

# ACTE ALE ORGANELOR DE SPECIALITATE ALE ADMINISTRAȚIEI PUBLICE CENTRALE

MINISTERUL ECONOMIEI

## ORDIN

**pentru aprobarea prescripțiilor tehnice PT CR 6—2013 „Autorizarea operatorilor control nedistructiv și a persoanelor juridice care efectuează examinări nedistructive, precum și evaluarea persoanelor juridice care efectuează examinări distructiv”, PT CR 7—2013 „Aprobarea procedurilor de sudare pentru oțel, aluminiu, aliaje de aluminiu și polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)” și PT CR 9—2013 „Autorizarea sudorilor care execută lucrări de sudare la instalații sub presiune și la instalații de ridicat și a operatorilor sudare țevi și fittinguri din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)”\*)**

Având în vedere prevederile art. 4 alin. (2) lit. b), ale art. 5 lit. n), ale art. 10 lit. f) și ale art. 12 lit. b) din Legea nr. 64/2008 privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, republicată,

în baza prevederilor art. 2 lit. b), ale art. 3 alin. (1) lit. b) și c) și alin. (11) din Hotărârea Guvernului nr. 1.340/2001 privind organizarea și funcționarea Inspecției de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat, cu modificările și completările ulterioare,

în temeiul art. 9 alin. (6) din Hotărârea Guvernului nr. 47/2013 privind organizarea și funcționarea Ministerului Economiei, cu modificările și completările ulterioare,

**ministrul economiei emite următorul ordin:**

Art. 1. — Se aprobă Prescripția tehnică PT CR 6—2013 „Autorizarea operatorilor control nedistructiv și a persoanelor juridice care efectuează examinări nedistructiv, precum și evaluarea persoanelor juridice care efectuează examinări distructiv”, prevăzută în anexa nr. I.

Art. 2. — Se aprobă Prescripția tehnică PT CR 7—2013 „Aprobarea procedurilor de sudare pentru oțel, aluminiu, aliaje de aluminiu și polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)”, prevăzută în anexa nr. II.

Art. 3. — Se aprobă Prescripția tehnică PT CR 9—2013 „Autorizarea sudorilor care execută lucrări de sudare la instalații sub presiune și la instalații de ridicat și a operatorilor sudare țevi și fittinguri din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD)”, prevăzută în anexa nr. III.

Art. 4. — La data intrării în vigoare a prezentului ordin, se abrogă 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 nedistructiv și evaluarea capacității tehnice a laboratoarelor care efectuează examinări distructiv”, 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)”, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 226 și 226 bis din 9 aprilie 2010.

Art. 5. — Anexele nr. I, II și III 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,

**Adrian Ciocănea**

secretar de stat

București, 30 aprilie 2013.

Nr. 1.001.

\*) Ordinul ministrului economiei nr. 1.001/2013 a fost publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 759 din 6 decembrie 2013 și este reprodus și în acest număr bis.

**Anexa nr. III****MINISTERUL ECONOMIEI**

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

**PRESCRIȚIE TEHNICĂ****PT CR 9-2013**

**AUTORIZAREA SUDORILOR CARE EXECUTĂ LUCRĂRI DE SUDARE LA INSTALAȚIILE  
SUB PRESIUNE ȘI LA INSTALAȚIILE DE RIDICAT ȘI A OPERATORILOR SUDARE ȚEVI  
ȘI FITINGURI DIN POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE (PEHD)**

## CAPITOLUL I PREVEDERI GENERALE

### SECȚIUNEA 1

#### Scop

**Art. 1** (1) Prezenta prescripție tehnică stabilește cerințele pentru autorizarea sudorilor, pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, care efectuează operații de sudare 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 operatorilor care efectuează operații de sudare în polietilenă de înaltă densitate (PEHD) folosite la montarea și repararea sistemelor de conducte pentru transportul fluidelor.

**Art. 2** Persoanele juridice care solicită autorizarea de către ISCIR a sudorilor, pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, sau a operatorilor sudare țevi și fittinguri din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) 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 sau a operatorilor, în sensul prezentei prescripții tehnice.

**Art. 3** În cazul în care persoanele juridice nu dețin proceduri de sudare aprobate, se admite ca autorizarea sudorilor, pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, sau a operatorilor sudare PEHD să se deruleze concomitent cu aprobarea procedurii de sudare.

**Art. 4** În cazul autorizării sudorilor pentru operații de sudare în fontă sau materiale/aliaje de 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.

*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, republicată, în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 485 din 8 iulie 2011;

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

c) Ordonanța Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților aprobată prin Legea 375/2002, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 436 din 21 iunie 2002;

d) Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 49/2009 privind libertatea de stabilire a prestatorilor de servicii și libertatea de a furniza servicii în România aprobată prin Legea nr. 68/2010, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 256 din 20 aprilie 2010, cu modificările și completările ulterioare;

e) 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;

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

g) 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;

h) 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 și definiții**

**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 sudată 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) **formator atestat** - persoană fizică atestată de către ISCIR pentru unul sau mai multe domenii;
- e) **furnizor de formare profesională** - prestator de servicii de formare profesională, persoană juridică de drept public sau privat care are prevăzut în actul de înființare sau, după caz, în autorizația pentru desfășurarea unor activități independente, activități de formare profesională;
- f) **grosimea metalului depus** - grosimea efectivă a cordonului de sudură, exclusiv orice supraînălțare;
- g) **imperfecțiune** - discontinuitate în sudură sau o abatere de la forma geometrică prevăzută;
- 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 încercări distructive;
- k) **materiale pentru sudare** - materiale utilizate la realizarea unei îmbinări sudate, (materiale de bază și materiale de adaos);
- l) **operator sudare PEHD** - persoană care efectuează sudarea țevilor și fittingurilor din polietilenă de înaltă densitate (PEHD);
- m) **probă sudată** - ansamblu sudat care se utilizează în cadrul procesului de verificare a sudorului în vederea autorizării;
- n) **procedeu de sudare** - tehnică generală caracterizată printr-o metodă de îmbinare pentru obținerea unei asamblări permanente;

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

p) **program de formare profesională** - totalitatea activităților de pregătire teoretică și/sau practică, în vederea realizării obiectivelor de formare de competențe pentru un anumit domeniu;

q) **responsabil tehnic cu sudura (RTS)** - personal tehnic de specialitate, angajat al persoanei juridice, atestat de ISCIR, desemnat de angajator, responsabil cu elaborarea și avizarea documentațiilor tehnice privind lucrările de sudare în vederea aprobării procedurilor de sudare și de autorizare a sudurilor;

r) **raport dimensional standard (SDR)** - raportul dintre diametrul exterior nominal „ $d_n$ ” și grosimea nominală a peretelui țevii „ $e_n$ ”;

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) **stat membru** - stat membru al Uniunii Europene sau stat semnatar al Acordului privind Spațiul Economic European;

v) **sudare cu element încălzitor (în cazul autorizării sudurilor pentru sudarea polietilenei de înaltă densitate PEHD)** - 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;

w) **sudare prin rezistență electrică (în cazul autorizării sudurilor pentru sudarea polietilenei de înaltă densitate PEHD)** - procedeu de sudare care constă în îmbinarea prin electrofuziune a unui fitting, a unei mufe sau a unei șa cu o țevă;

x) **sudor** - persoană care efectuează sudarea și care ține și conduce portelectrodul, pistolul de sudare, capul de sudare sau arzătorul;

y) **suport la rădăcină** - material plasat la baza rostului prelucrat mecanic al îmbinării sudate pentru susținerea băii de metal topit;

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

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

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

cc) **variabilă esențială de sudare** - variabilă de sudare a cărei modificare influențează domeniul de autorizare a sudorului și conduce la necesitatea unei noi autorizări;

dd) **variabilă neesențială de sudare** - variabilă care nu influențează caracteristicile mecanice și/sau metalurgice ale îmbinării sudate;

ee) **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.

#### SECȚIUNEA a 4-a

#### Simboluri și prescurtări

**Art. 7** La completarea documentelor legate de autorizarea sudorilor se utilizează 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.

e) *pentru detalii privind îmbinarea sudată:*

- 1) MB - material de bază;
- 2) MD - metal depus;

- 3) ZIT - zonă influențată termic.

## CAPITOLUL II

### ORGANIZAREA CURSURILOR DE FORMARE PROFESIONALĂ ÎN VEDEREA AUTORIZĂRII SUDORILOR PENTRU OȚEL, ALUMINIU ȘI ALIAJE DE ALUMINIU PRECUM ȘI A OPERATORILOR SUDARE ȚEVI ȘI FITINGURI DIN POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE (PEHD)

#### SECȚIUNEA 1

##### Programe de formare profesională

**Art. 8** Sudorii pentru otel, aluminiu și aliaje de aluminiu și operatorii sudare PEHD care se autorizează trebuie să facă dovada absolvirii unui program de formare profesională, cu excepția celor care au absolvit, într-unul din statele membre un program de formare profesională a cărui organizare a avut la baza cerințe echivalente cu cele prevăzute în prezenta prescripție tehnică.

**Art. 9** Programele de formare profesională se organizează de către 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 un aviz. Avizul este valabil pe o perioadă de 4 (patru) ani.

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

- (4) Programele de formare profesională se desfășoară cu formatori atestați.

(5) Pentru organizarea unui program de formare profesională furnizorul de formare profesională depune la ISCIR, cu 15 zile calendaristice înainte de începerea programului, următoarele:

a) adresa de anunțare a organizării unui program de formare profesională, în care trebuie să se precizeze denumirea și tipul programului, numărul cursanților, perioada de organizare și locul de desfășurare a programului;

b) copia avizului pentru furnizorul de formare profesională;

c) copia autorizației furnizorului de formare profesională, obținută conform prevederilor legislației în vigoare;

d) programa analitică, dezvoltată pe teme, zile, ore și formatori;

e) tabelul cu numele și prenumele formatorilor atestați;

f) tabelul cu numele și prenumele cursanților, codul numeric personal al acestora;

g) numele și prenumele supraveghetorului pentru instruirea practică.

(6) Se admite modificarea tabelului prevăzut la alin. (5) lit. f), cu obligația informării ISCIR în legătură cu modificările intervenite, numai în intervalul rămas până la începerea programului.

(7) ISCIR poate efectua verificări privind modul de desfășurare a programului de formare profesională.

(8) Sudorii pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu și operatorii sudare PEHD care au participat la un program de formare profesională a cărei deschidere nu a fost anunțată la ISCIR de către furnizorul de formare profesională, sau care nu se regăsesc în tabelul prevăzut la alin. (5) lit. f) nu se pot înscrie la examenul în vederea autorizării de către ISCIR.

#### *SECȚIUNEA a 2-a*

#### **Condiții privind calificarea sudorilor**

**Art. 11** În cadrul programelor de formare profesională pentru calificarea sudorilor, pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, programa analitică prevăzută la art. 10, alin. (1), lit. c), trebuie să acopere minim programa pentru cursurile de calificare prevăzută în Anexa nr. 1.

### SECȚIUNEA a 3-a

#### **Condiții privind specializarea/perfecționarea sudorilor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu**

**Art. 12** În cadrul programelor de formare profesională pentru specializarea/perfecționarea sudorilor, pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, pentru una din ocupațiile specifice din clasificarea ocupațiilor din România, programa analitică prevăzută la art. 10, alin. (1), lit. c), trebuie să acopere minim programa pentru cursurile de specializare/perfecționare prevăzută în Anexa nr. 2.

### SECȚIUNEA a 4-a

#### **Condiții privind specializarea/perfecționarea operatorilor sudare țevi și fittinguri din polietilenă de înaltă densitate (PEHD)**

**Art. 13** În cadrul programelor de formare profesională pentru specializarea/perfecționarea operatorilor sudare pentru polietilenă de înaltă densitate (PEHD), programa analitică prevăzută la art. 10, alin. (1), lit. c), trebuie să acopere minim programa pentru cursurile de specializare/perfecționare prevăzută în Anexa nr. 3.

## CAPITOLUL III

### **AUTORIZAREA SUDORILOR PENTRU OȚEL, ALUMINIU ȘI ALIAJE DE ALUMINIU**

#### SECȚIUNEA 1

##### **Variabile esențiale de sudare și domenii de autorizare**

**Art. 14** (1) La autorizarea sudorilor, pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, se au în vedere variabilele esențiale de sudare.

(2) Pentru fiecare variabilă esențială de sudare se definește un domeniu de autorizare.

(3) Definierea domeniilor de autorizare funcție de variabilele esențiale de sudare se face conform prevederilor Anexei nr. 4.

(4) Toate probele sudate pentru autorizare se realizează utilizând independent variabilele esențiale de sudare cu excepția celor indicate la art. 18 și art. 19.

(5) Variabilele esențiale de sudare sunt:

a) procedeul de sudare;



- b) tipul produsului (tablă sau țevă);
- c) tipul îmbinării (cap la cap cu pătrundere completă sau sudură de colț);
- d) grupa de material;
- e) materialul consumabil pentru sudare;
- f) dimensiunile (grosimea materialului și/sau 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 sudorului.

(3) Autorizarea sudorului este valabilă numai pentru procedeul de sudare utilizat la realizarea probelor sudate.

(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, conform Anexei nr. 4, 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 conform Anexei nr. 4, Tabelul 1 și Tabelul 7.

### **Grupe de materiale - Sisteme de grupare**

**Art. 16** (1) În scopul reducerii examinărilor și încercărilor similare efectuate pentru autorizarea sudurilor materialele de bază din oțel sunt grupate conform Anexei nr. 4, Tabelul 2.

(2) În scopul reducerii examinărilor și încercărilor similare efectuate pentru autorizarea sudorilor, materialele de bază din aluminiu și aliaje de aluminiu sunt grupate conform Anexei nr. 4, Tabelul 3.

(3) Dacă un material de bază poate fi încadrat simultan în două grupe sau subgrupe ale sistemelor de grupare prevăzute la alin. (1) și alin. (2), materialul 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 autorizare în funcție de sistemul de grupare a materialelor sunt prezentate în Anexa nr. 4 Tabelul 4 și Tabelul 5.

### **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 funcție de materialele consumabile pentru sudare sunt prezentate în Anexa nr. 4, Tabelul 6.

### **Dimensiuni (grosimea materialului și diametrul exterior al țevii)**

**Art. 18** Domeniile de autorizare în funcție de dimensiunile materialelor de bază ale probei sudate (oțel, aluminiu sau aliaje de aluminiu), sunt prevăzute în Anexa nr. 4, Tabelele 7, 8 și 9.

## Poziții de sudare

**Art. 19** (1) Pozițiile de sudare funcție de care se definesc domeniile de autorizare sunt prezentate în Anexa nr. 5.

(2) Domeniul de autorizare funcție de o anumită poziție de sudare este prevăzut în Anexa nr. 4, Tabelul 10.

## Detalii privind sudarea

**Art. 20** (1) Domeniile de autorizare funcție de tehnica sudării, tipul îmbinării și pozițiile de sudare sunt prevăzute în Anexa nr. 4, 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.

### SECȚIUNEA a 2-a

#### Condiții pentru autorizare

**Art. 21** (1) La examenul de autorizare a sudorilor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, se pot prezenta persoanele care îndeplinesc următoarele condiții:

a) dețin un certificat de calificare „sudor”, în urma absolvirii unui program de formare profesională, sau un certificat de absolvire al unui curs de specializare/perfecționare, sau un document obținut în urma absolvirii unei școli tehnice de profil sudură conform legislației în vigoare;

sau,

b) dețin un certificat de calificare „sudor” emis în conformitate cu prevederile standardului specific privind calificarea personalului sudor, de către un organism de certificare personal acreditat și desemnat conform legislației în vigoare sau de către un organism de certificare personal sudor acreditat și desemnat de către o autoritate competentă dintr-un stat membru, care nu conține cerințele tehnice suplimentare, și 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 eliberată de un medic de medicina muncii cu mențiunea „Apt pentru prestarea ocupației de sudor” sau un document echivalent emis de autoritatea competentă în domeniu dintr-un stat membru.

(2) Persoanele care îndeplinesc condițiile prevăzute la alin. (1) susțin examenul de autorizare care constă dintr-o examinare teoretică și o examinare practică.

(3) Pot fi autorizate fără examen de autorizare, persoanele care dețin documentul prevăzut la alin. (1) lit. a) sau lit. b), însoțit de un raport de evaluare tehnică emis de către un organism de certificare personal sudor acreditat și desemnat conform legislației în vigoare sau de către un organism de certificare personal sudor acreditat și desemnat de către o autoritate competentă dintr-un stat membru, din care să rezulte că evaluarea sudorului și rezultatele acesteia respectă prevederile prezentei prescripții tehnice. Modelul raportului de evaluare tehnică pentru autorizarea/prelungirea valabilității autorizației sudorilor/operator sudare PEHD este prevăzut în Anexa nr. 6.

### SECȚIUNEA a 3-a

#### Examinare și încercare

#### Supraveghere

**Art. 22** (1) Persoanele juridice care doresc autorizarea sudorilor, pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, solicită în scris cu cel puțin 15 zile calendaristice înainte de data examenului pentru autorizare, delegarea unui inspector de specialitate din cadrul ISCIR pentru participarea 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 eliberată de un medic de medicina muncii cu mențiunea „Apt pentru prestarea ocupației de sudor” prevăzută la art. 21, alin. (1) lit. d);
  - 3) unul din certificatele de calificare prevăzute la art. 21, alin. (1), lit. a) sau lit. b);
- c) certificatele de inspecție material emise de producător, pentru materialele de bază și de adaos utilizate la sudarea probelor pentru autorizare;
- d) pWPS/WPS utilizat la sudarea probelor pentru autorizare;
- e) copia atestatului RTS, aflat în perioada de valabilitate.

(2) Inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR verifică documentația prevăzută la alin. (1).

(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.

### **Desfășurarea examenului de autorizare**

**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 și identitatea candidaților.

(3) Pentru autorizare, sudorii pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, susțin examenul în prezența inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR și a RTS al persoanei juridice solicitante.

(4) Examinarea teoretică constă din examinarea orală privind interpretarea datelor tehnice prevăzute în pWPS/WPS care decurg din WPQR aprobate de către ISCIR.

(5) Candidații declarați „ADMIS” la examinarea teoretică, trec la examinarea 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 examinării practice, probele sudate se examinează vizual în condițiile prevăzute la art. 25, alin. (2), alin. (4) și alin. (5).

(9) La terminarea examinării practice inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește un proces-verbal de verificare tehnică, prevăzut în Anexa nr. 7 în care indică rezultatele obținute de candidați la examinarea teoretică, rezultatele examinării vizuale ale probei/probelor sudate în raport cu referențialele utilizate și dispune, după caz, continuarea examinărilor în condițiile prevăzute la art. 25, alin. (1), alin. (3) și de la alin. (7) la alin. (14).

## **Forma și dimensiunile probelor de sudare**

**Art. 24** (1) Formele și dimensiunile probelor de sudare pentru examinarea practică sunt prevăzute în Anexa nr. 8.

(2) Sudarea probelor pentru autorizarea sudorilor se realizează cu respectarea integrală a condițiilor din pWPS/WPS.

(3) După sudare probele se supun examinărilor nedistructive și încercărilor distructive prevăzute în Anexa nr. 9.

(4) 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) prevăzute în Anexa nr. 9.

## **Metode de verificare și condiții de acceptare**

**Art. 25** (1) Examinările nedistructive se efectuează în laboratoare autorizate de către ISCIR, iar încercările distructive se efectuează în laboratoare care au fost evaluate de către ISCIR pentru stabilirea capabilității tehnice pentru fiecare domeniu de încercare.

(2) Probele sudate 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 sudate se încearcă 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 a probelor sudate 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) Examinarea vizuală se efectuează conform cerințelor standardului european aplicabil iar nivelurile de calitate și acceptare pentru imperfecțiuni să fie nivel B.

(6) Probele corespunzătoare din punct de vedere al examinării vizuale se supun în continuare la examinările și încercările prevăzute în Anexa nr. 9.

(7) Examinările cu radiații penetrante, examinările cu ultrasunete, examinările cu lichide penetrante și examinările cu particole magnetice ale îmbinărilor sudate se efectuează în



conformitate cu cerințele standardelor europene aplicabile privind tehnica de examinare și nivelurile de acceptare corespunzătoare nivelului de calitate B.

(8) Încercarea la îndoire a îmbinărilor sudate se efectuează în conformitate cu cerințele standardului european aplicabil, 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  $180^\circ$ , 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) Încercarea tehnologică de rupere a îmbinărilor sudate se efectuează în conformitate cu cerințele standardului european aplicabil 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.

(15) Încercările distructive se efectuează în prezența RTS; inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR poate participa la efectuarea încercărilor distructive sau în termen de maxim 14 zile calendaristice de la efectuarea acestora poate verifica la sediul laboratorului dacă încercările distructive la care au fost supuse probele sudate și forma epruvetelor corespund cerințelor prevăzute în prezenta prescripție tehnică, dacă sunt identificate poansoanele aplicate pe proba sudată conform art. 23, alin. (6) și dacă există corespondență între epruvetele prezentate și buletinele/certificatele emise, ocazie cu care întocmește un proces-verbal de verificare tehnică, prevăzut în Anexa nr. 7; probele sudate și epruvetele încercate trebuie să fie păstrate în laborator un termen de minim 14 zile calendaristice de la data efectuării încercărilor.



## Reverificări

**Art. 26** (1) În cazul în care proba sudată nu îndeplinește una din condițiile 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 prevăzute în Anexa nr. 9, 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 aceiași/aceleași probă/probe sudată/sudate, și care sunt 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 OPERATORILOR SUDARE ȚEVI ȘI FITINGURI DIN POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE (PEHD)

#### SECȚIUNEA 1

#### Variabile esențiale de sudare și domenii de autorizare

#### Procedee de sudare

**Art. 27** 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).

#### Tipuri de îmbinări

**Art. 28** Principalele tipuri de îmbinare folosite la sudarea țevilor și fittingurilor din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) sunt:

- a) BW - îmbinare cap la cap;

- b) SW - îmbinare suprapusă cu manșon;
- c) SS - îmbinare tip șa (derivație).

### **Materiale de bază**

**Art. 29** (1) Autorizarea operatorilor sudare pentru polietilenă de înaltă densitate (PEHD) se face pentru următoarele materiale de bază:

- a) PE 80;
- b) PE 100.

(2) Domeniile de autorizare sunt următoarele:

- a) PE 80 cu PE 80 și PE 100 cu PE 100;
- b) PE 80 cu PE 100.

### **Domeniile de autorizare funcție de dimensiunile probelor sudate și de procedeul de sudare**

**Art. 30** (1) Tipurile și domeniile de autorizare funcție de dimensiunile probelor sudate și de procedeele de sudare sunt prevăzute în Anexa nr. 10.

(2) La conductele din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), rapoartele dimensionale standard uzual întâlnite sunt  $SDR \leq SDR 9$ ; SDR 11; SDR 13,6; SDR 17; SDR 17,6; SDR 21; SDR 26;  $SDR \geq SDR 33$ .

(3) Autorizarea operatorilor sudare PEHD bazată pe probe sudate pe conducte cu SDR 11 sau SDR 17,6 este valabilă și pentru conducte cu  $SDR < 17,6$ .

(4) Autorizarea operatorilor sudare PEHD bazată pe probe sudate pe conducte cu  $SDR > 17,6$  este valabilă pentru sudarea conductelor cu diametrele prevăzute în Anexa nr. 10.

### *SECȚIUNEA a 2-a*

#### **Condiții pentru autorizare**

**Art. 31** (1) La examenul de autorizare a operatorilor sudare PEHD, se pot prezenta persoanele care îndeplinesc următoarele condiții:

- a) dețin un certificat de absolvire al unui curs de specializare/perfecționare;
- b) au împlinit vârsta de 18 ani;

c) dețin o fișă de aptitudini eliberată de un medic de medicina muncii cu mențiunea „Apt pentru prestarea ocupației de operator sudare PEHD” sau un document echivalent emis de autoritatea competentă în domeniu dintr-un stat membru.

(2) Persoanele care îndeplinesc condițiile prevăzute la alin. (1) susțin examenul de autorizare care constă dintr-o examinare teoretică și o examinare practică.

(3) Pot fi autorizate fără examen de autorizare, persoanele care dețin documentul prevăzut la alin. (1) lit. a), însoțit de un raport de evaluare tehnică emis de către un organism de certificare personal sudor acreditat și desemnat conform legislației în vigoare sau de către un organism de certificare personal sudor acreditat și desemnat de către o autoritate competentă dintr-un stat membru, din care să rezulte că evaluarea operatorului sudare PEHD și rezultatele obținute respectă prevederile prezentei prescripții tehnice. Modelul raportului de evaluare tehnică pentru operator sudare PEHD este prevăzut în Anexa nr. 6.

### SECȚIUNEA a 3-a

#### Examinare și încercare

#### Supraveghere

**Art. 32** (1) Persoanele juridice care doresc autorizarea operatorilor sudare PEHD, solicită în scris cu cel puțin 15 zile calendaristice înainte de data examenului pentru autorizare, delegarea unui inspector de specialitate din cadrul ISCIR pentru participarea 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 eliberată de un medic de medicina muncii cu mențiunea „Apt pentru prestarea ocupației de operator sudare” prevăzută la art. 31, alin. (1) lit. c);

3) certificatul de absolvire al unui curs de specializare/perfecționare prevăzut la art. 31, alin. (1) lit. a);

c) certificatele de inspecție material emise de producător, pentru materialele utilizate la sudarea probelor pentru autorizare;

d) pWPS/WPS utilizat la sudarea probelor pentru autorizare;

e) copia atestatului RTS, aflat în perioada de valabilitate.

(2) Inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR verifică documentația prevăzută la alin. (1).

(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. 33** (1) Examenul de autorizare se desfășoară conform prevederilor art. 23, alin. (1) până la alin. (6).

(2) Dacă în timpul executării probelor sudate 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 examinării practice, probele sudate se examinează vizual în condițiile prevăzute la art. 35, alin. (1) și art. 36.

(4) Înainte de începerea sudării probei, aceasta trebuie identificată prin marcarea în prezența inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR.

(5) La terminarea examinării practice inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește un proces-verbal de verificare tehnică, prevăzut în Anexa nr. 7, în care indică rezultatele obținute de candidați la examinarea teoretică, rezultatele examinării vizuale ale probei/probelor sudate în raport cu referențialele utilizate și dispune, după caz, continuarea examinărilor în condițiile prevăzute la art. 37, alin. (2) și alin. (3).

### **Forma și dimensiunile probelor**

**Art. 34** (1) Formele și dimensiunile probelor sudate pentru autorizare sunt prevăzute în Anexa nr. 11.

(2) În cazul țevilor utilizate la probe sudate cap la cap, trebuie ca numărul 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), prevăzute în Anexa nr. 12.

(3) Pregătirea și sudarea probelor pentru autorizare se efectuează în conformitate cu pWPS/WPS care decurg din WPQR aprobate de către ISCIR.

**Art. 35** (1) 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

(2) După sudare, probele se supun examinărilor și încercărilor, prevăzute în Anexa nr. 12.

(3) Încercările distructive se efectuează în laboratoare care au fost evaluate de către ISCIR pentru stabilirea capabilității tehnice pentru fiecare domeniu de încercare.

### **Examinare vizuală**

**Art. 36** (1) Examinarea vizuală se efectuează în conformitate cu cerințele standardului european aplicabil.

(2) Probele sudate examinate vizual sunt considerate admise dacă se încadrează în criteriile de acceptare a defectelor îmbinărilor sudate din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) prevăzute în Anexa nr. 13.

### **Încercarea la tracțiune transversală**

**Art. 37** (1) Încercarea la tracțiune transversală a îmbinării sudate se efectuează în conformitate cu cerințele standardului european aplicabil, 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 acesteia, iar îmbinarea sudată să fie la mijlocul epruvetelor.

(3) Viteza de încercare este de  $50 \pm 2,5$  mm/min. (dacă nu este altfel specificată 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;

sau,

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. 38** (1) Încercarea la rupere prin decoeziune a îmbinării sudate se efectuează în conformitate cu cerințele standardului european aplicabil.

(2) Încercarea este admisă dacă suprafața ruperii fragile nu depășește 25% din lungimea axială a sudurii.

**Art. 39** Încercările distructive se efectuează în prezența RTS; inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR poate participa la efectuarea încercărilor distructive sau în termen de maxim 14 zile calendaristice, de la efectuarea acestora, poate verifica la sediul laboratorului dacă încercările distructive la care au fost supuse probele sudate și forma epruvetelor corespund cerințelor prevăzute în prezenta prescripție tehnică, dacă sunt identificate marcajele aplicate pe proba sudată conform art. 33, alin. (4) și dacă există corespondență între epruvetele prezentate și buletinele/certificatele emise, ocazie cu care întocmește un proces-verbal de verificare tehnică, prevăzut în Anexa nr. 7; probele sudate și epruvetele încercate trebuie să fie păstrate în laborator un termen de minim 14 zile calendaristice de la data efectuării încercărilor.

## Reverificări

**Art. 40** (1) În cazul în care proba sudată nu îndeplinește unul din criteriile de acceptare pentru examinarea vizuală, operatorul sudare 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 prevăzute în Anexa nr. 12, 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 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, operatorul sudare 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. 41** (1) Autorizațiile sudorilor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu și ale operatorilor sudare PEHD se eliberează de către ISCIR în termen de 15 zile calendaristice de la data la care persoana juridică depune la ISCIR dosarul final pentru fiecare candidat care a fost declarat „ADMIS” în procesul-verbal de verificare tehnică întocmit conform art. 23, alin. (9), respectiv art. 33, alin. (5) sau care îndeplinește cerințele prevăzute la art. 21, alin. (3) respectiv art. 31, alin. (3).

(2) Pentru situația prevăzută la art. 21, alin. (1), lit. a) și lit. b), respectiv la art. 31, alin. (1) lit. a) dosarul final conține minim copiile următoarelor documente:

a) buletinele/rapoartele de examinări nedistructive și încercări distructive emise de laboratoare autorizate/evaluate de către ISCIR pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu sau buletinele/rapoartele de încercări distructive emise de laboratoare evaluate de către ISCIR pentru PEHD;

b) buletinele/rapoartele de încercări distructive emise de laboratoare evaluate de către ISCIR în cazul probelor sau a încercărilor care au fost repetate în condițiile prezentate în prezenta prescripție tehnică;

c) fotografie color mărimea  $\frac{3}{4}$  necesară pentru eliberarea autorizației;

d) copia documentului care atestă existența la data formulării cererii a raporturilor contractuale între persoana juridică și sudor sau operator sudare PEHD;

(3) Pentru situația prevăzută la art. 21, alin. (3), respectiv la art. 31, alin. (3) dosarul final conține minim copiile următoarelor documente:

a) certificatul de calificare sudor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu sau certificatul de absolvire al unui curs de specializare/perfecționare pentru operator sudare PEHD, aflate în termen de valabilitate, acolo unde este cazul;

b) raportul de evaluare tehnică, conform modelului din Anexa nr. 6;

c) fotografie color mărimea  $\frac{3}{4}$  necesară pentru eliberarea autorizației;

d) copia documentului care atestă existența la data formulării cererii a raporturilor contractuale între persoana juridică și sudor sau operator sudare PEHD;



(4) După analiza documentelor din dosarul final al sudorului pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu sau al operatorului sudare PEHD, inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește procesul-verbal final al cărui model este prevăzut în Anexa nr. 14, tipul 14.1, sau după caz tipul 14.2.

(5) Inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește autorizația de sudor sau operator sudare PEHD, al cărei model este prevăzut în Anexa nr. 15, tipul 15.1, sau după caz tipul 15.2, pentru fiecare candidat care este declarat „ADMIS” în procesul-verbal final de la alin. (4).

(6) Persoana juridică primește exemplarul original al autorizației de sudor sau operator sudare PEHD, iar o copie a acesteia rămâne, împreună cu dosarul final, la ISCIR.

**Art. 42** (1) Perioada de valabilitate al autorizației este de cel mult 2 (doi) ani, cu posibilitatea de prelungire pentru perioade de cel mult 2 (doi) ani.

(2) Pentru situația prevăzută la art. 21, alin. (3), perioada de valabilitate a autorizației nu poate depăși perioada de valabilitate a certificatului de calificare sudor, acolo unde este cazul.

#### *SECȚIUNEA a 2-a*

#### **Codificarea autorizației**

**Art. 43** (1) Autorizația de sudor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu, conține cel puțin următoarele informații în ordinea de mai jos, astfel încât să poată fi utilizată în sistemul informațional:

- a) numărul prescripției tehnice aplicabile;
- b) identificarea persoanei juridice;
- c) identificarea persoanei fizice - sudor;
- d) variabile esențiale;
- e) domeniul de autorizare;
- f) tipuri de verificări ale probelor sudate.

(2) Autorizația de operator sudare PEHD, conține cel puțin următoarele informații în ordinea de mai jos, astfel încât să poată fi utilizată în sistemul informațional:

- a) numărul prescripției tehnice aplicabile;
- b) identificarea persoanei juridice;
- c) identificarea persoanei fizice - sudor;

- d) variabilele esențiale;
- e) domeniul de autorizare;
- f) tipuri de verificări ale probelor sudate.

### *SECȚIUNEA a 3-a*

#### **Prelungirea valabilității autorizației de sudor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu sau a autorizației de operator sudare PEHD**

**Art. 44** (1) Prelungirea valabilității autorizației de sudor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu sau a autorizației de operator sudare PEHD se efectuează de către ISCIR.

(2) Pentru examinarea în vederea prelungirii valabilității autorizației persoana juridică cu care sudorul are raporturi contractuale solicită, în scris, la ISCIR acest lucru și depune următoarele documente:

- a) copia fișei de aptitudini eliberată de un medic de medicina muncii cu mențiunea „Apt pentru prestarea ocupației de sudor” sau „Apt pentru prestarea ocupației de operator sudare PEHD” după caz;
- b) autorizația de sudor sau autorizația de operator sudare PEHD, după caz.

(3) Prelungirea fără examen a valabilității autorizației de sudor sau a autorizației de operator sudare PEHD se efectuează pe baza unui raport de evaluare tehnică emis de către un organism de certificare personal sudor acreditat și desemnat conform legislației în vigoare, din care să rezulte că evaluarea sudorului sau a operatorului sudare PEHD și rezultatele obținute respectă prevederile prezentei prescripții tehnice. Modelul raportului de evaluare tehnică pentru sudor este prevăzut în Anexa nr. 6.

**Art. 45** (1) Pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu examenul de prelungire a valabilității autorizației de sudor se desfășoară conform prevederilor art. 23 până la art. 26.

(2) Pentru polietilenă de înaltă densitate (PEHD) examenul de prelungire a valabilității autorizației de operator sudare PEHD se desfășoară conform prevederilor art. 33 până la art. 40.

(3) La data desfășurării examenului de prelungire a valabilității autorizației de sudor sau de operator sudare PEHD, prin grija RTS se prezintă inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR, autorizația sudorului sau operatorului sudare PEHD, în original.

**Art. 46** (1) În vederea obținerii prelungirii valabilității autorizației de sudor sau a autorizației de operator sudare PEHD, pentru situația prevăzută la art. 44, alin. (2), persoana juridică cu care sudorul are raporturi contractuale depune la ISCIR următoarele documente:

a) buletinele/rapoartele de examinări nedistructive și încercări distructive emise de laboratoare autorizate/evaluate de către ISCIR;

b) buletinele/rapoartele de încercări distructive emise de laboratoare autorizate/evaluate de către ISCIR în cazul probelor sau a încercărilor care au fost repetate în condițiile prezentate în prezenta prescripție tehnică;

c) copia documentului care atestă existența la data formulării cererii a raporturilor contractuale între persoana juridică și sudor sau operator sudare PEHD.

(2) În vederea obținerii prelungirii valabilității autorizației de sudor sau a autorizației de operator sudare PEHD, pentru situația prevăzută la art. 44, alin. (3), persoana juridică cu care sudorul are raporturi contractuale depune la ISCIR următoarele documente:

a) autorizația de sudor sau autorizația de operator sudare PEHD, după caz;

b) certificatul de calificare sudor emis în conformitate cu prevederile standardului specific privind calificarea personalului sudor, de către un organism de certificare personal acreditat și desemnat conform legislației în vigoare;

c) raportul de evaluare tehnică, conform modelului din Anexa nr. 6;

d) copia documentului care atestă existența la data formulării cererii a raporturilor contractuale între persoana juridică și sudor sau operator sudare PEHD.

**Art. 47** (1) După analiza documentelor prevăzute la art. 46, inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR întocmește procesul-verbal final al cărui model este prevăzut în Anexa nr. 14, tipul 14.1, sau după caz tipul 14.2 și prelungeste valabilitatea autorizației cu precizarea persoanei juridice solicitante.

(2) Pentru situația prevăzută la art. 44, alin. (3), prelungirea valabilității autorizației nu poate depăși perioada de valabilitate a certificatului de calificare sudor, acolo unde este cazul.

## CAPITOLUL VI

**ACCEPTAREA CERTIFICATELOR DE CALIFICARE A PERFORMANȚELOR SUDORILOR ACORDATE ÎN CONFORMITATE CU PREVEDERILE REGLEMENTĂRILOR TEHNICE CE TRANSPUN DIRECTIVE EUROPENE APLICABILE INSTALAȚIILOR/ECHIPAMENTELOR**

**Art. 48** Verificarea în vederea acceptării a cerințelor care au stat la baza eliberării certificatului de calificare a performanțelor sudorului, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice ce transpun directive europene aplicabile cu cerințele prezentei prescripții tehnice, se face de către ISCIR.

**Art. 49** (1) Acceptarea se face în baza unei cereri scrise depuse la ISCIR de către persoana juridică cu care sudorul are raporturi contractuale.

(2) Cererea de acceptare este însoțită de următoarele documente:

- a) copia certificatului de calificare a performanțelor sudorului, în termen de valabilitate;
- b) copiile documentelor prin care se demonstrează parcurgerea tuturor examinărilor nedistructive și a încercărilor distructive în condițiile indicate în prezenta prescripție tehnică;
- c) fotografie color mărimea  $\frac{3}{4}$  necesară pentru eliberarea autorizației;
- d) copia documentului care atestă existența la data formulării cererii a raporturilor contractuale între persoana juridică și sudor;
- e) o fișă de aptitudini eliberată de un medic de medicina muncii cu mențiunea „Apt pentru prestarea ocupației de operator control nedistructiv” sau un document echivalent emis de autoritatea competentă în domeniu dintr-un stat membru.

**Art. 50** ISCIR analizează documentele prevăzute la art. 49 și în cazul în care acestea corespund cerințelor din prezenta prescripție tehnică eliberează autorizația sudorului în conformitate cu prevederile art. 41, alin. (5) și alin. (6) și ale art. 42.

## CAPITOLUL VII

**OBLIGAȚIILE TITULARULUI AUTORIZAȚIEI DE SUDOR SAU DE OPERATOR SUDARE PEHD**

**Art. 51** Sudorii sau operatorii sudare PEHD autorizați precum și persoanele juridice cu care aceștia au raporturi contractuale au următoarele obligații și responsabilități:

- a) să anunțe la ISCIR schimbarea datelor de identificare, în vederea preschimbării autorizației;
- b) să respecte la sudare toate datele tehnice din WPS;
- c) să utilizeze la sudare numai materialele de adaos indicate în WPS;
- d) să aplice poansonul în locuri vizibile, astfel încât toate sudurile executate de către aceștia să fie identificabile;
- e) să nu efectueze lucrări de sudare în afara domeniului de autorizare.

## CAPITOLUL VIII MĂSURI ADMINISTRATIVE

**Art. 52** (1) Nerespectarea obligațiilor și responsabilităților de către persoanele juridice titulare ale autorizațiilor de sudor poate atrage următoarele sancțiuni administrative:

- a) suspendarea, pe o perioadă de până la 3 luni, a autorizației de sudor, pentru încălcarea prevederilor de la art. 51, lit. a);
- b) suspendarea, pe o perioadă de la 3 luni la 6 luni, a autorizației de sudor, pentru încălcarea prevederilor de la art. 51, lit. b) la lit. d);
- c) retragerea autorizației de sudor, pentru încălcarea prevederilor de la art. 51, lit. e).

(2) Sancțiunile administrative 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 efectuate.

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

**Art. 53** În cazul retragerii autorizației de sudor sau operator sudare PEHD se poate solicita eliberarea unei noi autorizații de sudor, cu respectarea cerințelor tehnice din prezenta prescripție tehnică, dar nu mai devreme de 6 luni de la data retragerii.

## CAPITOLUL IX TARIFE

**Art. 54** (1) Tarifele aplicate pentru activitățile efectuate de către ISCIR în conformitate cu prevederile prezentei prescripții tehnice, sunt cele stabilite în lista de tarife ISCIR aprobată prin ordin al ministrului economiei, comerțului și mediului de afaceri.

(2) Activitățile, prevăzute în prezenta prescripție tehnică, se efectuează numai pentru persoanele juridice care nu înregistrează debite către ISCIR.

## CAPITOLUL X DISPOZIȚII FINALE

**Art. 55** (1) Autorizația de sudor sau autorizația de operator sudare PEHD este valabilă numai pentru persoana juridică cu care sudorul sau operatorul sudare PEHD are raporturi contractuale.

(2) Valabilitatea autorizației, începe de la data emiterii acesteia de către ISCIR.

(3) Perioada de timp scursă între data emiterii procesului-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. 41, alin. (1), nu trebuie să fie mai mare de 90 zile calendaristice, în caz contrar examenul de autorizare urmând a fi reluat integral.

**Art. 56** Prelungirea valabilității autorizației de sudor sau operator sudare PEHD se efectuează numai pentru autorizațiile eliberate ulterior datei de intrare în vigoare a Ordinului ministrului economiei, comerțului și mediului de afaceri nr. 442/2010 publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 226 bis din 9 aprilie 2010.

**Art. 57** Documentele care se depun la ISCIR trebuie să fie redactate în limba română sau traduse în limba română de către un traducător autorizat.

**Art. 58** Solicitățile în vederea obținerii autorizațiilor/prelungerii valabilității autorizațiilor depuse până la data intrării în vigoare a prezentei prescripții tehnice, se soluționează în conformitate cu prevederile prescripției tehnice în vigoare la data înregistrării acestora.

**Art. 59** (1) Eliberarea duplicatelor autorizațiilor se face de către ISCIR, în următoarele cazuri:

- a) în cazul pierderii;
- b) în cazul furtului;
- c) în cazul deteriorării.

(2) Pentru eliberarea duplicatului solicitantul depune la ISCIR următoarele:

- a) cerere;
- b) o fotografie color mărimea  $\frac{3}{4}$  necesară pentru eliberarea duplicatului;
- c) actul de declarare a pierderii, în copie, pentru situația prevăzută la alin. (1) lit. a);  
sau,
- d) actul de înregistrare a reclamării furtului la Poliție, în copie, pentru situația prevăzută la alin. (1) lit. b);  
sau,
- e) actul deteriorat, în original, sau declarația solicitantului în cazul distrugerii totale pentru situația prevăzută la alin. (1) lit. c).

**Art. 60** Autorizațiile eliberate de către ISCIR anterior datei de intrare în vigoare a prezentei prescripții tehnice, rămân valabile până la expirarea lor.

**Art. 61** Anexele nr. 1 până la nr.15 fac parte integrantă din prezenta prescripție tehnică.



**Anexa nr. 1****Programa pentru cursurile de calificare a sudorilor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu**

<b>Nr. crt.</b>	<b>INSTRUIRE TEORETICĂ</b>	<b>Timp (ore)</b>
1	Importanța sudării ca mijloc modern de asamblare folosit la montarea și repararea instalațiilor sub presiune și a instalațiilor de ridicat	<b>4</b>
2	Clasificarea procedeelor de sudare	<b>8</b>
3	Proprietățile generale ale oțelurilor folosite în montarea și repararea instalațiilor sub presiune și a instalațiilor de ridicat	<b>32</b>
4	Sudabilitatea oțelurilor slab, mediu și înalt aliate. Compoziția chimică și influența componentelor chimici asupra sudabilității oțelurilor	<b>24</b>
5	Tehnologia sudării	<b>32</b>
6	Consumabile pentru sudare	<b>16</b>
7	Noțiuni asupra crațuirii cu electrozi de cărbune	<b>4</b>
8	Echipamente pentru sudarea. Noțiuni de întreținere a echipamentelor	<b>16</b>
9	Deformații și tensiuni apărute în timpul procesului de sudare. Metode de combatere a acestora	<b>16</b>
10	Tratamente termice ale îmbinărilor sudate	<b>12</b>
11	Defectele îmbinărilor sudate, cauze, metode de prevenire și remediere	<b>32</b>
12	Controlul calității îmbinărilor sudate	<b>16</b>
13	Reprezentarea și inscripționarea sudurilor pe desene	<b>8</b>
14	Legislație, prescripții tehnice, normative care reglementează montarea și repararea instalațiilor sub presiune și a instalațiilor de ridicat	<b>20</b>
<b>TOTAL</b>		<b>240</b>
<b>INSTRUIRE PRACTICĂ</b>		
1	Echipamente de protecție	<b>4</b>
2	Echipamentul/Aparatul de sudare	<b>40</b>
3	Pregătirea echipamentelor/Aparatelor de sudare	<b>20</b>
4	Reglarea regimului de sudare	<b>40</b>
5	Tehnici și tehnologii de sudare	<b>200</b>
6	Controlul îmbinărilor sudate	<b>60</b>
7	Defecte de sudare	<b>32</b>
8	Aplicații	<b>8</b>
9	Echipamentul de crațuire arc-aer	<b>16</b>
10	Tehnica de crațuire arc-aer	<b>16</b>
11	Metode de prevenire și eliminare a deformațiilor	<b>24</b>
12	Aplicații	<b>20</b>
<b>TOTAL</b>		<b>480</b>

## Anexa nr. 2

**Programa pentru cursurile de specializare/perfecționare a sudorilor pentru oțel,  
aluminu și aliaje de aluminu**

<b>Nr. crt.</b>	<b>INSTRUIRE TEORETICĂ</b>	<b>Timp (ore)</b>
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
<b>TOTAL</b>		<b>32</b>
<b>INSTRUIRE PRACTICĂ</b>		
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
<b>TOTAL</b>		<b>80</b>

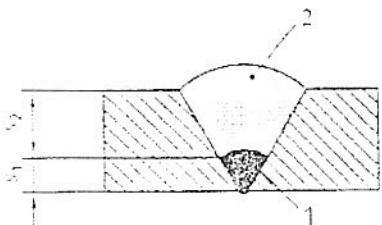
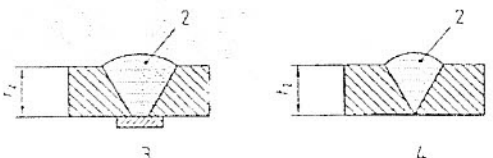
**Anexa nr. 3****Programa pentru cursurile de specializare/perfecționare a sudorilor care execută  
îmbinări sudate la țevi și fittinguri din polietilenă de înaltă densitate (PEHD)**

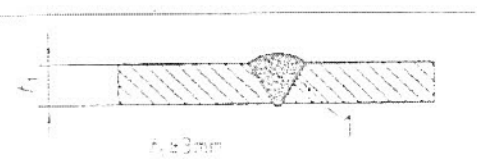
Nr. crt.	INSTRUIRE TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ	Timp (ore)
1	Importanța sudării materialelor plastice - polietilenă (PEHD) ca mijloc modern de asamblare la lucrările de montaj și reparație conducte pentru transportul fluidelor sub presiune	1
2	Clasificarea procedeelor de sudare a materialelor plastice-descriere: a) sudarea cu element încălzitor drept; b) sudarea cu element încălzitor profilat; c) sudarea prin rezistență electrică.	1
3	Proprietăți generale ale polietilenei (PEHD)	2
4	Utilaje folosite la sudarea polietilenei (PEHD) funcție de procedeul de sudare și tipul îmbinării	6
5	Tehnologia sudării polietilenei (PEHD) funcție de procedeul de sudare și tipul îmbinării	4
6	Defecte ale îmbinărilor sudate, cauzele acestora, metode de prevenire	4
7	Controlul calității îmbinărilor sudate	4
8	Legislație, prescripții și normative care reglementează montarea și repararea conductelor din polietilenă (PEHD) pentru transportul fluidelor sub presiune	2
9	Pregătire practică	16
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>

## Anexa nr. 4

**Variabile esențiale de sudare și domenii de autorizare pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu**

**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. Oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu.**

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: <math>t = s_1</math></p> <p>pentru procedeu de sudare 2: <math>t = s_2</math></p>	<p>Conform tabelului 7 cu <math>t = s_1 + s_2</math></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: <math>t = t_1</math></p> <p>pentru procedeu de sudare 2: <math>t = t_2</math></p>	<p>Conform tabelului 7 cu <math>t = t_1 + t_2</math></p> <p>procedeu de sudare 1 numai pentru sudarea zonei de la rădăcină</p>

 <p>Legendă</p> <p>1 - procedeu de sudare 1</p>		
--	--	--

NOTE: 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;

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.

**Tabelul 2 - Sistemul de grupare a materialelor de bază din oțel**

Grupă	Subgrupă	Tip oțel
1		Oțeluri cu limita de curgere minimă specificată $ReH \leq 460 \text{ N/mm}^2$ <sup>a</sup> 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 ) <sup>b</sup> $Nb \leq 0,06$ $V \leq 0,1^b$ $Ti \leq 0,05$
	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 <sup>c</sup> , 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.		
<sup>a</sup> În conformitate cu specificațiile de material și standardele de produs, $R_{eH}$ poate fi înlocuit cu $R_{p0,2}$ sau $R_{10,5}$ .		
<sup>b</sup> Este acceptată o valoare mai mare cu condiția ca: $Cr + Mo + Ni + Cu + V \leq 0,75\%$ .		
<sup>c</sup> Este acceptată o valoare mai mare cu condiția ca: $Cr + Mo + Ni + Cu + V \leq 0,1\%$ .		

**Tabelul 3 - Sistemul de grupare a materialelor de bază din aluminiu și a aliaje 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 3 se referă la materiale turnate		

**Tabelul 4 - Domeniul de autorizare funcție de sistemul de grupare a materialelor de bază din oțel**

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			
1.1. 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	-	
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 autorizare funcție de sistemul de grupare a materialelor de bază din 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.

**Tabelul 6 - Domeniul de autorizare funcție 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.

**Tabelul 7 - Domeniul de autorizare funcție de grosimea materialului de bază la probe sudate cap la cap cu pătrundere completă**

Grosimea $t^a$ (mm)	Domeniu de autorizare
$t < 3$	$t$ până la $2 \times t^b$
$3 \leq t \leq 12$	3 până la $2 \times t^c$
$t > 12$	$\geq 5$

<sup>a</sup> pentru sudarea multiprocedeu, se aplică  $s_1$  și  $s_2$  din tabelul 1.  
<sup>b</sup> pentru sudarea oxiacetilenică (311):  $t$  la  $1,5 \times t$ .  
<sup>c</sup> pentru sudarea oxiacetilenică (311): 3 mm la  $1,5 \times t$ .  
<sup>b</sup> și <sup>c</sup> se referă la probe sudate din oțel.

**Tabelul 8 - Domeniul de autorizare funcție de diametrul exterior al țevii**

Diametrul probei D (mm)	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
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.	

NOTĂ: 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.

c) pentru probele cu diametrele exterioare ale țevilor diferite și grosimile materialului diferite, sudorul este autorizat pentru:

1) cea mai mică și cea mai mare grosime a materialului specificate în Tabelul 7;

2) cel mai mic și cel mai mare diametru exterior al țevii specificate în Tabelul 8.

**Tabelul 9 - Domeniul de autorizare funcție de grosimea materialului la probe cu sudură de colț <sup>1)</sup>**

Grosimea materialului probei t (mm)	Domeniu de autorizare
$t < 3$	t până la 3
$t \geq 3$	$\geq 3$
<sup>1)</sup> : A se vedea și tabelul 12.	

**Tabelul 10 - Domeniul de autorizare 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	-
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.  
Poziția J-L045 se referă doar la probele sudate din oțel.

NOTĂ: 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 11 - Domeniul de autorizare 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)	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
Sudare dintr-o parte/sudare cu suport la rădăcină (ss, mb)	-	<b>x</b>	<b>x</b>
Sudare pe ambele părți (bs)	-	<b>x</b>	<b>X</b>

x indică sudurile pentru care sudorul este autorizat.  
 - indică sudurile pentru care sudorul nu este autorizat.

**Tabelul 12 - Domeniul de autorizare pentru probe cu sudură de colț, funcție de numărul de straturi**

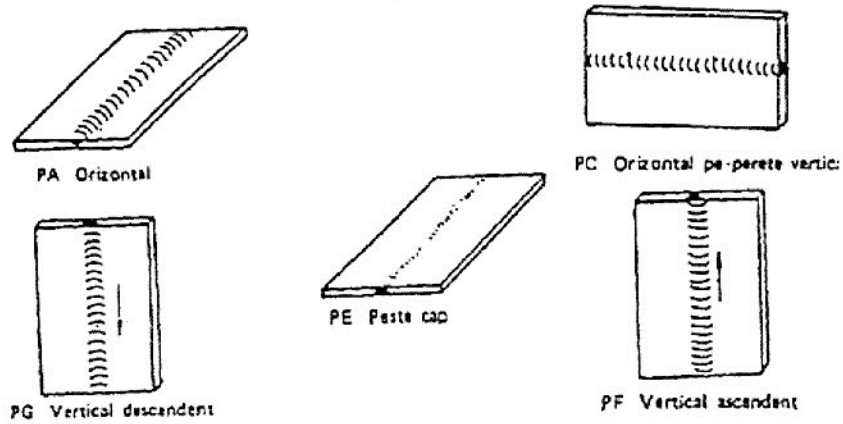
Proba de verificare <sup>a)</sup>	Domeniu de autorizare	
	monostrat (sl)	multistrat (ml)
monostrat (sl)	<b>x</b>	-
multistrat (ml)	<b>x</b>	<b>X</b>

<sup>a)</sup> 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

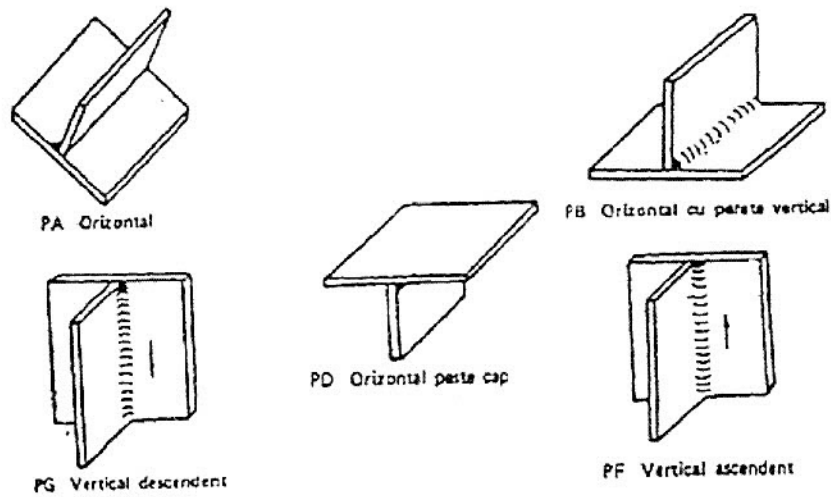


**Anexa nr. 5**  
**Poziții de sudare**

**5.1 Poziții de sudare pentru table**



**a) suduri cap la cap**

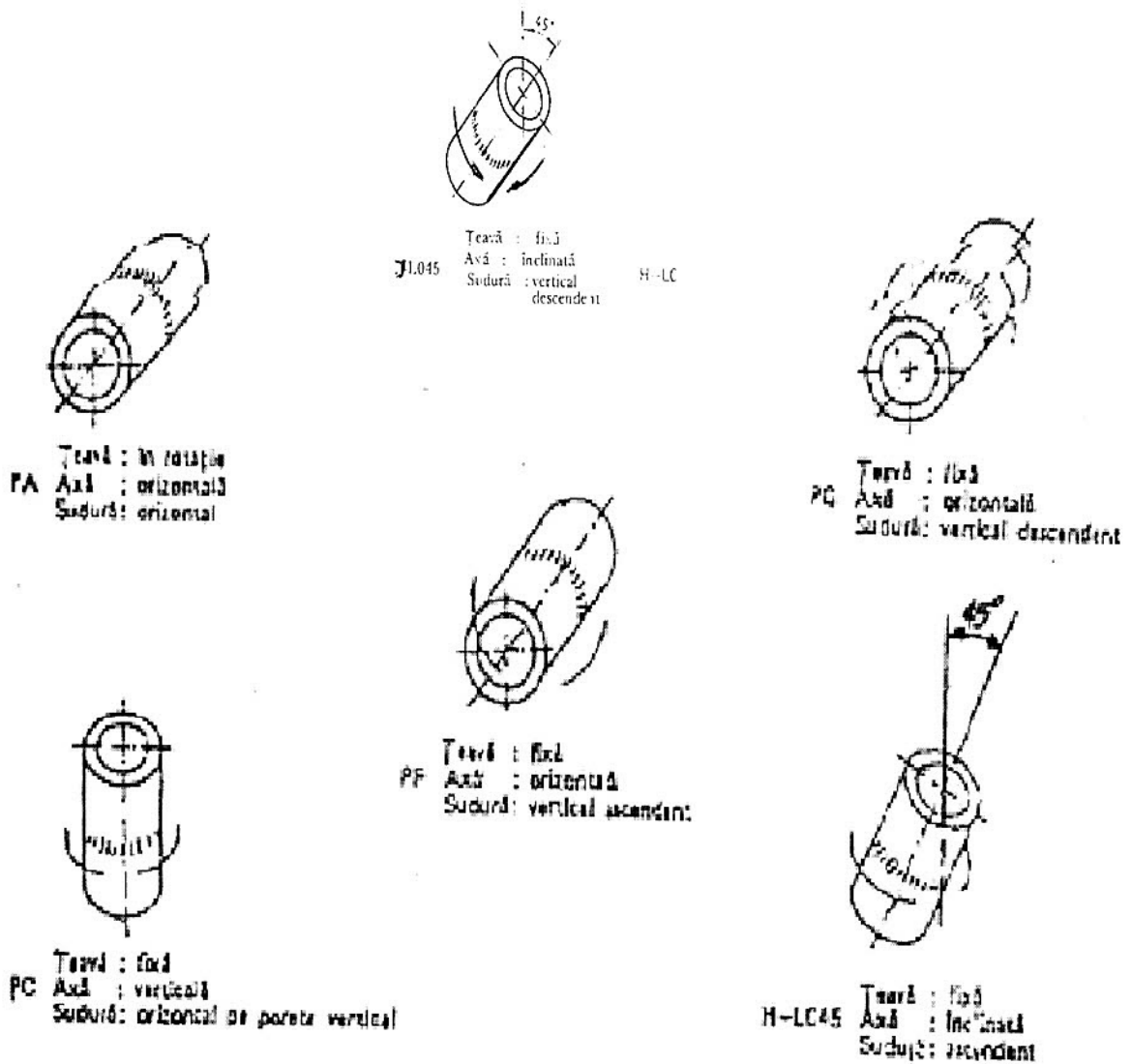


**b) suduri în colț**

## Anexa nr. 5 (continuare)

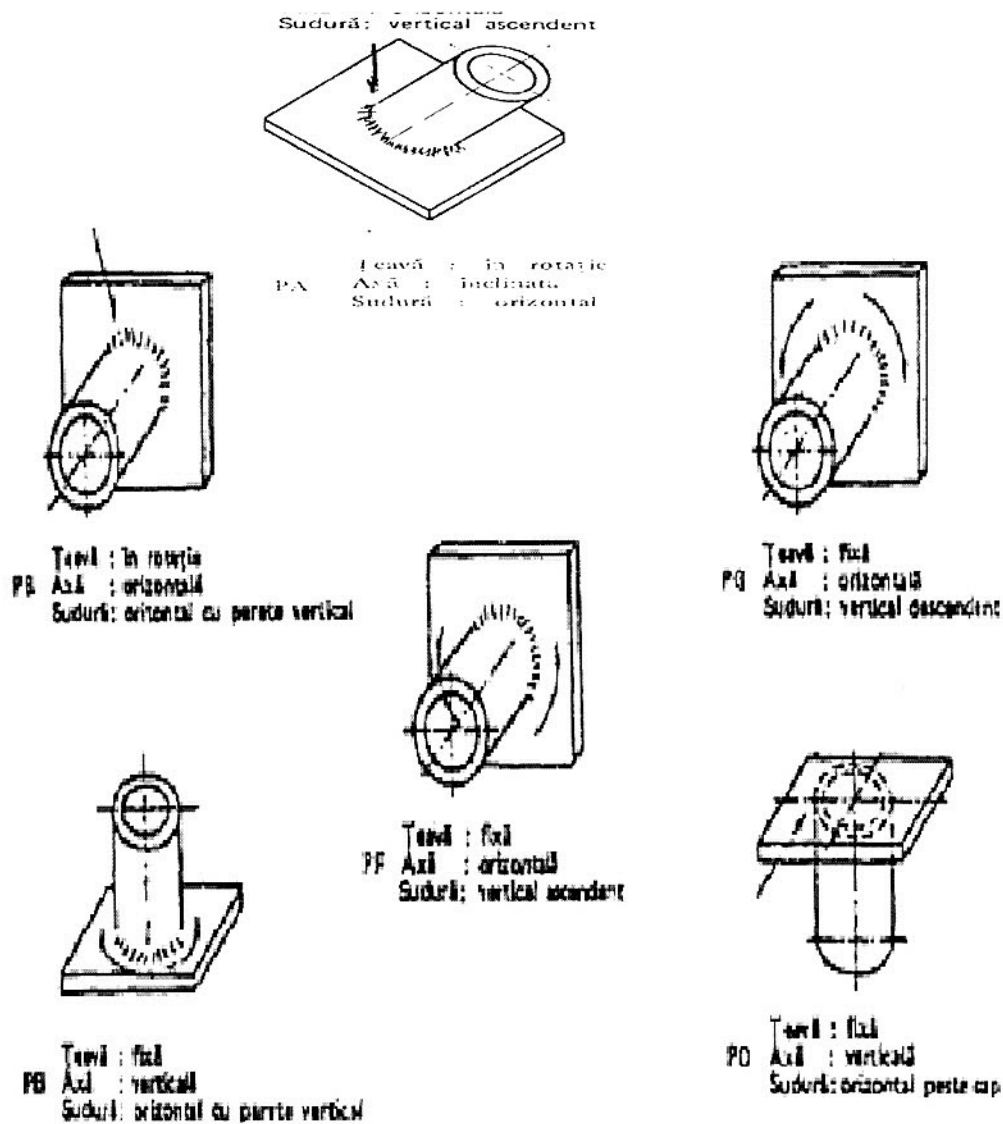
## 5.2 Poziții de sudare pentru țevi

## a) suduri cap la cap



Anexa nr. 5 (Continuare)

b) suduri de racord



NOTĂ: Poziția de sudare PA din anexa 5, 5.2 lit. b) se aplică numai pentru oțel.

## Anexa nr. 6

Persoana juridică emitentă.....

**RAPORT DE EVALUARE TEHNICĂ PENTRU AUTORIZAREA/PRELUNGIREA  
VALABILITĂȚII AUTORIZAȚIEI SUDORILOR/OPERATORILOR SUDARE PEHD  
Nr.....din ZZ.LL.AAAA**

Persoana juridică solicitantă.....

Nr. crt.	Nume și prenume sudor	CNP	Codificare autorizație	Poanson sudor nr.	WPS/WPQR (Se înscrie nr. de înregistrare la ISCIR a WPQR)	Rezultat evaluare A (admis) R (respins)
1.						
2.						

Variabile de sudare	Detaliile probei sudate	Domeniul de valabilitate
Procedeu de sudare		
Tipul îmbinării		
Poziția de sudare		
Placă sau țevă		
Grosime probă		
Diametrul exterior al țevii		
Grupă material de bază		
Tip material adaos		
Gaz de protecție		
Mat. Auxiliare de sudare		
Detalii de sudare		
SDR		

Tipul verificării	Laborator/Nr. raport	Rezultat
Examinare vizuală		
Examinare cu radiații penetrante		
Examinare cu ultrasunete		
Încercare la îndoire		
Încercare la rupere tehnologică		
Încercare la tracțiune		
Încercare la rupere prin decoeziune		
Examinare cu particule magnetice		
Examinare cu lichide penetrante		
Alte examinări		

Reprezentant legal  
al persoanei juridice  
emitente

(semnătură și ștampilă)


Persoana desemnată  
pentru efectuarea evaluării

(Numele și prenumele,  
semnătură și ștampilă)

**Anexa nr. 7**

(model)

**Proces-verbal de verificare tehnică**

	<b>Proces-verbal de verificare tehnică nr.</b> .....	<b>ISCIR</b> ..... <sup>5)</sup> Adresa..... Telefon..... Fax.....
---	---	---

Încheiat astăzi ..... cu ocazia ..... efectuat(ă) în baza prevederilor<sup>1)</sup> ..... și a prescripțiilor tehnice aplicabile<sup>2)</sup> ..... la ..... tip ..... cu numărul de fabricație ..... și cartea instalației nr. .... având parametrii ultimei verificări .....

Deținătorul/Utilizatorul ..... din localitatea ..... str. .... nr. .... județ/sector ..... CUI ...../J..... Verificarea s-a efectuat la ..... din localitatea ..... str. .... nr. .... județ/sector ..... Tel./Fax..... Subsemnatul<sup>3)</sup> ..... am constatat următoarele:

Am dat următoarele dispoziții: .....

După această verificare s-a admis<sup>4)</sup> .....

Scadența următoarei verificări se fixează la data de ..... Pentru această verificare se plătește suma de ..... lei conform PT ..... Anexa ..... Pct..... de către ..... din localitatea ..... str. .... nr. .... județ/sector ..... în cont ..... deschis la Banca/Trezoreria ..... filiala .....

Am luat la cunoștință

Reprezentant ISCIR,	Deținător/ Utilizator,	Operator responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor,	Delegatul montatorului, reparatorului, întreținătorului
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

1) Se precizează actul normativ în vigoare la data întocmirii procesului-verbal (Legea nr. 64/2008 privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, republicata), care a stat la baza efectuării verificării tehnice.

2) Se precizează prescripția tehnică aplicabilă care a stat la baza efectuării verificării tehnice.

3) Funcția, numele și prenumele.

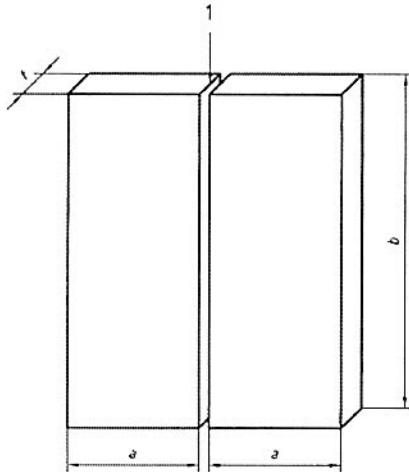
4) Se precizează parametrii de funcționare ai instalației, funcție de felul (tipul) acesteia.

5) Se precizează: ISCIR sau Inspekția teritorială ISCIR .....6).....

6) Localitatea de reședință.

**Anexa nr. 8**  
**Forma și dimensiunile probelor de sudare**

**Figura 1 - Dimensiunile probei cu sudură cap la cap, cu pătrundere completă la table**

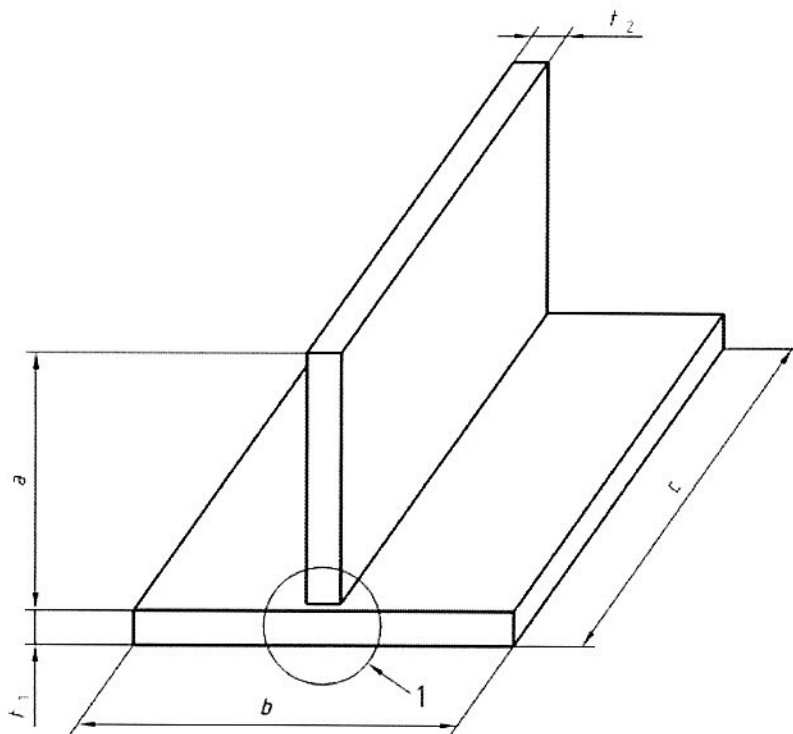


$a \geq 150 \text{ mm};$

$b \geq 350 \text{ mm};$

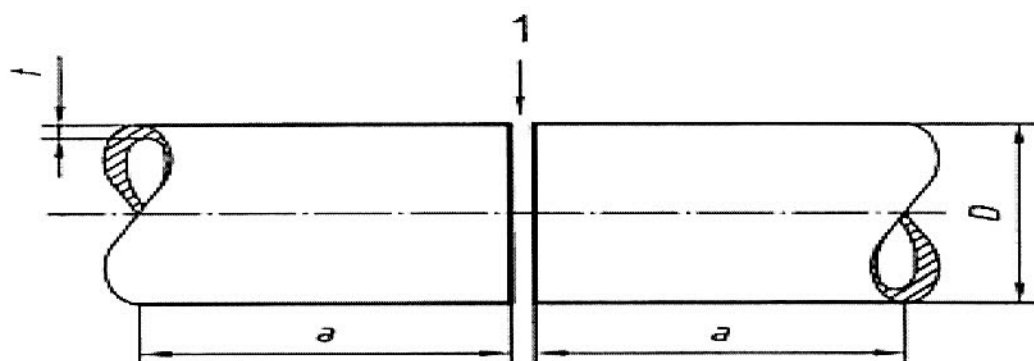
$t$  - grosimea tablei; 1 - localizarea îmbinării sudate;

**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**



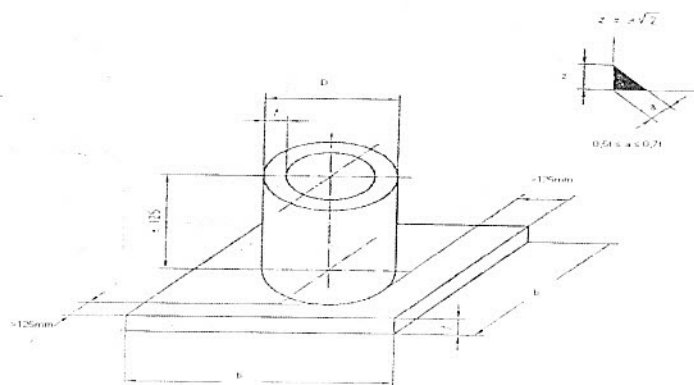
$a \geq 150 \text{ mm}$ ;

$t$  - grosimea peretelui țevii;

1 - localizarea îmbinării sudate;

$D$  - diametrul exterior al țevii;

**Figura 4 - Dimensiunile probei pentru o sudură în colț pe țeavă**





## Anexa nr. 9

## Examinarea și încercarea probelor din oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu

Metoda de examinare/încercare	Sudura tip cap la cap (table sau țevi )	Sudura de colț și tip racord
Examinare vizuală <sup>a)</sup>	obligatorie	obligatorie
Examinare cu radiații penetrante <sup>b)</sup>	obligatorie	neobligatorie
Examinare cu lichide penetrante	neobligatorie	obligatorie
Încercare la îndoire transversală	obligatorie <sup>c)</sup>	neaplicabilă
Încercare la rupere tehnologică	obligatorie <sup>c)</sup>	obligatorie

<sup>a)</sup> 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.

<sup>b)</sup> Examinarea cu radiații penetrante poate fi înlocuită cu examinarea cu ultrasunete numai pentru grosimi ale materialelor de bază  $\geq 8.0$  mm.

<sup>c)</sup> 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.

## Anexa nr. 10

**Tipuri și domenii de autorizare funcție de dimensiunile probelor sudate și de procedeele de sudare**

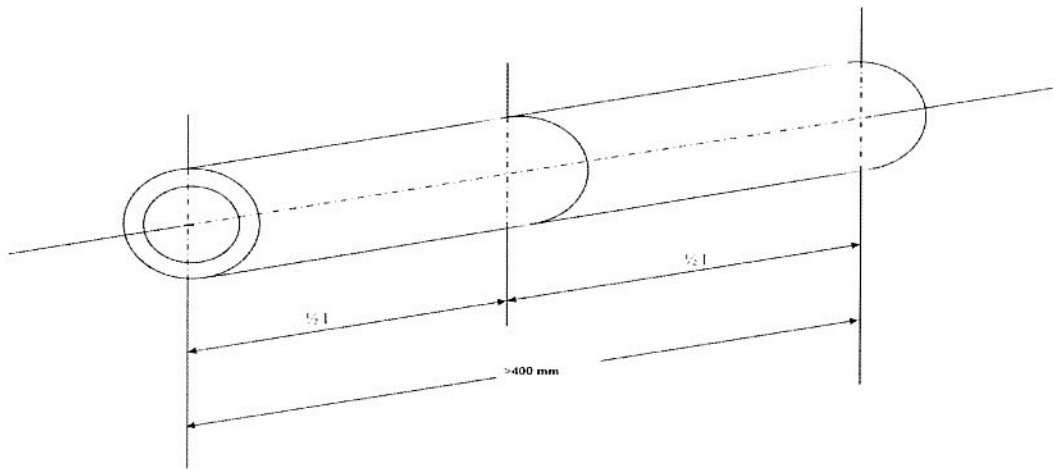
Tipuri de autorizare	$d_n$ (mm)*	SDR**	Procedeul de sudare	Tip îmbinare	Domeniul de autorizare $d_n$ (mm)
A	110 sau 180	11 sau 17,6	SD	BW	$\leq 315$
	$\geq 400$	$\leq 17,6$			$> 315$
B	90 sau 110	11	SRM	SW	$\leq 225$
	315	17,6			$> 180$
C	32/90 sau 32/110	11	SRS	SS	toate

\* $d_n$  - diametrul exterior nominal

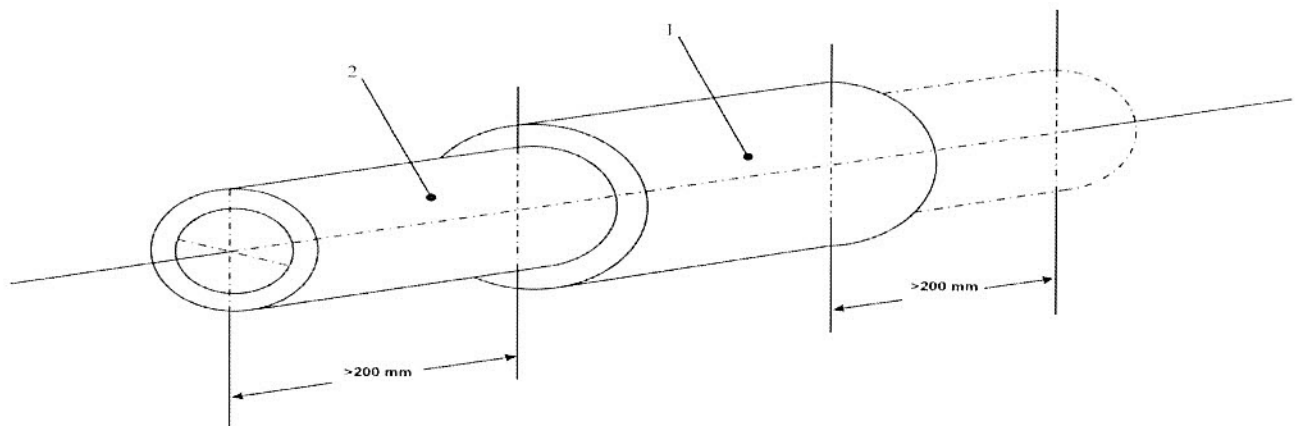
\*\*SDR - *raportul dimensional standard* - raportul dintre diametrul exterior nominal " $d_n$ " și grosimea nominală a peretelui țevii " $e_n$ ", calculate cu formula:

$$SDR = \frac{d_n}{e_n}$$

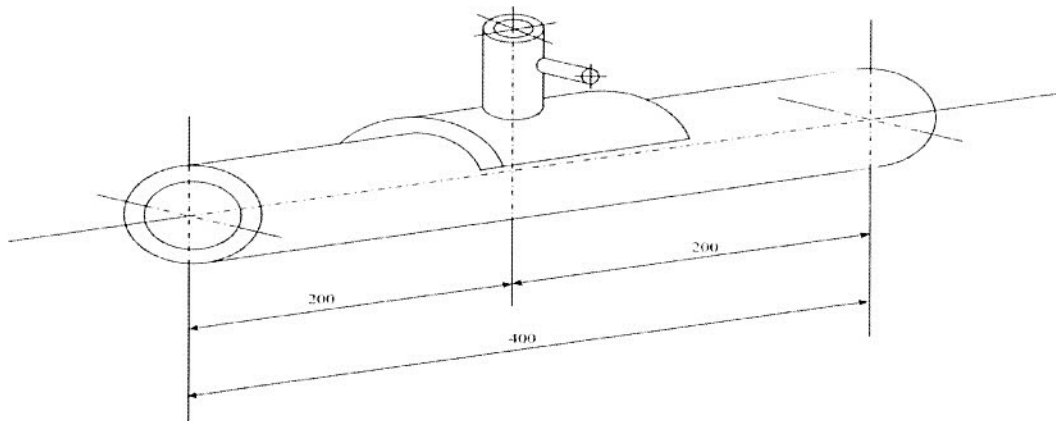
**Anexa nr. 11**  
**Forma și dimensiunile probelor**



**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

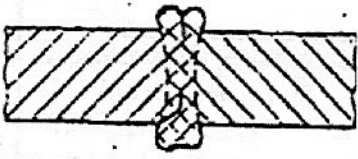
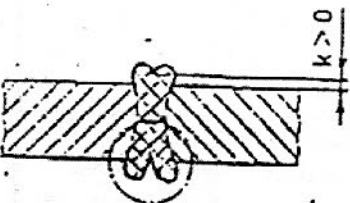
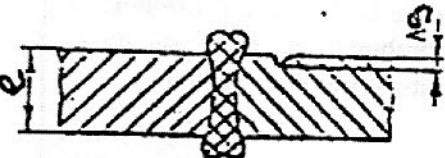
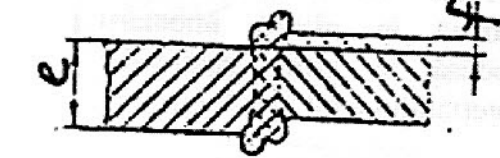
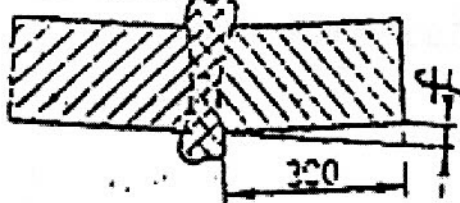
**Anexa nr. 12****Examinarea și încercarea probelor din polietilenă de înaltă densitate (PEHD)**

<b>Probă</b>	<b>Tipul verificare</b>	<b>Volumul încercării</b>
Îmbinare cap la cap <b>BW</b>	Examinare vizuală Încercarea la tracțiune	100% 4 epruvete
Îmbinare suprapusă cu manșon <b>SW</b>	Examinare vizuală Încercarea la rupere prin decoeziune	100% 4 epruvete
Îmbinare tip șa (derivație) <b>SS</b>	Examinare vizuală Încercarea la rupere prin decoeziune	100% 2 epruvete

## Anexa nr. 13

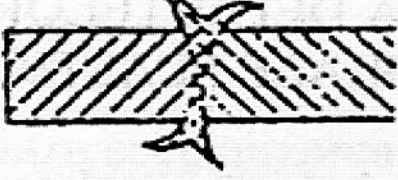
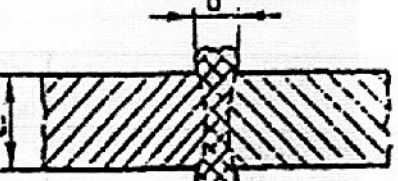
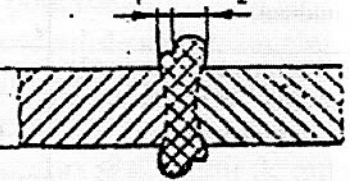

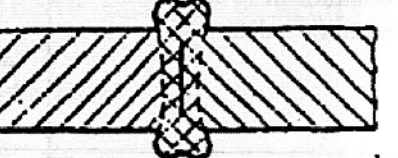

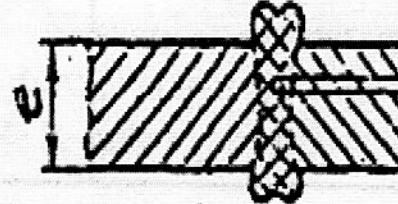
## Criterii de acceptare a defectelor îmbinărilor sudate

## 13.1 Criterii de acceptare a defectelor pentru îmbinări sudate cap la cap cu element încălzitor

Nr. crt.	Tip defect	Descriere	Criterii de acceptare
1	<b>Fisuri</b> 	Discontinuitate bidimensională care se produce în timpul răcirii sau ulterior acesteia (transversal, longitudinal).	Neadmis
2	<b>Crestături ale bavurii</b> 	Crestături generale sau locale pe direcția longitudinală a cusăturii sudate.	Neadmis
3	<b>Crestături și caneluri</b> 	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	<b>Defect de aliniere</b> 	Deplasarea cu o distanță "f" a suprafeței unui piese în raport cu poziția corectă.	Admise când $f < 0,1e$ , dar maxim 4 mm.
5	<b>Defect unghiular</b> 	Nerespectarea coliniarității pieselor sudate evidențiată prin formarea unui unghi.	Admise când $f < 2e$ .

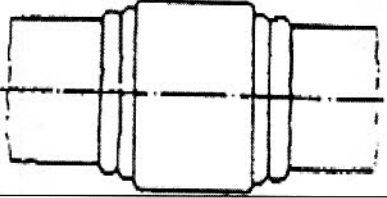
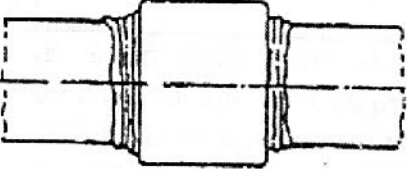
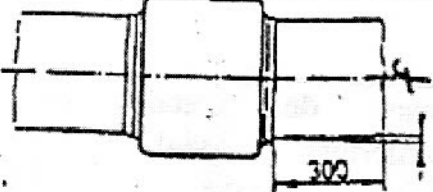
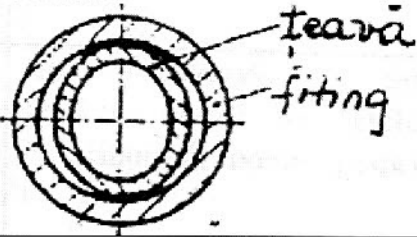
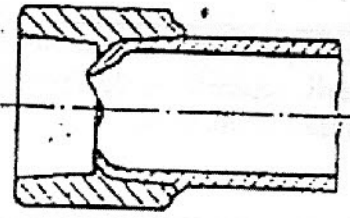
## Anexa nr. 13 (continuare)

## 13.1 (sfârșit)

6	<b>Bavură supraînălțată și îngustă</b> 	Parțial sau pe toată lungimea cusăturii, respectiv pe circumferința acesteia, bavură prea înaltă și cu muchii ascuțite, datorită parametrilor de sudare necorespunzători.	Neadmis.
7	<b>Bavură formată defectuos</b> 	Bavura formată prea mare sau prea mică, pe toată lungimea cusăturii sau doar parțial.	A se vedea diagrama de la K.4.
8	<b>Cusătură asimetrică</b> 	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	<b>Arsură</b> 	Suprafață strălucitoare a bavurii cu sufluri și formarea defectuoasă a bavurii și cu creștături adânci ale acesteia.	Neadmise.
10	<b>Lipsă de legătură</b> 	Sudare incompletă a suprafețelor de îmbinat, pe toată secțiunea cusăturii sau doar parțial.	Neadmise.
11	<b>Retasură</b> 	Cavitate de formă alungită, formată în planul îmbinării, produsă în urma contracției materialului topit la solidificare.	Neadmise.
12	<b>Sufluri, incluziuni de corpuri străine</b> 	Pori, respectiv incluziuni singulare, aliniați sau împrăștiați.	Pori izolați și aliniați admiși când $\Delta s < 0,10e$ .

## Anexa nr. 13

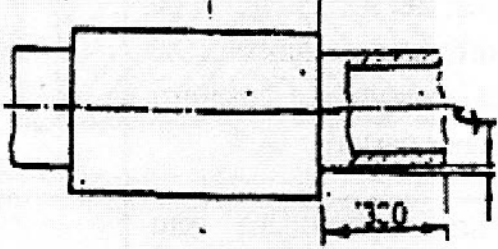
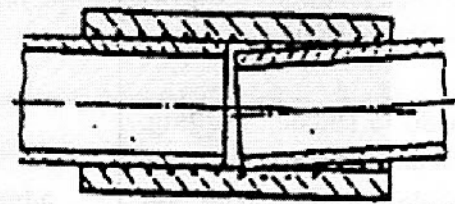
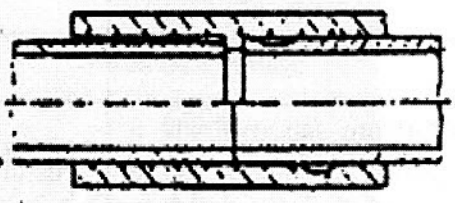
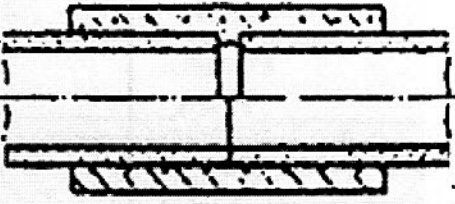
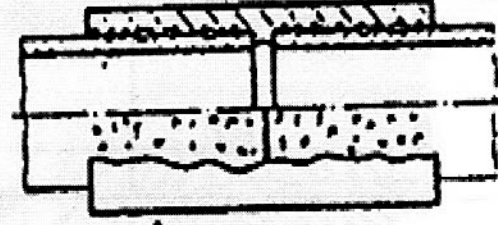
## 13.2 Criterii de acceptare a defectelor pentru îmbinări sudate cu manșon

Nr. crt.	Tip defect	Descriere	Criterii de acceptare
1	<b>Formare defectuoasă a bavurii</b> 	Formarea asimetrică a bavurii sau inexistența acesteia pe o parte sau pe ambele părți (pe toată lungimea cusăturii sau doar parțial).	Neadmis.
2	<b>Formare defectuoasă a bavurii</b> 	Bavură defectuoasă sau inexistența bavurii pe o parte sau pe ambele părți (pe toată lungimea cusăturii sau doar parțial).	Neadmis.
3	<b>Defect unghiular (defect de formă)</b> 	Conductă sudată în fitting, înclinat într-o parte sau pe ambele părți, cu tensionare sau nu.	Admis când $f < 2$ mm.
4	<b>Defecte de legătură prin deformare</b> 	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	<b>Secțiune îngustată a conductei</b> 	Pătrundere prea mare la încălzire sau îmbinare.	Neadmis.



## Anexa nr. 13

## 13.3 Criterii de acceptare a defectelor pentru îmbinări sudate prin rezistență electrică

1	<b>Defect unghiular</b> 	Conductă sudată și fitting, înclinat într-o parte sau pe ambele părți.	Admise când $f < 2$ mm.
2	<b>Deformare prin tensionare</b> 	Abatere unghiulară mare cu împingerea spiralei de încălzire și topirea cu presiune de sudare diferită, cu sau fără separație în planul îmbinării.	Neadmis.
3	<b>Modelare necorespunzătoare</b> 	Formare de canale pe circumferință axial, pe suprafață sau locale.	Neadmis.
4	<b>Lipsă de topire</b> 	Sudare incompletă de suprafață sau locală cu/fără separație în planul îmbinării.	Neadmis.
5	<b>Incluziuni de corpuri străine</b> 	Adunarea porilor în planul îmbinării, separații și dezlipiri în spiralele de încălzire.	Neadmis.

## Anexa nr. 14

14.1.

ANTET ISCIR .....

Persoana juridică...../adresa, CUI, J

## PROCES-VERBAL NR.....din.....

Referitor la autorizarea sudorilor pentru oțel, aluminiu și aliaje de aluminiu  
conform PT CR 9-2013

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 de sudare (WPS).....		Tip îmbinare.....		
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..... Crațuire 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 nr.14 (continuare)

14.2.

ANTET ISCIR .....

Persoana juridică...../adresa, CUI, J

**PROCES-VERBAL NR.....din.....**  
**Referitor la autorizarea operatorilor sudare PEHD, conform PT CR 9-2013**

SUDORI	NUME ŞI PRENUME	1	POANSON SUDOR Nr.	1
		2		2
		3		3
		4		4
		5		5
		6		6
WPQR/WPS		TIPUL ÎMBINĂRII:		
RAPORTUL DIMENSIONAL STANDARD (SDR):		PROCEDUREL 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 menţinere _____		Timp menţinere _____		
Timp eliminare _____		Temperatură sudare _____		
Timp creştere presiune _____		Presiune sudare _____		
Timp sudare _____		Presiune răcire _____		
Timp răcire _____				
EXAMINARE VIZUALĂ		ÎNCERCARE LA TRACŢIUNE		
Laborator		Laborator		
Buletin nr.:		Buletin nr.:		
Rezultat		Rezultat		
ÎNCERCAREA LA RUPERE PRIN DECOEZIUNE				
Buletin nr.		Laborator		
Rezultat				
DOMENIUL DE VALABILITATE		AUTORIZAŢIE		
Procedeu 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 nr. 15

## 15.1. (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  
În baza Legii nr. 64/2008 republicata  
ISCIR  
AUTORIZAȚIE DE SUDOR  
WELDER PERFORMANCE QUALIFICATIONS**

**Codificare/Designation:**

Conform prevederilor prescripției tehnice CR 9-2013 aprobată prin  
Ordinul ministrului economiei nr. \_\_\_\_\_

PERSOANA JURIDICĂ/Company: \_\_\_\_\_

ADRESĂ/Address \_\_\_\_\_

ÎNREGISTRARE/Reg. Number: CUI, J \_\_\_\_\_

PRENUMELE/Surname: \_\_\_\_\_

NUMELE/Name \_\_\_\_\_

CNP/SSN: \_\_\_\_\_

POANSON NR./Mark No.: \_\_\_\_\_

PROCES-VERBAL Nr./Report No.: \_\_\_\_\_

WPS/WPQR<sup>1)</sup>: \_\_\_\_\_

Variabile esențiale/Variables	Detaliile probei sudate/ Weld test details	Domeniul de autorizare/ Range of approval
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:

Tip verificări probe sudate/Type of test	Executat/ Performed	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		

<sup>1)</sup> 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

Nume Inspector Șef

Semnătura și ștampila

Signature and stamp

Inspectorul examinator/Specialty Inspector,

Nume/Name:

Semnătura și ștampilă/Signature and stamp:

## 15.1. (verso)

**PRELUNGIREA VALABILITĂȚII AUTORIZAȚIEI/  
RENEWAL OF VALIDITY OF THE AUTHORISATION**

Aut.Nr./No \_\_\_\_\_

Nr. crt.	PROCES-VERBAL/RAPORT DE EVALUARE/ Report/Assessment Report Nr. și data/ No. and date	VALABILITATE/ Validity		
		De la/From	Până la/Until	ISCIR Semnătura și ștampila/ Signature and stamp
1	_____			
2	_____			
3	_____			
4	_____			
5	_____			
6	_____			

NOTĂ: <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Se înscrie denumirea persoanei juridice în cadrul căreia se realizează prelungirea valabilității autorizației.

## 15.2. (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**  
**În baza Legii nr. 64/2008 republicata**  
**ISCIR**  
**AUTORIZAȚIE DE SUDOR PE-HD**  
**WELDER PERFORMANCE QUALIFICATIONS PE-HD**

Codificare/Designation:

Conform prevederilor prescripției tehnice CR 9-2013 aprobată prin  
 Ordinul ministrului economiei nr.

PERSOANA JURIDICĂ/Company:

ADRESĂ/Address

ÎNREGISTRARE/Reg. Number: CUI, J

PRENUMELE/ Surname:

NUMELE/Name

CNP/SSN:

POANSON NR./Mark No.:

PROCES-VERBAL Nr./Report No.:

WPS/WPQR<sup>1)</sup>:

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		

<sup>1)</sup> SE ÎNSCRIE NR. DE INREGISTRARE LA ISCIR A WPQR-ului;

Data emiterii/Date of issue

Nr. /No. :

Valabil până la/Valid until:

Emitent/Issuer:  
ISCIRSemnătura și ștampila  
Signature and stampInspectorul examinator/  
Specialty Inspector,

Nume/Name:

Semnătura și ștampilă/Signature and stamp:

## 15.2. (verso)

**PRELUNGIREA VALABILITĂȚII AUTORIZAȚIEI/  
RENEWAL OF VALIDITY OF THE AUTHORISATION**

Aut.Nr./No \_\_\_\_\_

Nr. crt.	PROCES-VERBAL/RAPORT DE EVALUARE/ Report/Assessment Report Nr. și data/ No. and date	VALABILITATE/ Validity		
		De la/From	Până la/Until	ISCIR Semnătura și ștampila/ Signature and stamp
1	_____			
2	_____			
3	_____			
4	_____			
5	_____			
6	_____			

NOTĂ: <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Se înscrie denumirea persoanei juridice în cadrul căreia se realizează prelungirea valabilității autorizației.

---

---

EDITOR: GUVERNUL ROMÂNIEI

---



„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](mailto:marketing@ramo.ro), internet: [www.monitoruloficial.ro](http://www.monitoruloficial.ro)  
Adresa pentru publicitate: Centrul pentru relații cu publicul, București, șos. Panduri nr. 1,  
bloc P33, parter, sectorul 5, tel. 021.401.00.70, fax 021.401.00.71 și 021.401.00.72  
Tiparul: „Monitorul Oficial” R.A.

