chimice;
- j) **laborator** - structură funcțională în cadrul persoanei juridice prin care aceasta desfășoară activități de examinări nedistructive și/ sau examinări distructive;
- k) **materiale pentru sudare** - materiale utilizate la realizarea unei îmbinări sudate, (materiale de bază și materiale de adaos);
- l) **operator sudor** - sudor care deservește un echipament de sudare la care mișcarea relativă dintre portelectrod, pistolul de sudare, capul de sudare sau arzător și piesa de lucru se realizează semimecanizat;
- m) **persoană juridică** - orice entitate constituită potrivit legii naționale precum și cele constituite în temeiul dreptului altui stat membru sau reglementat de acesta, indiferent dacă acestea sunt considerate sau nu ca având personalitate juridică;
- n) **prescripție tehnică** - norma tehnică elaborată de ISCIR și aprobată prin ordin al ministrului de resort, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, care conține, pentru domenii clar definite, condiții și cerințe tehnice referitoare la instalații/echipamente și la activități specifice domeniului de activitate, prevăzute în Legea 64/2008, ce se realizează în legătură cu acestea, în vederea introducerii pe piață, punerii în funcțiune și utilizării instalațiilor/echipamentelor respective în condiții de siguranță în funcționare;
- o) **probă sudată** - ansamblu sudat care se utilizează la verificarea sudorului în vederea autorizării;
- p) **procedeu de sudare** - tehnică generală caracterizată printr-o metodă de îmbinare pentru obținerea unei asamblări permanente;

q) **procedură de sudare** - succesiune specificată de acțiuni tehnologice care trebuie să fie urmată în cazul executării unei suduri;

r) **responsabil tehnic cu sudura (RTS)** - personal tehnic de specialitate, angajat al persoanei juridice atestat conform legislației în vigoare și desemnat prin decizie internă, responsabil cu elaborarea și avizarea documentațiilor tehnice privind lucrările de sudură în vederea aprobării procedurilor de sudare și de autorizare a sudurilor;

s) **specificația procedurii de sudare preliminară (pWPS)** - document care conține date tehnice propuse pentru derularea procedurii de sudare care urmează a fi aprobată;

t) **specificația procedurii de sudare (WPS)** - document care conține date tehnice finale și care a fost aprobat în baza uneia sau mai multor WPQR;

u) **sudare cu element încălzitor (în cazul autorizării sudurilor pentru sudarea polietilenei de înaltă densitate PE-HD)** - procedeu de sudare la care suprafețele ce se îmbină sunt încălzite adecvat prin expunere, contact direct cu elementul de încălzire și sunt sudate sub presiune;

v) **sudare prin rezistență electrică (în cazul autorizării sudurilor pentru sudarea polietilenei de înaltă densitate PE-HD)** - procedeu de sudare care constă în îmbinarea prin electrofuziune a unui fitting, a unei mufe sau a unei șa cu o țevă;

w) **sudor** - persoană care efectuează sudarea și care ține și conduce manual portelectrodul, pistolul de sudare, capul de sudare sau arzătorul; termenul este generic și este folosit atât pentru sudorii manuali cât și pentru operatorii sudori;

x) **suport la rădăcină** - material plasat la baza rostului prelucrat mecanic al îmbinării sudate pentru susținerea băii de metal topit;

y) **trecerea finală** - rândul/rândurile, vizibil/vizibile pe suprafața/suprafețele sudurii, după finalizarea sudării, la sudarea cu treceri multiple;

z) **trecere de umplere** - rândul/rândurile, depus/depuse după trecerea/trecerile de rădăcină și înainte de trecerea/trecerile finală/finale la sudarea cu treceri multiple;

aa) **trecere la rădăcină** - rândul (rândurile), primului strat depus la rădăcină, la sudarea cu treceri multiple;

bb) **variabilă neesențială de sudare** - variabilă care nu influențează caracteristicile mecanice și/sau metalurgice ale îmbinării sudate;

cc) **variabilă esențială de sudare** - variabilă care influențează caracteristicile mecanice și/sau metalurgice ale îmbinării sudate, și care influențează astfel domeniul de autorizare a sudurului. Modificarea unei variabile esențiale conduce la necesitatea unei noi autorizări;

dd) **verificare** - serie de operații care trebuie să includă executarea unei probe sudate, examinările nedistructive și/sau încercările distructive ulterioare, precum și consemnarea rezultatelor în procesul-verbal final de autorizare.

(2) În conținutul prezentei prescripții tehnice sunt folosite următoarele abrevieri:

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

b) **RTS** - personal tehnic de specialitate, responsabil tehnic cu sudura;

c) **SDR** - raport dimensional standard.

SECȚIUNEA a 4-a

Simboluri și prescurtări

Art. 7 La completarea documentelor legate de autorizarea sudurilor se pot utiliza următoarele simboluri și prescurtări:

a) *pentru probă:*

- 1) BW - sudură cap la cap;
- 2) D - diametru exterior al țevii;
- 3) FW - sudură de colț;
- 4) P - tablă;
- 5) t - grosimea materialului probei (grosimea tablei sau grosimea peretelui țevii);
- 6) T - țeavă;
- 7) z - lungimea catetei unei suduri de colț;
- 8) b - lungimea probei de încercare;
- 9) a - semilățimea probei de încercare;
- 10) s_1 - grosimea metalului depus pentru procedeul de sudare 1;
- 11) s_2 - grosimea metalului depus pentru procedeul de sudare 2;
- 12) t_1 - grosimea materialului probei pentru procedeul de sudare 1;
- 13) t_2 - grosimea materialului probei pentru procedeul de sudare 2;

b) *pentru materiale de sudare:*

- 1) nm - fără metal de adaos;
- 2) A - înveliș acid;
- 3) B - înveliș bazic;
- 4) C - înveliș celulozic;
- 5) R - înveliș rutilic sau electrod tubular cu miez rutilic și zgură cu solidificare lentă;

- 6) RA - înveliș rutilic - acid;
- 7) RB - înveliș rutilic - bazic;
- 8) RC - înveliș rutilic - celulozic;
- 9) RR - înveliș rutilic cu grosime mare;
- 10) S - sârmă/vergea plină;
- 11) M - electrod tubular cu miez din pulbere metalică;
- 12) P - electrod tubular rutilic și zgură cu solidificare rapidă;
- 13) V - electrod tubular rutilic sau bazic/fluoric;
- 14) W - electrod tubular bazic/fluoric și zgură cu solidificare lentă;
- 15) Y - electrod tubular bazic/fluoric și zgură cu solidificare rapidă;
- 16) Z - alte tipuri de electrozi tubulari;

c) *pentru alte detalii privind sudarea:*

- 1) bs - sudare din ambele părți;
- 2) lw - sudare spre stânga;
- 3) mb - sudare cu suport la rădăcină;
- 4) ml - sudare multistrat;
- 5) nb - sudare fără suport la rădăcină;
- 6) rw - sudare spre dreapta;
- 7) sl - sudare într-un strat;
- 8) ss - sudare dintr-o parte;

d) *pentru procedee de sudare:*

- 1) 111 - sudare cu arc electric sau electrod învelit;
- 2) 114 - sudare cu arc electric cu sârmă tubulară;
- 3) 121 - sudare sub strat de flux cu electrod - sârmă;
- 4) 125 - sudare sub strat de flux cu sârmă tubulară;
- 5) 131 - sudare cu arc electric în mediu de gaz inert cu electrod fuzibil (sudare MIG);
- 6) 135 - sudare cu arc electric în mediu de gaz activ cu electrod fuzibil (sudare MAG);
- 7) 136 - sudare cu arc electric în mediu de gaz activ cu sârmă tubulară;
- 8) 141 - sudare cu arc electric în mediu de gaz inert cu electrod de wolfram (sudare

WIG);

- 9) 15 - sudare cu plasmă;
- 10) 311 - sudare oxiacetilenică.

CAPITOLUL II
**ORGANIZAREA CURSURILOR DE FORMARE PROFESIONALĂ ÎN VEDEREA
AUTORIZĂRII SUDORILOR**

SECȚIUNEA 1
Prevederi generale

Art. 8 Sudorii care se autorizează ISCIR trebuie să facă dovada absolvirii unui program de formare profesională; fac excepție cetățenii unui stat membru care au absolvit în statul membru de origine un program de formare profesională echivalent cu cel prevăzut în prezenta prescripție tehnică.

Art. 9 Programele de formare profesională se organizează de furnizori de formare profesională avizați și autorizați.

Art. 10 (1) Avizarea furnizorilor de formare profesională se face de către ISCIR. În acest scop furnizorul de formare profesională depune la ISCIR următoarele:

- a) adresa de solicitare a avizării furnizorului de formare profesională;
- b) dovada că are ca obiect de activitate desfășurarea activităților de formare profesională, conform actelor constitutive;
- c) programa analitică;
- d) suportul de curs.

(2) ISCIR analizează documentele prevăzute la alin. (1) și în cazul în care acestea corespund prevederilor prezentei prescripții tehnice, eliberează o adresă de avizare. Avizarea este valabilă pe o perioadă de 4 ani.

(3) Autorizarea furnizorilor de formare profesională se face conform prevederilor legislației în vigoare.

(4) Programele de formare profesională se desfășoară cu formatori atestați de către ISCIR.

*SECȚIUNEA a 2-a***Condiții privind calificarea sudorilor**

Art. 11 În cadrul programelor de formare profesională pentru calificarea sudorilor, documentul indicat la art. 10, alin. (1), lit. c), trebuie să acopere minim numărul de ore și tematica din anexa 1.

*SECȚIUNEA a 3-a***Condiții privind specializarea/perfecționarea sudorilor în oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu**

Art. 12 În cadrul programelor de formare profesională pentru specializarea/perfecționarea sudorilor pentru una din ocupațiile specifice din clasificarea ocupațiilor din România, documentul indicat la art. 10, alin. (1), lit. c), trebuie să acopere minim numărul de ore și tematica din anexa 2.

*SECȚIUNEA a 4-a***Condiții privind specializarea/perfecționarea sudorilor în polietilenă de înaltă densitate (PE/HD)**

Art. 13 În cadrul programelor de formare profesională pentru specializarea/perfecționarea sudorilor pentru polietilenă de înaltă densitate (PE-HD), documentul indicat la art. 10, alin. (1), lit. c), trebuie să acopere minim numărul de ore și tematica din anexa 3.

CAPITOLUL III

AUTORIZAREA SUDORILOR PENTRU OȚEL, ALUMINIU ȘI ALIAJE DE ALUMINIU*SECȚIUNEA 1***Variabile esențiale de sudare și domeniul de autorizare****Generalități**

Art. 14 (1) La autorizarea sudorilor se au în vedere variabilele esențiale de sudare.

(2) Pentru fiecare variabilă esențială de sudare se definește un domeniu de autorizare.

(3) Toate probele pentru autorizare se sudează utilizând independent variabile esențiale de sudare cu excepția celor indicate la art. 18 și art. 19.

(4) Variabilele esențiale de sudare sunt:

- a) procedeul de sudare;
- b) tipul produsului (tablă sau țeavă);
- c) tipul îmbinării (cap la cap cu pătrundere completă și sudură de colț);
- d) grupa de material;
- e) materialul consumabil pentru sudare;
- f) dimensiunile (grosimea materialului și diametrul exterior al țevii);
- g) poziția de sudare;
- h) detalii privind sudarea (suport la rădăcină, sudare dintr-o parte, sudare din ambele părți, sudare într-un strat, sudare multistrat, sudare spre stânga, sudare spre dreapta).

Procedee de sudare și tipuri de îmbinări

Art. 15 (1) Procedeele de sudare utilizate la autorizarea sudurilor pentru oțel sunt: 111, 114, 121, 125, 131, 135, 136, 141, 15 și 311 iar la autorizarea sudurilor pentru aluminiu și aliaje de aluminiu, se aplică procedeele de sudare: 131, 141 și 15.

(2) Pentru procedeul de sudare 141, utilizat la probele din aluminiu sau aliaje de aluminiu, la care se schimbă tipul curentului față de procedura de sudare aprobată, (de la alternativ la continuu și invers), este necesară o nouă autorizare a sudurului.

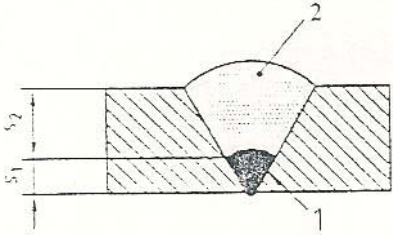
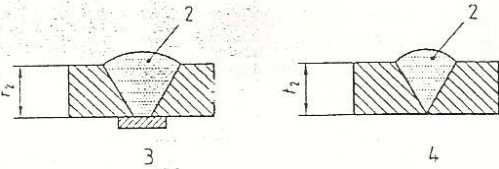
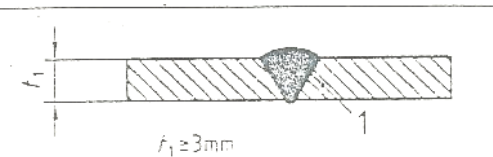
(3) Autorizarea sudurului este valabilă numai pentru procedeul de sudare utilizat la sudarea ansamblului de probă.

(4) Schimbarea procedeei de sudare impune o nouă verificare de autorizare, cu excepția cazului în care se schimbă sârma plină S (procedeul de sudare 135), cu sârma tubulară cu miez metalic M (procedeul de sudare 136) sau invers; (a se vedea tabelul 6).

(5) Se permite ca un sudor să fie autorizat pentru două sau mai multe procedee de sudare, sudând o singură probă prin utilizarea mai multor procedee de sudare, (îmbinare multiprocedeu).

(6) Domeniile de autorizare pentru îmbinări sudate realizate prin procedeu unic sau prin multiprocedeu, (îmbinări cap la cap cu pătrundere completă), sunt prezentate în tabelul 1 coroborat cu tabelul 7.

Tabelul 1 - Domeniul de autorizare funcție de grosimea probei realizată cu procedeu unic de sudare și a celor realizate prin însumarea mai multor procedee de sudare, de tip cap la cap, cu pătrundere completă

Procedeu de sudare utilizat pentru probă	Domeniu de autorizare funcție de grosimea probei	
	Îmbinare cu procedeu unic	Îmbinare cu mai multe procedee
 <p>Legendă: 1 - procedeu de sudare 1 (nb) 2 - procedeu de sudare 2 (mb)</p>	<p>Conform tabelului 7 pentru procedeu de sudare 1: $t = s_1$</p> <p>pentru procedeu de sudare 2: $t = s_2$</p>	<p>Conform tabelului 7 cu $t = s_1 + s_2$</p>
 <p>Legendă: 2 - procedeu de sudare 2 3 - sudare cu suport la rădăcină (mb) 4 - sudare fără suport la rădăcină (nb)</p>	<p>Conform tabelului 7 pentru procedeu de sudare 1: $t = t_1$</p> <p>pentru procedeu de sudare 2: $t = t_2$</p>	<p>Conform tabelului 7 cu $t = t_1 + t_2$ procedeu de sudare 1 numai pentru sudarea zonei de la rădăcină</p>
 <p>Legendă 1 - procedeu de sudare 1</p>		

NOTĂ: 1) În cazul îmbinărilor sudate tip BW - sudură cap la cap, pot fi aplicate următoarele criterii de echivalență:

a) îmbinările sudate ale țevilor cu diametrul exterior $D > 25$ mm, acoperă cazul îmbinărilor sudate ale tablelor;

b) îmbinările sudate ale tablelor acoperă cazul îmbinărilor sudate ale țevilor astfel:

1) pozițiile de sudare PA, PB și PC, acoperă cazul îmbinărilor sudate ale țevilor cu diametrul exterior $D > 150$ mm.

2) toate pozițiile de sudare, acoperă cazul îmbinărilor sudate ale țevilor cu diametrul exterior $D \geq 500$ mm.

2) În cazul îmbinărilor sudate cu pătrundere completă tip BW - sudură cap la cap, precum și în cazul îmbinărilor sudate tip FW - sudură de colț, pot fi aplicate următoarele criterii de echivalență:

a) îmbinările sudate cu pătrundere completă tip BW - sudură cap la cap, acoperă cazurile îmbinărilor sudate tip BW - sudură cap la cap de orice fel, precum și cazul îmbinărilor sudate tip FW - sudură de colț;

b) îmbinările sudate ale țevilor, cu pătrundere completă și fără suport la rădăcină, tip BW - sudură cap la cap, pot acoperi îmbinările sudate ale racordurilor realizate la un unghi $\geq 60^\circ$, dacă sunt respectate condițiile referitoare la domeniile de valabilitate, indicate în tabelele 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 și 11.

Grupe de materiale - Sisteme de grupare

Art. 16 (1) În scopul reducerii examinărilor și încercărilor similare efectuate pentru autorizarea sudorilor, oțelurile sunt grupate conform tabelului 2.

Tabelul 2 - Sistemul de grupare a oțelurilor

Grupă	Subgrupă	Tip oțel
1		Oțeluri cu limita de curgere minimă specificată $ReH \leq 460 \text{ N/mm}^2$ ^a și cu compoziția chimică în %: $C \leq 0,25$ $Si \leq 0,60$ $Mn \leq 1,8$ $Mo \leq 0,70^b$ $S \leq 0,045$ $P \leq 0,045$ $Cu \leq 0,40^b$ $Ni \leq 0,5^b$ $Cr \leq 0,3$ (0,4 pentru turnate) ^b $Nb \leq 0,06$ $V \leq 0,1^b$ $Ti \leq 0,05$
	1.1	Oțeluri cu limita de curgere minimă specificată $ReH \leq 275 \text{ N/mm}^2$
	1.2	Oțeluri cu limita de curgere minimă specificată $275 \text{ N/mm}^2 < ReH \leq 360 \text{ N/mm}^2$
	1.3	Oțeluri cu granulație fină, normalizate, cu limita de curgere minimă specificată $ReH > 360 \text{ N/mm}^2$
	1.4	Oțeluri cu rezistență împotriva coroziunii atmosferice, a căror compoziție chimică poate depăși cerințele pentru elemente singulare care sunt indicate la grupa 1
2		Oțeluri cu granulație fină tratate termomecanic și oțeluri turnate cu limita de curgere minimă specificată $ReH > 360 \text{ N/mm}^2$
	2.1	Oțeluri cu granulație fină tratate termomecanic și oțeluri turnate cu limita de curgere minimă specificată $360 \text{ N/mm}^2 < ReH \leq 460 \text{ N/mm}^2$
	2.2	Oțeluri cu granulație fină tratate termomecanic și oțeluri turnate cu limita de curgere minimă specificată $ReH > 460 \text{ N/mm}^2$

Tabelul 2 -(continuare)

Grupă	Subgrupă	Tip oțel
3		Oțeluri cu granulație fină călite și revenite cu excepția oțelurilor inoxidabile cu limita de curgere minimă specificată $ReH > 360 \text{ N/mm}^2$
	3.1	Oțeluri cu granulație fină călite și revenite cu limita de curgere minimă specificată $360 \text{ N/mm}^2 < ReH \leq 690 \text{ N/mm}^2$
	3.2	Oțeluri cu granulație fină călite și revenite cu limita de curgere minimă specificată $ReH > 690 \text{ N/mm}^2$
	3.3	Oțeluri de îmbunătățire cu granulație fină, exceptând oțelurile inoxidabile
4		Oțeluri slab aliate Cr-Mo-Ni cu $Mo \leq 0,7\%$ și $V \leq 0,1\%$
	4.1	Oțeluri cu $Cr \leq 0,3\%$ și $Ni \leq 0,7\%$
	4.2	Oțeluri cu $Cr \leq 0,7\%$ și $Ni \leq 1,5\%$
5		Oțeluri aliate Cr-Mo fără vanadiu cu $C \leq 0,35\%$
	5.1	Oțeluri cu $0,75\% \leq Cr \leq 1,5\%$ și $Mo \leq 0,7\%$
	5.2	Oțeluri cu $1,5\% < Cr \leq 3,5\%$ și $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$
	5.3	Oțeluri cu $3,5\% < Cr \leq 7,0\%$ și $0,4\% < Mo \leq 0,7\%$
	5.4	Oțeluri cu $7,0\% < Cr \leq 10,0\%$ și $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$
6		Oțeluri înalt aliate de tip Cr-Mo-(Ni) -V
	6.1	Oțeluri cu $0,3\% \leq Cr \leq 0,75\%$, $Mo \leq 0,7\%$ și $V \leq 0,35\%$
	6.2	Oțeluri cu $0,75\% < Cr \leq 3,5\%$, $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$ și $V \leq 0,35\%$
	6.3	Oțeluri cu $3,5\% < Cr \leq 7,0\%$, $Mo \leq 0,7\%$ și $0,45\% \leq V \leq 0,55\%$
	6.4	Oțeluri cu $7,0\% < Cr \leq 12,5\%$, $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$ și $V \leq 0,35\%$
7		Oțeluri inoxidabile autocălibile și de tip ferito-martensitic cu $C \leq 0,35\%$ și $10,5\% \leq Cr \leq 30\%$
	7.1	Oțeluri inoxidabile feritice
	7.2	Oțeluri inoxidabile martensitice
	7.3	Oțeluri inoxidabile autocălibile
8		Oțeluri inoxidabile de tip austenitic, $Ni \leq 31\%$
	8.1	Oțeluri inoxidabile de tip austenitic cu $Cr \leq 19\%$
	8.2	Oțeluri inoxidabile de tip austenitic cu $Cr > 19\%$
	8.3	Oțeluri inoxidabile de tip austenitic manganoase cu $4\% < Mn \leq 12\%$

Tabelul 2 -(sfârșit)

Grupă	Subgrupă	Tip oțel
9		Oțeluri aliate cu nichel, cu $Ni \leq 10,0\%$
	9.1	Oțeluri aliate cu nichel, cu $Ni \leq 3,0\%$
	9.2	Oțeluri aliate cu nichel, cu $3,0\% < Ni \leq 8,0\%$
	9.3	Oțeluri aliate cu nichel, cu $8,0\% < Ni \leq 10,0\%$
10		Oțeluri inoxidabile austenito-feritice (duplex)
	10.1	Oțeluri inoxidabile austenito-feritice cu $Cr \leq 24\%$
	10.2	Oțeluri inoxidabile austenito-feritice cu $Cr > 24\%$
11		Oțeluri cuprinse în grupa 1 ^c , exceptând $0,25\% < C \leq 0,85\%$
	11.1	Oțeluri care sunt indicate la grupa 11, cu $0,25\% < C \leq 0,35\%$
	11.2	Oțeluri care sunt indicate la grupa 11, cu $0,35\% < C \leq 0,5\%$
	11.3	Oțeluri care sunt indicate la grupa 11, cu $0,5\% < C \leq 0,85\%$

NOTĂ: Pe baza compoziției chimice reale rezultată, oțelurile din grupa 2 pot fi considerate ca oțeluri din grupa 1.

^a În conformitate cu specificațiile de material și standardele de produs, R_{eH} poate fi înlocuit cu $R_{p0,2}$ sau $R_{t0,5}$.

^b Este acceptată o valoare mai mare cu condiția ca: $Cr + Mo + Ni + Cu + V \leq 0,75\%$.

^c Este acceptată o valoare mai mare cu condiția ca: $Cr + Mo + Ni + Cu + V \leq 0,1\%$.

(2) În scopul reducerii examinărilor și încercărilor similare efectuate pentru autorizarea sudurilor, materialele de bază din aluminiu și aliaje de aluminiu sunt grupate conform tabelului 3.

Tabelul 3 - Sistemul de grupare a aluminiului și a aliajelor de aluminiu

Grupa	Subgrupa	Tipul de aluminiu și aliaje de aluminiu
21		Aluminiu pur cu conținut de impurități sau de elemente de aliere $\leq 1\%$
22		Aliaje de aluminiu care nu pot fi tratate termic
	22.1	Aliaje Al-Mn
	22.2	Aliaje Al-Mg cu $Mg \leq 1,5\%$
	22.3	Aliaje Al-Mg cu $1,5\% < Mg \leq 3,5\%$
	22.4	Aliaje Al-Mg cu $Mg > 3,5\%$
23		Aliaje de aluminiu care pot fi tratate termic
	23.1	Aliaje Al-Mg-Si
	23.2	Aliaje Al-Zn-Mg

Tabelul 3 (sfârșit)

Grupa	Subgrupa	Tipul de aluminiu și aliaje de aluminiu
24		Aliaje Al-Si cu $Cu \leq 1\%$
	24.1	Aliaje Al-Si cu $Cu \leq 1\%$ și $5\% < Si \leq 15\%$
	24.2	Aliaje Al-Si-Mg cu $Cu \leq 1\%$; $5\% < Si \leq 15\%$ și $0,1\% < Mg \leq 0,80\%$
25		Aliaje Al-Si-Cu cu $5\% < Si \leq 14\%$; $1\% < Cu \leq 5\%$ și $Mg \leq 0,80\%$
26		Aliaje Al-Cu cu $2\% < Cu \leq 6\%$
NOTĂ: Grupele 24, 25, 26 din tabelul 4 se referă la materiale turnate		

(3) Dacă un material de bază poate fi încadrat simultan în două grupe sau subgrupe ale acestui sistem de grupare, trebuie întotdeauna considerat în grupa sau subgrupa cu număr inferior.

(4) Materialele de bază și materialele de aport se identifică pe baza certificatelor de inspecție material emise de producător.

(5) Domeniile de valabilitate al autorizării în funcție de sistemul de grupare sunt prezentate în tabelul 4 și tabelul 5.

Tabelul 4 - Domeniul de valabilitate al autorizării pentru probe sudate, cu materiale de bază incluse în sistemul de grupare al oțelurilor

Grupa de materiale a probei	Domeniu de autorizare													
	1.1	1.3	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	
	1.2									9.1	9.2+9.3			
1.4														
1.1. 1.2.1.4	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.3	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	
2	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	
3	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	
4	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	x	
5	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	x	
6	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	x	
7	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	x	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-	
9	9.1	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x
	9.2+9.3	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-	

Tabelul 4 (sfârșit)

11	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
-----------	----------	----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------

x - indică grupele de materiale pentru care sudorul este autorizat.
- indică grupele de materiale pentru care sudorul nu este autorizat.

Tabelul 5 - Domeniul de valabilitate al autorizării pentru probe sudate, cu materiale de bază incluse în sistemul de grupare pentru aluminiu și aliaje de aluminiu

Grupa de materiale a probei	Domeniul de autorizare					
	21	22	23	24	25	26
21	x	x	-	-	-	-
22	x	x	-	-	-	-
23	x	x	x	-	-	-
24	-	-	-	x	x	x
25	-	-	-	x	x	-
26	-	-	-	x	x	x

x indică grupele de materiale pentru care sudorul este autorizat.
- indică grupele de materiale pentru care sudorul nu este autorizat.

NOTE: 1) Verificarea pentru autorizare, efectuată cu materiale de bază care nu fac parte din sistemul de grupare, se tratează ca autorizare distinctă.

2) Verificarea pentru autorizare, efectuată pe grupe ale unor materiale laminate sau forjate, acordă autorizare pentru materialele turnate precum și pentru combinația dintre materialele turnate și laminate sau forjate din cadrul acelei grupe.

3) Proba de sudură realizată cu materiale de adaos din grupa 8 respectiv 10, este valabilă și pentru autorizarea tuturor combinațiilor de materiale de bază din grupa 8, (respectiv grupa 10), cu alte grupe de materiale de bază, la care se utilizează materialele de adaos din grupa 8, (respectiv grupa 10).

4) Proba de sudură realizată cu materiale din grupele 21; 22 și 23, în cuplu cu materiale din grupele 24 sau 25, este considerată valabilă pentru toate combinațiile posibile ale materialelor din aceste grupe.

5) Toate îmbinările eterogene ale materialelor din grupa 26, se tratează ca autorizare distinctă.

Materiale consumabile pentru sudare

Art. 17 (1) Verificarea pentru autorizare derulată pe probe de oțel sudate cu metal de adaos, (de exemplu procedeele de sudare 141 ,15 și 311), acoperă și probele de oțel sudate fără metal de adaos, dar nu și invers.

(2) Verificarea pentru autorizare derulată pe probe din aluminiu sau aliaje de aluminiu sudate cu metal de adaos, (de exemplu procedeele de sudare 141 și 15), acoperă și probele din aluminiu sau aliaje de aluminiu sudate fără metal de adaos, dar nu și invers.

(3) Verificarea pentru autorizare derulată pe probe din aluminiu sau aliaje de aluminiu sudate cu sârmă din aliaj de tipul Al-Mg, acoperă și probele din aluminiu sau aliaje de aluminiu sudate cu sârmă din aliaj de tipul Al-Si, dar nu și invers.

(4) Domeniile de autorizare pentru materialele consumabile pentru sudare sunt prezentate în tabelul 6.

Tabelul 6 - Domeniul de valabilitate al autorizării funcției de materialele consumabile pentru sudare

Procedeu de sudare	Materiale pentru sudare utilizate la sudarea probei	Domeniu de autorizare			
		A, RA, RB, RC, RR, R	B	C	
111	A, RA, RB, RC, RR, R	x	-	-	
	B	x	x	-	
	C	-	-	x	
-	-	Sârmă plină (S)	Miez de electrod tubular (M)	Miez de electrod tubular (B)	Miez de electrod tubular (R, P, V, W, Z, Y)
131	Sârmă plină S	x	x	-	-
135	Miez de electrod tubular (M)	x	x	-	-
136					
141					
136	Miez de electrod tubular (B)	-	-	x	x
114	Miez de electrod tubular (R, P, V, W, Z, Y)	-	-	-	x
136					

x indică materialele consumabile pentru sudare pentru care sudorul este autorizat.

- indică materialele consumabile pentru sudare pentru care sudorul nu este autorizat.

Dimensiuni (grosimea materialului și diametrul exterior al țevii)

Art. 18 (1) Domeniile de valabilitate ale autorizării în funcție de dimensiunile materialelor de bază (oțel, aluminiu sau aliaje de aluminiu), sunt indicate în tabelele 7, 8 și 9.

Tabelul 7 - Domeniul de valabilitate al autorizării funcție de grosimea materialului la probe sudate cap la cap cu pătrundere completă

Grosimea t^a	Domeniu de autorizare
$t < 3$	t până la $2 \times t^b$
$3 \leq t \leq 12$	3 până la $2 \times t^c$
$t > 12$	≥ 5

^a pentru sudarea multiprocedeu, se aplică s_1 și s_2 din tabelul 1.
^b pentru sudarea oxiacetilenică (311): t la $1,5 \times t$.
^c pentru sudarea oxiacetilenică (311): 3 mm la $1,5 \times t$.
^b și ^c se referă la probe sudate din oțel.

Tabelul 8 - Domeniul de valabilitate al autorizării funcție de diametrul exterior al țevii

Diametrul probei D	Domeniul de valabilitate al aprobării
$D \leq 25$	D până la $2D$
$25 < D \leq 50$	min 25 până la $2D$
$50 < D \leq 168.3$	$0,5D$ până la $2D$
$D > 168.3$	$> 0.5 D$ și table

NOTE: 1) D este diametrul exterior al țevii sau diametrul exterior al țevii racordului.
2) D reprezintă dimensiunea cea mai mică, în cazul structurilor tubulare cu țevi rectangulare.

Tabelul 9 - Domeniul de valabilitate al autorizării funcție de grosimea materialului la probe cu sudură de colț ¹⁾

Grosimea materialului probei t	Domeniu de autorizare
$t < 3$	t până la 3
$t \geq 3$	≥ 3

¹⁾: A se vedea și tabelul 12.

(2) În cazul probelor cu sudură tip racord, criteriile dimensionale din tabelul 7 și tabelul 8, sunt următoarele:

a) pentru racord "așezat pe": grosimea materialului și diametrul exterior al țevii racordului;

b) pentru racord "așezat prin" sau "așezat în", direct pe țeava principală sau pe virolă: grosimea materialului țevii principale sau a virolei și diametrul exterior al țevii racordului.

(3) Pentru probele cu diametrele exterioare ale țevelor diferite și grosimile materialului diferite, sudorul este autorizat pentru:

- a) cea mai mică și cea mai mare grosime a materialului specificată conform tabelului 7;
- b) cel mai mic și cel mai mare diametru exterior al țevii conform tabelului 8.

Poziții de sudare

Art. 19 (1) Pozițiile de sudare la care se face referire în continuare sunt prezentate în anexa 4.

(2) Domeniul de valabilitate al autorizării funcție de o anumită poziție de sudare este indicat în tabelul 10.

(3) Pentru probe cu diametre exterioare ale țevii $D \geq 150$ mm, se poate utiliza sudarea prin poziții de sudare diferite pe aceeași probă, ca de exemplu PF sau PG pe 2/3 din circumferință și PC pe 1/3 din circumferință.

Tabelul 10 - Domeniul de valabilitate al autorizării funcție de pozițiile de sudare

Poziția de sudare a probei de încercare	Domeniu de autorizare										
	PA	PB	PC	PD	PE	PF (tablă)	PF (țeavă)	PG (tablă)	PG (țeavă)	H-L045	J-L045
PA	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PB	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PC	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
PD	x	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-
PE	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-
PF (tablă)	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-
PF (țeavă)	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-
PG (tablă)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
PG (țeavă)	x	x	-	x	x	-	-	x	x	-	-
H-L045	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-

Tabelul 10 (sfârșit)

J-L045	x	x	x	x	x	-	-	x	x	-	X
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

x indică pozițiile de sudare pentru care sudorul este autorizat.

- indică pozițiile de sudare pentru care sudorul nu este autorizat.

NOTĂ: Poziția J-L045 se referă doar la probele sudate din oțel.

Detalii privind sudarea

Art. 20 (1) Domeniile de valabilitate ale autorizării funcție de tehnica sudării, tipul îmbinării și pozițiile de sudare sunt indicate în tabelele 11 și 12.

(2) În cazul probelor din oțel sudate prin procedeul 311, o schimbare a direcției de sudare de la dreapta la stânga și invers necesită o nouă autorizare.

Tabelul 11 - Domeniul de valabilitate al autorizării pentru probe sudate cap la cap, cu pătrundere completă.

Detalii privind sudarea probei de verificare	Domeniu de autorizare		
	Sudare dintr-o parte/sudare fără suport la rădăcină (ss, nb)	Sudare dintr-o parte/sudare cu suport la rădăcină (ss, mb)	Sudare pe ambele părți (bs)
Sudare dintr-o parte/sudare fără suport la rădăcină (ss, nb)	x	x	X
Sudare dintr-o parte/sudare cu suport la rădăcină (ss, mb)	-	x	X
Sudare pe ambele părți (bs)	-	x	X

x indică sudurile pentru care sudorul este autorizat.

- indică sudurile pentru care sudorul nu este autorizat.

Tabelul 12 - Domeniul de valabilitate al autorizării pentru probe cu sudură de colț, funcție de numărul de straturi

Proba de verificare ^{a)}	Domeniu de autorizare	
	monostrat (sl)	multistrat (ml)
monostrat (sl)	x	-
multistrat (ml)	x	X

^{a)} grosimea sudurii trebuie să fie în domeniul $0,5 \times t \leq a \leq 0,7 \times t$.
x indică tehnica de depunere a stratului pentru care sudorul este autorizat
- indică tehnica de depunere a stratului pentru care sudorul nu este autorizat

SECȚIUNEA a 2-a

Condiții pentru autorizare

Art. 21 (1) La examenul de autorizare a sudurilor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, se pot prezenta persoanele care îndeplinesc următoarele condiții:

a) au absolvit un program de formare profesională conform legislației în vigoare și dețin un certificat de calificare „sudor”, sau un certificat de absolvire al unui curs de specializare/perfecționare, sau,

b) dețin un certificat de calificare a performanțelor sudorului emis de un organism notificat sau de terță parte, care nu conține cerințele tehnice suplimentare prin care se demonstrează echivalența cu cerințele stabilite în prezenta prescripție tehnică.

c) au împlinit vârsta de 18 ani;

d) dețin o fișă de aptitudini de medicina muncii cu mențiunea „Apt pentru prestarea ocupației de” sau un document echivalent emis de autoritatea competentă în domeniu dintr-un stat membru.

(2) Persoanele care îndeplinesc condițiile prezentate la alin. (1), lit. a), c) și d), susțin în vederea autorizării în sensul prezentei prescripții tehnice, atât proba teoretică cât și proba practică.

(3) Persoanele care îndeplinesc condițiile prezentate la alin. (1), lit. b), c) și d), susțin în vederea autorizării în sensul prezentei prescripții tehnice, numai proba practică.

SECȚIUNEA a 3-a
Examinare și încercare

Supraveghere

Art. 22 (1) Persoanele juridice care doresc autorizarea sudorilor, solicită în scris cu cel puțin 15 zile calendaristice înainte de data propusă, delegarea unui inspector de specialitate din cadrul ISCIR pentru participare la examenul de autorizare, ocazie cu care se depun și următoarele:

a) tabelul cu numele și prenumele candidaților și domeniile de autorizare;

b) dosarele candidaților cu următoarele documente:

1) copia actului de identitate/pașaportului;

2) fișa de aptitudini de medicina muncii cu mențiunea "Apt pentru prestarea ocupației de" sau un document echivalent emis de autoritatea competentă în domeniu dintr-un stat membru;

3) unul din documentele indicate la art. 21, alin. (1), lit. a) sau b), după caz;

4) fotografie color mărimea $\frac{3}{4}$ necesară la eliberarea autorizației.

(2) Inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR verifică documentația prevăzută la alin. (1) și respectarea condițiilor privind autorizarea prezentate la art. 21.

(3) În cazul în care documentația prezentată este incompletă sau incorect întocmită, aceasta nu este acceptată, se motivează neconformitățile și se solicită completările în consecință.

(4) În cazul în care documentația este acceptată, se confirmă participarea inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR, o dată cu stabilirea de comun acord a datei și a locului de desfășurare a examenului de autorizare.

Susținerea examenului în vederea autorizării

Art. 23 (1) Examenul de autorizare se organizează de către RTS al persoanei juridice în locații astfel alese încât să fie asigurate condițiile pentru buna desfășurare a acestuia.

(2) La data și în locul stabilit conform art. 22, alin. (4), inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR verifică condițiile în care urmează să se desfășoare examenul, identitatea candidaților și datele din dosarele depuse la ISCIR conform art. 22, alin. (1), lit. b).

(3) Pentru autorizare sudorii susțin în prezența inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR și a RTS al persoanei juridice un examen care constă dintr-o probă teoretică și o probă practică.

(4) Proba teoretică constă din examinarea orală privind interpretarea datelor tehnice prevăzute în pWPS/WPS.

(5) Candidații declarați "ADMIS" la proba teoretică, trec la proba practică care constă în efectuarea unei/unor probe sudate cu respectarea datelor tehnice prevăzute în pWPS/WPS.

(6) Înainte de începerea sudării probei, aceasta trebuie marcată cu poansonul inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR.

(7) Dacă în timpul executării probelor apar variații ale parametrilor tehnologici cauzăți de scăderea tensiunii, întreruperea curentului, desprinderea învelișului electrodului și altele asemenea, care conduc la nerespectarea datelor tehnice din pWPS/WPS, probele se repetă.

(8) La terminarea probei practice, probele sudate se examinează vizual în condițiile prezentate la art. 26, alin. 2), 4) și 5).

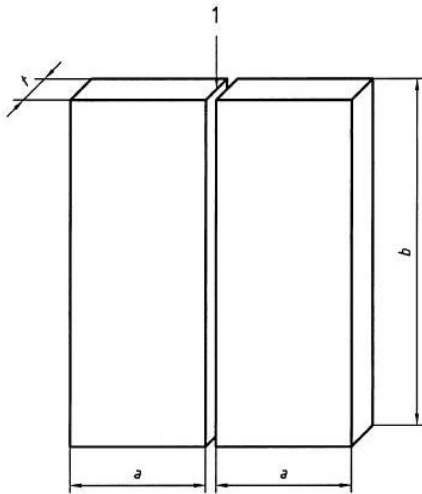
(9) La terminarea examenului inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește un proces verbal de verificare tehnică în care indică rezultatele obținute de candidați la proba teoretică, rezultatele examinării vizuale în raport cu referențialele utilizate și dispune, după caz, continuarea examinărilor în condițiile prezentate la art. 26, mai puțin alin. 2), 4) și 5).

Forma și dimensiunile probelor

Art. 24 (1) Formele și dimensiunile probelor pentru autorizare sunt indicate în fig. 1 până la fig. 4.

(2) În cazul țevilor utilizate la probe sudate cap la cap, trebuie ca numărul probelor și diametrul țevilor utilizate să fie astfel ales, încât să permită, (prin lungimea desfășurată a sudurii/sudurilor realizate), prelevarea tuturor epruvetelor pentru încercări distructive, (precum și cele impuse la eventuala repetare a acestora), indicate în tabel 13.

Figura 1 - Dimensiunile probei cu sudură cap la cap, cu pătrundere completă la table

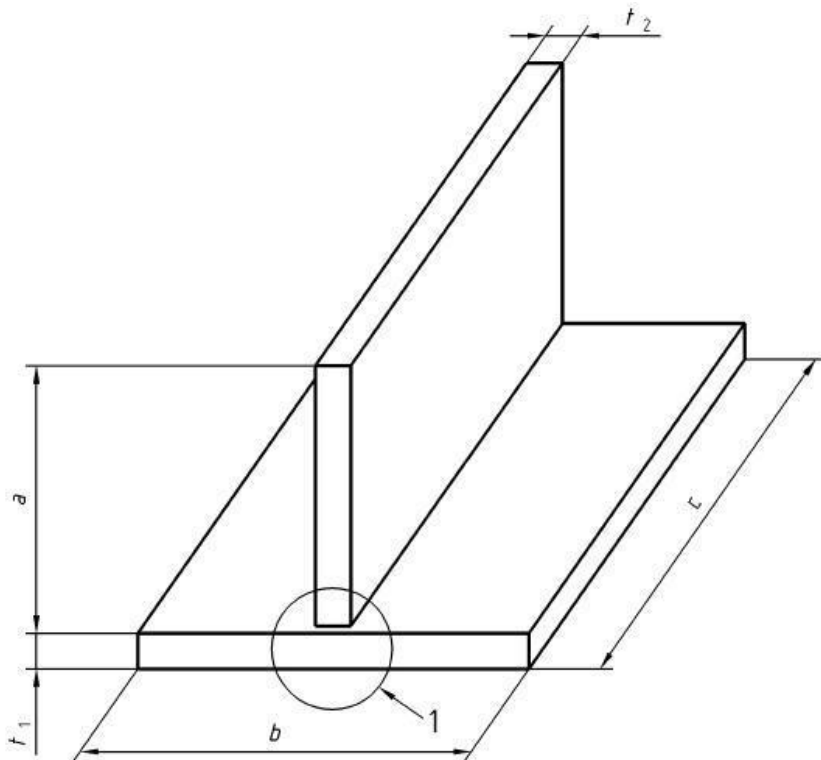


$a \geq 150 \text{ mm};$

$b \geq 350 \text{ mm};$

t - grosimea tablei; 1 - localizarea îmbinării sudate;

Figura 2 - Dimensiunile probei pentru sudură în colț

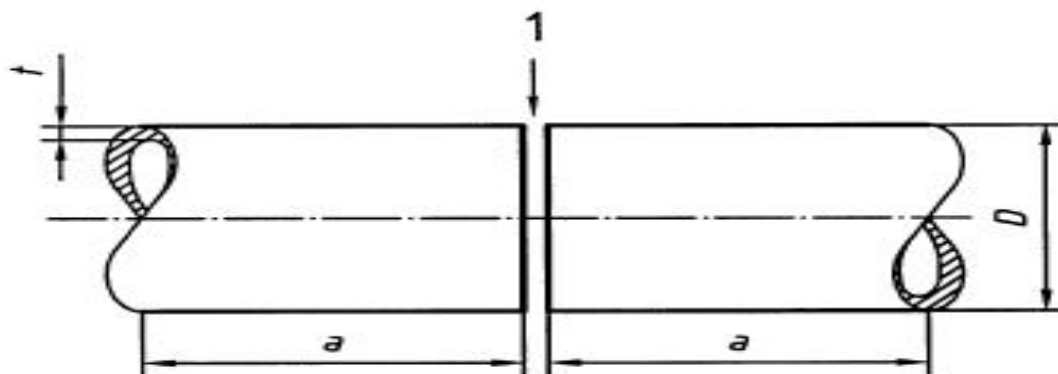


$a \geq 200 \text{ mm};$

$b \geq 250 \text{ mm};$ $t_1; t_2$ - grosime tablă; 1 - localizarea îmbinării sudate;

$c \geq 300 \text{ mm}.$

Figura 3 - Dimensiunile probei pentru o sudură cap la cap, cu pătrundere completă, la țevi



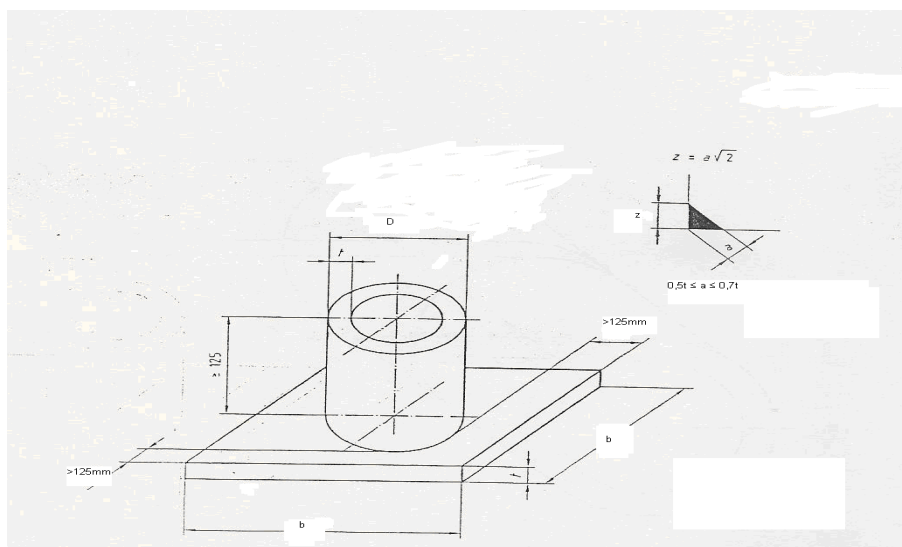
$a \geq 150$ mm;

t - grosimea peretelui țevii;

1 - localizarea îmbinării sudate;

D - diametrul exterior al țevii;

Figura 4 - Dimensiunile probei pentru o sudură în colț pe țeavă



Condiții de sudare

Art. 25 (1) Sudarea probelor pentru autorizarea sudurilor se realizează cu respectarea integrală a condițiilor din pWPS/WPS.

(2) După sudare probele se supun examinărilor nedistructive și încercărilor distructive indicate în tabelul 13.

Metode de verificare și criteriile de acceptare

Art. 26 (1) Examinările nedistructive se efectuează în laboratoare autorizate ISCIR, cu personal autorizat ISCIR, iar încercările distructive se efectuează în laboratoare care au fost evaluate de către ISCIR pentru stabilirea capabilității tehnice în fiecare domeniu de încercare.

(2) Probele se examinează vizual în starea în care se află după sudare; alte examinări nedistructive se desfășoară după examinarea vizuală, fie în starea în care se află după sudare, fie, dacă este cazul, după efectuarea tratamentului termic final prevăzut în pWPS/WPS.

(3) Probele se examinează distructiv numai dacă la examinările nedistructive se obțin rezultate care se încadrează în criteriile și nivelurile de acceptare al discontinuităților din referențialele specifice fiecărei metodă de examinare.

(4) Examinarea vizuală se efectuează de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR care participă la examen, iar rezultatul acestei examinări constituie condiție de continuare a examinărilor.

(5) Se recomandă ca examinarea vizuală să se efectueze conform standardului SR EN 970, iar nivelurile de calitate și acceptare pentru imperfecțiuni să fie, în cazul probelor din oțel, în conformitate cu SR EN ISO 5817, nivel B, iar în cazul probelor din aluminiu sau aliaje de aluminiu, în conformitate cu SR EN ISO 10042, nivel B.

(6) Probele corespunzătoare din punct de vedere al examinării vizuale se supun în continuare la examinările și încercările prezentate în tabelul 13.

(7) Se recomandă ca examinările cu radiații penetrante, examinările cu ultrasunete, examinările cu lichide penetrante și examinările cu pulberi magnetice ale îmbinărilor sudate să se efectueze în conformitate cu prevederile standardelor specifice privind tehnica de examinare și nivelurile de acceptare corespunzătoare nivelului de calitate B.

(8) Se recomandă ca încercarea la îndoire a îmbinărilor sudate să se efectueze în conformitate cu prevederile SR EN 910, grosimea epruvetelor fiind egală cu cea a materialului de bază utilizat la realizarea probei sudate.

(9) Încercarea la îndoire se efectuează pe 4 epruvete prelevate transversal față de axa sudurii, la care se îndepărtează supraînălțarea sudurii pe ambele fețe, iar 2 epruvete se încearcă cu rădăcina supusă la întindere și 2 epruvete cu rădăcina supusă la comprimare.

(10) Pentru grosimi ale materialelor de bază mai mari sau egale cu 15 mm, încercarea la îndoire transversală poate fi înlocuită cu încercarea la îndoire laterală, efectuată pe 4 epruvete.

(11) Încercarea la îndoire transversală/laterală se efectuează prin îndoirea liberă sau ghidată a epruvetelor până la un unghi de 180°, în dispozitive care au diametrul dornului, (sau al rolei de îndoire), 3t, cu excepția cazurilor când ductibilitatea materialului de bază sau de adaos impune alte limitări care sunt indicate în specificațiile de material.

(12) Încercarea la îndoire este considerată admisă dacă epruvetele, după îndoire, nu prezintă defecte deschise mai mari de 2 mm, măsurate în orice direcție.

(13) Defectele care apar la muchiile epruvetei în timpul încercării nu sunt luate în considerare, cu excepția fisurilor cauzate de lipsă de pătrundere, prezența zgurii, sau defecte de altă natură a sudurii.

(14) Se recomandă ca încercarea tehnologică de rupere a îmbinărilor sudate să se efectueze în conformitate cu prevederile SR EN 1320 astfel:

- a) în cazul îmbinărilor de colț, sau tip racord pe minim 4 epruvete;
- b) în cazul îmbinărilor cap la cap pe minim 2 epruvete.

Tabelul 13 - Examinarea și încercarea probelor

Metoda de examinare/încercare	Sudura tip cap la cap (table sau țevi)	Sudura de colț și tip racord
Examinare vizuală ^{a)}	obligatorie	obligatorie
Examinare cu radiații penetrante ^{b)}	obligatorie	neobligatorie
Examinare cu lichide penetrante	neobligatorie	obligatorie
Încercare la îndoire transversală	obligatorie ^{c)}	neaplicabilă
Încercare la rupere tehnologică	obligatorie ^{c)}	obligatorie

^{a)} În cazul materialelor pentru sudare care aparțin altor grupe decât grupa 1, (conform tabel 2), examinarea vizuală se suplimentează cu o examinare cu lichide penetrante sau particule magnetice.

^{b)} Examinarea cu radiații penetrante poate fi înlocuită cu examinarea cu ultrasunete numai pentru grosimi ale materialelor de bază ≥ 8.0 mm.

^{c)} Pentru un diametru al țevii $D \leq 40$ mm, încercarea la îndoire transversală și încercarea la rupere tehnologică, pot fi înlocuite cu 4 probe de aplatizare și o încercare la tracțiune pentru întreaga secțiune a țevii, cu 4 găuri $\varnothing 4$ mm, practicate în sudură pe două axe normale.

Reverificări

Art. 27 (1) În cazul în care proba sudată nu îndeplinește unul din criteriile de acceptare specifice pentru examinarea vizuală sau pentru oricare dintre examinările nedistructive, sudorul este respins de la autorizare, iar în situația în care se solicită, procesul de autorizare se reia integral.

(2) În cazul în care la una din încercările distructive indicate în tabelul 13, se obțin rezultate necorespunzătoare, se admite repetarea încercării/încercărilor pe un număr dublu de epruvete specifice aceluși tip de încercare distructivă. Aceste epruvete suplimentare trebuie să fie prelevate din aceeași probă sudată, sau din probe sudate și examinate nedistructiv în condiții identice.

(3) În cazul în care și repetarea efectuată pe un număr dublu de epruvete a acestor încercări distructive conduce la rezultate necorespunzătoare, sudorul este respins de la autorizare, iar în situația în care se solicită, procesul de autorizare se reia integral.

CAPITOLUL IV

AUTORIZAREA SUDORILOR PENTRU POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE (PE-HD)

SECȚIUNEA 1

Variabile esențiale și domeniul de valabilitate

Art. 28 Criteriile enumerate în continuare sunt considerate ca factor determinant pentru autorizare.

Procedee de sudare

Art. 29 (1) Prezentul capitol se referă la următoarele procedee de sudare:

- a) SD - sudarea cu element încălzitor drept;
- b) SRM - sudarea prin electrofuziune a îmbinărilor suprapuse cu manșon;
- c) SRS - sudarea prin electrofuziune a îmbinărilor tip șa (derivație).

(2) Autorizarea este valabilă numai pentru procedeul de sudare utilizat la sudarea probei.

Tipuri de îmbinări

Art. 30 (1) Principalele tipuri de îmbinare folosite la sudarea țevilor și fittingurilor din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD) sunt:

- a) BW - îmbinare cap la cap;
- b) SW - îmbinare suprapusă cu manșon;
- c) SS - îmbinare tip șa (derivație).

(2) O schimbare a tipului îmbinării necesită o nouă autorizare.

Materiale de bază

Art. 31 (1) Prezentul capitol se aplică pentru sudarea următoarelor materiale de bază:

- a) PE 80;
- b) PE 100.

(2) Autorizarea efectuată pe PE 80 este valabilă și pentru PE 100, și invers.

(3) În cazul îmbinărilor sudate între PE 80 și PE 100 este necesară o nouă autorizare.

Domeniile de valabilitate a dimensiunilor probei funcție de procedeul de sudare

Art. 32 (1) Prezentul capitol se aplică conform tabelului 14.

Tabelul 14 - Domeniile de valabilitate a dimensiunilor probei funcție de procedeul de sudare

Domeniu	d_n (mm)	SDR	Procedeul de sudare	Tip îmbinare	Domeniul de valabilitate d_n (mm)
A	110 sau 180	11 sau 17,6	SD	BW	≤ 315
	≥ 400	$\leq 17,6$			> 315
B	90 sau 110	11	SRM	SW	≤ 225
	315	17,6			> 180
C	32/90 sau 32/110	11	SRS	SS	toate

d_n - diametrul exterior nominal

SDR - *raportul dimensional standard* - raportul dintre diametrul exterior nominal "d_n" și grosimea nominală a peretelui țevii "e_n", calculate cu formula:

$$SDR = \frac{d_n}{e_n}$$

(2) La țevile din polietilenă de înaltă densitate, rapoartele dimensionale standard (SDR) uzual întâlnite sunt ≤SDR 9; SDR 11; SDR 13,6; SDR 17; SDR 17,6; SDR 21; SDR 26; ≥SDR 33.

(3) Aprobarea procedurii de sudare efectuată cu SDR 11 sau SDR 17,6 este valabilă pentru toate aprobările efectuate cu SDR ≤17,6.

(4) Dacă aprobarea procedurii de sudare se efectuează cu un SDR >17,6 (necuprins în tabelul 14) și pe un diametru (cuprins sau necuprins în tabelul 14), atunci aprobarea procedurii de sudare este valabilă pentru toate SDR >17,6 și în limitele de diametre prezentate în tabelul 14.

SECȚIUNEA a 2-a

Condiții pentru autorizare

Art. 33 La examenul de autorizare a sudorilor pentru polietilenă de înaltă densitate (PE-HD), se pot prezenta persoanele care îndeplinesc următoarele condiții:

- a) au absolvit un program de formare profesională conform legislației în vigoare și dețin un certificat de absolvire al unui curs de specializare/perfecționare;
- b) au împlinit vârsta de 18 ani;
- c) dețin o fișă de aptitudini de medicina muncii cu mențiunea „Apt pentru prestarea ocupației de” sau un document echivalent emis de autoritatea competentă în domeniu dintr-un stat membru.

SECȚIUNEA a 3-a

Examinare și încercare

Supraveghere

Art. 34 Supravegherea se efectuează conform art. 22.

Susținerea examenului în vederea autorizării

Art. 35 (1) Desfășurarea examenului de autorizare se desfășoară conform art. 23, alin. (1) până la alin. (6).

(2) Dacă în timpul executării probelor apar variații ale parametrilor tehnologici cauzăți de scăderea tensiunii, întreruperea curentului și altele asemenea, care conduc la nerespectarea datelor tehnice din pWPS/WPS, probele se repetă.

(3) La terminarea probei practice, probele sudate se examinează vizual în conformitate cu prevederile art. 37, alin. (2) în condițiile prezentate la art. 38.

(4) La terminarea examenului inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește un proces verbal de verificare tehnică în care indică rezultatele obținute de candidați la proba teoretică, rezultatele examinării vizuale în raport cu referențialele utilizate și dispune, după caz, continuarea examinărilor în condițiile prezentate la art. 37, mai puțin alin. (2).

Forma și dimensiunile probelor

Art. 36 (1) Formele și dimensiunile probelor pentru autorizare sunt indicate în fig. 5 până la fig. 7.

(2) În cazul țevilor utilizate la probe sudate cap la cap, trebuie ca diametrul acestora să fie astfel ales, încât să permită, (prin lungimea desfășurată a sudurii/sudurilor realizate), prelevarea tuturor epruvetelor pentru încercări distructive, (precum și cele impuse la eventuala repetare a acestora), indicate în tabel 15.

(3) Pregătirea și sudarea probelor pentru autorizare se efectuează în conformitate cu pWPS/WPS.

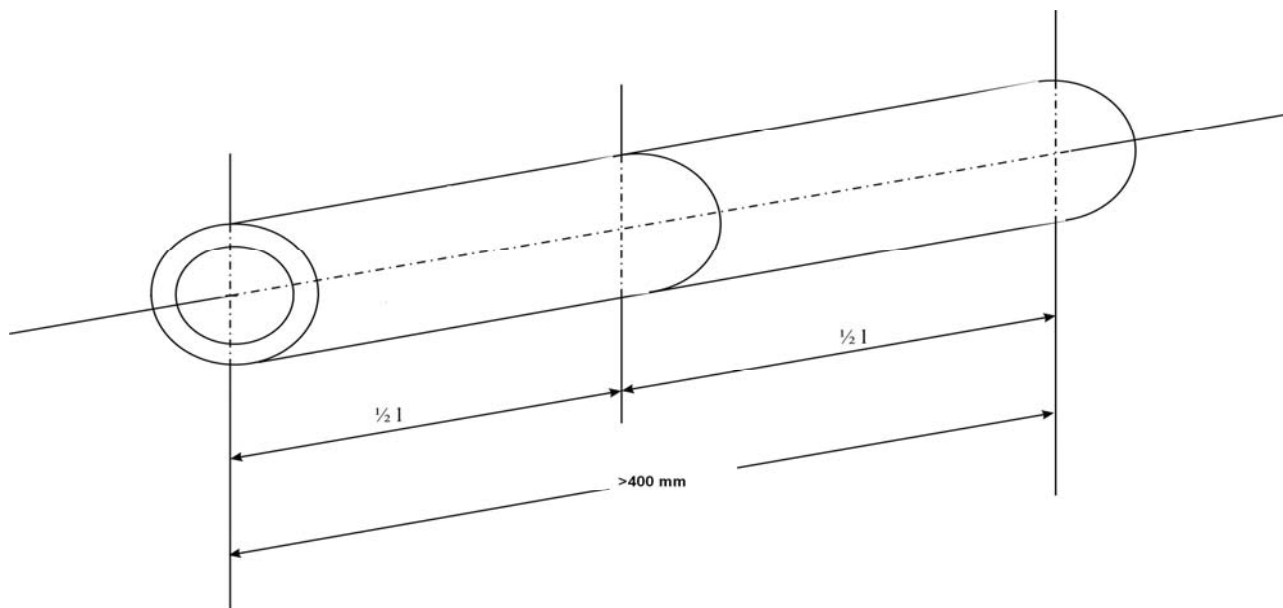


Figura 5 - Probă pentru o îmbinare sudată cap la cap BW

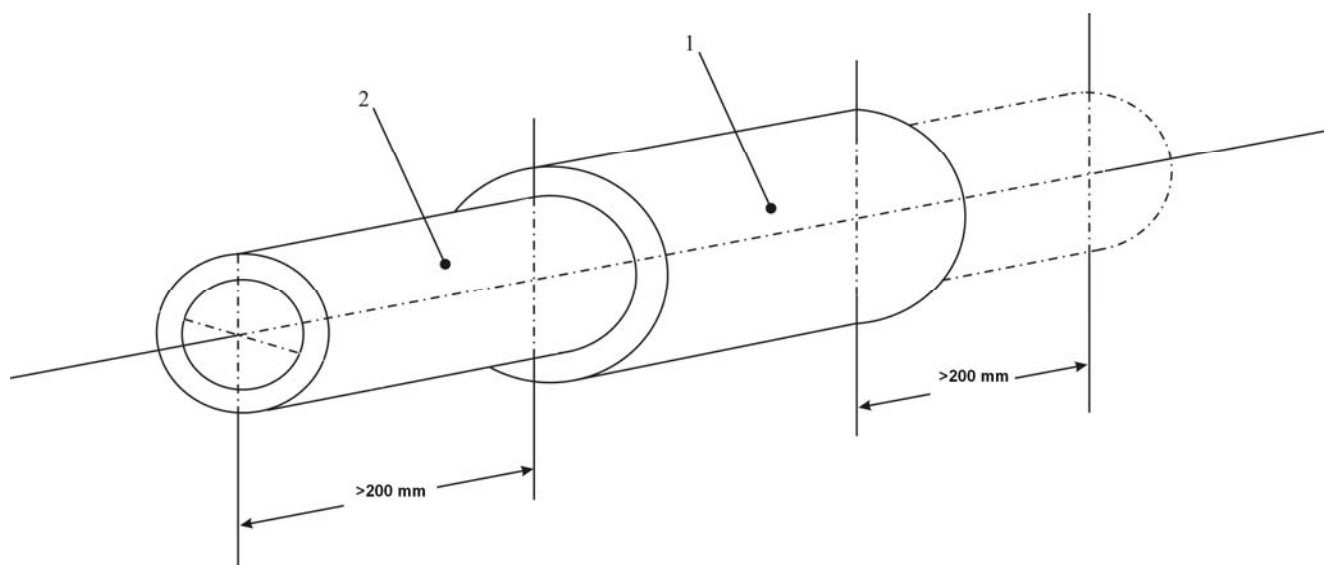


Figura 6 - Probă pentru o îmbinare sudată prin electrofuziune cu manșon SW

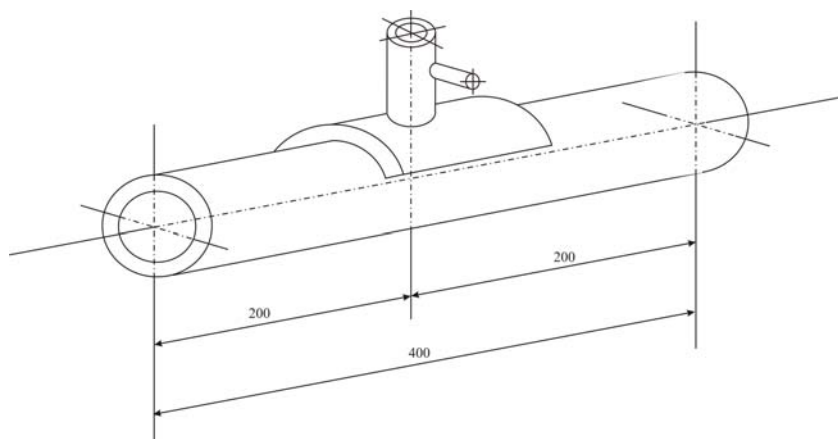


Figura 7 - Probă pentru o îmbinare prin electrofuziune tip șa (derivație) SS

Art. 37 (1) După sudare, probele se supun examinărilor și încercărilor, conform tabelului 15.

(2) Examinarea vizuală se efectuează de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR care participă la examen iar rezultatul acestei examinări constituie condiție de continuare a examinărilor.

(3) Încercările distructive se efectuează în laboratoare care au fost evaluate de către ISCIR pentru stabilirea capacității tehnice în fiecare domeniu de încercare.

Tabelul 15 - examinări și încercări

Probă	Tipul verificare	Volumul încercării
Îmbinare cap la cap BW	Examinare vizuală Încercarea la tracțiune	100% 4 epruvete
Îmbinare suprapusă cu manșon SW	Examinare vizuală Încercarea la rupere prin decoeziune	100% 4 epruvete
Îmbinare tip șa (derivație) SS	Examinare vizuală Încercarea la rupere prin decoeziune	100% 2 epruvete

Examinare vizuală

Art. 38 (1) Se recomandă ca examinarea vizuală să se efectueze în conformitate cu SR EN 13100-1.

(2) Probele examinate vizual sunt considerate admise dacă se îndeplinesc criteriile de acceptare din anexa 5.

Încercarea la tracțiune transversală

Art. 39 (1) Se recomandă ca încercarea la tracțiune transversală a îmbinării sudate să se efectueze în conformitate cu SR EN 12814-2, pe epruvete fără porțiune calibrată.

(2) Epruvetele se prelevează prin procedee mecanice, perpendicular pe îmbinarea sudată, în lungul axei longitudinale a țevii, astfel încât acestea să fie repartizate la distanțe egale pe circumferința țevelor, iar îmbinarea sudată să fie la mijlocul epruvetelor.

(3) Viteza de încercare, este de $50 \pm 2,5$ mm/min, (dacă nu este specificată în mod special în instrucțiunile mașinii de încercat).

(4) Încercarea la tracțiune se consideră admisă dacă pe fiecare epruvetă încercată se obțin următoarele rezultate:

a) rezistența la rupere a îmbinării sudate este egală, sau mai mare decât rezistența minimă la tracțiune a materialului de bază prevăzută în specificația de material;

b) rezistența la rupere a îmbinării sudate este egală, sau mai mare decât rezistența minimă la tracțiune prevăzută în specificația de material a celui mai slab dintre materialele de bază utilizate, (în cazul în care se folosesc la executarea probei sudate materiale de bază diferite).

Încercarea la rupere prin decoeziune

Art. 40 (1) Se recomandă ca încercarea la rupere prin decoeziune a îmbinării sudate să se efectueze în conformitate cu SR EN 12814-4.

(2) Încercarea este admisă dacă suprafața ruperii fragile nu depășește 25% din lungimea axială a sudurii.

Reverificări

Art. 41 (1) În cazul în care proba sudată nu îndeplinește unul din criteriile de acceptare pentru examinarea vizuală, sudorul este respins de la autorizare, iar în situația în care se solicită, procesul de autorizare se reia integral.

(2) În cazul în care la una din încercările distructive indicate în tabelul 15, se obțin rezultate necorespunzătoare, se admite repetarea încercării/încercărilor pe un număr dublu de epruvete specifice aceluiași tip de încercare distructivă. Aceste epruvete suplimentare

trebuie să fie prelevate din aceeași probă sudată, sau din probe sudate și examinate vizual în condiții identice.

(3) În cazul în care și repetarea efectuată pe un număr dublu de epruvete a acestor încercări distructive conduce la rezultate necorespunzătoare, sudorul este respins de la autorizare, iar în situația în care se solicită, procesul de autorizare se reia integral.

CAPITOLUL V ELIBERAREA AUTORIZAȚIEI

SECȚIUNEA 1 Condiții generale

Art. 42 (1) Autorizațiile sudurilor se eliberează de către ISCIR în termen de 15 zile de la data la care persoana juridică depune la ISCIR dosarul final pentru fiecare sudor care a fost declarat „admis” în procesul verbal de verificare tehnică întocmit conform art. 23, alin. (9), sau după caz, art. 35, alin. (4).

(2) Dosarul final conține minim copiile următoarelor documente:

- a) cererea de solicitare a persoanei juridice pentru eliberarea autorizației de sudor;
- b) certificatele de inspecție material emise de producător, pentru materialele de bază și de aport utilizate la sudarea probelor pentru autorizare;
- c) pWPS/WPS utilizat la sudarea probelor pentru autorizare;
- d) buletinele/rapoartele de examinări nedistructive și încercări distructive emise de laboratoare;
- e) buletinele/rapoartele de încercări distructive emise de laboratoare în cazul probelor sau a încercărilor care au fost repetate în condițiile prezentate în prezenta prescripție tehnică;
- f) procesul verbal de verificare tehnică întocmit conform art. 23, alin. (9), sau după caz, art. 35, alin. (4);
- g) procesul-verbal de verificare tehnică întocmit de inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR cu ocazia participării, (sau cu ocazia constatării ulterioare a rezultatelor), la încercările distructive.

(3) După analiza documentelor din dosarelor finale ale sudurilor, inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește procesul verbal final al cărui model este prezentat în anexa 6, tipul 6.1, sau după caz 6.2;

(4) Inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește autorizația de sudor, a cărei model este prezentat în anexa 7, tipul 7.1, sau după caz 7.2, pentru fiecare sudor care este declarat "ADMIS" în procesul verbal final de la alin. (3);

(5) Persoana juridică primește exemplarul original al autorizației de sudor, iar o copie a acesteia rămâne, împreună cu dosarul final, la ISCIR.

Art. 43 Termenul de valabilitate al autorizației de sudor este de 2 (doi) ani.

SECȚIUNEA a 2-a **Codificarea autorizației**

Art. 44 (1) Autorizația emisă unui sudor, pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, conține următoarele informații în ordinea de mai jos, astfel încât să poată fi utilizată în sistemul informațional:

- a) numărul prescripției tehnice aplicabile;
- b) variabilele esențiale;
- c) procedeu/procedee de sudare;
- d) tip material de bază, (tablă - P sau țeavă - T);
- e) tip îmbinare, (BW sau FW);
- f) grupă/subgrupă material de bază;
- g) materiale de adaos;
- h) dimensiuni probă (t și/sau D);
- i) poziții de sudare;
- j) detalii privind sudarea.

(2) Codificarea autorizației unui sudor, pentru polietilenă de înaltă densitate, conține următorii termeni în ordinea indicată, astfel încât să poată fi utilizată în sistemul informațional:

- a) numărul prescripției tehnice aplicabile;
- b) variabilele esențiale;
- c) procedeu de sudare;
- d) tip material de bază, (țeavă - T);
- e) tip îmbinare, (BW, SW, SS);
- f) tip material de bază;
- g) dimensiuni probă (d_n);
- h) SDR.

CAPITOLUL VI

CRITERII DE ECHIVALARE ȘI ACCEPTARE A CERTIFICATELOR DE CALIFICARE A PERFORMANȚELOR SUDORILOR ACORDATE DE ORGANISME NOTIFICATE CONFORM EN 287-1:2004

Art. 45 Echivalarea dintre cerințele care au stat la baza eliberării certificatului de calificare a performanțelor sudorului emis de un organism notificat sau de terță parte și cerințele din prezenta prescripție tehnică se face de către ISCIR.

Art. 46 Echivalarea se face în baza unei cereri scrise depuse la ISCIR de către persoana juridică la care este angajat sudorul, însoțită de copia certificatului și copiile documentelor prin care se demonstrează parcurgerea tuturor examinărilor nedistructive și distructive în condițiile indicate în prezenta prescripție tehnică.

Art. 47 Certificatul de calificare a performanțelor sudorului emis de un organism notificat sau de terță parte, care nu este însoțit de documentele prin care să se poată demonstra îndeplinirea cerințelor din prezenta prescripție tehnică, permite prezentarea sudorului direct la proba practică a examenului cu ISCIR pentru acordarea autorizației.

Art. 48 Acceptarea sau neacceptarea acestei echivalări se face prin răspunsul motivat formulat de ISCIR.

CAPITOLUL VII

TARIFE

Art. 49 Pentru activitățile efectuate de inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR, în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice, se aplică tarifele stabilite de lista de tarife ISCIR care reglementează acest lucru.

CAPITOLUL VIII

DISPOZIȚII FINALE

Art. 50 (1) Autorizația este valabilă pentru persoana juridică care solicită în scris autorizarea sudorului/prelungirea perioadei de valabilitate a autorizației.

(2) Valabilitatea autorizației sudorului, începe de la data la care a fost întocmit de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR procesul-verbal final, conform art. 42, alin. (3), prin care s-a admis că au fost îndeplinite toate condițiile și criteriile necesare pentru autorizare.

(3) Pentru participarea la încercările distructive există posibilitatea delegării participării doar a RTS, urmând ca în termen de maxim 14 zile calendaristice, inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR să întocmească la sediul laboratorului un proces-verbal de verificare tehnică în care să constate dacă încercările distructive la care au fost supuse probele și forma epruvetelor corespund cerințelor prevăzute în prezenta prescripție tehnică, sunt identificate poansoanele aplicate pe proba sudată conform art. 23, alin. (6), și există corespondență între epruvetele prezentate și buletinele/certIFICATELE emise; probele sudate și epruvetele încercate trebuie să fie păstrate în laborator până la venirea inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR.

(4) În situația în care încercările distructive se desfășoară în prezența inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR, procesul verbal de verificare tehnică menționat la alin. (3), se întocmește după emiterea buletinelor/certIFICATELE de laborator.

(5) Perioada de timp scursă între data emiterii primului proces-verbal de verificare tehnică, întocmit de inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR cu ocazia examenului de autorizare, după desfășurarea examinării vizuale a probelor sudate, și data la care persoana juridică depune la ISCIR dosarul final conform art. 42, alin. (1), nu trebuie să fie mai mare de 90 zile calendaristice, în caz contrar examenul de autorizare urmând a fi reluat integral.

(6) În cazul expirării termenului de valabilitate al autorizației, pentru obținerea unei noi perioade de valabilitate a acesteia, se parcurg toate etapele ca și la o autorizare nouă.

(7) În situația în care persoana juridică solicită la ISCIR cu minim 30 zile calendaristice înainte de expirarea termenului de valabilitate, obținerea unei noi perioade de valabilitate a autorizației, (caz în care se consideră reautorizare), examenul constă din:

a) proba practică derulată în condițiile prezentate la art. 23, alin. (5), urmată de examinarea nedistructivă cu radiații penetrante a îmbinării sudate, indicată în tabelul 13 și derulată conform art. 26, alin. (7), în cazul sudorilor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu;

b) proba practică derulată în condițiile prezentate la art. 23, alin. (5), urmată de examinările indicate în tabelul 15, și derulate conform prevederilor din art. 38 până la art. 41, în cazul sudorilor pentru polietilenă de înaltă densitate (PE-HD).

(8) În situația în care la examinările indicate la alin. (7), se obțin rezultate conforme în raport cu prevederile standardelor specifice privind tehnica de examinare și nivelurile de

acceptare, inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR acordă o nouă perioadă de valabilitate a autorizației prin aplicarea ștampilei proprii și înregistrarea noului termen de valabilitate pe documentul prezentat în anexa 7, model 7.1 verso sau 7.2 verso după caz.

Art. 51 (1) Sudorii autorizați au obligația să respecte la sudare toate datele tehnice din WPS.

(2) Sudorii autorizați au obligația să aplice poansonul în locuri vizibile, astfel încât toate sudurile executate de către aceștia să fie identificabile.

Art. 52 Documentele care se depun la ISCIR trebuie să fie redactate/traduse în limba română de către un traducător autorizat.

Art. 53 Autorizațiile eliberate de către ISCIR anterior intrării în vigoare a prezentei prescripții tehnice, rămân valabile până la expirarea lor.

Art. 54 Anexele 1 până la 7 fac parte integrantă din prezenta prescripție tehnică.

ANEXA 1

Programa de calificare a sudorilor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu

Nr. crt.	INSTRUIRE TEORETICĂ	Timp ore
1	Importanța sudării ca mijloc modern de asamblare folosit la montarea și repararea instalațiilor sub presiune și a instalațiilor de ridicat	4
2	Clasificarea procedeelelor de sudare.	8
3	Proprietățile generale ale oțelurilor folosite în montarea și repararea instalațiilor sub presiune și a instalațiilor de ridicat	32
4	Sudabilitatea oțelurilor slab, mediu și înalt aliate. Compoziția chimică și influența componentelor chimici asupra sudabilității oțelurilor	24
5	Tehnologia sudării	32
6	Consumabile pentru sudare	16
7	Noțiuni asupra crațuirii cu electrozi de cărbune	4
8	Echipeamente pentru sudarea. Noțiuni de întreținere a echipamentelor	16
9	Deformații și tensiuni apărute în timpul procesului de sudare. Metode de combatere a acestora	16
10	Tratamente termice ale îmbinărilor sudate	12
11	Defectele îmbinărilor sudate, cauze, metode de prevenire și remediere	32
12	Controlul calității îmbinărilor sudate	16
13	Reprezentarea și inscripționarea sudurilor pe desene	8
14	Legislație, prescripții tehnice, normative care reglementează montarea și repararea instalațiilor sub presiune și a instalațiilor de ridicat	20
TOTAL		240
INSTRUIRE PRACTICĂ		
1	Echipeamente de protecție	4
2	Echipeamentul/Aparatul de sudare	40
3	Pregătirea echipamentelor/Aparatelor de sudare	20
4	Reglarea regimului de sudare	40
5	Tehnici și tehnologii de sudare	200
6	Controlul îmbinărilor sudate	60
7	Defecte de sudare	32
8	Aplicații	8
9	Echipeamentul de crațuire arc-aer	16
10	Tehnica de crațuire arc-aer	16
11	Metode de prevenire și eliminare a deformațiilor	24
12	Aplicații	20
TOTAL		480

ANEXA 2**Programa pentru cursurile de specializare/perfecționare a sudorilor pentru oțel,
aluminu și aliaje de aluminu**

Nr. crt.	INSTRUIRE TEORETICĂ	Timp ore
1	Clasificarea procedeelor de sudare.	2
2	Proprietățile generale ale oțelurilor folosite la instalațiile sub presiune și instalațiile de ridicat	4
3	Sudabilitatea oțelurilor slab, mediu și înalt aliate. Compoziția chimică și influența componentilor chimici asupra sudabilității oțelurilor	2
4	Tehnologia sudării	4
5	Consumabile pentru sudare	2
6	Echipamente pentru sudare. Noțiuni de întreținere a echipamentelor	2
7	Deformații și tensiuni apărute în timpul procesului de sudare. Metode de combatere a acestora	4
8	Tratamente termice ale îmbinărilor sudate	4
9	Defectele îmbinărilor sudate, cauze, metode de prevenire și remediere	2
10	Controlul calității îmbinărilor sudate	2
12	Legislație, prescripții tehnice, normative care reglementează montarea și repararea instalațiilor sub presiune și a instalațiilor de ridicat	4
TOTAL		32
INSTRUIRE PRACTICĂ		
3	Pregătirea echipamentelor/Aparatelor de sudare	8
4	Reglarea regimului de sudare	10
5	Tehnici și tehnologii de sudare	12
6	Controlul îmbinărilor sudate	16
7	Defecte de sudare	16
8	Aplicații	4
11	Metode de prevenire și eliminare a deformațiilor	4
12	Aplicații	10
TOTAL		80

ANEXA 3

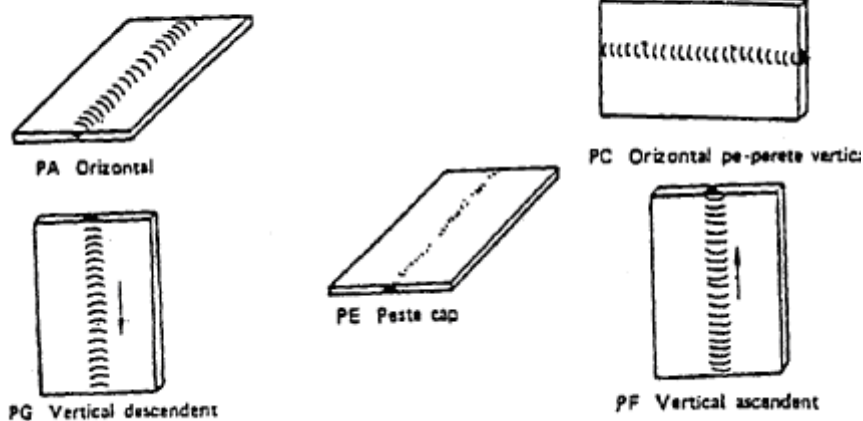
**Programa pentru cursurile de specializare/perfecționare a sudorilor care execută
îmbinări sudate la țevi și fittinguri din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)**

Nr. crt.	INSTRUIRE TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ	Timp
1	Importanța sudării materialelor plastice - polietilenă (PE-HD) ca mijloc modern de asamblare la lucrările de montaj și reparație conducte pentru transportul fluidelor sub presiune	1 oră
2	Clasificarea procedeelor de sudare a materialelor plastice-descriere: a) sudarea cu element încălzitor drept; b) sudarea cu element încălzitor profilat; c) sudarea prin rezistență electrică.	1 oră
3	Proprietăți generale ale polietilenei (PE-HD)	2 ore
4	Utilaje folosite la sudarea polietilenei (PE-HD) funcție de procedeul de sudare și tipul îmbinării	6 ore
5	Tehnologia sudării polietilenei (PE-HD) funcție de procedeul de sudare și tipul îmbinării	4 ore
6	Defecte ale îmbinărilor sudate, cauzele acestora, metode de prevenire	4 ore
7	Controlul calității îmbinărilor sudate	4 ore
8	Legislație, prescripții și normative care reglementează montarea și repararea conductelor din polietilenă (PE-HD) pentru transportul fluidelor sub presiune	2ore
9	Pregătire practică	16 ore
TOTAL		40 ore

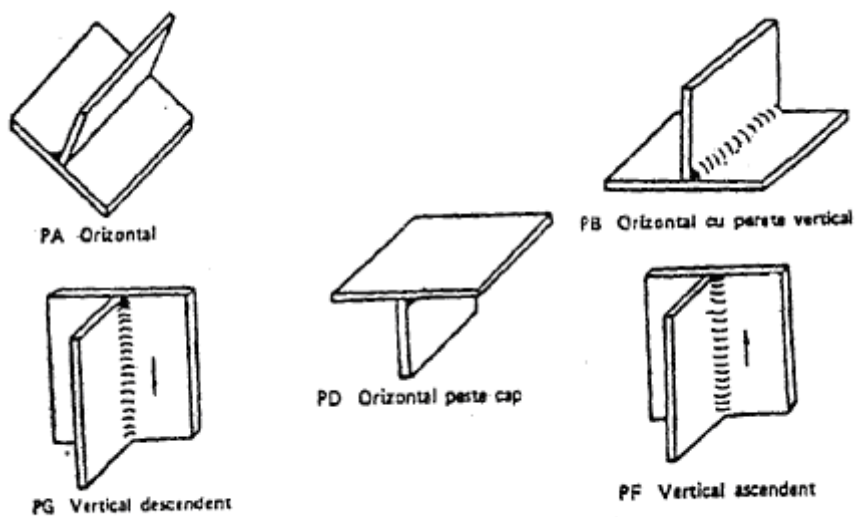
ANEXA 4

Poziții de sudare

1.1 Poziții de sudare pentru table



a) suduri cap la cap

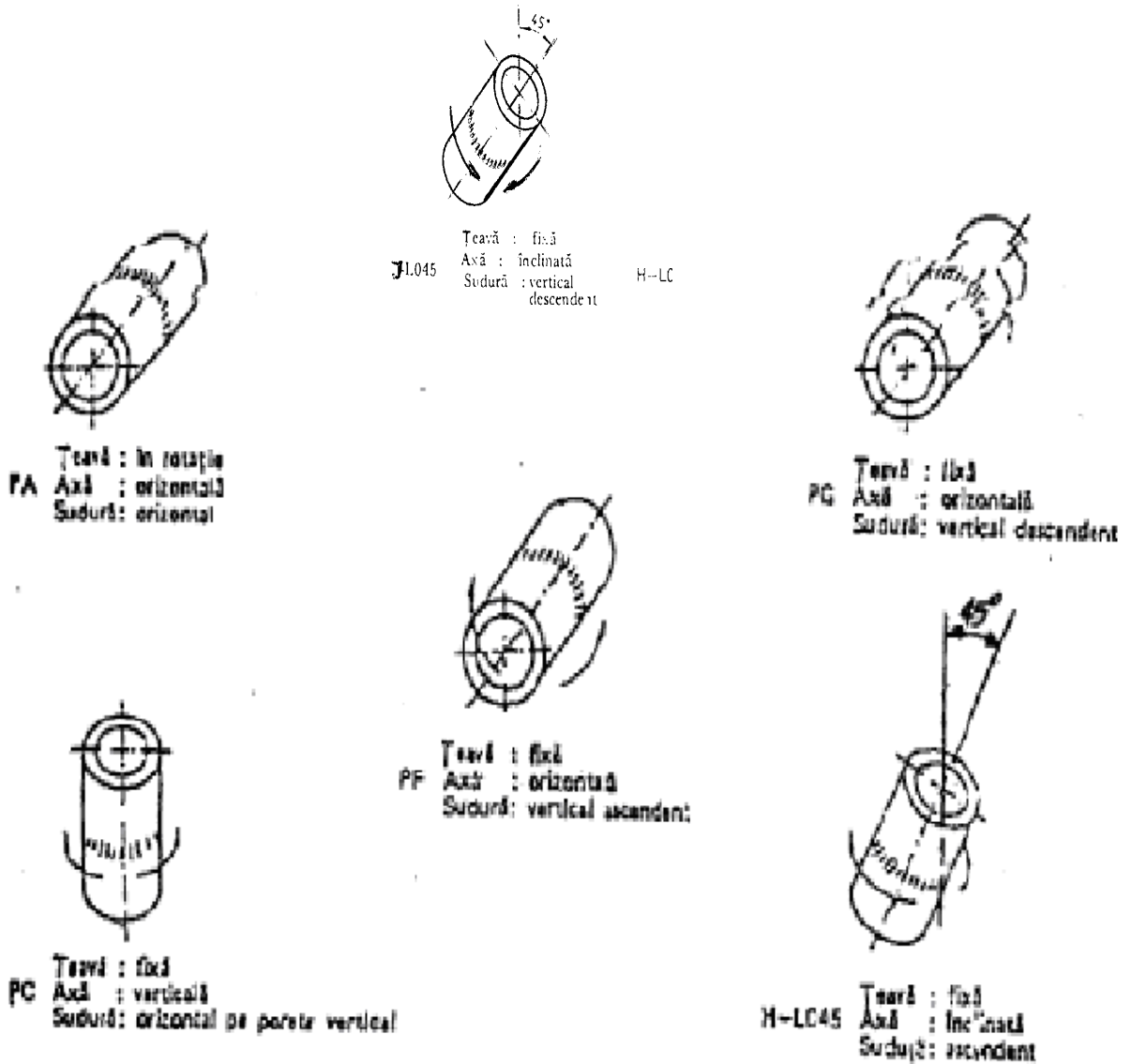


b) suduri în colț

ANEXA 4 (continuare)

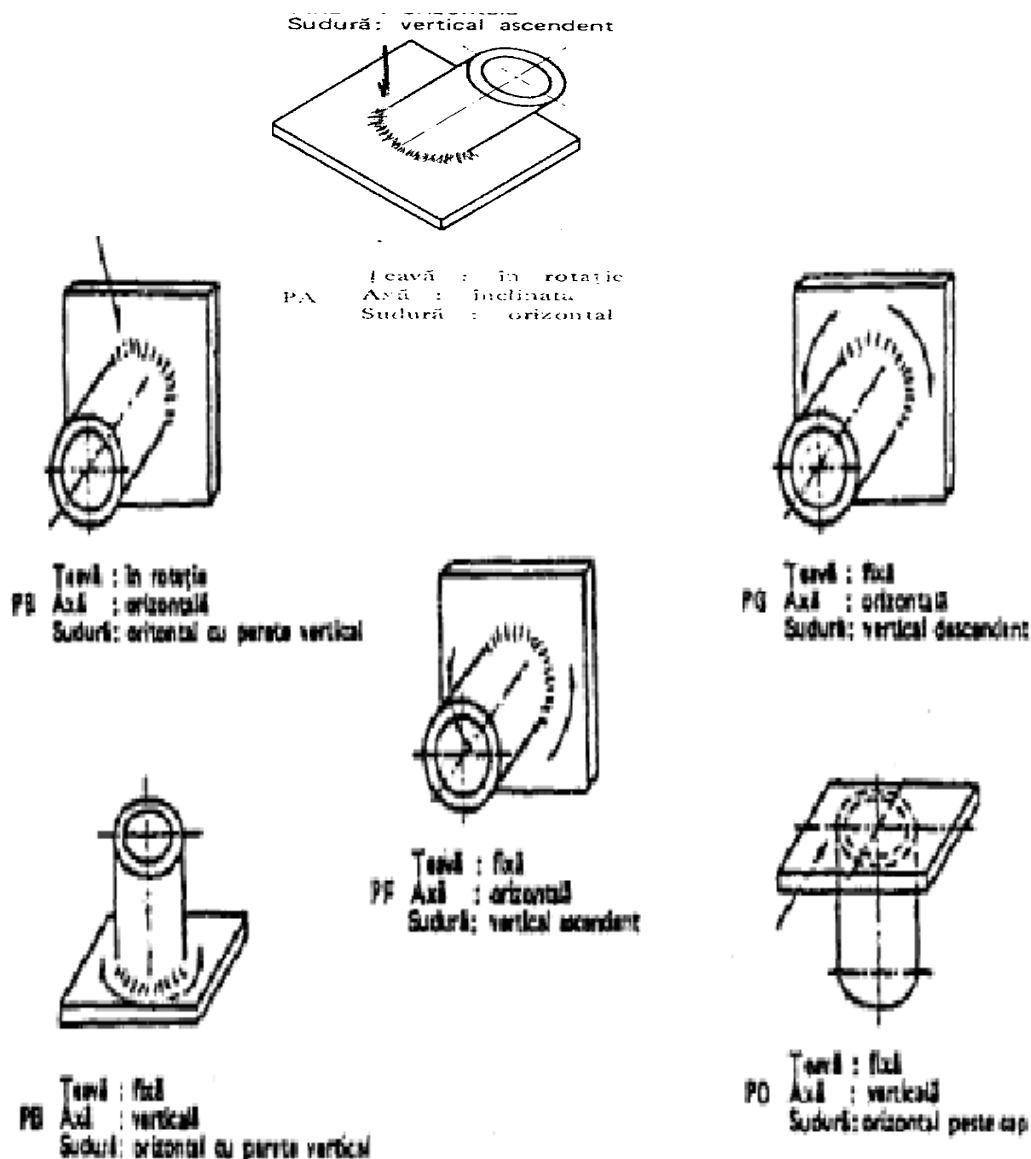
1.2 Poziții de sudare pentru țevi

a) suduri cap la cap



ANEXA 4 (sfârșit)

b) suduri de racord

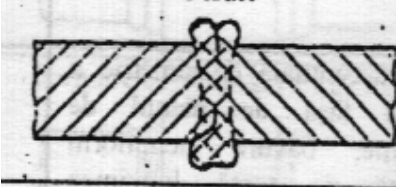
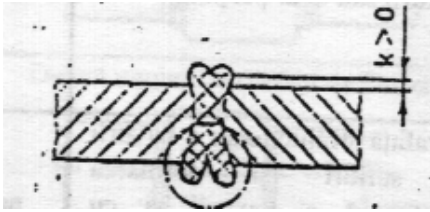
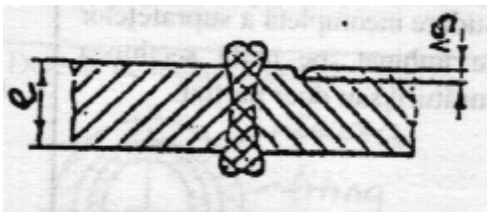
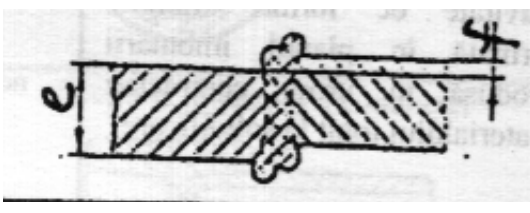
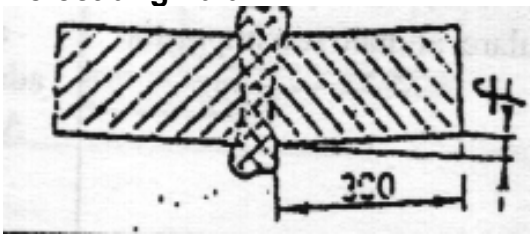


NOTĂ: Poziția de sudare PA din anexa 1, 1.2 lit. b) se aplică numai pentru oțel.

ANEXA 5


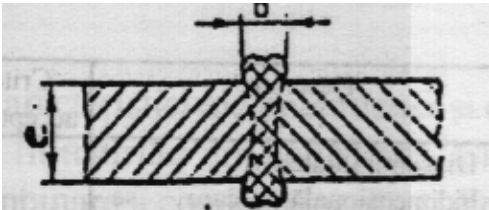
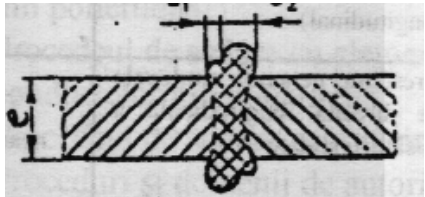


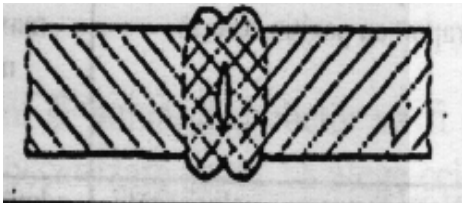
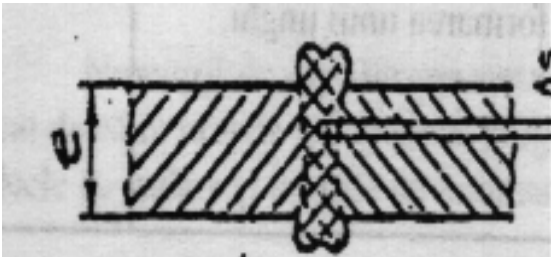
Criterii de acceptare a defectelor îmbinărilor sudate din polietilenă de înaltă densitate

5.1 Criterii de acceptare a defectelor pentru îmbinări sudate cap la cap cu element încălzitor

Nr. crt.	Tip defect	Descriere	Criterii de acceptare
1	Fisuri 	Discontinuitate bidimensională care se produce în timpul răcirii sau ulterior acesteia (transversal, longitudinal).	Neadmis
2	Crestături ale bavurii 	Crestături generale sau locale pe direcția longitudinală a cusăturii sudate.	Neadmis
3	Crestături și caneluri 	Crestături marginale în materialul de bază, longitudinal și transversal la cusătura sudată.	Local admise dacă sunt plane și $\Delta s < 0,1e$, dar maxim 1 mm.
4	Defect de aliniere 	Deplasarea cu o distanță "f" a suprafeței unui piese în raport cu poziția corectă.	Admise când $f < 0,1e$, dar maxim 4 mm.
5	Defect unghiular 	Nerespectarea coliniarității pieselor sudate evidențiată prin formarea unui unghi.	Admise când $f < 2e$.

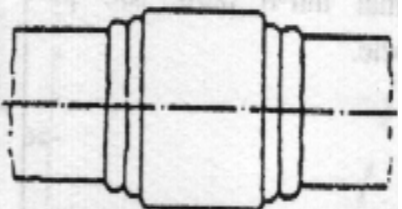
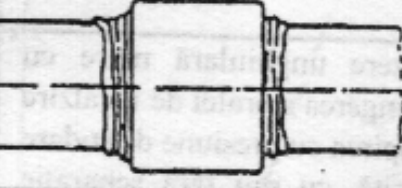
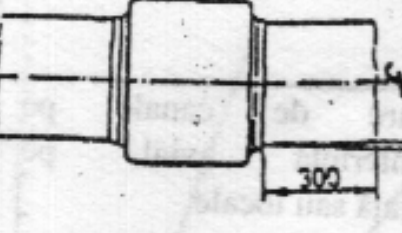
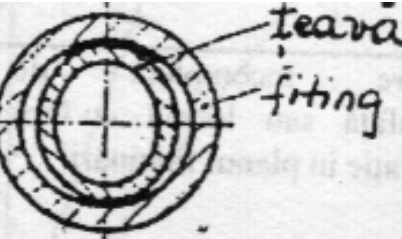
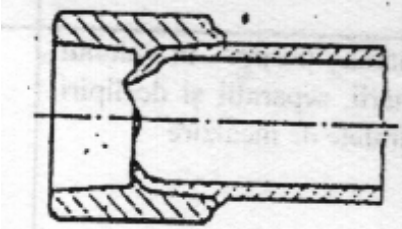
ANEXA 5 (continuare)

5.1 (sfârșit)

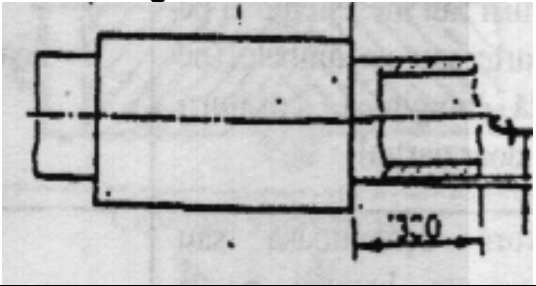
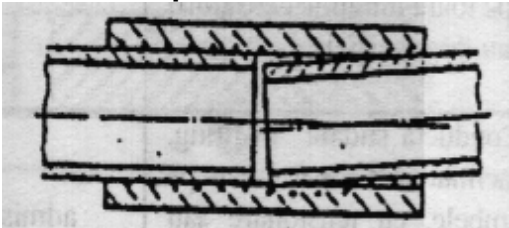
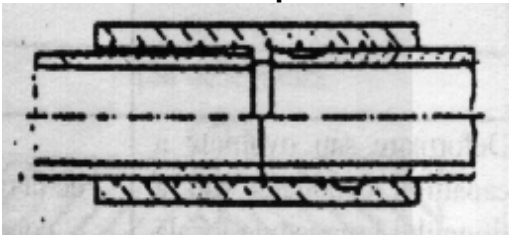
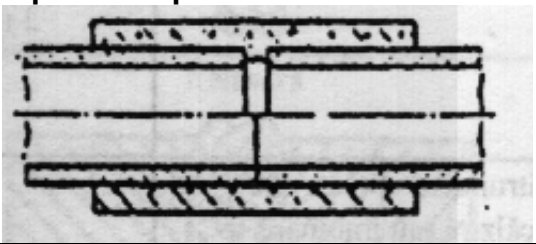
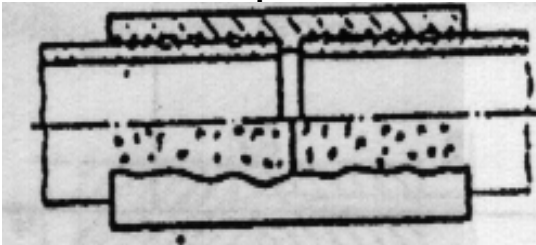
6	Bavură supraînălțată și îngustă 	Parțial sau pe toată lungimea cusăturii, respectiv pe circumferința acesteia, bavură prea înaltă și cu muchii ascuțite, datorită parametrilor de sudare necorespunzători.	Neadmis.
7	Bavură formată defectuos 	Bavura formată prea mare sau prea mică, pe toată lungimea cusăturii sau doar parțial.	A se vedea diagrama de la K.4.
8	Cusătură asimetrică 	Lipsă accentuată de simetrie a sudurii față de planul de separație, bavură neuniform formată pe toată lungimea cusăturii sau doar parțial	Permise când $b_1 > 0,6b_2$.
9	Arsură 	Suprafață strălucitoare a bavurii cu sufluri și formarea defectuoasă a bavurii și cu creștături adânci ale acesteia.	Neadmise.
10	Lipsă de legătură 	Sudare incompletă a suprafețelor de îmbinat, pe toată secțiunea cusăturii sau doar parțial.	Neadmise.
11	Retasură 	Cavitate de formă alungită, formată în planul îmbinării, produsă în urma contracției materialului topit la solidificare.	Neadmise.
12	Sufluri, incluziuni de corpuri străine 	Pori, respectiv incluziuni singulare, aliniați sau împrăștiați.	Pori izolați și aliniați admiși când $\Delta s < 0,10e$.

ANEXA 5 (continuare)

5.2 Criterii de acceptare a defectelor pentru îmbinări sudate cu manșon

Nr. crt.	Tip defect	Descriere	Criterii de acceptare
1	Formare defectuoasă a bavurii 	Formarea asimetrică a bavurii sau inexistența acesteia pe o parte sau pe ambele părți (pe toată lungimea cusăturii sau doar parțial).	Neadmis.
2	Formare defectuoasă a bavurii 	Bavură defectuoasă sau inexistența bavurii pe o parte sau pe ambele părți (pe toată lungimea cusăturii sau doar parțial).	Neadmis.
3	Defect unghiular (defect de formă) 	Conductă sudată în fitting, înclinat într-o parte sau pe ambele părți, cu tensionare sau nu.	Admis când $f < 2$ mm.
4	Defecte de legătură prin deformare 	Deformare sau ovalitate a capătului conductei sau a fittingului la presiune locală de sudare scăzută.	De la diametrul conductei: 2%, dar maxim 2 mm.
5	Secțiune îngustată a conductei 	Pătrundere prea mare la încălzire sau îmbinare.	Neadmis.

ANEXA 5 (sfârșit)**5.3** Criterii de acceptare a defectelor pentru îmbinări sudate prin rezistență electrică

1	Defect unghiular 	Conductă sudată și fitting, înclinat într-o parte sau pe ambele părți.	Admise când $f < 2$ mm.
2	Deformare prin tensionare 	Abatere unghiulară mare cu împingerea spiralei de încălzire și topirea cu presiune de sudare diferită, cu sau fără separație în planul îmbinării.	Neadmis.
3	Modelare necorespunzătoare 	Formare de canale pe circumferință axial, pe suprafață sau locale.	Neadmis.
4	Lipsă de topire 	Sudare incompletă de suprafață sau locală cu/fără separație în planul îmbinării.	Neadmis.
5	Incluziuni de corpuri străine 	Adunarea porilor în planul îmbinării, separații și dezlipiri în spiralele de încălzire.	Neadmis.

ANEXA 6

6.1.

ANTET ISCIR

Persoana juridică.....

PROCES-VERBAL NR.....din.....

Referitor la autorizarea/prelungirea autorizației sudorilor conform CR 9

SUDORI	NUME ȘI PRENUME	1.	NR. POANSON	1.
		2.		2.
		3.		3.
		4.		4.
		5.		5.
		6.		6.
Procedeul de sudare..... Poziția de sudare..... Specificația procedurii..... Tip îmbinare..... de sudare (WPS)				
MATERIALE DE BAZĂ Denumire..... Grupa..... Grosime.....mm Diametrul.....mm Alte date.....		MATERIALE DE ADAOS Denumire..... Dimensiuni.....mm Gaz de protecție..... Alte date.....		
CARACTERISTICI ELECTRICE Natura și polaritatea curentului..... Intensitatea.....A Tensiune.....V Alte date.....		TEHNICA DE SUDARE Viteza de sudare.....cm/min Viteza de avans a sârmei.....cm/min Rând filiform sau pendulat..... Pendulare..... Crăițuire la rădăcină..... Alte date.....		
TRATAMENT TERMIC..... Temperatura..... Menținere..... Răcire.....				
EXAMINARE CU RADIAȚII PENETRANTE Nr. buletin..... Natura radiațiilor..... Rezultat..... Laborator de control..... Alte date.....				
Încercarea la îndoire/rupere tehnologică				
Nr. poanson	Indicativ epruvetă	Rezultatul	Nr. buletin	Laborator
Alte examinări.....				
DOMENIUL DE VALABILITATE Procedeul de sudare..... Poziția de sudare..... Tip îmbinare..... Material de baza..... Dimensiuni..... Material de adaos.....		AUTORIZAȚIE Calificativul la examenul practic..... Calificativul la examenul teoretic:reușit/neverificat Concluzii privind autorizarea:admis/respins		

Tarifele ce trebuie încasate de către ISCIR..... ca urmare a prezentului proces-verbal, sunt în conformitate cu lista de tarife ISCIR anexa....., poziția....., pct....., și sunt în valoare de:..... lei.

Suma menționată se virează/achită, în contul ISCIR nr, deschis la Activitatea de Trezorerie și Contabilitate Publică a

INSPECTOR ISCIR
 Nume și prenume, semnătura și ștampila

Responsabil tehnic cu Sudura
 Nume și prenume, semnătura și ștampila

DIRECTOR
 Nume și prenume, semnătura și ștampila

ANEXA 6 (continuare)**6.2.**

ANTET ISCIR

Persoana juridică.....

**PROCES-VERBAL NR.....din.....
Referitor la autorizarea/prelungirea autorizației sudorilor conform PT CR 9**

NUME ȘI PRENUME		1	POANSON SUDOR Nr.	1
		2		2
		3		3
		4		4
		5		5
		6		6
WPQR/WPS		TIPUL ÎMBINĂRII:		
RAPORTUL DIMENSIONAL STANDARD (SDR):		PROCEDEUL DE SUDARE:		
MATERIALE DE BAZĂ				
MB 1	Denumire:	MB 2	Denumire:	
	Norma:		Norma:	
	Tip PE:		Tip PE:	
	Diametru (mm)		Diametru(mm)	
PARAMETRII DE SUDARE				
Presiune încălzire _____		Timp încălzire _____		
Presiune menținere _____		Timp menținere _____		
Timp eliminare _____		Temperatură sudare _____		
Timp creștere presiune.....		Presiune sudare _____		
Timp sudare _____		Presiune răcire _____		
Timp răcire _____				
EXAMINARE VIZUALĂ		ÎNCERCARE LA TRACȚIUNE		
Laborator		Laborator		
Buletin nr.:		Buletin nr.:		
Rezultat		Rezultat		
ÎNCERCAREA LA RUPERE PRIN DECOEZIUNE				
Buletin nr.		Laborator		
Rezultat				
DOMENIUL DE VALABILITATE		AUTORIZAȚIE		
Procedeul de sudare _____		Calificativ la examen practic _____		
Tipul îmbinării _____		Calificativ la examen teoretic _____		
Materiale de bază _____		Concluzii privind autorizarea _____		
Domeniul diametrelor (mm) _____				
Raportul dimensional standard SDR _____				
Alte date _____				

Tarifele ce trebuie încasate de către ISCIR..... ca urmare a prezentului proces-verbal, sunt în conformitate cu lista de tarife ISCIR anexa....., poziția....., pct....., și sunt în valoare de: lei.

Suma menționată se **virează**/achită, în contul ISCIR nr, deschis la Activitatea de Trezorerie și Contabilitate Publică a

INSPECTOR ISCIR
Nume și prenume,
semnătura și ștampila

Responsabil tehnic cu Sudura
Nume și prenume,
semnătura și ștampila

DIRECTOR
Nume și prenume,
semnătura și ștampila

ANEXA 7

(informativă)

7.1. (față)

INSPECȚIA DE STAT PENTRU CONTROLUL CAZANELOR, RECIPIENTELOR SUB
PRESIUNE ȘI INSTALAȚIILOR DE RIDICAT
NATIONAL AUTHORITY FOR THE CONTROL OF BOILERS PRESSURE VESSELS
AND HOISTING EQUIPMENT

ISCIR
AUTORIZAȚIE DE SUDOR
WELDER PERFORMANCE QUALIFICATIONS

Codificare/Designation: _____

NUMELE/Name: _____
 PRENUMELE/Surname: _____
 CNP/SSN: _____
 UNITATEA/Company: _____
 POANSON NR./Mark No.: _____
 PROCES-VERBAL Nr./Report No.: _____
 WPS/ WPQR¹⁾: _____

Variabile/Variables	Detaliile probei sudate/ Weld test details	Domeniul de valabilitate/ Range of aproval
Procedeu de sudare/Welding process:		
Tipul îmbinării/Joint type:		
Poziția de sudare/Welding position		
Placă sau țevă/Plate or pipe:		
Grosime probă/Test piece thickness:		
Diametrul exterior al țevii/Outside pipe diameter:		
Grupă material de bază/Parent material group:		
Tip material adaos/Filler material type:		
Gaz de protecție/Shielding gase:		
Mat. auxiliare de sudare/Welding auxiliaries		
Detalii de sudare/Welding details:		

Alte date/Other data:

Tipul verificării/Type of test	Executat și acceptat/ Performed and accepted	Nr. raport/Report No.
Vizual/Visual		
Radiații penetrante/Radiographic test		
Ultrasunete/Ultrasonic test		
Îndoire/Bend Test		
Rupere tehnologică/Fracture test		
Particule Magnetice/Magnetic Particle		
Lichide Penetrante/Dye penetrant		
Alte examinări		

1) SE ÎNSCRIE NR. DE ÎNREGISTRARE LA ISCIR A WPQR-ului;

Data emiterii/Date of issue
 Nr. /No.:
 Valabil până la/Valid until:

Emitent/Issuer:
 ISCIR

Semnătura și ștampila
 Signiture and stamp

Inspectorul examinator/Specialty Inspector,

Nume/Name:

Semnătura și ștampila/ Signiture and stamp:

7.2. (față)**ROMÂNIA**

INSPECȚIA DE STAT PENTRU CONTROLUL CAZANELOR, RECIPIENTELOR SUB
PRESIUNE ȘI INSTALAȚIILOR DE RIDICAT
NATIONAL AUTHORITY FOR THE CONTROL OF BOILERS PRESSURE VESSELS
AND HOISTING EQUIPMENT
ISCIR

**AUTORIZAȚIE DE SUDOR PE-HD
WELDER PERFORMANCE QUALIFICATIONS PE-HD**

CODIFICARE/Designation: _____

NUMELE/Name: _____

PRENUMELE/Surname: _____

CNP/SSN: _____

PERS: JURIDICĂ/Company: _____

POANSON NR./Mark No.: _____

PROCES-VERBAL Nr./Report _____

No.: _____

WPS/ WPQR¹⁾: _____

Variabile/Variables	Detaliile probei sudate/ Weld test details	Domeniul de valabilitate/ Range of aproval
Procedeu de sudare/Welding process:		
Tipul îmbinării/Joint type:		
Diam.ext.al țevii/Pipe outside diam.(mm):		
SDR		
Material de bază/Parent material:		
Tipul verificării/ Type of test	Executat și acceptat/ Performed and accepted	Nr. buletin/ No.of certificate
Vizual/Visual		
Încercare la tracțiune		
Rupere prin decoeziune/Decohesion test		
Rupere tehnologică/Fracture test		

¹⁾ SE ÎNSCRIE NR. DE INREGISTRARE LA ISCIR A WPQR-ului;

Data emiterii/Date of issue

Nr. /No. :

Valabil până la/Valid until:

Emitent/Issuer:
ISCIR

Inspectorul examinator/
Specialty Inspector,

Semnătura și ștampila
Signiture an stamp

Nume/Name:
Semnătura și ștampilă/Signiture and
stamp:

LISTA

ordinelor ministrului economiei și comerțului care se abrogă

a) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 367/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 4—2003, ediția 1, „Examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate ale instalațiilor mecanice sub presiune și ale instalațiilor de ridicat”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 86 și 86 bis din 30 ianuarie 2004, cu modificările și completările ulterioare.

b) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 368/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 5—2003, ediția 1, „Autorizarea laboratoarelor care efectuează examinări nedistructive la instalațiile mecanice sub presiune și la instalațiile de ridicat”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 86 și 86 bis din 30 ianuarie 2004, cu modificările și completările ulterioare.

c) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 369/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 6—2003, ediția 1, „Examinarea cu lichide penetrante a îmbinărilor sudate ale instalațiilor mecanice sub presiune și ale instalațiilor de ridicat”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 86 și 86 bis din 30 ianuarie 2004, cu modificările și completările ulterioare.

d) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 373/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 8—2003, ediția 1, „Examinarea cu particule magnetice a îmbinărilor sudate ale instalațiilor mecanice sub presiune și ale instalațiilor de ridicat”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 86 și 86 bis din 30 ianuarie 2004.

e) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 377/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 10—2003, ediția 1, „Examinarea cu ultrasunete a tablelor folosite la instalațiile mecanice sub presiune și la instalațiile de ridicat”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 124 și 124 bis din 11 februarie 2004, cu modificările și completările ulterioare.

f) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 378/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 11—2003, ediția 1, „Autorizarea personalului care efectuează examinări nedistructive la instalații mecanice sub presiune și la instalații de ridicat”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 124 și 124 bis din 11 februarie 2004, cu modificările și completările ulterioare.

g) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 379/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 12—2003, ediția 1, „Măsurarea cu ultrasunete a grosimii elementelor instalațiilor mecanice sub presiune și ale instalațiilor de ridicat”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 124 și 124 bis din 11 februarie 2004, cu modificările și completările ulterioare.

h) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 380/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 13—2003, ediția 1, „Examinarea cu radiații penetrante a îmbinărilor sudate cap la cap ale componentelor instalațiilor mecanice sub presiune și ale instalațiilor de ridicat”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 124 și 124 bis din 11 februarie 2004, cu modificările și completările ulterioare.

i) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 381/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 14—2003, ediția 1, „Autorizarea laboratoarelor care efectuează examinări distructive asupra materialelor utilizate la instalații mecanice sub presiune și la instalații de ridicat”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 124 și 124 bis din 11 februarie 2004, cu modificările și completările ulterioare.

j) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 370/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 7/1—2003, ediția 1, „Cerințe tehnice privind omologarea procedurilor de sudare folosite pentru executarea lucrărilor la instalațiile mecanice sub presiune și la instalațiile de ridicat. Partea 1: Oțel”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 105 și 105 bis din 4 februarie 2004, cu modificările ulterioare.

k) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 371/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 7/2—2003, ediția 1, „Cerințe tehnice privind omologarea procedurilor de sudare folosite pentru executarea lucrărilor la instalațiile mecanice sub presiune și la instalațiile de ridicat. Partea 2: Aluminii și aliaje de aluminii”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 105 și 105 bis din 4 februarie 2004, cu modificările ulterioare.

l) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 372/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 7/3—2003, ediția 1, „Cerințe tehnice privind omologarea procedurilor de sudare folosite pentru executarea lucrărilor la instalațiile mecanice sub presiune și la instalațiile de ridicat. Partea 3: Polietilenă de înaltă densitate”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 105 și 105 bis din 4 februarie 2004, cu modificările ulterioare.

m) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 374/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 9/1—2003, ediția 1, „Cerințe tehnice privind autorizarea sudorilor care execută lucrări la instalațiile mecanice sub presiune și la instalațiile de ridicat. Partea I: Oțel”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 108 și 108 bis din 5 februarie 2004, cu modificările ulterioare.

n) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 375/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 9/2—2003, ediția 1, „Cerințe tehnice privind autorizarea sudorilor care execută lucrări la instalațiile mecanice sub presiune și la instalațiile de ridicat. Partea 2: Aluminii și aliaje de aluminii”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 108 și 108 bis din 5 februarie 2004, cu modificările ulterioare.

o) Ordinul ministrului economiei și comerțului nr. 376/2003 pentru aprobarea Prescripției tehnice PT CR 9/3—2003, ediția 1, „Cerințe tehnice privind autorizarea sudorilor care execută lucrări la instalațiile mecanice sub presiune și la instalațiile de ridicat. Partea 3: Polietilenă de înaltă densitate”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 108 și 108 bis din 5 februarie 2004, cu modificările ulterioare.

EDITOR: PARLAMENTUL ROMÂNIEI — CAMERA DEPUTAȚILOR



„Monitorul Oficial” R.A., Str. Parcului nr. 65, sectorul 1, București; C.I.F. RO427282,
IBAN: RO55RNCB0082006711100001 Banca Comercială Română — S.A. — Sucursala „Unirea” București
și IBAN: RO12TREZ7005069XXX000531 Direcția de Trezorerie și Contabilitate Publică a Municipiului București
(alocat numai persoanelor juridice bugetare)

Tel. 021.318.51.29/150, fax 021.318.51.15, e-mail: marketing@ramo.ro, internet: www.monitoruloficial.ro
Adresa pentru publicitate: Centrul pentru relații cu publicul, București, șos. Panduri nr. 1,
bloc P33, parter, sectorul 5, tel. 021.411.58.33 și 021.410.47.30, fax 021.410.77.36 și 021.410.47.23
Tiparul: „Monitorul Oficial” R.A.

