

ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

της 17ης Σεπτεμβρίου 1984

για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τις φιάλες αερίου χωρίς συγκόλληση τις κατασκευασμένες από κεκραμένο ή μη αλουμίνιο

(84/526/ΕΟΚ)

ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας, και ιδίως το άρθρο 100,

την πρόταση της Επιτροπής ⁽¹⁾,τη γνώμη του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου ⁽²⁾,τη γνώμη της Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής ⁽³⁾,

Εκτιμώντας:

ότι η κατασκευή των φιαλών αερίου και οι σχετικοί με αυτήν έλεγχοι στα κράτη μέλη υπόκεινται σε διατάξεις αναγκαστικού χαρακτήρα που διαφέρουν από το ένα κράτος μέλος στο άλλο και, κατά συνέπεια, εμποδίζουν τις συναλλαγές τους· ότι πρέπει, συνεπώς, να πραγματοποιηθεί προσέγγιση αυτών των διατάξεων

ότι η οδηγία 76/767/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 27ης Ιουλίου 1976, περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών των αναφερομένων στις κοινές διατάξεις περί των συσκευών πίεσεως και των μεθόδων ελέγχου αυτών των συσκευών ⁽⁴⁾, όπως τροποποιήθηκε από την πράξη προσχωρήσεως του 1979, καθόρισε, ιδίως, τις διαδικασίες έγκρισης ΕΟΚ και ελέγχου ΕΟΚ αυτών των συσκευών· ότι, σύμφωνα μ' αυτή την οδηγία, πρέπει να καθοριστούν οι τεχνικές προδιαγραφές τις οποίες πρέπει να πληρούν οι φιάλες αερίου χωρίς συγκόλληση, τύπου ΕΟΚ και χωρητικότητας 0,5 μέχρι 150 λίτρα οι κατασκευασμένες από κεκραμένο ή μη αλουμίνιο, ώστε να μπορούν να εισάγονται, να διατίθενται στο εμπόριο και να χρησιμοποιούνται ελεύθερα, αφού υποστούν τους προβλεπόμενους ελέγχους και εφοδιαστούν με προβλεπόμενα σήματα και ενδείξεις,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΟΔΗΓΙΑ:

Άρθρο 1

1. Η παρούσα οδηγία εφαρμόζεται στις φιάλες αερίων τις κατασκευασμένες χωρίς συγκόλληση από ένα και

μόνο κομμάτι κεκραμένου ή μη αλουμινίου, οι οποίες μπορούν να πληρωθούν πολλές φορές και να μεταφέρονται, των οποίων η χωρητικότητα είναι τουλάχιστον 0,5 λίτρα και δεν υπερβαίνει τα 150 λίτρα και οι οποίες προορίζονται να περιέχουν πεπιεσμένα, υγροποιημένα ή διαλυμένα αέρια. Αυτές οι φιάλες αερίου αποκαλούνται στο εξής «φιάλες».

2. Η παρούσα οδηγία δεν εφαρμόζεται:

- στις φιάλες που κατασκευάζονται από κράμα αλουμινίου με εγγυημένη ελάχιστη αντοχή εφελκυσμού μεγαλύτερη από 500 N/mm²,
- στις φιάλες στις οποίες προστίθεται μέταλλο κατά τη διαδικασία κλεισίματος του πυθμένα τους.

Άρθρο 2

Κατά την έννοια της παρούσας οδηγίας, ως φιάλη τύπου ΕΟΚ νοείται φιάλη που έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές της παρούσας οδηγίας και της οδηγίας 76/767/ΕΟΚ.

Άρθρο 3

Τα κράτη μέλη δεν μπορούν να αρνούνται, να απαγορεύουν ή να περιορίζουν τη διάθεση στο εμπόριο και τη χρησιμοποίηση μιας φιάλης τύπου ΕΟΚ για λόγους που αφορούν την κατασκευή και τον έλεγχο της κατασκευής κατά την έννοια της οδηγίας 76/767/ΕΟΚ και της παρούσας οδηγίας.

Άρθρο 4

Όλες οι φιάλες τύπου ΕΟΚ υπόκεινται στην έγκριση προτύπου ΕΟΚ.

Όλες οι φιάλες τύπου ΕΟΚ υπόκεινται στον έλεγχο ΕΟΚ, εκτός από τις φιάλες των οποίων η πίεση υδραυλικής δοκιμής είναι μικρότερη ή ίση με 120 bar και των οποίων η χωρητικότητα είναι μικρότερη ή ίση με 1 λίτρο.

Άρθρο 5

Οι τροποποιήσεις που είναι αναγκαίες για να προσαρμοστούν τα σημεία 2.1.5, 2.4, 3.1.0, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4, 5 και 6 του παραρτήματος I, καθώς και τα άλλα παραρτή-

⁽¹⁾ ΕΕ αριθ. C 104 της 13. 9. 1974, σ. 75.

⁽²⁾ ΕΕ αριθ. C 5 της 8. 1. 1975, σ. 52.

⁽³⁾ ΕΕ αριθ. C 62 της 15. 3. 1975, σ. 32.

⁽⁴⁾ ΕΕ αριθ. L 262 της 27. 9. 1976, σ. 153.

ματα της παρούσας οδηγίας στην τεχνική πρόοδο, θεσπίζονται σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 20 της οδηγίας 76/767/ΕΟΚ.

Άρθρο 6

Η διαδικασία του άρθρου 17 της οδηγίας 76/767/ΕΟΚ εφαρμόζεται στο σημείο 2.3 της παρούσας οδηγίας.

Άρθρο 7

1. Τα κράτη μέλη θέτουν σε ισχύ τις νομοθετικές, κανονιστικές και διοικητικές διατάξεις που είναι αναγκαίες για να συμμορφωθούν προς την παρούσα οδηγία σε προθεσμία δεκαοκτώ μηνών από την κοινοποίησή της, και ενημερώνουν αμέσως σχετικά την Επιτροπή⁽¹⁾.

2. Τα κράτη μέλη φροντίζουν να γνωστοποιούν στην Επιτροπή το κείμενο των διατάξεων εσωτερικού δικαίου που θεσπίζουν στον τομέα που διέπεται από την παρούσα οδηγία.

Άρθρο 8

Η παρούσα οδηγία απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 17 Σεπτεμβρίου 1984.

Για το Συμβούλιο

Ο Πρόεδρος

P. BARRY

⁽¹⁾ Η παρούσα οδηγία κοινοποιήθηκε στα κράτη μέλη στις 26 Σεπτεμβρίου 1984.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

1. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1.1. ΟΡΙΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Στην παρούσα οδηγία, οι τιμές του ορίου ελαστικότητας οι οποίες χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των μερών που υπόκεινται σε πίεση είναι οι ακόλουθες:

- για τα κράματα του αλουμινίου, το συμβατικό όριο ελαστικότητας 0,2 % $R_{p0,2}$, δηλαδή η τιμή που προκαλεί μη αναλογική επιμήκυνση ίση με το 0,2 % του μεταξύ των σημείων αναφοράς μήκους του δοκιμίου,
- για το μη κεκραμένο μαλακό αλουμίνιο, 1 % μη αναλογική επιμήκυνση.

1.2. Στην παρούσα οδηγία, ως πίεση θραύσης νοείται η πίεση πλαστικής αστάθειας, δηλαδή η ανώτατη πίεση που λαμβάνεται κατά τη δοκιμή θραύσης υπό πίεση.

1.3. Οι συμβολισμοί του χρησιμοποιούνται στο παρόν παράρτημα σημαίνουν τα εξής:

- P_h = πίεση υδραυλικής δοκιμής σε bar,
- P_r = πίεση θραύσης της φιάλης, μετρούμενη κατά τη δοκιμή θραύσης σε bar,
- P_{rt} = υπολογιζόμενη ελάχιστη θεωρητική πίεση θραύσης σε bar,
- R_e = ελάχιστη τιμή του ορίου ελαστικότητας που εγγυάται ο κατασκευαστής της φιάλης σε N/mm^2 ,
- R_m = ελάχιστη τιμή της αντοχής εφελκυσμού την οποία εγγυάται ο κατασκευαστής της φιάλης σε N/mm^2 ,
- a = υπολογιζόμενο ελάχιστο πάχος του τοιχώματος του κυλινδρικού τμήματος σε mm,
- D = ονομαστική εξωτερική διάμετρος της φιάλης σε mm,
- R_{mt} = πραγματική αντοχή εφελκυσμού σε N/mm^2 ,
- d = διάμετρος του κυλινδρικού άξονα που χρησιμοποιείται στις δοκιμές αναδίπλωσης σε mm.

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

2.1. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ, ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ

2.1.1. Ένα κράμα αλουμινίου ή ένα είδος μη κεκραμένου αλουμινίου καθορίζεται από τη μέθοδο παρασκευής του, από την ονομαστική χημική του σύσταση και τη θερμική κατεργασία στην οποία υποβάλλεται η φιάλη, από την αντοχή της στη διάβρωση και από τα μηχανικά χαρακτηριστικά. Ο κατασκευαστής παρέχει τις αντίστοιχες ενδείξεις, λαμβάνοντας υπόψη τις παρακάτω προδιαγραφές. Οποιαδήποτε μεταβολή ως προς τις ενδείξεις αυτές θεωρείται, για την έγκριση προτύπου ΕΟΚ, ως αλλαγή υλικού.

2.1.2. Γίνονται δεκτά για την κατασκευή των φιαλών:

- α) όλα τα είδη μη κεκραμένου αλουμινίου που περιέχουν αλουμίνιο σε ποσοστό τουλάχιστον 99,5 %
- β) τα κράματα του αλουμινίου που έχουν τη χημική σύσταση που εμφανίζεται στον πίνακα 1 και έχουν υποστεί τις θερμικές και μηχανικές κατεργασίες του πίνακα 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

	Χημική σύσταση επί τοις εκατό										
	Cu	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cr	Ti+Zr	Ti	Σύνολο άλλων στοιχείων	Al
Κράμα Β											
ελάχιστο	—	4,0	—	—	0,5	—	—	—	—		υπό-λοιπο
μέγιστο	0,10	5,1	0,5	0,5	1,0	0,2	0,25	0,20	0,10	0,15	
Κράμα Γ											
ελάχιστο	—	0,6	0,7	—	0,4	—	—	—	—		υπό-λοιπο
μέγιστο	0,10	1,2	1,3	0,5	1,0	0,2	0,25	—	0,10	0,15	

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

	Θερμικές και μηχανικές κατεργασίες
Κράμα Β	<p>Κατά σειρά:</p> <ol style="list-style-type: none"> Κατεργασία αναστολής πριν από τη μορφοποίηση: <ul style="list-style-type: none"> η διάρκεια καθορίζεται από τον κατασκευαστή, υπό θερμοκρασία μεταξύ 210 °C και 260 °C. Διέλαση με ποσοστό ελάττωσης της διατομής μέχρι 30%. Μόρφωση της κεφαλής: η θερμοκρασία του μετάλλου πρέπει να είναι τουλάχιστον 300 °C στο τέλος της κατεργασίας.
Κράμα Γ	<ol style="list-style-type: none"> Εμβάπτιση πριν από τη βαφή: <ul style="list-style-type: none"> η διάρκεια καθορίζεται από τον κατασκευαστή, θερμοκρασία οπωσδήποτε μεταξύ 525 °C και 550 °C. Βαφή με νερό. Τεχνητή ωρίμανση: <ul style="list-style-type: none"> η διάρκεια καθορίζεται από τον κατασκευαστή, θερμοκρασία μεταξύ 140 °C και 190 °C.

γ) Και οποιοδήποτε άλλο κράμα αλουμινίου μπορεί να χρησιμοποιείται για την κατασκευή φιαλών εφόσον υφίσταται με επιτυχία τις δοκιμές αντοχής στη διάβρωση που ορίζονται στο παράρτημα ΙΙ.

2.1.3. Ο κατασκευαστής των φιαλών πρέπει να φροντίζει να έχει και να παρέχει πιστοποιητικά ανάλυσης χυτεύσεως του υλικού που χρησιμοποιείται για την κατασκευή των φιαλών.

2.1.4. Πρέπει να είναι δυνατή η διενέργεια ανεξάρτητων αναλύσεων. Οι αναλύσεις αυτές πρέπει να διενεργούνται σε δείγματα που λαμβάνονται είτε από το ημικατεργασμένο προϊόν, όπως παραδίδεται στον κατασκευαστή φιαλών, είτε από τις έτοιμες φιάλες. Όταν επιλέγεται η λήψη δείγματος από φιάλη, το δείγμα αυτό επιτρέπεται να ληφθεί από μία από τις φιάλες που έχουν προηγουμένως επιλεγεί για τις μηχανικές δοκιμές που προβλέπονται στο σημείο 3.1 ή για τη δοκιμή θραύσης υπό πίεση που προβλέπεται στο σημείο 3.2.

2.1.5. Θερμική και μηχανική κατεργασία των κραμάτων που αναφέρονται στο σημείο 2.1.2 στοιχεία β) και γ).

- 2.1.5.1. Η κατασκευή της φιάλης, αν εξαιρεθούν τα μηχανουργικά φινιρίσματα, τελειώνει με βαφή και τεχνητή ωρίμανση.
- 2.1.5.1.1. Ο κατασκευαστής υποχρεούται να προσδιορίζει τα χαρακτηριστικά της τελικής αυτής κατεργασίας, και δη:
- τις ονομαστικές θερμοκρασίες εμβάπτισης και τεχνητής ωρίμανσης,
 - την ονομαστική διάρκεια της πραγματικής παραμονής της φιάλης στις θερμοκρασίες εμβάπτισης και ωρίμανσης.
- Κατά τη θερμική κατεργασία, ο κατασκευαστής πρέπει να τηρεί τα χαρακτηριστικά αυτά μέσα στα εξής όρια:
- θερμοκρασία εμβάπτισης: ± 5 °C,
 - θερμοκρασία ωρίμανσης: ± 5 °C,
 - διάρκεια πραγματικής παραμονής: ± 10 %.
- 2.1.5.1.2. Για τις θερμοκρασίες εμβάπτισης και ωρίμανσης όμως, ο κατασκευαστής μπορεί να δηλώνει ένα περιθώριο θερμοκρασιών με εύρος μέχρι 20° C. Για την ανώτατη και την κατώτατη θερμοκρασία αυτού του περιθωρίου δηλώνει τότε και την ονομαστική διάρκεια της πραγματικής παραμονής.
- Για τις ενδιάμεσες θερμοκρασίες, η ονομαστική διάρκεια πραγματικής παραμονής ορίζεται με γραμμική παρεμβολή για τη διάρκεια της εμβάπτισης και με γραμμική παρεμβολή του λογαρίθμου του χρόνου για τη διάρκεια της ωρίμανσης.
- Ο κατασκευαστής έχει υποχρέωση να διενεργεί τη θερμική κατεργασία σε θερμοκρασία περιλαμβανόμενη στο περιθώριο που έχει δηλώσει και επί χρονικό διάστημα παραμονής που να μη διαφέρει κατά περισσότερο από 10 % από την ονομαστική διάρκεια, όπως υπολογίζεται σύμφωνα με το προηγούμενο εδάφιο.
- 2.1.5.1.3. Στο φάκελο που υποβάλλει για τον έλεγχο ΕΟΚ, ο κατασκευαστής πρέπει να δηλώνει τα χαρακτηριστικά της τελικής θερμικής κατεργασίας που διενεργεί.
- 2.1.5.1.4. Εκτός από την τελική θερμική κατεργασία, ο κατασκευαστής πρέπει να δηλώνει και όλες τις θερμικές κατεργασίες που διενεργεί σε θερμοκρασία άνω των 200 °C.
- 2.1.5.2. Η κατασκευή της φιάλης δεν περιλαμβάνει στάδιο βαφής και ωρίμανσης.
- 2.1.5.2.1. Ο κατασκευαστής έχει υποχρέωση να διευκρινίζει τα χαρακτηριστικά της τελευταίας θερμικής κατεργασίας που διενεργεί σε θερμοκρασία άνω των 200 °C, διακρίνοντας, εφόσον χρειάζεται, τα διάφορα μέρη της φιάλης.
- Έχει επίσης υποχρέωση να διευκρινίζει κάθε ενέργεια μορφοποίησης που εκτελεί (π.χ. εξέλαση, διέλαση, μόνωση της κεφαλής), κατά την οποία η θερμοκρασία του μετάλλου παραμένει κατώτερη ή ίση με 200° C και η οποία δεν ακολουθείται από θερμική κατεργασία σε θερμοκρασία ανώτερη από αυτή την τιμή, καθώς και τη θέση του μέρους του μορφοποιημένου σώματος που έχει υποστεί τη μεγαλύτερη ελάττωση της διατομής, δηλώνοντας το σχετικό ποσοστό.
- Για την εφαρμογή αυτής της διάταξης ονομάζεται ποσοστό μείωσης της διατομής ο λόγος $\frac{S-s}{s}$ όπου S είναι η αρχική διατομή και s η τελική.
- Ο κατασκευαστής πρέπει να τηρεί τα χαρακτηριστικά αυτά της θερμικής κατεργασίας και της μορφοποίησης μέσα στα ακόλουθα όρια:
- διάρκεια της θερμικής κατεργασίας με προσέγγιση ± 10 % και θερμοκρασία με προσέγγιση ± 5 °C,
 - ποσοστό μείωσης της διατομής του μέρους που έχει υποστεί τη μεγαλύτερη μείωση ± 6 %, αν η φιάλη έχει διάμετρο μικρότερη ή ίση με 100 mm και ± 3 %, αν η φιάλη έχει διάμετρο μεγαλύτερη από 100 mm.
- 2.1.5.2.2. Πάντως, ο κατασκευαστής μπορεί να υποδείξει, όσον αφορά τη θερμική κατεργασία, ένα περιθώριο θερμοκρασιών εύρους μέχρι 20 °C. Για καθεμία από τις ακραίες τιμές, υποδεικνύει την ονομαστική διάρκεια της πραγματικής παραμονής. Για κάθε ενδιάμεση θερμοκρασία, η ονομαστική διάρκεια της πραγματικής παραμονής προσδιορίζεται με γραμμική παρεμβολή. Ο κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να πραγματοποιεί τη θερμική κατεργασία σε θερμοκρασία που περιλαμβάνεται στο περιθώριο που έχει υποδείξει και για διάρκεια πραγματικής παραμονής που δεν αφίσταται περισσότερο από 10 % της ονομαστικής διάρκειας που υπολογίζεται σύμφωνα με τα παραπάνω.

2.1.5.2.3. Ο κατασκευαστής οφείλει να υποδείξει στο φάκελο που υποβάλλει κατά τον έλεγχο ΕΟΚ, τα χαρακτηριστικά της τελευταίας θερμικής κατεργασίας, καθώς και τα χαρακτηριστικά της μορφοποίησης.

2.1.5.3. Στην περίπτωση κατά την οποία ο κατασκευαστής επιλέγει να υποδείξει ένα περιθώριο θερμοκρασιών για τη θερμική κατεργασία σύμφωνα με τα σημεία 2.1.5.1.2 και 2.1.5.2.2, οφείλει να υποβάλει, κατά την έγκριση προτύπου ΕΟΚ, δύο σειρές φιαλών εκ των οποίων η πρώτη αποτελείται από φιάλες που έχουν υποστεί θερμική κατεργασία στη χαμηλότερη από τις προβλεπόμενες θερμοκρασίες, ενώ η άλλη αποτελείται από φιάλες που έχουν υποστεί θερμική κατεργασία στην υψηλότερη θερμοκρασία και κατά τη μικρότερη αντίστοιχη διάρκεια.

2.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ ΜΕΡΩΝ

2.3.1. Το πάχος του κυλινδρικού τμήματος των φιαλών αερίου δεν πρέπει να είναι κατώτερο από αυτό που ορίζεται από τον εξής τύπο:

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

όπου R είναι η μικρότερη από τις ακόλουθες δύο τιμές:

- R_e ,
- $0,85 \cdot R_m$.

2.3.2. Το ελάχιστο πάχος του τοιχώματος δεν μπορεί εν πάση περιπτώσει να είναι κατώτερο από: $\frac{D}{100} + 1,5$ mm.

2.3.3. Το πάχος και το σχήμα του πυθμένα και της κεφαλής πρέπει να εξασφαλίζουν την επιτυχή έκβαση των δοκιμών που προβλέπονται στα σημεία 3.2 (δοκιμές θραύσεως) και 3.3 (δοκιμές συμπίεσης-αποσυμπίεσης).

2.3.4. Για να υπάρχει ικανοποιητική κατανομή των τάσεων, το πάχος του τοιχώματος της φιάλης πρέπει να αυξάνει προοδευτικά μέσα στη ζώνη μετάβασης μεταξύ του κυλινδρικού τμήματος και της βάσης, εφόσον ο πυθμένας είναι παχύτερος από το κυλινδρικό τοίχωμα.

2.4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΚΑΛΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗ

2.4.1. Ο κατασκευαστής ελέγχει το πάχος και την εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια κάθε φιάλης για να βεβαιωθεί ότι:

- το πάχος του τοιχώματος δεν είναι σε κανένα σημείο μικρότερο από το πάχος που προσδιορίζεται στο σχεδιάγραμμα,
- δεν υπάρχουν, στην εσωτερική και την εξωτερική επιφάνεια της φιάλης, ελαττώματα επικίνδυνα από άποψη ασφάλειας χρησιμοποίησης της φιάλης.

2.4.2. Η εκκεντρότητα του κυλινδρικού τμήματος πρέπει να είναι τόση ώστε σε οποιαδήποτε εγκάρσια τομή η διαφορά μεταξύ του μεγάλου και του μικρού άξονα, μετρουμένων από εξωτερική σε εξωτερική παρειά, να μην υπερβαίνει το 1,5 % του μέσου όρου των αξόνων αυτών.

Το ολικό βέλος των γενετειρών του κυλινδρικού τμήματος της φιάλης, ανοιγμένο στο μήκος τους, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 mm/m.

2.4.3. Οι δακτύλιοι της βάσης των φιαλών, αν υπάρχουν, πρέπει να έχουν ικανοποιητική αντοχή και να κατασκευάζονται από υλικό το οποίο, από άποψη διάβρωσης, να μην είναι ασυμβίβαστο προς τον τύπο υλικού που χρησιμοποιείται για την κατασκευή της φιάλης. Το σχήμα του δακτυλίου πρέπει να παρέχει ικανοποιητική ευστάθεια στη φιάλη. Οι δακτύλιοι της βάσης δεν πρέπει να επιτρέπουν τη συγκέντρωση νερού ούτε τη διείσδυση νερού ανάμεσα στο δακτύλιο και τη φιάλη.

3. ΔΟΚΙΜΕΣ

3.1. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

Με την επιφύλαξη των παρακάτω προδιαγραφών, οι μηχανικές δοκιμές διενεργούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες EURONORM:

EURONORM 2-80: δοκιμή εφελκυσμού για το χάλυβα,

EURONORM 3-79: δοκιμή σκληρότητας Brinell,

EURONORM 6-55: δοκιμή αναδίπλωσης του χάλυβα,

EURONORM 11-80: δοκιμή εφελκυσμού για λαμαρίνες και χαλύβδινες ταινίες πάχους μικρότερου από 3 mm,

EURONORM 12-55: δοκιμή αναδίπλωσης για λαμαρίνες και χαλύβδινες ταινίες πάχους μικρότερου από 3 mm.

3.1.1. Γενικές προδιαγραφές

Όλες οι μηχανικές δοκιμές για τον έλεγχο της ποιότητας του μετάλλου των φιαλών πραγματοποιούνται στα δοκίμια που λαμβάνονται από έτοιμες φιάλες.

3.1.2. Τύποι δοκιμών και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων τους

Σε κάθε φιάλη-δείγμα διενεργείται μία δοκιμή εφελκυσμού κατά το μήκος της και τέσσερις δοκιμές αναδίπλωσης κατά την περιφέρειά της.

3.1.2.1. Δοκιμές εφελκυσμού

3.1.2.1.1. Το δοκίμιο πρέπει να ανταποκρίνεται στις διατάξεις:

- του κεφαλαίου 4 της EURONORM 2-80, όταν το πάχος του είναι ίσο ή μεγαλύτερο από 3 mm,
- του κεφαλαίου 4 της EURONORM 11-80, όταν το πάχος του είναι μικρότερο από 3 mm. Στην περίπτωση αυτή το πλάτος και το μήκος του δοκιμίου μεταξύ των σημείων αναφοράς είναι 12,5 και 50 mm αντίστοιχα, ανεξάρτητα από το πάχος του δοκιμίου.

Οι δύο παρειές του δοκιμίου, που αντιστοιχούν στο εσωτερικό και το εξωτερικό τοίχωμα της φιάλης, δεν πρέπει να υποβάλλονται σε μηχανουργική επεξεργασία.

3.1.2.1.2. — Για τα κράματα Γ που αναφέρονται στο σημείο 2.1.2 στοιχείο β) και για τα κράματα που αναφέρονται στο σημείο 2.1.2 στοιχείο γ), η επιμήκυνση μετά τη θραύση δεν πρέπει να είναι κατώτερη από 12 %.

— Για τα κράματα Β που αναφέρονται στο σημείο 2.1.2 στοιχείο β), η επιμήκυνση μετά τη θραύση πρέπει να είναι τουλάχιστον 12 % όταν η δοκιμή εφελκυσμού εκτελείται σε ένα δοκίμιο προερχόμενο από το τοίχωμα της φιάλης. Επιτρέπεται επίσης να εκτελείται η δοκιμή εφελκυσμού σε τέσσερα δοκίμια προερχόμενα από σημεία ομοιόμορφα κατανομημένα στο τοίχωμα της φιάλης. Οι απαιτήσεις είναι στην περίπτωση αυτή οι εξής:

- καμία μεμονωμένη τιμή δεν πρέπει να είναι κατώτερη από 11 %.
- ο μέσος όρος των τεσσάρων μετρήσεων πρέπει να είναι τουλάχιστον 12 %.

— Για το μη κεκραμένο αλουμίνιο, η επιμήκυνση μετά τη θραύση δεν πρέπει να είναι κατώτερη από 12 %.

3.1.2.1.3. Η τιμή που λαμβάνεται για την αντοχή εφελκυσμού πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση προς R_m .

Το όριο ελαστικότητας που πρέπει να προσδιορίζεται κατά τη δοκιμή εφελκυσμού είναι το όριο που χρησιμοποιείται σύμφωνα με το σημείο 1.1 για τον υπολογισμό των φιαλών.

Η τιμή που λαμβάνεται για το όριο ελαστικότητας πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με R_e .

3.1.2.2. Δοκιμές αναδίπλωσης

3.1.2.2.1. Η δοκιμή αναδίπλωσης πραγματοποιείται σε δοκίμια που λαμβάνονται από δακτύλιο πλάτους 3 a, ο οποίος κόβεται σε δύο ισομήκη κομμάτια. Πάντως το πλάτος του δοκιμίου δεν μπορεί να είναι μικρότερο από 25 mm. Μόνο τα άκρα κάθε ταινίας μπορούν να υποστούν μηχανουργική επεξεργασία. Τα άκρα μπορούν να είναι στρογγυλεμένα, με ακτίνα το πολύ $1/10$ του πάχους των δοκιμίων, ή να παρουσιάζουν λοξή απότμηση 45 %.

3.1.2.2.2. Η δοκιμή αναδίπλωσης πραγματοποιείται με κυλινδρικό άξονα διαμέτρου d και με δύο κυλίνδρους ανάμεσα στους οποίους υπάρχει απόσταση ίση με $d + 3 a$. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής η εσωτερική επιφάνεια του δακτυλίου τοποθετείται πάνω στον κυλινδρικό άξονα.

- 3.1.2.2.3. Το δοκίμιο δεν πρέπει να παρουσιάζει ρωγμές όταν, κατά την αναδίπλωση γύρω από έναν κυλινδρικό άξονα, η απόσταση που χωρίζει τα εσωτερικά άκρα δεν είναι μεγαλύτερη από τη διάμετρο του άξονα αυτού (βλ. σχηματική παράσταση στο προσάρτημα 2).
- 3.1.2.2.4. Ο λόγος (n) της διαμέτρου του κυλινδρικού άξονα προς το πάχος του δοκιμίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές που δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πραγματική αντοχή σε εφελκυσμό, R_{m1} σε N/mm ²	Τιμή του n
μέχρι και 220	5
μεγαλύτερη από 220 μέχρι και 330	6
μεγαλύτερη από 330 μέχρι και 440	7
μεγαλύτερη από 440	8

3.2. ΔΟΚΙΜΗ ΘΡΑΥΣΗΣ ΥΠΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

3.2.1. Συνθήκες δοκιμής

Οι φιάλες που υποβάλλονται στη δοκιμή αυτή πρέπει να φέρουν τις επιγραφές που αναφέρονται στο σημείο 6.

3.2.1.1. Η δοκιμή θραύσης υπό υδραυλική πίεση πρέπει να πραγματοποιείται σε δύο διαδοχικά στάδια, με τη βοήθεια μηχανισμού που επιτρέπει να αυξάνεται η πίεση με σταθερό ρυθμό μέχρι να διαρραγεί η φιάλη και να καταγράφεται η καμπύλη μεταβολής της πίεσης σε συνάρτηση με το χρόνο. Η δοκιμή πρέπει να διενεργείται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

3.2.1.2. Κατά το πρώτο στάδιο, η αύξηση της πίεσης πρέπει να γίνεται με σταθερή ταχύτητα μέχρι την τιμή πίεσης που αντιστοιχεί στην έναρξη της πλαστικής παραμόρφωσης. Αυτή η ταχύτητα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5 bar/δευτερόλεπτο.

Από το σημείο όπου αρχίζει η πλαστική παραμόρφωση (δεύτερο στάδιο), η παροχή της αντλίας δεν πρέπει να υπερβαίνει το διπλάσιο της παροχής της αντλίας κατά το πρώτο στάδιο και πρέπει να διατηρείται σταθερή μέχρι να διαρραγεί η φιάλη.

3.2.2. Ερμηνεία της δοκιμής

3.2.2.1. Η ερμηνεία της δοκιμής θραύσης υπό πίεση περιλαμβάνει:

- την εξέταση της καμπύλης πίεσης-χρόνου, η οποία επιτρέπει τον προσδιορισμό της πίεσης θραύσης,
- την εξέταση του ρήγματος και του σχεδίου των χειλέων,
- στην περίπτωση φιαλών με κοίλο πυθμένα, τον έλεγχο ότι ο πυθμένας της φιάλης δεν αναστρέφεται.

3.2.2.2. Η μετρούμενη πίεση θραύσης ($P_{π}$) πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την τιμή:

$$P_{π} = \frac{20 a R_m}{D - a}$$

3.2.2.3. Η δοκιμή θραύσης δεν πρέπει να προκαλεί κατακερματισμό της φιάλης.

3.2.2.4. Το κύριο ρήγμα δεν πρέπει να είναι εύθραυστου τύπου, δηλαδή τα χείλη του δεν πρέπει να είναι ακτινικά, αλλά να παρουσιάζουν κλίση σε σχέση με το εγκάρσιο επίπεδο και να παρουσιάζουν συρρίκνωση.

Το ρήγμα είναι παραδεκτό μόνο όταν πληρούνται οι ακόλουθοι όροι:

- για τις φιάλες με πάχος a ίσο με 13 mm το πολύ:
 - το μεγαλύτερο μέρος του ρήγματος πρέπει να είναι σαφώς διάμηκες,
 - το ρήγμα δεν πρέπει να έχει διακλαδώσεις,

- το ρήγμα δεν πρέπει να έχει ανάπτυγμα στην περιφέρεια πάνω από 90° εκατέρωθεν του κύριου μέρους του,
- το ρήγμα δεν πρέπει να εκτείνεται στα μέρη της φιάλης των οποίων το πάχος υπερβαίνει κατά περισσότερο από 50 % το μέγιστο πάχος των τοιχωμάτων στο μέσο του ύψους της φιάλης· ωστόσο, στις φιάλες με κυρτό πυθμένα, το ρήγμα δεν πρέπει να φτάνει μέχρι το κέντρο της βάσης της φιάλης,
- για τις φιάλες των οποίων το πάχος a είναι μεγαλύτερο από 13 mm, το μεγαλύτερο μέρος του ρήγματος πρέπει να είναι σαφώς διάμηκες.

3.2.2.5. Το ρήγμα δεν πρέπει να δείχνει ότι υπάρχει οποιοδήποτε διακεκριμένο ελάττωμα στο μέταλλο.

3.3. ΔΟΚΙΜΗ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ-ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΗΣ

3.3.1. Οι φιάλες που υποβάλλονται στη δοκιμή αυτή πρέπει να φέρουν τις επιγραφές που προβλέπονται στο σημείο 6.

3.3.2. Η δοκιμή πραγματοποιείται με μη διαβρωτικό ρευστό σε 2 φιάλες τις οποίες εγγυάται ο κατασκευαστής ως αισθητά αντιπροσωπευτικές των ελάχιστων διαστάσεων που προβλέφθηκαν κατά το σχεδιασμό.

3.3.3. Η δοκιμή αυτή πραγματοποιείται κατά κύκλους. Η ανώτατη πίεση του κύκλου είναι ίση είτε με την πίεση P_h , είτε με τα δύο τρίτα της πίεσης αυτής.

Η κατώτατη πίεση του κύκλου δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10 % της ανώτατης πίεσης του κύκλου.

Ο αριθμός κύκλων που πρέπει να επιτευχθεί και η μέγιστη συχνότητα καθορίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Ανώτερη πίεση του κύκλου	P_h	$\frac{2}{3} P_h$
Ελάχιστος αριθμός κύκλων	12 000	80 000
Μέγιστη συχνότητα σε κύκλους ανά λεπτό	5	12

Η θερμοκρασία που μετρείται στο εξωτερικό τοίχωμα της φιάλης δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 50° C κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

Η δοκιμή θεωρείται ικανοποιητική αν η φιάλη φθάσει στον απαιτούμενο αριθμό κύκλων χωρίς να παρουσιάσει διαρροή.

3.4. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ

3.4.1. Η πίεση του νερού μέσα στη φιάλη πρέπει να αυξάνει με σταθερό ρυθμό μέχρι να επιτευχθεί η πίεση P_h .

3.4.2. Η φιάλη παραμένει υπό πίεση P_h επί αρκετό χρονικό διάστημα ώστε να εξακριβωθεί ότι η πίεση δεν τείνει να μειωθεί και ότι δεν υπάρχει διαρροή.

3.4.3. Μετά τη δοκιμή, η φιάλη δεν πρέπει να παρουσιάζει μόνιμη παραμόρφωση.

3.4.4. Οι φιάλες που δεν ικανοποιούν τις απαιτήσεις αυτές κατά τη δοκιμή πρέπει να απορρίπτονται.

3.5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΟΜΟΙΟΓΕΝΕΙΑΣ ΜΙΑΣ ΦΙΑΛΗΣ

Κατά τον έλεγχο αυτό εξακριβώνεται ότι δύο τυχαία σημεία του μετάλλου της εξωτερικής επιφάνειας της φιάλης δεν παρουσιάζουν διαφορά σκληρότητας μεγαλύτερη από 15 HB. Ο έλεγχος πρέπει να γίνεται σε

δύο εγκάρσιες τομές της φιάλης οι οποίες βρίσκονται κοντά στην κεφαλή και τη βάση της φιάλης, σε τέσσερα ομοιόμορφα κατανεμημένα σημεία.

3.6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΟΜΟΙΟΓΕΝΕΙΑΣ ΜΙΑΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ

Ο έλεγχος αυτός, ο οποίος διενεργείται από τον κατασκευαστή, αποσκοπεί στο να εξακριβωθεί, με μια δοκιμή σκληρότητας ή με οποιαδήποτε άλλη κατάλληλη μέθοδο, ότι δεν έγινε κανένα λάθος κατά την επιλογή των αρχικών μπιγέτων και κατά τη θερμική κατεργασία.

3.7. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΠΥΘΜΕΝΩΝ

Στη βάση της φιάλης γίνεται μεσημβρινή τομή και μια από τις επιφάνειες που λαμβάνονται κατ' αυτό τον τρόπο λειαινεται ώστε να εξεταστεί υπό μεγέθυνση από 5× έως 10×.

Η φιάλη πρέπει να θεωρείται ως ελαττωματική αν διαπιστώνεται ύπαρξη ραγμών. Η φιάλη θεωρείται επίσης ελαττωματική αν οι τυχόν πόροι και εγκλείσματα είναι αρκετά μεγάλοι ώστε να είναι επικίνδυνοι από άποψη ασφάλειας.

4. ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΕΟΚ

Η έγκριση προτύπου ΕΟΚ, η οποία αναφέρεται στο άρθρο 4 της οδηγίας, μπορεί να χορηγείται σε τύπους ή οικογένειες φιαλών.

Ως οικογένεια φιαλών νοούνται οι φιάλες που προέρχονται από το ίδιο εργοστάσιο και που διαφέρουν μεταξύ τους μόνο κατά το μήκος, αλλά μέσα στα εξής όρια:

- το ελάχιστο ολικό μήκος πρέπει να είναι ίσο ή μεγαλύτερο από το τριπλάσιο της εξωτερικής διαμέτρου της φιάλης,
- το μέγιστο ολικό μήκος δεν πρέπει να υπερβαίνει κατά περισσότερο από 50 % το ολικό μήκος της φιάλης που υποβάλλεται στις δοκιμές.

4.1. Ο αιτών την έγκριση ΕΟΚ πρέπει να υποβάλει, για κάθε οικογένεια φιαλών, την τεκμηρίωση που είναι απαραίτητη για τις παρακάτω διαπιστώσεις, και να θέτει στη διάθεση του κράτους μέλους μία παρτίδα 50 φιαλών ή δύο παρτίδες 25 φιαλών, σύμφωνα με το σημείο 2.1.5.3, από την οποία ή τις οποίες θα ληφθούν οι φιάλες που χρειάζονται για την εκτέλεση των παρακάτω δοκιμών. Πρέπει επίσης να υποβάλει οποιοδήποτε άλλο συμπληρωματικό στοιχείο του ζητήσει το κράτος μέλος. Ο αιτών πρέπει να αναφέρει, ιδίως, τη μέθοδο θερμικής και μηχανικής κατεργασίας, τη θερμοκρασία και τη διάρκεια της κατεργασίας σύμφωνα με το σημείο 2.1.5. Πρέπει να υποβάλει πιστοποιητικά ανάλυσης χυτεύσεως των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή των φιαλών.

4.2. Κατά την έγκριση ΕΟΚ, το κράτος μέλος:

4.2.1. ελέγχει:

- αν είναι ορθοί οι υπολογισμοί που αναφέρονται στο σημείο 2.3,
- αν το πάχος των τοιχωμάτων ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές του σημείου 2.3. Ο έλεγχος αυτός διενεργείται σε δύο φιάλες-δείγματα και η μέτρηση γίνεται στο επίπεδο τριών εγκαρσίων τομών, καθώς και σε ολόκληρη την περιφέρεια της διαμήκου διατομής της βάσης και της κεφαλής,
- αν τηρούνται οι όροι των σημείων 2.1 και 2.4.3,
- αν τηρούνται, σε όλες τις φιάλες που λαμβάνει το κράτος μέλος, οι προδιαγραφές του σημείου 2.4.2,
- μήπως στην εσωτερική και την εξωτερική επιφάνεια των φιαλών υπάρχει κανένα ελάττωμα που μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλειά τους.

4.2.2. πραγματοποιεί στις φιάλες που επιλέγει:

- τις δοκιμές αντοχής στη διάβρωση (διακρυσταλλική και υπό τάση) σε 12 δοκίμια σύμφωνα με το παράρτημα II,

- τις δοκιμές που προβλέπονται στο σημείο 3.1, σε δύο φιάλες· ωστόσο, αν το μήκος της φιάλης είναι μεγαλύτερο ή ίσο με 1 500 mm, οι δοκιμές εφελκυσμού κατά την έννοια του μήκους και οι δοκιμές αναδίπλωσης πραγματοποιούνται σε δοκίμια που λαμβάνονται από την υψηλότερη και τη χαμηλότερη περιοχή του περιβλήματος,
- τη δοκιμή που προβλέπεται στο σημείο 3.2, σε δύο φιάλες,
- τη δοκιμή που προβλέπεται στο σημείο 3.3, σε δύο φιάλες,
- τη δοκιμή που προβλέπεται στο σημείο 3.5, σε μία φιάλη,
- τον έλεγχο που προβλέπεται στο σημείο 3.7, σε όλες τις φιάλες-δείγματα.

4.3. Αν τα αποτελέσματα των ελέγχων είναι ικανοποιητικά, το κράτος μέλος χορηγεί το πιστοποιητικό έγκρισης προτύπου ΕΟΚ, σύμφωνα με το υπόδειγμα του παραρτήματος ΙΙΙ.

5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΟΚ

5.1. Για τον έλεγχο ΕΟΚ, ο κατασκευαστής των φιαλών θέτει στη διάθεση του οργανισμού ελέγχου:

5.1.1. το πιστοποιητικό έγκρισης ΕΟΚ,

5.1.2. τα πιστοποιητικά ανάλυσης του δείγματος χυτού μετάλλου των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή των φιαλών,

5.1.3. τα μέσα για την αναγνώριση της παρτίδας χυτού μετάλλου από το οποίο προέρχεται κάθε φιάλη,

5.1.4. τα έγγραφα που αναφέρονται στη θερμική και στη μηχανική κατεργασία και αναφέρει τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε σύμφωνα με το σημείο 2.1.5,

5.1.5. τον κατάλογο των φιαλών, στον οποίο αναφέρονται οι αριθμοί και οι επιγραφές που προβλέπονται στο σημείο 6.

5.2. Κατά τον έλεγχο ΕΟΚ:

5.2.1. ο οργανισμός ελέγχου:

- διαπιστώνει ότι έχει χορηγηθεί έγκριση και ότι οι φιάλες είναι σύμφωνες προς αυτή,
- ελέγχει τα έγγραφα που περιέχουν τις πληροφορίες σχετικά με τα υλικά,
- ελέγχει αν έχουν τηρηθεί οι τεχνικές προδιαγραφές του σημείου 2 και ελέγχει, ιδίως, εξετάζοντας τη φιάλη οπτικά εξωτερικά και, αν είναι δυνατόν, εσωτερικά, αν η κατασκευή, καθώς και οι έλεγχοι που έχει διενεργήσει ο κατασκευαστής σύμφωνα με το σημείο 2.4.1, είναι ικανοποιητικοί· η οπτική αυτή εξέταση πρέπει να γίνεται στο 10 % τουλάχιστον των κατασκευαζομένων φιαλών,
- διενεργεί τις δοκιμές αντοχής στη διακρυσταλλική διάβρωση σε 3 δοκίμια (ένα από την κεφαλή, ένα από το σώμα και ένα από τον πυθμένα) σύμφωνα με το σημείο 1 του παραρτήματος ΙΙ, όσον αφορά τα κράματα που αναφέρονται στο σημείο 2.1.2 στοιχείο γ) του παρόντος παραρτήματος,
- διενεργεί τις δοκιμές που προβλέπονται στα σημεία 3.1 και 3.2,
- ελέγχει την ακρίβεια των στοιχείων που παρέχει ο κατασκευαστής στον κατάλογο που προβλέπεται στο σημείο 5.1.5· αυτός ο έλεγχος γίνεται δειγματοληπτικά,
- αξιολογεί τα αποτελέσματα των ελέγχων ομοιογένειας της παρτίδας που έχει πραγματοποιήσει ο κατασκευαστής σύμφωνα με το σημείο 3.6.

Αν τα αποτελέσματα των ελέγχων είναι ικανοποιητικά, ο οργανισμός ελέγχου χορηγεί το πιστοποιητικό ελέγχου ΕΟΚ, παράδειγμα του οποίου υπάρχει στο παράρτημα ΙV.

5.2.2. Για τη διενέργεια των δύο τύπων δοκιμών που προβλέπονται στα σημεία 3.1 και 3.2, λαμβάνονται τυχαία δύο φιάλες από κάθε παρτίδα 202 φιαλών ή τμήμα τέτοιας παρτίδας που προέρχονται από την ίδια χύτευση και έχουν υποστεί την προβλεπόμενη θερμική κατεργασία υπό πανομοιότυπες συνθήκες.

Η μία φιάλη υποβάλλεται στις δοκιμές που προβλέπονται στο σημείο 3.1 (μηχανικές δοκιμές) και η άλλη

στη δοκιμή που προβλέπεται στο σημείο 3.2 (δοκιμή θραύσης). Αν αποδειχθεί ότι μια δοκιμή έγινε κατά εσφαλμένο τρόπο ή ότι έγινε λάθος κατά τη μέτρηση, η δοκιμή πρέπει να επαναληφθεί.

Αν μία ή περισσότερες δοκιμές δεν είναι ικανοποιητικές, έστω και μερικά, ο κατασκευαστής πρέπει να αναζητήσει την αιτία, υπό τον έλεγχο του οργανισμού ελέγχου.

5.2.2.1. Αν η αποτυχία δεν οφείλεται στη θερμική κατεργασία, η παρτίδα απορρίπτεται.

5.2.2.2. Αν η αποτυχία οφείλεται στη θερμική κατεργασία, ο κατασκευαστής μπορεί να υποβάλει όλες τις φιάλες της παρτίδας σε νέα θερμική κατεργασία, αλλά μόνο μία φορά.

Μετά από αυτή τη νέα κατεργασία:

- ο κατασκευαστής διενεργεί τον έλεγχο που προβλέπεται στο σημείο 3.6,
- ο οργανισμός ελέγχου διενεργεί όλες τις δοκιμές που προβλέπονται στο σημείο 5.2.2.

Τα αποτελέσματα των δοκιμών που διενεργούνται μετά τη νέα αυτή θερμική κατεργασία πρέπει να ικανοποιούν τις προδιαγραφές της οδηγίας.

5.2.3. Η επιλογή των δειγμάτων και όλες οι δοκιμές πραγματοποιούνται παρουσία και υπό την επίβλεψη εκπροσώπου του οργανισμού ελέγχου. Για τον έλεγχο όμως που προβλέπεται στην τέταρτη περίπτωση του σημείου 5.2.1, ο εγκεκριμένος οργανισμός αρκεί να παρίσταται κατά την επιλογή των δειγμάτων και την εξέταση των αποτελεσμάτων.

5.2.4. Μετά την εκτέλεση όλων των προβλεπόμενων δοκιμών, όλες οι φιάλες της παρτίδας υποβάλλονται στην υδραυλική δοκιμή που προβλέπεται στο σημείο 3.4, παρουσία και υπό την επίβλεψη εκπροσώπου του οργανισμού ελέγχου.

5.3. ΑΠΑΛΛΑΓΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΕΟΚ

Για τις φιάλες οι οποίες εμπίπτουν στις διατάξεις του άρθρου 4 της παρούσας οδηγίας, και σύμφωνα με το άρθρο 15 στοιχείο α) της οδηγίας 76/767/ΕΟΚ, όλες οι εργασίες δοκιμής και ελέγχου, που προβλέπονται στο σημείο 5.2, πραγματοποιούνται από τον κατασκευαστή υπ' ευθύνη του.

Ο κατασκευαστής θέτει στη διάθεση του οργανισμού ελέγχου όλα τα έγγραφα που αναφέρονται στην έγκριση ΕΟΚ και τα πρακτικά δοκιμής και ελέγχου.

6. ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΓΡΑΦΕΣ

Τα σήματα και οι επιγραφές που προβλέπονται στο σημείο τούτο πρέπει να επιτίθενται στην κεφαλή της φιάλης.

Στις φιάλες των οποίων η χωρητικότητα είναι μικρότερη ή ίση με 15 λίτρα, τα σήματα και οι επιγραφές αυτές μπορούν να τίθενται είτε στην κεφαλή είτε σε ένα άλλο αρκετά ενισχυμένο μέρος της φιάλης.

Για τις φιάλες με διάμετρο κάτω των 75 mm, τα σήματα πρέπει να έχουν ύψος 3 mm.

Κατά παρέκκλιση του σημείου 3 του παραρτήματος I της οδηγίας 76/767/ΕΟΚ, ο κατασκευαστής επιθέτει τα στοιχεία του σήματος έγκρισης προτύπου ΕΟΚ με την ακόλουθη σειρά:

- για τις φιάλες που εμπίπτουν στις διατάξεις του άρθρου 4 της παρούσας οδηγίας:
 - το σχηματοποιημένο γράμμα Σ ,
 - τον αριθμό 2 ο οποίος χαρακτηρίζει την παρούσα οδηγία,
 - το ή τα κεφαλαία γράμματα που χαρακτηρίζουν το κράτος μέλος που χορήγησε την έγκριση ΕΟΚ και τα δύο τελευταία ψηφία του έτους κατά το οποίο χορηγήθηκε η έγκριση,
 - το χαρακτηριστικό αριθμό της έγκρισης ΕΟΚ (π.χ.: Σ 2 D 79 45),

- για τις φιάλες που υπόκεινται απλώς και μόνο σε έγκριση ΕΟΚ:
 - το σχηματοποιημένο γράμμα Σ μέσα σε ένα εξάγωνο,
 - τον αριθμό 2 του χαρακτηρίζει την παρούσα οδηγία,
 - το ή τα κεφαλαία γράμματα που χαρακτηρίζουν το κράτος μέλος που χορήγησε την έγκριση ΕΟΚ και τα δύο τελευταία ψηφία του έτους κατά το οποίο χορηγήθηκε η έγκριση,
 - το χαρακτηριστικό αριθμό της έγκρισης ΕΟΚ (π.χ.: Σ 2 D 79 54).

Κατά παρέκκλιση του σημείου 3 του παραρτήματος II της οδηγίας 76/767/ΕΟΚ, ο οργανισμός ελέγχου επιθέτει τα στοιχεία του σήματος ελέγχου ΕΟΚ με την ακόλουθη σειρά:

- το πεζό γράμμα «e»,
- το ή τα κεφαλαία γράμματα που χαρακτηρίζουν το κράτος μέλος όπου έγινε ο έλεγχος' τα γράμματα αυτά συνοδεύονται, αν χρειάζεται, από ένα ή δύο ψηφία που χαρακτηρίζουν μια εδαφική υποδιάρθρωση,
- το σήμα του οργανισμού ελέγχου το οποίο επιθέτει ο ελεγκτής καθώς και, ενδεχόμενα, το σήμα του ελεγκτή,
- ένα εξάγωνο,
- τη χρονολογία του ελέγχου: έτος, μήνας (π.χ.: e D 12 48 \square 80/01).

6.1. ΕΠΙΓΡΑΦΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

6.1.1. όσον αφορά το μέταλλο:

έναν αριθμό που υποδηλώνει την τιμή του R σε N/mm² στην οποία βασίζεται ο υπολογισμός,

6.1.2. όσον αφορά την υδραυλική δοκιμή:

την τιμή της πίεσης υδραυλικής δοκιμής σε bar συνοδευόμενη από το σύμβολο «bar»,

6.1.3. όσον αφορά τον τύπο της φιάλης:

το βάρος της φιάλης, σε χιλιόγραμμα, στην οποία περιλαμβάνεται το βάρος όλων των μερών που αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της φιάλης, εκτός από τη στρόφιγγα, και τη βαλβίδα και την ελάχιστη χωρητικότητα της φιάλης, σε λίτρα, την οποία εγγυάται ο κατασκευαστής της φιάλης.

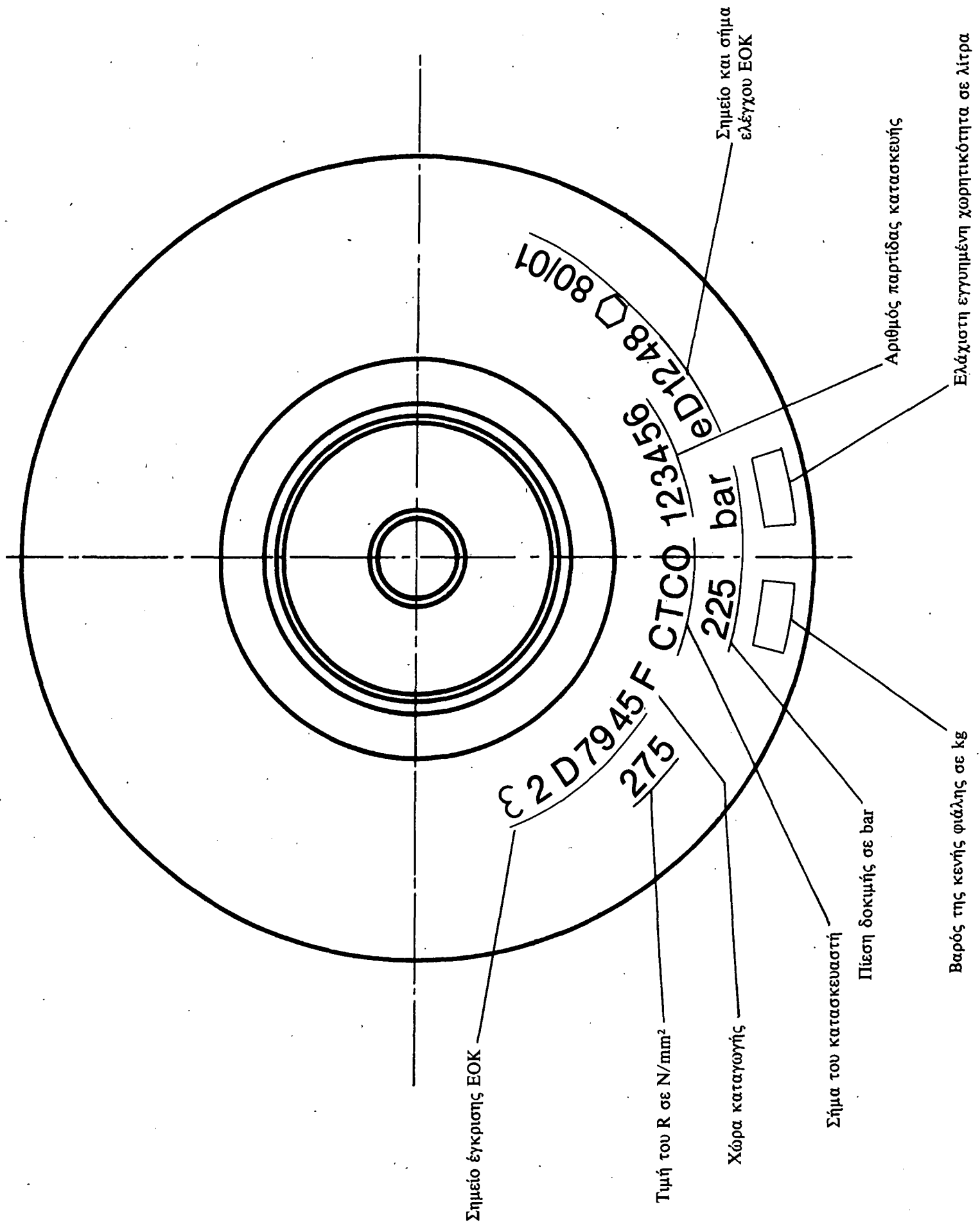
Οι τιμές του βάρους και της χωρητικότητας πρέπει να αναγράφονται με προσέγγιση πρώτου δεκαδικού ψηφίου. Αυτή η τιμή στρογγυλεύεται προς τα κάτω για τη χωρητικότητα και προς τα πάνω για το βάρος,

6.1.4. όσον αφορά την καταγωγή:

το ή τα κεφαλαία γράμματα που χαρακτηρίζουν τη χώρα καταγωγής, συνοδευόμενα από το σήμα του κατασκευαστή και τον αριθμό κατασκευής.

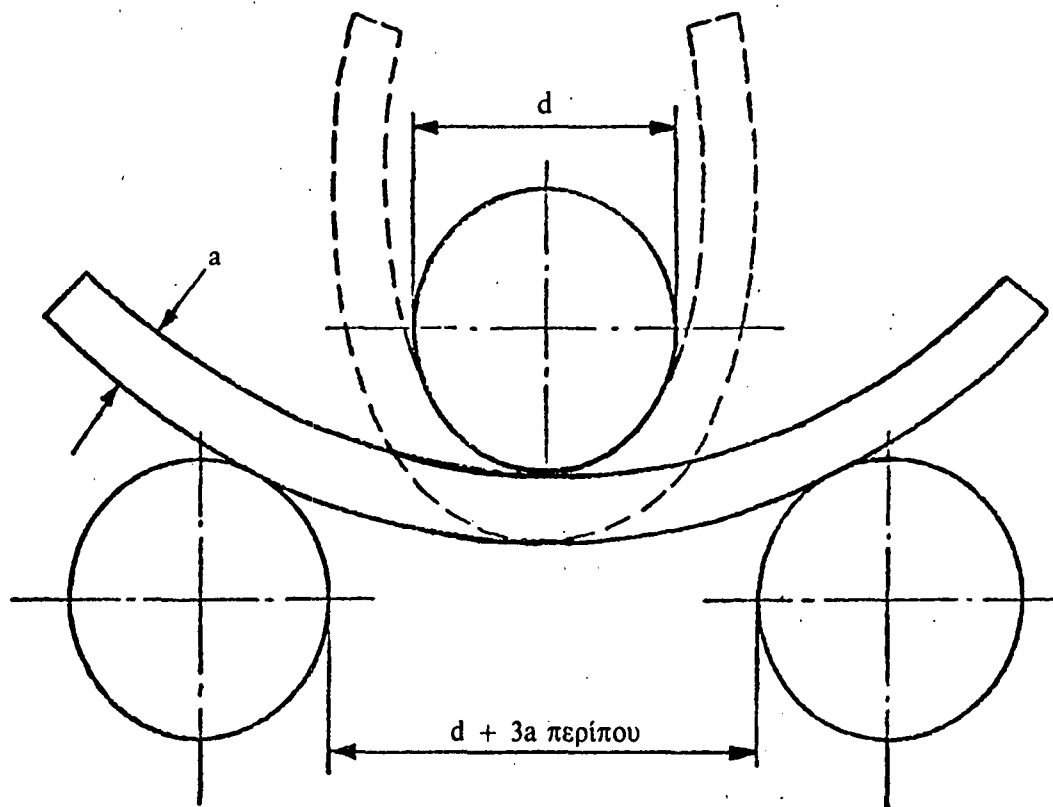
6.2. Στο προσάρτημα 1 παρατίθεται υποδειγματικό σχεδιάγραμμα των σημάτων και αναγραφών.

Προσάρτημα 1



Προσάρτημα 2

Σχηματική παράσταση της δοκιμής αναδίπλωσης



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

ΔΟΚΙΜΕΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ

1. ΔΟΚΙΜΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ

Η μέθοδος που περιγράφεται στα επόμενα έγκειται στον εμβαπτισμό, μέσα σε ένα από δύο διαφορετικά διαβρωτικά διαλύματα, των δειγμάτων που λαμβάνονται από την υπό δοκιμή φιάλη (αφού τελειώσει η κατασκευή της) και στην εξέτασή τους μετά από ένα ορισμένο διάστημα προσβολής, ώστε να διαπιστωθεί η ενδεχόμενη ύπαρξη διακρυσταλλικής διάβρωσης και να προσδιοριστεί η φύση και η σοβαρότητά της. Η διάδοση της διακρυσταλλικής διάβρωσης προσδιορίζεται με μεταλλογραφική εξέταση στιλβωμένων τομών εγκάρσιων ως προς την προσβαλλόμενη επιφάνεια.

1.1. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Τα δείγματα λαμβάνονται και από την κεφαλή και από το σώμα και από τον πυθμένα της φιάλης (σχ. 1), ούτως ώστε να μπορούν να διεξαχθούν οι δοκιμές προσβολής από το διάλυμα Α (που ορίζεται στο σημείο 1.3.2.1) ή από το διάλυμα Β (που ορίζεται στο σημείο 1.3.2.2) στο μέταλλο και των τριών αυτών μερών της φιάλης.

Κάθε δείγμα πρέπει να έχει τη γενική μορφή και τις διαστάσεις που εμφανίζονται στο σχήμα 2.

Οι όψεις a1 a2 a3 a4, b1 b2 b3 b4, a1 a2 b2 b1, a4 a3 b3 b4 προιόνιζονται όλες με τη βοήθεια πριονοκορδέλλας και λειαίνονται επιμελώς με λεπτή λίμα. Οι όψεις a1 a4 b4 b1 και a2 a3 b3 b2, που αντιστοιχούν η πρώτη στο εσωτερικό και η δεύτερη στο εξωτερικό τοίχωμα της φιάλης, αφήνονται όπως τις έχει παραδώσει ο κατασκευαστής.

1.2. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟ ΜΕΣΟ

1.2.1. Αναγκαία αντιδραστήρια:

HNO₃: αναλύσεων, πυκνότητας 1,33

HF αναλύσεων, πυκνότητας 1,14 (40 %)

Απιοντισμένο νερό.

1.2.2. Διεξαγωγή της προετοιμασίας

Σ' ένα ποτήρι ζέσεως παρασκευάζουμε το εξής διάλυμα:

HNO₃: 63 cm³,

HF: 6 cm³,

H₂O: 929 cm³,

το οποίο και θερμαίνουμε μέχρι θερμοκρασία 95 °C.

Εμβαπτίζουμε κάθε δείγμα, κρεμασμένο από σύρμα αλουμινίου, στο διάλυμα αυτό επί 1 λεπτό της ώρας.

Έπειτα το πλένουμε με τρεχούμενο νερό και μετά με απιοντισμένο νερό.

Εμβαπτίζουμε το δείγμα στο νιτρικό οξύ που ορίζεται στο σημείο 1.2.1 σε θερμοκρασία περιβάλλοντος επί ένα λεπτό, ώστε να αφαιρεθεί οποιαδήποτε απόθεση χαλκού έχει σχηματιστεί.

Το ξεπλένουμε με απιοντισμένο νερό.

Για να αποφευχθεί κάθε ενδεχόμενο οξειδωσης των δειγμάτων, πρέπει να εμβαπτιστούν στο διαβρωτικό λουτρό για το οποίο προορίζονται (βλ. σημείο 1.3.1) αμέσως μετά την προετοιμασία.

1.3. ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

1.3.1. Προβλέπεται η χρησιμοποίηση ενός από τα εξής δύο διαβρωτικά διαλύματα, κατ' εκλογή του οργανισμού ελέγχου: είτε 57 g/l χλωριούχου νατρίου και 3 g/l οξυγονούχου ύδατος (διάλυμα Α) είτε 30 g/l χλωριούχου νατρίου και 5 g/l υδροχλωρικού οξέος (διάλυμα Β).

1.3.2. Παρασκευή των διαβρωτικών διαλυμάτων

1.3.2.1. Διάλυμα Α

1.3.2.1.1. Αναγκαία αντιδραστήρια

NaCl αναλύσεων, κρυσταλλικό

H₂O₂ 100 έως 110 όγκων — ιατρικής χρήσεως

KMnO₄ αναλύσεων

H₂SO₄ αναλύσεων, πυκνότητας 1,83

Απιοντισμένο νερό.

1.3.2.1.2. Τιτλοδότηση του οξυγονούχου ύδατος

Δεδομένου ότι το υπεροξειδίο του υδρογόνου είναι ασταθές, πρέπει πριν από κάθε χρήση να εξακριβώνεται ο τίτλος του οξυγονούχου ύδατος. Για το σκοπό αυτό:

λαμβάνουμε 10 cm³ οξυγονούχου ύδατος με προχοΐδα, το αραιώνουμε με απιοντισμένο νερό μέσα σε ογκομετρική φιάλη ώστε να ληφθούν 1 000 cm³ διαλύματος οξυγονούχου ύδατος (διάλυμα Γ).

Θέτομε με τη βοήθεια προχοΐδας μέσα σε φιάλη Erlenmeyer:

— 10 cm³ του διαλύματος Γ οξυγονούχου ύδατος

— 2 cm³ περίπου θεικού οξέος ειδικού βάρους 1,83.

Τιτλοδοτούμε με τη βοήθεια δοαλύματος υπερμαγγανικού καλίου περιεκτικότητας 1,859 g/l, το οποίο και χρησιμεύει και ως δείκτης.

1.3.2.1.3. Εξήγηση της δοσιμετρίας

Η αντίδραση του υπερμαγγανικού καλίου με το υπεροξειδίο του υδρογόνου παρουσία θεικού οξέος έχει ως εξής:

$2 \text{KMnO}_4 + 5 \text{H}_2\text{O}_2 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2 \text{MnSO}_4 + 8 \text{H}_2\text{O} + 5 \text{O}_2$ από την οποία συνάγεται η ισοδυναμία $316 \text{ g KMnO}_4 = 170 \text{ g H}_2\text{O}_2$

1 g καθαρού υπεροξειδίου του υδρογόνου αντιδρά συνεπώς με 1,859 g υπερμαγγανικού καλίου: διάλυμα λοιπόν υπερμαγγανικού καλίου περιεκτικότητας 1,859 g/l εξουδετερώνει ίσο όγκο οξυγονούχου ύδατος περιεκτικότητας 1 g/l. Επειδή το οξυγονούχο ύδωρ έχει προηγουμένως αραιωθεί στο εκατόνταπλάσιο, τα 10 cm³ του δοκιμαστικού δείγματος αντιπροσωπεύουν 0,1 cm³ του αρχικού οξυγονούχου ύδατος.

Πολλαπλασιάζοντας επί 10 τον αριθμό των κυβικών εκατοστομέτρων του διαλύματος υπερμαγγανικού καλίου που χρησιμοποιήθηκε για την τιτλοδότηση, έχουμε τον τίτλο T σε g/l του αρχικού οξυγονούχου ύδατος.

1.3.2.1.4. Παρασκευή του διαλύματος

Μέθοδος παρασκευής 10 λίτρων:

Διαλύομε 570 g χλωριούχου νατρίου σε 9 περίπου λίτρα απιοντισμένου νερού.

Προσθέτομε την ποσότητα οξυγονούχου ύδατος που υπολογίζεται στο επόμενο εδάφιο.

Αναδεύουμε και συμπληρώνουμε προσθέτοντας απιοντισμένο νερό ώστε ο συνολικός όγκος να ανέλθει σε 10 λίτρα.

Υπολογισμός της προσθετέας ποσότητας οξυγονούχου ύδατος

Απαιτούμενη ποσότητα καθαρού υπεροξειδίου του υδρογόνου: 30 g. Αν το οξυγονούχο ύδωρ περιέχει T γραμμάρια H₂O₂ ανά λίτρο, ο ανάγκαίος όγκος (σε κυβικά εκατοστόμετρα) είναι:

$$\frac{1\ 000 \times 30}{T}$$

1.3.2.2. *Διάλυμα Β*

1.3.2.2.1. Αναγκαία αντιδραστήρια:

NaCl αναλύσεων, κρυσταλλικό

HCl καθαρό πυκνό (37 % HCl)

Απιοντισμένο νερό.

1.3.2.2.2. Παρασκευή του διαλύματος:

Μέθοδος παρασκευής 10 λίτρων διαλύματος

Διαλύουμε 300 g χλωριούχο νάτριο και 50 g HCl (50 g \cong 0,5 %) σε 9 l απιοντισμένο νερό, αναδεύουμε καλά και συμπληρώνουμε ως 10 l.

1.3.3. *Συνθήκες προσβολής*

1.3.3.1. *Προσβολή στο διάλυμα Α*

Τοποθετούμε το διαβρωτικό διάλυμα σε κρυσταλλωτήριο (ή σε μεγάλο ποτήρι ζέσεως) και τούτο μέσα σε υδατόλουτρο, όπου η ανάδευση γίνεται με μαγνητικό αναδευτήρα και η θερμοκρασία ρυθμίζεται με θερμόμετρο επαφής.

Το δείγμα είτε αναρτάται από σύρμα αλουμινίου στο διαβρωτικό διάλυμα, είτε κατά προτίμηση τοποθετείται στο διάλυμα κατά τρόπο ώστε να ακουμπά μόνο με τις γωνίες. Η προσβολή διαρκεί 6 ώρες και η θερμοκρασία διατηρείται σε 30 ± 1 °C. Λαμβάνεται πρόνοια ώστε η ποσότητα του αντιδραστηρίου να είναι τουλάχιστον 10 cm³ ανά cm² επιφάνειας του δείγματος.

Μετά την έκθεση, ξεπλένουμε το δείγμα με νερό, το εμβαπτίζουμε επί 30 δευτερόλεπτα περίπου σε νιτρικό οξύ αραιωμένο με ίσο όγκο νερού, το ξεπλένουμε για δεύτερη φορά με νερό και το στεγνώνουμε με πεπιεσμένο αέρα.

1.3.3.2. Επιτρέπεται να υφίστανται τη δοκιμή πολλά δείγματα μαζί εφόσον ανήκουν στον ίδιο τύπο κράματος και δεν έρχονται σε επαφή μεταξύ τους. Εννοείται ότι πρέπει να τηρείται το ελάχιστο όριο αντιδραστηρίου ανά εκτεθειμένη επιφάνεια δείγματος.

1.3.3.3. *Προσβολή στο διάλυμα Β*

Χύνουμε το διαβρωτικό διάλυμα σ' ένα κατάλληλο γυάλινο δοχείο (π.χ. ποτήρι ζέσεως). Η δοκιμή εκτελείται στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Αν κατά τη διάρκεια της δοκιμής είναι αναπόφευκτο να υπάρξουν διακυμάνσεις της θερμοκρασίας, είναι προτιμότερο η δοκιμή να διεξαχθεί σε υδατόλουτρο, του οποίου η θερμοκρασία διατηρείται στους 23 °C με τη βοήθεια θερμοστάτη. Η έκθεση διαρκεί 72 ώρες.

Στερεώνουμε τα δείγματα στο διαβρωτικό διάλυμα όπως ορίζεται στο σημείο 2.3.1. Μετά την έκθεση, ξεπλένουμε επιμελώς τα δείγματα με απιοντισμένο νερό και τα στεγνώνουμε με πεπιεσμένο αέρα που να μην περιέχει λιπαρές ουσίες. Λαμβάνουμε πάντοτε πρόνοια ώστε ο λόγος της ποσότητας του διαλύματος σε ml προς την επιφάνεια του δείγματος σε cm² να είναι 10:1 (βλ. σημείο 2.3.1).

1.4. ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ**1.4.1. Αναγκαία υλικά**

Χυτευτικά κυάθια με τις εξής, π.χ., διαστάσεις:

- εξωτερική διάμετρος: 40 mm,
- ύψος: 27 mm,
- πάχος τοιχωμάτων: 2,5 mm,

Araldite DCY 230
Σκληρυντής HY 951 } ή ισοδύναμα προϊόντα.

1.4.2. Μέθοδος

Τοποθετούμε κάθε δείγμα μέσα στο χυτευτικό κυάθιο κατακόρυφα, ούτως ώστε ν' ακουμπά με την όψη a1 a2 a3 a4. Χύνουμε γύρω του μείγμα 9 μερών araldite DCY 230 και 1 μέρους σκληρυντή HY 951.

Το αφήνουμε να στεγνώσει επί 24 περίπου ώρες.

Αφαιρούμε, κατά προτίμηση με τόρνο, μια ποσότητα υλικού από την όψη a1 a2 a3 a4, κατά τρόπο ώστε η τομή a'1 a'2 a'3 a'4 που εξετάζεται στο μικροσκόπιο να μην παρουσιάζει διάβρωση προερχόμενη από την επιφάνεια a1 a2 a3 a4. Η απόσταση μεταξύ των όψεων a1 a2 a3 a4 και a'1 a'2 a'3 a'4, το πάχος δηλαδή του στρώματος που αφαιρέθηκε με τον τόρνο, πρέπει να είναι τουλάχιστον 2 χιλιοστά (σχ. 2 και 3).

Η προς εξέταση τομή λειαίνεται μηχανικά με αλουμίνα πρώτα σε χαρτί και μετά σε τσόχα.

1.5. ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Η εξέταση έγκειται στη διαπίστωση του βαθμού της διακρυσταλλικής διάβρωσης στο μέρος εκείνο της περιμέτρου της τομής, η εξέταση του οποίου προβλέπεται στο σημείο 1.6. Κατά την εξέταση αυτή λαμβάνονται υπόψη οι ιδιότητες του μετάλλου και στην εξωτερική και στην εσωτερική επιφάνεια της φιάλης, καθώς και στο πάχος της.

Η τομή εξετάζεται πρώτα υπό μικρή μεγέθυνση (π.χ. 40 ×) ώστε να εντοπιστούν οι πιο διαβρωμένες περιοχές και κατόπιν με αρκετή μεγέθυνση κατά κανόνα 300 × περίπου, ώστε να κτιμηθεί η φύση και η έκταση της διάβρωσης.

1.6. ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΠΟΡΙΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Ελέγχουμε ότι η διακοκκική διάβρωση είναι επιπόλαιη:

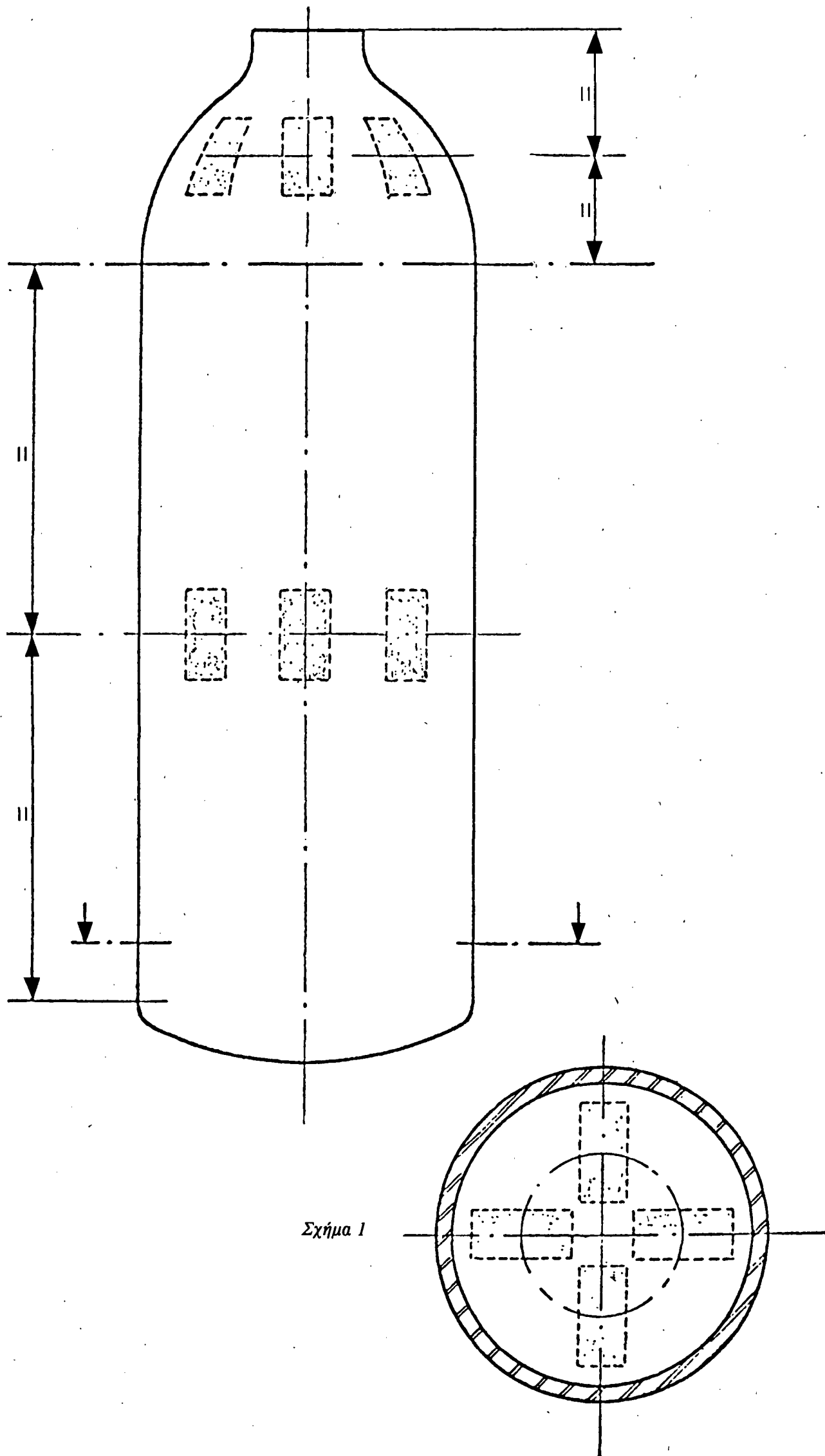
1. για μεν τα κράματα με ισοαξονική κρυστάλλωση, σε ολόκληρη την περίμετρο της τομής το βάθος της διάβρωσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τη μεγαλύτερη από τις εξής δύο τιμές:

- τρεις κόκκους κάθετα προς την εξεταζόμενη όψη,
- 0,2 mm

είναι όμως ανεκτή η κατά τόπους υπέρβαση αυτών των τιμών, εφόσον δεν παρατηρείται σε περισσότερα από τέσσερα πεδία εξέτασης υπό μεγέθυνση 300 ×

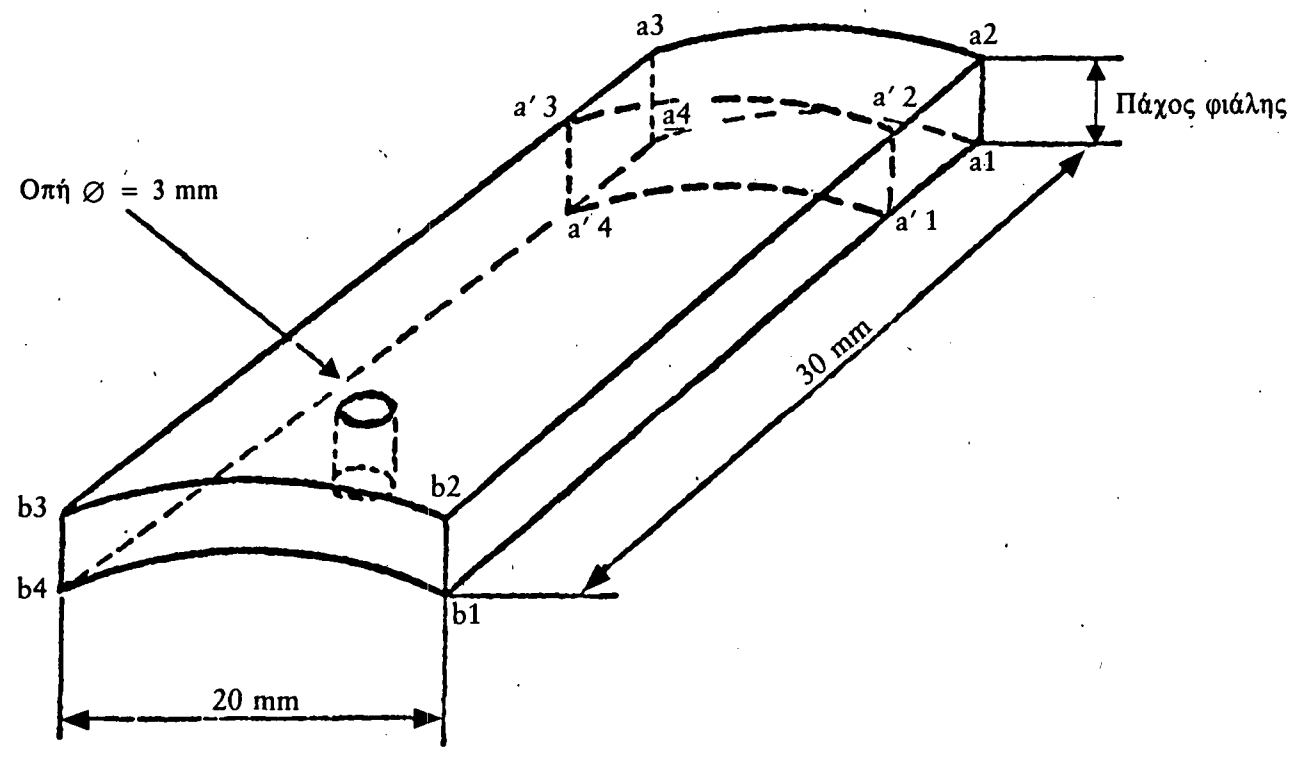
2. για δε τα κράματα των οποίων η κρυσταλλική δομή έχει προσανατολιστεί με ψυχρή εξελαση, το βάθος της διάβρωσης στην κάθε όψη της εσωτερικής και εξωτερικής επιφάνειας της φιάλης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,1 mm.

Προσάρτημα 1

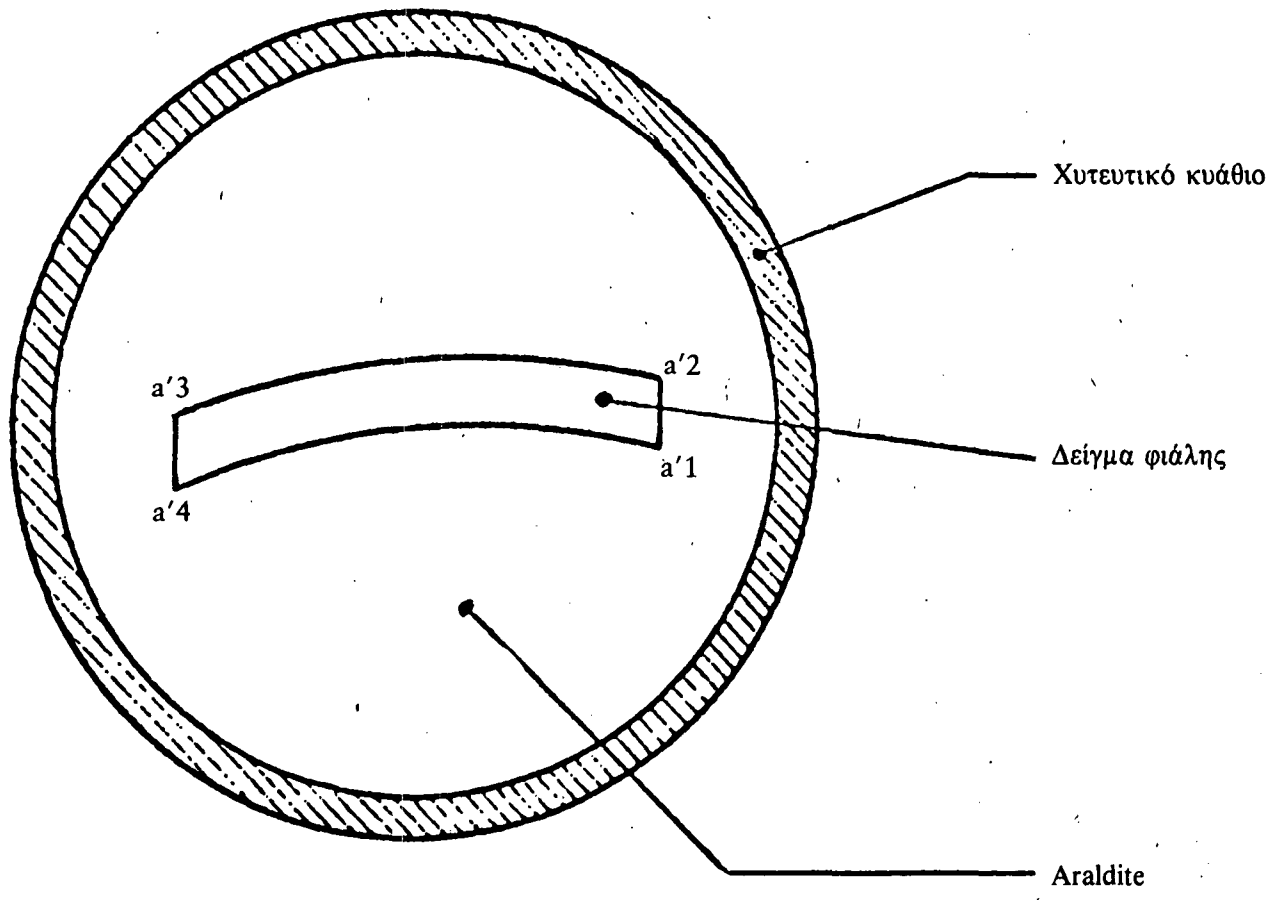


Σχήμα 1

Προσάρτημα 2



Σχήμα 2



Σχήμα 3

2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΥΠΟ ΤΑΣΗ

Η μέθοδος που περιγράφεται στα επόμενα έγκειται στην υποβολή δακτυλίων από το κυλινδρικό τμήμα της φιάλης σε τάση και στην καταβύθισή τους σε τεχνητό θαλασσινό νερό επί ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, μετά το οποίο ανασύρονται από το νερό και εκτίθενται στον ατμοσφαιρικό αέρα επί μεγαλύτερο χρονικό διάστημα ο κύκλος επαναλαμβάνεται επί 30 ημέρες. Αν μετά τις 30 αυτές ημέρες, οι δακτύλιοι παραμένουν απρόσβλητοι, το κράμα μπορεί να θεωρείται κατάλληλο για την κατασκευή φιαλών αερίου.

2.1. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Από το κυλινδρικό μέρος της φιάλης κόβονται έξι δακτύλιοι (βλ. σχ. 17) πλάτους 4a ή 25 mm (ό,τι είναι μεγαλύτερο). Τα δείγματα πρέπει να παρουσιάζουν απότμηση 60° και να θετούν υπό τάση με τη βοήθεια κοχλιωτού στελέχους και δύο παξιμαδιών (βλ. σχ. 2).

Ούτε η εσωτερική ούτε η εξωτερική όψη των δειγμάτων δεν υφίστανται μηχανουργική επεξεργασία.

2.2. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ

Κάθε ίχνος λίπους, λαδιού ή κόλλας από τη διάταξη με την οποία τίθεται υπό τάση ο δακτύλιος (βλ. 2.3.2.4) πρέπει να αφαιρείται με κατάλληλο διαλυτικό μέσο.

2.3. ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ**2.3.1. Παρασκευή του διαβρωτικού διαλύματος**

2.3.1.1. Το τεχνητό θαλασσινό νερό παρασκευάζεται διαλύοντας $3,5 \pm 0,1$ μέρη βάρους χλωριούχο νάτριο σε 96,5 μέρη βάρους νερό.

2.3.1.2. Το pH του διαλύματος, αμέσως μετά την παρασκευή του, πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 6,4 και 7,2.

2.3.1.3. Για τη διόρθωση του pH επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο αραιό υδροχλωρικό οξύ ή αραιή καυστική σόδα.

2.3.1.4. Το διάλυμα πρέπει να συμπληρώνεται με προσθήκη όχι αλατόνευρο, παρά αποκλειστικά και μόνο απεσταγμένου νερού, μέχρι τη στάθμη που είχε αρχικά στο δοχείο. Η προσθήκη αυτή, αν χρειάζεται, μπορεί να γίνεται κάθε μέρα.

2.3.1.5. Το διάλυμα θα ανανεώνεται εξ ολοκλήρου κάθε βδομάδα.

2.3.2. Θέση των δακτυλίων υπό τάση

2.3.2.1. Τρεις δακτύλιοι συμπιέζονται, ώστε να είναι υπό τάση η εξωτερική επιφάνεια.

2.3.2.2. Τρεις δακτύλιοι ανοίγονται, ώστε να είναι υπό τάση η εσωτερική επιφάνεια.

2.3.2.3. Η τιμή της τάσης είναι η ανώτατη επιτρεπόμενη τάση που χρησιμοποιείται στον παρακάτω υπολογισμό του πάχους των τοιχωμάτων:

$$\frac{R_e}{1,3} \text{ όπου } R_e \text{ είναι η εγγυημένη ελάχιστη τιμή ορίου ελαστικότητας (0,2 \%) σε N/mm}^2.$$

2.3.2.4. Η πραγματική τάση μπορεί να μετριέται με ηλεκτρικά μηκυνσιόμετρα.

2.3.2.5. Η τάση μπορεί επίσης να υπολογίζεται σύμφωνα με τον εξής τύπο:

$$D^1 = D \pm \frac{\pi R(D - a)^2}{4 E a z}$$

όπου

D^1 = η διάμετρος του ανοιγμένου ή συμπιεσμένου δακτυλίου,

D = η εξωτερική διάμετρος της φιάλης σε mm,

a = το πάχος του τοιχώματος της φιάλης σε mm,

R = $\frac{R_e}{1,3}$ σε N/mm²,

E = το μέτρο ελαστικότητας σε N/mm² = 70 000 N/mm²,

z = ο διορθωτικός συντελεστής (βλ. σχ. 3).

2.3.2.6. Οι κοιλίες και τα εξαρτήματά τους πρέπει οπωσδήποτε να είναι ηλεκτρικώς μονωμένα από τους δακτυλίους ή να είναι προφυλαγμένα από κάθε έκθεση στο διάλυμα.

2.3.2.7. Οι έξι δακτύλιοι εμβαπτίζονται εξ ολοκλήρου στο αλατούχο διάλυμα επί 10 λεπτά.

2.3.2.8. Εν συνεχεία ανασύρονται από το διάλυμα και εκτίθενται στον ατμοσφαιρικό αέρα επί 50 λεπτά.

2.3.2.9. Ο κύκλος επαναλαμβάνεται επί 30 ημέρες, εκτός αν στο διάστημα αυτό σπάσει ο δακτύλιος.

2.3.2.10. Τα δείγματα εξετάζονται με το μάτι για την ανίχνευση τυχόν ρωγμών.

2.4. ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Το κράμα κρίνεται κατάλληλο για την κατασκευή φιαλών αερίου αν κανένας από τους υπό τάση δακτυλίους δεν παρουσιάζει ρωγμές ορατές με γυμνό μάτι ή υπό μικρή μεγέθυνση (10 έως 30) στο τέλος των 30 ημερών της δοκιμής.

2.5. ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗ ΜΕΤΑΛΛΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

2.5.1. Εφόσον υφίσταται αμφιβολία ως προς την ύπαρξη ρωγμών (εάν π.χ. παρατηρούνται σημεία φθοράς σε ευθεία γραμμή) η αβεβαιότητα μπορεί να αρθεί με πρόσθετη μεταλλογραφική εξέταση τομής κατά επίπεδο κάθετο προς τον άξονα του δακτυλίου στην ύποπτη περιοχή.

Συγκρίνεται τότε το είδος (διακρυσταλλική ή υπερκρυσταλλική) και το βάθος της διάβρωσης στην τεταμένη και στην πεπιεσμένη επιφάνεια του δακτυλίου.

2.5.2. Το κράμα κρίνεται κατάλληλο αν η διάβρωση είναι παρόμοια και στις δύο όψεις.

Αντιθέτως, αν η τεταμένη όψη του δακτυλίου παρουσιάζει διακρυσταλλικές ρωγμές σαφώς βαθύτερες από τη διάβρωση της πεπιεσμένης όψης, ο δακτύλιος θεωρείται ότι δεν πέρασε επιτυχώς τη δοκιμασία.

2.6. ΕΚΘΕΣΕΙΣ

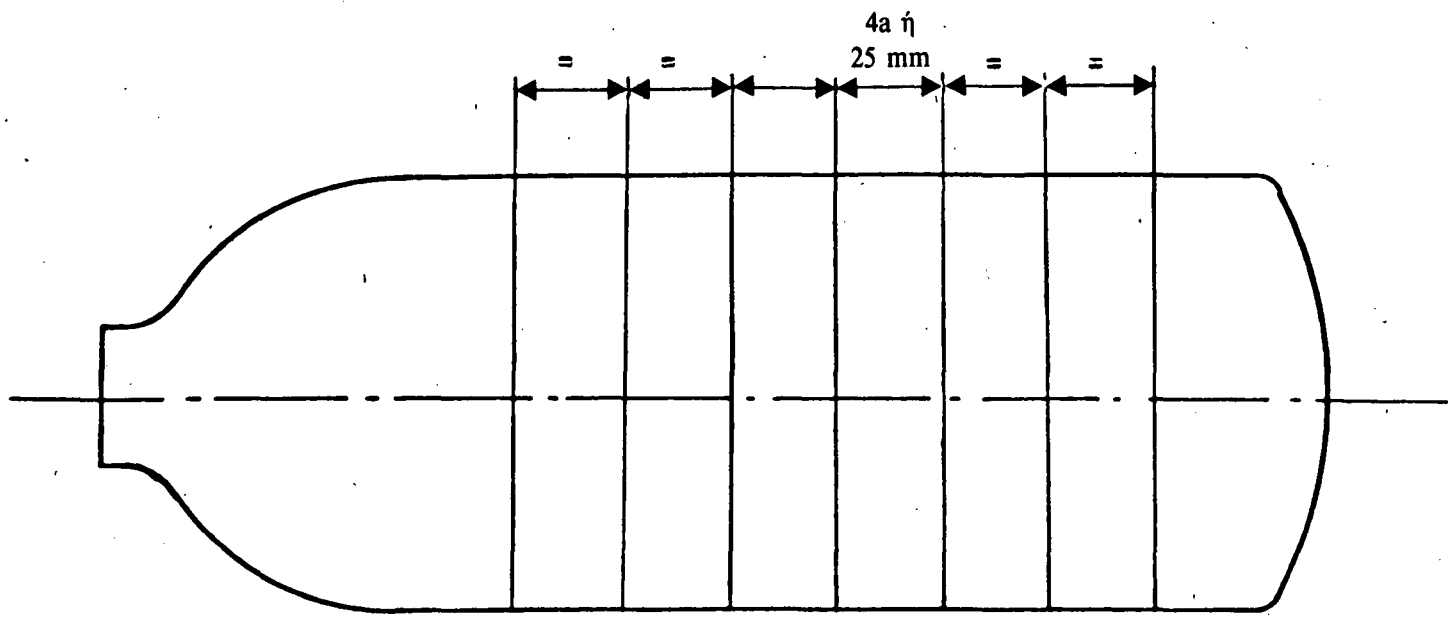
2.6.1. Πρέπει να σημειώνεται η ονομασία ή/και ο αριθμός προτύπου του κράματος.

2.6.2. Πρέπει να αναφέρονται τα όρια της σύστασης του κράματος.

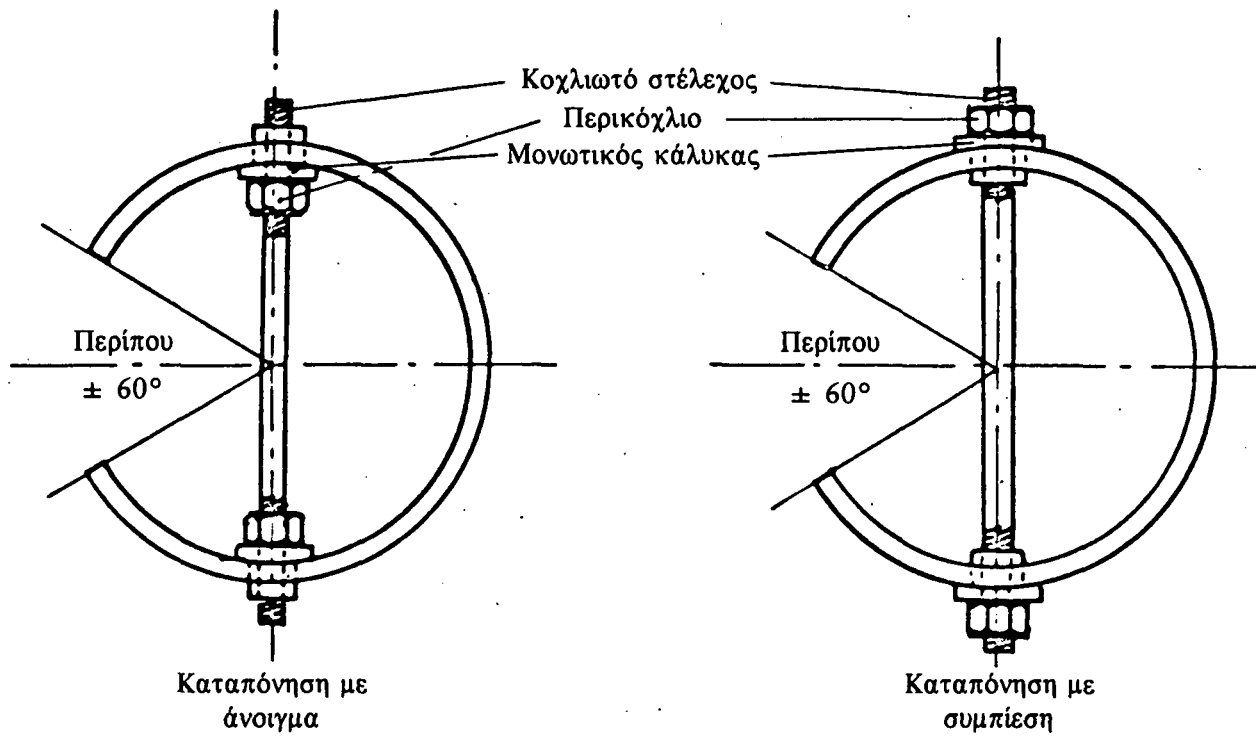
2.6.3. Πρέπει να αναφέρεται η πραγματική ανάλυση της χυτευτικής παρτίδας από την οποία έχουν κατασκευαστεί οι φιάλες.

2.6.4. Πρέπει να αναφέρονται οι πραγματικές μηχανικές ιδιότητες του κράματος, καθώς και οι ελάχιστες απαιτούμενες μηχανικές ιδιότητες.

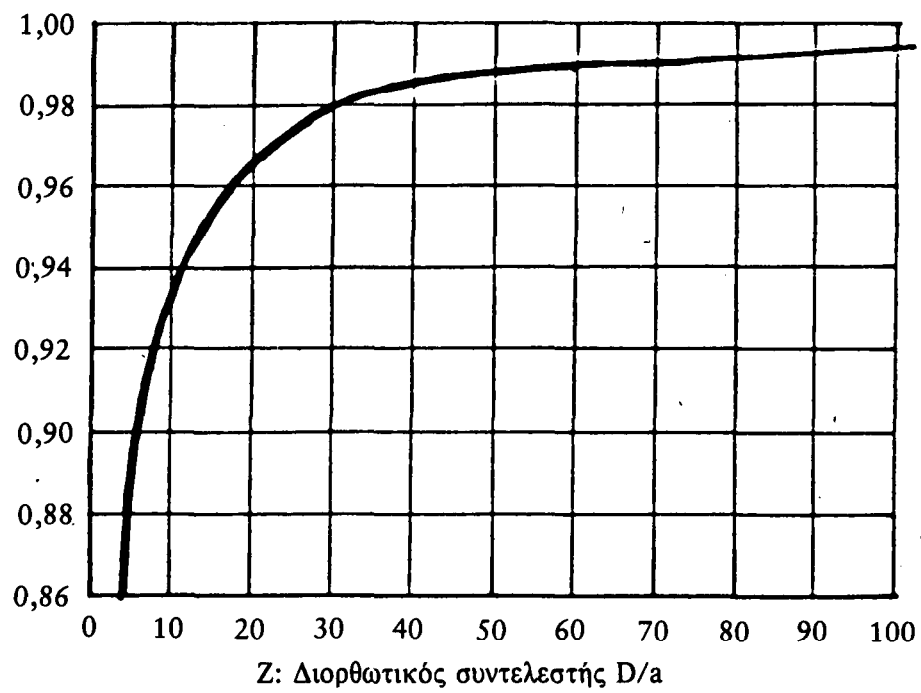
2.6.5. Πρέπει να σημειώνονται τα αποτελέσματα της δοκιμής.



Σχήμα 1



Σχήμα 2



Z: Διορθωτικός συντελεστής D/a

Σχήμα 3

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΕΟΚ

το οποίο χορηγείται από δυνάμει
(κράτος μέλος)

.....
(εθνική ρύθμιση)

που θέτει σε εφαρμογή την οδηγία 84/526/ΕΟΚ της 17ης Σεπτεμβρίου 1984 για τις

**ΦΙΑΛΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΧΩΡΙΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΚΕΚΡΑΜΕΝΟ
Ή ΜΗ**

Έγκριση ΕΟΚ αριθ.: Ημερομηνία:

Τύπος φιάλης:
(περιγραφή της οικογένειας φιαλών για την οποία χορηγείται η έγκριση ΕΟΚ)

P_h : D : a :

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

Κατασκευαστής ή εξουσιοδοτημένος εκπρόσωπος:

.....
.....
.....
(ονοματεπώνυμο και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου εκπροσώπου)

Σήμα έγκρισης προτύπου ΕΟΚ: ξ ξ

Τα πορίσματα της εξέτασης του προτύπου για τη χορήγηση της έγκρισης ΕΟΚ, καθώς και τα κυριότερα χαρακτηριστικά του προτύπου περιέχονται στο παράρτημα της βεβαίωσης αυτής.

Για οποιαδήποτε πληροφορία απευθυνθείτε στ:

.....
.....
.....
(ονομασία και διεύθυνση της αρμόδιας αρχής)

..... (τόπος) (ημερομηνία)

.....
(υπογραφή)

ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΤΗΣ ΒΕΒΑΙΩΣΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΕΟΚ

1. Πορίσματα της εξέτασης προτύπου ΕΟΚ για τη χορήγηση της έγκρισης ΕΟΚ.
2. Ενδείξεις των κυριότερων χαρακτηριστικών του προτύπου, και ιδίως:
 - διαμήκης τομή του τύπου φιάλης για τον οποίο χορηγείται η έγκριση, μαζί με την όποια αναφέρονται:
 - η ονομαστική εξωτερική διάμετρος D και οι κατασκευαστικές ανοχές που προβλέπει ο κατασκευαστής,
 - το ελάχιστο πάχος του κυλινδρικού τοιχώματος a ,
 - το ελάχιστο πάχος του πυθμένα και το ελάχιστο πάχος της κεφαλής, καθώς και οι κατασκευαστικές ανοχές που προβλέπει ο κατασκευαστής,
 - το μήκος ή, ενδεχομένως, τα ελάχιστα και τα μέγιστα μήκη L_{min} , L_{max} ,
 - η χωρητικότητα ή οι χωρητικότητες V_{min} , V_{max} ,
 - η πίεση P_h ,
 - το όνομα του κατασκευαστή/αριθ. του σχεδίου και ημερομηνία,
 - η ονομασία του τύπου φιαλών,
 - το κράμα, σύμφωνα με το σημείο 2.1 (φύση/χημική ανάλυση/μέθοδος παρασκευής/θερμική κατεργασία/εγγυημένα μηχανικά χαρακτηριστικά (αντοχή σε εφελκυσμό — όριο ελαστικότητας)).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΟΚ

Εφαρμογή της οδηγίας 84/526/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 17ης Σεπτεμβρίου 1984

Οργανισμός ελέγχου:

Ημερομηνία:

Χαρακτηριστικός αριθμός της έγκρισης ΕΟΚ:

Περιγραφή των συσκευών

Χαρακτηριστικός αριθμός του ελέγχου ΕΟΚ:

Αριθμός παρτίδας κατασκευής από μέχρι

Κατασκευαστής:

(Ονοματεπώνυμο — Διεύθυνση)

Χώρα: Σήμα:

Ιδιοκτήτης:

(Ονοματεπώνυμο — Διεύθυνση)

Πελάτης:

(Ονοματεπώνυμο — Διεύθυνση)

ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

1. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΕ ΦΙΑΛΕΣ-ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Δοκιμή αριθ.	Παρτίδα αποτελούμενη από αριθ. μέχρι αριθ.	Χωρητικότητα νερού l	Βάρος κενής φιάλης kg	Ελάχιστο μετρούμενο πάχος	
				του τοιχώματος mm	της βάσης mm

2. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΟΥ ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΦΙΑΛΕΣ-ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Δοκιμή αριθ.	Θερμική κατεργασία αριθ.	Δοκιμή εφελκυσμού				Δοκιμή αναδιπλώσεως 180° χωρίς ρωγή	Υδραυλική δοκιμή θραύσεως bar	Περιγραφή του ρήγματος (περιγραφή ή σχέδιο επισυνάπτονται)
		Δοκίμιο EURO-NORM α) 2-80 β) 11-80	Φαινόμενο όριο ελαστικότητας R_e N/mm ²	Αντοχή σε εφελκυσμό R_{m1} N/mm ²	Επιμήκυνση A %			
		Καθορισμένες κατώτατες τιμές						

Βεβαιώνω ότι έλεγξα ότι οι έλεγχοι, οι δοκιμές και οι επαληθεύσεις που αναφέρονται στο σημείο 5.2 του παραρτήματος I της οδηγίας 84/526/ΕΟΚ, πραγματοποιήθηκαν επιτυχώς.

Ειδικές παρατηρήσεις:

Γενικές παρατηρήσεις:

Βεβαιώθηκε στις, στ

(ημερομηνία)

(τόπος)

.....
(υπογραφή του ελεγκτή)

Εξ ονόματος του

(οργανισμός ελέγχου)