31984L0527

DIRECTIVA CONSILIULUI
din 17 septembrie 1984
privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la buteliile pentru gaz din oțel nealiat sudate

(84/527/CEE)

CONSILIUL COMUNITĂȚILOR EUROPENE,

având în vedere Tratatul de instituire a Comunității Economice Europene, în special articolul 100,

având în vedere propunerea Comisiei ([1]),

având în vedere avizul Adunării ([2]),

având în vedere avizul Comitetului Economic și Social ([3]),

întrucât, în statele membre, construirea buteliilor pentru gaz, precum și controalele aferente acestora fac obiectul unor dispoziții imperative care diferă de la un stat membru la altul și care împiedică, astfel, schimburile comerciale cu acest butelii; întrucât trebuie, prin urmare, să se apropie aceste dispoziții;

întrucât Directiva 76/767/CEE a Consiliului din 27 iulie 1976 privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la dispozițiile comune pentru aparatele sub presiune și pentru metodele de control al acestor aparate ([4]), astfel cum a fost modificată prin Actul de aderare din 1979, a definit în primul rând procedurile de aprobare CEE și de verificare CEE a acestor aparate; întrucât, în conformitate cu această directivă, este necesar să se stabilească cerințele tehnice pe care trebuie să le îndeplinească buteliile pentru gaz din oțel nealiat sudate de tip CEE cu capacitate între 0,5 și 150 de litri, pentru a putea fi importate, comercializate și utilizate liber, după ce au fost supuse controalelor și le-au fost aplicate mărcile și semnele prevăzute,

ADOPTĂ PREZENTA DIRECTIVĂ:

Articolul 1

Prezenta directivă se aplică pentru buteliile pentru gaz din oțel nealiat sudate, constituite din mai multe piese, având o grosime efectivă mai mică sau egală cu 5 mm, care pot fi umplute de mai multe ori, cu o capacitate între 0,5 și 150 de litri, destinate îmbutelierii și transportului gazelor comprimate, lichefiate sau dizolvate, cu excepția gazelor lichefiate refrigerate puternic cu acetilenă. Presiunea proiectată (P_h) a acestor butelii nu trebuie să depășească 60 de bari. Aceste butelii pentru gaz sunt denumite în continuare „butelii".

Articolul 2

În înțelesul prezentei directive, „butelie de tip CEE", înseamnă orice butelie concepută și fabricată de așa manieră încât să îndeplinească cerințele prezentei directive și ale Directivei 76/767/CEE.

Articolul 3

Statele membre nu pot refuza, interzice sau restrânge, din motive ce privesc construcția și controlul acesteia, în înțelesul Directivei 76/767/CEE și al prezentei directive, introducerea pe piață și darea în folosință a unei butelii de tip CEE.

Articolul 4

Toate buteliile de tip CEE se supun aprobării CEE de model.

Toate buteliile de tip CEE se supun verificării CEE, cu excepția buteliilor a căror capacitate este mai mică sau egală cu un litru.

Articolul 5

Modificările necesare pentru adaptarea la progresul tehnic a punctelor 1, 2.1.1, 2.3 (cu excepția punctului 2.3.3), 2.4 (cu excepția punctelor 2.4.1 și 2.4.2.1), 3.1.1, 3.1.2, 3.3, 3.4, 3.5, 5 (cu excepția punctelor 5.2.2 și 5.3) și 6 din anexa I, precum și a anexelor II și III la prezenta directivă, sunt adoptate în conformitate cu procedura prevăzută la articolul 20 din Directiva 76/767/CEE.

([1]) JO C 104, 13.9.1974, p. 59.
([2]) JO C 5, 8.1.1975, p. 52.
([3]) JO C 62, 15.3.1975, p. 31.
([4]) JO L 262, 27.9.1976, p. 153.

Articolul 6

Procedura prevăzută la articolul 17 din Directiva 76/767/CEE se poate aplica punctelor 2.2, 2.3.2 și 3.4.1.1 din anexa I la prezenta directivă.

Articolul 7

(1) Statele membre pun în aplicare actele cu putere de lege și actele administrative necesare pentru a se conforma prezentei directive în termen de optsprezece luni de la notificarea acesteia [1] și informează de îndată Comisia cu privire la aceasta.

(2) Comisiei îi sunt comunicate de statele membre textele dispozițiilor de drept intern pe care le adoptă în domeniul reglementat de prezenta directivă.

Articolul 8

Prezenta directivă se adresează statelor membre.

Adoptată la Bruxelles, 17 septembrie 1984.

Pentru Consiliu

Președintele

P. BARRY

[1] Prezenta directivă a fost notificată statelor membre la 26 septembrie 1984.

ANEXA I

1. SIMBOLURI ȘI TERMENI UTILIZAȚI ÎN PREZENTA ANEXĂ

1.1. Simbolurile utilizate în această anexă au următoarele semnificații:

P_h = presiunea de încercare hidraulică (presiune proiectată), în bari

P_r = presiune de spargere a buteliei în timpul încercării de spargere, în bari

P_{rt} = presiune teoretică minimă de spargere calculată în bari

R_e = valoarea minimă a limitei de elasticitate garantată de fabricantul buteliilor, pe butelia finită, în N/mm^2

R_m = valoarea minimă a rezistenței la tracțiune, garantată de standardul materialului, în N/mm^2

R_{mt} = rezistența efectivă la tracțiune, în N/mm^2

a = grosimea minimă calculată a peretelui părții cilindrice, în mm

b = grosimea minimă calculată a bazelor bombate, în mm

D = diametru nominal exterior al buteliei, în mm

R = raza de curbură internă a unei baze convexe, în mm

r = raza de racordare internă a unei baze convexe, în mm

H = înălțimea exterioară a părții curbate a unei baze de butelie, în mm

h = înălțimea părții cilindrice a unei baze curbate, în mm

L = lungimea mantalei de rezistență a buteliei, în mm

A = valoarea alungirii metalului de bază, în %

V_0 = volumul inițial al buteliei în momentul creșterii presiunii încercării de spargere, în l

V = volumul final al buteliei în momentul spargerii, în l

Z = coeficientul de sudură

1.2. În prezenta directivă, „presiune de spargere” înseamnă presiunea de instabilitate plastică, și anume presiunea maximă obținută în timpul unei încercări de spargere sub presiune.

1.3. NORMALIZARE

Termenul „normalizare” este utilizat în prezenta directivă în conformitate cu definiția prevăzută la punctul 68 din Euronorm 52-83.

1.4. DETENSIONARE

Termenul „detensionare” se referă la tratamentul termic la care este supusă o butelie finită și în cursul căruia butelia este adusă la o temperatură inferioară punctului celui mai scăzut de transformare a oțelului (A_{c1}), în vederea reducerii contracțiilor reziduale.

2. CERINȚE TEHNICE

2.1. MATERIALE

2.1.1. Materialul utilizat la fabricarea mantalei de rezistență a buteliilor trebuie să fie din oțelul definit în Euronorm 120-83.

2.1.2. Toate părțile corpului buteliilor și toate părțile sudate la corp trebuie să fie din materiale compatibile între ele.

2.1.3. Materialele de adaos trebuie să fie compatibile cu oțelul, pentru a se obține suduri cu proprietăți echivalente celor specificate pentru tabla de bază.

2.1.4. Fabricantul buteliilor trebuie să obțină și să furnizeze certificate de analiză chimică a șarjelor oțelurilor livrate pentru fabricarea părților supuse presiunii.

2.1.5. Trebuie să existe posibilitatea efectuării unor analize independente. Aceste analize trebuie efectuate pe eșantioane prelevate fie din produsul semifabricat, astfel cum este livrat fabricantului buteliilor, fie din buteliile finite.

2.1.6. Fabricantul trebuie să pună la dispoziția organismului de control rezultatele încercărilor și ale examinărilor metalurgice și mecanice ale sudurilor, precum și să îi descrie metodele și procedeele de sudură adoptate care vor putea fi considerate reprezentative pentru sudurile realizate în cursul producției.

2.2. TRATAMENTUL TERMIC

Buteliile trebuie livrate fie în stare normalizată, fie după ce au suferit un tratament de detensionare. Fabricantul buteliilor trebuie să certifice că buteliile terminate au fost supuse unui tratament termic după ce toate sudurile au fost efectuate și trebuie să certifice tratamentul termic aplicat. Este interzis tratamentul termic local.

2.3. CALCULAREA PĂRȚILOR SUPUSE LA PRESIUNE

2.3.1. Grosimea pereților părții cilindrice în orice punct al mantalei de rezistență a buteliilor pentru gaz nu va putea fi inferioară celei calculate cu ajutorul formulei următoare:

2.3.1.1. în ceea ce privește buteliile fără sudură longitudinală:

$$a = \frac{P_h \cdot D}{20 \frac{R_e}{4/3} + P_h}$$

2.3.1.2. în ceea ce privește buteliile cu sudură longitudinală:

$$a = \frac{P_h \cdot D}{20 \frac{R_e}{4/3} Z + P_h}$$

unde Z este egal cu:

— 0,85, în cazul în care fabricantul efectuează examenul radiografic de intersectare a sudurilor pe o distanță de 100 mm dincolo de intersectare pentru sudura longitudinală și de 50 mm (25 mm de fiecare parte) pentru sudurile circumferențiale. Această examinare se efectuează pe o butelie selectată la început și pe o butelie selectată la sfârșit, de la fiecare punct de lucru și de la fiecare mașină;

— 1, în cazul în care fabricantul efectuează statistic examenul radiografic de intersectare a sudurii pe o distanță de 100 mm dincolo de intersectare pentru sudura longitudinală și de 50 mm (25 mm de fiecare parte) pentru sudurile circumferențiale.

Acest examen se efectuează pe 10 % din buteliile fabricate, selectate aleatoriu.

În cazul în care în timpul acestor examene radiografice sunt depistate defecte inacceptabile, astfel cum sunt definite la punctul 3.4.1.4, trebuie luate toate măsurile necesare pentru verificarea producției în cauză și pentru eliminarea defectelor.

2.3.2. **Dimensiunile și calculul bazelor (a se vedea figurile din apendicele 1)**

2.3.2.1. Bazele buteliilor trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

— *baze torisferice*

limitări simultane: $0{,}003\ D \leq b \leq 0{,}08\ D$

$r \geq 0{,}1\ D$

$R \leq D$

$H \geq 0{,}18\ D$

$r \geq 2b$

$h \geq 4b$

— *baze eliptice:*

limitări simultane: $0{,}003\ D \leq b \leq 0{,}08\ D$

$H \geq 0{,}18\ D$

$h \geq 4\ b$

— *baze emisferice:*

limitări: $0{,}003\ D \leq b \leq 0{,}16\ D$

2.3.2.2. Grosimea acestor baze bombate nu trebuie să fie, în orice punct, inferioară cifrei calculate cu ajutorul următoarei formule:

$$b = \frac{P_h \cdot D}{20 \frac{R_e}{4/3}} C$$

Coeficientul de formă C care urmează să fie utilizat pentru bazele pline este prevăzut în tabelul din apendicele 1.

Cu toate acestea, grosimea nominală a marginii cilindrice a bazelor trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea nominală a părții cilindrice.

2.3.3. Grosimea nominală a peretelui părții cilindrice și a bazei bombate nu poate fi în nici un caz mai mică de:

— $\frac{D}{250}$ + 0,7mm, dacă $P_h < 30$ bari

— $\frac{D}{250}$ + 1mm, dacă $P_h \geq 30$ bari,

cu un minim, în ambele cazuri, de 1,5 mm.

2.3.4. Corpul buteliei, exceptând baza robinetului, poate fi format din două sau trei părți. Bazele trebuie să fie dintr-o singură piesă și convexe.

2.4. CONSTRUCȚIE ȘI BUNĂ EXECUȚIE

2.4.1. **Cerințe generale**

2.4.1.1. Fabricantul garantează pe propria răspundere că dispune de mijloacele și de procesele de fabricație utilizate în mod corespunzător pentru asigurarea realizării de butelii care să îndeplinească cerințele prezentei directive.

2.4.1.2. Fabricantul trebuie să se asigure printr-o supraveghere adecvată că tablele de bază și părțile ambutisate utilizate la fabricarea buteliilor nu au defecte care să poată compromite siguranța în exploatare a buteliei.

2.4.2. **Părți supuse la presiune**

2.4.2.1. Fabricantul trebuie să descrie metodele și procedeele de sudură adoptate și să indice controalele efectuate în timpul producției.

2.4.2.2. *Dispoziții tehnice de sudură*

Sudurile cap la cap trebuie executate conform unui procedeu de sudură automat.

Sudurile cap la cap ale mantalei de rezistență nu pot să se găsească în zone în care există variații de formă.

Sudurile în unghi nu pot acoperi sudurile cap la cap și între ele trebuie să fie o distanță de cel puțin 10 mm.

Sudurile de joncțiune a elementelor care constituie mantaua buteliei trebuie să îndeplinească următoarele condiții (a se vedea figurile prezentate ca exemplu în apendicele 2):

— sudură longitudinală: sudura este executată cap la cap și pe toată secțiunea metalului peretelui;

— sudură circumferențială alta decât cele care unesc flanșa cu guler de baza superioară: sudura este executată cap la cap și pe toată secțiunea metalului peretelui. Sudura cu îmbinare în canal și pană este considerată o sudură cap la cap specială;

— sudură circumferențială care unește flanșa cu guler de baza superioară: sudura poate fi fie cap la cap, fie unghiulară. Atunci când este executată cap la cap, trebuie să fie executată pe toată secțiunea metalului peretelui. Sudura cu îmbinare în canal și pană este considerată o sudură cap la cap specială.

  Cerințele de sub prezenta liniuță nu se aplică în cazul în care baza superioară are o bază interioară în butelie, iar această bază este fixată de baza buteliei printr-o sudură care nu contribuie la etanșeitatea buteliei (a se vedea apendicele 2 figura 4).

În caz de sudură cap la cap, denivelarea de acostare a bordurilor nu poate depăși o cincime din grosimea pereților (1/5 a).

2.4.2.3. *Controlul sudurilor*

Fabricantul trebuie să ia măsurile necesare pentru ca sudurile să prezinte o penetrație continuă, fără deviere a cordonului sudat, și să nu aibă defecte care să afecteze siguranța în exploatare a buteliei.

Pentru buteliile din două bucăți, se efectuează un control radiografic al sudurilor circulare cap la cap, cu excepția sudurilor conforme cu figura 2A din apendicele 2, pe o lungime de 100 mm, pe o butelie secționată la început și pe o butelie selecționată la sfârșit, la fiecare punct de lucru în timpul producției continue și, în caz de întrerupere a producției timp de peste douăsprezece ore, și pe prima butelie sudată.

2.4.2.4. *Ovalizare*

Ovalizarea corpului cilindric al buteliei trebuie limitată la o astfel de valoare încât diferența dintre diametrele exterioare maxim și minim ale aceleiași secțiuni drepte să nu fie mai mare de 1 % din media acestor diametre.

2.4.3. **Piesele raportate**

2.4.3.1. Mânerele și flanșele cu guler de protecție trebuie executate și sudate la corpul buteliei în așa fel încât să nu antreneze concentrații periculoase de contracții și să nu favorizeze colectarea apei.

2.4.3.2. Postamentele buteliilor trebuie să aibă o rezistență suficientă și trebuie să fie dintr-un metal compatibil cu tipul de oțel al buteliei; forma postamentului trebuie să confere o stabilitate suficientă buteliei. Marginea superioară a postamentului trebuie să fie sudată la butelie de așa manieră încât să nu favorizeze acumulări de apă și nici să nu permită infiltrări de apă între postament și butelie.

2.4.3.3. Eventualele plăci de identificare se fixează în așa fel încât să nu se miște pe mantaua de rezistență și trebuie luate toate măsurile împotriva coroziunii.

2.4.3.4. Cu toate acestea, poate fi utilizat orice alt material la fabricarea postamentelor, a mânerelor și a flanșelor cu guler de protecție, cu condiția să fie asigurată soliditatea și să fie înlăturat orice risc de coroziune a bazei buteliei.

2.4.3.5. *Protecția robinetului sau a valvei*

Robinetul sau valva buteliei trebuie protejate eficient, fie prin conceperea robinetului sau valvei, fie prin conceperea buteliei însăși (de exemplu, flanșa cu guler de protecție), fie printr-o calotă de protecție sau printr-un capac fixat printr-un dispozitiv sigur.

3. **ÎNCERCĂRI**

3.1. ÎNCERCĂRI MECANICE

3.1.1. **Cerințe generale**

3.1.1.1. Atunci când nu fac obiectul cerințelor cuprinse în prezenta anexă, încercările mecanice se efectuează în conformitate cu Euronorm:

(a) 2-80 și 11-80 pentru încercarea de tracțiune, în cazul în care grosimea epruvetei este mai mare sau egală cu 3 mm și, respectiv, în cazul în care este mai mică de 3 mm;

(b) 6-55 și 12-55 pentru încercarea de îndoire, în cazul în care grosimea epruvetei este mai mare sau egală cu 3 mm și, respectiv, în cazul în care este mai mică de 3 mm.

3.1.1.2. Toate încercările mecanice destinate controlului caracteristicilor metalului de bază și al sudurilor mantalei de rezistență a buteliilor pentru gaz sunt efectuate pe epruvete prelevate de la butelii finite.

3.1.2. **Tipuri de încercări și evaluarea rezultatelor încercărilor**

3.1.2.1. Pe fiecare butelie-eșantion se efectuează următoarele încercări:

(a) *pentru buteliile care au exclusiv suduri circumferențiale* (butelii din două piese), pe eșantioane luate din locul indicat în apendicele 3 figura 1:

— o încercare de tracțiune: metal de bază, în sens longitudinal geometric al buteliei (a); în cazul în care acest lucru nu este posibil, în sens circumferențial;

— o încercare de tracțiune: perpendicular pe sudura circumferențială (b);

— o încercare de îndoire: pe reversul sudurii circumferențiale (c);

— o încercare de îndoire: în locul în care este efectuată sudura circumferențială (d);

— o încercare macroscopică: a secțiunii sudate;

(b) *pentru buteliile cu sudură longitudinală și circumferențială* (butelii din trei piese) pe eșantioane luate din locul indicat în apendicele 3 figura 2:

— o încercare de tracțiune: metal de bază din partea cilindrică în sens longitudinal (a); în cazul în care acest lucru nu este posibil, în sens circumferențial;

— o încercare de tracțiune: metal de bază a fundului inferior (b);

— o încercare de tracțiune: perpendicular pe sudura longitudinală (c);

— o încercare de tracțiune: perpendicular pe sudura circumferențială (d);

— o încercare de îndoire: pe reversul sudurii longitudinale (e);

— o încercare de îndoire: în locul în care este efectuată sudura longitudinală (f);

— o încercare de îndoire: pe reversul sudurii circumferențiale (g);

— o încercare de îndoire: în locul în care este efectuată sudura circumferențială (h);

— o încercare macroscopică: a secțiunii sudate.

3.1.2.1.1. Epruvetele care nu sunt suficient de plane trebuie aplatizate prin presare la rece.

3.1.2.1.2. Pe fiecare epruvetă care prezintă o sudură, aceasta este prelucrată în vederea îndepărtării grosimii excedentare.

3.1.2.2. *Încercarea de tracțiune*

3.1.2.2.1. Încercare de tracțiune pe metalul de bază

3.1.2.2.1.1. Modalitățile de efectuare a încercării de tracțiune sunt cele prevăzute în standardul Euronorm corespunzător, în conformitate cu punctul 3.1.1.1.

Cele două fețe ale epruvetei reprezentând pereții intern și, respectiv, extern ai buteliei nu trebuie să fie prelucrați.

3.1.2.2.1.2. Valorile stabilite pentru limita de elasticitate trebuie să fie cel puțin egale cu cele garantate de fabricantul buteliilor.

Valorile stabilite pentru rezistența la tracțiune și pentru alungirea după ruptura metalului de bază trebuie să respecte indicațiile Euronorm 120-83 (tabelul III).

3.1.2.2.2. Încercare de tracțiune pe suduri

3.1.2.2.2.1. Încercarea de tracțiune perpendiculară pe sudură trebuie să se efectueze pe o epruvetă având o secțiune redusă de 25 mm lățime pe o lungime trecând cu până la 15 mm dincolo de marginile sudurii, în conformitate cu figura din apendicele 4. Dincolo de această parte centrală, lățimea epruvetei trebuie să crească progresiv.

3.1.2.2.2.2. Valoarea rezistenței la tracțiune obținută va trebui să fie cel puțin egală cu valoarea garantată pentru metalul de bază, oricare ar fi locul secțiunii părții centrale a epruvetei în care se produce ruptura.

3.1.2.3. *Încercări de îndoire*

3.1.2.3.1. Modalitățile de efectuare a încercării de îndoire sunt cele prevăzute în standardul Euronorm corespunzător, în conformitate cu punctul 3.1.1.1. Încercarea de îndoire se efectuează cu toate acestea pe o epruvetă având lățimea de 25 mm, în sensul transversal al sudurii. Mandrina trebuie să se situeze în mijlocul sudurii în timpul realizării încercării.

3.1.2.3.2. Epruveta nu trebuie să se fisureze atunci când, în timpul îndoirii în jurul mandrinei, marginile interioare sunt separate de o distanță care nu este mai mare de diametrul mandrinei (a se vedea apendicele 5 figura 2).

3.1.2.3.3. Raportul (n) dintre diametrul mandrinei și grosimea epruvetei nu trebuie să depășească valorile date în tabelul de mai jos:

Rezistența la tracțiune efectivă $R_{mt,}$ în N/mm^2	Valoarea lui (n)
până la 440 inclusiv	2
peste 440 până la 520 inclusiv	3
peste 520	4

3.2. ÎNCERCĂRI DE SPARGERE SUB PRESIUNE HIDRAULICĂ

3.2.1. **Condiții de încercare**

Buteliile care sunt supuse acestei încercări trebuie să poarte inscripțiile prevăzute să fie aplicate pe partea buteliei supusă presiunii.

3.2.1.1. Încercarea de spargere sub presiune hidraulică trebuie efectuată cu ajutorul unei instalații care permite o creștere regulată a presiunii până la explozia buteliei și o înregistrare a variației presiunii în funcție de timp.

3.2.2. **Interpretarea încercării**

3.2.2.1. Criteriile reținute pentru interpretarea încercării de spargere sub presiune sunt următoarele:

3.2.2.1.1. creșterea volumetrică a buteliei; aceasta este egală:

— cu volumul de apă utilizat între începutul creșterii presiunii și spargere pentru buteliile cu o capacitate mai mare sau egală cu 6,5 l;

— cu diferența dintre volumul buteliei la începutul și la sfârșitul încercării pentru buteliile cu o capacitate mai mică de 6,5 l;

3.2.2.1.2. examinarea rupturii și a formei marginilor acesteia.

3.2.3. **Exigențele minime ale încercării**

3.2.3.1. Presiunea de spargere (P_r) măsurată nu trebuie în nici un caz să fie mai mică de nouă pătrimi din presiunea de încercare (P_h).

3.2.3.2. Raportul dintre creșterea volumetrică a buteliei și volumul său inițial:

— 20 %, în cazul în care lungimea buteliei este mai mare decât diametrul;

— 17 %, în cazul în care lungimea buteliei este egală sau mai mică decât diametrul.

3.2.3.3. Încercarea de spargere nu trebuie să determine nici o fragmentare a buteliei.

3.2.3.3.1. Ruptura principală nu trebuie să prezinte nici un fel de fragilitate, și anume marginile rupturii nu trebuie să fie radiale, ci trebuie să fie înclinate în raport cu un plan diametral și să prezinte o strictiune pe toată grosimea lor.

3.2.3.3.2. Ruptura nu trebuie să evidențieze nici un defect caracteristic în metal.

3.3. ÎNCERCARE HIDRAULICĂ

3.3.1. Presiunea apei din butelie trebuie să crească regulat până în momentul în care se atinge presiunea de încercare.

3.3.2. Butelia rămâne sub presiunea de încercare o perioadă de timp suficient de mare pentru a se asigura faptul că presiunea nu tinde să se diminueze și că etanșeitatea este garantată.

3.3.3. După încercare, butelia nu trebuie să prezinte semne de deformare permanentă.

3.3.4. Orice butelie încercată care nu îndeplinește cerințele încercării trebuie respinsă.

3.4. EXAMINARE NEDISTRUCTIVĂ

3.4.1. **Examinare radiografică**

3.4.1.1. Sudurile trebuie supuse unei examinări radiografice în conformitate cu cerința ISO R 1106-1969, clasa B.

3.4.1.2. În cazul în care se utilizează un indicator de tipul cu fir, cel mai mic diametru al firului vizibil nu poate depăși 0,10 mm.

În cazul în care se utilizează un indicator de tipul cu graden și găuri, diametrul celei mai mici găuri vizibile nu poate depăși 0,25 mm.

3.4.1.3. Aprecierea radiografiilor sudurilor se face pe filmele originale în conformitate cu practica recomandată de standardul ISO 2504-1973 punctul 6.

3.4.1.4. Următoarele defecte sunt inacceptabile:

— fisură, sudură insuficientă sau penetrarea insuficientă a sudurii.

Următoarele incluziuni sunt considerate inacceptabile:

— orice incluziune alungită sau orice grupă de incluziuni rotunjite în linie atunci când lungimea reprezentată (pe o lungime de sudură 12 a) este mai mare de 6 mm;

— orice incluziune de gaz cu o dimensiune mai mare de a/3 mm, aflată la o distanță mai mare de 25 mm de orice altă incluziune de gaz;

— orice altă incluziune de gaz cu o dimensiune mai mare de a/4 mm;

— incluziunile de gaz, luate în considerare pe toată lungimea sudurii de 100 mm, a căror suprafață totală a tuturor figurilor este mai mare de 2 mm^2.

3.4.2. **Examinarea macroscopică**

Examinarea macroscopică a unei secțiuni transversale complete a sudurii trebuie să prezinte o fuziune completă pe suprafața tratată cu un acid de macropreparare și nu poate evidenția nici un defect de asamblare, nici o incluziune importantă sau alte defecte.

În caz de incertitudine, este necesar să se efectueze o examinare microscopică a zonei suspecte.

3.5. EXAMINAREA ASPECTULUI EXTERIOR AL SUDURII

3.5.1. Această examinare se efectuează atunci când sudura este terminată. Suprafața sudată care urmează să fie examinată trebuie să fie bine luminată; aceasta trebuie să nu prezinte grăsimi, praf, reziduuri de zgură sau de orice fel de strat de protecție.

3.5.2. Tranziția de la metalul sudat la metalul de bază trebuie să fie netedă și să nu prezinte decapări. Pe suprafața sudată și pe suprafața vecină peretelui, nu trebuie să existe fisuri, nici crestături, nici porozități. Suprafața sudată trebuie să fie regulată și egală. În caz de sudură la cap, grosimea excedentară nu trebuie să depășească un sfert din lățimea sudurii.

4. **APROBAREA CEE DE MODEL**

4.1. Aprobarea CEE de model menționată la articolul 4 din directivă poate fi eliberată pe tip sau pe familie de butelii.

„Tip de butelii" înseamnă buteliile care au aceeași formă și aceeași greutate, sunt prevăzute cu aceleași accesorii, fabricate în aceleași ateliere, pornind de la table ce au specificații tehnice identice, sudate conform aceluiași procedeu și tratate termic în aceleași condiții.

„Familie de butelii" înseamnă buteliile fabricate din trei părți provenind din aceeași uzină, care nu diferă decât prin lungime, dar în limitele următoare:

— lungimea minimă trebuie să fie egală sau mai mare decât de 3 ori diametrul buteliei;

— lungimea maximă nu trebuie să depășească de 1,5 ori lungimea buteliei supuse încercărilor.

4.2. Solicitantul aprobării CEE trebuie să prezinte, pentru fiecare tip de butelie sau pentru fiecare familie de butelii, documentația necesară constatărilor prevăzute mai jos și să pună la dispoziția statului membru un lot de cincizeci de butelii din care va fi prelevat numărul de butelii necesare pentru efectuarea încercărilor de mai jos și orice altă informație suplimentară cerută de statul membru. Solicitantul trebuie să indice în special tipul de tratament termic, temperaturile și durata tratamentului, și procedeul de sudură. Acesta trebuie să obțină și să furnizeze certificatele de analiză a șarjei oțelurilor livrate pentru fabricarea buteliilor.

4.3. La acordarea aprobării CEE, se verifică dacă:

— sunt corecte calculele prevăzute la punctul 2.3;

— sunt îndeplinite condițiile prevăzute la punctele 2.1, 2.2, 2.4 și 3.5.

Se efectuează, pornind de la buteliile prezentate ca prototipuri:

— încercarea prevăzută la punctul 3.1 pe o butelie;

— încercarea prevăzută la punctul 3.2 pe o butelie;

— încercarea prevăzută la punctul 3.4 pe o butelie.

În cazul în care rezultatele controalelor sunt satisfăcătoare, statul membru emite certificatul de aprobare de model CEE conform exemplului prevăzut în anexa II.

5. **VERIFICAREA CEE**

5.1. În vederea verificării CEE, fabricantul de butelii pune la dispoziția organismului de control:

5.1.1. certificatul de aprobare CEE de model;

5.1.2. certificatele de analiză ale probei de turnare a oțelurilor livrate pentru fabricarea buteliilor;

5.1.3. mijloacele de identificare a șarjei de oțel din care provine fiecare butelie;

5.1.4. documentația – în special documentele privind tratamentul termic – buteliilor furnizate de el, cu indicarea procedeului aplicat în conformitate cu punctul 2.2;

5.1.5. lista buteliilor, menționând numerele și inscripțiile prevăzute la punctul 6;

5.1.6. rezultatele controalelor nedistructive efectuate în cursul producției și metodele de sudare utilizate în vederea asigurării unei bune reproductibilități a buteliilor în cursul fabricării. Fabricantul trebuie să furnizeze, în afară de acestea, o declarație prin care se angajează să utilizeze pentru producția de serie o metodă de sudură identică cu cea utilizată pentru buteliile prezentate pentru aprobarea CEE.

5.2. ÎN TIMPUL VERIFICĂRII CEE:

5.2.1. Organismul de control:

— constată obținerea aprobării CEE și conformitatea buteliilor cu aceasta;

— efectuează verificările documentelor care conțin informații cu privire la materialele și la procedeele de fabricație, în special cele precizate la punctul 2.1.6;

— controlează dacă sunt respectate prevederile tehnice menționate la punctul 2 și efectuează o examinare optică individuală externă și internă, prin sondaj;

— asistă la încercările prevăzute la punctele 3.1 și 3.2 și controlează desfășurarea acestora;

— verifică dacă informațiile furnizate de către fabricant, prevăzute la punctul 5.1.6, sunt exacte și dacă verificările pe care le-a efectuat sunt satisfăcătoare;

— eliberează certificatul de verificare CEE în conformitate cu modelul prevăzut în anexa III.

5.2.2. Pentru efectuarea încercărilor, se prelevează aleatoriu din fiecare lot un număr de butelii, după cum se indică mai jos.

Un lot este constituit din maximum trei mii de butelii de același tip, în înțelesul punctului 4.1 al doilea paragraf, fabricate în decursul aceleiași zile sau în decursul unor zile consecutive.

TABELUL 1

Efectivul N al lotului	Butelii prelevate	Butelii supuse	
		încercărilor mecanice	încercărilor de spargere
N ≤ 500	3	1	2
500 < N ≤ 1 500	9	2	7
1 500 <N ≤ 3 000	18	3	15

În funcție de lot, buteliile prelevate sunt supuse încercărilor mecanice prevăzute la punctul 3.1 și încercărilor de spargere sub presiune hidraulică prevăzute la punctul 3.2, conform repartizării indicate în tabelul 1.

În cazul în care două sau mai multe butelii nu îndeplinesc cerințele încercările prevăzute, lotul trebuie respins.

În cazul în care una dintre butelii nu îndeplinește cerințele încercărilor mecanice sau încercărilor de spargere, se prelevează din același lot, aleatoriu, un număr de butelii astfel cum se indică în tabelul 2, și se efectuează încercări conform repartizării indicate în tabelul 1.

TABELUL 2

Nr. efectiv al lotului	Butelii prelevate	Încercări necorespunzătoare	Butelii supuse	
			încercărilor mecanice	încercărilor de spargere
250 < N ≤ 500	3	încercări mecanice	2	1
		încercări de spargere	1	2
500 < N ≤ 1 500	9	încercări mecanice	5	4
		încercări de spargere	2	7
1 500 < N ≤ 3 000	18	încercări mecanice	9	9
		încercări de spargere	3	15

În cazul în care una sau mai multe din aceste butelii nu sunt corespunzătoare, lotul trebuie respins.

5.2.3. Alegerea eșantioanelor și toate încercările se efectuează în prezența unui reprezentant al organismului de control.

5.2.4. Toate buteliile din lot se supun unei încercări hidraulice prevăzute la punctul 3.3, în prezența și sub supravegherea unui reprezentant al organismului de control.

5.3. EXCEPTAREA DE LA VERIFICAREA CEE

Pentru buteliile a căror capacitate este mai mică de 1 l, toate operațiunile de încercare și de control prevăzute la punctul 5 se efectuează de fabricant pe răspunderea sa. Fabricantul pune la dispoziția organismului de control toate documentele și procesele-verbale de încercare și de control.

6. MĂRCI ȘI INSCRIPȚII

6.1. După efectuarea de către organismul de control a tuturor controalelor prevăzute și în cazul în care rezultatele sunt satisfăcătoare, acesta livrează un certificat de atestare a controalelor efectuate.

6.2. Pentru buteliile cu o capacitate mai mică de 6,5 l, mărcile și inscripțiile privind construcția buteliilor pot fi aplicate pe postament; pentru celelalte butelii acestea sunt aplicate pe baza bombată sau pe o parte consolidată a buteliei sau pe o placă de identificare. Cu toate acestea, anumite inscripții pot fi aplicate pe bază în timpul formării acesteia, cu condiția să nu slăbească rezistența acesteia.

6.3. MARCA DE APROBARE CEE

Prin derogare de la dispozițiile punctului 3 din anexa I la Directiva 76/767/CEE, fabricantul aplică semnul de aprobare de model CEE în ordinea următoare:

— litera stilizată CE;

— numărul 3 ce caracterizează prezenta directivă;

— litera sau literele majuscule distinctive ale statului membru care a acordat aprobarea CEE și ultimele două cifre ale anului în care a fost acordată aprobarea;

— numărul caracteristic al aprobării CEE (exemplu: CE 3 D 79 45).

6.4. MARCA DE VERIFICARE CEE

Prin derogare de la dispozițiile punctului 3 din anexa II la Directiva 76/767/CEE, organismul de control aplică marca de verificare CEE în ordinea următoare:

— litera mică „e”;

— litera sau literele majuscule distinctive ale statului membru în care are loc verificarea, însoțită, după caz, de una sau două cifre care precizează o subdiviziune teritorială;

— marca organismului de control aplicată de agentul verificator, completată eventual de aceea a agentului verificator;

— un contur hexagonal;

— data verificării: anul, luna (exemplu: e D 12 48 ⎔ 80/01).

6.5. INSCRIPȚII PRIVIND CONSTRUCȚIA

6.5.1. **În privința oțelului:**

— un număr indicând valoarea lui R_e în N/mm^2 pe care s-a bazat efectuarea calculului;

— simbolul N (butelia în stare normalizată) sau simbolul S (butelia în stare de detensionare).

6.5.2. **În privința încercării hidraulice:**

valoarea presiunii hidraulice de încercare în bari urmată de simbolul „bar”.

6.5.3. **În privința tipului buteliei:**

Capacitatea minimă exprimată în litri, garantată de fabricantul buteliei.

Această capacitate este indicată cu o precizie de o zecimală prin rotunjire în plus.

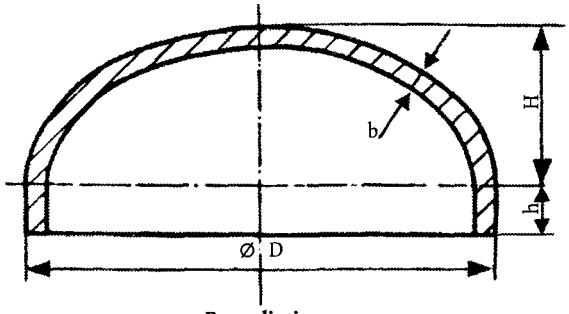
6.5.4. **În privința originii:**

litera sau literele majuscule care indică țara de origine, urmată (urmate) de marca fabricantului și de numărul de fabricație.

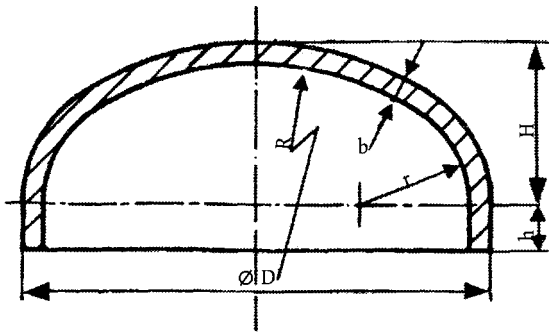
6.6. ALTE INSCRIPȚII

Atunci când reglementările interne prevăd și alte inscripții care nu se referă nici la construcția, nici la controlul acesteia, ele trebuie aplicate pe butelii în conformitate cu punctul 6.2.

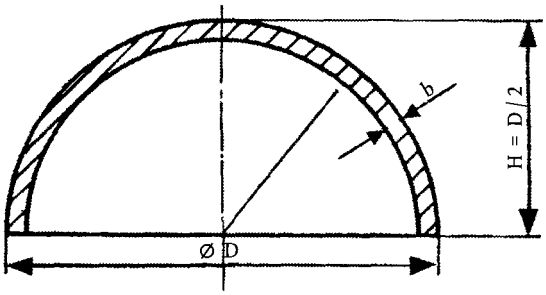
Apendicele 1



Baze eliptice



Baze torisferice

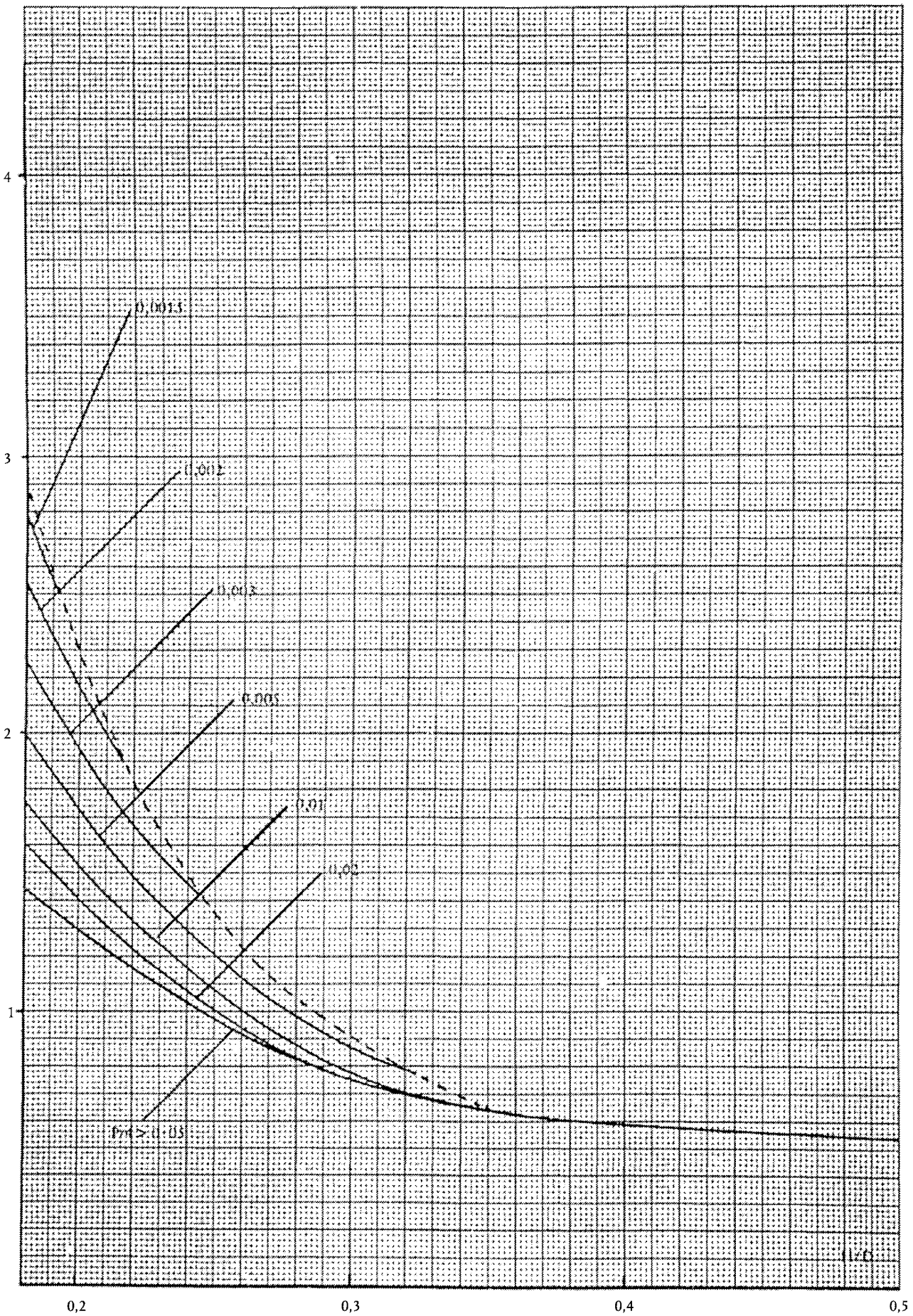


Baze hemisferice

COEFICIENTUL DE FORMĂ C PENTRU BAZE BOMBATE

	$P_h/10\ f = 0{,}001$		$P_h/10\ f = 0{,}0012$		$P_h/10\ f = 0{,}0015$		$P_h/10\ f = 0{,}002$	
H/D	a/D	C	a/D	C	a/D	C	a/D	C
0,180					0,00211	2,81	0,00255	2,55
0,200							0,00218	2,18
	$P_h/10\ f = 0{,}003$		$P_h/10\ f = 0{,}004$		$P_h/10\ f = 0{,}005$		$P_h/10\ f = 0{,}01$	
H/D	a/D	C	a/D	C	a/D	C	a/D	C
0,180	0,00340	2,27	0,00243	2,12	0,00500	2,00	0,0088	1,76
0,190	0,00316	2,11	0,00395	1,98				
0,200	0,00290	1,93	0,00364	1,82	0,00433	1,73	0,0077	1,54
0,210	0,00273	1,82	0,00342	1,71				
0,220	0,00256	1,71	0,00320	1,60	0,00382	1,53	0,0068	1,38
0,230	0,00236	1,57	0,00295	1,48				
0,240	0,00220	1,47	0,00276	1,38				
0,250					0,00307	1,23	0,0055	1,10
0,300					0,00220	0,88	0,00395	0,79
0,350							0,00325	0,65
0,400							0,0030	0,60
0,450							0,0028	0,56
0,500							0,0027	0,54
	$P_h/10\ f = 0{,}02$		$P_h/10\ f = 0{,}05$		$P_h/10\ f = 0{,}1$		$P_h/10\ f = 0{,}2$	
H/D	a/D	C	a/D	C	a/D	C	a/D	C
0,180	0,0160	1,60	0,0366	1,46	0,0730	1,46	0,147	1,47
0,200	0,0141	1,41	0,0330	1,32	0,0650	1,30	0,130	1,30
0,220	0,0125	1,25	0,0292	1,17	0,0585	1,17	0,118	1,18
0,250	0,0102	1,02	0,0250	1,00	0,0500	1,00	0,101	1,01
0,300	0,0077	0,77	0,0193	0,77	0,0385	0,77	0,077	0,77
0,350	0,0065	0,65	0,0162	0,65	0,0325	0,65	0,065	0,65
0,400	0,0059	0,59	0,0149	0,60	0,0295	0,59	0,059	0,59
0,450	0,0056	0,56	0,0140	0,56	0,0280	0,56	0,056	0,56
0,500	0,0054	0,54	0,0136	0,54	0,0270	0,54	0,054	0,54
	$P_h/10\ f = 0{,}5$							
H/D	a/D	C						
0,350	0,163	0,65						
0,400	0,150	0,60						
0,450	0,140	0,56						
0,500	0,136	0,54						

$$f = \frac{R_e}{4/3},\ N/mm^2$$



(Cu titlu de exemplu)

Apendicele 2

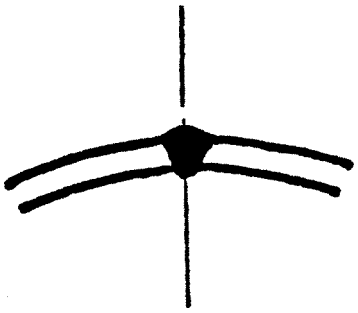


Figura 1

Sudură longitudinală

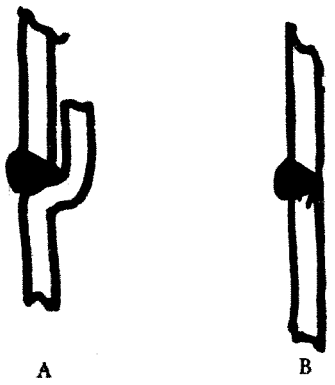


Figura 2

Sudură circumferențială



Figura 3

Sudura bazei

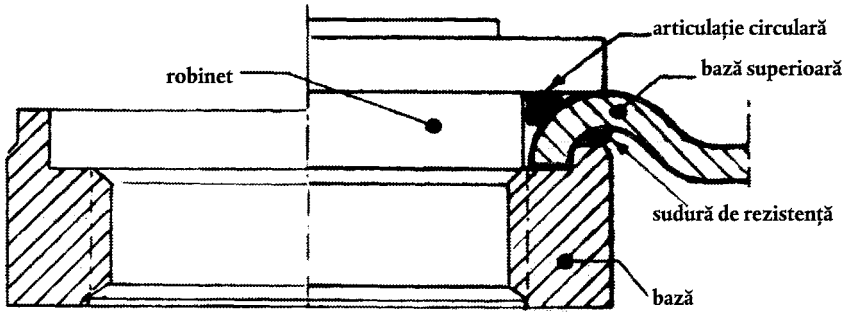


Figura 4

Sudura bazei interioare

Apendicele 3

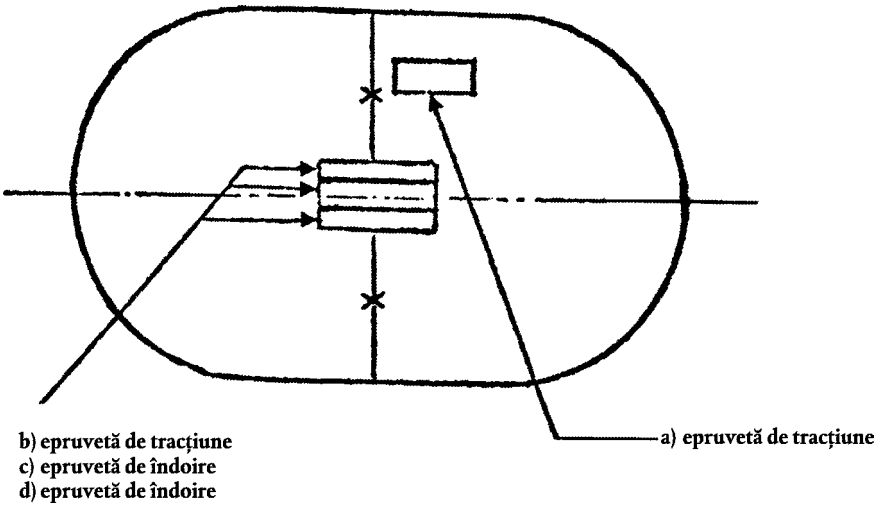


Figura 1

Epruvete prelevate din butelii din două piese

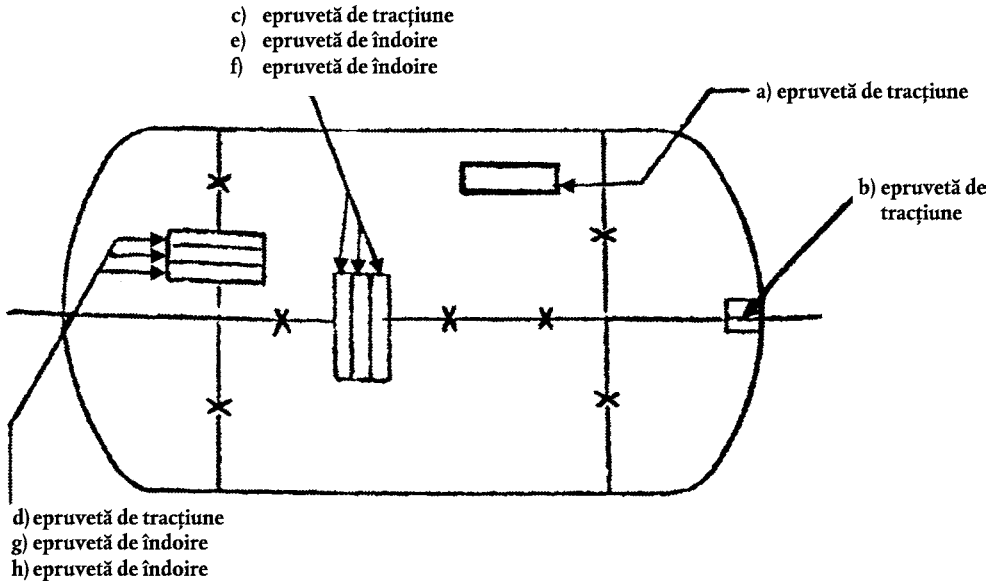
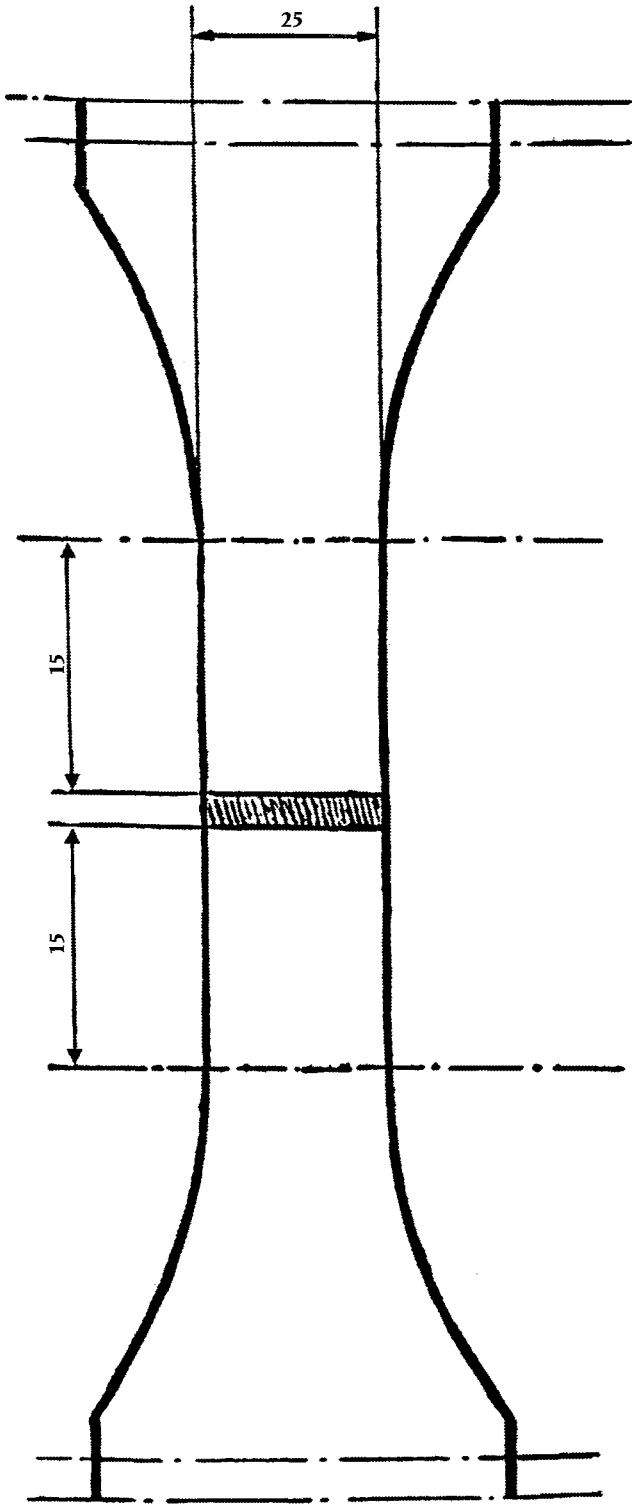


Figura 2

Epruvete prelevate din butelii din trei piese

Apendicele 4



Epruvetă pentru încercarea de tracțiune perpendiculară pe sudură (punctul 3.1.2.2.2)

Apendicele 5

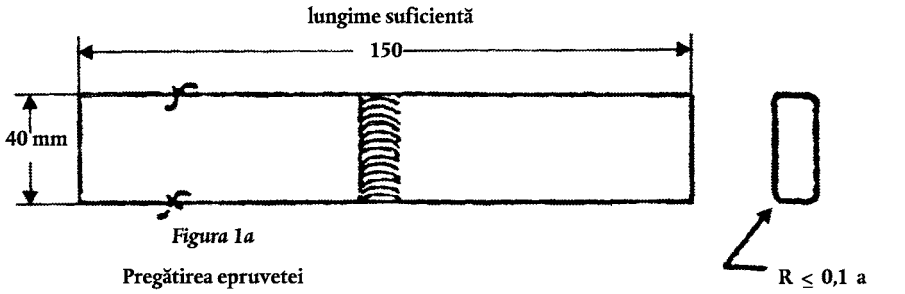


Figura 1a

Pregătirea epruvetei

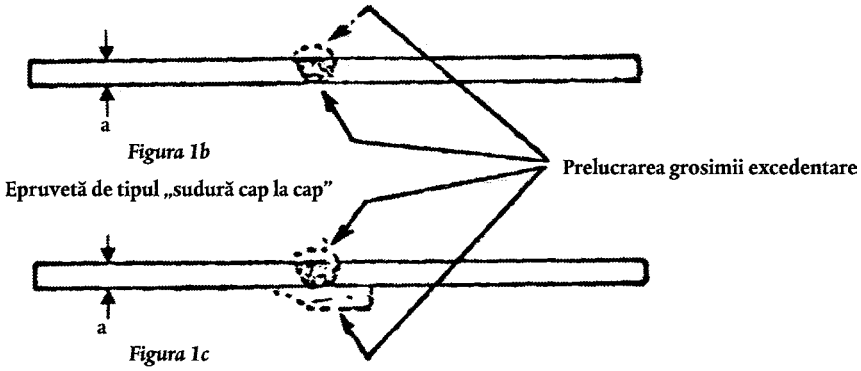


Figura 1b

Epruvetă de tipul „sudură cap la cap"

Figura 1c

Epruvetă de tipul „sudură cu îmbinare în canal și pană"

Figura 1

Încercare de îndoire

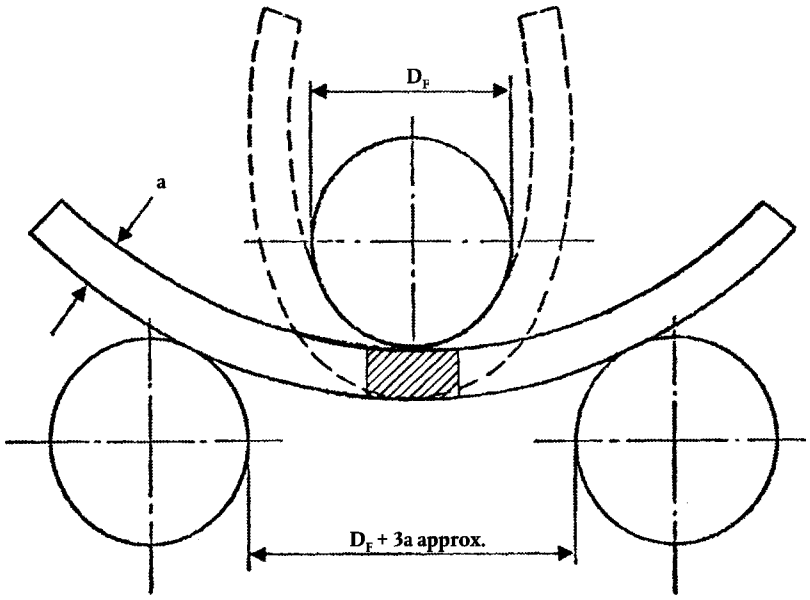


Figura 2

Ilustrarea încercării de îndoire

ANEXA II

CERTIFICAT DE APROBARE DE MODEL CEE

Eliberat de ..... pe baza

(stat membru)

.....

(reglementare internă)

de punere în aplicare a Directivei 84/527/CEE privind

BUTELIILE PENTRU GAZ DIN OŢEL NEALIAT SUDATE

Aprobarea nr.: ..... Data: .....

Tipul buteliei: .....

(Desemnarea familiei buteliei care face obiectul aprobării CEE

P_h: ..... D: ..... a: .....

L_{min}: ..... Lm_{ax}: ..... Vm_{in}: ..... Vm_{ax}: .....

Fabricantul sau reprezentantul autorizat al acestuia: .....

(Denumirea şi adresa fabricantului sau ale reprezentantului autorizat al acestuia)

.....

.....

.....

Marca de aprobare CEE de model: Ɛ ..... Ɛ .....

Concluziile examinării modelului în vederea acordării aprobării CEE, precum şi caracteristicile principale ale modelului sunt prevăzute în anexa la prezentul certificat.

Orice informaţii pot fi obţinute de la: .....

(denumirea şi adresa autorităţii competente)

.....

.....

.....

Întocmit la ..... la data de .....

.....

(semnătura)

ANEXĂ TEHNICĂ LA CERTIFICATUL DE APROBARE CEE

1. Concluziile examinării de model CEE în vederea aprobării CEE.

2. Caracteristicile principale ale modelului, în special:

— secțiunea longitudinală a tipului buteliei care face obiectul aprobării CEE, indicând:

— diametrul nominal exterior D;

— grosimea minimă a peretelui cilindric;

— grosimile minime ale bazelor;

— lungimea sau, după caz, lungimile minime și maxime L_{min}, L_{max};

— înălțimea exterioară a părții curbe a unui fund de butelie H, în mm;

— volumul sau volumele V_{min}, V_{max};

— presiunea P_h;

— numele constructorului/numărul planului și data;

— denumirea tipului buteliei;

— oțelul, în conformitate cu punctul 2.1.

ANEXA III

MODEL

CERTIFICAT DE VERIFICARE CEE

Aplicarea Directivei 84/527/CEE a Consiliului din 17 septembrie 1984.

Organismul de control: .....

.....

Data: .....

Numărul caracteristic al aprobării CEE: .....

Desemnarea aparatelor: .....

.....

Numărul caracteristic al verificării CEE: .....

Numărul lotului de fabricaţie de la ..... la .....

Fabricant: .....

.....

.....

(denumire - adresă)

Ţara: ..... Marca: .....

Proprietar: .....

.....

.....

(denumire - adresă)

Client: .....

.....

.....

(denumire - adresă)

ÎNCERCĂRI DE VERIFICARE

1. MĂSURĂRI EFECTUATE PE BUTELIILE PRELEVATE

Numărul încercării	Compoziția lotului De la nr. La nr.	Capacitatea în apă (l)	Masa buteliei goale (kg)	Grosimea minimă măsurată	
				a peretelui (mm)	a bazei (mm)

2. ÎNCERCĂRI MECANICE EFECTUATE PE BUTELIILE PRELEVATE

Încercarea nr.	Tratamentul termic nr.	Încercarea de tracțiune				Încercare de îndoire 180° fără fisură	Încercare de spargere hidraulică bari
		Epruvetă de încercare Euronorm a) 2-80, (b) 11-80	Limita aparentă de elasticitate R_e (N/mm²)	Rezistența la tracțiune R_{mt} (N/mm²)	Alungire A %		
Valori minime specificate							

Subsemnatul declar că am controlat faptul că verificările, încercările și controalele prevăzute la punctul 5.2 din anexa I la Directiva 84/527/CEE a Consiliului din 17 septembrie 1984 au fost efectuate cu succes.

Observații speciale: .....

.....

Observații generale: .....

.....

Întocmit și certificat la data de ..... la .....

.....

(Semnătura inspectorului)

în numele .....

(organismul de control)