384L0527

NEUVOSTON DIREKTIIVI,

annettu 17 päivänä syyskuuta 1984,

jäsenvaltioiden seostamattomasta teräksestä valmistettuja hitsattuja kaasupulloja koskevan lainsäädännön lähentämisestä

(84/527/ETY)

EUROOPAN YHTEISÖJEN NEUVOSTO, joka

ottaa huomioon Euroopan talousyhteisön perustamissopimuksen ja erityisesti sen 100 artiklan,

ottaa huomioon komission ehdotuksen(1),

ottaa huomioon Euroopan parlamentin lausunnon(2),

ottaa huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon(3),

sekä katsoo, että

kaasupullojen rakenteeseen ja tarkastukseen sovelletaan velvoittavia säännöksiä, jotka ovat erilaisia eri jäsenvaltioissa ja siten estävät näiden pullojen kauppaa; sen vuoksi on tarpeen lähentää näitä säännöksiä, ja

paineastioiden yleisiä säännöksiä sekä paineastioiden tarkastusmenetelmiä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 27 päivänä heinäkuuta 1976 annetussa neuvoston direktiivissä 76/767/ETY(4), sellaisena kuin se on muutettuna vuoden 1979 liittymisasiakirjalla, säädetään erityisesti näiden astioiden ETY-tyyppihyväksyntämenettelyt ja -tarkastusmenettelyt; mainitun direktiivin mukaan on tarpeen vahvistaa tekniset vaatimukset, joita ETY-tyyppisten, tilavuudeltaan 0,5–150 litraa olevien, seostamattomasta teräksestä valmistettujen hitsattujen kaasupullojen osalta on noudatettava, jotta niitä voidaan tuoda maahan, saattaa markkinoille ja käyttää ilman rajoitusta sen jälkeen, kun ne on tarkastettu ja niissä on siitä asianmukaiset merkit ja merkinnät,

ON ANTANUT TÄMÄN DIREKTIIVIN:

1 artikla

Tätä direktiiviä sovelletaan seostamattomasta teräksestä valmistettuihin monesta osasta muodostuviin hitsattuihin kaasupulloihin, joiden todellinen seinämän paksuus on enintään 5 millimetriä ja joita voi täyttää useamman kerran ja joiden tilavuus on 0,5–150 litraa, nämä arvot mukaan lukien, ja jotka on suunniteltu sisältämään ja kuljettamaan puristettuja, nesteytettyjä tai liuotettuja kaasuja, lukuun ottamatta nesteytettyjä kaasuja alhaisessa lämpötilassa sekä asetyleeniä. Näiden pullojen suunnittelupaine (P_h) saa olla enintään 60 baaria. Näitä kaasupulloja nimitetään jäljempänä "pulloiksi".

2 artikla

Tässä direktiivissä 'ETY-tyyppisellä pullolla' tarkoitetaan pulloa, joka on suunniteltu ja valmistettu siten, että se täyttää tämän direktiivin ja direktiivin 76/767/ETY vaatimukset.

3 artikla

Jäsenvaltio ei saa kieltää, estää tai rajoittaa ETY-tyyppisen pullon markkinoille saattamista ja käyttöönottoa käyttäen perusteena direktiivissä 76/767/ETY ja tässä direktiivissä tarkoitetun pullon rakennetta tai tarkastusta.

4 artikla

Kaikille ETY-tyyppisille pulloille on tehtävä ETY-tyyppihyväksyntä.

Kaikille ETY-tyyppisille pulloille on tehtävä ETY-tarkastus, lukuun ottamatta pulloja, joiden tilavuus on enintään yksi litra.

5 artikla

Kaikki muutokset, jotka ovat tarpeen liitteessä I olevan 1, 2.1.1 ja 2.3 kohdan (lukuun ottamatta 2.3.3 kohtaa), 2.4 kohdan (lukuun ottamatta 2.4.1 ja 2.4.2.1 kohtaa), 3.1.1, 3.1.2, 3.3, 3.4, 3.5 ja 5 kohdan (lukuun ottamatta 5.2.2 ja 5.3 kohtaa), 6 kohdan sekä liitteen II ja III mukauttamiseksi tekniikan kehitykseen, on tehtävä direktiivin 76/767/ETY 20 artiklassa säädettyä menettelyä noudattaen.

(1) EYVL N:o C 104, 13.9.1974, s. 59
(2) EYVL N:o C 5, 8.1.1975, s. 52
(3) EYVL N:o C 62, 15.3.1975, s. 31
(4) EYVL N:o L 262, 27.9.1976, s. 153

6 artikla

Direktiivin 76/767/ETY 17 artiklassa säädettyä menettelyä voi soveltaa tämän direktiivin liitteessä I olevaan 2.2, 2.3.2 ja 3.4.1.1 kohtaan.

7 artikla

1. Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan 18 kuukauden kuluessa sen tiedoksi antamisesta(1) ja ilmoitettava tästä komissiolle viipymättä.

2. Jäsenvaltioiden on huolehdittava, että niiden tässä direktiivissä tarkoitetuista kysymyksistä antamansa kansalliset säännökset toimitetaan kirjallisina komissiolle.

8 artikla

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä 17 päivänä syyskuuta 1984.

Neuvoston puolesta

Puheenjohtaja

P. BARRY

(1) Tämä direktiivi on annettu tiedoksi jäsenvaltioille 26 päivänä syyskuuta 1984.

LIITE I

1 TÄSSÄ LIITTEESSÄ KÄYTETYT TUNNUKSET JA ILMAISUT

1.1 Tässä liitteessä käytetyillä tunnuksilla on seuraavat merkitykset:

P_h = nestepainekokeen paine (suunnittelupaine), baaria;

P_r = pullon murtopaine mitattuna murtokoetuksen aikana, baaria;

P_{rt} = laskettu teoreettisen murtopaineen vähimmäisarvo, baaria;

R_e = pullon valmistajan valmiille pullolle takaama myötörajan vähimmäisarvo, N/mm^2;

R_m = rakenneainestandardin takaama murtolujuuden vähimmäisarvo, N/mm^2;

R_{mt} = todellinen murtolujuus, N/mm^2;

a = lieriömäisen osan seinämän laskettu vähimmäispaksuus, mm;

b = kuperan päädyn seinämän laskettu vähimmäispaksuus, mm;

D = pullon nimellinen ulkohalkaisija, mm;

R = kuperan pohjan sisäpuolinen kaarevuussäde, mm;

r = kuperan pohjan taivealueen sisäpuolinen kaarevuussäde, mm;

H = pullon kuperan päädyn ulkopuolinen korkeus, mm;

h = kuperan päädyn lieriömäisen osan korkeus, mm;

L = pullon painetta kantavan osan pituus, mm;

A = perusaineen murtovenymä, prosentteina;

V_o = pullon lähtötilavuus hetkellä, kun painetta aletaan nostaa murtokoetuksessa, litraa;

V = pullon lopputilavuus murtumishetkellä, litraa;

Z = lujuuskerroin.

1.2 Tässä direktiivissä "murtopaineella" tarkoitetaan painetta plastisen epästabiiliuden hetkellä, eli suurinta painetta, mikä saadaan murtokoetuksen aikana.

1.3 NORMALISOINTI

"Normalisointia" käytetään tässä direktiivissä siinä merkityksessä, mikä sillä on euronorm 52–83:n 68 kohdassa.

1.4 JÄNNITYKSENPOISTOHEHKUTUS

"Jännityksenpoistohehkutuksella" tarkoitetaan valmiille pullolle tehtävää lämpökäsittelyä, jonka aikana pullo kuumennetaan teräksen alemman muutoslämpötilan (A_{c1}) alapuolella olevaan lämpötilaan jäännösjännitysten pienentämiseksi.

2 TEKNISET VAATIMUKSET

2.1 RAKENNEAINEET

2.1.1 Painetta kestävien osien valmistukseen käytettävän rakenneaineen on oltava Euronorm 120–83:n mukaista terästä.

2.1.2 Pullon rungon kaikki osat ja kaikki siihen hitsattavat osat on tehtävä keskenään yhteensopivista rakenneaineista.

2.1.3 Hitsauslisäaineiden on oltava yhteensopivia teräksen kanssa siten, että saadaan hitsejä, joiden ominaisuudet ovat vastaavia kuin perusaineen.

2.1.4 Pullon valmistajan on hankittava ja toimitettava todistukset paineenalaisten osien valmistukseen käytettyjen rakenneaineiden kemiallisesta sulatusanalyysistä.

2.1.5 Puolueettomia analyysejä on voitava tehdä. Nämä analyysit on tehtävä näytteille, jotka otetaan valmiista pulloista tai rakenneaineen valmistajan pullojen valmistajalle toimittamista puolivalmisteista.

2.1.6 Valmistajan on huolehdittava, että tarkastuslaitoksen käytössä on hitsien metallurgisten ja mekaanisten kokeiden tulokset, ja valmistajan on lisäksi annettava tarkastuslaitokselle kuvaus käytetyistä hitsaustavoista ja -menetelmistä siltä osin minkä voi katsoa riittävästi edustavan valmistuksen aikana tehtyjä hitsauksia.

2.2 LÄMPÖKÄSITTELY

Pullot on toimitettava normalisoituina tai jännityksenpoistohehkutettuina. Pullon valmistajan on varmennettava, että pullot on lämpökäsitelty kaiken hitsauksen jälkeen, ja varmennettava käytetty lämpökäsittely. Paikallinen lämpökäsittely on kielletty.

2.3 PAINEELLISTEN OSIEN LASKELMAT

2.3.1 Lieriöosan seinämänpaksuus ei saa missään kaasupullon painekuormitetun lieriöosan kohdassa olla vähemmän kuin mitä seuraavista kaavoista saadaan:

2.3.1.1 lieriö, jossa ei ole pituussuuntaisia hitsejä:

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

2.3.1.2 lieriö, jossa on pituussuuntaisia hitsejä:

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

tässä Z on:

— 0,85 silloin, kun valmistaja kuvaa radiografisesti pituussuuntaisen hitsin 100 mm matkalta hitsien risteyskohdan yli, ja kehänsuuntaisen hitsin 50 mm matkalta (25 mm risteyskohdan kummaltakin puolelta). Yksi pullo on valittava kuvattavaksi kunkin työvuoron alussa ja lopussa kultakin koneelta;

— 1,0 silloin, kun valmistaja kuvaa radiografisesti, valiten kuvattavat pullot satunnaisesti, pituussuuntaisia hitsin 100 mm matkalta hitsien risteyskohdan yli, ja kehänsuuntaisen hitsin 50 mm matkalta (25 mm risteyskohdan kummaltakin puolelta).

Tämä kuvaus on tehtävä 10 %:lle valmistetuista pulloista, ja ne on valittava satunnaisesti.

Jos nämä radiografiset kuvaukset paljastavat 3.4.1.4 kohdan tarkoittamia vikoja, joita ei voi hyväksyä, on toteutettava kaikki tarvittavat toimenpiteet tuotantoprosessin tutkimiseksi ja vikojen poistamiseksi.

2.3.2 **Päätyjen mitat ja laskeminen (katso lisäyksen 1 kuvat)**

2.3.2.1 Pullon päätyjen on täytettävä seuraavat ehdot:

— *kahden kaarevuussäteen päädyt*

samanaikaiset rajat: $0{,}003\ D \leq b \leq 0{,}08\ D$
$r \geq 0{,}1\ D$
$R \leq D$
$H \geq 0{,}18\ D$
$r \geq 2\ b$
$h \geq 4\ b$

— *elliptiset päädyt*

samanaikaiset rajat: $0{,}003\ D \leq b \leq 0{,}08\ D$
$H \geq 0{,}18\ D$
$h \geq 4\ b$

— *puolipallopäädyt*

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

2.3.2.22 Edellä tarkoitettujen kuperien päätyjen seinämänpaksuuden on oltava joka kohdassa vähintään seuraava:

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

Kokonaisille päädyille käytettävä muotokerroin C annetaan lisäyksen 1 taulukossa.

Päätyjen lieriömäisen reunan nimellispaksuuden on kuitenkin oltava vähintään sama kuin lieriömäisen osan seinämän nimellispaksuus.

2.3.3 Lieriömäisen osan ja kuperan päädyn seinämän nimellispaksuus ei missään tapauksessa saa alittaa seuraavia arvoja:

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

— $\frac{D}{250}$ + 1 mm, jos $P_h \geq 30$ baaria,

eikä arvoa 1,5 mm kummassakaan tapauksessa.

2.3.4 Pullon runko, mukaan ottamatta venttiilimuhvia, voidaan tehdä enintään kahdesta tai kolmesta osasta. Päätyjen on oltava tehty yhtenä kappaleena ja niiden on oltava kuperia.

2.4 RAKENNE JA TYÖN LAATU

2.4.1 **Yleiset vaatimukset**

2.4.1.1 Valmistaja takaa omalla vastuullaan, että hänellä on sellaiset valmistuslaitteet ja menetelmät, jotka varmistavat tuotettujen pullojen täyttävän tämän direktiivin vaatimukset.

2.4.1.2 Valmistajan on varmistettava riittävällä valvonnalla, että pullojen valmistukseen käytettävissä levyissä ja muovatuissa osissa ei ole sellaisia vikoja, jotka ovat omiaan vaikuttamaan haitallisesti pullojen käyttöturvallisuuteen.

2.4.2. **Paineelliset osat**

2.4.2.1 Valmistajan on kuvattava käytetyt hitsaustavat ja -menetelmät sekä ilmoitettava tuotannon aikana tehtävät tarkastukset.

2.4.2.2 *Tekniset hitsausvaatimukset*

Päittäisliitokset on hitsattava hitsausautomaatilla.

Paineen kuormittaman rungon päittäishitsejä ei saa sijoittaa sellaiseen kohtaan, jossa poikkileikkaus muuttuu.

Pienahitsejä ei saa sijoittaa päittäisliitoksen päälle, vaan niiden on oltava vähintään 10 mm päässä.

Hitsien, jotka liittävät yhteen pullon runkoon kuuluvat osat, on täytettävä seuraavat ehdot (katso lisäyksen 2 esimerkkikuvia):

— pituussuuntainen hitsi: hitsin on oltava läpihitsautunut päittäisliitos;

— kehänsuuntainen hitsi, lukuun ottamatta sitä, joka kiinnittää venttiilimuhvin laippakauluksen yläpäätyyn: hitsin on oltava läpihitsautunut päittäisliitos. Porrastetun päittäisliitoksen katsotaan olevan päittäisliitoksen erikoismuoto;

— kehänsuuntainen hitsi, joka kiinnittää venttiilimuhvin laippakauluksen yläpäätyyn: hitsin on oltava joko päittäisliitos tai pienahitsi. Jos se on päittäisliitos, sen on oltava läpihitsautunut. Porrastetun päittäisliitoksen katsotaan olevan päittäisliitoksen erikoismuoto.

Tämän luetelmakohdan alla olevaa tekstiä ei voi soveltaa, jos yläpäädyssä on pullonsisäinen venttiilimuhvi, joka on kiinnitetty päätyyn hitsillä, jolla ei ole vaikutusta pullon tiiveyteen (katso lisäys 2, kuva 4).

Päittäisliitoksen osalta liitoksen epäkeskeisyys saa olla enintään viidesosa seinämänpaksuudesta (1/5 a).

2.4.2.3 *Hitsien tarkastaminen*

Valmistajan on huolehdittava, että hitsit ovat koko pituudeltaan läpihitsautuneita, eivät poikkea sauman kohdasta, eikä hitseissä ole sellaisia vikoja, jotka ovat omiaan vaarantamaan pullojen käyttöturvallisuuden.

Kaksiosaisten pullojen kehänsuuntaiset päittäisliitokset, poikkeuksena lisäyksessä 2 olevan kuvan 2 A mukaiset hitsit, tulisi kuvata radiografisesti yli 100 mm pituudelta seuraavassa laajuudessa: yksi pullo valitaan kuvaukseen kunkin työvuoron alussa ja yksi lopussa, kun kyse on jatkuvasta tuotannosta, ja jos tuotanto keskeytetään yli 12 tunniksi, ensimmäinen hitsattu pullo otetaan kuvaukseen.

2.4.2.4 *Epäpyöreys*

Pullon lieriöosan epäpyöreys on rajoitettava siten, että suurimman ja pienimmän ulkohalkaisijan erotus samassa poikkileikkauksessa on enintään 1 % näiden halkaisijoiden keskiarvosta.

2.4.3 **Varusteet**

2.4.3.1 Kantokahvat ja suojakaulukset on valmistettava ja hitsattava pulloon siten, ettei niistä aiheudu vaarallisia jännityshuippuja eivätkä ne aiheuta veden kertymistä.

2.4.3.2 Pullon jalkaosan on oltava riittävän vahva ja sen on oltava tehty metallista, joka on yhteensopiva pullon terästyypin kanssa; jalkaosan muodon on tehtävä pullo riittävän tukevaksi. Jalkaosan yläreuna on hitsattava pulloon siten, että se ei aiheuta veden kertymistä eikä tee mahdolliseksi veden tunkeutumista jalkaosan ja pullon väliin.

2.4.3.3 Mahdolliset tunnistekilvet on kiinnitettävä pysyvästi painekuoreen; korroosion estämiseksi on toteutettava kaikki tarvittavat toimenpiteet.

2.4.3.4 Jalkaosat, kantokahvat ja suojakaulukset saa kuitenkin tehdä muustakin aineesta, jos lujuus on riittävä eikä ole pullon päädyn syöpymisvaaraa.

2.4.3.5 *Venttiilin suojaaminen*

Pulloventtiili on suojattava tehokkaasti rakenteellisesti tai pullon rakenteen avulla (esimerkiksi suojakauluksella), tai käyttämällä suojakupua tai luotettavasti kiinnitettyä kantta.

3 **KOKEET**

3.1 MEKAANISET KOKEET

3.1.1 **Yleiset vaatimukset**

3.1.1.1 Jollei tässä liitteessä toisin säädetä, mekaaniset kokeet on tehtävä seuraavien Euronormien mukaan:

a) Vetokoe: Euronorm 2–80, kun koesauvan paksuus on vähintään 3 mm, ja Euronorm 11–80, kun koesauvan paksuus on alle 3 mm;

b) Taivutuskoe: Euronorm 6–55, kun koesauvan paksuus on vähintään 3 mm, ja Euronorm 12–55, kun koesauvan paksuus on alle 3 mm.

3.1.1.2 Kaikki mekaaniset kokeet, joilla tarkastetaan pullojen paineellisen osan perusmetallin ja hitsien ominaisuuksia, on tehtävä valmiista pulloista otetuilla koesauvoilla.

3.1.2 **Tehtävät kokeet ja koetulosten arviointi**

3.1.2.1 Jokaiselle näytteeksi valitulle pullolle on tehtävät seuraavat kokeet:

A) *Pullot, joissa on vain kehänsuuntaisia hitsejä (kaksiosaiset pullot); koesauvat otetaan lisäyksessä 3 olevan kuvan 1 mukaisesti:*

1 vetokoe:	perusmetalli pullon pituussuunnassa (a); tai, jos se ei ole mahdollista, kehänsuunnassa;
1 vetokoe:	kohtisuorassa kehänsuuntaista hitsiä vastaan (b);
1 taivutuskoe:	kohtisuorassa kehänsuuntaista hitsiä vastaan, taivutus juuri puristuspuolella (c);
1 taivutuskoe:	kohtisuorassa kehänsuuntaista hitsiä vastaan, taivutus juuri vetopuolella (d);
1 makrohie:	hitsin poikkileikkauksesta.

B) *Pullot, joissa on pituus- ja kehänsuuntaisia hitsejä* (kolmiosaiset pullot); koesauvat otetaan lisäyksessä 3 olevan kuvan 2 mukaisesti:

1 vetokoe:	lieriöosan perusaine pullon pituussuunnassa (a); tai, jos se ei ole mahdollista, poikittaissuunnassa;
1 vetokoe:	pohjan perusmetalli (b);
1 vetokoe:	kohtisuorassa pituussuuntaisia hitsiä vastaan (c);
1 vetokoe:	kohtisuorassa poikittaishitsiä vastaan (d);
1 taivutuskoe:	kohtisuorassa pituussuuntaisia hitsiä vastaan, taivutus juuri puristuspuolella (e);
1 taivutuskoe:	kohtisuorassa pituussuuntaisia hitsiä vastaan, taivutus juuri vetopuolella (f);
1 taivutuskoe:	kohtisuorassa poikittaishitsiä vastaan, taivutus juuri puristuspuolella (g);
1 taivutuskoe:	kohtisuorassa poikittaishitsiä vastaan, taivutus juuri vetopuolella (h);
1 makrohie:	hitsin poikkileikkauksesta.

3.1.2.1.1 Koesauvat, jotka eivät ole tarpeeksi suoria, on suoristettava kylmänä puristamalla.

3.1.2.1.2 Jos koesauvassa on hitsi, se on koneistettava tasaiseksi.

3.1.2.2 *Vetokoe*

3.1.2.2.1 Perusmetallin vetokoe

3.1.2.2.1.1 Vetokoe tehdään 3.1.1.1 kohdassa tarkoitetun asianomaisen Euronormin mukaisesti.

Koesauvan kumpaakaan pintaa, siis pullon seinämän sisä- ja ulkopintaa, ei saa koneistaa.

3.1.2.2.1.2 Saatujen myötörajan arvojen on oltava vähintään samat kuin pullon valmistajan takaamat vähimmäisarvot.

Koesauvoista saatujen perusaineen murtolujuuden ja murtovenymän arvojen on oltava Euronorm 120–83:n (taulukko III) mukaiset.

3.1.2.2.2 Hitsien vetokoe

3.1.2.2.2.1 Hitsiä vastaan kohtisuoraan tehtävä vetokoe on tehtävä koesauvalla, jonka leveyttä on pienennetty 25 mm:iin vähintään 15 mm matkalla hitsin reunasta sen molemmille puolille, kuten lisäyksessä 4 oleva kuva osoittaa. Tämän keskikohdan molemmilla puolilla koesauvan leveyden tulee kasvaa jatkuvasti.

3.1.2.2.2.2 Saadun murtolujuuden on oltava vähintään sama, kuin mikä on taattu perusaineelle, riippumatta siitä millä kohdalla koesauvan keskiosaa murtuma tapahtuu.

3.1.2.3 *Taivutuskoe*

3.1.2.3.1 Taivutuskoe tehdään 3.1.1.1 kohdassa mainitun asianomaisen Euronormin mukaisesti. Taivutuskoe on kuitenkin tehtävä 25 mm leveällä koesauvalla, jossa hitsi on poikittain. Taivutintela on asetettava hitsin keskelle koetta tehtäessä.

3.1.2.3.2 Koesauvassa ei saa esiintyä säröjä sen taipuessa taivutintelan ympärille siten, että sisäpintojen välimatka on lopulta enintään taivutintelan halkaisija (katso lisäys 5, kuva 2).

3.1.2.3.3 Taivutintelan halkaisijan ja koesauvan paksuuden suhde (n) ei saa ylittää jäljempänä taulukossa annettuja arvoja:

Todellinen murtolujuus	n:n arvo
enintään 440	2
yli 440, enintään 520	3
yli 520	4

3.2 MURTOKOE NESTEPAINEELLA

3.2.1 **Koeolosuhteet**

Tähän kokeeseen tulevissa pulloissa on oltava pullon paineelliseen osaan kuuluvat merkinnät.

3.2.1.1 Murtokoe nestepaineella on tehtävä sellaisella laitteistolla, jolla paineen tasainen nosto pullon murtumiseen asti on mahdollista ja jolla paineen muutos ajan suhteen voidaan saada talteen.

3.2.2 **Kokeen arvioiminen**

3.2.2.1 Murtokokeen tulos arvioidaan seuraavilla perusteilla:

3.2.2.1.1 Pullon tilavuuden laajeneminen; eli:

— paineennoston alkuhetken ja pullon murtumisen välisenä aikana käytetty vesimäärä, pulloille joiden tilavuus on $\geq$ 6,5 litraa;

— pullon tilavuuden erotus kokeen alussa ja lopussa, pulloille joiden tilavuus on $<$ 6,5 litraa.

3.2.2.1.2 Murtuman ja murtopintojen muodon tutkiminen.

3.2.3 **Kokeen vähimmäisvaatimukset**

3.2.3.1 Mitattu murtopaine (Pr) ei missään olosuhteissa saa olla pienempi kuin 9/4 koepaineesta (Ph).

3.2.3.2 Pullon tilavuuden laajenemisen suhde alkutilavuuteen:

— 20 %, jos pullon pituus on suurempi kuin halkaisija;

— 17 %, jos pullon pituus on enintään halkaisijan suuruinen.

3.2.3.3 Murtokoe ei saa murtaa pulloa palasiksi.

3.2.3.3.1 Päämurtuma ei saa antaa viitteitä hauraudesta, eli murtopinta ei saa olla säteen suuntainen, vaan sen on oltava vinossa halkaisijatasoon nähden, ja siitä on näyttävä, että seinämän poikkipinta on murtokohdassa kauttaaltaan kuroutunut.

3.2.3.3.2 Murtumassa ei saa näkyä ilmeisiä rakenneainevirheitä.

3.3 NESTEPAINEKOE

3.3.1 Pullon vesipainetta nostetaan tasaisesti koepaineeseen asti.

3.3.2 Pulloa on pidettävä koepaineessa tarpeeksi kauan sen toteamiseksi, että paine ei vähene ja että pullon voidaan taata olevan tiivis.

3.3.3 Kokeen jälkeen pullossa ei saa olla merkkejä pysyvistä muodonmuutoksista.

3.3.4 Jos pullo ei läpäise koetta, se on hylättävä.

3.4 AINETTA RIKKOMATON TARKASTUS

3.4.1 **Radiografinen tarkastus**

3.4.1.1 Hitsit on kuvattava noudattaen ISOn ohjetta R 1106–1969, käyttäen luokkaa B.

3.4.1.2 Käytettäessä lankaindikaattoria on halkaisijaltaan 0,10 mm olevan langan erotuttava.

Käytettäessä reikäindikaattoria on halkaisijaltaan 0,25 mm olevan reiän erotuttava.

3.4.1.3 Kuvien arvostelu on tehtävä alkuperäisistä filmeistä ISO-standardin 2504–1973 6 kohdan suositusten mukaan.

3.4.1.4 Seuraavat viat eivät ole hyväksyttäviä:

— halkeamat, vajaat hitsit tai vajaa hitsautumissyvyys.

Seuraavia sulkeumia ei katsota hyväksyttäviksi:

— pitkänomainen sulkeuma tai ryhmä pyöreähköjä sulkeumia rivissä, jos pituus (12 a pitkällä osuudella hitsiä) ylittää 6 mm;

— kaasusulkeuma, jonka koko on yli a/3 mm ja joka on yli 25 mm päässä toisesta kaasusulkeumasta;

— muu kaasusulkeuma, jonka koko on yli a/4 mm;

— kaasusulkeumat, joiden kokonaispinta-ala kuvassa on 2 a mm^2 hitsin 100 mm pituisella matkalla.

3.4.2 **Makrohie**

Hitsin täyden poikkileikkauksen makrohieen on osoitettava täydellinen liittyminen hapolla käsitellyllä pinnalla, eikä siinä saa näkyä liitosvirhettä, merkittävää sulkeumaa eikä muita vikoja.

Epäselvässä tapauksessa on epäilyttävälle alueelle tehtävä mikrorakennetutkimus.

3.5 HITSIN ULKOPUOLINEN TARKASTAMINEN

3.5.1 Tämä tarkastus tehdään hitsauksen valmistuttua. Tarkastettavan hitsipinnan on oltava hyvin valaistu sekä puhdistettu rasvasta, pölystä, kuonasta ja pinnoitteesta.

3.5.2 Hitsiaineen liittyminen perusmetalliin on oltava juohea eikä siinä saa olla reunahaavaa. Hitsin tai viereisen alueen pinnassa ei saa olla halkeamia, avo-onteloita tai huokosia. Hitsatun pinnan on oltava säännöllinen ja tasainen. Päittäisliitoksen osalta seinämänpaksuuden ylitys ei saa olla enemmän kuin 1/4 hitsin leveydestä.

4 **ETY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄ**

4.1 Edellä 4 artiklassa tarkoitettu ETY-tyyppihyväksyntä voidaan antaa pullotyypeille tai pullovalikoimille.

"Pullotyypillä" tarkoitetaan pulloja, joilla on sama rakenne ja seinämänpaksuus ja jotka on varustettu samoilla varusteilla, valmistettu samassa konepajassa saman teknisen eritelmän mukaisista levyistä, hitsattu samalla menetelmällä ja lämpökäsitelty samoilla arvoilla.

"Pullovalikoimalla" tarkoitetaan samassa tehtaassa tehtyjä kolmiosaisia, toisistaan pelkästään pituudeltaan eroavia pulloja, seuraavissa rajoissa:

— vähimmäispituuden on oltava vähintään 3 kertaa pullon halkaisija;

— enimmäispituus saa olla enintään 1,5-kertainen kokeissa olleen pullon pituuteen verrattuna.

4.2 Kunkin pullotyypin tai -valikoiman osalta on tyyppihyväksynnän hakijan toimitettava jäljempänä tarkoitetun tarkastuksen edellyttämä aineisto, järjestettävä jäsenvaltiolle 50 pullon erä, josta seuraavien kokeiden edellyttämä määrä pulloja otetaan, ja annettava mahdolliset jäsenvaltion edellyttämät lisätiedot. Hakijan on ilmoitettava lämpökäsittelyn tyyppi ja kesto, käytetty lämpötila ja hitsausmenetelmät. Hänen on hankittava ja toimitettava pullon valmistukseen käytetyn teräksen sulatusanalyysista todistukset.

4.3 ETY-tyyppihyväksyntää valmisteltaessa on tarkastettava, että:

— edellä 2.3 kohdassa edellytetyt laskelmat ovat oikein;

— edellä 2.1, 2.2, 2.4 ja 3.5 kohdassa tarkoitetut ehdot on täytetty.

Prototyyppeinä toimitetuille pulloille on tehtävä seuraavat kokeet:

— edellä 3.1 kohdassa tarkoitettu koe yhdelle pullolle;

— edellä 3.2 kohdassa tarkoitettu koe yhdelle pullolle;

— edellä 3.4 kohdassa tarkoitettu koe yhdelle pullolle.

Jos tarkastusten tulokset ovat hyväksyttäviä, jäsenvaltion on annettava liitteessä II annetun mallin mukainen ETY-tyyppihyväksyntätodistus.

5 **ETY-TARKASTUS**

5.1 ETY-tarkastusta varten pullon valmistajan on järjestettävä tarkastuslaitokselle:

5.1.1 ETY-tyyppihyväksyntätodistus;

5.1.2 sulatusanalyysista todistukset pullon valmistukseen käytetystä teräksestä;

5.1.3 tieto tavasta, miten tunnistetaan teräksen sulatuserä, mistä kukin pullo on peräisin;

5.1.4 erityisesti lämpökäsittelyyn liittyvä ja muu toimitettavia pulloja koskeva asiakirja-aineisto, josta on ilmoitettava 2.2 kohdan mukainen käsittely;

5.1.5 pulloluettelo, josta ilmenevät 6 kohdassa tarkoitetut ja merkinnät;

5.1.6 tulokset valmistuksen aikana tehdyistä ainetta rikkomattomista tarkastuksista sekä selostus käytetyistä hitsausmenetelmistä, joilla pullojen valmistuksen toistettavuus varmistetaan. Valmistajan on myös annettava vakuutus, että sarjavalmistukseen käytetään samaa hitsausmenetelmää kuin ETY-tyyppihyväksyntää varten toimitetuille pulloille.

5.2 ETY-TARKASTUKSEN KULKU

5.2.1 Tarkastuslaitoksen on:

— varmistuttava, että ETY-tyyppihyväksyntä on annettu ja että pullot ovat sen mukaisia;

— tarkastettava rakenneaineita ja valmistusmenettelyä koskevat asiakirjat, erityisesti 2.1.6 kohdassa tarkoitetut;

— tarkistettava toteutuvatko 2 kohdassa vahvistetut tekniset vaatimukset, ja tehtävä silmämääräinen ulkopuolinen ja sisäpuolinen tarkastus satunnaisnäytteen jokaiselle pullolle;

— oltava läsnä, kun 3.1 ja 3.2 kohdassa tarkoitettuja kokeita tehdään, ja tarkastettava niiden kulku;

— tarkastettava, onko 5.1.6 kohdassa tarkoitettu valmistajan toimittama aineisto asianmukainen ja onko valmistaja tehnyt tarkastukset oikein;

— annettava liitteessä III olevan mallin mukainen ETY-tarkastustodistus.

5.2.2 Kokeiden tekemiseksi on kustakin erästä valittava satunnaisesti jäljempänä mainittu määrä pulloja.

Erä muodostuu enintään 3 000 pullosta, joiden on oltava samaa tyyppiä, siten kuin on määritelty 4.1 kohdan 2 alakohdassa, ja valmistettu samana tai peräkkäisinä päivinä.

TAULUKKO 1

Todellinen N erässä	Näytteeksi valittuja pulloja	Pullojen määrä kokeissa	
		mekaaniset kokeet	murtokokeet
$N \leq 500$	3	1	2
$500 < N \leq 1\,500$	9	2	7
$1\,500 < N \leq 3$	18	3	15

Erän koosta riippuen näytteeksi valituille pulloille tehdään 3.1 kohdassa säädettyjä mekaanisia kokeita ja 3.2 kohdassa säädettyjä murtokokeita nestepaineella, taulukon 1 mukaiset määrät.

Jos vähintään kaksi pulloa ei läpäise hyväksyttävästi kokeita, erä on hylättävä.

Jos yksi pulloista ei läpäise hyväksyttävästi mekaanisia kokeita tai murtokoetta, taulukon 2 mukainen määrä pulloja on valittava satunnaisesti, ja kokeet tehdään niille taulukon 1 mukaisesti.

TAULUKKO 2

Erän lukumäärä N	Näytteeksi valittuja pulloja	Epäonnistuneet kokeet	Pullojen määrä kokeissa:	
			mekaaniset kokeet	murtokokeet
250 < N ≤ 500	3	mekaaniset kokeet	2	1
		murtokokeet	1	2
500 < N ≤ 1 500	9	mekaaniset kokeet	5	4
		murtokokeet	2	7
1 500 < N ≤ 3 000	18	mekaaniset kokeet	9	9
		murtokokeet	3	15

Jos yksi tai useampi pullo ei läpäise hyväksyttävästi kokeita, erä on hylättävä.

5.2.3 Näytteiden valinta ja kaikki kokeet on tehtävä tarkastuslaitoksen edustajan läsnäollessa.

5.2.4 Kaikille erän pulloille on tehtävä 3.3 kohdassa tarkoitettu nestepainekoe tarkastuslaitoksen edustajan valvonnassa ja läsnäollessa.

5.3 ETY-TARKASTUKSESTA VAPAUTTAMINEN

Jos pullojen tilavuus on pienempi kuin 1 litra, valmistajan on tehtävä kaikki 5 kohdassa vahvistetut kokeet ja tarkastukset omalla vastuullaan. Valmistajan on annettava tarkastuslaitoksen käyttöön kaikki kokeita ja tarkastuksia koskevat asiakirjat ja kertomukset.

6 MERKIT JA MERKINNÄT

6.1 Kun tarkastuslaitos on tehnyt kaikki vaaditut tarkastukset, ja jos tulokset ovat hyväksyttäviä, sen on annettava todistus tehdyistä tarkastuksista.

6.2 Jos pullojen tilavuus on alle 6,5 litraa, pullon rakennetta koskevat merkit ja merkinnät saa tehdä jalkaosaan; muiden pullojen osalta ne on tehtävä yläpäätyyn, pullon vahvistettuun osaan tai tunnistelaattaan. Jotkut merkinnöistä saa kuitenkin tehdä kuperaan päätyyn muovauksen yhteydessä, jos pullon lujuus ei heikenny.

6.3 ETY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄMERKKI

Poiketen direktiivin 76/767/ETY liitteessä I olevan 3 kohdan vaatimuksista, valmistajan on tehtävä ETY-tyyppihyväksyntämerkki seuraavassa järjestyksessä:

— tyylitelty kirjain $\mathcal{E}$,

— numero 3 tämän direktiivin tunnisteena,

— suuraakkosilla sen jäsenvaltion tunniste, joka on antanut ETY-tyyppihyväksynnän ja sen vuosiluvun kaksi viimeistä numeroa, jona tyyppihyväksyntä annettiin;

— ETY-tyyppihyväksynnän numerotunniste (esim. $\mathcal{E}$ 3 D 79 45).

6.4 ETY-TARKASTUSMERKKI

Poiketen direktiivin 76/767/ETY liitteessä II olevan 3 kohdan vaatimuksista, valmistajan on tehtävä ETY-tarkastusmerkki seuraavassa järjestyksessä:

— pieni kirjain "e";

— suuraakkosilla sen jäsenvaltion tunniste, jossa tarkastus on tehty, sekä tarvittaessa alueellinen yksi- tai kaksimerkkinen tunniste;

— tarkastuslaitoksen merkki, jonka tarkastuksen tekijä merkitsee, sekä mahdollisesti hänen oman merkkinsä;

— kuusikulmio;

— tarkastuspäivämäärä: vuosi, kuukausi (esimerkiksi e D 12 48 (sisältää kuvan) 80/01).

6.5 RAKENNEMERKINNÄT

6.5.1 **Terästä koskevat**

— luku, joka ilmaisee laskelmien perusteena olleen arvon Re (N/mm2);

— tunnus N (normalisoitu pullo) tai tunnus S (jännityksenpoistohehkutettu pullo).

6.5.2 **Nestepainekoetta koskeva**

Koepaineen suuruus baareissa, sekä tunnus "baaria".

6.5.3 **Pullotyyppiä koskeva**

Pullon valmistajan takaama vähimmäistilavuus litroissa.

Tilavuusarvo on ilmaistava yhden desimaalin tarkkuudella pyöristettynä alaspäin.

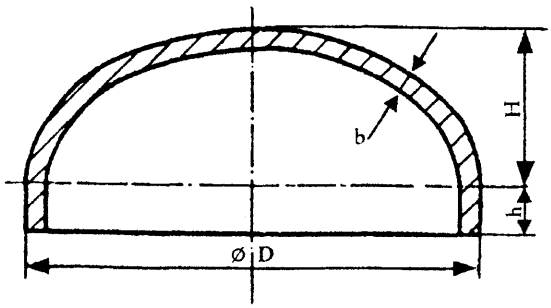
6.5.4 **Alkuperää koskeva**

Suuraakkonen tai suuraakkoset, jotka ilmaisevat alkuperämaan, ja sen jäljessä valmistajan merkki ja valmistusnumero.

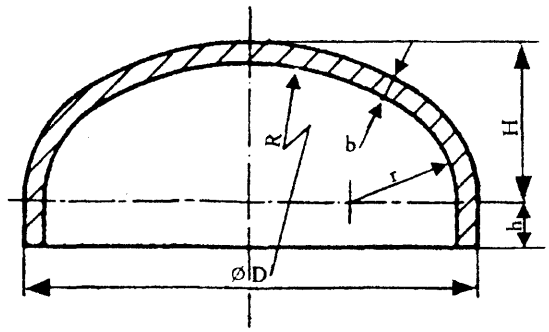
6.6 MUUT MERKINNÄT

Jos kansallisissa säännöksissä edellytetään lisäksi muuta kuin rakennetta tai rakenteen tarkastamista koskevia merkintöjä, ne on tehtävä pulloon 6.2 kohdan mukaisesti.

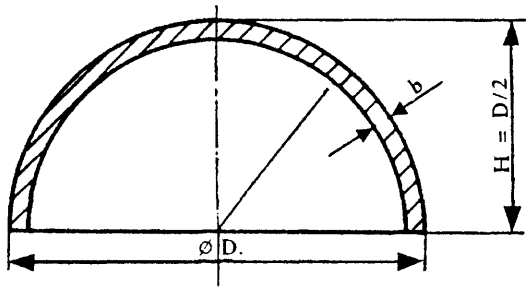
Lisäys 1



Elliptiset päädyt



Kahden kaarevuussäteen päädyt



Puolipallopäädyt

MUOTOKERROIN C KUPERILLE PÄÄDYILLE

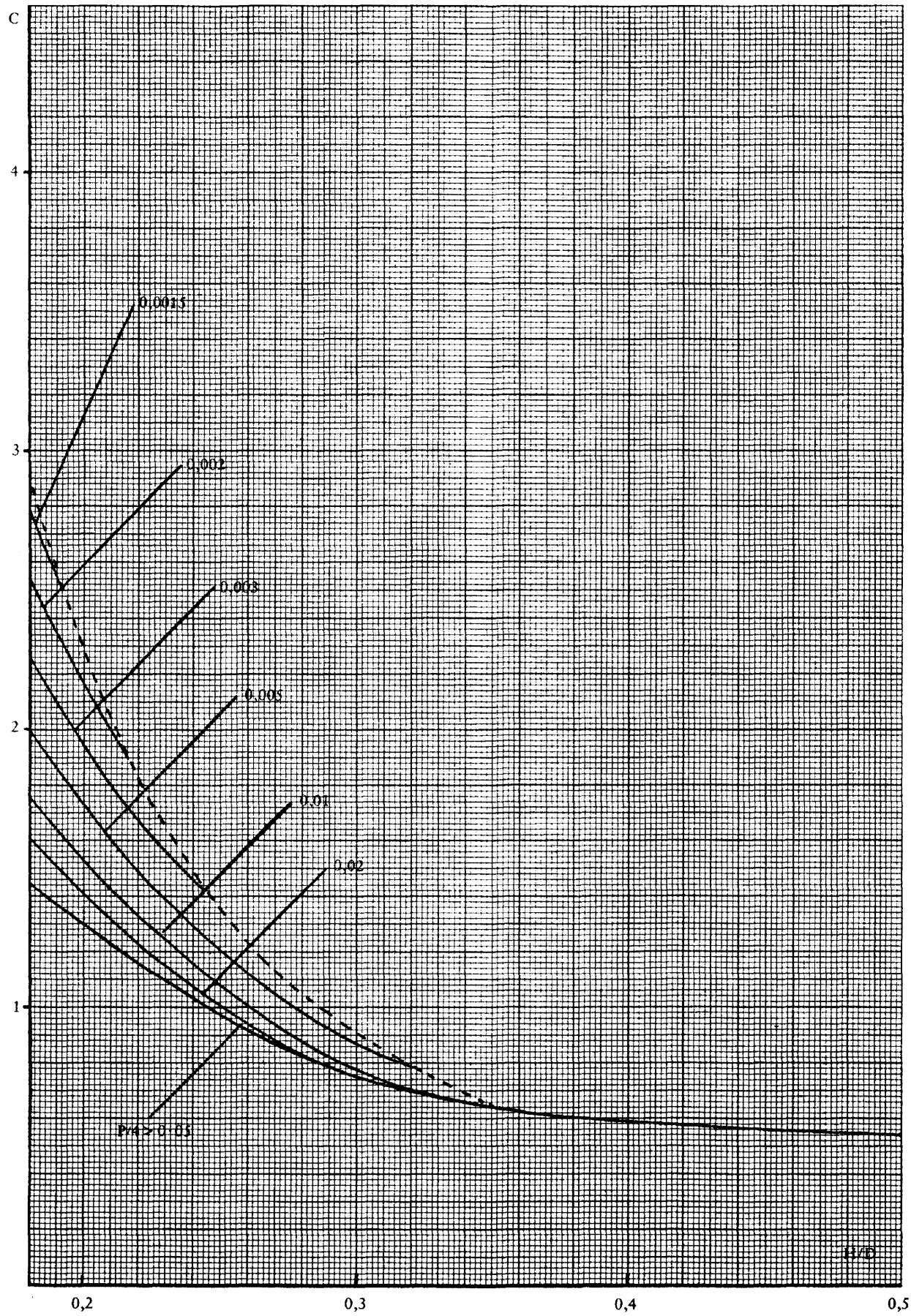
H/D	$P_h/10$ f = 0,001 a/D	C	$P_h/10$ f = 0,0012 a/D	C	$P_h/10$ f = 0,0015 a/D	C	$P_h/10$ f = 0,002 a/D	C
0,180					0,00211	2,81	0,00255	2,55
0,200							0,00218	2,18

H/D	$P_h/10$ f = 0,003 a/D	C	$P_h/10$ f = 0,004 a/D	C	$P_h/10$ f = 0,005 a/D	C	$P_h/10$ f = 0,01 a/D	C
0,180	0,00340	2,27	0,00423	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

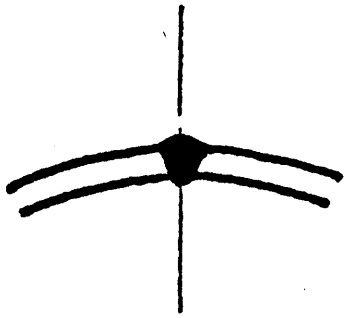
H/D	$P_h/10$ f = 0,02 a/D	C	$P_h/10$ f = 0,05 a/D	C	$P_h/10$ f = 0,1 a/D	C	$P_h/10$ f = 0,2 a/D	C
0,180	0,0160	1,60	0,0366	1,46	0,0730	1,46	0,147	1,47
0,200	0,0141	1,41	0,0330	1,32	0,0650	1,30	0,130	1,30
0,220	0,0125	1,25	0,0292	1,17	0,0585	1,17	0,118	1,18
0,250	0,0102	1,02	0,0250	1,00	0,0500	1,00	0,101	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

H/D	$P_h/10$ f = 0,5 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

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

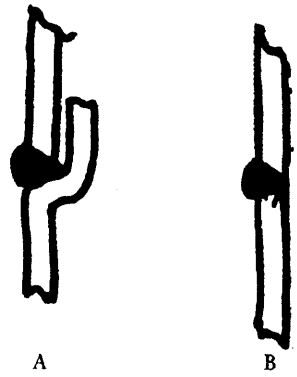

C
4
3
2
1
0,0015
0,002
0,003
0,005
0,01
0,02
P/4 > 0,03
0,2
0,3
0,4
0,5

Lisäys 2



Kuva 1

Pituussuuntainen hitsi



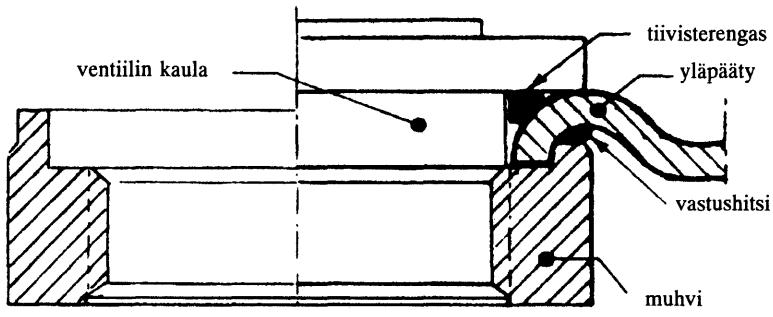
Kuva 2

Kehänsuuntainen hitsi



Kuva 3

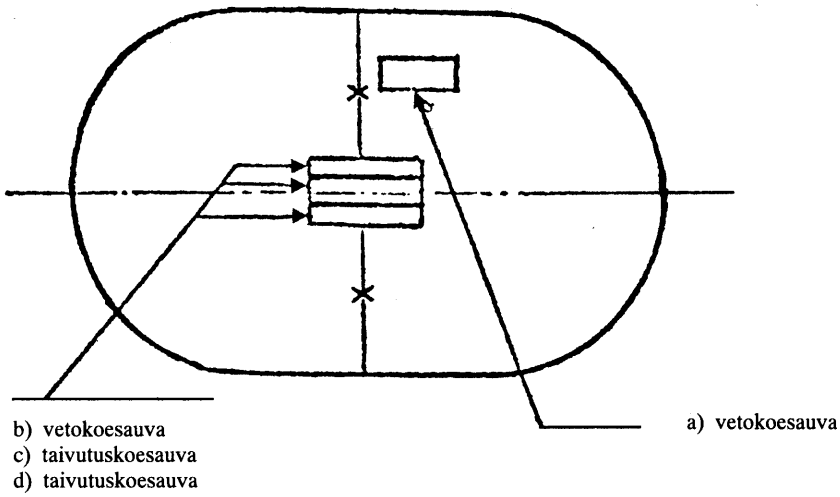
Muhvin hitsi



Kuva 4

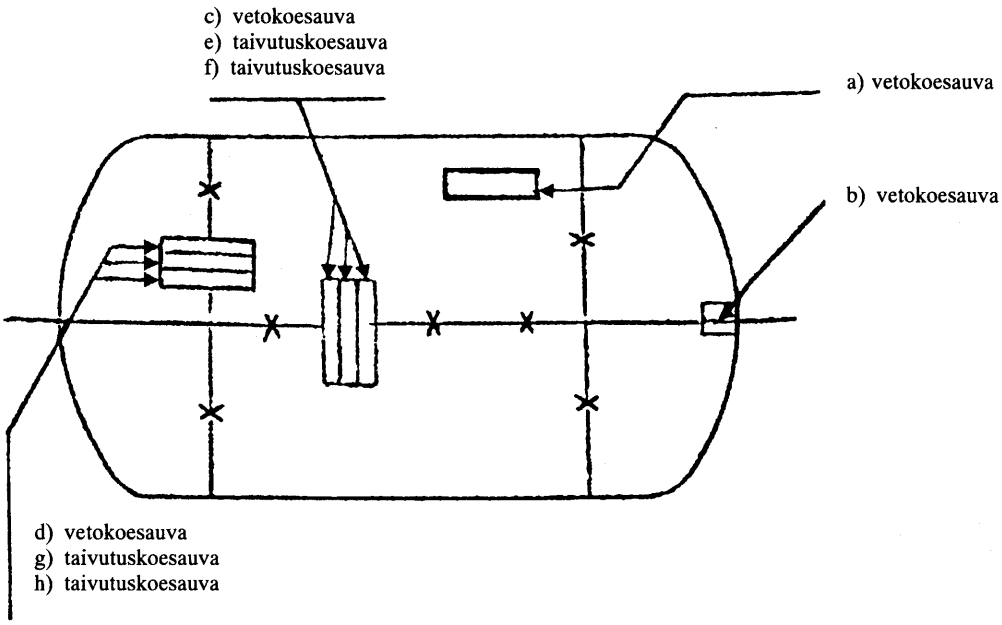
Venttiilin muhvi

Lisäys 3



Kuva 1

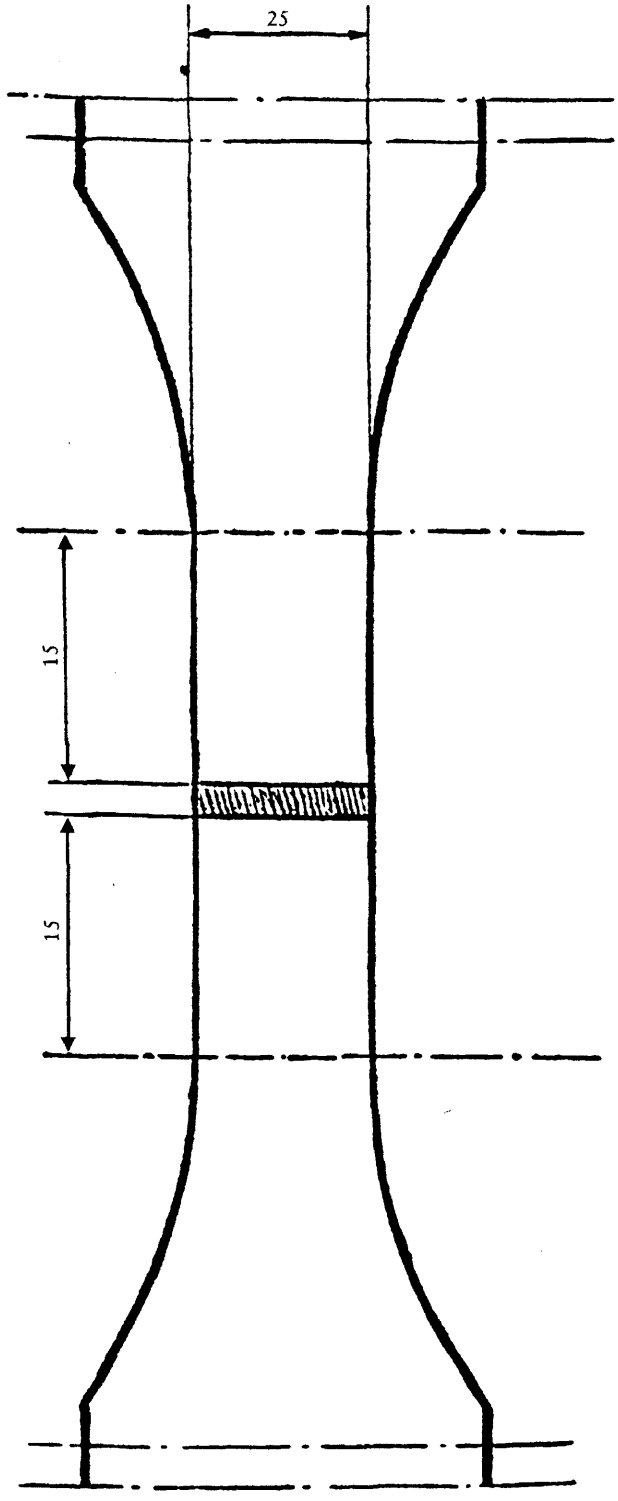
Kaksiosaisesta pullosta otettavat koesauvat



Kuva 2

Kolmiosaisesta pullosta otettavat koesauvat

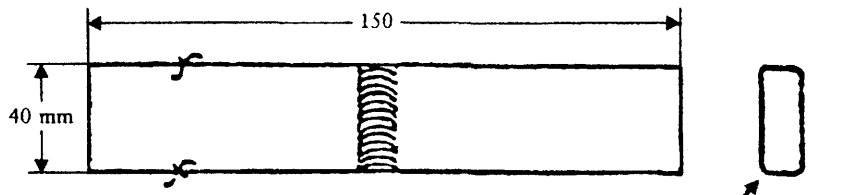
Lisäys 4



Vetokoesauva, kohtisuoraan hitsiä vastaan (3.1.2.2.2 kohta)

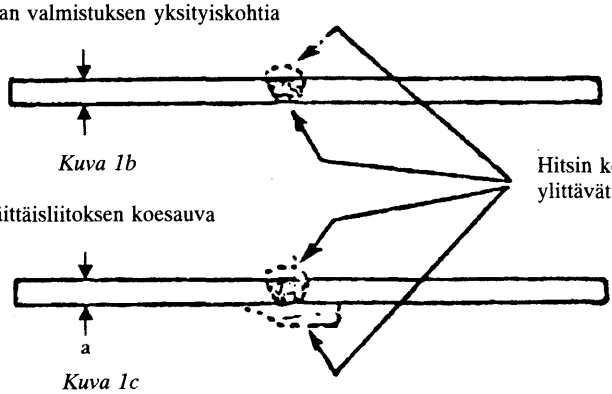
Lisäys 5

Riittävä pituus



Kuva 1a

Koesauvan valmistuksen yksityiskohtia



Kuva 1b

Hitsin kohdalta levyn pinnan ylittävät osat koneistetaan pois

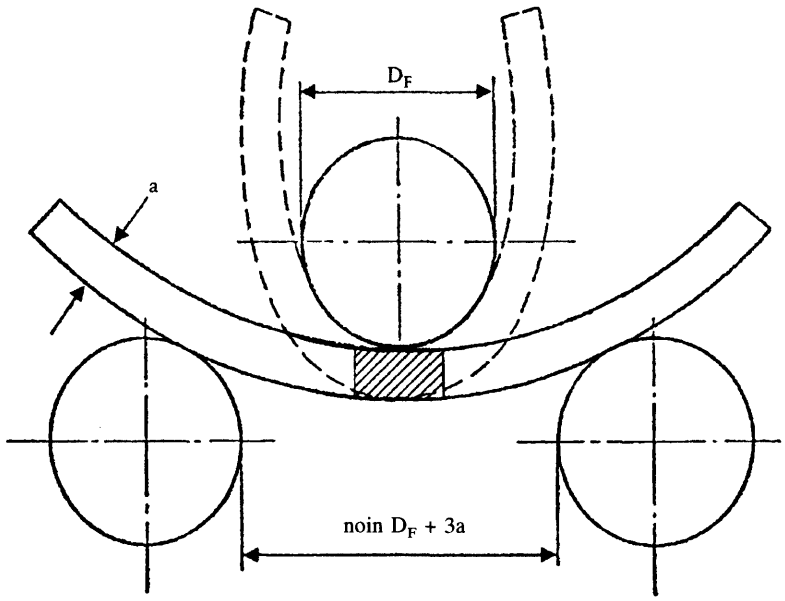
Päittäisliitoksen koesauva

Kuva 1c

Porrastetun liitoksen koesauva

Kuva 1

Poikittainen taivutuskoe



Kuva 2

Taivutuskoe

LIITE II

ETY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS

Annettu .....:ssa perusteena
(Jäsenvaltio)

.....
(Kansalliset säännökset)

soveltamalla neuvoston direktiiviä 84/527/ETY, joka koskee:

HITSATTUJA SEOSTAMATTOMASTA TERÄKSESTÄ VALMISTETTUJA KAASUPULLOJA

Tyyppihyväksynnän numero: .....Päivämäärä: .....

Pullotyyppi: .....
(ETY-hyväksynnän saaneen pullovalikoiman kuvaus)

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

L_{min}: ..... L_{max}: ..... V_{min}: ..... V_{max}: .....

Valmistaja tai valmistajan edustaja: .....

.....

.....

.....
(Valmistajan tai valmistajan edustajan nimi ja osoite)

ETY-tyyppihyväksyntämerkki: ε ....

ETY-hyväksynnän saaneen mallin yksityiskohtaiset tarkastustulokset ja mallin pääpiirteet ovat liitteenä.

Lisätietoja .....

.....

.....

.....
(Hyväksyvän tarkastuslaitoksen nimi ja osoite)

Tehty .....:ssä .....
(Paikka) (Päivämäärä)

.....
(Allekirjoitus)

ETY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUKSEN TEKNINEN LIITE

1. ETY-tyyppihyväksyntää varten tehtyä prototyyppiä koskevat ETY-tarkastuksen tulokset

2. Prototyypin pääpiirteet, erityisesti:
   - ETY-tyyppihyväksynnän saaneen pullotyypin pituussuuntainen poikkileikkaus, josta ilmenee:
     - nimellinen ulkohalkaisija D,
     - pullon seinämän vähimmäispaksuus a,
     - pohjan ja yläpäädyn vähimmäispaksuus,
     - vähimmäis- ja enimmäispituus tai -pituudet Lmin, Lmax,
     - pullon pohjan kaarevan osan ulkopuolinen korkeus H, yksikkönä mm;
   - tilavuus tai tilavuudet Vmin, Vmax;
   - paine Ph;
   - valmistajan nimi / piirustuksen numero ja päivämäärä;
   - pullotyypin nimi;
   - 2.1 kohdan mukaisesti ilmaistu teräs.

LIITE III

MALLI

ETY-TARKASTUSTODISTUS

Neuvoston 17 päivänä syyskuuta 1984 antaman direktiivin 84/527/ETY soveltaminen

Tarkastuslaitos: .....

.....

Päivämäärä: .....

ETY-tyyppihyväksynnän numero: .....

Pullojen kuvaus: .....

.....

ETY-tarkastusnumero: .....

Valmistuserän numerot: ..... — .....

Valmistaja: .....

.....

.....

(Nimi — osoite)

Valtio: ..... Merkki: .....

Omistaja: .....

.....

.....

(Nimi — osoite)

Asiakas: .....

.....

.....

(Nimi — osoite)

TARKASTUKSEEN LIITTYVÄT KOKEET

1. NÄYTTEEKSI OTETTUJEN PULLOJEN MITTAUKSET

Koe N:o	Erä sisältää: numerosta ..... numeroon	Vesitilavuus (litraa)	Tyhjäpaino (kg)	Mitattu vähimmäispaksuus	
				seinämä (mm)	pohja (mm)

2. NÄYTTEEKSI OTETUILLE PULLOILLE TEHDYT MEKAANISET KOKEET

Koe N:o	Lämpökäsittelyn N:o	Vetokoe				Taivutuskoe 180° ilman halkeamia	Murtokoe neste paineella (baaria)
		Koesauvan määrittelevä standardi: Euronorm a) 2-80 b) 11-80	Myötöraja R_e (N/mm²)	Murtolujuus R_{mt} (N/mm²)	Murtovenymä A (%)		
Eritellyt vähimmäisarvot							

Minä allekirjoittanut vakuutan tarkastaneeni, että direktiivin 84/527/ETY liitteessä I olevassa 5.2 kohdassa vahvistetut tarkastustoimenpiteet, kokeet ja tarkastukset on läpäisty hyväksyttävästi.

Erityisiä huomautuksia: .....

.....

Yleisiä huomautuksia: .....

.....

Tehty ja varmennettu ..... :ssä

(Päivämäärä) (Paikka)

.....

(Tarkastajan allekirjoitus)

..... :n puolesta

(Tarkastuslaitos)