

II

(Πράξεις εγκριθείσες δυνάμει των συνθηκών ΕΚ/Ευρατόμ των οποίων η δημοσίευση δεν είναι υποχρεωτική)

ΠΡΑΞΕΙΣ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΥΣΤΑΘΕΙ ΜΕ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ

Μόνο τα πρωτότυπα κείμενα της ΟΕΕ/ΗΕ έχουν νομική ισχύ δυνάμει του διεθνούς δημόσιου δικαίου. Το καθεστώς και η ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού πρέπει να ελέγχονται στην τελευταία έκδοση του εγγράφου που αφορά την κατάσταση προσχώρησης στους κανονισμούς της ΟΕΕ/ΗΕ, δηλαδή του εγγράφου TRANS/WP.29/343, το οποίο διατίθεται στο δικτυακό τόπο: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>.

Κανονισμός αριθ. 67 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ) – Ενιαίες διατάξεις σχετικά με:

- I. Την έγκριση τύπου ειδικών εξαρτημάτων των αυτοκινήτων οχημάτων που χρησιμοποιούν υγραέριο στο σύστημα πρόωσής τους
- II. Την έγκριση οχήματος στο οποίο έχουν τοποθετηθεί ειδικά εξαρτήματα για τη χρήση υγραερίων στο σύστημα πρόωσής του, όσον αφορά την τοποθέτηση των εξαρτημάτων αυτών

Προσάρτημα 66: Κανονισμός αριθ. 67

Ενσωματώνει όλα τα έγγραφα κείμενα έως:

Συμπλήρωμα 7 στη σειρά τροποποιήσεων 01 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 2 Φεβρουαρίου 2007

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ

1. Πεδίο εφαρμογής
2. Ορισμός και ταξινόμηση κατασκευαστικών στοιχείων

ΜΕΡΟΣ I

3. Αίτηση για έγκριση
4. Εγγραφές
5. Έγκριση
6. Προδιαγραφές σχετικά με τα κατασκευαστικά στοιχεία των εξαρτημάτων υγραερίου (LPG)
7. Τροποποιήσεις τύπου εξαρτημάτων υγραερίου και επέκταση της έγκρισης
8. 9.Κενό
9. Συμμόρφωση της παραγωγής
10. Κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της παραγωγής
11. Μεταβατικές διατάξεις σχετικά με τα κατασκευαστικά στοιχεία των εξαρτημάτων υγραερίου (LPG)
12. Οριστική παύση της παραγωγής
13. Ονομασίες και διευθύνσεις των διοικητικών υπηρεσιών και των τεχνικών υπηρεσιών που είναι υπεύθυνες για τη διεξαγωγή των δοκιμών έγκρισης

ΜΕΡΟΣ II

14. Ορισμοί
15. Αίτηση για έγκριση
16. Έγκριση
17. Απαιτήσεις σχετικά με την εγκατάσταση ειδικών εξαρτημάτων για τη χρήση υγραερίου στο σύστημα πρόωσης ενός οχήματος
18. Συμμόρφωση της παραγωγής
19. Κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της παραγωγής
20. Τροποποίηση και επέκταση της έγκρισης τύπου οχήματος
21. Οριστική παύση της παραγωγής
22. Μεταβατικές διατάξεις σχετικά με την εγκατάσταση κατασκευαστικών στοιχείων των εξαρτημάτων υγραερίου και την έγκριση τύπου οχήματος στο οποίο έχουν τοποθετηθεί ειδικά εξαρτήματα για τη χρήση υγραερίου στο σύστημα πρόωσής του όσον αφορά την εγκατάσταση των εξαρτημάτων αυτών
23. Ονομασίες και διευκύνσεις των διοικητικών υπηρεσιών και των τεχνικών υπηρεσιών που είναι υπεύθυνες για τη διεξαγωγή των δοκιμών έγκρισης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- Παράρτημα 1 — Βασικά χαρακτηριστικά του οχήματος, του κινητήρα και των εξαρτημάτων υγραερίου
- Παράρτημα 2A — Διάταξη του σήματος έγκρισης τύπου των εξαρτημάτων υγραερίου
- Παράρτημα 2B — Ανακοίνωση σχετικά με την έγκριση ή επέκταση ή άρνηση ή απόσυρση της έγκρισης ή της οριστικής παύσης της παραγωγής τύπου εξαρτημάτων υγραερίου σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 67
- Παράρτημα 2C — Διάταξη των σημάτων έγκρισης
- Παράρτημα 2D — Ανακοίνωση σχετικά με την έγκριση ή επέκταση ή άρνηση ή απόσυρση της έγκρισης ή της οριστικής παύσης της παραγωγής τύπου οχήματος όσον αφορά την εγκατάσταση συστημάτων υγραερίου σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 67
- Παράρτημα 3 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση παρελκομένων για δεξαμενές υγραερίου
- Παράρτημα 4 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση της αντλίας καυσίμου
- Παράρτημα 5 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση της μονάδας φίλτρου υγραερίου
- Παράρτημα 6 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση του ρυθμιστή πίεσης και του εξατμιστήρα
- Παράρτημα 7 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση της βαλβίδας διακοπής παροχής, της βαλβίδας αντεπιστροφής, της ανακουφιστικής βαλβίδας του σωλήνα αερίου και του ζεύκτη βοηθητικής παροχής
- Παράρτημα 8 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση των εύκαμπτων σωλήνων με συνδέσμους
- Παράρτημα 9 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση της μονάδας πλήρωσης
- Παράρτημα 10 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση των δεξαμενών υγραερίου
- Παράρτημα 11 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση των συσκευών έγχυσης αερίου, ή των εξαρτημάτων μίξης αερίου, ή των εγχυτήρων και του συλλέκτη καυσίμου
- Παράρτημα 12 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση της μονάδας διανομής αερίου όταν δεν συνδυάζεται με συσκευή(ές) έγχυσης αερίου
- Παράρτημα 13 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση του αισθητήρα πίεσης και/ή θερμοκρασίας
- Παράρτημα 14 — Διατάξεις σχετικά με την έγκριση της μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου
- Παράρτημα 15 — Διαδικασία δοκιμών
- Παράρτημα 16 — Διατάξεις σχετικά με το αναγνωριστικό σήμα LPG για τις κατηγορίες οχημάτων M₂ και M₃
- Παράρτημα 17 — Διατάξεις σχετικά με το αναγνωριστικό σήμα για τους ζεύκτες βοηθητικής παροχής

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται:

- 1.1. Μέρος I. Στην έγκριση ειδικών εξαρτημάτων οχημάτων της κατηγορίας M και N ⁽¹⁾ που χρησιμοποιούν υγραέρια στο σύστημα πρόωσής τους
- 1.2. Μέρος II. Στην έγκριση οχημάτων της κατηγορίας M και N ⁽¹⁾ στα οποία έχουν τοποθετηθεί ειδικά εξαρτήματα για τη χρήση υγραερίων στο σύστημα πρόωσής τους, όσον αφορά την τοποθέτηση των εξαρτημάτων αυτών.

⁽¹⁾ Όπως ορίζεται στο παράρτημα 7 του ενοποιημένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), (έγγραφο TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2 όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την τροπολογία 4).

2.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τα κατασκευαστικά στοιχεία υγραερίου για χρήση σε οχήματα ταξινομούνται ανάλογα με την πίεση λειτουργίας και τη λειτουργία τους, σύμφωνα με το σχήμα 1.

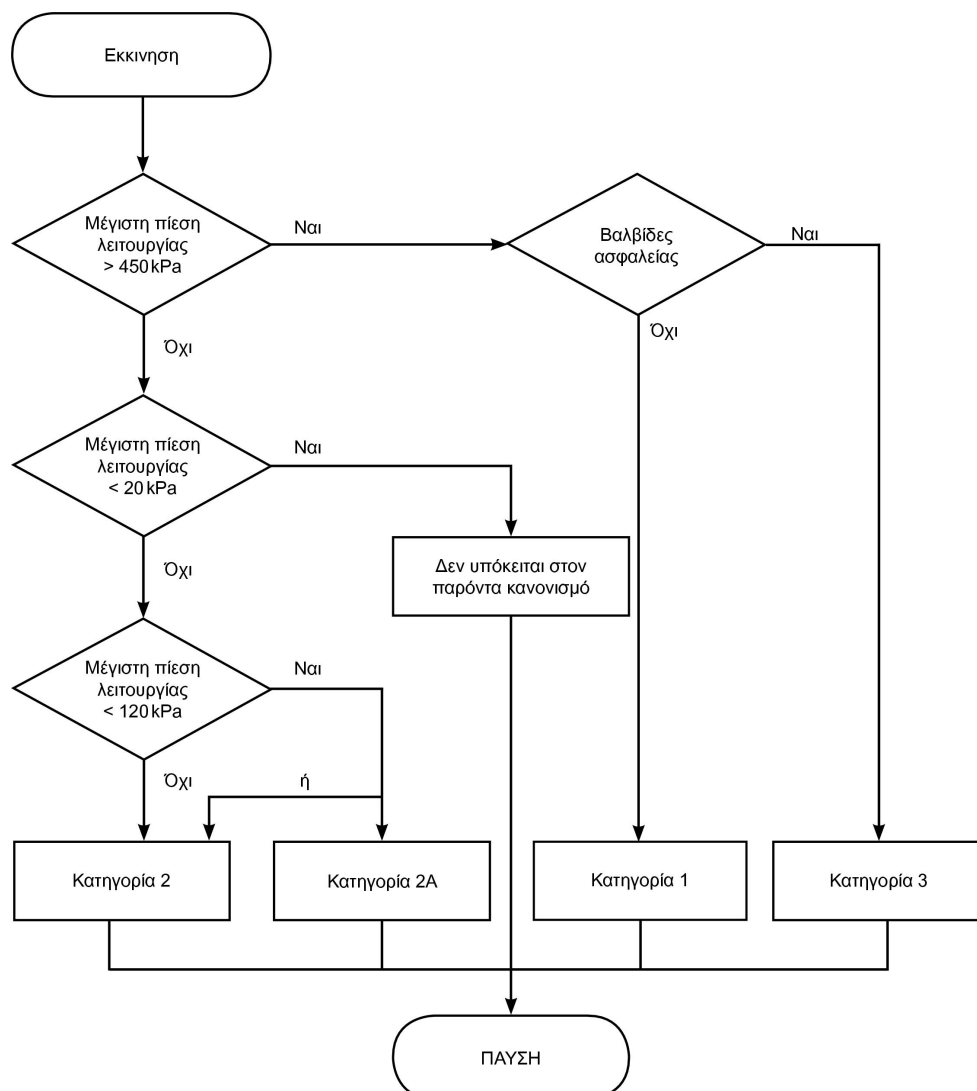
- Κατηγορία 1 Μέρη υψηλής πίεσης περιλαμβανομένων των σωλήνων και των συνδέσμων τους, που περιέχουν υγραέριο υπό πίεση ατμού ή αυξημένη πίεση ατμού έως και 3 000 kPa.
- Κατηγορία 2 Μέρη χαμηλής πίεσης περιλαμβανομένων των σωλήνων και των συνδέσμων τους, που περιέχουν υγραέριο σε μορφή ατμού υπό μέγιστη πίεση λειτουργίας μικρότερη των 450 kPa και μεγαλύτερη των 20 kPa σε σχέση με την ατμοσφαιρική πίεση.
- Κατηγορία 2A Μέρη χαμηλής πίεσης για περιορισμένο εύρος τιμών πίεσης, περιλαμβανομένων των σωλήνων και των συνδέσμων τους που περιέχουν υγραέριο σε μορφή ατμού υπό μέγιστη πίεση λειτουργίας μικρότερη των 120 kPa και μεγαλύτερη των 20 kPa σε σχέση με την ατμοσφαιρική πίεση.
- Κατηγορία 3 Βαλβίδες διακοπής παροχής και βαλβίδες εκτόνωσης της πίεσης, κατά τη λειτουργία στην υγρή φάση.

Κατασκευαστικά στοιχεία υγραερίου τα οποία είναι σχεδιασμένα για λειτουργία υπό μέγιστη πίεση λειτουργίας άνω της ατμοσφαιρικής πίεσης η οποία δεν υπερβαίνει τα 20 kPa δεν υπόκεινται στον παρόντα κανονισμό.

Ένα κατασκευαστικό στοιχείο μπορεί να αποτελείται από αρκετά μέρη, κάθε ένα εκ των οποίων ταξινομείται στην αντίστοιχη κατηγορία ανάλογα με τη μέγιστη πίεση λειτουργίας και τη λειτουργία του.

Σχήμα 1

Ταξινόμηση ανά μέγιστη πίεση λειτουργίας και λειτουργία



- 2.1. Ως «πίεση» νοείται η σχετική προς την ατμοσφαιρική πίεση, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά.
- 2.1.1. Ως «πίεση παροχής» νοείται η σταθεροποιημένη πίεση σε ενιαία θερμοκρασία αερίου 15 °C.
- 2.1.2. Ως «πίεση δοκιμής» νοείται η πίεση στην οποία υποβάλλεται το κατασκευαστικό στοιχείο κατά τη διάρκεια της δοκιμής έγκρισης.
- 2.1.3. Ως «πίεση χρήσης» νοείται η μέγιστη πίεση στην οποία είναι σχεδιασμένο να υποβάλλεται το κατασκευαστικό στοιχείο και βάσει της οποίας προσδιορίζεται η αντοχή του.
- 2.1.4. Ως «πίεση λειτουργίας» νοείται η πίεση υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας.
- 2.1.5. Ως «μέγιστη πίεση λειτουργίας» νοείται η μέγιστη πίεση στην οποία ενδέχεται να υποβάλλεται ένα κατασκευαστικό στοιχείο κατά τη λειτουργία.
- 2.1.6. Ως «πίεση ταξινόμησης» νοείται η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας ενός κατασκευαστικού στοιχείου ανάλογα με την ταξινόμησή του.
- 2.2. Ως «ειδικά εξαρτήματα» νοούνται:
- α) η δεξαμενή,
 - β) τα παρελκόμενα που είναι τοποθετημένα στη δεξαμενή,
 - γ) ο εξατμιστήρας/ρυθμιστής πίεσης,
 - δ) η βαλβίδα διακοπής παροχής,
 - ε) η συσκευή έγχυσης αερίου ή ο εγχυτήρας ή το εξάρτημα μίξης αερίου,
 - στ) η μονάδα διανομής αερίου, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό με τη συσκευή έγχυσης αερίου,
 - ζ) οι εύκαμπτοι σωλήνες,
 - η) η μονάδα πλήρωσης,
 - θ) η βαλβίδα αντεπιστροφής,
 - ι) η ανακουφιστική βαλβίδα του σωλήνα αερίου,
 - ια) η μονάδα φίλτρου,
 - ιβ) ο αισθητήρας πίεσης ή θερμοκρασίας,
 - ιγ) η αντλία καυσίμου,
 - ιδ) ο ζεύκτης βοηθητικής παροχής,
 - ιε) η μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου,
 - ιστ) ο συλλέκτης καυσίμου
 - ιζ) η διάταξη εκτόνωσης της πίεσης.
- 2.3. Ως «δεξαμενή» νοείται οποιοσδήποτε περιέκτης χρησιμοποιείται για την αποθήκευση υγραερίου.
- 2.3.1. Μια δεξαμενή μπορεί να είναι:
- i) μια τυποποιημένη κυλινδρική δεξαμενή με κυλινδρικό σώμα, δύο κυρτές κεφαλές είτε σπειροσφαιρικού είτε ελλειπτικού σχήματος, με τα απαιτούμενα ανοίγματα.
 - ii) μια ειδική δεξαμενή: άλλες δεξαμενές, πέραν των τυποποιημένων κυλινδρικών δεξαμενών. Τα χαρακτηριστικά των διαστάσεων παρατίθενται στο παράρτημα 10, προσάρτημα 5.

- 2.3.2. Ως «εξ ολοκλήρου σύνθετη δεξαμενή» νοείται μια δεξαμενή κατασκευασμένη αποκλειστικά από σύνθετα υλικά με μη μεταλλική επένδυση.
- 2.3.3. Ως «παρτίδα δεξαμενών» νοείται ο μέγιστος αριθμός 200 δεξαμενών του ίδιου τύπου, κατασκευασμένων διαδοχικά στην ίδια γραμμή παραγωγής.
- 2.4. Ως «τύπος δεξαμενής» νοούνται οι δεξαμενές οι οποίες δεν διαφέρουν ως προς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, όπως ορίζεται στο παράρτημα 10:
- α) την(τις) εμπορική(ές) ονομασία(ες) ή το(α) εμπορικό(ά) σήμα(τα),
 - β) το σχήμα (κυλινδρικό, ειδικό σχήμα),
 - γ) τα ανοίγματα (έλασμα για τα παρελκόμενα/μεταλλικός δακτύλιος),
 - δ) το υλικό,
 - ε) τη διαδικασία συγκόλλησης (στην περίπτωση μεταλλικών δεξαμενών),
 - στ) τη θερμική επεξεργασία (στην περίπτωση μεταλλικών δεξαμενών),
 - ζ) τη γραμμή παραγωγής,
 - η) το ονομαστικό πάχος των τοιχωμάτων,
 - θ) τη διάμετρο
 - ι) το ύψος (στην περίπτωση ειδικών δεξαμενών)
- 2.5. Ως «παρελκόμενα τοποθετημένα στη δεξαμενή» νοούνται τα ακόλουθα εξαρτήματα τα οποία μπορούν να είναι είτε μεμονωμένα είτε συνδυασμένα:
- α) βαλβίδα διακοπής παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας
 - β) δείκτης στάθμης
 - γ) βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης
 - δ) τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με ρυθμιστή υπερβολικής παροχής
 - ε) αντλία καυσίμου
 - στ) πολυβαλβίδα
 - ζ) αεριοστεγές περίβλημα
 - η) δακτύλιος τροφοδοσίας ισχύος
 - θ) βαλβίδα αντεπιστροφής
 - ι) διάταξη εκτόνωσης της πίεσης
- 2.5.1. Ως «βαλβίδα διακοπής παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας» νοείται μια διάταξη η οποία περιορίζει την πλήρωση στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας της δεξαμενής κατά το μέγιστο·
- 2.5.2. Ως «δείκτης στάθμης» νοείται μια διάταξη ελέγχου της στάθμης του υγρού στη δεξαμενή·
- 2.5.3. Ως «βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης (βαλβίδα εκκένωσης)» νοείται μια διάταξη περιορισμού της ανάπτυξης υπερβολικής πίεσης εντός της δεξαμενής·
- 2.5.3.1. Ως «διάταξη εκτόνωσης της πίεσης» νοείται μια διάταξη σχεδιασμένη για την προστασία της δεξαμενής από τυχόν διάρρηξη σε περίπτωση πυρκαγιάς, η οποία παροχετεύει το περιεχόμενο υγραέριο·
- 2.5.4. Ως «τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με ρυθμιστή» νοείται μια διάταξη η οποία επιτρέπει την παροχή και τη διακοπή της παροχής υγραερίου στον εξατμιστήρα/ρυθμιστή πίεσης. «Τηλεχειριζόμενη» σημαίνει ότι η βαλβίδα παροχής ελέγχεται από τη μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου. Όταν ο κινητήρας του σχήματος βρίσκεται εκτός λειτουργίας, η βαλβίδα είναι κλειστή. Ως ρυθμιστής νοείται μια διάταξη περιορισμού της υπερβολικής παροχής υγραερίου·

- 2.5.5. Ως «αντλία καυσίμου» νοείται μια διάταξη παροχής υγραερίου σε υγρή φάση στον κινητήρα. Αυτό επιτυγχάνεται με την αύξηση της πίεσης της δεξαμενής μέσω της πίεσης που δημιουργεί η αντλία καυσίμου·
- 2.5.6. Ως «πολυβαλβίδα» νοείται μια διάταξη αποτελούμενη από το σύνολο ή μέρος των παρελκομένων που αναφέρονται στις παραγράφους 2.5.1. έως 2.5.3. και 2.5.8·
- 2.5.7. Ως «αεριοστεγές περίβλημα» νοείται μια διάταξη για την προστασία των παρελκομένων και την παροχέτευση τυχόν διαφυγόντος υγραερίου στον εξωτερικό αέρα·
- 2.5.8. δακτύλιος τροφοδοσίας ισχύος (αντλία καυσίμου/ενεργοποιητές/αισθητήρας στάθμης καυσίμου)·
- 2.5.9. Ως «βαλβίδα αντεπιστροφής» νοείται μια διάταξη για τη διοχέτευση της παροχής του υγραερίου υγρής φάσης προς μία κατεύθυνση και την παρεμπόδιση της αντίστροφης ροής του·
- 2.6. Ως «εξατμιστήρας» νοείται μια διάταξη για την εξαίτηση του υγραερίου από την υγρή στην αέρια φάση·
- 2.7. Ως «ρυθμιστής πίεσης» νοείται μια διάταξη προοριζόμενη για τη μείωση και τη ρύθμιση της παροχής του υγραερίου·
- 2.8. Ως «βαλβίδα διακοπής παροχής» νοείται μια διάταξη για τη διακοπή της παροχής υγραερίου·
- 2.9. Ως «ανακουφιστική βαλβίδα του σωλήνα αερίου» νοείται μια διάταξη η οποία αποτρέπει την αύξηση της πίεσης των σωλήνων άνω μιας προκαθορισμένης τιμής·
- 2.10. Ως «συσκευή έγχυσης αερίου ή εγχυτήρας ή εξάρτημα μίξης αερίου» νοείται μια διάταξη η οποία καθιστά εφικτή την εισαγωγή υγρού ή εξατμισμένου υγραερίου στον κινητήρα·
- 2.11. Ως «μονάδα διανομής αερίου» νοείται μια διάταξη η οποία μετρά και/ή διανέμει την παροχή αερίου προς τον κινητήρα και μπορεί είτε να συνδυάζεται με τη συσκευή έγχυσης αερίου να είτε είναι μεμονωμένη·
- 2.12. Ως «μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου» νοείται μια διάταξη η οποία ελέγχει τις απαιτήσεις του κινητήρα σε υγραέριο και διακόπτει αυτόματα την παροχή ισχύος στις βαλβίδες διακοπής παροχής του συστήματος υγραερίου, σε περίπτωση ακούσιας θραύσης του σωλήνα παροχής καυσίμου ή διακοπής της λειτουργίας του κινητήρα·
- 2.13. Ως «αισθητήρας πίεσης ή θερμοκρασίας» νοείται μια διάταξη μέτρησης της πίεσης ή της θερμοκρασίας·
- 2.14. Ως «μονάδα φίλτρου υγραερίου» νοείται μια διάταξη η οποία φιλτράρει το υγραέριο και μπορεί να ενσωματώνεται σε άλλα κατασκευαστικά στοιχεία·
- 2.15. Ως «εύκαμπτοι σωλήνες» νοούνται οι σωλήνες μεταφοράς του υγραερίου, σε υγρή ή αέρια φάση και υπό διάφορες τιμές πίεσης, από ένα σημείο σε άλλο·
- 2.16. Ως «μονάδα πλήρωσης» νοείται μια διάταξη για την πλήρωση της δεξαμενής. Η μονάδα πλήρωσης μπορεί να είναι ενσωματωμένη στη βαλβίδα διακοπής της παροχής της δεξαμενής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητάς της ή να βρίσκεται στο εξωτερικό του οχήματος·
- 2.17. Ως «ζεύκτης βοηθητικής παροχής» νοείται μια διάταξη ζεύξης στη γραμμή καυσίμου μεταξύ της δεξαμενής και του κινητήρα, ώστε, σε περίπτωση εξάντλησης του καυσίμου σε ένα όχημα που χρησιμοποιεί ένα μόνο καύσιμο στο σύστημα πρόωσής του, ο κινητήρας να μπορεί να συνεχίσει να λειτουργεί μέσω σύμπλεξης της βοηθητικής δεξαμενής καυσίμου·
- 2.18. Ως «συλλέκτης καυσίμου» νοείται ένας σωλήνας ή ένας αγωγός που συνδέει τις διατάξεις έγχυσης καυσίμου·
- 2.19. Ως «υγραέριο (LPG)» νοείται κάθε προϊόν αποτελούμενο κατά βάση από τους ακόλουθους υδρογονάνθρακες: προπάνιο, προπένιο (προπυλένιο), κανονικό βουτάνιο, ισοβουτάνιο, ισοβουτυλένιο, βουτένιο (βουτυλένιο) και αιθάνιο.

Το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 589:1993 ορίζει τις απαιτήσεις και τις μεθόδους σχετικά με τις δοκιμές υγραερίου κίνησης, όπως αυτό διατίθεται στις αγορές και διανέμεται στις χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τυποποίησης (CEN).

ΜΕΡΟΣ Ι

ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΥΠΟΥ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΥΓΡΑΕΡΙΑ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΩΩΣΗΣ ΤΟΥΣ

3. ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ
- 3.1. Η αίτηση για έγκριση τύπου ειδικών εξαρτημάτων υποβάλλεται από τον κάτοχο της εμπορικής επωνυμίας ή του εμπορικού σήματος ή από τον δεόντως εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του.
- 3.2. Συνοδεύεται από τα παρακάτω δικαιολογητικά εις τριπλούν και από τα ακόλουθα στοιχεία:
- 3.2.1. λεπτομερή περιγραφή του τύπου των ειδικών εξαρτημάτων (όπως ορίζεται στο παράρτημα 1),
- 3.2.2. σχέδιο των ειδικών εξαρτημάτων, επαρκώς λεπτομερές και σε κατάλληλη κλίμακα,
- 3.2.3. έλεγχο συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές που ορίζονται στην παράγραφο 6 του παρόντος κανονισμού.
- 3.3. δείγματα των ειδικών εξαρτημάτων, κατόπιν αιτήσεως της τεχνικής υπηρεσίας που είναι υπεύθυνη για τη διεξαγωγή δοκιμών έγκρισης.
- Επιπλέον δείγματα παρέχονται κατόπιν αιτήσεως.
4. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ
- 4.1. Όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία που υποβάλλονται προς έγκριση πρέπει να φέρουν την εμπορική επωνυμία ή το σήμα του κατασκευαστή και τον τύπο. Τα μη μεταλλικά κατασκευαστικά στοιχεία φέρουν επίσης τον μήνα και το έτος κατασκευής. Οι επισήμανσεις αυτές πρέπει να είναι ευανάγνωστες και ανεξίτηλες.
- 4.2. Όλα τα εξαρτήματα πρέπει να διαθέτουν επαρκή χώρο για την τοποθέτηση του σήματος έγκρισης καθώς και της ταξινόμησης του μέρους (βλ. παράρτημα 2Α). Ο χώρος αυτός υποδεικνύεται στα σχέδια που αναφέρονται στο ανωτέρω σημείο 3.2.2.
- 4.3. Κάθε δεξαμενή πρέπει να φέρει συγκολλημένη επί αυτής πινακίδα σήμανσης με τα ακόλουθα στοιχεία, ευανάγνωστα και ανεξίτηλα:
- α) τον αύξοντα αριθμό·
- β) τη χωρητικότητα σε λίτρα·
- γ) την επισήμανση «LPG»
- δ) την πίεση δοκιμής [kPa]·
- ε) τη φράση: (μέγιστος βαθμός πλήρωσης: 80 %).
- στ) το έτος και τον μήνα έγκρισης (π.χ. 99/01)·
- ζ) το σήμα έγκρισης σύμφωνα με το σημείο 5.4.
- η) την επισήμανση «PUMP INSIDE (ΑΝΤΛΙΑ ΕΝΤΟΣ)» και την αναγνωριστική επισήμανση της αντλίας εφόσον αυτή είναι εγκατεστημένη στο εσωτερικό της δεξαμενής.
5. ΕΓΚΡΙΣΗ
- 5.1. Έγκριση τύπου των εξαρτημάτων χορηγείται εφόσον τα σχετικά δείγματα που υποβάλλονται προς έγκριση ικανοποιούν τις απαιτήσεις των σημείων 6.1. έως 6.13. του παρόντος κανονισμού.
- 5.2. Σε κάθε τύπο εξαρτημάτων που εγκρίνεται χορηγείται αριθμός έγκρισης. Τα δύο πρώτα ψηφία του (προς το παρόν το 01 αντιστοιχεί στη σειρά 01 των τροποποιήσεων που τέθηκαν σε ισχύ στις 13 Νοεμβρίου 1999) υποδεικνύουν τη σειρά τροποποιήσεων που ενσωματώνουν τις πλέον πρόσφατες σημαντικές τεχνικές τροπολογίες του κανονισμού κατά τη στιγμή της έκδοσης της έγκρισης. Το ίδιο συμβαλλόμενο μέρος δεν δύναται να εκχωρήσει τον ίδιο αλφαριθμητικό κωδικό σε άλλο τύπο εξαρτημάτων.

- 5.3. Η ειδοποίηση σχετικά με την έγκριση ή την απόρριψη ή την επέκταση της έγκρισης ενός τύπου/μέρους εξαρτήματος υγραερίου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό κοινοποιείται στα συμβαλλόμενα στη συμφωνία του 1958 μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εντύπου σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 2B του παρόντος κανονισμού. Εάν πρόκειται για δεξαμενή, προστίθεται το παράρτημα 2B-προσάρτημα 1.
- 5.4. Επιπλέον του σήματος που περιγράφεται στα σημεία 4.1. και 4.3., σε κάθε εξάρτημα σύμφωνο με τον τύπο που εγκρίνεται δυνάμει του παρόντος κανονισμού τοποθετείται σε εύκολα προσπελάσιμο και εμφανές σημείο, το οποίο καθορίζεται στο ανωτέρω σημείο 4.2., διεθνές σήμα έγκρισης αποτελούμενο από:
- 5.4.1. κύκλο που περιβάλλει το γράμμα «E» ακολουθούμενο από τον διακριτικό αριθμό της χώρας που χορήγησε την έγκριση ⁽²⁾.
- 5.4.2. τον αριθμό του παρόντος κανονισμού, ακολουθούμενο από το γράμμα «R», μια παύλα και τον αριθμό έγκρισης στα δεξιά του κύκλου που προβλέπεται στο σημείο 5.4.1. Ο αριθμός έγκρισης αποτελείται από τον αριθμό έγκρισης τύπου του κατασκευαστικού στοιχείου που αναγράφεται στο πιστοποιητικό που χορηγείται για τον συγκεκριμένο τύπο (βλ. σημείο 5.2. και παράρτημα 2B), του οποίου προηγούνται δύο ψηφία που υποδεικνύουν την ακολουθία της τελευταίας σειράς τροποποιήσεων του παρόντος κανονισμού.
- 5.5. Το σήμα έγκρισης πρέπει να είναι ευανάγνωστο και ανεξίτηλο.
- 5.6. Στο παράρτημα 2A του παρόντος κανονισμού παρατίθεται παράδειγμα της σχηματικής διάταξης του προαναφερόμενου σήματος έγκρισης.
6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ
- 6.1. Γενικές διατάξεις
- Τα ειδικά εξαρτήματα οχημάτων που χρησιμοποιούν υγραέρια στο σύστημα πρόωσής τους πρέπει να λειτουργούν με ορθό και ασφαλή τρόπο.
- Τα υλικά των εξαρτημάτων που έρχονται σε επαφή με το υγραέριο πρέπει να είναι συμβατά με αυτό.
- Τα μέρη των εξαρτημάτων η ορθή και ασφαλής λειτουργία των οποίων ενδέχεται να επηρεάζεται από το υγραέριο, τις υψηλές τιμές πίεσης ή τους κραδασμούς πρέπει να υποβάλλονται στις σχετικές διαδικασίες δοκιμών οι οποίες περιγράφονται στα παραρτήματα του παρόντος κανονισμού. Πρέπει ιδίως να εκπληρώνονται οι όροι των σημείων 6.2 έως 6.13.
- Η εγκατάσταση εξαρτημάτων υγραερίου εγκεκριμένων δυνάμει του παρόντος κανονισμού πρέπει να συμμορφώνεται προς τις σχετικές απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 10, σειρά τροποποιήσεων 02 ή ισοδύναμο.
- 6.2. Διατάξεις σχετικά με τις δεξαμενές
- Οι δεξαμενές υγραερίου λαμβάνουν έγκριση τύπου σύμφωνα με τις διατάξεις του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού.
- 6.3. Διατάξεις σχετικά με τα παρελκόμενα που είναι τοποθετημένα στη δεξαμενή
- 6.3.1. Η δεξαμενή πρέπει να είναι εφοδιασμένη με τα ακόλουθα παρελκόμενα, τα οποία μπορούν να είναι είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό (πολυβαλβίδα(ες)):
- 6.3.1.1. βαλβίδα διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας,
- 6.3.1.2. δείκτης στάθμης,

⁽²⁾ 1 για τη Γερμανία, 2 για τη Γαλλία, 3 για την Ιταλία, 4 για τις Κάτω Χώρες, 5 για τη Σουηδία, 6 για το Βέλγιο, 7 για την Ουγγαρία, 8 για την Τσεχική Δημοκρατία, 9 για την Ισπανία, 10 για τη Σερβία, 11 για το Ηνωμένο Βασίλειο, 12 για την Αυστρία, 13 για το Λουξεμβούργο, 14 για την Ελβετία, 15 (κενό), 16 για τη Νορβηγία, 17 για τη Φινλανδία, 18 για τη Δανία, 19 για τη Ρουμανία, 20 για την Πολωνία, 21 για την Πορτογαλία, 22 για την Ομοσπονδία της Ρωσίας, 23 για την Ελλάδα, 24 για την Ιρλανδία, 25 για την Κροατία, 26 για τη Σλοβενία, 27 για τη Σλοβακία, 28 για τη Λευκορωσία, 29 για την Εσθονία, 30 (κενό), 31 για τη Βοσνία-Ερζεγοβίνη, 32 για τη Λεττονία, 33 (κενό), 34 για τη Βουλγαρία, 35 (κενό), 36 για τη Λιθουανία, 37 για την Τουρκία, 38 (κενό), 39 για το Αζερμπαϊτζάν, 40 για την πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας, 41 (κενό), 42 για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (οι εγκρίσεις χορηγούνται από τα κράτη μέλη χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο σύμβολο ECE), 43 για την Ιαπωνία, 44 (κενό), 45 για την Αυστραλία, 46 για την Ουκρανία, 47 για τη Νότια Αφρική και 48 για τη Νέα Ζηλανδία, 49 για την Κύπρο, 50 για τη Μάλτα, 51 για τη Δημοκρατία της Κορέας, 52 για τη Μαλαισία, 53 για την Ταϊλάνδη, 54 και 55 (κενό) και 56 για το Μαυροβούνιο. Οι επόμενοι αριθμοί θα χορηγηθούν σε άλλες χώρες σύμφωνα με την χρονολογική σειρά που θα κυρώσουν ή θα προσχωρήσουν στη Συμφωνία σχετικά με την υιοθέτηση ενιαίων προϋποθέσεων έγκρισης τροχοφόρων οχημάτων, των εξοπλισμών και κατασκευαστικών μερών που μπορούν να τοποθετηθούν ή να χρησιμοποιηθούν σε τροχοφόρα οχήματα, καθώς και την αμοιβαία αναγνώριση των εγκρίσεων αυτών, οι δε αριθμοί που θα χορηγηθούν κατ' αυτό τον τρόπο θα κοινοποιηθούν από τον Γενικό Γραμματέα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών στα συμβαλλόμενα μέρη της Συμφωνίας.

- 6.3.1.3. βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης (βαλβίδα εκκένωσης),
- 6.3.1.4. τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με ρυθμιστή,
- 6.3.2. Η δεξαμενή μπορεί να είναι εφοδιασμένη με αεριοστεγές περίβλημα, εφόσον είναι απαραίτητο.
- 6.3.3. Η δεξαμενή μπορεί να είναι εφοδιασμένη με δακτύλιο τροφοδοσίας ισχύος των ενεργοποιητών/της αντλίας καυσίμου υγραερίου.
- 6.3.4. Η δεξαμενή μπορεί να φέρει στο εσωτερικό της αντλία καυσίμου υγραερίου.
- 6.3.5. Η δεξαμενή μπορεί να είναι εφοδιασμένη με βαλβίδα αντεπιστροφής.
- 6.3.6. Η δεξαμενή πρέπει να είναι εφοδιασμένη με διάταξη εκτόνωσης της πίεσης (PRD). Οι διατάξεις ή οι λειτουργίες που μπορούν να λαμβάνουν έγκριση ως PRD είναι:
- α) ασφάλεια τήξης (ενεργοποιούμενη από τη θερμοκρασία) (ασφάλεια), ή
 - β) βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης εφόσον συμμορφώνεται προς το σημείο 6.15.8.3., ή
 - γ) συνδυασμός των δύο παραπάνω διατάξεων, ή
 - δ) οποιαδήποτε άλλη τεχνική λύση διασφαλίζει εφάμιλλες επιδόσεις.
- 6.3.7. Τα παρελκόμενα που αναφέρονται στα ανωτέρω σημεία 6.3.1. έως 6.3.6. λαμβάνουν έγκριση τύπου σύμφωνα με όσα προβλέπονται:
- στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού σχετικά με τα παρελκόμενα που αναφέρονται στα σημεία 6.3.1., 6.3.2., 6.3.3. και 6.3.6.,
 - στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού σχετικά με τα παρελκόμενα που αναφέρονται στο σημείο 6.3.4.,
 - στο παράρτημα 7 του παρόντος κανονισμού σχετικά με τα παρελκόμενα που αναφέρονται στο σημείο 6.3.5.
- 6.4.-6.13. Διατάξεις σχετικά με άλλα κατασκευαστικά στοιχεία
- Τα λοιπά κατασκευαστικά στοιχεία που υποδεικνύονται στον πίνακα 1 λαμβάνουν έγκριση τύπου σύμφωνα με όσα προβλέπονται στα παραρτήματα που παρατίθενται στον πίνακα.

Πίνακας 1

Σημείο	Κατασκευαστικό στοιχείο	Παράρτημα
6.4.	Αντλία καυσίμου	4
6.5.	Εξατμιστήρας ⁽¹⁾ Ρυθμιστής πίεσης ⁽¹⁾	6
6.6.	Βαλβίδες διακοπής παροχής Βαλβίδες αντεπιστροφής Ανακουφιστικές βαλβίδες σωλήνα αερίου Ζεύκτες βοηθητικής παροχής	7
6.7.	Εύκαμπτοι σωλήνες	8
6.8.	Μονάδα πλήρωσης	9
6.9.	Συσκευές έγχυσης αερίου/Εξάρτημα μίξης αερίου ⁽³⁾ ή Εγχυτήρες	11
6.10.	Μονάδες διανομής αερίου ⁽²⁾	12
6.11.	Αισθητήρες πίεσης Αισθητήρες θερμότητας	13
6.12.	Μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου	14
6.13.	Μονάδες φίλτρου υγραερίου	5
6.14.	Διάταξη εκτόνωσης της πίεσης	3

⁽¹⁾ Σε συνδυασμό ή μεμονωμένα.

⁽²⁾ Ισχύει μόνο εφόσον ο ενεργοποιητής διανομής αερίου δεν είναι ενσωματωμένος στη συσκευή έγχυσης αερίου.

⁽³⁾ Ισχύει μόνο εφόσον η πίεση λειτουργίας του εξαρτήματος διανομής αερίου υπερβαίνει τα 20 kPa (κατηγορία 2).

- 6.15. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού σχετικά με τα κατασκευαστικά στοιχεία
- 6.15.1. Διατάξεις σχετικά με τη βαλβίδα διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας
- 6.15.1.1. Η σύνδεση μεταξύ του πλωτήρα και της διάταξης κλεισίματος της βαλβίδας διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας δεν πρέπει να παραμορφώνεται υπό συνθήκες κανονικής χρήσης.
- 6.15.1.2. Εάν η βαλβίδα διακοπής της παροχής της δεξαμενής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητάς της περιλαμβάνει πλωτήρα, αυτός πρέπει να αντέχει εξωτερική πίεση 4 500 kPa.
- 6.15.1.3. Η μονάδα κλεισίματος της διάταξης περιορισμού της πλήρωσης στο 80 +0/-5 τοις εκατό της χωρητικότητας της δεξαμενής, για την οποία είναι σχεδιασμένη η βαλβίδα διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό, πρέπει να αντέχει πίεση 6 750 kPa. Στη θέση διακοπής της παροχής, ο ρυθμός πλήρωσης υπό διαφορική πίεση ίση με 700 kPa δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 500 cm³/λεπτό. Η βαλβίδα πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή με όλες τις δεξαμενές στις οποίες προορίζεται να τοποθετηθεί ή ο κατασκευαστής πρέπει να δηλώνει, μετά από υπολογισμό, τους τύπους δεξαμενής για τους οποίους είναι κατάλληλη η συγκεκριμένη βαλβίδα.
- 6.15.1.4. Εάν η βαλβίδα διακοπής της παροχής στη δεξαμενή στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητάς της δεν περιλαμβάνει πλωτήρα, δεν πρέπει να είναι εφικτή η συνέχιση της πλήρωσης, μετά τη διακοπή, σε ρυθμό άνω των 500 cm³/λεπτό.
- 6.15.1.5. Η διάταξη πρέπει να φέρει μόνιμη σήμανση με ένδειξη του τύπου της δεξαμενής για τον οποίο είναι σχεδιασμένη, της διαμέτρου και της γωνίας της και, ανάλογα με την περίπτωση, ένδειξη τοποθέτησης.
- 6.15.2. Οι ηλεκτρικές διατάξεις που περιέχουν υγραέριο πρέπει, προκειμένου να αποφεύγεται η δημιουργία ηλεκτρικών σπινθίρων στην επιφάνεια του κατασκευαστικού στοιχείου σε περίπτωση θραύσης του:
- i) να είναι μονωμένες κατά τρόπο ώστε να αποτρέπεται η διέλευση ρεύματος από τα μέρη που περιέχουν υγραέριο
 - ii) να διαθέτουν ηλεκτρικό σύστημα μονωμένο:
 - από το σώμα της δεξαμενής
 - από τη βαλβίδα εντός της δεξαμενής.
- Η αντίσταση μόνωσης πρέπει να είναι > 10 MΩ.
- 6.15.2.1. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις εντός του χώρου αποσκευών και του διαμερίσματος επιβατών πρέπει να συμμορφώνονται προς την κλάση μόνωσης IP 40 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 529.
- 6.15.2.2. Όλες οι λοιπές ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να συμμορφώνονται προς την κλάση μόνωσης IP 54 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 529.
- 6.15.2.3. Ο δακτύλιος τροφοδοσίας ισχύος (αντλία καυσίμου/ενεργοποιητές/αισθητήρας στάθμης καυσίμου) για τη δημιουργία μονωμένης και στεγανής ηλεκτρικής σύνδεσης πρέπει να είναι ερμητικού τύπου.
- 6.15.3. Ειδικές διατάξεις για βαλβίδες ενεργοποιούμενες μέσω ηλεκτρικής/εξωτερικής (υδραυλικής, πνευματικής) ισχύος
- 6.15.3.1. Όσον αφορά βαλβίδες ενεργοποιούμενες μέσω ηλεκτρικής/εξωτερικής ισχύος (π.χ. βαλβίδα διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό, βαλβίδα παροχής, βαλβίδες διακοπής παροχής, βαλβίδες αντεπιστροφής, ανακουφιστική βαλβίδα του σωλήνα αερίου, ζεύκτης βοηθητικής παροχής), αυτές πρέπει να βρίσκονται στην «κλειστή» θέση όταν απενεργοποιούνται.
- 6.15.3.2. Σε περίπτωση αστοχίας ή απώλειας ισχύος της μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου, η αντλία καυσίμου πρέπει να απενεργοποιείται.
- 6.15.4. Εναλλάκτης θερμότητας (απαιτήσεις συμβατότητας και πίεσης)
- 6.15.4.1. Τα κατασκευαστικά υλικά μιας διάταξης τα οποία έρχονται σε επαφή με τον εναλλάκτη θερμότητας της διάταξης σε κατάσταση λειτουργίας πρέπει να είναι συμβατά με το συγκεκριμένο υγρό και να είναι σχεδιασμένα ώστε να αντέχουν πίεση 200 kPa ασκούμενη από τον εναλλάκτη θερμότητας. Τα υλικά πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στο παράρτημα 15, παράγραφος 17.

- 6.15.4.2. Το διαμέρισμα που περιέχει ο εναλλάκτης θερμότητας του εξατμιστήρα/ρυθμιστή πίεσης πρέπει να είναι στεγανό υπό πίεση 200 kPa.
- 6.15.5. Τα κατασκευαστικά στοιχεία που αποτελούνται από μέρη υψηλής και χαμηλής πίεσης πρέπει να είναι σχεδιασμένα κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται στο μέρος χαμηλής πίεσης η αύξηση της πίεσης κατά 2,25 φορές άνω της μέγιστης πίεσης λειτουργίας στην οποία υποβλήθηκε το στοιχείο κατά τη δοκιμή του. Τα κατασκευαστικά στοιχεία που συνδέονται άμεσα με την πίεση της δεξαμενής πρέπει να είναι σχεδιασμένα ούτως ώστε να αντέχουν πίεση ταξινόμησης ίση με 3 000 kPa. Η εκτόνωση της πίεσης στο διαμέρισμα του κινητήρα ή εκτός του οχήματος δεν επιτρέπεται.
- 6.15.6. Ειδικές διατάξεις για την αποφυγή διαρροών αερίου
- 6.15.6.1. Η αντλία πρέπει να είναι κατασκευασμένη κατά τρόπο ώστε η πίεση εξόδου να μην υπερβαίνει ποτέ τα 3 000 kPa, σε περίπτωση, π.χ., έμφραξης της σωλήνωσης ή κλειστής βαλβίδας διακοπής της παροχής. Αυτό μπορεί να αποφεύγεται μέσω απενεργοποίησης της αντλίας ή επανακυκλοφορίας προς τη δεξαμενή.
- 6.15.6.2. Ο ρυθμιστής πίεσης/εξατμιστήρας πρέπει να είναι κατασκευασμένος κατά τρόπο ώστε να αποφεύγονται διαρροές αερίου κατά την τροφοδοσία του με υγραέριο υπό πίεση $\leq 4\,500$ kPa και με τον ρυθμιστή εκτός λειτουργίας.
- 6.15.7. Διατάξεις σχετικά με την ανακουφιστική βαλβίδα του σωλήνα αερίου
- 6.15.7.1. Η ανακουφιστική βαλβίδα του σωλήνα αερίου πρέπει να είναι κατασκευασμένη κατά τρόπο ώστε να ανοίγει υπό πίεση $3\,200 \pm 100$ kPa.
- 6.15.7.2. Η εσωτερική διαρροή της ανακουφιστικής βαλβίδας του σωλήνα αερίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 000 kPa.
- 6.15.8. Διατάξεις σχετικά με τη βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης (βαλβίδα εκκένωσης)
- 6.15.8.1. Η βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης πρέπει να είναι τοποθετημένη εντός ή επάνω στη δεξαμενή, στην περιοχή όπου το καύσιμο βρίσκεται στην αέρια φάση.
- 6.15.8.2. Η βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης πρέπει να είναι κατασκευασμένη κατά τρόπο ώστε να ανοίγει υπό πίεση $2\,700 \pm 100$ kPa.
- 6.15.8.3. Η ικανότητα παροχής της βαλβίδας εκτόνωσης της πίεσης, υπολογισμένη υπό πίεση πεπιεσμένου αέρα κατά 20 τοις εκατό υψηλότερη από την κανονική πίεση λειτουργίας πρέπει να είναι τουλάχιστον
- $$Q \geq 10,66 \cdot A^{0,82}$$
- όπου:
- Q = παροχή αέρα σε m^3/min υπό κανονικές συνθήκες (απόλυτη πίεση 100 kPa και θερμοκρασία 15 °C)
- A = εξωτερικό εμβαδό της δεξαμενής σε m^2 .
- Τα αποτελέσματα της δοκιμής παροχής πρέπει να διορθώνονται προς τις κανονικές συνθήκες:
- απόλυτη πίεση αέρα ίση με 100 kPa και θερμοκρασία 15 °C.
- Όταν η διάταξη εκτόνωσης της πίεσης είναι μια βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης, η παροχή πρέπει να αντιστοιχεί σε τουλάχιστον $17,7 \text{ m}^3/\text{min}$ υπό κανονικές συνθήκες.
- 6.15.8.4. Η εσωτερική διαρροή της βαλβίδας εκτόνωσης της πίεσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2 600 kPa.
- 6.15.8.5. Η διάταξη εκτόνωσης της πίεσης (ασφάλεια τήξης) πρέπει να είναι σχεδιασμένη κατά τρόπο ώστε να ανοίγει σε θερμοκρασία 120 ± 10 °C.
- 6.15.8.6. Η διάταξη εκτόνωσης της πίεσης (ασφάλεια τήξης) πρέπει να είναι σχεδιασμένη κατά τρόπο ώστε όταν είναι ανοιχτή να έχει ικανότητα παροχής:

$$Q \geq 2,73 \cdot A$$

όπου:

Q = παροχή αέρα σε m^3/min υπό κανονικές συνθήκες (απόλυτη πίεση 100 kPa και θερμοκρασία 15 °C)

A = εξωτερικό εμβαδό της δεξαμενής σε m^2 .

Η δοκιμή παροχής πρέπει να διεξάγεται υπό απόλυτη πίεση αέρα στα ανάντη της παροχής ίση με 200 kPa και σε θερμοκρασία 15 °C.

Τα αποτελέσματα της δοκιμής παροχής πρέπει να διορθώνονται προς τις κανονικές συνθήκες:

απόλυτη πίεση αέρα ίση με 100 kPa και θερμοκρασία 15 °C.

- 6.15.8.7. Η διάταξη εκτόνωσης της πίεσης πρέπει να τοποθετείται επάνω στη δεξαμενή, στην περιοχή όπου το καύσιμο βρίσκεται σε αέρια φάση.
- 6.15.8.8. Η διάταξη εκτόνωσης της πίεσης πρέπει να τοποθετείται στη δεξαμενή κατά τρόπο ώστε η εκτόνωση να γίνεται εντός του αεριοστεγούς περιβλήματος, εφόσον αυτό προβλέπεται.
- 6.15.8.9. Η διάταξη εκτόνωσης της πίεσης (ασφάλεια τήξης) πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή σύμφωνα με τις απαιτήσεις που ορίζονται στο παράρτημα 3, παράγραφος 7.
- 6.15.9. Απώλεια ισχύος της αντλίας καυσίμου
- Όταν ο κινητήρας λειτουργεί στα ελάχιστα επίπεδα καυσίμου, η συσσώρευση θερμότητας στην(ις) αντλία(ες) καυσίμου δεν πρέπει ποτέ να προκαλεί άνοιγμα της βαλβίδας εκτόνωσης της πίεσης.
- 6.15.10. Διατάξεις σχετικά με τη μονάδα πλήρωσης
- 6.15.10.1. Η μονάδα πλήρωσης πρέπει να είναι εφοδιασμένη με τουλάχιστον μία βαλβίδα αντεπιστροφής μαλακής έδρας και δεν πρέπει να είναι αποσυναρμολογούμενης κατασκευής.
- 6.15.10.2. Η μονάδα πλήρωσης πρέπει να προστατεύεται από μόλυνση.
- 6.15.10.3. Ο σχεδιασμός και οι διαστάσεις της επιφάνειας σύνδεσης της μονάδας πλήρωσης πρέπει να συμμορφώνονται προς τα σχέδια του παραρτήματος 9.
- Η μονάδα πλήρωσης που υποδεικνύεται στο σχήμα 5 ισχύει μόνο για μηχανοκίνητα οχήματα των κατηγοριών M₂, M₃, N₂, N₃ και M₁ με μέγιστη συνολική μάζα > 3 500 kg ⁽³⁾.
- 6.15.10.4. Η μονάδα πλήρωσης που υποδεικνύεται στο σχήμα 4 μπορεί επίσης να ισχύει για μηχανοκίνητα οχήματα των κατηγοριών M₂, M₃, N₂, N₃ και M₁ με μέγιστη συνολική μάζα > 3 500 kg ⁽³⁾.
- 6.15.10.5. Η εξωτερική μονάδα πλήρωσης συνδέεται στη δεξαμενή μέσω εύκαμπτου σωλήνα ή αγωγού.
- 6.15.10.6. Ειδικές διατάξεις σχετικά με τη μονάδα πλήρωσης ελαφρών οχημάτων κατά το πρότυπο Euro (παράρτημα 9 — σχήμα 3):
- 6.15.10.6.1. Ο νεκρός όγκος μεταξύ της εμπρόσθιας επιφάνειας στεγάνωσης και του εμπρόσθιου τμήματος της βαλβίδας αντεπιστροφής δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 0,1 cm³.
- 6.15.10.6.2. Η παροχή μέσω του συνδέσμου με διαφορά πίεσης 30 kPa πρέπει να είναι τουλάχιστον 60 lt/min, εάν η δοκιμή διεξάγεται με νερό.
- 6.15.10.7. Ειδικές διατάξεις σχετικά με τη μονάδα πλήρωσης βαρέων οχημάτων κατά το πρότυπο Euro (παράρτημα 9 — σχήμα 5):
- 6.15.10.7.1. Ο νεκρός όγκος μεταξύ της εμπρόσθιας επιφάνειας στεγάνωσης και του εμπρόσθιου τμήματος της βαλβίδας αντεπιστροφής δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 0,5 cm³;
- 6.15.10.7.2. Η παροχή μέσω της μονάδας πλήρωσης, με τη βαλβίδα αντεπιστροφής μηχανικά ανοιγμένη και με διαφορά πίεσης 50 kPa, πρέπει να είναι τουλάχιστον 200 lt/min, όταν η δοκιμή διεξάγεται με νερό.

⁽³⁾ Όπως ορίζεται στο ενοποιημένο ψήφισμα για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), παράρτημα 7 (έγγραφο TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την τροπολογία 4).

- 6.15.10.7.3. Η μονάδα πλήρωσης κατά το πρότυπο Euro πρέπει να συμμορφώνεται προς τη δοκιμή πρόσκρουσης που περιγράφεται στο παράρτημα 9, σημείο 7.4.
- 6.15.11. Διατάξεις σχετικά με το δείκτη στάθμης
- 6.15.11.1. Η διάταξη ελέγχου της στάθμης του υγρού της δεξαμενής πρέπει να είναι έμμεσου τύπου (για παράδειγμα μαγνητική) μεταξύ του εσωτερικού και του εξωτερικού της δεξαμενής. Εάν η διάταξη ελέγχου της στάθμης του υγρού στη δεξαμενή είναι άμεσου τύπου, οι συνδέσεις ηλεκτρικής ισχύος πρέπει να συμμορφώνονται προς την κλάση προστασίας IP54 σύμφωνα με το πρότυπο IEC EN 60529:1997-06.
- 6.15.11.2. Εάν ο ρυθμιστής στάθμης της δεξαμενής περιλαμβάνει πλωτήρα, αυτός πρέπει να αντέχει εξωτερική πίεση 3 000 kPa.
- 6.15.12. Διατάξεις σχετικά με το αεριοστεγές περίβλημα της δεξαμενής.
- 6.15.12.1. Η ελεύθερη διατομή της οπής εξόδου του αεριοστεγούς περιβλήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 450 mm².
- 6.15.12.2. Το αεριοστεγές περίβλημα πρέπει να είναι στεγανό υπό πίεση 10 kPa με το(α) άνοιγμα(τα) κλειστό(ά). Η μέγιστη επιτρεπόμενη διαφυγή ατμών είναι 100 cm³/h και το αεριοστεγές περίβλημα δεν πρέπει να παρουσιάζει μόνιμες παραμορφώσεις.
- 6.15.12.3. Το αεριοστεγές περίβλημα πρέπει να είναι κατασκευασμένο ούτως ώστε να αντέχει πίεση 50 kPa.
- 6.15.13. Διατάξεις σχετικά με την τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με ρυθμιστή.
- 6.15.13.1. Διατάξεις σχετικά με τη βαλβίδα παροχής
- 6.15.13.1.1. Εάν η βαλβίδα παροχής συνδυάζεται με αντλία τροφοδοσίας υγραερίου, η αντλία πρέπει να αναγνωρίζεται μέσω της σήμανσης «PUMP INSIDE (ΑΝΤΛΙΑ ΕΝΤΟΣ)» και με το αναγνωριστικό της αντλίας είτε επάνω στην πινακίδα σήμανσης της δεξαμενής υγραερίου είτε επάνω στην πολυβαλβίδα, εφόσον υπάρχει. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις εντός της δεξαμενής υγραερίου πρέπει να συμμορφώνονται προς την κλάση μόνωσης IP 40 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 529.
- 6.15.13.1.2. Η βαλβίδα παροχής πρέπει να αντέχει πίεση 6 750 kPa στην ανοιχτή και στην κλειστή θέση.
- 6.15.13.1.3. Στην κλειστή θέση, η βαλβίδα παροχής δεν πρέπει να επιτρέπει εσωτερική διαρροή προς την κατεύθυνση παροχής. Διαρροή επιτρέπεται προς την αντίθετη κατεύθυνση.
- 6.15.13.2. Διατάξεις σχετικά με το ρυθμιστή υπερβολικής παροχής
- 6.15.13.2.1. Ο ρυθμιστής πρέπει να είναι τοποθετημένος εντός της δεξαμενής.
- 6.15.13.2.2. Ο ρυθμιστής πρέπει να είναι εφοδιασμένος με παράκαμψη για την εξίσωση της πίεσης.
- 6.15.13.2.3. Ο ρυθμιστής διακόπτει την παροχή όταν η διαφορά πίεσης επάνω στη βαλβίδα είναι 90 kPa. Για τη συγκεκριμένη τιμή διαφοράς πίεσης, η παροχή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 8 000 cm³/min.
- 6.15.13.2.4. Όταν ο ρυθμιστής βρίσκεται στη θέση διακοπής της παροχής, η ροή μέσω της παράκαμψης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 500 cm³/min. υπό διαφορική πίεση 700 kPa.
7. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΥΠΟΥ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
- 7.1. Κάθε τροποποίηση τύπου εξαρτημάτων υγραερίου πρέπει να κοινοποιείται στη διοικητική υπηρεσία που χορήγησε την έγκριση τύπου. Στην περίπτωση αυτή η εν λόγω υπηρεσία μπορεί:
- 7.1.1. είτε να θεωρήσει ότι οι διεξαχθείσες τροποποιήσεις δεν είναι πιθανό να έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις και ότι τα εξαρτήματα εξακολουθούν να πληρούν τις προδιαγραφές· είτε
- 7.1.2. να εξετάσει το εάν η επανάληψη των δοκιμών θα είναι μερική ή πλήρης.

- 7.2. Η επικύρωση ή η απόρριψη της έγκρισης, στην οποία προσδιορίζονται οι τροποποιήσεις, ανακοινώνεται στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 5.3 ανωτέρω.
- 7.3. Η αρμόδια αρχή που χορήγησε την επέκταση της έγκρισης εκχωρεί αύξοντα αριθμό σε κάθε δελτίο κοινοποίησης που συντάσσεται για τον σκοπό της επέκτασης.
8. (κενό)
9. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- Οι διαδικασίες παραγωγής πρέπει να συμμορφώνονται προς τις διαδικασίες που καθορίζονται στη συμφωνία, προσάρτημα 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), με τις ακόλουθες απαιτήσεις:
- 9.1. Κάθε εξάρτημα που εγκρίνεται δυνάμει του παρόντος κανονισμού πρέπει να κατασκευάζεται κατά τρόπο ώστε να συμμορφώνεται προς τον εγκεκριμένο τύπο πληρώντας τις προδιαγραφές που ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο 6.
- 9.2. Για την επαλήθευση της τήρησης των απαιτήσεων του σημείου 9.1. πρέπει να διεξάγονται κατάλληλοι έλεγχοι της παραγωγής.
- 9.3. Πρέπει να τηρούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις των δοκιμών ελέγχου συμμόρφωσης της παραγωγής, όπως αυτές ορίζονται στα παραρτήματα 8, 10 και 15 του παρόντος κανονισμού.
- 9.4. Η αρχή που χορήγησε την έγκριση τύπου μπορεί να επαληθεύει ανά πάσα στιγμή τις μεθόδους ελέγχου της συμμόρφωσης που εφαρμόζονται σε κάθε εγκατάσταση παραγωγής. Η συνήθης συχνότητα αυτών των επαληθεύσεων είναι δύο φορές ετησίως.
- 9.5. Επιπλέον, κάθε δεξαμενή πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή υπό πίεση 3 000 kPa σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σημείου 2.3. του παραρτήματος 10 του παρόντος κανονισμού.
- 9.6. Κάθε συγκρότημα εύκαμπτων σωλήνων που χρησιμοποιείται στην κατηγορία υψηλής πίεσης (Κατηγορία 1) σύμφωνα με την ταξινόμηση που προδιαγράφεται στην παράγραφο 2. του παρόντος κανονισμού υποβάλλεται επί μισό λεπτό σε δοκιμή με αέριο υπό πίεση 3 000 kPa.
- 9.7. Όσον αφορά συγκολλημένες δεξαμενές, τουλάχιστον 1 στις 200 και μία από τις υπόλοιπες πρέπει να υποβάλλεται στη ραδιογραφική δοκιμή που προβλέπεται στο παράρτημα 10, σημείο 2.4.1.
- 9.8. Κατά την παραγωγή, 1 στις 200 δεξαμενές και 1 από τις υπόλοιπες πρέπει να υποβάλλεται στις προαναφερόμενες μηχανικές δοκιμές που περιγράφονται στο παράρτημα 10, σημείο 2.1.2.
10. ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- 10.1. Η έγκριση που χορηγείται για έναν τύπο εξαρτήματος σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό μπορεί να ανακληθεί εάν δεν πληρούνται οι προδιαγραφές της ανωτέρω παραγράφου 9.
- 10.2. Εάν ένα συμβαλλόμενο μέρος της συμφωνίας, το οποίο εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό, ανακαλέσει έγκριση που έχει χορηγήσει κατά το παρελθόν, πρέπει να ενημερώσει πάραυτα τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εντύπου κοινοποίησης, σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 2B του παρόντος κανονισμού.
11. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ
- 11.1. Από την επίσημη ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 01 του παρόντος κανονισμού, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν δύναται να αρνηθεί τη χορήγηση εγκρίσεων ΟΕΕ σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροποποιήσεων 01.
- 11.2. Τρεις μήνες μετά την επίσημη ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 01 του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό χορηγούν εγκρίσεις ΟΕΕ μόνο εφόσον ο τύπος του προς έγκριση κατασκευαστικού μέρους συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροποποιήσεων 01.

- 11.3. Κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν δύναται να απορρίψει τύπο κατασκευαστικού στοιχείου εγκεκριμένο σύμφωνα με τη σειρά τροποποιήσεων 01 του παρόντος κανονισμού.
- 11.4. Έως και δώδεκα μήνες μετά την επίσημη ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 01 του παρόντος κανονισμού, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν δύναται να απορρίψει τύπο κατασκευαστικού στοιχείου εγκεκριμένο σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό στην αρχική του μορφή.
- 11.5. Με την εκπνοή της περιόδου των 12 μηνών μετά την ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 01, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δύναται να αρνηθούν την πώληση τύπου εξαρτήματος το οποίο δεν συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις της σειράς τροποποιήσεων 01 του παρόντος κανονισμού, εκτός εάν το εξάρτημα προορίζεται ως ανταλλακτικό για τοποθέτηση σε χρησιμοποιούμενα οχήματα.
12. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- Σε περίπτωση που ο κάτοχος της έγκρισης διακόψει οριστικά την παραγωγή ενός τύπου εξαρτήματος εγκεκριμένου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, υποχρεούται να ενημερώσει σχετικά την αρχή που χορήγησε την έγκριση. Αφού λάβει τη σχετική κοινοποίηση, η αρχή ενημερώνει τα λοιπά συμβαλλόμενα μέρη στη συμφωνία του 1958 τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω δελτίου κοινοποίησης, σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 2B του παρόντος κανονισμού.
13. ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
- Τα συμβαλλόμενα μέρη στη συμφωνία του 1958, τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, οφείλουν να κοινοποιούν στη Γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών τα ονόματα και τις διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης και των διοικητικών υπηρεσιών που χορηγούν εγκρίσεις και προς τις οποίες πρέπει να αποστέλλονται τα έντυπα πιστοποίησης της έγκρισης ή απόρριψης ή ανάκλησης της έγκρισης που εκδίδεται σε άλλες χώρες.

ΜΕΡΟΣ II

ΕΓΚΡΙΣΗ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΕΧΟΥΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΕΙΔΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΥΓΡΑΕΡΙΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΩΩΣΗΣ ΤΟΥ, ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΩΝ

14. ΟΡΙΣΜΟΙ
- 14.1. Για τους σκοπούς του Μέρους II του παρόντος κανονισμού:
- 14.1.1. Ως «έγκριση οχήματος» νοείται η έγκριση τύπου οχήματος όσον αφορά την τοποθέτηση ειδικών εξαρτημάτων για τη χρήση υγραερίου στο σύστημα πρόωσής του·
- 14.1.2. Ως «τύπος οχήματος» νοείται ένα όχημα ή κατηγορία οχημάτων στα οποία έχουν τοποθετηθεί ειδικά εξαρτήματα για τη χρήση υγραερίου στο σύστημα πρόωσής τους και τα οποία δεν διαφέρουν ως προς τους ακόλουθους όρους:
- 14.1.2.1. τον κατασκευαστή·
- 14.1.2.2. τον καθοριζόμενο από τον κατασκευαστή τύπο·
- 14.1.2.3. τα ουσιώδη στοιχεία σχεδιασμού και κατασκευής·
- 14.1.2.3.1. το πλαίσιο/έδρα δαπέδου (προφανείς και ουσιώδεις διαφορές)·
- 14.1.2.3.2. την εγκατάσταση εξαρτημάτων υγραερίου (προφανείς και ουσιώδεις διαφορές).
15. ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ
- 15.1. Η αίτηση για έγκριση τύπου οχήματος όσον αφορά την εγκατάσταση ειδικών εξαρτημάτων για χρήση υγραερίων στο σύστημα πρόωσής του υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή από τον δεόντως εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του.

- 15.2. Συνοδεύεται από τα ακόλουθα έγγραφα υποβαλλόμενα εις τριπλούν: περιγραφή του οχήματος περιλαμβανομένων όλων των σχετικών στοιχείων που αναφέρονται στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.
- 15.3. Στην τεχνική υπηρεσία που είναι αρμόδια για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης υποβάλλεται όχημα αντιπροσωπευτικό του προς έγκριση τύπου οχήματος.
16. ΕΓΚΡΙΣΗ
- 16.1. Έγκριση τύπου οχήματος χορηγείται εφόσον στο όχημα που υποβάλλεται για έγκριση σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό έχουν τοποθετηθεί όλα τα σχετικά ειδικά εξαρτήματα για χρήση υγραερίων στο σύστημα πρόωσής του και εφόσον το όχημα ικανοποιεί τις απαιτήσεις της παρακάτω παραγράφου 17.
- 16.2. Σε κάθε τύπο οχήματος που εγκρίνεται χορηγείται αριθμός έγκρισης. Τα δύο πρώτα ψηφία του υποδεικνύουν τη σειρά τροποποιήσεων που ενσωματώνουν τις πλέον πρόσφατες σημαντικές τεχνικές τροποποιήσεις του κανονισμού κατά τη στιγμή της έκδοσης της έγκρισης.
- 16.3. Η ειδοποίηση σχετικά με την έγκριση ή την απόρριψη ή την επέκταση της έγκρισης ενός τύπου οχήματος σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό κοινοποιείται στα συμβαλλόμενα στη συμφωνία του 1958 μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εντύπου σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 2D του παρόντος κανονισμού.
- 16.4. Σε κάθε τύπο οχήματος που εγκρίνεται δυνάμει του παρόντος κανονισμού τοποθετείται σε εύκολα προσπελάσιμο και εμφανές σημείο, το οποίο καθορίζεται στο ανωτέρω σημείο 16.3., διεθνές σήμα έγκρισης αποτελούμενο από:
- 16.4.1. κύκλο που περιβάλλει το γράμμα «E» ακολουθούμενο από το διακριτικό αριθμό της χώρας που χορήγησε την έγκριση ⁽⁴⁾.
- 16.4.2. τον αριθμό του παρόντος κανονισμού, ακολουθούμενο από το γράμμα «R», μια παύλα και τον αριθμό έγκρισης στα δεξιά του κύκλου που προβλέπεται στο σημείο 16.4.1.
- 16.5. Εάν στη χώρα που χορήγησε την έγκριση βάσει του παρόντος κανονισμού το όχημα συμμορφώνεται προς εγκεκριμένο τύπο οχήματος, δυνάμει ενός ή περισσότερων κανονισμών που προσαρτώνται στη Συμφωνία, δεν απαιτείται η επανάληψη του συμβόλου που προβλέπεται στο σημείο 16.4.1. Σε αυτήν την περίπτωση, ο αριθμός του κανονισμού και οι αριθμοί έγκρισης, καθώς και τα επιπλέον σύμβολα όλων των κανονισμών βάσει των οποίων έχει χορηγηθεί έγκριση στη χώρα που τη χορήγησε βάσει του παρόντος κανονισμού, τοποθετούνται σε κατακόρυφες στήλες στα δεξιά του συμβόλου που προβλέπεται στο σημείο 5.4.1.
- 16.6. Το σήμα έγκρισης πρέπει να είναι ευανάγνωστο και ανεξίτηλο.
- 16.7. Το σήμα έγκρισης τοποθετείται κοντά ή επάνω στην πινακίδα με τα στοιχεία του οχήματος.
- 16.8. Στο παράρτημα 2C του παρόντος κανονισμού παρατίθενται παραδείγματα της σχηματικής διάταξης του προαναφερόμενου σήματος έγκρισης.
17. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΥΓΡΑΕΡΙΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΩΣΗΣ ΕΝΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ
- 17.1. Γενικά
- 17.1.1. Τα εξαρτήματα υγραερίου που εγκαθίστανται στο όχημα πρέπει να λειτουργούν κατά τρόπο ώστε να μην υπερβαίνεται η μέγιστη πίεση λειτουργίας για την οποία έχει σχεδιαστεί και εγκριθεί το όχημα.
- 17.1.2. Όλα τα μέρη του συστήματος πρέπει να λαμβάνουν ξεχωριστή έγκριση τύπου σύμφωνα με το μέρος I του παρόντος κανονισμού.
- 17.1.3. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στο σύστημα πρέπει να είναι κατάλληλα για χρήση με υγραέριο.
- 17.1.4. Όλα τα μέρη του συστήματος πρέπει να είναι κατάλληλα στερεωμένα.

(4) Βλ. υποσημείωση 2.

- 17.1.5. Το σύστημα υγραερίου δεν πρέπει να εμφανίζει διαρροές.
- 17.1.6. Το σύστημα υγραερίου πρέπει να τοποθετείται κατά τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή προστασία του από φθορές, όπως φθορές που προκαλούνται από τα κινητά κατασκευαστικά στοιχεία του οχήματος, από σύγκρουση, χρώματα ή από τη φόρτωση και την εκφόρτωση του οχήματος ή τη μετατόπιση φορτίων.
- 17.1.7. Στο σύστημα υγραερίου δεν πρέπει να συνδέονται συσκευές άλλες από αυτές που απαιτούνται αυστηρά για την ορθή λειτουργία του μηχανοκίνητου οχήματος.
- 17.1.7.1. Κατά παρέκκλιση από τις διατάξεις του σημείου 17.1.7., στα μηχανοκίνητα οχήματα των κατηγοριών M_2 , M_3 , N_2 , N_3 και M_1 με μέγιστη συνολική μάζα $> 3\,500\text{ kg}$ μπορεί να τοποθετείται σύστημα θέρμανσης για τη θέρμανση του διαμερίσματος των επιβατών, το οποίο συνδέεται στο σύστημα υγραερίου.
- 17.1.7.2. Το σύστημα θέρμανσης που αναφέρεται στο σημείο 17.1.7.1. επιτρέπεται εφόσον οι τεχνικές υπηρεσίες που είναι αρμόδιες για την έγκριση τύπου κρίνουν ότι προστατεύεται επαρκώς και ότι δεν επηρεάζεται η προβλεπόμενη λειτουργία του συστήματος υγραερίου.
- 17.1.7.3. Κατά παρέκκλιση από τις διατάξεις του σημείου 17.1.7., το σύστημα υγραερίου σε οχήματα ενός καυσίμου χωρίς σύστημα έκτακτης ανάγκης μπορεί να είναι εφοδιασμένο με ζεύκτη βοηθητικής παροχής.
- 17.1.7.4. Ο ζεύκτης βοηθητικής παροχής που αναφέρεται στο σημείο 17.1.7.3. επιτρέπεται εφόσον οι τεχνικές υπηρεσίες που είναι αρμόδιες για την έγκριση τύπου κρίνουν ότι προστατεύεται επαρκώς και ότι δεν επηρεάζεται η προβλεπόμενη λειτουργία του συστήματος υγραερίου. Ο ζεύκτης βοηθητικής παροχής πρέπει να συνδυάζεται με ανεξάρτητη αεριοστεγή βαλβίδα αντεπιστροφής εφόσον κρίνεται ότι μόνο κατ' αυτόν τον τρόπο μπορεί να λειτουργεί.
- 17.1.7.5. Τα οχήματα ενός καυσίμου τα οποία διαθέτουν ζεύκτη βοηθητικής παροχής πρέπει να φέρουν αυτοκόλλητο κοντά στον συγκεκριμένο ζεύκτη, όπως προδιαγράφεται στο παράρτημα 17.
- 17.1.8. Αναγνωριστικά των οχημάτων των κατηγοριών M_2 και M_3 τα οποία χρησιμοποιούν υγραέριο στο σύστημα πρόωσής τους.
- 17.1.8.1. Τα οχήματα των κατηγοριών M_2 και M_3 πρέπει να φέρουν την πινακίδα που ορίζεται στο παράρτημα 16.
- 17.1.8.2. Η πινακίδα πρέπει να τοποθετείται στο εμπρόσθιο και το οπίσθιο μέρος των οχημάτων της κατηγορίας M_2 ή M_3 , καθώς και στο εξωτερικό των αριστερών θυρών σε οχήματα με το τιμόνι στα δεξιά και στο εξωτερικό των δεξιών θυρών σε οχήματα με το τιμόνι αριστερά.
- 17.2. Περαιτέρω απαιτήσεις
- 17.2.1. Κανένα κατασκευαστικό στοιχείο του συστήματος υγραερίου, περιλαμβανομένων τυχόν προστατευτικών υλικών που αποτελούν μέρος των στοιχείων αυτών, δεν πρέπει να προεξέχει από την εξωτερική επιφάνεια του οχήματος, με εξαίρεση τη μονάδα πλήρωσης εφόσον αυτή δεν προεξέχει κατά περισσότερο από 10 mm εκτός της ονομαστικής γραμμής του αμαξώματος.
- 17.2.2. Εξαιρουμένης της δεξαμενής καυσίμου υγραερίου, σε καμία διατομή του οχήματος δεν επιτρέπεται η προβολή κατασκευαστικών στοιχείων του συστήματος υγραερίου, περιλαμβανομένων τυχόν προστατευτικών υλικών που αποτελούν μέρος των στοιχείων αυτών, έξω από το κατώτερο άκρο του οχήματος, εκτός εάν βρίσκεται τοποθετημένο χαμηλότερα άλλο μέρος του οχήματος, εντός ακτίνας 150 mm .
- 17.2.3. Κανένα κατασκευαστικό στοιχείο του συστήματος υγραερίου δεν πρέπει να είναι τοποθετημένο σε απόσταση 100 mm από την εξάτμιση ή άλλη πηγή θερμότητας, εκτός εάν αυτά τα κατασκευαστικά στοιχεία προστατεύονται επαρκώς από τη θερμότητα.
- 17.3. Το σύστημα υγραερίου
- 17.3.1. Ένα σύστημα υγραερίου περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα κατασκευαστικά στοιχεία:
- 17.3.1.1. δεξαμενή καυσίμου·
- 17.3.1.2. βαλβίδα διακοπής παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας·
- 17.3.1.3. δείκτη στάθμης·
- 17.3.1.4. βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης·

- 17.3.1.5. τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με ρυθμιστή υπερβολικής παροχής·
- 17.3.1.6. ρυθμιστή πίεσης και εξατμιστήρα, μεμονωμένους ή σε συνδυασμό·
- 17.3.1.7. τηλεχειριζόμενη βαλβίδα διακοπής παροχής·
- 17.3.1.8. μονάδα πλήρωσης·
- 17.3.1.9. αγωγούς και εύκαμπτους σωλήνες αερίου·
- 17.3.1.10. συνδέσεις μεταφοράς αερίου μεταξύ των κατασκευαστικών στοιχείων του συστήματος υγραερίου·
- 17.3.1.11. εγχυτήρα ή συσκευή έγχυσης αερίου ή εξάρτημα μίξης αερίου·
- 17.3.1.12. μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου·
- 17.3.1.13. διάταξη εκτόνωσης της πίεσης (ασφάλεια τήξης).
- 17.3.2. *Το σύστημα μπορεί επίσης να περιλαμβάνει τα ακόλουθα κατασκευαστικά στοιχεία:*
 - 17.3.2.1. αεριοστεγές περίβλημα, το οποίο καλύπτει τα παρελκόμενα που είναι τοποθετημένα στη δεξαμενή καυσίμου·
 - 17.3.2.2. βαλβίδα αντεπιστροφής·
 - 17.3.2.3. ανακουφιστική βαλβίδα του σωλήνα αερίου·
 - 17.3.2.4. μονάδα διανομής αερίου·
 - 17.3.2.5. μονάδα φίλτρου υγραερίου·
 - 17.3.2.6. αισθητήρα πίεσης ή θερμοκρασίας·
 - 17.3.2.7. αντλία υγραερίου·
 - 17.3.2.8. δακτύλιο τροφοδοσίας ισχύος της δεξαμενής (ενεργοποιητές/αντλία καυσίμου/δείκτης στάθμης καυσίμου)·
 - 17.3.2.9. ζεύκτη βοηθητικής παροχής (μόνο για οχήματα ενός καυσίμου που δεν διαθέτουν σύστημα έκτακτης ανάγκης)·
 - 17.3.2.10. σύστημα επιλογής καυσίμου και ηλεκτρικό σύστημα·
 - 17.3.2.11. συλλέκτη καυσίμου.
- 17.3.3. Τα προσαρτήματα της δεξαμενής που αναφέρονται στα σημεία 17.3.1.2. έως 17.3.1.5. μπορούν να συνδυάζονται.
- 17.3.4. Η τηλεχειριζόμενη βαλβίδα διακοπής της παροχής, η οποία αναφέρεται στο σημείο 17.3.1.7., μπορεί να συνδυάζεται με τον ρυθμιστή πίεσης/εξατμιστήρα.
- 17.3.5. Συμπληρωματικά κατασκευαστικά στοιχεία τα οποία απαιτούνται για την αποτελεσματική λειτουργία του κινητήρα μπορούν να εγκαθίστανται σε μέρη του συστήματος υγραερίου στα οποία η πίεση είναι μικρότερη των 20 kPa.
- 17.4. Εγκατάσταση της δεξαμενής καυσίμου
 - 17.4.1. Η δεξαμενή καυσίμου πρέπει να είναι μόνιμα τοποθετημένη στο όχημα, αλλά όχι στο διαμέρισμα του κινητήρα.
 - 17.4.2. Η δεξαμενή καυσίμου πρέπει να τοποθετείται στην κατάλληλη θέση, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της δεξαμενής.
 - 17.4.3. Η δεξαμενή καυσίμου πρέπει να τοποθετείται κατά τρόπο ώστε να αποτρέπεται η επαφή μετάλλου με μέταλλο, πλην των σημείων μόνιμης στερέωσης της δεξαμενής.

- 17.4.4. Η δεξαμενή καυσίμου πρέπει να στερεώνεται στο μηχανοκίνητο όχημα μέσω σημείων μόνιμης στερέωσης ή μέσω πλαισίου και ιμάντων.
- 17.4.5. Σε οχήματα έτοιμα να τεθούν σε κυκλοφορία, η δεξαμενή καυσίμου δεν πρέπει να απέχει από την επιφάνεια του οδοστρώματος λιγότερο από 200 mm.
- 17.4.5.1. Οι διατάξεις του σημείου 17.4.5. δεν ισχύουν εάν η δεξαμενή είναι επαρκώς προστατευμένη στο εμπρόσθιο μέρος της και στις πλευρές της και εάν κανένα μέρος της δεξαμενής δεν βρίσκεται χαμηλότερα από το προστατευτικό της.
- 17.4.6. Η(Οι) δεξαμενή(ές) καυσίμου πρέπει να τοποθετούνται και να στερεώνονται κατά τρόπο ώστε να απορροφώνται οι επιταχύνσεις (χωρίς βλάβη) όταν οι δεξαμενές είναι γεμάτες:
- Για οχήματα των κατηγοριών M_1 και N_1 :
- α) 20 g προς την κατεύθυνση της πορείας του οχήματος
- β) 8 g οριζοντίως, κάθετα προς την κατεύθυνση της πορείας του οχήματος
- Για οχήματα των κατηγοριών M_2 και N_2 :
- α) 10 g προς την κατεύθυνση της πορείας του οχήματος
- β) 5 g οριζοντίως, κάθετα προς την κατεύθυνση της πορείας του οχήματος
- Για οχήματα των κατηγοριών M_3 και N_3 :
- α) 6,6 g προς την κατεύθυνση της πορείας του οχήματος
- β) 5 g οριζοντίως, κάθετα προς την κατεύθυνση της πορείας του οχήματος
- Αντί των πρακτικών δοκιμών μπορεί να χρησιμοποιείται μέθοδος υπολογισμού, υπό την προϋπόθεση ότι ο αιτών έγκριση είναι σε θέση να αποδείξει την ισοδυναμία της κατά τρόπο ικανοποιητικό για την τεχνική υπηρεσία.
- 17.5. Περαιτέρω απαιτήσεις σχετικά με τη δεξαμενή καυσίμου
- 17.5.1. Εάν σε έναν σωλήνα απλής παροχής συνδέονται περισσότερες από μία δεξαμενές αερίου, σε κάθε μία πρέπει να τοποθετείται βαλβίδα αντεπιστροφής κατάντη της τηλεχειριζόμενης βαλβίδας παροχής, καθώς και μια ανακουφιστική βαλβίδα εντός του σωλήνα παροχής, κατάντη της βαλβίδας αντεπιστροφής. Ανάντη της(των) βαλβίδας(ων) αντεπιστροφής πρέπει να τοποθετείται κατάλληλο σύστημα φίλτρου ούτως ώστε να αποτρέπεται η έμφραξη της(τους).
- 17.5.2. Η βαλβίδα αντεπιστροφής και η ανακουφιστική βαλβίδα του σωλήνα δεν είναι απαραίτητες εάν η πίεση αντιστροφής ροής της τηλεχειριζόμενης βαλβίδας παροχής στην κλειστή θέση υπερβαίνει τα 500 kPa.
- Στην περίπτωση αυτή το χειριστήριο των τηλεχειριζόμενων βαλβίδων παροχής πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατά τρόπο ώστε να μην είναι εφικτό το ακούσιο άνοιγμα περισσότερων της μίας τηλεχειριζόμενων βαλβίδων παροχής. Ο χρόνος αλληλοεπικάλυψης για τη μετάβαση από τη μία βαλβίδα στην άλλη περιορίζεται στα δύο λεπτά.
- 17.6. Παρελκόμενα της δεξαμενής καυσίμου
- 17.6.1. Τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με ρυθμιστή επάνω στη δεξαμενή
- 17.6.1.1. Η τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με ρυθμιστή πρέπει να τοποθετείται απευθείας επάνω στη δεξαμενή καυσίμου, χωρίς παρεμβλλόμενα προσαρτήματα.
- 17.6.1.2. Η τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με ρυθμιστή πρέπει να ελέγχεται κατά τρόπο ώστε να κλείνει αυτόματα όταν ο κινητήρας βρίσκεται εκτός λειτουργίας, ανεξαρτήτως της θέσης του διακόπτη ανάφλεξης και πρέπει να παραμένει κλειστή για όσο διάστημα ο κινητήρας είναι απενεργοποιημένος.
- 17.6.2. Ελατηριωτή βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης στη δεξαμενή
- 17.6.2.1. Η ελατηριωτή βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης πρέπει να τοποθετείται στη δεξαμενή καυσίμου κατά τρόπο ώστε να συνδέεται στο χώρο ατμού και να εκτονώνει πίεση στο περιβάλλον. Η ελατηριωτή βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης ενδέχεται να εκτονώνει στο αεριοστεγές περίβλημα, εφόσον αυτό πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 17.6.5.

- 17.6.3. Βαλβίδα διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας
- 17.6.3.1. Η αυτόματη διάταξη περιορισμού της στάθμης πλήρωσης πρέπει να είναι κατάλληλη για τη δεξαμενή καυσίμου στην οποία τοποθετείται και να εγκαθίσταται στην κατάλληλη θέση ούτως ώστε να διασφαλίζεται ότι η πλήρωση της δεξαμενής δεν υπερβαίνει το 80 τοις εκατό της χωρητικότητάς της.
- 17.6.4. Δείκτης στάθμης
- 17.6.4.1. Ο δείκτης στάθμης πρέπει να είναι κατάλληλος για τη δεξαμενή καυσίμου στην οποία τοποθετείται και να εγκαθίσταται στην κατάλληλη θέση.
- 17.6.5. Αεριοστεγές περίβλημα επάνω στη δεξαμενή
- 17.6.5.1. Επάνω από τα προσαρτήματα της δεξαμενής καυσίμου πρέπει να τοποθετείται αεριοστεγές περίβλημα το οποίο να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των παραγράφων 17.6.5.2. έως 17.6.5.5., εκτός εάν η δεξαμενή είναι εγκατεστημένη στο εξωτερικό του οχήματος και τα προσαρτήματά της διαθέτουν προστασία από την εισχώρηση ρύπων και νερού.
- 17.6.5.2. Το αεριοστεγές περίβλημα πρέπει να έρχεται σε επαφή με τον περιβάλλοντα αέρα, μέσω εύκαμπτου σωλήνα σύνδεσης και διόδου αερισμού, εφόσον κρίνεται απαραίτητο.
- 17.6.5.3. Η οπή αερισμού του αεριοστεγούς περιβλήματος πρέπει να είναι στραμμένη προς τα κάτω, στο σημείο εξόδου από το μηχανοκίνητο όχημα. Δεν πρέπει όμως να εξάγει αέρα στους θόλους των τροχών, ούτε να είναι στραμμένη προς πηγές θερμότητας όπως η εξάτμιση.
- 17.6.5.4. Οι εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης και οι δίοδοι αερισμού του αεριοστεγούς περιβλήματος στο κάτω τμήμα του αμαξώματος πρέπει να έχουν ελάχιστο ελεύθερο άνοιγμα ίσο με 450 mm². Σε περίπτωση που στο εσωτερικό του εύκαμπτου σωλήνα σύνδεσης και στη δίοδο αερισμού είναι τοποθετημένος σωλήνας αερίου, άλλος σωλήνας ή ηλεκτρικές συρματώσεις, το ελεύθερο άνοιγμα πρέπει να είναι, ομοίως, τουλάχιστον 450 mm².
- 17.6.5.5. Το αεριοστεγές περίβλημα και οι εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης πρέπει να είναι αεριοστεγή υπό πίεση 10 kPa με όλα τα ανοίγματα κλειστά, και να μην παρουσιάζουν μόνιμες παραμορφώσεις, με μέγιστο επιτρεπόμενο ρυθμό διαφυγής ίσο με 100 cm³/h.
- 17.6.5.6. Ο εύκαμπτος σωλήνας σύνδεσης πρέπει να ασφαρίζεται καταλλήλως στο αεριοστεγές περίβλημα και στη δίοδο αερισμού ούτως ώστε να διασφαλίζεται αεριοστεγής ένωση.
- 17.7. Αγωγοί και εύκαμπτοι σωλήνες αερίου
- 17.7.1. Οι αγωγοί αερίου πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από υλικά χωρίς ραφή: χαλκό ή ανοξείδωτο χάλυβα ή χάλυβα με αντιδιαβρωτική επικάλυψη.
- 17.7.2. Εάν χρησιμοποιείται χάλυβας χωρίς ραφή, ο αγωγός πρέπει να προστατεύεται από χιτώνιο από καουτσούκ ή πλαστικό.
- 17.7.3. Η εξωτερική διάμετρος των χάλκινων αγωγών αερίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 12 mm, με πάχος τοιχωμάτων τουλάχιστον 0,8 mm. Η εξωτερική διάμετρος των αγωγών αερίου από χάλυβα και ανοξείδωτο χάλυβα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 25 mm και όταν χρησιμοποιούνται για την παροχή αερίου πρέπει να έχουν το κατάλληλο πάχος τοιχωμάτων.
- 17.7.4. Ο αγωγός αερίου μπορεί να είναι κατασκευασμένος από μη μεταλλικό υλικό, εφόσον ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, σημείο 6.7.
- 17.7.5. Ο αγωγός αερίου μπορεί να αντικαθίσταται εύκαμπτο σωλήνα αερίου, εφόσον αυτός ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, σημείο 6.7.
- 17.7.6. Οι αγωγοί αερίου, εκτός των μη μεταλλικών αγωγών αερίου, πρέπει να ασφαίζονται ούτως ώστε να μην υποβάλλονται σε κραδασμούς ή καταπονήσεις.
- 17.7.7. Οι εύκαμπτοι σωλήνες αερίου και οι μη μεταλλικοί αγωγοί αερίου πρέπει να ασφαίζονται ούτως ώστε να μην υποβάλλονται σε καταπονήσεις.

- 17.7.8. Στο σημείο στερέωσης, ο αγωγός ή ο εύκαμπτος σωλήνας αερίου πρέπει να είναι εφοδιασμένος με προστατευτικό υλικό.
- 17.7.9. Οι αγωγοί ή οι εύκαμπτοι σωλήνες αερίου δεν πρέπει να τοποθετούνται στα σημεία υποδοχής των ανυψωτήρων (γρύνων).
- 17.7.10. Στα σημεία διέλευσης εντός του οχήματος, οι αγωγοί ή οι εύκαμπτοι σωλήνες αερίου πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με προστατευτικό υλικό, είτε διαθέτουν προστατευτικό χιτώνιο είτε όχι.
- 17.8. Συνδέσεις αερίου μεταξύ των κατασκευαστικών στοιχείων του συστήματος υγραερίου
- 17.8.1. Δεν επιτρέπονται κολλημένοι ή συγκολλημένοι σύνδεσμοι και σύνδεσμοι συμπίεσης οδοντωτού τύπου.
- 17.8.2. Οι αγωγοί αερίου πρέπει να συνδέονται μόνο με συμβατά όσον αφορά τη διάβρωση προσαρτήματα.
- 17.8.3. Οι σωλήνες από ανοξείδωτο χάλυβα ενώνονται μόνο με προσαρτήματα από ανοξείδωτο χάλυβα.
- 17.8.4. Τα κυκλώματα διανομής πρέπει να είναι κατασκευασμένα από αντιδιαβρωτικό υλικό.
- 17.8.5. Οι αγωγοί αερίου πρέπει να συνδέονται μέσω κατάλληλων συνδέσμων, για παράδειγμα μέσω δύο συνδέσμων συμπίεσης, όσον αφορά τους χαλύβδινους σωλήνες, και μέσω συνδέσμων με δακτυλίου σε αμφότερες τις πλευρές ή με δύο παρεμβύσματα, όταν πρόκειται για χάλκινους σωλήνες. Οι αγωγοί αερίου πρέπει να συνδέονται με κατάλληλες συνδέσεις. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρήση συνδέσμων που ενδέχεται να προκαλέσουν φθορές στον αγωγό. Η πίεση διάρρηξης των συναρμολογημένων ζευκτών πρέπει να είναι ίση ή υψηλότερη της προδιαγραφόμενης για τον αγωγό.
- 17.8.6. Ο αριθμός των συνδέσεων πρέπει να είναι ο ελάχιστος δυνατός.
- 17.8.7. Οι σύνδεσμοι πρέπει να τοποθετούνται σε σημεία προσπελάσιμα για επιθεώρηση.
- 17.8.8. Στα διαμέρισμα των επιβατών ή σε κλειστό χώρο αποσκευών, ο αγωγός ή ο εύκαμπτος σωλήνας αερίου δεν πρέπει να έχει μεγαλύτερο μήκος από το ευλόγως απαιτούμενο. Η απαίτηση αυτή ικανοποιείται όταν ο αγωγός ή ο εύκαμπτος σωλήνας αερίου δεν προεξέχει στα πλαϊνά του οχήματος περισσότερο απ' ό,τι η δεξαμενή καυσίμου.
- 17.8.8.1. Στο διαμέρισμα των επιβατών ή σε κλειστό χώρο αποσκευών δεν επιτρέπονται συνδέσεις μεταφοράς αερίου με εξαίρεση:
- i) τις συνδέσεις του αεριοστεγούς περιβλήματος· και
 - ii) τη σύνδεση μεταξύ του αγωγού ή του εύκαμπτου σωλήνα αερίου και της μονάδας πλήρωσης, εφόσον η σύνδεση αυτή είναι εφοδιασμένη με χιτώνιο ανθεκτικό στο υγραέριο και εφόσον τυχόν διαφυγόν αέριο απάγεται απευθείας στον ατμοσφαιρικό αέρα.
- 17.8.8.2. Οι διατάξεις των σημείων 17.8.8. και 17.8.8.1. δεν ισχύουν για οχήματα των κατηγοριών M_2 ή M_3 , εάν οι αγωγοί ή οι εύκαμπτοι σωλήνες αερίου και οι συνδέσεις φέρουν ανθεκτικό στο υγραέριο χιτώνιο με ανοιχτή σύνδεση στην ατμόσφαιρα. Το ανοιχτό άκρο του χιτωνίου ή της σωλήνωσης πρέπει να βρίσκεται στο χαμηλότερο σημείο.
- 17.9. Τηλεχειριζόμενη βαλβίδα διακοπής παροχής
- 17.9.1. Στον αγωγό αερίου πρέπει να εγκαθίσταται τηλεχειριζόμενη βαλβίδα διακοπής της παροχής, μεταξύ της δεξαμενής υγραερίου και του ρυθμιστή πίεσης/εξατμιστήρα, το δυνατόν πλησιέστερα σε αυτόν.
- 17.9.2. Η τηλεχειριζόμενη βαλβίδα διακοπής της παροχής μπορεί να είναι ενσωματωμένη στο ρυθμιστή πίεσης/εξατμιστήρα.
- 17.9.3. Κατά παρέκκλιση από τις διατάξεις του σημείου 17.9.1., η τηλεχειριζόμενη βαλβίδα διακοπής της παροχής μπορεί να τοποθετείται σε σημείο του χώρου του κινητήρα το οποίο καθορίζεται από τον κατασκευαστή του συστήματος υγραερίου, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει σύστημα επιστροφής καυσίμου μεταξύ του ρυθμιστή πίεσης και της δεξαμενής υγραερίου.
- 17.9.4. Η τηλεχειριζόμενη βαλβίδα διακοπής της παροχής πρέπει να τοποθετείται κατά τρόπο ώστε να διακόπτεται η παροχή καυσίμου όταν ο κινητήρας βρίσκεται εκτός λειτουργίας ή, εάν το όχημα διαθέτει και άλλο σύστημα καυσίμου, όταν είναι επιλεγμένο το άλλο καύσιμο. Επιτρέπεται καθυστέρηση δύο δευτερολέπτων για διαγνωστικούς σκοπούς.
- 17.10. Μονάδα πλήρωσης
- 17.10.1. Η μονάδα πλήρωσης πρέπει να είναι ασφαλισμένη κατά της περιστροφής και να προστατεύεται από την εισχώρηση ρύπων και νερού.

- 17.10.2. Όταν η δεξαμενή υγραερίου είναι τοποθετημένη εντός του διαμερίσματος των επιβατών ή σε κλειστό διαμέρισμα (αποσκευών), η μονάδα πλήρωσης πρέπει να τοποθετείται στο εξωτερικό του οχήματος.
- 17.11. Σύστημα επιλογής καυσίμου και ηλεκτρική εγκατάσταση
- 17.11.1. Τα ηλεκτρικά κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος υγραερίου πρέπει να προστατεύονται από υπερφόρτωση και το καλώδιο ισχύος πρέπει να είναι εφοδιασμένο με μία τουλάχιστον ασφάλεια τήξης.
- 17.11.1.1. Η ασφάλεια πρέπει να τοποθετείται σε γνωστή θέση όπου θα είναι προσβάσιμη χωρίς τη χρήση εργαλείων.
- 17.11.2. Η μεταφορά ηλεκτρικής ισχύος στα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος υγραερίου από τα οποία διέρχεται υγραέριο δεν μπορεί να γίνεται μέσω αγωγού αερίου.
- 17.11.3. Όλα τα ηλεκτρικά κατασκευαστικά στοιχεία που είναι τοποθετημένα σε σημείο του συστήματος υγραερίου στο οποίο η πίεση υπερβαίνει τα 20 kPa πρέπει να συνδέονται και να μονώνονται κατά τρόπο ώστε να αποτρέπεται η διέλευση ρεύματος από τα μέρη που περιέχουν υγραέριο.
- 17.11.4. Τα ηλεκτρικά καλώδια πρέπει να προστατεύονται επαρκώς από φθορές. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις εντός του χώρου αποσκευών και του διαμερίσματος επιβατών πρέπει να συμμορφώνονται προς την κλάση μόνωσης IP 40 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 529. Όλες οι άλλες ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να συμμορφώνονται προς την κλάση μόνωσης IP 54 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 529.
- 17.11.5. Τα οχήματα με περισσότερα από ένα συστήματα καυσίμου πρέπει να διαθέτουν σύστημα επιλογής καυσίμου ούτως ώστε να διασφαλίζεται ότι ο κινητήρας δεν τροφοδοτείται με περισσότερα από ένα καύσιμα. Επιτρέπεται ένα σύντομο χρονικό διάστημα αλληλοεπικάλυψης για τη μετάβαση από το ένα σύστημα στο άλλο.
- 17.11.6. Κατά παρέκκλιση από τις διατάξεις του σημείου 17.11.5., στην περίπτωση ρυθμιζόμενων κινητήρων δύο καυσίμων, επιτρέπεται η τροφοδοσία με περισσότερα του ενός καύσιμα.
- 17.11.7. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις και τα κατασκευαστικά στοιχεία στο αεριοστεγές περίβλημα πρέπει να είναι κατασκευασμένα κατά τρόπο ώστε να μην δημιουργούνται σπινθήρες.
- 17.12. Διάταξη εκτόνωσης της πίεσης
- 17.12.1. Η διάταξη εκτόνωσης της πίεσης πρέπει να τοποθετείται στη(ις) δεξαμενή(ές) καυσίμου κατά τρόπο ώστε η πίεση να εκτονώνεται στο εσωτερικό του αεριοστεγούς περιβλήματος εφόσον το περίβλημα προβλέπεται και ικανοποιεί τις απαιτήσεις του σημείου 17.6.5.
18. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- Οι διαδικασίες παραγωγής πρέπει να συμμορφώνονται προς τις διαδικασίες που καθορίζονται στη συμφωνία, προσάρτημα 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), με τις ακόλουθες απαιτήσεις:
- 18.1. Κάθε όχημα που εγκρίνεται δυνάμει του παρόντος κανονισμού πρέπει να κατασκευάζεται κατά τρόπο ώστε να συμμορφώνεται προς τον εγκεκριμένο τύπο πληρώντας τις προδιαγραφές που ορίζονται στο ανωτέρω σημείο 17.
- 18.2. Για την επαλήθευση της τήρησης των απαιτήσεων του σημείου 18.1. πρέπει να διεξάγονται κατάλληλοι έλεγχοι της παραγωγής.
- 18.3. Η αρχή που χορήγησε την έγκριση τύπου μπορεί να επαληθεύει ανά πάσα στιγμή τις μεθόδους ελέγχου της συμμόρφωσης που εφαρμόζονται σε κάθε εγκατάσταση παραγωγής. Η συνήθης συχνότητα αυτών των επαληθεύσεων είναι μία φορά ετησίως.
19. ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- 19.1. Η έγκριση που χορηγείται για έναν τύπο οχήματος σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό μπορεί να ανακληθεί εάν δεν πληρούνται οι προδιαγραφές της ανωτέρω παραγράφου 18.
- 19.2. Εάν ένα συμβαλλόμενο μέρος της συμφωνίας, το οποίο εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό, ανακαλέσει έγκριση που έχει χορηγήσει κατά το παρελθόν, πρέπει να ενημερώσει πάραυτα τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω δελτίου κοινοποίησης, σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 2D του παρόντος κανονισμού.

20. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ
- 20.1. Κάθε τροποποίηση της τοποθέτησης ειδικών εξαρτημάτων για τη χρήση υγραερίων στο σύστημα πρόωσης ενός οχήματος πρέπει να κοινοποιείται στη διοικητική υπηρεσία που χορήγησε την έγκριση τύπου. Στην περίπτωση αυτή η εν λόγω υπηρεσία μπορεί:
- 20.1.1. είτε να θεωρήσει ότι οι διεξαχθείσες τροποποιήσεις δεν είναι πιθανό να έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις και ότι το όχημα εξακολουθεί, σε κάθε περίπτωση, να πληροί τις προδιαγραφές· είτε
- 20.1.2. να ζητήσει τη σύνταξη συμπληρωματικού πρακτικού δοκιμής από την αρμόδια για τη διεξαγωγή των δοκιμών τεχνική υπηρεσία.
- 20.2. Η επικύρωση ή η απόρριψη της έγκρισης, στην οποία προσδιορίζονται οι τροποποιήσεις, ανακοινώνεται στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 16.3 ανωτέρω.
- 20.3. Η αρμόδια αρχή που χορήγησε την επέκταση της έγκρισης εκχωρεί αύξοντα αριθμό στην επέκταση και ενημερώνει σχετικά τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας του 1958 τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω δελτίου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα που αναφέρεται στο παράρτημα 2D του παρόντος κανονισμού.
21. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- Σε περίπτωση που ο κάτοχος της έγκρισης διακόψει οριστικά την παραγωγή ενός τύπου οχήματος εγκεκριμένου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, υποχρεούται να ενημερώσει σχετικά την αρχή που χορήγησε την έγκριση. Αφού λάβει τη σχετική κοινοποίηση, η αρχή ενημερώνει τα λοιπά συμβαλλόμενα μέρη στη συμφωνία του 1958 τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω δελτίου κοινοποίησης, σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο παράρτημα 2D του παρόντος κανονισμού.
22. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΥΠΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΕΧΟΥΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΕΙΔΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΩΣΗΣ ΤΟΥ, ΟΣΩΝ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΩΝ
- 22.1. Από την επίσημη ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 01 του παρόντος κανονισμού, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν δύναται να αρνηθεί τη χορήγηση έγκρισης ΟΕΕ σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροποποιήσεων 01.
- 22.2. Από την επίσημη ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 01 του παρόντος κανονισμού, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό δεν δύναται να απαγορεύσει την τοποθέτηση ενός κατασκευαστικού στοιχείου, εγκεκριμένου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροποποιήσεων 01, σε όχημα και τη χρήση του ως βασικού εξαρτήματος.
- 22.3. Κατά τους 12 μήνες που έπονται της ημερομηνίας έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 01 του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δύνανται να επιτρέπουν τη χρήση τύπου κατασκευαστικού στοιχείου εγκεκριμένου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό στην αρχική του μορφή ως βασικού εξαρτήματος, όταν αυτό τοποθετείται σε όχημα που έχει μετατραπεί για τη χρήση υγραερίου στο σύστημα πρόωσής του.
- 22.4. Με την παρέλευση 12 μηνών από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 01 του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό υποχρεούνται να απαγορεύουν τη χρήση κατασκευαστικού στοιχείου εγκεκριμένου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροποποιήσεων 01, ως βασικού εξαρτήματος, όταν αυτό τοποθετείται σε όχημα που έχει μετατραπεί για τη χρήση υγραερίου στο σύστημα πρόωσής του.
- 22.5. Με την παρέλευση 12 μηνών από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 01 του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δύνανται να αρνηθούν τη χορήγηση της πρώτης εθνικής άδειας κυκλοφορίας (πρώτη θέση σε λειτουργία) σε όχημα που δεν ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροποποιήσεων 01.

23. ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΤΩΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

Τα συμβαλλόμενα μέρη στη συμφωνία του 1958, τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, οφείλουν να κοινοποιούν στη Γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών τα ονόματα και τις διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης και των διοικητικών υπηρεσιών που χορηγούν εγκρίσεις και προς τις οποίες πρέπει να αποστέλλονται τα έντυπα πιστοποίησης της έγκρισης ή επέκτασης ή απόρριψης ή ανάκλησης της έγκρισης που εκδίδεται σε άλλες χώρες.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ, ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ

0. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ(ΤΩΝ) ΟΧΗΜΑΤΟΣ(ΩΝ)
- 0.1. Μάρκα:
- 0.2. Τύπος(οι):
- 0.3. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή:
1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ(ΤΩΝ) ΚΙΝΗΤΗΡΑ(ΩΝ)
- 1.1. Κατασκευαστής:
- 1.1.1. Κωδικός(οι) κινητήρα του κατασκευαστή (όπως επισημαίνεται στον κινητήρα, ή άλλα μέσα εξακρίβωσης):
- 1.2. Κινητήρας εσωτερικής καύσης:
- 1.2.1.-1.2.4.4. (δεν χρησιμοποιούνται)
- 1.2.4.5. Περιγραφή των εξαρτημάτων πρόωσης με υγραέριο:
- 1.2.4.5.1. Περιγραφή συστήματος:
- 1.2.4.5.1.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.1.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.1.3. Σχέδια/διαγράμματα ροής της εγκατάστασης στο(α) όχημα(τα):
- 1.2.4.5.2. Εξατμιστήρας/ρυθμιστής(ες) πίεσης:
- 1.2.4.5.2.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.2.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.2.3. Αριθ. πιστοποιητικού:
- 1.2.4.5.2.4. (δεν χρησιμοποιείται)
- 1.2.4.5.2.5. Σχέδια:
- 1.2.4.5.2.6. Αριθμός κύριων σημείων ρύθμισης:
- 1.2.4.5.2.7. Περιγραφή της βασικής αρχής ρύθμισης μέσω των κύριων σημείων ρύθμισης:
- 1.2.4.5.2.8. Αριθμός ενδιάμεσων πεδίων ρύθμισης:
- 1.2.4.5.2.9. Περιγραφή των βασικών αρχών ρύθμισης μέσω των ενδιάμεσων σημείων ρύθμισης:
- 1.2.4.5.2.10. Άλλες δυνατότητες ρύθμισης: εάν συντρέχει περίπτωση, ποιες είναι αυτές (περιγραφή και σχέδια):
- 1.2.4.5.2.11. Τιμή(ές) πίεσης λειτουργίας ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.3. Εξάρτημα μίξης: ναι/όχι ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.3.1. Αριθμός:
- 1.2.4.5.3.2. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.3.3. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.3.4. Σχέδια:
- 1.2.4.5.3.5. Τόπος εγκατάστασης (να επισυναφθεί(ουν) σχέδιο(α)):
- 1.2.4.5.3.6. Δυνατότητες ρύθμισης:
- 1.2.4.5.3.7. Τιμή(ές) πίεσης λειτουργίας ⁽²⁾: kPa

- 1.2.4.5.4. Μονάδα διανομής αερίου: ναι/όχι ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.4.1. Αριθμός:
- 1.2.4.5.4.2. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.4.3. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.4.4. Σχέδια:
- 1.2.4.5.4.5. Τόπος εγκατάστασης (να επισυναφθεί(ουν) σχέδιο(α)):
- 1.2.4.5.4.6. Δυνατότητες ρύθμισης (περιγραφή)
- 1.2.4.5.4.7. Τιμή(ές) πίεσης λειτουργίας ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.5. Συσκευή(ές) έγχυσης αερίου ή εγχυτήρας(ες): ναι/όχι ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.5.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.5.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.5.3. (δεν χρησιμοποιείται)
- 1.2.4.5.5.4. Τιμή(ές) πίεσης λειτουργίας ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.5.5. Σχέδια της εγκατάστασης: kPa
- 1.2.4.5.6. Μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου του συστήματος πρόωσης με υγραέριο:
- 1.2.4.5.6.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.6.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.6.3. Τόπος εγκατάστασης:
- 1.2.4.5.6.4. Δυνατότητες ρύθμισης:
- 1.2.4.5.7. Δεξαμενή υγραερίου:
- 1.2.4.5.7.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.7.2. Τύπος(οι) (να επισυναφθεί(ουν) σχέδιο(α)):
- 1.2.4.5.7.3. Αριθμός δεξαμενών:
- 1.2.4.5.7.4. Χωρητικότητα: λίτρα
- 1.2.4.5.7.5. Αντλία καυσίμου υγραερίου στη δεξαμενή: ναι/όχι ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.7.6. (δεν χρησιμοποιείται)
- 1.2.4.5.7.7. Σχέδια της εγκατάστασης της δεξαμενής:
- 1.2.4.5.8. Παρελκόμενα της δεξαμενής υγραερίου:
- 1.2.4.5.8.1. *Βαλβίδα διακοπής της παροχής στο 80% της χωρητικότητας:*
- 1.2.4.5.8.1.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.8.1.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.8.1.3. Βασική αρχή λειτουργίας: πλωτήρας/άλλη διάταξη ⁽¹⁾ (να επισυναφθεί περιγραφή ή σχέδια):
- 1.2.4.5.8.2. *Δείκτης στάθμης:*
- 1.2.4.5.8.2.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.8.2.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.8.2.3. Βασική αρχή λειτουργίας: πλωτήρας/ή άλλη διάταξη ⁽¹⁾ πλωτήρας/άλλη διάταξη ⁽¹⁾ (να επισυναφθεί περιγραφή ή σχέδια):
- 1.2.4.5.8.3. *Βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης (βαλβίδα εκκένωσης):*
- 1.2.4.5.8.3.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.8.3.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.8.3.3. Ρυθμός παροχής υπό κανονικές συνθήκες:

- 1.2.4.5.8.4. *Διάταξη εκτόνωσης της πίεσης:*
- 1.2.4.5.8.4.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.8.4.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.8.4.3. Περιγραφή και σχέδια:
- 1.2.4.5.8.4.4. Θερμοκρασία λειτουργίας:
- 1.2.4.5.8.4.5. Υλικό:
- 1.2.4.5.8.4.6. Ρυθμός παροχής υπό κανονικές συνθήκες:
- 1.2.4.5.8.5. *Τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με ρυθμιστή υπερβολικής παροχής:*
- 1.2.4.5.8.5.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.8.5.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.8.6. Πολυβαλβίδα: ναι/όχι ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.8.6.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.8.6.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.8.6.3. Περιγραφή πολυβαλβίδας (να επισυναφθούν σχέδια):
- 1.2.4.5.8.7. *Αεριοστεγές περίβλημα:*
- 1.2.4.5.8.7.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.8.7.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.8.8. *Δακτύλιος τροφοδοσίας ισχύος (αντλία καυσίμου/ενεργοποιητές):*
- 1.2.4.5.8.8.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.8.8.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.8.8.3. Σχέδια:
- 1.2.4.5.9. Αντλία καυσίμου (υγραέριο): ναι/όχι ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.9.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.9.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.9.3. Αντλία ενσωματωμένη στη δεξαμενή υγραερίου: ναι/όχι ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.9.4. Τιμή(ές) πίεσης λειτουργίας ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.10. Βαλβίδα διακοπής παροχής/Βαλβίδα αντεπιστροφής/Ανακουφιστική βαλβίδα του αγωγού αερίου: ναι/όχι ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.10.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.10.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.10.3. Περιγραφή και σχέδια:
- 1.2.4.5.10.4. Τιμή(ές) πίεσης λειτουργίας ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.11. Απομακρυσμένη μονάδα πλήρωσης ⁽¹⁾:
- 1.2.4.5.11.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.11.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.11.3. Περιγραφή και σχέδια:
- 1.2.4.5.12. Εύκαμπτος(οι) σωλήνας(ες)/αγωγοί αερίου:
- 1.2.4.5.12.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.12.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.12.3. Περιγραφή:
- 1.2.4.5.12.4. Τιμή(ές) πίεσης λειτουργίας ⁽²⁾: kPa

- 1.2.4.5.13. Αισθητήρας(ες) πίεσης και θερμοκρασίας ⁽¹⁾:
- 1.2.4.5.13.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.13.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.13.3. Περιγραφή:
- 1.2.4.5.13.4. Τιμή(ές) πίεσης λειτουργίας ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.14. Μονάδα(ες) φίλτρου υγραερίου ⁽¹⁾:
- 1.2.4.5.14.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.14.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.14.3. Περιγραφή:
- 1.2.4.5.14.4. Τιμή(ές) πίεσης λειτουργίας ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.15. Ζεύκτης(ες) βοηθητικής παροχής (οχήματα ενός καυσίμου χωρίς σύστημα έκτακτης ανάγκης) ⁽¹⁾:
- 1.2.4.5.15.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.15.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.15.3. Περιγραφή και σχέδια της εγκατάστασης:
- 1.2.4.5.16. Σύνδεση συστήματος θέρμανσης στο σύστημα υγραερίου: ναι/όχι ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.16.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.16.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.16.3. Περιγραφή και σχέδια της εγκατάστασης:
- 1.2.4.5.17. Συλλέκτης καυσίμου ⁽¹⁾:
- 1.2.4.5.17.1. Μάρκα(ες):
- 1.2.4.5.17.2. Τύπος(οι):
- 1.2.4.5.17.3. Περιγραφή και σχέδια της εγκατάστασης:
- 1.2.4.5.17.4. Τιμή(ές) πίεσης λειτουργίας ⁽²⁾: kPa
- 1.2.4.5.18. Περαιτέρω τεκμηρίωση:
- 1.2.4.5.18.1. Περιγραφή των εξαρτημάτων υγραερίου και της φυσικής προστασίας του καταλύτη κατά τη μετάβαση της τροφοδοσίας καυσίμου από βενζίνη σε υγραέριο ή το αντίστροφο
- 1.2.4.5.18.2. Διάταξη συστήματος (ηλεκτρικές συνδέσεις, συνδέσεις υποπίεσης, σωλήνες αντιστάθμισης της πίεσης κ.λπ.)
- 1.2.4.5.18.3. Σχέδιο του συμβόλου:
- 1.2.4.5.18.4. Δεδομένα ρύθμισης:
- 1.2.4.5.18.5. Πιστοποιητικό τροφοδοσίας του οχήματος με βενζίνη, εφόσον έχει χορηγηθεί:
- 1.2.5. Σύστημα ψύξης: (υγρό/αέριο) ⁽¹⁾
- 1.2.5.1. Περιγραφή συστήματος/σχέδια σχετικά με τα εξαρτήματα υγραερίου.

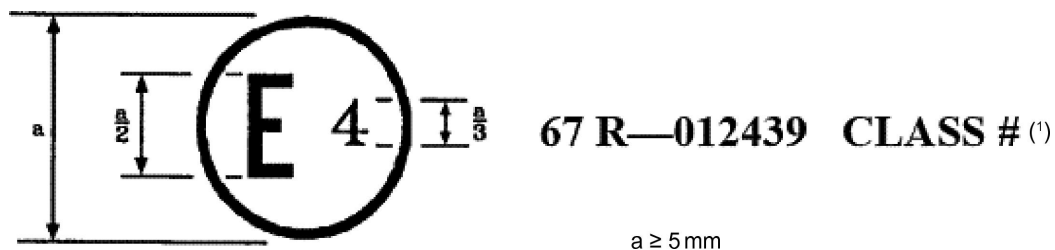
⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

⁽²⁾ Να προσδιοριστεί η ανοχή.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2Α

ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΥΠΟΥ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ

(Βλ. σημείο 5.2. του παρόντος κανονισμού)



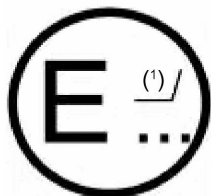
Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε εξαρτήματα υγραερίου δείχνει ότι τα σχετικά εξαρτήματα έχουν εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E4), σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 67 και με αριθμό έγκρισης 012439. Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης υποδηλώνουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 67, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροποποιήσεων 01 ⁽¹⁾.

(1) Κατηγορία 1, 2, 2Α ή 3

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2B

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

[Μέγιστες διαστάσεις: A4 (210 × 297 mm)]



εκδόθηκε από: επωνυμία υπηρεσίας:

.....

σχετικά με: ⁽²⁾

ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
 ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
 ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
 ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

τύπου εξαρτημάτων υγραερίου σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 67

Αριθ. έγκρισης:

Αριθ. επέκτασης:

1. Σχετικά εξαρτήματα αερίου ⁽²⁾:

Δεξαμενή περιλαμβανομένης της διευθέτησης των παρελκομένων που είναι τοποθετημένα στη δεξαμενή, όπως ορίζεται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

Βαλβίδα διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας

Δείκτης στάθμης

Βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης (βαλβίδα εκκένωσης)

Διάταξη εκτόνωσης της πίεσης

Τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με βαλβίδα υπερχείλισης

Πολυβαλβίδα, περιλαμβανομένων των ακόλουθων παρελκομένων:

Αεριοστεγές περίβλημα

Δακτύλιος τροφοδοσίας ισχύος (αντλία/ενεργοποιητές)

Αντλία καυσίμου

Εξατμιστήρας/ρυθμιστής πίεσης

Βαλβίδα διακοπής παροχής

Βαλβίδα αντεπιστροφής

Ανακουφιστική βαλβίδα αγωγού αερίου

Ζεύκτης βοηθητικής παροχής

Εύκαμπτος σωλήνας

Απομακρυσμένη μονάδα πλήρωσης

Συσκευή έγχυσης αερίου ή εγχυτήρας

Συλλέκτης καυσίμου

Μονάδα διανομής αερίου

Εξάρτημα μίξης αερίου

Μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου

Αισθητήρας πίεσης/θερμοκρασία

Μονάδα φίλτρου υγραερίου

2. Εμπορική ονομασία ή εμπορικό σήμα:
3. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή:
4. Εφόσον υφίσταται, επωνυμία και διεύθυνση του αντιπροσώπου του κατασκευαστή:
5. Ημερομηνία υποβολής προς έγκριση:
6. Τεχνική υπηρεσία αρμόδια για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης:
7. Ημερομηνία έκδοσης του πρακτικού δοκιμής από την τεχνική υπηρεσία:
8. Αριθμός του εκδιδόμενου από την τεχνική υπηρεσία πρακτικού δοκιμής:
9. Χορήγηση/απόρριψη/επέκταση/ανάκληση έγκρισης ⁽²⁾:
10. Λόγος(οι) επέκτασης (εφόσον υπάρχει(ουν)):
11. Τόπος:
12. Ημερομηνία:
13. Υπογραφή:
14. Τα έγγραφα που υποβάλλονται μαζί με την αίτηση για έγκριση ή για επέκταση της έγκρισης διατίθενται κατόπιν αιτήσεως.

(¹) Αναγνωριστικός αριθμός της χώρας που χορήγησε/επέκτεινε/απέρριψε/ανακάλεσε την έγκριση τύπου (βλέπε διατάξεις σχετικά με την έγκριση στον κανονισμό).

(²) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

Προσάρτημα (μόνο για δεξαμενές)

1. Χαρακτηριστικά δεξαμενής με βάση τη βασική δεξαμενή (διευθέτηση 00):

- α) Εμπορική ονομασία ή εμπορικό σήμα:
- β) Σχήμα:
- γ) Υλικό:
- δ) Ανοίγματα/Οπές: βλ. σχέδιο
- ε) Πάχος τοιχωμάτων: mm
- στ) Διάμετρος (κυλινδρική δεξαμενή): mm
- ζ) Ύψος (σχήμα ειδικής δεξαμενής): mm
- η) Εξωτερική επιφάνεια: cm²
- θ) Διευθέτηση παρελκομένων τοποθετημένων στη δεξαμενή: βλ. πίνακα 1.

Πίνακας 1

Αριθ.	Παρελκόμενο	Τύπος	Αριθ. έγκρισης	Αριθ. επέκτασης
α	Βαλβίδα διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας			
β	Δείκτης στάθμης			
γ	Βαλβίδα διακοπής παροχής			
δ	Τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με ρυθμιστή			
ε	Αντλία καυσίμου			
στ	Πολυβαλβίδα			
ζ	Αεριοστεγές περίβλημα			
η	Δακτύλιος τροφοδοσίας ισχύος			
θ	Βαλβίδα αντεπιστροφής			
ι	Διάταξη εκτόνωσης της πίεσης			

2. Κατάλογος κατηγοριών δεξαμενών:

Οι κατάλογοι με τις κατηγορίες δεξαμενών υποδεικνύουν τη διάμετρο, τη χωρητικότητα, το εξωτερικό εμβαδόν και την(ις) πιθανή(ές) διευθέτηση(σεις) των παρελκομένων που είναι τοποθετημένα στη δεξαμενή.

Πίνακας 2

Αριθ.	Τύπος	Διάμετρος/ύψος [mm]	Χωρητικότητα [L]	Εξωτερικό εμβαδόν [cm ²]	Διευθέτηση παρελκομένων [κωδικοί] (*)
01					
02					

(*) Κωδικός 00 και, εφόσον υπάρχει(ουν), ο(οι) ίδιος(οι) κωδικός(οί) από τον Πίνακα 3.

3. Κατάλογοι των πιθανών διευθετήσεων των παρελκομένων που είναι τοποθετημένα στη δεξαμενή:

Να προσδιοριστεί κατάλογος των πιθανών παρελκομένων που διαφέρουν από την υποβληθείσα σε δοκιμή διευθέτηση παρελκομένων (κωδικός 00) και τα οποία μπορούν να τοποθετούνται στον τύπο δεξαμενής. Να προσδιοριστεί για όλα τα παρελκόμενα, ο τύπος, ο αριθμός έγκρισης και ο αριθμός επέκτασης, με υπόδειξη του εκάστοτε κωδικού διάταξης.

Πίνακας 3

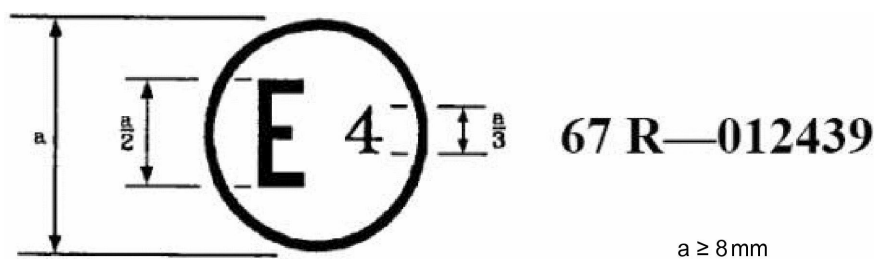
Αριθ.	Παρελκόμενα	Τύπος	Αριθ. έγκρισης	Αριθ. επέκτασης	Διευθέτηση παρελκομένων [κωδικός]
α					
β					
γ					
δ					

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2C

ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Α

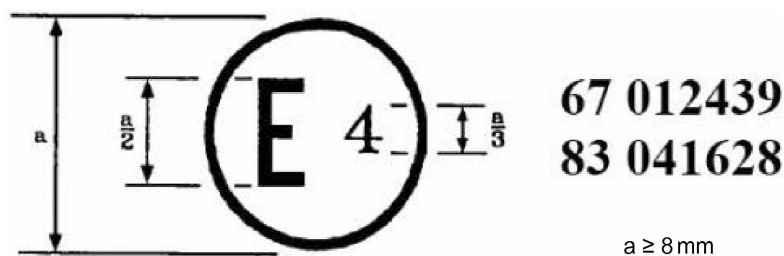
(Βλ. σημείο 16.2. του παρόντος κανονισμού)



Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε ένα όχημα δείχνει ότι το σχετικό όχημα έχει εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E4), όσον αφορά την τοποθέτηση ειδικών εξαρτημάτων για τη χρήση υγραερίου στο σύστημα πρόωσης, σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 67 και με αριθμό έγκρισης 012439. Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης υποδηλώνουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 67, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροποποιήσεων 01.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Β

(Βλ. σημείο 16.2. του παρόντος κανονισμού)

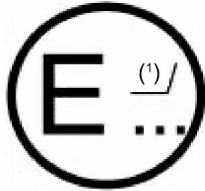


Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο σε ένα όχημα δείχνει ότι το σχετικό όχημα έχει εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E4), όσον αφορά την τοποθέτηση ειδικών εξαρτημάτων για τη χρήση υγραερίου στο σύστημα πρόωσης, σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 67 και με αριθμό έγκρισης 012439. Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης υποδηλώνουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 67, όπως τροποποιήθηκε από τη σειρά τροποποιήσεων 01, και ότι ο κανονισμός αριθ. 83 περιελάμβανε τη σειρά τροποποιήσεων 04.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2D

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

[Μέγιστες διαστάσεις: A4 (210 × 297 mm)]

σχετικά με: ⁽²⁾

ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

εκδοθέν από: Επωνυμία της υπηρεσίας:

.....
.....
.....

τύπου οχήματος όσον αφορά την τοποθέτηση συστημάτων υγραερίου σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 67

Αριθ. έγκρισης:

Αριθ. επέκτασης:

1. Εμπορική ονομασία ή εμπορικό σήμα του οχήματος:
2. Τύπος οχήματος:
3. Κατηγορία οχήματος:
4. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή:
5. Εφόσον υπάρχει, επωνυμία και διεύθυνση του αντιπροσώπου του κατασκευαστή:
6. Περιγραφή του οχήματος (σχέδια, κ.λπ.):
7. Αποτελέσματα δοκιμών:
8. Ημερομηνία υποβολής προς έγκριση:
9. Τεχνική υπηρεσία αρμόδια για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης:
10. Ημερομηνία έκδοσης του πρακτικού δοκιμής από την τεχνική υπηρεσία:
11. Αριθμός του εκδιδόμενου από την τεχνική υπηρεσία πρακτικού δοκιμής:
12. Χορήγηση/απόρριψη/επέκταση/ανάκληση έγκρισης ⁽²⁾:
13. Λόγος(οι) επέκτασης (εφόσον υπάρχει(ουν)):
14. Τόπος:
15. Ημερομηνία:
16. Υπογραφή:
17. Τα ακόλουθα έγγραφα, τα οποία υποβάλλονται μαζί με την αίτηση για έγκριση ή για επέκταση της έγκρισης, διατίθενται κατόπιν αιτήσεως.

Σχέδια, διαγράμματα και σχήματα των κατασκευαστικών στοιχείων και της εγκατάστασης των εξαρτημάτων υγραερίου τα οποία κρίνονται σημαντικά για τος σκοπούς του παρόντος κανονισμού·

Εάν υπάρχουν, σχέδια των εξαρτημάτων και της θέσης τους στο όχημα.

⁽¹⁾ Αναγνωριστικός αριθμός της χώρας που χορήγησε/επέκτεινε/απέρριψε/ανακάλεσε την έγκριση τύπου (βλέπε διατάξεις σχετικά με την έγκριση στον κανονισμό).

⁽²⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ

1. Βαλβίδα διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό

1.1. Ορισμός: βλ. σημείο 5.1. του παρόντος κανονισμού.

1.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικών στοιχείων (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παράγραφος 2.): Κατηγορία 3.

1.3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.

1.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 65 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

1.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.1.5.1., Διατάξεις σχετικά με τη βαλβίδα διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας.

Σημείο 6.1.5.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.1.5.3.1., Διατάξεις σχετικά με βαλβίδες ενεργοποιούμενες μέσω ηλεκτρικής ισχύος.

1.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή διαρροής έδρας	Παράρτημα 15, παρ. 8
Δοκιμή αντοχής	Παράρτημα 15, παρ. 9
Δοκιμή λειτουργίας	Παράρτημα 15, παρ. 10
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

2. Δείκτης στάθμης

2.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.5.2. του παρόντος κανονισμού.

2.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικών στοιχείων (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παράγραφος 2.): Κατηγορία 1.

2.3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.

2.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 65 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

2.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.15.11., Διατάξεις σχετικά με τον δείκτη στάθμης.

Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

2.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

3. Βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης (βαλβίδα εκκένωσης)

3.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.5.3. του παρόντος κανονισμού.

3.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικών στοιχείων (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παράγραφος 2.): Κατηγορία 3.

3.3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.

3.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 65 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

3.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.15.8., Διατάξεις σχετικά με τη βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης (βαλβίδα εκκένωσης)

3.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή διαρροής έδρας	Παράρτημα 15, παρ. 8
Δοκιμή αντοχής	Παράρτημα 15, παρ. 9 (με 200 κύκλους λειτουργίας)
Δοκιμή λειτουργίας	Παράρτημα 15, παρ. 10
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ.11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

4. Τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με με βαλβίδα υπερχειλίσσης

4.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.5.4. του παρόντος κανονισμού.

4.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικών στοιχείων (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παράγραφος 2.): Κατηγορία 3.

4.3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.

4.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 65 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

4.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.1.5.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.1.5.3.1., Διατάξεις σχετικά με βαλβίδες ενεργοποιούμενες μέσω ηλεκτρικής/εξωτερικής ισχύος.

Σημείο 6.1.5.13., Διατάξεις σχετικά με την τηλεχειριζόμενη βαλβίδα παροχής με με βαλβίδα υπερχειλίσσης.

4.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή διαρροής έδρας	Παράρτημα 15, παρ. 8
Δοκιμή αντοχής	Παράρτημα 15, παρ. 9
Δοκιμή λειτουργίας	Παράρτημα 15, παρ. 10
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

5. Δακτύλιος τροφοδοσίας ισχύος

5.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.5.8. του παρόντος κανονισμού.

5.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικών στοιχείων (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παράγραφος 2.): Κατηγορία 1.

5.3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.

5.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 65 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

5.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.1.5.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.1.5.2.3., Διατάξεις σχετικά με το δακτύλιο τροφοδοσίας ισχύος.

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

5.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

6. Αεριοστεγές περίβλημα

6.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.5.7. του παρόντος κανονισμού.

6.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικών στοιχείων (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παράγραφος 2.):

Δεν ισχύει.

6.3. Πίεση ταξινόμησης: Δεν ισχύει.

6.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 65 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

6.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.15.12., Διατάξεις σχετικά με το αεριοστεγές περίβλημα.

6.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7

7. Διατάξεις σχετικά με την έγκριση της διάταξης εκτόνωσης της πίεσης (ασφάλεια τήξης)

7.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.5.3.1. του παρόντος κανονισμού.

7.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικών στοιχείων (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παράγραφος 2.): Κατηγορία 3.

7.3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.

7.4. Ονομαστική θερμοκρασία:

Η ασφάλεια πρέπει να είναι σχεδιασμένη κατά τρόπο ώστε να ενεργοποιείται σε θερμοκρασία 120 ± 10 °C

7.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού

Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση

Σημείο 6.15.3.1., Διατάξεις σχετικά με βαλβίδες ενεργοποιούμενες μέσω ηλεκτρικής ισχύος

Σημείο 6.15.7., Διατάξεις σχετικά με την ανακουφιστική βαλβίδα του σωλήνα αερίου

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

7.6. Διαδικασίες δοκιμής που πρέπει να εφαρμόζονται:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή διαρροής έδρας (εφόσον υπάρχει)	Παράρτημα 15, παρ. 8
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

7.7. Απαιτήσεις σχετικά με τη διάταξη εκτόνωσης της πίεσης (ασφάλεια τήξης)

Η συμμόρφωση της διάταξης εκτόνωσης της πίεσης (ασφάλεια τήξης) που προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή προς τις συνθήκες λειτουργίας αποδεικνύεται με τις ακόλουθες δοκιμές:

- α) Ένα δοκίμιο διατηρείται επί 24 ώρες σε ελεγχόμενη θερμοκρασία τουλάχιστον 90 °C υπό πίεση τουλάχιστον ίση με την πίεση δοκιμής (3 000 kPa). Στο τέλος της δοκιμής δεν πρέπει να υπάρχει διαρροή ούτε εμφανείς ενδείξεις εξώθησης των εύτηκτων μεταλλικών μερών του σχεδιασμού.
- β) Ένα δοκίμιο υποβάλλεται στην ακόλουθη δοκιμή κόπωσης με ρυθμό κύκλων πίεσης ο οποίος δεν υπερβαίνει τους 4 κύκλους ανά λεπτό:
 - i) διατηρείται σε θερμοκρασία 82 °C, ενώ υποβάλλεται σε πίεση μεταξύ 300 και 3 000 kPa επί 10 000 κύκλους·
 - ii) διατηρείται σε θερμοκρασία – 20 °C, ενώ υποβάλλεται σε πίεση μεταξύ 300 και 3 000 kPa επί 10 000 κύκλους.

Στο τέλος της δοκιμής δεν πρέπει να υπάρχει διαρροή ούτε εμφανείς ενδείξεις εξώθησης των εύτηκτων μεταλλικών μερών του σχεδιασμού.
- γ) Τα ορειχάλκινα εκτεθειμένα κατασκευαστικά στοιχεία περιορισμού της πίεσης της διάταξης εκτόνωσης της πίεσης πρέπει να αντέχουν σε δοκιμή νιτρικού υδραργύρου, όπως περιγράφεται στο πρότυπο ASTM B154 (***), χωρίς να υφίστανται θραύση από διάβρωση λόγω μηχανικής καταπόνησης. Η διάταξη εκτόνωσης της πίεσης πρέπει να εμβαπτίζεται επί 30 λεπτά σε υδατικό διάλυμα νιτρικού υδραργύρου το οποίο περιέχει 10 g νιτρικού υδραργύρου και 10 ml νιτρικού οξέος ανά λίτρο διαλύματος. Κατόπιν της εμβάπτισης, η διάταξη εκτόνωσης της πίεσης πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή διαρροής με άσκηση αεροστατικής πίεσης 3 000 kPa επί ένα λεπτό κατά τη διάρκεια του οποίου το κατασκευαστικό στοιχείο πρέπει να ελέγχεται για εξωτερική διαρροή. Τυχόν διαρροή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 200 cm³/h.
- δ) Τα εκτεθειμένα κατασκευαστικά στοιχεία περιορισμού της πίεσης της διάταξης εκτόνωσης της πίεσης τα οποία είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από τύπο κράματος ανθεκτικό στη θραύση από διάβρωση με μηχανική καταπόνηση λόγω χλωρίου.

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

(***) Η διαδικασία αυτή, ή άλλη ισοδύναμη, επιτρέπεται μέχρι την έκδοση διεθνούς προτύπου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.5.5. του παρόντος κανονισμού.
2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2): Κατηγορία 1.
3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.
4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:
 - 20 °C έως 65 °C, όταν η αντλία καυσίμου είναι τοποθετημένη εντός της δεξαμενής.
 - 20 °C έως 120 °C, όταν η αντλία καυσίμου είναι τοποθετημένη στο εξωτερικό της δεξαμενής.

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.
5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού
 - Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.
 - Σημείο 6.15.2.1., Διατάξεις σχετικά με την κλάση μόνωσης.
 - Σημείο 6.15.3.2., Διατάξεις σχετικά με τη διακοπή παροχής ισχύος.
 - Σημείο 6.15.6.1., Διατάξεις σχετικά με την αποφυγή δημιουργίας υπερβολικής πίεσης.
6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:
 - 6.1. Αντλία καυσίμου τοποθετημένη στο εσωτερικό της δεξαμενής:

Συμβατότητα με το υγραέριο Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
 - 6.2. Αντλία καυσίμου τοποθετημένη στο εξωτερικό της δεξαμενής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ

1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.14. του παρόντος κανονισμού.

2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.):

Οι μονάδες φίλτρου μπορούν να είναι των κατηγοριών 1, 2 ή 2Α.

3. Πίεση ταξινόμησης:

Κατασκευαστικά στοιχεία της κατηγορίας 1: 3 000 kPa.

Κατασκευαστικά στοιχεία της κατηγορίας 2: 450 kPa.

Κατασκευαστικά στοιχεία της κατηγορίας 2Α: 120 kPa.

4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 120 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού: (δεν χρησιμοποιείται)

6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

6.1. Για μέρη της κατηγορίας 1:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

6.2. Για μέρη της κατηγορίας 2 και/ή 2Α:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΡΑ

1. Ορισμός:

Εξατμιστήρας: βλ. σημείο 2.6. του παρόντος κανονισμού.

Ρυθμιστής πίεσης: βλ. σημείο 2.7. του παρόντος κανονισμού.

2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.):

Κατηγορία 1: για το μέρος στο οποίο ασκείται η πίεση των δεξαμενών.

Κατηγορία 2: για το μέρος στο οποίο ασκείται η ρυθμισμένη πίεση και για μέγιστη ρυθμισμένη πίεση λειτουργίας ίση με 450 kPa.

Κατηγορία 2A: για το μέρος στο οποίο ασκείται η ρυθμισμένη πίεση και για μέγιστη ρυθμισμένη πίεση λειτουργίας ίση με 120 kPa.

3. Πίεση ταξινόμησης:

Μέρη της κατηγορίας 1: 3 000 kPa.

Μέρη της κατηγορίας 2: 450 kPa.

Μέρη της κατηγορίας 2A: 120 kPa.

4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 120 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.15.3.1., Διατάξεις σχετικά με βαλβίδες ενεργοποιούμενες μέσω εξωτερικής ισχύος.

Σημείο 6.15.4., Εναλλάκτης θερμότητας (συμβατότητα και απαιτήσεις πίεσης).

Σημείο 6.15.5., Ασφάλεια για την παράκαμψη υπερβολικής πίεσης.

Σημείο 6.15.6.2., Αποφυγή διαρροής αερίου.

6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

6.1. Για μέρη της κατηγορίας 1:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή διαρροής έδρας	Παράρτημα 15, παρ. 8
Δοκιμή αντοχής	Παράρτημα 15, παρ. 9
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ.11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

6.2. Για μέρη της κατηγορίας 2 και/ή 2Α:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)

Παρατηρήσεις:

Η βαλβίδα διακοπής της παροχής μπορεί να είναι ενσωματωμένη στον εξατμιστήρα/ρυθμιστή. Στην περίπτωση αυτή, ισχύει ομοίως το παράρτημα 7.

Τα μέρη του ρυθμιστή πίεσης/εξατμιστήρα (Κατηγορία 1, 2 ή 2Α) πρέπει να είναι στεγανά με το(α) στόμιο(α) εξόδου κλειστό(α).

Για τη δοκιμή υπερπίεσης, όλα τα στόμια εξόδου, περιλαμβανομένων αυτών του διαμερίσματος του ψυκτικού μέσου πρέπει να είναι κλειστά.

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ, ΤΗΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ, ΤΗΣ ΑΝΑΚΟΥΦΙΣΤΙΚΗΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΤΟΥ ΣΩΛΗΝΑ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΖΕΥΚΤΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

1. Διατάξεις σχετικά με την έγκριση της βαλβίδας διακοπής της παροχής

1.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.8. του παρόντος κανονισμού.

1.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.): Κατηγορία 3.

1.3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.

1.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 120 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

1.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.15.3.1., Διατάξεις σχετικά με βαλβίδες ενεργοποιούμενες μέσω ηλεκτρικής ισχύος.

1.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή διαρροής έδρας	Παράρτημα 15, παρ. 8
Δοκιμή αντοχής	Παράρτημα 15, παρ. 9
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ.11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

2. Διατάξεις σχετικά με την έγκριση της βαλβίδας αντεπιστροφής

2.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.5.9. του παρόντος κανονισμού.

2.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.): Κατηγορία 1.

2.3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.

2.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 120 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

2.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.15.3.1., Διατάξεις σχετικά με βαλβίδες ενεργοποιούμενες μέσω ηλεκτρικής ισχύος.

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

2.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή διαρροής έδρας	Παράρτημα 15, παρ. 8
Δοκιμή αντοχής	Παράρτημα 15, παρ. 9
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ.11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

3. Διατάξεις σχετικά με την έγκριση της ανακουφιστικής βαλβίδας του σωλήνα αερίου

3.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.9. του παρόντος κανονισμού.

3.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.): Κατηγορία 3.

3.3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.

3.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 120 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

3.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.1.5.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.1.5.3.1., Διατάξεις σχετικά με βαλβίδες ενεργοποιούμενες μέσω ηλεκτρικής ισχύος.

Σημείο 6.1.5.7., Διατάξεις σχετικά με την ανακουφιστική βαλβίδα του σωλήνα αερίου.

3.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή διαρροής έδρας	Παράρτημα 15, παρ. 8
Δοκιμή αντοχής	Παράρτημα 15, παρ. 9 (στους 200 κύκλους λειτουργίας)
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ.11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

4. Διατάξεις σχετικά με την έγκριση του ζεύκτη βοηθητικής παροχής

4.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.17. του παρόντος κανονισμού.

4.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.): Κατηγορία 1.

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

4.3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.

4.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 120 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

4.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.15.3.1., Διατάξεις σχετικά με βαλβίδες ενεργοποιούμενες μέσω ηλεκτρικής ισχύος.

4.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή διαρροής έδρας	Παράρτημα 15, παρ. 8
Δοκιμή αντοχής	Παράρτημα 15, παρ. 9 (στους 6 000 κύκλους λειτουργίας)
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ.11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΥΚΑΜΠΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Σκοπός του παρόντος παραρτήματος είναι ο προσδιορισμός των διατάξεων σχετικά με την έγκριση εύκαμπτων σωλήνων με συνδέσμους για χρήση με υγραέριο, εσωτερικής διαμέτρου έως και 20 mm.

Το παρόν παράρτημα καλύπτει τρεις τύπους εύκαμπτων σωλήνων:

- i) Εύκαμπτους σωλήνες υψηλής πίεσης από καουτσούκ (κατηγορία 1, π.χ. εύκαμπτος σωλήνας πλήρωσης)
- ii) Εύκαμπτους σωλήνες χαμηλής πίεσης από καουτσούκ (κατηγορία 2)
- iii) Εύκαμπτους σωλήνες υψηλής πίεσης από συνθετικό υλικό (κατηγορία 1)

1. ΕΥΚΑΜΠΤΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟ ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ, ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 1, ΕΥΚΑΜΠΤΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ

1.1. Γενικές προδιαγραφές

- 1.1.1. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να είναι σχεδιασμένος κατά τρόπο ώστε να αντέχει μέγιστη πίεση λειτουργίας ίση με 3 000 kPa.
- 1.1.2. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να είναι σχεδιασμένος κατά τρόπο ώστε να αντέχει θερμοκρασίες μεταξύ -25°C και $+80^{\circ}\text{C}$. Για τιμές θερμοκρασίας λειτουργίας που υπερβαίνουν τις προαναφερόμενες τιμές, η θερμοκρασία δοκιμής πρέπει να προσαρμόζεται.
- 1.1.3. Η εσωτερική διάμετρος πρέπει να συμμορφώνεται προς τις τιμές του Πίνακα 1 σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1307.

1.2. Κατασκευή εύκαμπτου σωλήνα

- 1.2.1. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο αγωγό λεπτής εσωτερικής διαμέτρου και κάλυμμα από κατάλληλο συνθετικό υλικό, ενισχυμένο με ένα ή περισσότερα ενδιάμεσα στρώματα.
- 1.2.2. Το(τα) ενισχυτικό(ά) ενδιάμεσο(α) στρώμα(τα) πρέπει να προστατεύεται(ονται) από τη διάβρωση με κάλυμμα.
Εάν για το (τα) ενισχυτικό(ά) ενδιάμεσο(α) στρώμα(τα) χρησιμοποιείται υλικό ανθεκτικό στη διάβρωση (π.χ. ανοξείδωτος χάλυβας), δεν απαιτείται κάλυμμα.
- 1.2.3. Η ενίσχυση και το κάλυμμα πρέπει να είναι λεία και απαλλαγμένα από πόρους, οπές και ξένα στοιχεία.
Τυχόν εσκεμμένη διάτρηση του καλύμματος δεν θεωρείται ατέλεια.
- 1.2.4. Το κάλυμμα πρέπει να είναι διάτρητο επί τούτου, ούτως ώστε να αποτρέπεται ο σχηματισμός φυσαλίδων.
- 1.2.5. Όταν το κάλυμμα είναι διάτρητο και το ενδιάμεσο στρώμα είναι κατασκευασμένο από υλικό μη ανθεκτικό στη διάβρωση, το ενδιάμεσο στρώμα πρέπει να προστατεύεται από τη διάτρηση.

1.3. Προδιαγραφές και δοκιμές για την ενίσχυση

- 1.3.1. Δοκιμή εφελκυσμού και επιμήκυνσης
 - 1.3.1.1. Εφελκυσμός και επιμήκυνση θραύσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 37. Αντοχή στον εφελκυσμό τουλάχιστον ίση με 10 MPa και επιμήκυνση θραύσης τουλάχιστον ίση με 250 τοις εκατό.
 - 1.3.1.2. Αντοχή στο n-πεντάνιο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:
 - i) μέσο: n-πεντάνιο
 - ii) θερμοκρασία: 23°C (αντοχή σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817)
 - iii) διάρκεια εμβάπτισης: 72 ώρες

Απαιτήσεις:

- i) μέγιστη μεταβολή του όγκου κατά 20 τοις εκατό
- ii) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 25 τοις εκατό
- iii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης κατά 30 τοις εκατό

Κατόπιν διατήρησης στον ατμοσφαιρικό αέρα σε θερμοκρασία 40 °C για διάστημα 48 ωρών, η μάζα δεν πρέπει να μειώνεται σε σχέση με την αρχική της τιμή κατά περισσότερο από 5 τοις εκατό.

1.3.1.3. Αντοχή στη γήρανση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 188 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) θερμοκρασία: 70 °C (θερμοκρασία δοκιμής = μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας μείον 10 °C)
- ii) διάρκεια έκθεσης: 168 ώρες

Απαιτήσεις:

- i) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 25 τοις εκατό
- ii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης μεταξύ – 30 τοις εκατό και + 10 τοις εκατό

1.4. Προδιαγραφές και μέθοδος δοκιμής για το κάλυμμα

1.4.1. Εφελκυσμός και επιμήκυνση θραύσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 37. Αντοχή στον εφελκυσμό τουλάχιστον ίση με 10 MPa και επιμήκυνση θραύσης τουλάχιστον ίση με 250 τοις εκατό.

1.4.1.1. Αντοχή στο n-εξάνιο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) μέσο: n-εξάνιο
- ii) θερμοκρασία: 23 °C (αντοχή σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817)
- iii) διάρκεια εμβάπτισης: 72 ώρες

Απαιτήσεις:

- i) μέγιστη μεταβολή του όγκου κατά 30 τοις εκατό
- ii) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 35 τοις εκατό
- iii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης κατά 35 τοις εκατό

1.4.1.2. Αντοχή στη γήρανση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 188 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) θερμοκρασία: 70 °C (θερμοκρασία δοκιμής = μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας μείον 10 °C)
- ii) διάρκεια έκθεσης: 336 ώρες

Απαιτήσεις:

- i) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 25 τοις εκατό
- ii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης μεταξύ – 30 τοις εκατό και + 10 τοις εκατό

1.4.2. Αντοχή στο όζον

1.4.2.1. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1431/1.

1.4.2.2. Τα δοκίμια, τα οποία πρέπει να υποβάλλονται σε εφελκυσμό έως ότου επιμηκυνθούν κατά 20 τοις εκατό, εκτίθενται στον εξωτερικό αέρα σε θερμοκρασία 40 °C σε συγκέντρωση 50 μερών όζοντος ανά εκατό εκατομμύρια επί 120 ώρες.

1.4.2.3. Δεν επιτρέπονται ρωγμές στα δοκίμια.

1.5. Προδιαγραφές για εύκαμπτους σωλήνες χωρίς συνδέσμους

1.5.1. Αεριοστεγανότητα (διαπερατότητα)

1.5.1.1. Ένας εύκαμπτος σωλήνας ελεύθερου μήκους 1 m πρέπει να συνδέεται σε δεξαμενή που περιέχει υγρό προπάνιο, σε θερμοκρασία 23 ± 2 °C.

1.5.1.2. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 4080.

1.5.1.3. Η διαρροή μέσω των τοιχωμάτων του σωλήνα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 95 cm³ ατμού ανά μέτρο σωλήνα κάθε 24 h.

1.5.2. Αντοχή σε χαμηλή θερμοκρασία

1.5.2.1. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 4672:1978 μέθοδος B.

1.5.2.2. Θερμοκρασία δοκιμής: -25 ± 3 °C.

1.5.2.3. Δεν επιτρέπονται ρωγμές ούτε θραύση.

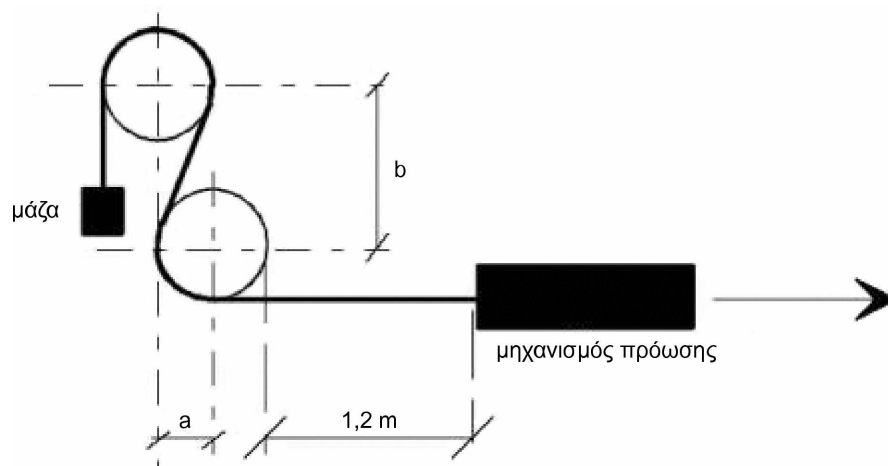
1.5.3. (Δεν χρησιμοποιείται)

1.5.4. Δοκιμή κάμψης

1.5.4.1. Ένας κενός εύκαμπτος σωλήνας, μήκους περίπου 3,5 m, πρέπει να υποβάλλεται 3 000 φορές χωρίς θραύση στη δοκιμή επαναλαμβανόμενης κάμψης που προδιαγράφεται στη συνέχεια. Μετά τη δοκιμή, ο σωλήνας πρέπει να αντέχει την πίεση δοκιμής που αναφέρεται στο σημείο 1.5.5.2.

1.5.4.2.

Σχήμα 1
(μόνο ενδεικτικά)



Εσωτερική διάμετρος εύκαμπτου σωλήνα [mm]	Ακτίνα κάμψης [mm] (Σχήμα 1)	Απόσταση μεταξύ κέντρων [mm] (Σχήμα 1)	
		Κατακόρυφη b	Οριζόντια a
έως και 13	102	241	102
13 έως 16	153	356	153
από 16 έως 20	178	419	178

- 1.5.4.3. Η μηχανή δοκιμής (βλ. Σχήμα 1) αποτελείται από χαλύβδινο πλαίσιο εφοδιασμένο με δύο ξύλινους τροχούς, με πλάτος στεφάνης περίπου 130 mm.

Η περιφέρεια των τροχών πρέπει να φέρει εγκοπή για την οδήγηση του εύκαμπτου σωλήνα. Η ακτίνα των τροχών, μετρούμενη μέχρι την κάτω άκρη της εγκοπής, πρέπει να είναι αυτή που υποδεικνύεται στο σημείο 1.5.4.2.

Το διάμεκες μέσο επίπεδο αμφοτέρων των τροχών πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο και η απόσταση μεταξύ των κέντρων των τροχών πρέπει να είναι αυτή που υποδεικνύεται στο σημείο 1.5.4.2.

Κάθε τροχός πρέπει να μπορεί να περιστρέφεται ελεύθερα γύρω από τον άξονα περιστροφής του.

Μέσω ενός μηχανισμού πρόωσης, ο εύκαμπτος σωλήνας περιελίσσεται γύρω από τους τροχούς με ταχύτητα τεσσάρων πλήρων περιστροφών ανά λεπτό.

- 1.5.4.4. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να είναι σχήματος S και να τοποθετείται επάνω στους τροχούς (βλ. Σχήμα 1).

Επάνω από τον άνω τροχό πρέπει να διέρχεται επαρκής μάζα του σωλήνα ούτως ώστε να επιτυγχάνεται η πλήρης περιέλιξη του γύρω από τους τροχούς. Το άκρο του σωλήνα που διέρχεται πάνω από τον κάτω τροχό πρέπει να συνδέεται στον μηχανισμό πρόωσης.

Ο μηχανισμός πρέπει να ρυθμίζεται κατά τρόπο ώστε ο σωλήνας να διανύει συνολική απόσταση 1,2 m σε αμφότερες τις κατευθύνσεις.

- 1.5.5. Υδραυλική πίεση δοκιμής και προσδιορισμός της ελάχιστης πίεσης διάρρηξης

- 1.5.5.1. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 1402.

- 1.5.5.2. Η πίεση δοκιμής των 6 750 kPa πρέπει να ασκείται επί 10 λεπτά χωρίς διαρροές.

- 1.5.5.3. Η πίεση διάρρηξης δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 10 000 kPa.

1.6. Σύνδεσμοι

- 1.6.1. Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα ή ορείχαλκο και η επιφάνειά τους πρέπει να είναι ανθεκτική στη διάβρωση.

- 1.6.2. Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κουμπωτού τύπου.

- 1.6.2.1. Το αρθρωτό περικόχλιο πρέπει να έχει σπείρωμα τύπου U.N.F. (λεπτό ενοποιημένο σπείρωμα).

- 1.6.2.2. Ο κώνος στεγανοποίησης του κωνικού περικοχλίου πρέπει σχηματίζει μισή κατακόρυφη γωνία 45°.

- 1.6.2.3. Οι σύνδεσμοι μπορούν να είναι αρθρωτού τύπου ή τύπου ταχυσυνδέσμου.

- 1.6.2.4. Πρέπει να είναι αδύνατη η αποσύνδεση του ταχυσυνδέσμου χωρίς συγκεκριμένες ενέργειες ή χωρίς τη χρήση ειδικών εργαλείων.

1.7. Συγκρότημα εύκαμπτου σωλήνα και συνδέσμων

- 1.7.1. Η κατασκευή των συνδέσμων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην απαιτείται αφαίρεση του καλύμματος εκτός εάν η ενίσχυση του εύκαμπτου σωλήνα είναι κατασκευασμένη από υλικό ανθεκτικό στη διάβρωση.

- 1.7.2. Το συγκρότημα του εύκαμπτου σωλήνα πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή πρόσκρουσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1436.

- 1.7.2.1. Η δοκιμή πρέπει να ολοκληρώνεται με κυκλοφορία λαδιού σε θερμοκρασία 93 °C και υπό ελάχιστη πίεση 3 000 kPa.

- 1.7.2.2. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να υποβάλλεται σε 150 000 κρούσεις.

- 1.7.2.3. Μετά τη δοκιμή πρόσκρουσης, ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να ανταπεξέρχεται στη δοκιμή πίεσης που αναφέρεται στο σημείο 1.5.5.2.

- 1.7.3. Αεριοστεγανότητα

- 1.7.3.1. Το συγκρότημα του εύκαμπτου σωλήνα (εύκαμπτος σωλήνας με συνδέσμους) πρέπει να αντέχει επί πέντε λεπτά πίεση 3 000 kPa χωρίς διαρροές.

1.8. Σημάνσεις

- 1.8.1. Κάθε εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να φέρει, σε απόσταση που δεν υπερβαίνει τα 0,5 m, τις ακόλουθες ευανάγνωστες και ανεξίτηλες σημάνσεις αναγνώρισης αποτελούμενες από χαρακτήρες, αριθμούς ή σύμβολα.
- 1.8.1.1. Την εμπορική επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή.
- 1.8.1.2. Το έτος και τον μήνα κατασκευής.
- 1.8.1.3. Τη σήμανση του μεγέθους και της σήμανσης.
- 1.8.1.4. Τη σήμανση αναγνώρισης «L.P.G. Class 1».
- 1.8.2. Κάθε σύνδεσμος πρέπει να φέρει την εμπορική επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή που πραγματοποίησε τη συναρμολόγηση.

2. ΕΥΚΑΜΠΤΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟ ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ, ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 2**2.1. Γενικές προδιαγραφές**

- 2.1.1. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να είναι σχεδιασμένος κατά τρόπο ώστε να αντέχει μέγιστη πίεση λειτουργίας ίση με 450 kPa.
- 2.1.2. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να είναι σχεδιασμένος κατά τρόπο ώστε να αντέχει θερμοκρασίες μεταξύ -25°C και $+125^{\circ}\text{C}$. Για τιμές θερμοκρασίας λειτουργίας που υπερβαίνουν τις προαναφερόμενες τιμές, η θερμοκρασία δοκιμής πρέπει να προσαρμόζεται.

2.2. Κατασκευή εύκαμπτου σωλήνα

- 2.2.1. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να διαθέτει ενωσματομένο σωλήνα λεπτής εσωτερικής διαμέτρου και κάλυμμα από κατάλληλο συνθετικό υλικό, ενισχυμένο με ένα ή περισσότερα ενδιάμεσα στρώματα.
- 2.2.2. Το(τα) ενισχυτικό(ά) ενδιάμεσο(α) στρώμα(τα) πρέπει να προστατεύεται(ονται) από τη διάβρωση με κάλυμμα.
- Εάν για το (τα) ενισχυτικό(ά) ενδιάμεσο(α) στρώμα(τα) χρησιμοποιείται υλικό ανθεκτικό στη διάβρωση (π.χ. ανοξείδωτος χάλυβας), δεν απαιτείται κάλυμμα.
- 2.2.3. Η ενίσχυση και το κάλυμμα πρέπει να είναι λεία και απαλλαγμένα από πόρους, σπές και ξένα στοιχεία.

Τυχόν εσκεμμένη διάτρηση του καλύμματος δεν θεωρείται ατέλεια.

2.3. Προδιαγραφές και δοκιμές για την ενίσχυση

- 2.3.1. Δοκιμή αντοχής στον εφελκυσμό και δοκιμή επιμήκυνσης
- 2.3.1.1. Εφελκυσμός και επιμήκυνση θραύσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 37. Αντοχή στον εφελκυσμό τουλάχιστον ίση με 10 MPa και επιμήκυνση θραύσης τουλάχιστον ίση με 250 τοις εκατό.
- 2.3.1.2. Αντοχή στο n-πεντάνιο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:
- i) μέσο: n-πεντάνιο
 - ii) θερμοκρασία: 23°C (αντοχή σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817)
 - iii) διάρκεια εμβάπτισης: 72 ώρες

Απαιτήσεις:

- i) μέγιστη μεταβολή του όγκου κατά 20 τοις εκατό
- ii) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 25 τοις εκατό
- iii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης κατά 30 τοις εκατό

Κατόπιν διατήρησης στον ατμοσφαιρικό αέρα σε θερμοκρασία 40 °C για διάστημα 48 ωρών, η μάζα δεν πρέπει να μειώνεται σε σχέση με την αρχική της τιμή κατά περισσότερο από 5 τοις εκατό.

2.3.1.3. Αντοχή στη γήρανση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 188 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) θερμοκρασία: 115 °C (θερμοκρασία δοκιμής = μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας μείον 10 °C)
- ii) διάρκεια έκθεσης: 168 ώρες

Απαιτήσεις:

- i) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 25 τοις εκατό
- ii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης μεταξύ – 30 τοις εκατό και + 10 τοις εκατό

2.4. Προδιαγραφές και μέθοδος δοκιμής για το κάλυμμα

2.4.1.1. Εφελκυσμός και επιμήκυνση θραύσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 37. Αντοχή στον εφελκυσμό τουλάχιστον ίση με 10 MPa και επιμήκυνση θραύσης τουλάχιστον ίση με 250 τοις εκατό.

2.4.1.2. Αντοχή στο n-εξάνιο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) μέσο: n-εξάνιο
- ii) θερμοκρασία: 23 °C (αντοχή σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817)
- iii) διάρκεια εμβάπτισης: 72 ώρες

Απαιτήσεις:

- i) μέγιστη μεταβολή του όγκου κατά 30 τοις εκατό
- ii) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 35 τοις εκατό
- iii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης κατά 35 τοις εκατό

2.4.1.3. Αντοχή στη γήρανση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 188 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) θερμοκρασία: 115 °C (θερμοκρασία δοκιμής = μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας μείον 10 °C)
- ii) διάρκεια έκθεσης: 336 ώρες

Απαιτήσεις:

- i) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 25 τοις εκατό
- ii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης μεταξύ – 30 τοις εκατό και + 10 τοις εκατό

2.4.2. Αντοχή στο όζον

2.4.2.1. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1431/1.

2.4.2.2. Τα δοκίμια, τα οποία πρέπει να υποβάλλονται σε εφελκυσμό έως ότου επιμηκυνθούν κατά 20 τοις εκατό, εκτίθενται στον εξωτερικό αέρα σε θερμοκρασία 40 °C σε συγκέντρωση 50 μερών όζοντος ανά εκατό εκατομμύρια επί 120 ώρες.

2.4.2.3. Δεν επιτρέπονται ρωγμές στα δοκίμια.

2.5. Προδιαγραφές για εύκαμπτους σωλήνες χωρίς συνδέσμους

2.5.1. Αεριοστεγανότητα (διαπερατότητα)

2.5.1.1. Ένας εύκαμπτος σωλήνας ελεύθερου μήκους 1 m πρέπει να συνδέεται σε δεξαμενή που περιέχει υγρό προπάνιο, σε θερμοκρασία 23 ± 2 °C.

2.5.1.2. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 4080.

2.5.1.3. Η διαρροή μέσω των τοιχωμάτων του σωλήνα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 95 cm^3 ατμού ανά μέτρο σωλήνα κάθε 24 h.

2.5.2. Αντοχή σε χαμηλή θερμοκρασία

2.5.2.1. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 4672-1978 μέθοδος B.

2.5.2.2. Θερμοκρασία δοκιμής: -25 ± 3 °C

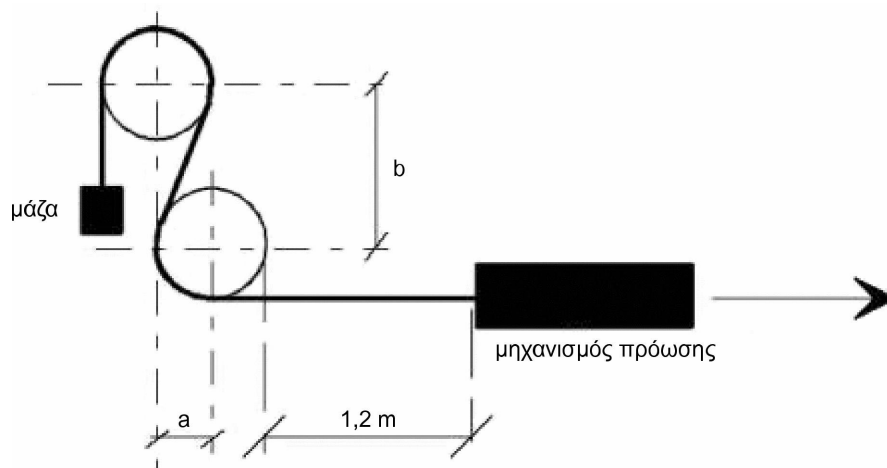
2.5.2.3. Δεν επιτρέπονται ρωγμές ούτε θραύση.

2.5.3. Δοκιμή κάμψης

2.5.3.1. Ένας κενός εύκαμπτος σωλήνας, μήκους περίπου 3,5 m, πρέπει να υποβάλλεται 3 000 φορές χωρίς θραύση στη δοκιμή επαναλαμβανόμενης κάμψης που προδιαγράφεται στη συνέχεια. Μετά τη δοκιμή, ο σωλήνας πρέπει να αντέχει την πίεση δοκιμής που αναφέρεται στο σημείο 2.5.4.2.

2.5.3.2.

Σχήμα 2
(μόνο ενδεικτικά)



Εσωτερική διάμετρος εύκαμπτου σωλήνα [mm]	Ακτίνα κάμψης [mm] (Σχήμα2)	Απόσταση μεταξύ κέντρων [mm] (Σχήμα 2)	
		Κατακόρυφη b	Οριζόντια a
έως και 13	102	241	102
13 έως 16	153	356	153
από 16 έως 20	178	419	178

2.5.3.3. Η μηχανή δοκιμής (βλ. Σχήμα 2) αποτελείται από χαλύβδινο πλαίσιο εφοδιασμένο με δύο ξύλινους τροχούς, με πλάτος στεφάνης περίπου. 130 mm.

Η περιφέρεια των τροχών πρέπει να φέρει εγκοπή για την οδήγηση του εύκαμπτου σωλήνα. Η ακτίνα των τροχών, μετρούμενη μέχρι την κάτω άκρη της εγκοπής, πρέπει να είναι αυτή που υποδεικνύεται στο σημείο 2.5.3.2.

Το διάμηκες μέσο επίπεδο αμφοτέρων των τροχών πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο και η απόσταση μεταξύ των κέντρων των τροχών πρέπει να είναι αυτή που υποδεικνύεται στο σημείο 2.5.3.2.

Κάθε τροχός πρέπει να μπορεί να περιστρέφεται ελεύθερα γύρω από τον άξονα περιστροφής του.

Μέσω ενός μηχανισμού πρόωσης, ο εύκαμπτος σωλήνας περιελίσσεται γύρω από τους τροχούς με ταχύτητα τεσσάρων πλήρων περιστροφών ανά λεπτό.

2.5.3.4. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να είναι σχήματος *S* και να τοποθετείται επάνω στους τροχούς (βλ. Σχήμα 2).

Επάνω από τον άνω τροχό πρέπει να διέρχεται επαρκής μάζα του σωλήνα ούτως ώστε να επιτυγχάνεται η πλήρης περιέλιξη του γύρω από τους τροχούς. Το άκρο του σωλήνα που διέρχεται πάνω από τον κάτω τροχό πρέπει να συνδέεται στον μηχανισμό πρόωσης.

Ο μηχανισμός πρέπει να ρυθμίζεται κατά τρόπο ώστε ο σωλήνας να διανύει συνολική απόσταση 1,2 m σε αμφοτέρες τις κατευθύνσεις.

2.5.4. Υδραυλική πίεση δοκιμής και προσδιορισμός της ελάχιστης πίεσης διάρρηξης

2.5.4.1. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 1402.

2.5.4.2. Η πίεση δοκιμής των 1 015 kPa πρέπει να διεξάγεται επί 10 λεπτά, χωρίς διαρροές.

2.5.4.3. Η πίεση διάρρηξης δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 1 800 kPa.

2.6. Σύνδεσμοι

2.6.1. Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από υλικό ανθεκτικό στη διάβρωση.

2.6.2. Η πίεση διάρρηξης των τοποθετημένων συνδέσμων δεν πρέπει ποτέ να είναι μικρότερη από την πίεση διάρρηξης του αγωγού ή του εύκαμπτου σωλήνα.

Η πίεση διαρροής των τοποθετημένων συνδέσμων δεν πρέπει ποτέ να είναι μικρότερη από την πίεση διαρροής του αγωγού ή του εύκαμπτου σωλήνα.

2.6.3. Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κουμπωτού τύπου/τύπου σφιγκτήρα.

2.6.4. Οι σύνδεσμοι μπορούν να είναι τύπου περιστροφικού περικοχλίου ή ταχυσυνδέσμου.

2.6.5. Πρέπει να είναι αδύνατη η αποσύνδεση του ταχυσυνδέσμου χωρίς συγκεκριμένες ενέργειες ή χωρίς τη χρήση ειδικών εργαλείων.

2.7. Συγκρότημα εύκαμπτου σωλήνα και συνδέσμων

2.7.1. Η κατασκευή των συνδέσμων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην απαιτείται αφαίρεση του καλύμματος εκτός εάν η ενίσχυση του εύκαμπτου σωλήνα είναι κατασκευασμένη από υλικό ανθεκτικό στη διάβρωση.

2.7.2. Το συγκρότημα του εύκαμπτου σωλήνα πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή πρόσκρουσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1436.

2.7.2.1. Η δοκιμή πρέπει να ολοκληρώνεται με κυκλοφορία λαδιού σε θερμοκρασία 93 °C και υπό ελάχιστη πίεση 1 015 kPa.

2.7.2.2. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να υποβάλλεται σε 150 000 κρούσεις.

2.7.2.3. Μετά τη δοκιμή πρόσκρουσης, ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να ανταπεξέρχεται στη δοκιμή πίεσης που αναφέρεται στο σημείο 2.5.4.2.

2.7.3. Αεριοστεγανότητα

2.7.3.1. Το συγκρότημα του εύκαμπτου σωλήνα (εύκαμπτος σωλήνας με συνδέσμους) πρέπει να αντέχει επί πέντε λεπτά πίεση 1 015 kPa χωρίς διαρροές.

2.8. Σημάνσεις

2.8.1. Κάθε εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να φέρει, σε απόσταση που δεν υπερβαίνει τα 0,5 m, τις ακόλουθες ευανάγνωστες και ανεξίτηλες σημάνσεις αναγνώρισης αποτελούμενες από χαρακτήρες, αριθμούς ή σύμβολα.

2.8.1.1. Την εμπορική επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή.

2.8.1.2. Το έτος και το μήνα κατασκευής.

2.8.1.3. Τη σήμανση του μεγέθους και της σήμανσης.

2.8.1.4. Τη σήμανση αναγνώρισης «L.P.G. Class 2».

2.8.2. Κάθε σύνδεσμος πρέπει να φέρει την εμπορική επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή που πραγματοποίησε τη συναρμολόγηση.

3. ΕΥΚΑΜΠΤΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ, ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 1**3.1. Γενικές προδιαγραφές**

3.1.1. Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι ο προσδιορισμός των διατάξεων σχετικά με την έγκριση εύκαμπτων σωλήνων από συνθετικό υλικό για χρήση με υγραέριο, εσωτερικής διαμέτρου έως και 10 mm.

3.1.2. Πέραν των γενικών προδιαγραφών και των δοκιμών για τους εύκαμπτους σωλήνες από συνθετικό υλικό, το παρόν κεφάλαιο καλύπτει τις προδιαγραφές και τις δοκιμές που ισχύουν για συγκεκριμένους τύπους υλικών ή εύκαμπτων σωλήνων.

3.1.3. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να είναι σχεδιασμένος κατά τρόπο ώστε να αντέχει μέγιστη πίεση λειτουργίας ίση με 3 000 kPa.

3.1.4. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να είναι σχεδιασμένος κατά τρόπο ώστε να αντέχει θερμοκρασίες μεταξύ -25°C και $+125^{\circ}\text{C}$. Για τιμές θερμοκρασίας λειτουργίας που υπερβαίνουν τις προαναφερόμενες τιμές, η θερμοκρασία δοκιμής πρέπει να προσαρμόζεται.

3.1.5. Η εσωτερική διάμετρος πρέπει να συμφωνεί με τις τιμές του Πίνακα 1 σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1307.

3.2. Κατασκευή εύκαμπτου σωλήνα

3.2.1. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο θερμοπλαστικό αγωγό και κάλυμμα από κατάλληλο θερμοπλαστικό υλικό, ανθεκτικό στο λάδι και στις καιρικές συνθήκες, ενισχυμένο με ένα ή περισσότερα ενδιάμεσα στρώματα. Εάν για το(τα) ενισχυτικό(ά) ενδιάμεσο(α) στρώμα(τα) χρησιμοποιείται υλικό ανθεκτικό στη διάβρωση (π.χ. ανοξείδωτος χάλυβας), δεν απαιτείται κάλυμμα.

3.2.2. Η ενίσχυση και το κάλυμμα πρέπει να είναι λεία και απαλλαγμένα από πόρους, οπές και ξένα στοιχεία.

Τυχόν εσκεμμένη διάτρηση του καλύμματος δεν θεωρείται ατέλεια.

3.3. Προδιαγραφές και δοκιμές για την ενίσχυση

3.3.1. Δοκιμή εφελκυσμού και επιμήκυνσης

3.3.1.1. Εφελκυσμός και επιμήκυνση θραύσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 37. Αντοχή στον εφελκυσμό τουλάχιστον ίση με 20 MPa και επιμήκυνση θραύσης τουλάχιστον ίση με 200 τοις εκατό.

3.3.1.2. Αντοχή στο n-πεντάνιο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

i) μέσο: n-πεντάνιο

ii) θερμοκρασία: 23°C (αντοχή σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817)

iii) διάρκεια εμβάπτισης: 72 ώρες

Απαιτήσεις:

i) μέγιστη μεταβολή του όγκου κατά 20 τοις εκατό

ii) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 25 τοις εκατό

iii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης κατά 30 τοις εκατό

Κατόπιν διατήρησης στον ατμοσφαιρικό αέρα σε θερμοκρασία 40 °C για διάστημα 48 ωρών, η μάζα δεν πρέπει να μειώνεται σε σχέση με την αρχική της τιμή κατά περισσότερο από 5 τοις εκατό.

3.3.1.3. Αντοχή στη γήρανση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 188 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

i) θερμοκρασία: 115 °C (θερμοκρασία δοκιμής = μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας μείον 10 °C)

ii) διάρκεια έκθεσης: 336 ώρες

Απαιτήσεις:

i) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 35 τοις εκατό

ii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης μεταξύ – 30 τοις εκατό και + 10 τοις εκατό

3.3.2. Δοκιμή εφελκυσμού και επιμήκυνσης για το υλικό πολυαμίδιο 6

3.3.2.1. Εφελκυσμός και επιμήκυνση θραύσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 527-2 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

i) τύπος δοκιμίου: 1 BA

ii) ταχύτητα εφελκυσμού: 20 mm/min

Πριν από τη δοκιμή, το υλικό πρέπει να εγκλιματίζεται επί τουλάχιστον 21 ημέρες σε θερμοκρασία 23 °C και σε σχετική υγρασία 50 τοις εκατό.

Απαιτήσεις:

i) αντοχή στον εφελκυσμό τουλάχιστον ίση με 20 MPa

ii) επιμήκυνση θραύσης τουλάχιστον ίση με 50 τοις εκατό.

3.3.2.2. Αντοχή στο n-πεντάνιο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

i) μέσο: n-πεντάνιο

ii) θερμοκρασία: 23 °C (αντοχή σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817)

iii) διάρκεια εμβάπτισης: 72 ώρες

Απαιτήσεις:

i) μέγιστη μεταβολή του όγκου κατά 2 τοις εκατό

ii) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 10 τοις εκατό

iii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης κατά 10 τοις εκατό

Κατόπιν διατήρησης στον ατμοσφαιρικό αέρα σε θερμοκρασία 40 °C για διάστημα 48 ωρών, η μάζα δεν πρέπει να μειώνεται σε σχέση με την αρχική της τιμή κατά περισσότερο από 5 τοις εκατό.

3.3.2.3. Αντοχή στη γήρανση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 188 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

i) θερμοκρασία: 115 °C (θερμοκρασία δοκιμής = μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας μείον 10 °C)

ii) διάρκεια έκθεσης: 24 και 336 ώρες

Μετά τη γήρανση, τα δοκίμια πρέπει να εγκλιματίζονται σε θερμοκρασία 23 °C και σε σχετική υγρασία 50 τοις εκατό επί τουλάχιστον 21 ημέρες πριν από τη διεξαγωγή της δοκιμής εφελκυσμού σύμφωνα με το σημείο 3.3.2.1.

Απαιτήσεις:

- i) 35 τοις εκατό μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό μετά από 336 ώρες γήρανσης σε σύγκριση με την αντοχή στον εφελκυσμό του υλικού που υποβλήθηκε σε γήρανση επί 24 ώρες
- ii) 25 τοις εκατό μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης μετά από 336 γήρανσης σε σύγκριση με την επιμήκυνση θραύσης του υλικού που υποβλήθηκε σε γήρανση επί 24 ώρες.

3.4. Προδιαγραφές και μέθοδος δοκιμής για το κάλυμμα

3.4.1.1. Εφελκυσμός και επιμήκυνση θραύσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 37. Αντοχή στον εφελκυσμό τουλάχιστον ίση με 20 MPa και επιμήκυνση θραύσης τουλάχιστον ίση με 250 τοις εκατό.

3.4.1.2. Αντοχή στο *n*-εξάνιο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) μέσο: *n*-εξάνιο
- ii) θερμοκρασία: 23 °C (αντοχή σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817)
- iii) διάρκεια εμβάπτισης: 72 ώρες

Απαιτήσεις:

- i) μέγιστη μεταβολή του όγκου κατά 30 τοις εκατό
- ii) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 35 τοις εκατό
- iii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης κατά 35 τοις εκατό

3.4.1.3. Αντοχή στη γήρανση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 188 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) θερμοκρασία: 115 °C (θερμοκρασία δοκιμής = μέγιστη θερμοκρασία λειτουργία μείον 10 °C)
- ii) διάρκεια έκθεσης: 336 ώρες

Απαιτήσεις:

- i) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 25 τοις εκατό
- ii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης μεταξύ – 30 τοις εκατό και + 10 τοις εκατό

3.4.2. Αντοχή στο όζον

3.4.2.1. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1431/1.

3.4.2.2. Τα δοκίμια, τα οποία πρέπει να υποβάλλονται σε εφελκυσμό έως ότου επιμηκυνθούν κατά 20 τοις εκατό, εκτίθενται στον εξωτερικό αέρα σε θερμοκρασία 40 °C και σχετική υγρασία 50 %, με συγκέντρωση 50 μερών όζοντος ανά εκατό εκατομμύρια επί 120 ώρες.

3.4.2.3. Δεν επιτρέπονται ρωγμές στα δοκίμια.

3.4.3. Προδιαγραφές και μέθοδος δοκιμής για κάλυμμα κατασκευασμένο από πολυαμίδιο 6

3.4.3.1. Εφελκυσμός και επιμήκυνση θραύσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 527-2 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) τύπος δοκιμίου: 1 BA
- ii) ταχύτητα εφελκυσμού: 20 mm/min

Πριν από τη δοκιμή, το υλικό πρέπει να εγκλιματίζεται επί τουλάχιστον 21 ημέρες σε θερμοκρασία 23 °C και σε σχετική υγρασία 50 τοις εκατό.

Απαιτήσεις:

- i) αντοχή στον εφελκυσμό τουλάχιστον ίση με 20 MPa
- ii) επιμήκυνση θραύσης τουλάχιστον ίση με 100 τοις εκατό.

3.4.3.2. Αντοχή στο *n*-εξάνιο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) μέσο: *n*-εξάνιο
- ii) θερμοκρασία: 23 °C (αντοχή σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817)
- iii) διάρκεια εμβάπτισης: 72 ώρες

Απαιτήσεις:

- i) μέγιστη μεταβολή του όγκου κατά 2 τοις εκατό
- ii) μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό κατά 10 τοις εκατό
- iii) μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης κατά 10 τοις εκατό

3.4.3.3. Αντοχή στη γήρανση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 188 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) θερμοκρασία: 115 °C (θερμοκρασία δοκιμής = μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας μείον 10 °C)
- ii) διάρκεια έκθεσης: 24 και 336 ώρες

Μετά τη γήρανση, τα δοκίμια πρέπει να εγκλιματίζονται επί τουλάχιστον 21 ημέρες πριν από τη διεξαγωγή της δοκιμής εφελκυσμού σύμφωνα με το σημείο 3.3.1.1.

Απαιτήσεις:

- i) 20 τοις εκατό μέγιστη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό μετά από 336 ώρες γήρανσης σε σύγκριση με την αντοχή στον εφελκυσμό του υλικού που υποβλήθηκε σε γήρανση επί 24 ώρες
- ii) 50 τοις εκατό μέγιστη μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης μετά από 336 ώρες γήρανσης σε σύγκριση με την επιμήκυνση θραύσης του υλικού που υποβλήθηκε σε γήρανση επί 24 ώρες.

3.5. Προδιαγραφές για εύκαμπτους σωλήνες χωρίς συνδέσμους

3.5.1. Αεριοστεγανότητα (διαπερατότητα)

3.5.1.1. Ένας εύκαμπτος σωλήνας ελεύθερου μήκους 1 m πρέπει να συνδέεται σε δεξαμενή που περιέχει υγρό προπάνιο, σε θερμοκρασία 23 ± 2 °C.

3.5.1.2. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 4080.

3.5.1.3. Η διαρροή μέσω των τοιχωμάτων του σωλήνα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 95 cm³ ατμού ανά μέτρο σωλήνα κάθε 24 h.

3.5.2. Αντοχή σε χαμηλή θερμοκρασία

3.5.2.1. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 4672 μέθοδος B.

3.5.2.2. Θερμοκρασία δοκιμής: -25 ± 3 °C.

3.5.2.3. Δεν επιτρέπονται ρωγμές ούτε θραύση.

3.5.3. Αντοχή σε υψηλή θερμοκρασία

3.5.3.1. Τμήμα του εύκαμπτου σωλήνα, ονομαστικού μήκους 0,5, στο οποίο ασκείται πίεση 3 000 kPa, πρέπει να τοποθετείται σε κλίβανο σε θερμοκρασία 125 ± 2 °C επί 24 ώρες.

3.5.3.2. Δεν επιτρέπεται διαρροή.

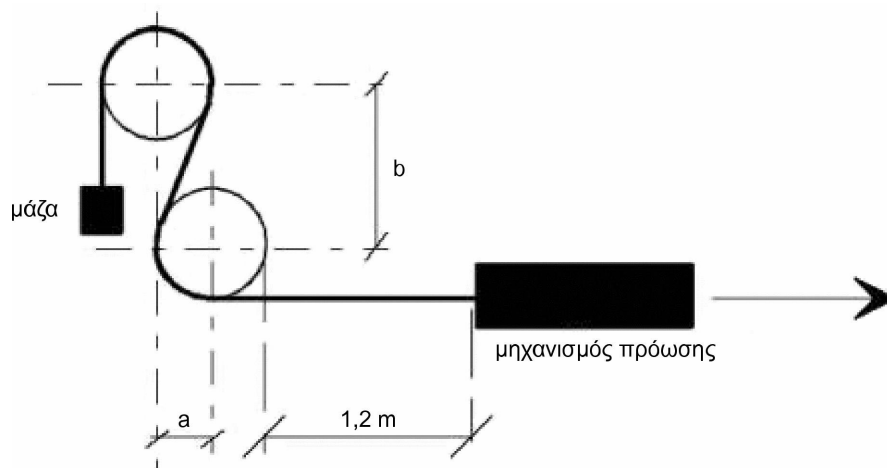
3.5.3.3. Μετά τη δοκιμή, ο σωλήνας πρέπει να αντέχει την πίεση δοκιμής των 6 750 kPa επί 10 λεπτά. Δεν επιτρέπεται διαρροή.

3.5.4. Δοκιμή κάμψης

3.5.4.1. Ένας κενός εύκαμπτος σωλήνας, μήκους περίπου 3,5 m, πρέπει να 3 000 φορές χωρίς θραύση στη δοκιμή επαναλαμβανόμενης κάμψης που προδιαγράφεται στη συνέχεια. Μετά τη δοκιμή, ο σωλήνας πρέπει να αντέχει την πίεση δοκιμής που αναφέρεται στο σημείο 3.5.5.2.

Σχήμα 3

(μόνο ενδεικτικά) ($a = 102 \text{ mm}$, $b = 241 \text{ mm}$)



3.5.4.2. Η μηχανή δοκιμής (βλ. Σχήμα 3) αποτελείται από χαλύβδινο πλαίσιο εφοδιασμένο με δύο ξύλινους τροχούς, με πλάτος στεφάνης περίπου 130 mm.

Η περιφέρεια των τροχών πρέπει να φέρει εγκοπή για την οδήγηση του εύκαπτου σωλήνα. Η ακτίνα των τροχών, μετρούμενη μέχρι την κάτω άκρη της εγκοπής, πρέπει να είναι 102 mm.

Το διάμετρος μέσο επίπεδο αμφοτέρων των τροχών πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο. Η απόσταση μεταξύ των κέντρων των τροχών πρέπει να είναι 241 mm στο κατακόρυφο επίπεδο και 102 mm στο οριζόντιο επίπεδο.

Κάθε τροχός πρέπει να μπορεί να περιστρέφεται ελεύθερα γύρω από τον άξονα περιστροφής του.

Μέσω ενός μηχανισμού πρόωσης, ο εύκαμπτος σωλήνας περιελίσσεται γύρω από τους τροχούς με ταχύτητα τεσσάρων πλήρων περιστροφών ανά λεπτό.

3.5.4.3. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να είναι σχήματος S και να τοποθετείται επάνω στους τροχούς (βλ. Σχήμα 3).

Επάνω από τον άνω τροχό πρέπει να διέρχεται επαρκής μάζα του σωλήνα ούτως ώστε να επιτυγχάνεται η πλήρης περιέλιξη του γύρω από τους τροχούς. Το άκρο του σωλήνα που διέρχεται πάνω από τον κάτω τροχό πρέπει να συνδέεται στον μηχανισμό πρόωσης.

Ο μηχανισμός πρέπει να ρυθμίζεται κατά τρόπο ώστε ο σωλήνας να διανύει συνολική απόσταση 1,2 m σε αμφότερες τις κατευθύνσεις.

3.5.5. Υδραυλική πίεση δοκιμής και προσδιορισμός της ελάχιστης πίεσης διάρρηξης

3.5.5.1. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 1402.

3.5.5.2. Η πίεση δοκιμής των 6 750 kPa πρέπει να ασκείται επί 10 λεπτά χωρίς διαρροές.

3.5.5.3. Η πίεση διάρρηξης δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 10 000 kPa.

3.6. Σύνδεσμοι

3.6.1. Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα ή ορείχαλκο και η επιφάνειά τους πρέπει να είναι ανθεκτική στη διάβρωση.

- 3.6.2. Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κουμπωτού τύπου και να φέρουν σύζευξη εύκαμπτου σωλήνα ή κοχλία τύπου μπάντζο (κοχλίας τριών σημείων άρθρωσης). Η στεγανοποίηση πρέπει να είναι ανθεκτική στο υγραέριο και να συμμορφώνεται με το σημείο 3.3.1.2.
- 3.6.3. Ο κοχλίας τύπου μπάντζο πρέπει να συμμορφώνεται με το πρότυπο DIN 7643.
- 3.7. **Συγκρότημα εύκαμπτου σωλήνα και συνδέσεων**
- 3.7.1. Το συγκρότημα του εύκαμπτου σωλήνα πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή πρόσκρουσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1436.
- 3.7.1.1. Η δοκιμή πρέπει να ολοκληρώνεται με κυκλοφορία λαδιού σε θερμοκρασία 93 °C και υπό ελάχιστη πίεση 3 000 kPa.
- 3.7.1.2. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να υποβάλλεται σε 150 000 κρούσεις.
- 3.7.1.3. Μετά τη δοκιμή πρόσκρουσης, ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να ανταπεξέρχεται στη δοκιμή πίεσης που αναφέρεται στο σημείο 1.5.5.2.
- 3.7.2. Αεριοστεγανότητα
- 3.7.2.1. Το συγκρότημα του εύκαμπτου σωλήνα (εύκαμπτος σωλήνας με συνδέσμους) πρέπει να αντέχει επί πέντε λεπτά πίεση αερίου 3 000 kPa χωρίς διαρροές.
- 3.8. **Σημάνσεις**
- 3.8.1. Κάθε εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να φέρει, σε απόσταση που δεν υπερβαίνει τα 0,5 m, τις ακόλουθες ευανάγνωστες και ανεξίτηλες σημάνσεις αναγνώρισης αποτελούμενες από χαρακτήρες, αριθμούς ή σύμβολα.
- 3.8.1.1. Την εμπορική επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή.
- 3.8.1.2. Το έτος και το μήνα κατασκευής.
- 3.8.1.3. Τη σήμανση του μεγέθους και της σήμανσης.
- 3.8.1.4. Τη σήμανση αναγνώρισης «L.P.G. Class 1».
- 3.8.2. Κάθε σύνδεσμος πρέπει να φέρει την εμπορική επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή που πραγματοποίησε τη συναρμολόγηση.
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ

1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.16. του παρόντος κανονισμού.
2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.):
Μονάδα πλήρωσης: Κατηγορία 3
Βαλβίδα αντεπιστροφής: Κατηγορία 3
3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.
4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:
– 20 °C έως 65 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.
5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.
Σημείο 6.15.10., Διατάξεις σχετικά με τη βαλβίδα πλήρωσης.
6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή διαρροής έδρας	Παράρτημα 15, παρ. 8
Δοκιμή αντοχής	Παράρτημα 15, παρ. 9 (στους 6 000 κύκλους λειτουργίας)
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 **/
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 **/
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)
Δοκιμή πρόσκρουσης	παράγραφος 7. του παρόντος παραρτήματος
7. Απαιτήσεις δοκιμής πρόσκρουσης για τη μονάδα πλήρωσης κατά το πρότυπο Euro
 - 7.1. Γενικές απαιτήσεις

Η μονάδα πλήρωσης πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή πρόσκρουσης 10 J.
 - 7.2. Διαδικασία δοκιμής

Μια μάζα 1 kg από σκληρυμένο χάλυβα αφήνεται να πέσει από ύψος 1 m ούτως ώστε να επιτευχθεί ταχύτητα κρούσης 4,4 m/s. Για το σκοπό αυτό η μάζα στερεώνεται σε εκκρεμές.

Η μονάδα πλήρωσης πρέπει να τοποθετείται οριζόντια διατεταγμένη σε συμπαγή βάση. Η μάζα πρέπει να προσκρούει στο κέντρο του προεξέχοντος τμήματος της μονάδας πλήρωσης.
 - 7.3. Ερμηνεία της δοκιμής

Η μονάδα πλήρωσης πρέπει να υποβάλλεται επιτυχώς στη δοκιμή εξωτερικής διαρροής και στη δοκιμή διαρροής έδρας σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

7.4. Επανάληψη της δοκιμής

Εάν η μονάδα δεν ανταπεξέλθει στη δοκιμή, 2 δείγματα του ίδιου κατασκευαστικού στοιχείου πρέπει να υποβάλλονται στη δοκιμή πρόσκρουσης. Σε περίπτωση που αμφότερα τα δείγματα ανταπεξέρχονται στη δοκιμή, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

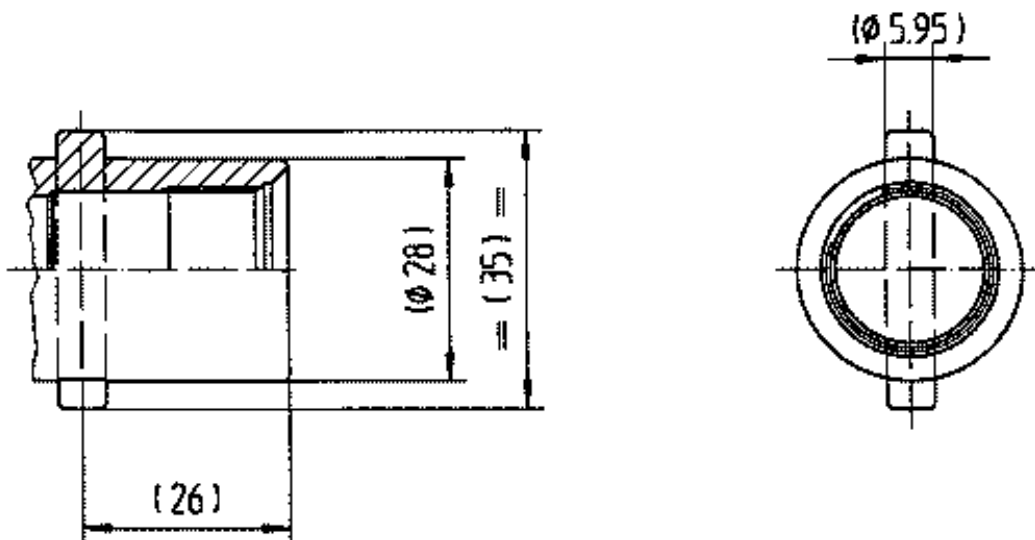
Στην περίπτωση που ένα ή αμφότερα τα δείγματα δεν ανταπεξέρχονται στην επαναληπτική δοκιμή, το κατασκευαστικό στοιχείο απορρίπτεται.

Παρατηρήσεις:

- Η δοκιμή υπερπίεσης μπορεί να διεξάγεται κάθε βαλβίδα αντεπιστροφής.
- Η δοκιμή αντοχής πρέπει να διεξάγεται με ακροφύσιο ειδικά σχεδιασμένο για την υπό δοκιμή μονάδα πλήρωσης. Πραγματοποιούνται 6 000 κύκλοι, σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:
 - σύνδεση του ακροφυσίου στο συνδετήρα και άνοιγμα του συστήματος της μονάδας πλήρωσης
 - το σύστημα αφήνεται στην ανοιχτή θέση για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα
 - κλείσιμο της μονάδας πλήρωσης και αποσύνδεση του ακροφυσίου.

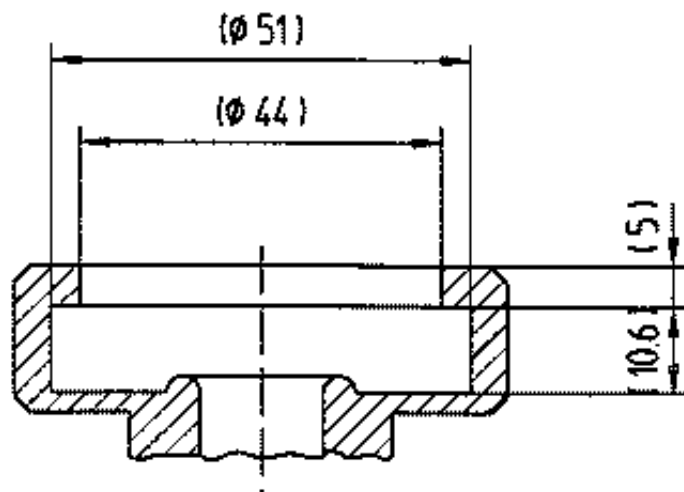
Σχήμα 1

Επιφάνεια σύνδεσης της μονάδας πλήρωσης τύπου μπαγιονέτ



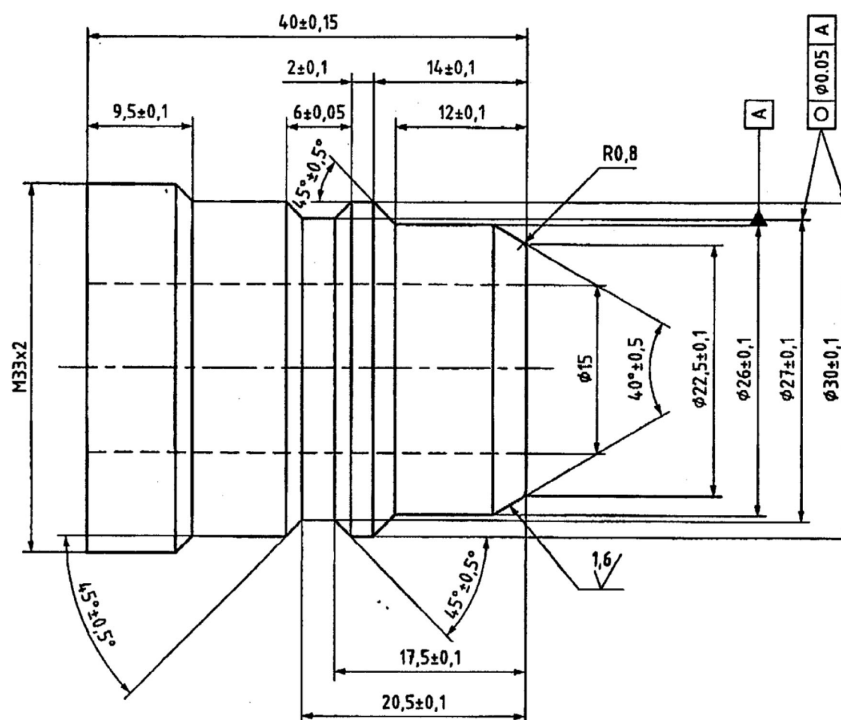
Σχήμα 2

Επιφάνεια σύνδεσης της κυρτής μονάδας πλήρωσης



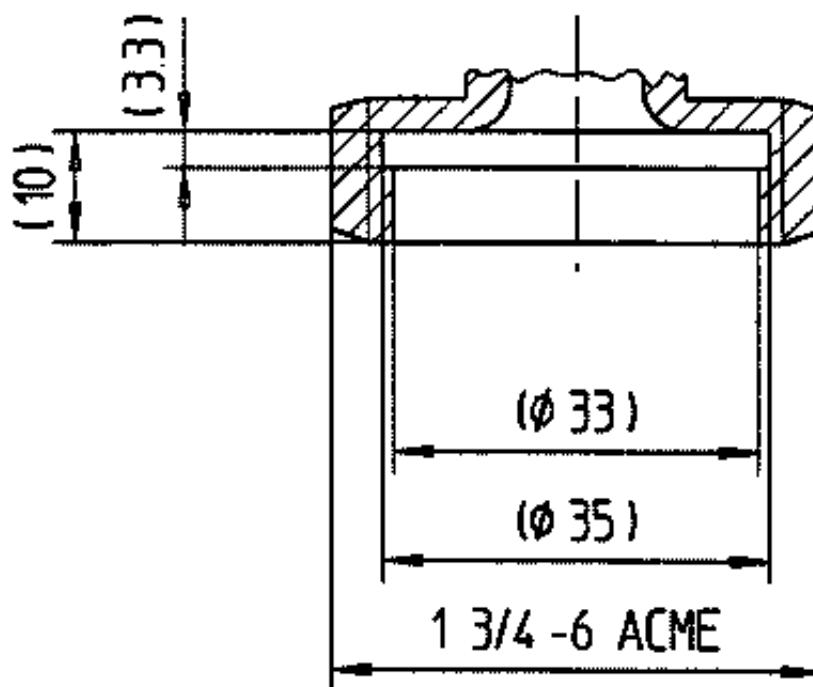
Σχήμα 3

Επιφάνεια σύνδεσης της μονάδας πλήρωσης ελαφρών οχημάτων κατά το πρότυπο Euro



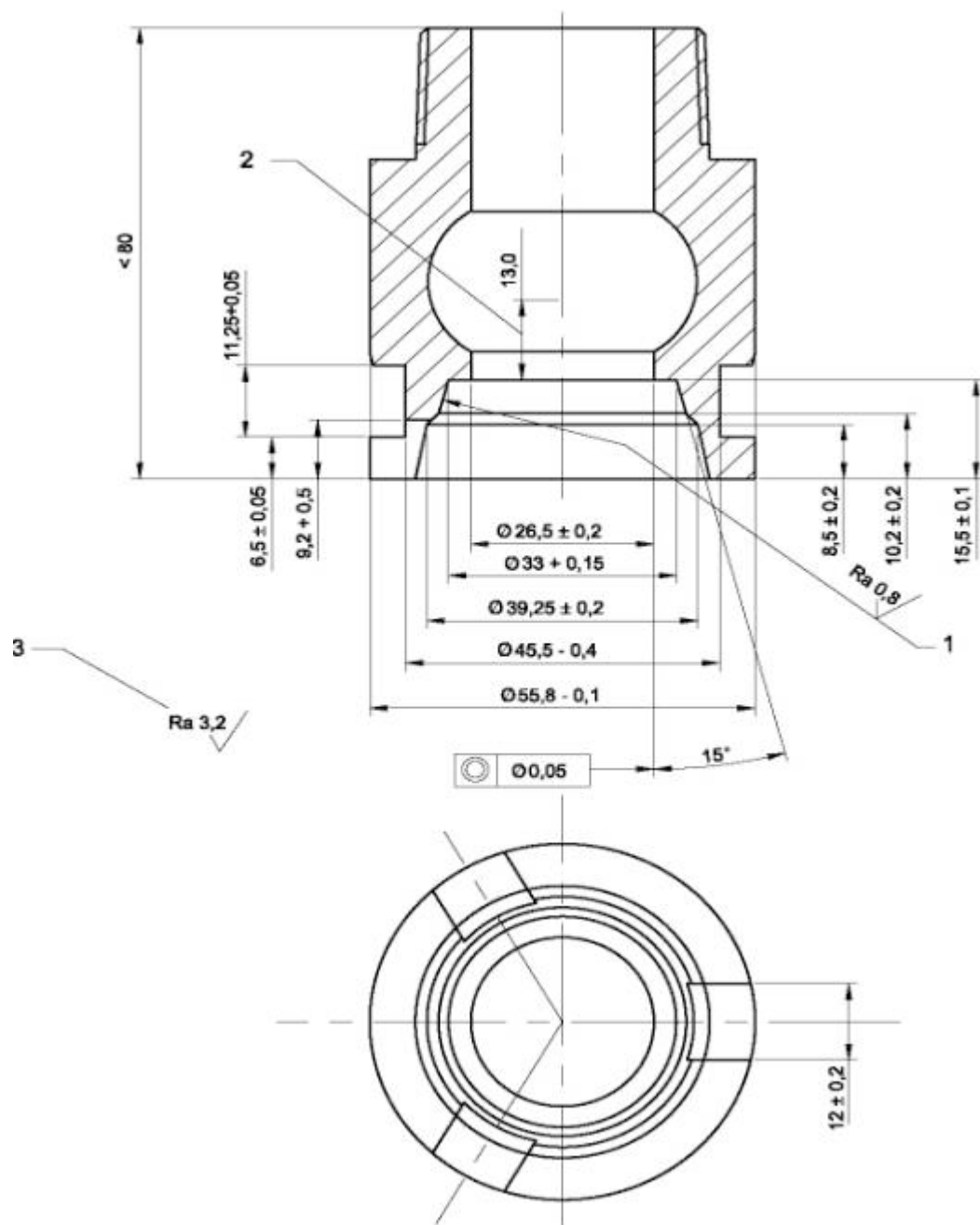
Σχήμα 4

Επιφάνεια σύνδεσης της μονάδας πλήρωσης κατά ACME Διαστάσεις σε χιλιοστόμετρα



Σχήμα 5

Επιφάνεια σύνδεσης της μονάδας πλήρωσης βαρέων οχημάτων κατά το πρότυπο Euro



Διαστάσεις σε χιλιοστά

Επεξήγηση:

1. Επιφάνεια στεγανοποίησης ακροφυσίου
2. Ελάχιστη διαδρομή βαλβίδας
3. Γενική ανοχή

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ

Επεξήγηση των συμβόλων και των όρων που χρησιμοποιούνται στο παρόν παράρτημα

- P_h = υδραυλική πίεση δοκιμής σε kPa·
 P_r = πίεση διάρρηξης της δεξαμενής μετρούμενη κατά τη δοκιμή διάρρηξης, σε kPa·
 R_c = ελάχιστο εγγυημένο όριο ελαστικότητας σε N/mm² σύμφωνα με το πρότυπο για το υλικό·
 R_m = ελάχιστη εγγυημένη αντοχή στον εφελκυσμό σε N/mm² σύμφωνα με το πρότυπο για το υλικό·
 R_{mt} = πραγματική αντοχή στον εφελκυσμό, σε N/mm²·
 a = υπολογιζόμενο ελάχιστο πάχος των τοιχωμάτων του κυλινδρικού περιβλήματος, σε mm·
 b = υπολογιζόμενο ελάχιστο πάχος των κυρτών κεφαλών, σε mm·
 D = ονομαστική εξωτερική διάμετρος της δεξαμενής, σε mm·
 R = εσωτερική ακτίνα της κυρτής κεφαλής της τυποποιημένης κυλινδρικής δεξαμενής, σε mm·
 r = εσωτερική καμπυλότητα της κυρτής κεφαλής της τυποποιημένης κυλινδρικής δεξαμενής, σε mm·
 H = εξωτερικό ύψος του κυρτού τμήματος της κεφαλής της δεξαμενής, σε mm·
 h = ύψος του κυλινδρικού τμήματος της κυρτής κεφαλής, σε mm·
 L = μήκος του ανθεκτικού στην καταπόνηση περιβλήματος της δεξαμενής, σε mm·
 A = τιμή της επιμήκυνσης (επί τοις εκατό) του βασικού υλικού·
 V_0 = αρχικός όγκος της δεξαμενής κατά τη στιγμή της ανόδου της πίεσης στη δοκιμή διάρρηξης, σε dm³·
 V = τελικός όγκος της δεξαμενής τη στιγμή της διάρρηξης, σε dm³·
 g = βαρύτητα, σε m/s²·
 c = συντελεστής σχήματος·
 Z = συντελεστής μείωσης της καταπόνησης.

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

1.1. Οι κύλινδροι που καλύπτονται από το παρόν παράρτημα είναι οι ακόλουθοι:

Μεταλλικές δεξαμενές LPG-1
 Εξ ολοκληρώου σύνθετες δεξαμενές LPG-4

1.2. Διαστάσεις

Για όλες τις διαστάσεις χωρίς υπόδειξη των τιμών ανοχής, ισχύουν οι γενικές τιμές ανοχής κατά το πρότυπο EN 22768-1.

1.3. Υλικά

- 1.3.1. Το υλικό που χρησιμοποιείται για την κατασκευή του ανθεκτικού στη διάβρωση περιβλήματος της δεξαμενής πρέπει να είναι χάλυβας, όπως προδιαγράφεται στο πρότυπο EN 10120 (εντούτοις, επιτρέπεται η χρήση άλλων υλικών υπό την προϋπόθεση ότι η δεξαμενή διατηρεί τα ίδια χαρακτηριστικά ασφαλείας, τα οποία πρέπει να πιστοποιούνται από τις αρχές που χορηγούν την έγκριση).
 1.3.2. Το βασικό υλικό είναι το υλικό προτού αυτό υποστεί συγκεκριμένες μετατροπές στο πλαίσιο της διαδικασίας κατασκευής.
 1.3.3. Όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία του σώματος της δεξαμενής και όλα τα μέρη που είναι συγκολλημένα σε αυτό πρέπει να είναι κατασκευασμένα από συμβατά υλικά.
 1.3.4. Τα υλικά πλήρωσης πρέπει να είναι συμβατά με το βασικό υλικό ούτως ώστε να δημιουργούνται συγκολλήσεις με ιδιότητες ισοδύναμες με αυτές που προδιαγράφονται για το βασικό υλικό (EN 288-39).

- 1.3.5. Ο κατασκευαστής της δεξαμενής πρέπει να λαμβάνει και να προσκομίζει:
- α) για μεταλλικές δεξαμενές: πιστοποιητικά χημικής ανάλυσης χύτευσης·
 - β) για εξ ολοκλήρου σύνθετες δεξαμενές: πιστοποιητικά χημικής ανάλυσης αντοχής σε σχέση με τις δοκιμές που διεξάγονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παραρτήματος 6·
 - γ) τις μηχανικές ιδιότητες του υλικού σε ό,τι αφορά τα είδη χάλυβα ή άλλα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των μερών που υποβάλλονται σε πίεση.
- 1.3.6. Η αρμόδια για τις επιθεωρήσεις αρχή πρέπει να έχει δυνατότητα διεξαγωγής ανεξάρτητων αναλύσεων. Οι αναλύσεις αυτές πρέπει να πραγματοποιούνται είτε σε δοκίμια των υλικών όπως παραδίδονται στον κατασκευαστή της δεξαμενής είτε σε έτοιμες δεξαμενές.
- 1.3.7. Ο κατασκευαστής πρέπει να θέτει στη διάθεση της αρμόδιας για τις επιθεωρήσεις αρχής τα αποτελέσματα των μεταλλουργικών και μηχανικών δοκιμών και των αναλύσεων του βασικού υλικού και του υλικού πλήρωσης των συγκολλήσεων και να περιγράφει τις μεθόδους και τις διαδικασίες συγκόλλησης που μπορούν να θεωρηθούν ως αντιπροσωπευτικές των συγκολλήσεων που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της παραγωγής.
- 1.4. **Ονομαστική θερμοκρασία και πίεση**
- 1.4.1. Ονομαστική θερμοκρασία
- Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας της δεξαμενής πρέπει να κυμαίνεται από $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ έως $65\text{ }^{\circ}\text{C}$. Για ακραίες θερμοκρασίες λειτουργίας οι οποίες υπερβαίνουν τις προαναφερόμενες τιμές ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής, κατόπιν συμφωνίας με την αρμόδια αρχή.
- 1.4.2. Ονομαστική πίεση
- Η ονομαστική πίεση της δεξαμενής είναι 3 000 kPa.
- 1.5. **Οι διαδικασίες θερμικής κατεργασίας που ισχύουν αποκλειστικά για τις μεταλλικές δεξαμενές πρέπει να ικανοποιούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:**
- 1.5.1. Σε θερμική κατεργασία πρέπει να υποβάλλονται μέρη της δεξαμενής ή η έτοιμη δεξαμενή.
- 1.5.2. Τα μέρη της δεξαμενής που έχουν υποστεί παραμόρφωση μεγαλύτερη του 5 τοις εκατό πρέπει να υποβάλλονται στην ακόλουθη θερμική κατεργασία: τυποποίηση.
- 1.5.3. Οι δεξαμενές με πάχος τοιχωμάτων $\geq 5\text{ mm}$ πρέπει να υποβάλλονται στην ακόλουθη θερμική κατεργασία:
- 1.5.3.1. υλικό θερμής έλασης και τυποποιημένο υλικό: εκτόνωση τάσεων ή τυποποίηση·
 - 1.5.3.2. διαφορετικό είδος υλικού: τυποποίηση.
- 1.5.4. Ο κατασκευαστής πρέπει να υποβάλλει τη διαδικασία της θερμικής κατεργασίας που χρησιμοποιεί.
- 1.5.5. Η τοπική θερμική κατεργασία μιας έτοιμης δεξαμενής απαγορεύεται.
- 1.6. **Υπολογισμός των μερών υπό πίεση**
- 1.6.1. Υπολογισμών των υπό πίεση μερών μεταλλικών δεξαμενών.
- 1.6.1.1. Το πάχος του τοιχώματος του κυλινδρικού περιβλήματος των δεξαμενών δεν πρέπει να είναι κατώτερο από την τιμή που υπολογίζεται με τον εξής τύπο:
- 1.6.1.1.1. Δεξαμενές χωρίς κατά μήκος συγκόλληση:

$$a = \frac{P_h \cdot D}{2\,000 \frac{R_e}{4/3} + P_h} = \frac{P_h \cdot D}{1\,500 R_e + P_h}$$

1.6.1.1.2. Δεξαμενές με κατά μήκος συγκόλληση:

$$a = \frac{P_h \cdot D}{2000 \frac{R_e}{4/3} \cdot z + P_h} = \frac{P_h \cdot D}{1500 R_e \cdot z + P_h}$$

- i) $z = 0,85$ όταν ο κατασκευαστής πραγματοποιεί ραδιογράφιση κάθε τομής συγκόλλησης, σε μήκος 100 mm της παρακείμενης κατά μήκος συγκόλλησης και σε μήκος 50 mm (25 mm από κάθε πλευρά) της παρακείμενης συγκόλλησης κατά πλάτος.

Η συγκεκριμένη δοκιμή πρέπει να πραγματοποιείται σε κάθε μηχανή στην αρχή και στο τέλος κάθε βάρδιας μιας συνεχόμενης παραγωγής.

- ii) $z = 1$ όταν κάθε τομή συγκόλλησης, μήκος 100 mm της παρακείμενης κατά μήκος συγκόλλησης και μήκος 50 mm (25 mm από κάθε πλευρά) της παρακείμενης συγκόλλησης κατά πλάτος υποβάλλονται σε ραδιογράφιση κατά σημεία.

Η συγκεκριμένη δοκιμή πρέπει να πραγματοποιείται στο 10 τοις εκατό των κατασκευαζόμενων δεξαμενών οι οποίες επιλέγονται τυχαία. Αν κατά τις δοκιμές ραδιογραφίας γίνουν αντιληπτά ελαττώματα, όπως τα καθοριζόμενα στο σημείο 2.4.1.4, πρέπει να λαμβάνεται κάθε αναγκαίο μέτρο για να ελεγχθεί το επηρεασμένο τμήμα της παραγωγής και να εξαλειφθούν τα ελαττώματα.

1.6.1.2. Διαστάσεις και υπολογισμός των κεφαλών (βλ. στοιχεία του προσαρτήματος 4 του παρόντος παραρτήματος).

1.6.1.2.1. Οι κεφαλές των δεξαμενών πρέπει να είναι ενός τεμαχίου, να κυρτώνουν όταν τους ασκείται πίεση και να είναι είτε σπειροσφαιρικού είτε ελλειπτικού σχήματος (παραδείγματα παρατίθενται στο προσάρτημα 5).

1.6.1.2.2. Οι κεφαλές των δεξαμενών πρέπει να ικανοποιούν τις ακόλουθες συνθήκες:

Κεφαλές σπειροσφαιρικού σχήματος

ταυτόχρονα όρια:

$$0,003 D \leq b \leq 0,08 D$$

$$r \geq 0,1 D$$

$$R \leq D$$

$$H \geq 0,18 D$$

$$r \geq 2 b$$

$$h \geq 4 b$$

$$h \leq 0,15 D \quad (\text{δεν ισχύει για τις δεξαμενές που υποδεικνύονται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος, Σχήμα 2a})$$

Κεφαλές ελλειπτικού σχήματος

ταυτόχρονα όρια:

$$0,003 D \leq b \leq 0,08 D$$

$$H \geq 0,18 D$$

$$h \geq 4 b$$

$$h \leq 0,15 D \quad (\text{δεν ισχύει για τις δεξαμενές που υποδεικνύονται στο προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος, Σχήμα 2a})$$

1.6.1.2.3. Το πάχος των κυρτών αυτών κεφαλών δεν πρέπει να είναι, σε κανένα σημείο, κατώτερο της τιμής που υπολογίζεται βάσει του εξής τύπου:

$$b = \frac{P_h \cdot D}{1500 R_e} C$$

Ο συντελεστής σχήματος C που πρέπει να χρησιμοποιείται για γεμάτες κεφαλές αναγράφεται στον πίνακα και στα γραφήματα του προσαρτήματος 4 του παρόντος παραρτήματος.

Το πάχος των τοιχωμάτων των κυλινδρικών άκρων των κεφαλών δεν μπορεί να είναι μικρότερο ή να διαφέρει κατά περισσότερο από 15 τοις εκατό από το μικρότερο πάχος των τοιχωμάτων του κελύφους.

1.6.1.3. Το ονομαστικό πάχος του τοιχώματος του κυλινδρικού μέρους και της κυρτής κεφαλής δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να είναι μικρότερο από:

$$\frac{D}{250} + 1 \text{ mm}$$

με ελάχιστο το 1,5 mm.

- 1.6.1.4. Το κέλυφος της δεξαμενής μπορεί να αποτελείται από ένα, δύο ή τρία μέρη. Όταν το περίβλημα αποτελείται από δύο ή τρία μέρη, οι κατά μήκος συγκολλήσεις πρέπει να μετατοπίζονται/περιστρέφονται κατά τουλάχιστον 10 φορές το πάχος του τοιχώματος της δεξαμενής ($10 \cdot a$). Οι κεφαλές πρέπει να είναι ενός τεμαχίου και κυρτές.
- 1.6.2. Υπολογισμός των υπό πίεση μερών για εξ ολοκλήρου σύνθετες δεξαμενές
- Για κάθε τύπο δεξαμενής πρέπει να υπολογίζονται οι καταπονήσεις που υφίσταται. Η πίεση που χρησιμοποιείται για τους υπολογισμούς αυτούς είναι η ονομαστική πίεση και η πίεση διάρρηξης. Για τους υπολογισμούς πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλες τεχνικές ανάλυσης, ούτως ώστε να προσδιορίζεται η κατανομή τάσεων σε ολόκληρη τη δεξαμενή.
- 1.7. **Κατασκευή και καλή εκτέλεση**
- 1.7.1. Γενικές απαιτήσεις
- 1.7.1.1. Ο κατασκευαστής αποδεικνύει, εφαρμόζοντας κατάλληλο σύστημα ελέγχου ποιότητας, ότι διαθέτει τα μέσα και τις διαδικασίες κατασκευής που διασφαλίζουν την παραγωγή δεξαμενών οι οποίες ικανοποιούν τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.
- 1.7.1.2. Ο κατασκευαστής οφείλει να διασφαλίζει, μέσω κατάλληλης επίβλεψης, ότι τα βασικά υλικά και τα συμπίεσμένα/πρεσαριστά μέρη που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των δεξαμενών είναι απαλλαγμένα ελαττωμάτων ικανών να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια της χρήσης των δεξαμενών.
- 1.7.2. Υπό πίεση μέρη
- 1.7.2.1. Ο κατασκευαστής οφείλει να περιγράφει τις μεθόδους και τις διαδικασίες συγκόλλησης που χρησιμοποιεί και να αναφέρει τους ελέγχους που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της παραγωγής.
- 1.7.2.2. Τεχνικές απαιτήσεις για τις συγκολλήσεις
- Οι αντικριστές συγκολλήσεις πρέπει να πραγματοποιούνται με τη μέθοδο της αυτόματης συγκόλλησης.
- Οι αντικριστές συγκολλήσεις του ανθεκτικού στις καταπονήσεις κελύφους δεν μπορούν να βρίσκονται σε επιφάνεια όπου παρατηρούνται μεταβολές διατομής.
- Οι υπό γωνία συγκολλήσεις δεν μπορούν να επικαλύπτουν τις αντικριστές συγκολλήσεις και πρέπει να απέχουν από αυτές τουλάχιστον 10 mm.
- Οι συγκολλήσεις που ενώνουν τα μέρη που αποτελούν το κέλυφος της δεξαμενής πρέπει να πληρούν τις εξής προϋποθέσεις (βλ. σχήματα που παρατίθενται ενδεικτικά στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος):
- κατά μήκος συγκόλληση: η συγκόλληση πραγματοποιείται από άκρη σε άκρη και σε πλήρη τομή του μετάλλου του τοιχώματος·
- κατά πλάτος συγκόλληση:
- η συγκόλληση αυτή πραγματοποιείται από άκρη σε άκρη και σε πλήρη τομή του μετάλλου του τοιχώματος. Η συγκόλληση με επικάλυψη θεωρείται ειδικό είδος αντικριστής συγκόλλησης·
- Οι συγκολλήσεις της φυτευτής έδρας ή του δακτυλίου της βαλβίδας πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με το προσάρτημα 1, Σχήμα 3.
- Η συγκόλληση του στομίου ή των στηριγμάτων της δεξαμενής πρέπει να είναι είτε αντικριστή είτε υπό γωνία.
- Τα συγκολλημένα στηρίγματα στερέωσης πρέπει να συγκολλούνται περιμετρικά. Οι συγκολλήσεις πρέπει να είναι επαρκώς ανθεκτικές ώστε να αντέχουν κραδασμούς, χειρισμούς πέδησης και εξωτερικές δυνάμεις τουλάχιστον 30 g προς όλες τις κατευθύνσεις.
- Στη συγκεκριμένη περίπτωση αντικριστών συγκολλήσεων, η έλλειψη ευθυγράμμισης των επιφανειών συναρμογής δεν πρέπει να υπερβαίνει το ένα πέμπτο του πάχους των τοιχωμάτων ($1/5 a$).
- 1.7.2.3. Επιθεώρηση των συγκολλήσεων
- Ο κατασκευαστής πρέπει να διασφαλίζει τη συνεχή διεύθυνση των συγκολλήσεων χωρίς απόκλιση από τη ραφή συγκόλλησης, καθώς και την απουσία ελαττωμάτων ικανών να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια της χρήσης της δεξαμενής.
- Για τις δεξαμενές δύο τεμαχίων, πραγματοποιείται ραδιογράφιση των κατά πλάτος αντικριστών συγκολλήσεων σε μήκος 100 mm, εξαιρουμένων των συγκολλήσεων που είναι σύμφωνες με τη συγκόλληση επικάλυψης στη σελίδα 1 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος. Για δεξαμενή η οποία επιλέγεται στην αρχή και στο τέλος κάθε βάρδιας συνεχούς παραγωγής και σε περίπτωση διακοπής της παραγωγής για περισσότερο από 12 ώρες, σε ραδιογράφιση υποβάλλεται και η πρώτη δεξαμενή που συγκολλήθηκε.

1.7.2.4. Εκκεντρότητα

Η εκκεντρότητα του κυλινδρικού περιβλήματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε η διαφορά μεταξύ της μέγιστης και της ελάχιστης εξωτερικής διαμέτρου μιας διατομής να μην υπερβαίνει το 1 τοις εκατό του μέσου όρου των διαμέτρων αυτών.

1.7.3. Προσαρτήματα

1.7.3.1. Τα στηρίγματα πρέπει να κατασκευάζονται και να προσαρτώνται στο σώμα της δεξαμενής κατά τρόπο ώστε να μην προκαλούν επικίνδυνη συγκέντρωση τάσεων και να μην διευκολύνουν τη συγκράτηση νερού.

1.7.3.2. Η βάση της δεξαμενής πρέπει να έχει επαρκή αντοχή και να είναι κατασκευασμένη από μέταλλο συμβατό με τον τύπο του χάλυβα της δεξαμενής. Το σχήμα της βάσης πρέπει να παρέχει στη δεξαμενή ικανοποιητική σταθερότητα.

Το άνω άκρο της βάσης πρέπει να συγκολλάται στη δεξαμενή κατά τρόπο που να μην επιτρέπει τη συγκράτηση ούτε τη διείσδυση νερού μεταξύ της βάσης και της δεξαμενής.

1.7.3.3. Στις δεξαμενές πρέπει να επικολλάται σήμα αναφοράς ούτως ώστε να διασφαλίζεται η ορθή τοποθέτησή τους.

1.7.3.4. Στο ανθεκτικό στις καταπονήσεις κέλυφος πρέπει να στερεώνονται, όπου υπάρχουν, μη αφαιρούμενες πινακίδες. Πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα κατά της διάβρωσης.

1.7.3.5. Στη δεξαμενή πρέπει να προβλέπονται τα μέσα για τη στερέωση αεριοστεγούς περιβλήματος ή διάταξης προστασίας επί των παρελκομένων της.

1.7.3.6. Για την κατασκευή των στηριγμάτων μπορεί να χρησιμοποιείται οποιοδήποτε άλλο υλικό με την προϋπόθεση ότι διασφαλίζεται η αντοχή και ότι αποκλείεται κάθε κίνδυνος διάβρωσης των κεφαλών της δεξαμενής.

1.7.4. Πυρασφάλεια

1.7.4.1. Μια δεξαμενή αντιπροσωπευτική του τύπου της δεξαμενής, όλα τα παρελκόμενά της και τυχόν πρόσθετο υλικό μόνωσης ή προστασίας πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμή φωτιάς όπως προδιαγράφεται στο σημείο 2.6. του παρόντος παραρτήματος.

2. ΔΟΚΙΜΕΣ

Στους παρακάτω Πίνακες 1 και 2 παρέχεται μια συνοπτική περιγραφή των δοκιμών στις οποίες πρέπει να υποβάλλονται πρωτότυπα των δεξαμενών υγραερίου καθώς και δεξαμενές στο στάδιο της παραγωγής, ανάλογα με το είδος τους. Όλες οι δοκιμές πρέπει να διεξάγονται σε θερμοκρασία δωματίου 20 ± 5 °C, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά.

Πίνακας 1

Συνοπτική περιγραφή των δοκιμών στις οποίες πρέπει να υποβάλλονται οι μεταλλικές δεξαμενές

Δοκιμή που πρέπει να διεξάγεται	Δοκιμές παρτίδων παραγωγής	Αριθμός δεξαμενών που πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμή για τη χορήγηση έγκρισης τύπου	Περιγραφή δοκιμής
Δοκιμή εφελκυσμού	1 ανά παρτίδα	2 ⁽¹⁾	Βλ. σημείο 2.1.2.2.
Δοκιμή κάμψης	1 ανά παρτίδα	2 ⁽¹⁾	Βλ. σημείο 2.1.2.3.
Δοκιμή διάρρηξης		2	Βλ. σημείο 2.2.
Υδραυλική δοκιμή	Σε κάθε δεξαμενή	100 %	Βλ. σημείο 2.3.
Δοκιμή φωτιάς		1	Βλ. σημείο 2.6.
Ραδιογραφία	1 ανά παρτίδα	100 %	Βλ. σημείο 2.4.1.
Μακροσκοπική εξέταση	1 ανά παρτίδα	2 ⁽¹⁾	Βλ. σημείο 2.4.2.
Επιθεώρηση συγκολλήσεων	1 ανά παρτίδα	100 %	Βλ. σημείο 1.7.2.3.
Οπτική επιθεώρηση των μερών της δεξαμενής	1 ανά παρτίδα	100 %	

⁽¹⁾ Τα δοκίμια μπορούν να λαμβάνονται από μία δεξαμενή

Σημείωση 1: Σε δοκιμή έγκρισης τύπου πρέπει να υποβάλλονται 6 δεξαμενές.

Σημείωση 2: Σε ένα από αυτά τα πρωτότυπα πρέπει να προσδιορίζεται ο όγκος της δεξαμενής και το πάχος των τοιχωμάτων κάθε μέρους της δεξαμενής.

Πίνακας 2

Συνοπτική περιγραφή των δοκιμών στις οποίες πρέπει να υποβάλλονται οι εξ ολοκλήρου σύνθετες δεξαμενές

Δοκιμή που πρέπει να διεξάγεται	Δοκιμές παρτίδων παραγωγής	Αριθμός δεξαμενών που πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμή για τη χορήγηση έγκρισης τύπου	Περιγραφή δοκιμής
Δοκιμή διάρρηξης	1 ανά παρτίδα	3	Βλ. σημείο 2.2.
Υδραυλική δοκιμή	Σε κάθε δεξαμενή	Όλες οι δεξαμενές	Βλ. σημείο 2.3.
Δοκιμή κύκλων πίεσης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	1 ανά 5 παρτίδες	3	Βλ. σημείο 2.3.6.1.
Δοκιμή κύκλων πίεσης σε υψηλή θερμοκρασία		1	Βλ. σημείο 2.3.6.2.
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής		1	Βλ. σημείο 2.3.6.3.
Δοκιμή διαπέρασης		1	Βλ. σημείο 2.3.6.4.
Δοκιμή κύκλων υγραερίου		1	Βλ. σημείο 2.3.6.5.
Δοκιμή ερπυσμού σε υψηλή θερμοκρασία		1	Βλ. σημείο 2.3.6.6.
Δοκιμή φωτιάς		1	Βλ. σημείο 2.6.
Δοκιμή πρόσκρουσης		1	Βλ. σημείο 2.7.
Δοκιμή πτώσης		1	Βλ. σημείο 2.8.
Δοκιμή στρέψης της πλήμνης		1	Βλ. σημείο 2.9.
Δοκιμή σε όξινο περιβάλλον		1	Βλ. σημείο 2.10.
Δοκιμή υπερόδους ακτινοβολίας		1	Βλ. σημείο 2.11.

2.1. Μηχανικές δοκιμές

2.1.1. Γενικές απαιτήσεις

2.1.1.1. Συχνότητα των μηχανικών δοκιμών

- 2.1.1.1.1. Η συχνότητα των δοκιμών των μεταλλικών δεξαμενών πρέπει να είναι: για 1 δεξαμενή από κάθε παρτίδα κατά τη διάρκεια της παραγωγής και για τη δοκιμή τύπου, βλ. Πίνακα 1.

Δοκίμια τα οποία δεν είναι επαρκώς επίπεδα πρέπει να εξομαλύνονται εν ψυχρώ.

Σε δοκίμια που περιέχουν συγκόλληση, η συγκόλληση υφίσταται μηχανουργική κατεργασία ώστε να αφαιρείται το επιπλέον πάχος.

Οι μεταλλικές δεξαμενές υποβάλλονται στις δοκιμές που περιγράφονται στον Πίνακα 1.

Δοκίμια από δεξαμενές με μία μόνο συγκόλληση κατά πλάτος (δύο τομές) λαμβάνονται από τα σημεία που υποδεικνύονται στο προσάρτημα 2, Σχήμα 1.

Δοκίμια από δεξαμενές με συγκολλήσεις κατά μήκος ή κατά πλάτος (τρεις ή περισσότερες τομές) λαμβάνονται από τα σημεία που υποδεικνύονται στο προσάρτημα 2, Σχήμα 2.

2.1.1.1.2. Η συχνότητα των δοκιμών των εξ ολοκλήρου σύνθετων δεξαμενών:

α) Κατά την παραγωγή: 1 δεξαμενή από κάθε παρτίδα

β) Για τη δοκιμή τύπου, βλ. Πίνακα 2

- 2.1.1.2. Όλες οι μηχανικές δοκιμές για τον έλεγχο των χαρακτηριστικών του βασικού μετάλλου και των συγκολλήσεων του ανθεκτικού στην καταπόνηση περιβλήματος της δεξαμενής αερίου πραγματοποιούνται στα δοκίμια που λαμβάνονται από έτοιμες δεξαμενές.

- 2.1.2. Τύποι δοκιμών και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των δοκιμών
- 2.1.2.1. Κάθε δεξαμενή-δείγμα υποβάλλεται στις ακόλουθες δοκιμές:
- 2.1.2.1.1. Δεξαμενές με συγκολλήσεις κατά μήκος ή κατά πλάτος (τρεις τομές) σε δοκίμια που λαμβάνονται από τα σημεία που υποδεικνύονται στο σχήμα 1 του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος:
- α) μία δοκιμή εφελκυσμού στο βασικό υλικό. Το δοκίμιο πρέπει να λαμβάνεται από το επίμηκες τμήμα της δεξαμενής (εάν αυτό δεν είναι εφικτό, μπορεί να λαμβάνεται από την περίμετρό της)·
 - β) μία δοκιμή εφελκυσμού του βασικού υλικού του πυθμένα·
 - γ) μία δοκιμή εφελκυσμού κάθετα προς την κατά μήκος συγκόλληση·
 - δ) μία δοκιμή εφελκυσμού κάθετα προς τη συγκόλληση κατά πλάτος·
 - ε) μία δοκιμή κάμψης της κατά μήκος συγκόλλησης, με την εσωτερική επιφάνεια υπό εφελκυσμό·
 - στ) μία δοκιμή κάμψης της κατά μήκος συγκόλλησης, με την εξωτερική επιφάνεια υπό εφελκυσμό·
 - ζ) μία δοκιμή κάμψης της κατά πλάτος συγκόλλησης, με την εσωτερική επιφάνεια υπό εφελκυσμό·
 - η) μία δοκιμή κάμψης της κατά πλάτος συγκόλλησης, με την εσωτερική επιφάνεια υπό εφελκυσμό· και
 - θ) μια μακροσκοπική δοκιμή μιας συγκολλημένης τομής·
- (m1, m2) Τουλάχιστον δύο μακροσκοπικές δοκιμές των συγκολλήσεων της πλήμνης/έδρας της βαλβίδας, στην περίπτωση βαλβίδων στερεωμένων στα πλευρικά τοιχώματα της δεξαμενής σύμφωνα με το παρακάτω σημείο 2.4.2.
- 2.1.2.1.2. Δεξαμενές μόνο με συγκολλήσεις κατά πλάτος (δύο τομές) σε δοκίμια τα οποία λαμβάνονται από τα σημεία που υποδεικνύονται στα σχήματα 2α και 2β του προσαρτήματος 2 του παρόντος παραρτήματος:
- Οι δοκιμές που προδιαγράφονται στο παραπάνω σημείο 2.1.2.1.1. με εξαίρεση τις περιπτώσεις (γ), (ε) και (στ), οι οποίες δεν ισχύουν. Τα δοκίμια για τη δοκιμή εφελκυσμού του βασικού υλικού πρέπει να λαμβάνονται σύμφωνα με την περίπτωση (α) ή (β), όπως αναφέρεται στο παραπάνω σημείο 2.1.2.1.1.
- 2.1.2.1.3. Δοκίμια τα οποία δεν είναι επαρκώς επίπεδα πρέπει να εξομαλύνονται σε πρέσα εν ψυχρώ.
- 2.1.2.1.4. Σε όλα τα δοκίμια που περιέχουν συγκόλληση, η συγκόλληση υφίσταται μηχανουργική κατεργασία ώστε να αφαιρείται το επιπλέον πάχος..
- 2.1.2.2. Δοκιμή εφελκυσμού
- 2.1.2.2.1. Δοκιμή εφελκυσμού του βασικού υλικού
- 2.1.2.2.1.1. Η δοκιμή εφελκυσμού πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα EN 876, EN 895 και EN 10002-1.
- 2.1.2.2.1.2. Οι τιμές που καθορίζονται για το όριο ελαστικότητας, την αντοχή στον εφελκυσμό και την επιμήκυνση θραύσης πρέπει να συμφωνούν με τα χαρακτηριστικά του μετάλλου όπως προβλέπεται στο σημείο 1.3. του παρόντος παραρτήματος.
- 2.1.2.2.2. Δοκιμή εφελκυσμού των συγκολλήσεων
- 2.1.2.2.2.1. Η δοκιμή εφελκυσμού κάθετα προς τις συγκολλήσεις πρέπει να διεξάγεται σε δοκίμιο του οποίου η διατομή με το μικρότερο πλάτος του είναι 25 mm και μήκους που μπορεί να φτάσει μέχρι και 15 mm πέραν των ορίων της συγκόλλησης, όπως υποδεικνύεται στο Σχήμα 2 του προσαρτήματος 3 του παρόντος παραρτήματος.
- Πέρα από το κεντρικό αυτό τμήμα, το πλάτος του δείγματος πρέπει να αυξάνεται προοδευτικά.
- 2.1.2.2.2.2. Η ληφθείσα τιμή της αντοχής στον εφελκυσμό πρέπει να συμμορφώνεται προς τα ελάχιστα επίπεδα που απαιτούνται από το πρότυπο EN 10120.
- 2.1.2.3. Δοκιμή κάμψης
- 2.1.2.3.1. Η δοκιμή κάμψης πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 7438:2000 και ISO 7799:2000 και το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 910 για συγκολλημένα μέρη. Οι δοκιμές κάμψης πρέπει να διεξάγονται με την εσωτερική και την εξωτερική επιφάνεια υπό εφελκυσμό.

- 2.1.2.3.2. Το δοκίμιο δεν πρέπει να παρουσιάζει ρωγμές όταν, κατά την κάμψη γύρω από έναν εμβολέα, η απόσταση που χωρίζει τα εσωτερικά χείλη δεν είναι μεγαλύτερη από τη διάμετρο του εμβολέα αυτού + 3a (βλ. Σχήμα 1 στο προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος).

- 2.1.2.3.3. Ο λόγος (n) της διαμέτρου του εμβολέα προς το πάχος του δοκιμίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές που δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πραγματική αντοχή στον εφελκυσμό R_t σε (N/mm ²)	Τιμή (n)
έως και 440	2
μεγαλύτερη από 440 έως και 520	3
μεγαλύτερη από 520	4

- 2.1.2.4. Επανάληψη της δοκιμής εφελκυσμού και της δοκιμής κάμψης

- 2.1.2.4.1. Επιτρέπεται επανάληψη της δοκιμής εφελκυσμού και της δοκιμής κάμψης. Στη δεύτερη δοκιμή υποβάλλονται δύο δοκίμια που λαμβάνονται από την ίδια δεξαμενή.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

2.2. Δοκιμή διάρρηξης υπό υδραυλική πίεση

2.2.1. Συνθήκες δοκιμής

Οι δεξαμενές που υποβάλλονται στη δοκιμή αυτή πρέπει να φέρουν τις επιγραφές που προβλέπονται για το τμήμα της δεξαμενής που υποβάλλεται σε πίεση.

- 2.2.1.1. Η δοκιμή διάρρηξης υπό υδραυλική πίεση πρέπει να πραγματοποιείται με τη βοήθεια εξοπλισμού που επιτρέπει την αύξηση της πίεσης με σταθερό ρυθμό έως ότου διαρραγεί η δεξαμενή, καθώς και την καταγραφή της μεταβολής της πίεσης σε συνάρτηση του χρόνου. Ο μέγιστος ρυθμός παροχής κατά τη δοκιμή δεν πρέπει να υπερβαίνει ανά λεπτό το 3 τοις εκατό της χωρητικότητας της δεξαμενής.

2.2.2. Ερμηνεία της δοκιμής

- 2.2.2.1. Τα κριτήρια για την ερμηνεία της δοκιμής διάρρηξης είναι τα εξής:

- 2.2.2.1.1. Αύξηση του όγκου της μεταλλικής δεξαμενής, η οποία ισούται με τον όγκο του νερού που χρησιμοποιείται ανάμεσα στη χρονική στιγμή της έναρξης της ανόδου της πίεσης και στη θραύση.

- 2.2.2.1.2. Εξέταση του ρήγματος και του σχήματος των χιλιών του.

- 2.2.2.1.3. Πίεση διάρρηξης.

2.2.3. Συνθήκες αποδοχής της δοκιμής

- 2.2.3.1. Η μετρούμενη πίεση διάρρηξης (P_r) δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να είναι μικρότερη από $2,25 \times 3\,000 = 6\,750$ kPa.

- 2.2.3.2. Η μεταβολή του όγκου της μεταλλικής δεξαμενής τη στιγμή της διάρρηξης δεν πρέπει να είναι μικρότερη από:

20 τοις εκατό, εάν το μήκος της μεταλλικής δεξαμενής είναι μεγαλύτερο από τη διάμετρο.

17 τοις εκατό, εάν το μήκος της μεταλλικής δεξαμενής είναι ίσο ή μικρότερο από τη διάμετρο.

8 τοις εκατό στην περίπτωση ειδικής μεταλλικής δεξαμενής όπως υποδεικνύεται στο προσάρτημα 5, σελίδα 1, Σχήματα Α, Β και Γ.

- 2.2.3.3. Η δοκιμή διάρρηξης δεν πρέπει να προκαλεί κατακερματισμό της δεξαμενής.

- 2.2.3.3.1. 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 συρρίκνωση σε όλο το πάχος τους.

- 2.2.3.3.2. Όσον αφορά μεταλλικές δεξαμενές, το ρήγμα δεν πρέπει να είναι ενδεικτικό εγγενών ελαττωμάτων του μετάλλου. Η συγκόλληση πρέπει να επιδεικνύει την ίδια τουλάχιστον αντοχή με το αρχικό μέταλλο αλλά κατά προτίμηση υψηλότερη.

Όσον αφορά εξ ολοκλήρου σύνθετες δεξαμενές, το ρήγμα δεν πρέπει να είναι ενδεικτικό κατασκευαστικών ελαττωμάτων.

- 2.2.3.4. Επανάληψη της δοκιμής διάρρηξης

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής διάρρηξης. Η δεύτερη δοκιμή διάρρηξης διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

2.3. Υδραυλική δοκιμή

- 2.3.1. Οι δεξαμενές, οι οποίες είναι αντιπροσωπευτικές του τύπου δεξαμενής που υποβάλλεται για έγκριση (χωρίς παρελκόμενα και με τα στόμια κλειστά) πρέπει να αντέχουν εσωτερική υδραυλική πίεση 3 000 kPa χωρίς διαρροές και χωρίς μόνιμες παραμορφώσεις, σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- 2.3.2. Η πίεση του νερού μέσα στη δεξαμενή πρέπει να αυξάνεται με σταθερό ρυθμό μέχρι να επιτευχθεί η πίεση δοκιμής των 3 000 kPa.

- 2.3.3. Η δεξαμενή πρέπει να παραμένει υπό την πίεση δοκιμής επί χρονικό διάστημα που επαρκεί για να εξακριβωθεί ότι η πίεση δεν τείνει να μειωθεί και ότι δεν υπάρχει διαρροή.

- 2.3.4. Μετά τη δοκιμή, η δεξαμενή δεν πρέπει να παρουσιάζει σημάδια μόνιμης παραμόρφωσης.

- 2.3.5. Οι δεξαμενές που δεν ικανοποιούν τις απαιτήσεις αυτές κατά τη δοκιμή πρέπει να απορρίπτονται.

- 2.3.6. Συμπληρωματικές υδραυλικές δοκιμές των εξ ολοκλήρου σύνθετων δεξαμενών

- 2.3.6.1. Δοκιμή κύκλων πίεσης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος

- 2.3.6.1.1. Διαδικασία δοκιμής

Η έτοιμη δεξαμενή πρέπει να υποβάλλεται σε κύκλους συμπίεσης-αποσυμπίεσης μέχρι το μέγιστο όριο των 20 000 κύκλων, σύμφωνα με τη ακόλουθη διαδικασία:

- α) η υπό δοκιμή δεξαμενή πληρώνεται με μη διαβρωτικό υγρό όπως έλαιο, αποσκληρυμένο νερό ή γλυκόλη·
- β) η πίεση εντός της δεξαμενής αυξομειώνεται κυκλικά με την ελάχιστη τιμή να μην υπερβαίνει τα 300 kPa και τη μέγιστη τιμή να μην υπολείπεται των 3 000 kPa με ρυθμό μεταβολής 10 κύκλους ανά λεπτό κατά το μέγιστο.
- Ο κύκλος αυτός πρέπει να πραγματοποιείται τουλάχιστον 10 000 φορές και να επαναλαμβάνεται μέχρι τις 20 000 φορές μέχρι διαρροής πριν από τη θραύση·
- γ) πρέπει να αναφέρεται ο αριθμός των κύκλων μέχρι τη βλάβη και η θέση της βλάβης, καθώς και να περιγράφεται η έναρξή της.

- 2.3.6.1.2. Ερμηνεία της δοκιμής

Δεν πρέπει να παρουσιάζεται βλάβη ή διαρροή στη δεξαμενή πριν από τη συμπλήρωση 10 000 κύκλων.

Διαρροή στη δεξαμενή πριν από τη θραύση επιτρέπεται μετά από τη συμπλήρωση 10 000 κύκλων.

- 2.3.6.1.3. Επανάληψη της δοκιμής

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής κύκλων πίεσης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Η δεύτερη δοκιμή διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

- 2.3.6.2. Δοκιμή κύκλων πίεσης σε υψηλή θερμοκρασία

2.3.6.2.1. Διαδικασία δοκιμής

Οι έτοιμες δεξαμενές πρέπει να υποβάλλονται σε κύκλους συμπίεσης-αποσυμπίεσης χωρίς να εμφανίζουν σημάδια ρήξης, διαρροής ή ξηλώματος των τινών, σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

- α) η υπό δοκιμή δεξαμενή πληρώνεται με μη διαβρωτικό υγρό όπως έλαιο, αποσκληρυνμένο νερό ή γλυκόλη·
- β) η δεξαμενή εγκλιματίζεται επί 48 ώρες σε πίεση 0 kPa, θερμοκρασία 65 °C και σε σχετική υγρασία 95 τοις εκατό ή μεγαλύτερη·
- γ) η δεξαμενή υποβάλλεται σε υδροστατική πίεση για 3 600 κύκλους με ρυθμό που δεν υπερβαίνει τους 10 κύκλους ανά λεπτό, με την ελάχιστη τιμή να μην υπερβαίνει τα 300 kPa και τη μέγιστη τιμή να μην υπολείπεται των 3 000 kPa, σε θερμοκρασία 65 °C και σε σχετική υγρασία 95 τοις εκατό.

Μετά την κυκλική μεταβολή της πίεσης σε υψηλή θερμοκρασία, οι δεξαμενές πρέπει να υποβάλλονται στη δοκιμή εξωτερικής διαρροής και εν συνεχεία σε υδροστατική πίεση μέχρι βλάβης σύμφωνα με τη διαδικασία της δοκιμής διάρρηξης.

2.3.6.2.2. Ερμηνεία της δοκιμής

Η δεξαμενή πρέπει να συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις της δοκιμής εξωτερικής διαρροής όπως ορίζεται στο σημείο 2.3.6.3.

Στη δεξαμενή πρέπει να επιτυγχάνεται ελάχιστη πίεση διάρρηξης ίση με το 85 τοις εκατό της πίεσης διάρρηξης.

2.3.6.2.3. Επανάληψη της δοκιμής

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής κύκλων πίεσης σε υψηλή θερμοκρασία.

Μια δεύτερη δοκιμή διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

2.3.6.3. Δοκιμή εξωτερικής διαρροής

2.3.6.3.1. Διαδικασία δοκιμής

Υπό πίεση 3 000 kPa, η δεξαμενή πρέπει να βυθίζεται σε σαπουνόνερο για τον εντοπισμό τυχόν διαρροής (δοκιμή φουσαλίδων).

2.3.6.3.2. Ερμηνεία της δοκιμής

Η δεξαμενή δεν πρέπει να παρουσιάζει διαρροή.

2.3.6.3.3. Επανάληψη της δοκιμής

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής εξωτερικής διαρροής.

Μια δεύτερη δοκιμή διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη. Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

2.3.6.4. Δοκιμή διαπέρασης

2.3.6.4.1. Διαδικασία δοκιμής

Όλες οι δοκιμές διεξάγονται σε θερμοκρασία 40 °C, σε δεξαμενή που περιέχει εμπορικό προπάνιο στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητάς της σε νερό.

Η δοκιμή πρέπει να συνεχίζεται τουλάχιστον επί 8 εβδομάδες, έως ότου παρατηρηθεί σταθερή διαπέραση της κατασκευής για τουλάχιστον 500 ώρες.

Εν συνεχεία, πρέπει να μετράται ο ρυθμός απώλειας βάρους της δεξαμενής.

Πρέπει να σχεδιάζεται η καμπύλη μεταβολής του βάρους ανά αριθμό ημερών.

2.3.6.4.2. Ερμηνεία της δοκιμής

Ο ρυθμός απώλειας βάρους πρέπει να είναι μικρότερος από 0,15 g/ώρα.

2.3.6.4.3. Επανάληψη της δοκιμής

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής διαπέρασης.

Μια δεύτερη δοκιμή διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη. Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

2.3.6.5. Δοκιμή κύκλων υγραερίου

2.3.6.5.1. Διαδικασία δοκιμής

Δεξαμενή η οποία έχει υποβληθεί επιτυχώς στη δοκιμή διαπέρασης υποβάλλεται στη δοκιμή κύκλων πίεσης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 2.3.6.1. του παρόντος παραρτήματος.

Η δεξαμενή πρέπει να χωρίζεται σε τμήματα και να επιθεωρείται η επιφάνεια επαφής της επένδυσης με την πλήμνη των κεφαλών.

2.3.6.5.2. Ερμηνεία της δοκιμής

Η δεξαμενή πρέπει να συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις της δοκιμής κύκλων πίεσης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Κατά την επιθεώρηση της επιφάνειας επαφής της επένδυσης με την πλήμνη των κεφαλών δεν πρέπει να διαπιστώνονται σημάδια υποβάθμισης, όπως ρωγμάτωση λόγω κόπωσης ή ηλεκτροστατική εκκένωση.

2.3.6.5.3. Επανάληψη της δοκιμής

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής κύκλων υγραερίου.

Μια δεύτερη δοκιμή διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

2.3.6.6. Δοκιμή ερπυσμού σε υψηλή θερμοκρασία

2.3.6.6.1. Γενικά

Στη δοκιμή αυτή υποβάλλονται μόνο εξ ολοκλήρου σύνθετες δεξαμενές με μήτρα ρητίνης με θερμοκρασία υαλώδους μετάπτωσης (T_G) μικρότερη από την ονομαστική θερμοκρασία + 50 °C.

2.3.6.6.2. Διαδικασία δοκιμής

Στη δοκιμή υποβάλλεται μία έτοιμη δεξαμενή σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

- α) Η δεξαμενή υποβάλλεται σε πίεση 3 000 kPa και διατηρείται σε θερμοκρασία που καθορίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, ανάλογα με τη διάρκεια της δοκιμής:

Πίνακας 3

Θερμοκρασία δοκιμής ανάλογα με τη διάρκεια της δοκιμής ερπυσμού σε υψηλή θερμοκρασία

T (°C)	Διάρκεια έκθεσης (h)
100	200
95	350
90	600
85	1 000
80	1 800
75	3 200
70	5 900
65	11 000
60	21 000

β) Η δεξαμενή πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή εξωτερικής διαρροής.

2.3.6.6.3. Ερμηνεία της δοκιμής

Η μέγιστη επιτρεπόμενη αύξηση του όγκου είναι 5 τοις εκατό. Η δεξαμενή πρέπει να συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις της δοκιμής εξωτερικής διαρροής, όπως ορίζεται στο σημείο 2.4.3. του παρόντος παραρτήματος, και προς τις απαιτήσεις της δοκιμής διάρρηξης, όπως ορίζεται στο σημείο 2.2. του παρόντος παραρτήματος.

2.3.6.6.4. Επανάληψη της δοκιμής

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής ερπυσμού σε υψηλή θερμοκρασία.

Μια δεύτερη δοκιμή διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

2.4. Μη καταστροφική δοκιμή

2.4.1. Ραδιογραφική εξέταση

2.4.1.1. Οι συγκολλήσεις πρέπει να υποβάλλονται σε ραδιογραφική εξέταση σύμφωνα με το πρότυπο ISO R 1106, κλάση B.

2.4.1.2. Όταν χρησιμοποιείται δείκτης με σύρμα, η μικρότερη ορατή διάμετρος του σύρματος δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 0,10 mm.

Όταν χρησιμοποιείται διαβαθμισμένος δείκτης με σπείρες, η διάμετρος της μικρότερης ορατής σπείρας δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 0,25 mm.

2.4.1.3. Η αξιολόγηση των ραδιογραφικών εικόνων των συγκολλήσεων γίνεται στα πρωτότυπα φιλμ, σύμφωνα με την πρακτική που συνιστάται στο πρότυπο ISO 2504, παράγραφος 6.

2.4.1.4. Τα ακόλουθα ελαττώματα είναι απαράδεκτα:

Ρωγμές, ανεπαρκής συγκόλληση ή ανεπαρκής διείσδυση της συγκόλλησης.

2.4.1.4.1. Για δεξαμενές με πάχος τοιχωμάτων ≥ 4 mm, τα εξής εγκλεισμάτα θεωρούνται απαράδεκτα:

Κάθε φυσαλίδα μεγέθους $a/4$ mm κατά το μέγιστο·

Κάθε φυσαλίδα μεγέθους μεγαλύτερου από $a/4$ mm έως και $a/3$ mm, η οποία απέχει περισσότερο από 25 mm από άλλη φυσαλίδα μεγέθους μεγαλύτερου από $a/4$ mm έως και $a/3$ mm·

Κάθε επίμηκες έγκλεισμα ή κάθε ομάδα εγκλεισμάτων στρογγυλού σχήματος στη σειρά, εφόσον το μήκος που αντιπροσωπεύουν (επί μήκους συγκόλλησης 12 a) δεν είναι μεγαλύτερο των 6 mm·

Φυσαλίδες επί μήκους συγκόλλησης 100 mm, οι οποίες διαμορφώνονται σε σχήματα των οποίων η συνολική επιφάνεια δεν είναι μεγαλύτερη των $2a$ mm².

- 2.4.1.4.2. Για δεξαμενές με πάχος τοιχωμάτων $< 4 \text{ mm}$, τα εξής εγκλείσματα θεωρούνται αποδεκτά:

Κάθε φυσαλίδα μεγέθους $a/2 \text{ mm}$ κατά το μέγιστο·

Κάθε φυσαλίδα μεγέθους μεγαλύτερου από $a/2 \text{ mm}$ έως και $a/1,5 \text{ mm}$, η οποία απέχει περισσότερο από 25 mm από άλλη φυσαλίδα μεγέθους μεγαλύτερου από $a/2 \text{ mm}$ έως και $a/1,5 \text{ mm}$ ·

Κάθε επίμηκες εγκλείσμα ή κάθε ομάδα εγκλεισμάτων στρογγυλού σχήματος στη σειρά, εφόσον το μήκος που αντιπροσωπεύουν (επί μήκους συγκόλλησης $12 a$) δεν είναι μεγαλύτερο των 6 mm ·

Φυσαλίδες επί μήκους συγκόλλησης 100 mm , οι οποίες διαμορφώνονται σε σχήματα των οποίων η συνολική επιφάνεια δεν είναι μεγαλύτερη των $2a \text{ mm}^2$.

- 2.4.2. Μακροσκοπική εξέταση

Η μακροσκοπική εξέταση μιας πλήρους εγκάρσιας τομής της συγκόλλησης πρέπει να παρουσιάζει πλήρη τήξη στην επιφάνεια του παρασκευάσματος για μακροσκοπική εξέταση, του οποίου έχει γίνει επεξεργασία με οξύ, και δεν πρέπει να παρουσιάζει ελάττωμα συναρμολογήσεως ούτε σημαντικά εγκλείσματα ή άλλα ελαττώματα.

Σε περίπτωση αμφιβολίας, πρέπει να γίνεται μικροσκοπικός έλεγχος της ύποπτης περιοχής.

- 2.5. **Εξέταση της εξωτερικής όψης της συγκόλλησης μεταλλικών δεξαμενών**

- 2.5.1. Η εξέταση πραγματοποιείται όταν έχει ολοκληρωθεί η συγκόλληση.

Η προς εξέταση επιφάνεια της συγκόλλησης πρέπει να φωτίζεται καλά και πρέπει να είναι απαλλαγμένη από λίπος, σκόνη, υπολείμματα οξειδωσης ή προστατευτικής επικάλυψης οποιουδήποτε είδους.

- 2.5.2. Η σύντηξη του συγκολλημένου μετάλλου με το βασικό μέταλλο πρέπει να είναι λεία και χωρίς ανωμαλίες. Η συγκολλούμενη επιφάνεια καθώς και η παρακείμενη επιφάνεια του τοιχώματος δεν πρέπει να παρουσιάζουν ρωγμές, ούτε εσοχές, ούτε πόρους. Η συγκολλούμενη επιφάνεια πρέπει να είναι ομαλή και ομοιόμορφη. Σε περίπτωση αντικριστής συγκόλλησης, το επιπλέον πάχος δεν πρέπει να υπερβαίνει το $1/4$ του πλάτους της συγκόλλησης.

- 2.6. **Δοκιμή φωτιάς**

- 2.6.1. Γενικά

Σκοπός της δοκιμής φωτιάς είναι να τεκμηριωθεί ότι η δεξαμενή, εφοδιασμένη με πλήρες σύστημα πυρασφάλειας, δεν εκρήγνυται όταν υποβάλλεται σε δοκιμή υπό τις προδιαγραφόμενες συνθήκες πυρκαγιάς. Ο κατασκευαστής οφείλει να περιγράψει τη συμπεριφορά του πλήρους συστήματος πυρασφάλειας, περιλαμβανομένης της προβλεπόμενης πτώσης της πίεσης στο επίπεδο της ατμοσφαιρικής πίεσης. Οι απαιτήσεις της παρούσας δοκιμής θεωρούνται ότι ικανοποιούνται από οποιαδήποτε δεξαμενή που έχει τα ακόλουθα ίδια χαρακτηριστικά με τη βασική δεξαμενή:

- α) ίδιο κάτοχο έγκρισης τύπου,
- β) ίδιο σχήμα (κυλινδρικό, ειδικό σχήμα),
- γ) ίδιο υλικό,
- δ) ίδιο ή μεγαλύτερο πάχος τοιχωμάτων,
- ε) ίδια ή μικρότερη διάμετρο (κυλινδρική δεξαμενή),
- στ) ίδιο ή μεγαλύτερο ύψος (ειδικό σχήμα δεξαμενής),
- ζ) ίδιο ή μικρότερο εξωτερικό εμβαδό,
- η) ίδια διάταξη των παρελκομένων που είναι τοποθετημένα στη δεξαμενή ⁽¹⁾.

- 2.6.2. Διάταξη της δεξαμενής

- α) Η δεξαμενή πρέπει να τοποθετείται στη θέση που προβλέπεται από τον κατασκευαστή με τον πυθμένα της περίπου 100 mm επάνω από την πηγή φωτιάς.
- β) Πρέπει να χρησιμοποιείται θωράκιση ούτως ώστε να αποτρέπεται η άμεση εκτίναξη φλογών στην ασφάλεια τήξης (διάταξη εκτόνωσης της πίεσης), εφόσον υπάρχει. Η θωράκιση δεν πρέπει να έρχεται σε απευθείας επαφή με την ασφάλεια τήξης (διάταξη εκτόνωσης της πίεσης).

⁽¹⁾ Η τοποθέτηση συμπληρωματικών και τροποποιημένων εξαρτημάτων και επεκτάσεων αυτών χωρίς επανάληψη της δοκιμής είναι εφικτή, εφόσον θεωρείται ότι δεν επιφέρουν αξιολογό δυσμενές αποτέλεσμα και εφόσον διαβιβάζεται η σχετική κοινοποίηση στη διοικητική υπηρεσία που ενέκρινε τη δεξαμενή. Η διοικητική αρχή δύναται να απαιτήσει συμπληρωματικό πρακτικό δοκιμών από την αρμόδια τεχνική υπηρεσία. Η δεξαμενή και οι διατάξεις των εξαρτημάτων της υποδεικνύονται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος 2B.

- γ) Οποιαδήποτε αστοχία, κατά τη διάρκεια της δοκιμής, βαλβίδας, προσαρτήματος ή σωλήνωσης που δεν περιλαμβάνεται στο προβλεπόμενο σύστημα πυρασφάλειας καθιστά το αποτέλεσμα άκυρο.
- δ) Δεξαμενές μήκους μικρότερου από 1,65 m: Το κέντρο της δεξαμενής τοποθετείται επάνω από το κέντρο της πηγής φωτιάς.

Δεξαμενές μήκους ίσου ή μεγαλύτερου από 1,65 m: Εάν η διάταξη εκτόνωσης της πίεσης βρίσκεται σε μία πλευρά της δεξαμενής, η πηγή φωτιάς πρέπει να βρίσκεται στην αντίθετη πλευρά της δεξαμενής. Εάν η δεξαμενή διαθέτει διατάξεις εκτόνωσης της πίεσης σε αμφότερες τις πλευρές της, ή σε περισσότερα από ένα σημεία κατά μήκος της, το κέντρο της πηγής φωτιάς πρέπει να βρίσκεται στο μέσον της απόστασης μεταξύ των διατάξεων εκτόνωσης της πίεσης που απέχουν τη μεγαλύτερη απόσταση στο οριζόντιο επίπεδο.

2.6.3. Πηγή φωτιάς

Μια πηγή ομοιογενούς φωτιάς μήκους 1,65 m διασφαλίζει την εκτίναξη φλογών απευθείας στην επιφάνεια της δεξαμενής σε ολόκληρη τη διάμετρό της.

Για την έναυση της πηγής φωτιάς μπορεί να χρησιμοποιείται οποιοδήποτε καύσιμο υπό την προϋπόθεση ότι παρέχει ομοιόμορφη θερμότητα η οποία επαρκεί για τη διατήρηση των προδιαγραφόμενων θερμοκρασιών δοκιμής έως ότου εκκενωθεί η δεξαμενή. Η διάταξη της πηγής φωτιάς πρέπει να καταγράφεται λεπτομερώς ούτως ώστε να διασφαλίζεται η αναπαραγωγιμότητα του ρυθμού εισροής θερμότητας στη δεξαμενή. Τυχόν βλάβη ή αστοχία της πηγής φωτιάς κατά τη διάρκεια της δοκιμής καθιστά το αποτέλεσμα άκυρο.

2.6.4. Μετρήσεις θερμοκρασίας και πίεσης

Κατά τη δοκιμή φωτιάς πρέπει να μετρώνται τα ακόλουθα μεγέθη:

- α) Η θερμοκρασία πυρός ακριβώς κάτω από τη δεξαμενή, κατά μήκος του πυθμένα της δεξαμενής, σε τουλάχιστον δύο σημεία, η απόσταση των οποίων δεν υπερβαίνει τα 0,75 m·
- β) Η θερμοκρασία των τοιχωμάτων του πυθμένα της δεξαμενής·
- γ) Η θερμοκρασία των τοιχωμάτων σε απόσταση 25 mm από τη διάταξη εκτόνωσης της πίεσης·
- δ) Η θερμοκρασία των τοιχωμάτων στην κορυφή της δεξαμενής, στο κέντρο της πηγής φωτιάς·
- ε) Η πίεση στο εσωτερικό της δεξαμενής.

Πρέπει να χρησιμοποιείται μεταλλική θωράκιση ούτως ώστε να αποτρέπεται η άμεση εκτίναξη φλογών στα θερμοηλεκτρικά ζεύγη. Εναλλακτικά, τα θερμοηλεκτρικά ζεύγη μπορούν να τοποθετούνται εντός μεταλλικών περιβλημάτων εμβαδού μικρότερου των 25 mm². Κατά τη διάρκεια της δοκιμής πρέπει να καταγράφονται οι θερμοκρασίες των θερμοηλεκτρικών ζευγών και η πίεση της δεξαμενής ανά διαστήματα των 2 δευτερολέπτων ή μικρότερα.

2.6.5. Γενικές απαιτήσεις της δοκιμής

- α) Η δεξαμενή πρέπει να πληρώνεται στο 80 τοις εκατό του όγκου της με υγραέριο (εμπορικό καύσιμο) και να υποβάλλεται σε δοκιμή στην οριζόντια θέση υπό την πίεση χρήσης·
- β) Αμέσως μετά την ανάφλεξη, η φωτιά πρέπει να προκαλεί την εκτίναξη φλογών στην επιφάνεια της κατασκευής, σε μήκος 1,65 m της πηγής φωτιάς κατά μήκος της δεξαμενής·
- γ) Εντός 5 λεπτών από την ανάφλεξη, τουλάχιστον ένα θερμοηλεκτρικό ζεύγος πρέπει να υποδεικνύει θερμοκρασία πυρός τουλάχιστον ίση με 590 °C ακριβώς κάτω από τη δεξαμενή. Η θερμοκρασία αυτή πρέπει να διατηρείται για το υπόλοιπο της δοκιμής και έως ότου εκτονωθεί η υπερβολική πίεση από το εσωτερικό της δεξαμενής·
- δ) Η δριμύτητα των συνθηκών δοκιμής δεν πρέπει να μετριάζεται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος (π.χ. βροχή, μέτριο/ισχυρό άνεμο κ.λπ.).

2.6.6. Αποτελέσματα δοκιμής:

- α) Τυχόν διάρρηξη της δοκιμής καθιστά το αποτέλεσμα άκυρο.
- β) Τιμή πίεσης άνω των 3 700 kPa, η οποία ισοδυναμεί με το 136 τοις εκατό της καθορισμένης πίεσης της βαλβίδας εκτόνωσης (2 700 kPa), κατά τη διάρκεια της δοκιμής, καθιστά το αποτέλεσμα άκυρο.

Πίεση μεταξύ 3 000 και 3 700 kPa καθιστά άκυρη τη δοκιμή μόνο εφόσον παρατηρείται εμφανής πλαστική παραμόρφωση.

- γ) Σε περίπτωση που η συμπεριφορά του συστήματος πυρασφάλειας δεν συμμορφώνεται προς τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και καθιστά λιγότερο απαιτητικές της συνθήκες δοκιμής, το αποτέλεσμα της δοκιμής καθίσταται άκυρο.
- δ) Όσον αφορά σύνθετες δεξαμενές, η έκλυση υγραερίου από την επιφάνειά τους επιτρέπεται εφόσον πρόκειται για ελεγχόμενη απελευθέρωση. Σε περίπτωση έκλυσης αέριου υγραερίου εντός 2 λεπτών από την έναρξη της δοκιμής ή σε περίπτωση ικανότητας απελευθέρωσης άνω των 30 λίτρων ανά λεπτό, το αποτέλεσμα της δοκιμής καθίσταται άκυρο.
- ε) Τα αποτελέσματα πρέπει να παρουσιάζονται υπό μορφή σύνοψης της δοκιμής και να περιλαμβάνουν για κάθε δεξαμενή τουλάχιστον τα ακόλουθα δεδομένα:
- Περιγραφή της διάταξης της δεξαμενής.
 - Φωτογραφία της διάταξης της δεξαμενής και της διάταξης εκτόνωσης της πίεσης.
 - Τη χρησιμοποιούμενη μέθοδο περιλαμβανομένου του μεσοδιαστήματος των μετρήσεων.
 - Το χρονικό διάστημα που παρήλθε από την έναυση της φωτιάς μέχρι την έναρξη της εκκένωσης του υγραερίου και την εκτόνωση της πίεσης έως την πραγματική τιμή.
 - Τον χρόνο επίτευξης της ατμοσφαιρικής πίεσης.
 - Διαγράμματα πίεσης και θερμοκρασίας.

2.7. Δοκιμή πρόσκρουσης

2.7.1. Γενικά

Κατ' επιλογή του κατασκευαστή, όλες οι δοκιμές πρόσκρουσης μπορούν να διεξάγονται σε μία δεξαμενή ή η κάθε μία μπορεί να διεξάγεται σε διαφορετική δεξαμενή.

2.7.2. Διαδικασία δοκιμής

Για τους σκοπούς της συγκεκριμένης δοκιμής, το ρευστό μέσο πρέπει να είναι μείγμα νερού/γλυκόλης ή άλλο υγρό με χαμηλό σημείο πήξης το οποίο δεν μεταβάλλει τις ιδιότητες του υλικού της δεξαμενής.

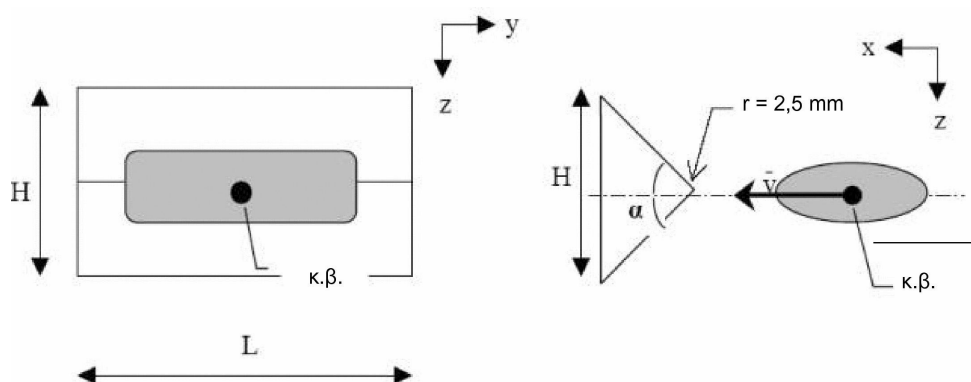
Μια δεξαμενή, η οποία πληρώνεται με το ρευστό μέχρι βάρους που ισοδυναμεί με πλήρωση του 80 τοις εκατό του όγκου της με υγραέριο και με μάζα αναφοράς ίση με 0,568 kg/l, βάλλεται, σε κατεύθυνση παράλληλη προς τον επιμήκη άξονα (άξονας των x στο Σχήμα 1) του οχήματος στο οποίο πρόκειται να τοποθετηθεί, με ταχύτητα V ίση 50 km/h, κατά τρόπο ώστε να προσκρούσει σε συμπαγή σφίνα τοποθετημένη οριζόντια, κάθετα προς τη μετατόπιση της δεξαμενής.

Η σφίνα πρέπει να τοποθετείται κατά τρόπο ώστε το κέντρο βάρους (κ.β.) της δεξαμενής να προσκρούει στο κέντρο της σφίνας.

Η σφίνα πρέπει να σχηματίζει γωνία α 90 μοιρών και το σημείο της πρόσκρουσης πρέπει να είναι σφαιρικό με μέγιστη ακτίνα 2,5 mm. Το μήκος L της σφίνας πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με το πλάτος της δεξαμενής σε σχέση με τη μετατόπισή της κατά τη δοκιμή. Το ύψος H της σφίνας πρέπει να είναι τουλάχιστον 600 χιλιοστόμετρων.

Σχήμα 1

περιγραφή της διαδικασίας της δοκιμής πρόσκρουσης:



Σημείωση: κ.β. = κέντρο βάρους

Σε περίπτωση που είναι εφικτή η τοποθέτηση της δεξαμενής σε περισσότερες από μία θέσεις εντός του οχήματος, κάθε μία από αυτές πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή.

Μετά τη δοκιμή, η δεξαμενή πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή εξωτερικής διαρροής όπως ορίζεται στο σημείο 2.3.6.3. του παρόντος παραρτήματος.

2.7.3. Ερμηνεία της δοκιμής

Η δεξαμενή πρέπει να συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις της δοκιμής εξωτερικής διαρροής όπως ορίζεται στο σημείο 2.3.6.3. του παρόντος παραρτήματος.

2.7.4. Επανάληψη της δοκιμής

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής πρόσκρουσης.

Μια δεύτερη δοκιμή διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

2.8. Δοκιμή πτώσης

2.8.1. Διαδικασία δοκιμής

Μία έτοιμη δεξαμενή υποβάλλεται στη δοκιμή πτώσης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος χωρίς εσωτερική συμπίεση ή προσαρτημένες βαλβίδες. Η επιφάνεια στην οποία αφήνονται να πέσουν οι δεξαμενές πρέπει να είναι μια λεία οριζόντια βάση από σκυρόδεμα ή δάπεδο.

Το ύψος πτώσης (Hd) πρέπει να είναι 2 m (μετρούμενο μέχρι το χαμηλότερο σημείο της δεξαμενής).

Η ίδια κενή δεξαμενή αφήνεται να πέσει:

- σε οριζόντια θέση,
- κατακόρυφα επάνω στις κεφαλές της,
- υπό γωνία 45°.

Μετά τη δοκιμή πτώσης, οι δεξαμενές πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμή κύκλων πίεσης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 2.3.6.1. του παρόντος παραρτήματος.

2.8.2. Ερμηνεία της δοκιμής

Οι δεξαμενές πρέπει να συμμορφώνονται προς τις απαιτήσεις της δοκιμής κύκλων πίεσης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος σύμφωνα με όσα ορίζονται στο σημείο 2.3.6.1. του παρόντος παραρτήματος.

2.8.3. Επανάληψη της δοκιμής

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής πτώσης.

Μια δεύτερη δοκιμή διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

2.9. Δοκιμή στρέψης**2.9.1. Διαδικασία δοκιμής**

Το σώμα της δεξαμενής στερεώνεται κατά τρόπο ώστε να μην περιστρέφεται και στην πλήμνη των κεφαλών της δεξαμενής ασκείται ροπή στρέψης διπλάσια της ροπής τοποθέτησης της βαλβίδας ή της διάταξης εκτόνωσης της πίεσης που προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή, αρχικά προς την κατεύθυνση σύσφιγξης ενός κοχλία, εν συνεχεία προς την αντίθετη κατεύθυνση, και ξανά προς την κατεύθυνση σύσφιγξης.

Κατόπιν, η δεξαμενή πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή εξωτερικής διαρροής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 2.3.6.3 του παρόντος παραρτήματος.

2.9.2. Ερμηνεία της δοκιμής

Η δεξαμενή πρέπει να συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις της δοκιμής εξωτερικής διαρροής όπως αυτές υποδεικνύονται στο σημείο 2.3.6.3. του παρόντος παραρτήματος.

2.9.3. Επανάληψη της δοκιμής

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής στρέψης.

Μια δεύτερη δοκιμή διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

2.10. Δοκιμή σε όξινο περιβάλλον**2.10.1. Διαδικασία δοκιμής**

Μια έτοιμη δεξαμενή εκτίθεται επί 100 ώρες σε διάλυμα θειικού οξέος 30 τοις εκατό (υγρό μπαταρίας με ειδικό βάρος 1,219), ενώ υποβάλλεται σε πίεση 3 000 kPa. Κατά τη δοκιμή, τουλάχιστον 20 τοις εκατό της συνολικής επιφάνειας της δεξαμενής πρέπει να καλύπτεται από το διάλυμα θειικού οξέος.

Εν συνεχεία, η δεξαμενή πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή διάρρηξης όπως ορίζεται στο σημείο 2.2. του παρόντος παραρτήματος.

2.10.2. Ερμηνεία της δοκιμής

Η μετρούμενη πίεση διάρρηξης πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 85 τοις εκατό της δοκιμής διάρρηξης της δεξαμενής.

2.10.3. Επανάληψη της δοκιμής

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής σε όξινο περιβάλλον.

Μια δεύτερη δοκιμή διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

2.11. Δοκιμή υπερϊώδους ακτινοβολίας**2.11.1. Διαδικασία δοκιμής**

Όταν η δεξαμενή εκτίθεται άμεσα στο ηλιακό φως (ακόμη και πίσω από τζάμι), η υπερϊώδης ακτινοβολία ενδέχεται να προκαλεί υποβάθμιση των υλικών από πολυμερή. Ως εκ τούτου, ο κατασκευαστής οφείλει να αποδεικνύει την ικανότητα αντοχής του υλικού της εξωτερικής στρώσης στην υπερϊώδη ακτινοβολία για διάρκεια ζωής 20 ετών.

α) Εάν η εξωτερική στρώση έχει μηχανική λειτουργία (φέρουσα φορτία), η δεξαμενή πρέπει να υποβάλλεται στη δοκιμή διάρρηξης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 2.2. του παρόντος παραρτήματος, μετά από έκθεση σε αντιπροσωπευτική υπερϊώδη ακτινοβολία.

β) Εάν η εξωτερική στρώση έχει προστατευτική λειτουργία, ο κατασκευαστής οφείλει να αποδεικνύει ότι η επιστροφή παραμένει ακεραία για 20 έτη, ούτως ώστε να προστατεύει τις υποκείμενες στρώσεις της κατασκευής από αντιπροσωπευτική υπερϊώδη ακτινοβολία.

2.11.2. Ερμηνεία της δοκιμής

Εάν η εξωτερική στρώση έχει μηχανική λειτουργία, η δεξαμενή πρέπει να συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις της δοκιμής διάρρηξης όπως ορίζεται στο σημείο 2.2. του παρόντος παραρτήματος.

2.11.3. Επανάληψη της δοκιμής

Επιτρέπεται η επανάληψη της δοκιμής υπερϊώδους ακτινοβολίας.

Μια δεύτερη δοκιμή διεξάγεται σε δύο δεξαμενές που κατασκευάστηκαν αμέσως μετά την πρώτη δεξαμενή στην ίδια παρτίδα.

Εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών είναι ικανοποιητικά, η πρώτη δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σε περίπτωση που μία ή αμφότερες οι επαναληπτικές δοκιμές δεν πληρούν τις απαιτήσεις, η παρτίδα απορρίπτεται.

Προσάρτημα 1

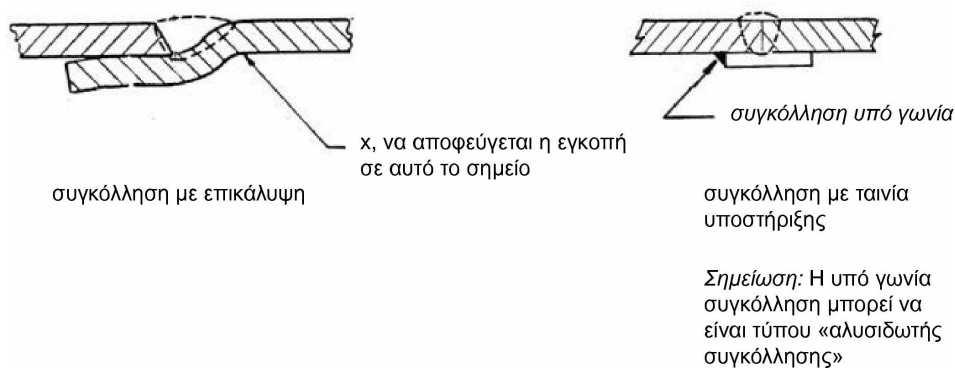
Σχήμα 1

Τύποι βασικών κατά μήκος αντικριστών συγκολλήσεων



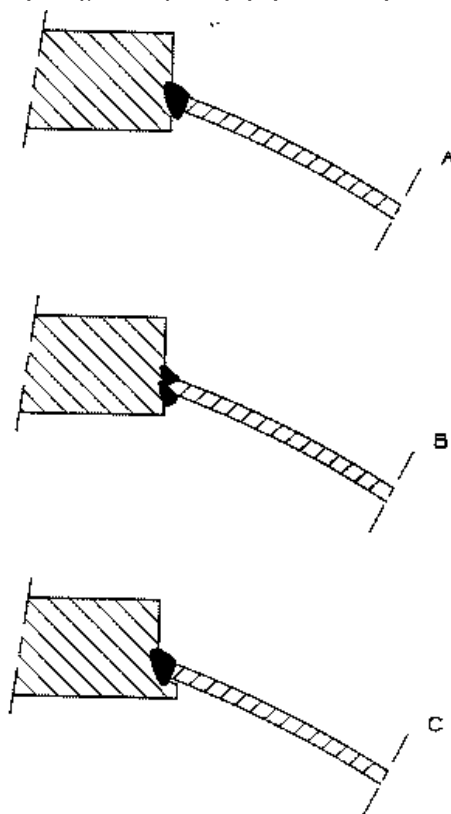
Σχήμα 2

Αντικριστή συγκόλληση κατά πλάτος



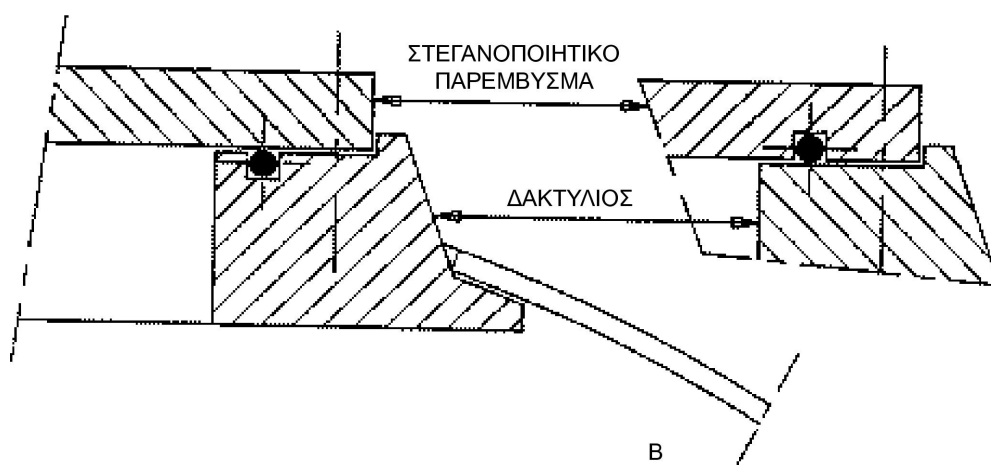
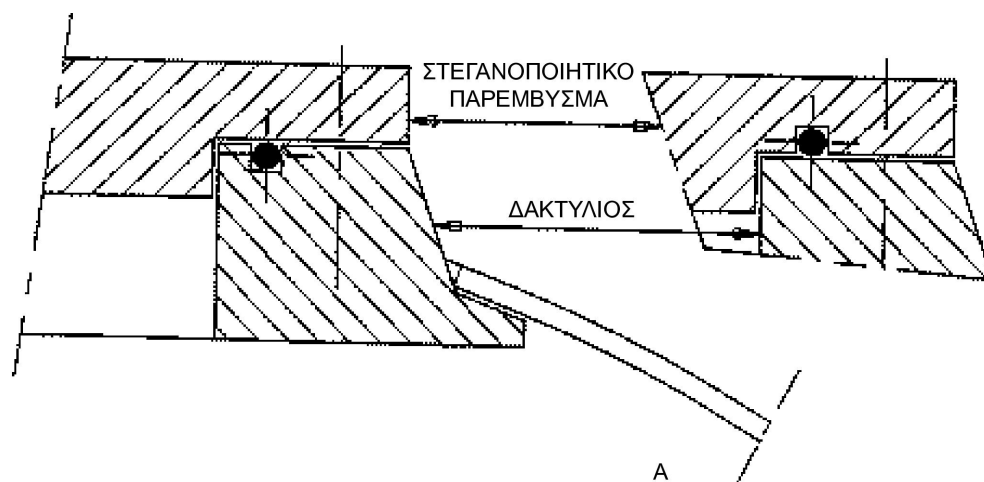
Σχήμα 3

Παραδείγματα συγκόλλησης φυτευτών εδρών



Σχήμα 4

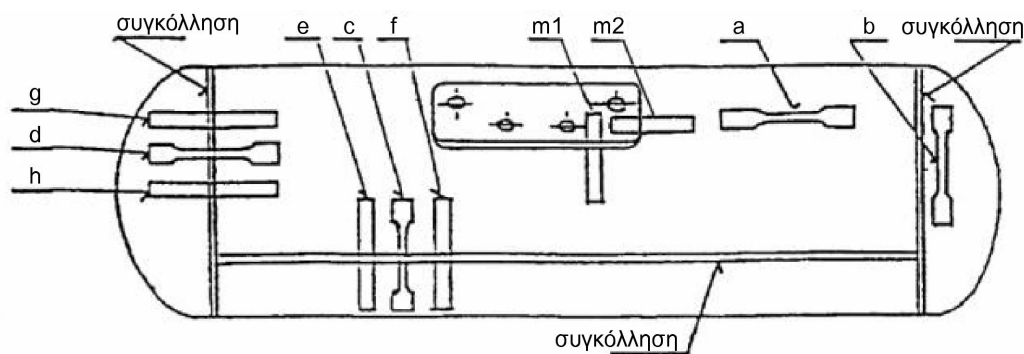
Παραδείγματα συγκολλημένων δακτυλίων με στεγανοποιητικό παρέμβυσμα



Προσάρτημα 2

Σχήμα 1

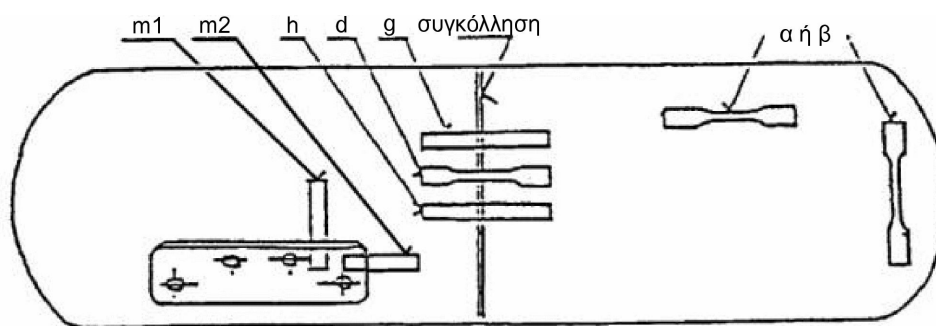
Δεξαμενές με συγκολλήσεις κατά μήκος και κατά πλάτος, Θέση των δοκιμών



- (a) δοκιμή εφελκυσμού του βασικού υλικού
- (b) δοκιμή εφελκυσμού του βασικού υλικού του πυθμένα
- (c) δοκιμή εφελκυσμού της κατά μήκος συγκόλλησης
- (d) δοκιμή εφελκυσμού συγκόλλησης κατά πλάτος
- (e) δοκιμή κάμψης της κατά μήκος συγκόλλησης, με την εσωτερική επιφάνεια υπό εφελκυσμό
- (f) δοκιμή κάμψης της κατά μήκος συγκόλλησης, με την εξωτερική επιφάνεια υπό εφελκυσμό
- (g) δοκιμή κάμψης συγκόλλησης κατά πλάτος, με την εσωτερική επιφάνεια υπό εφελκυσμό
- (h) δοκιμή κάμψης συγκόλλησης κατά πλάτος, με την εξωτερική επιφάνεια υπό εφελκυσμό
- (m1, m2) μακροσκοπική εξέταση των συγκολλήσεων πλήμνης/έδρας της βαλβίδας (βαλβίδα στερεωμένη στα πλευρικά τοιχώματα της δεξαμενής)

Σχήμα 2α:

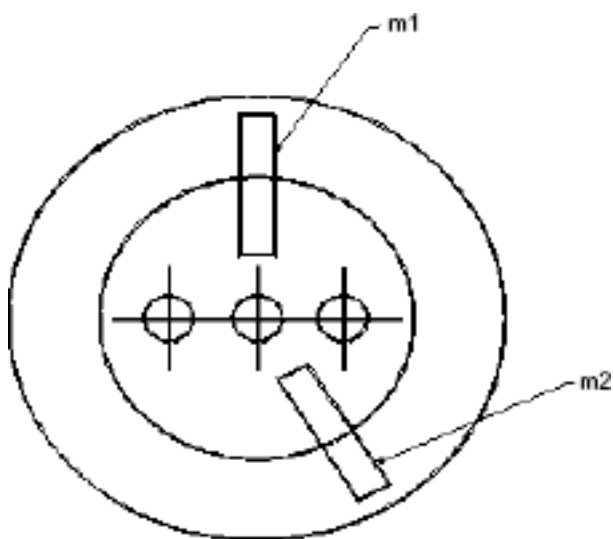
Δεξαμενές μόνο με συγκολλήσεις κατά πλάτος και βαλβίδες στερεωμένες στα πλευρικά τοιχώματα της δεξαμενής, Θέση των δοκιμών



- (a) ή (b) δοκιμή εφελκυσμού του βασικού υλικού
- (d) δοκιμή εφελκυσμού συγκόλλησης κατά πλάτος
- (g) δοκιμή κάμψης συγκόλλησης κατά πλάτος, με την εσωτερική επιφάνεια υπό εφελκυσμό
- (h) δοκιμή κάμψης συγκόλλησης κατά πλάτος, με την εξωτερική επιφάνεια υπό εφελκυσμό
- (m1, m2) μακροσκοπική εξέταση των συγκολλήσεων πλήμνης/έδρας της βαλβίδας (βαλβίδα στερεωμένη στα πλευρικά τοιχώματα της δεξαμενής)

Σχήμα 2β

Δεξαμενές μόνο με συγκολλήσεις κατά πλάτος και έδρα/πλήμνη της βαλβίδας τοποθετημένη στην κεφαλή.

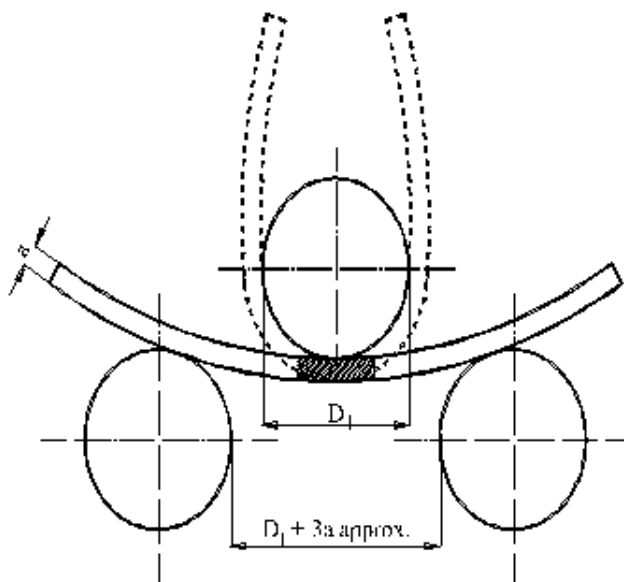


(m1, m2) μακροσκοπική εξέταση των συγκολλήσεων πλήμνης/έδρας της βαλβίδας
(Για άλλες θέσεις των δοκιμών, βλ. Σχήμα 2α)

Προσάρτημα 3

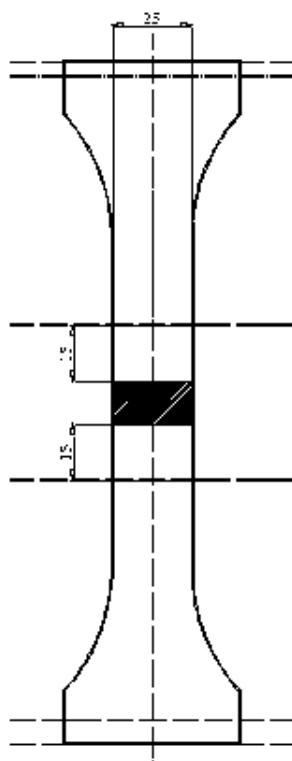
Σχήμα 1

Απεικόνιση της δοκιμής κάμψης

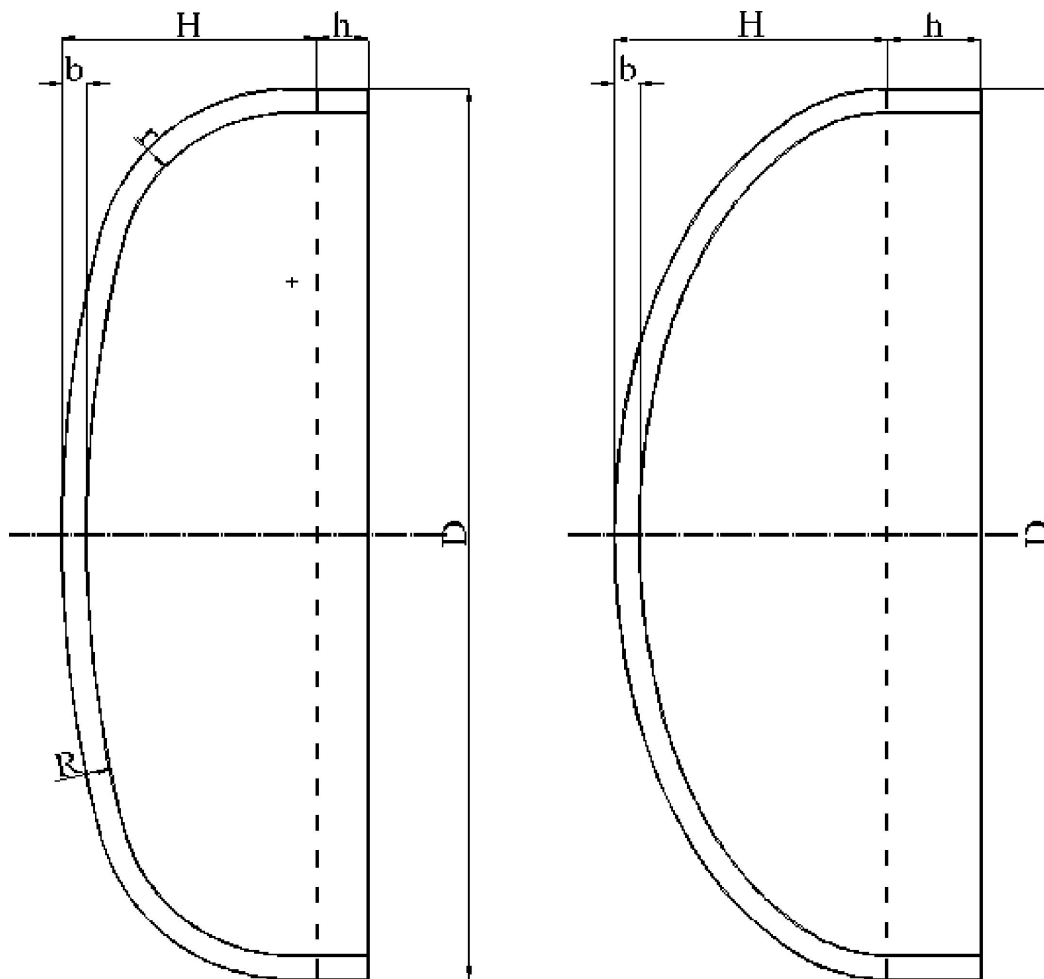


Σχήμα 2

Δοκίμιο για τη δοκιμή εφελκυσμού κάθετα προς τη συγκόλληση



Προσάρτημα 4

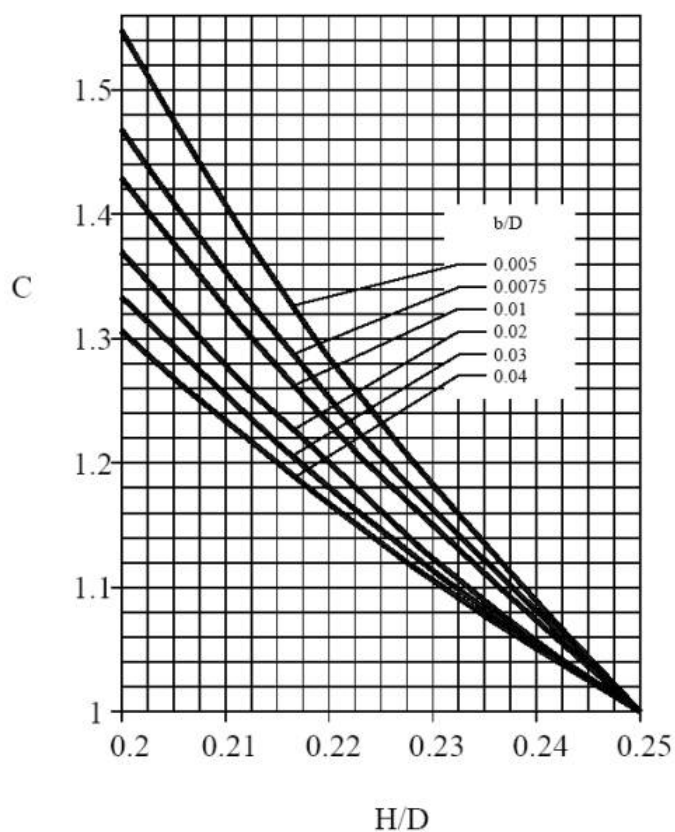


σπειροσφαιρικές κεφαλές

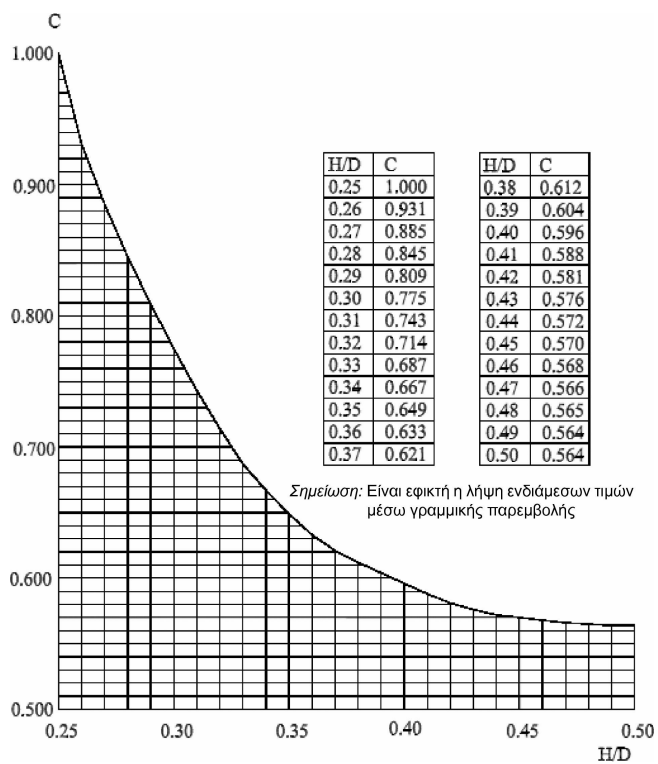
ελλειπτικές κεφαλές

Σημείωση: Για σπειροσφαιρικές κεφαλές

$$H = (R + b) - \sqrt{\left[(R + b) - \frac{D}{2}\right] \left[(R + b) + \frac{D}{2} - 2(r + b)\right]}$$

Συνάρτηση μεταξύ λόγου H/D και συντελεστή σχήματος C 

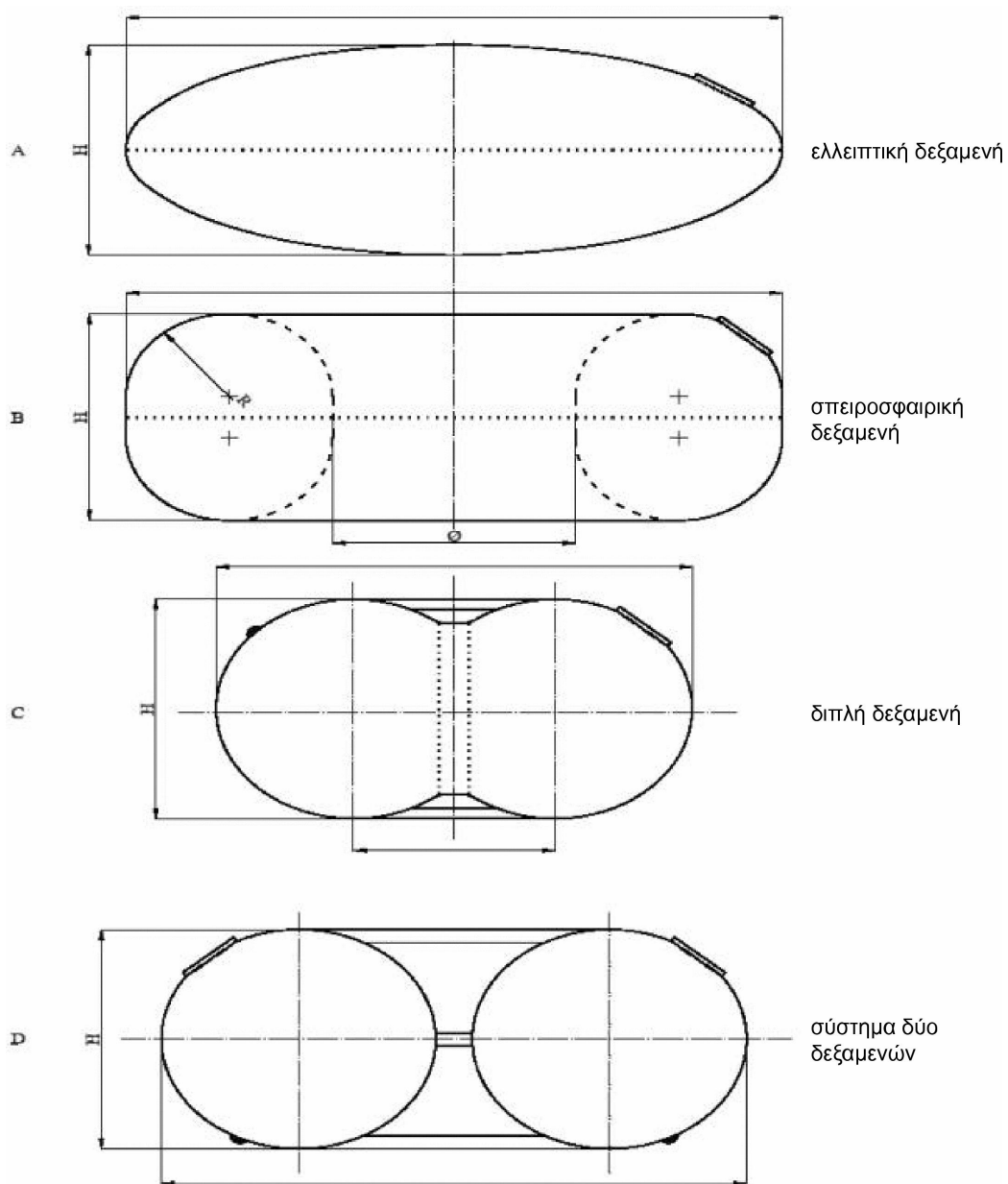
Τιμές του συντελεστή σχήματος C για τιμές του λόγου H/D από 0,20 έως 0,25

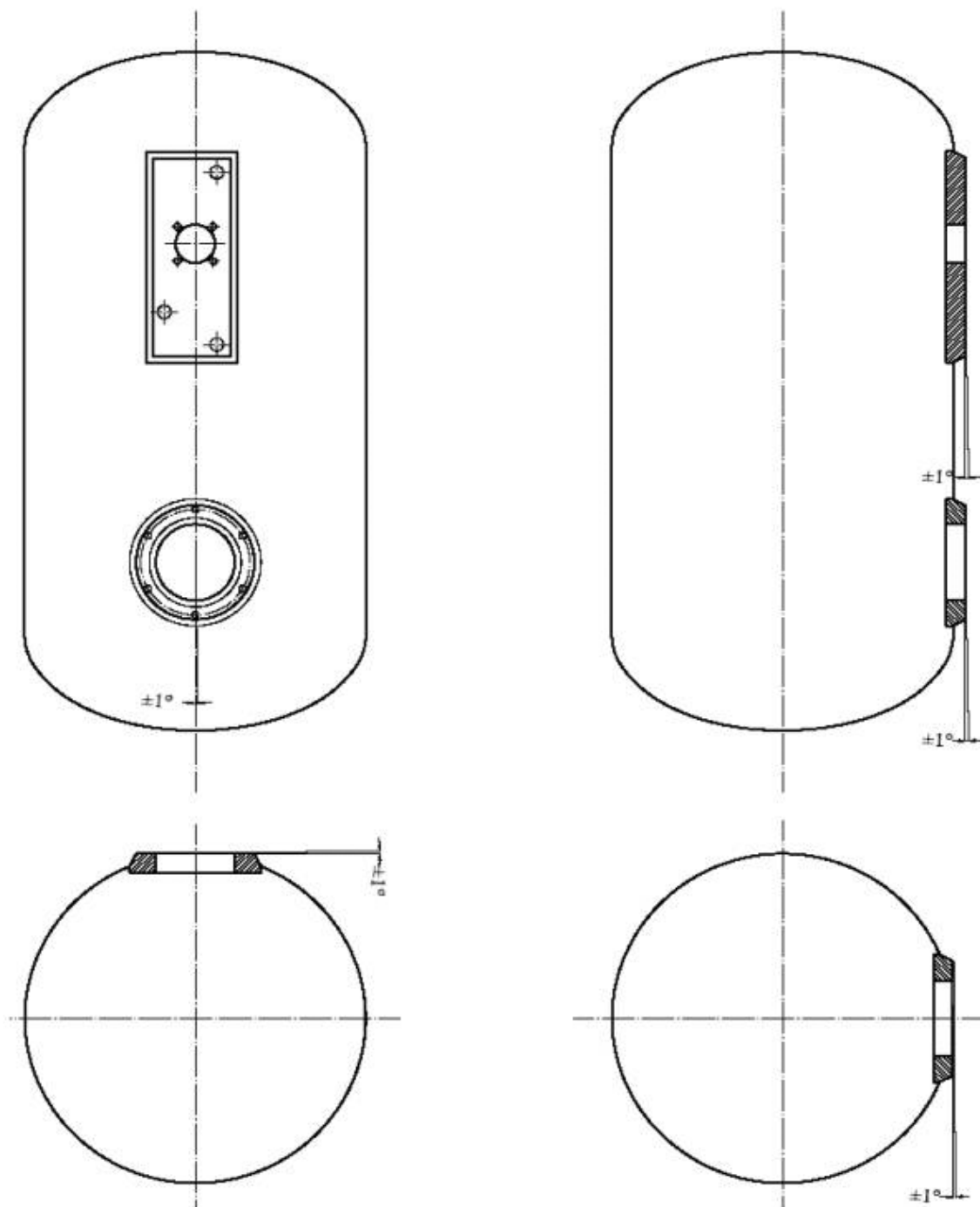
Συνάρτηση μεταξύ λόγου H/D και συντελεστή σχήματος C 

Τιμές του συντελεστή σχήματος C για τιμές του λόγου H/D από 0,25 έως 0,50

Προσάρτημα 5

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ





Προσάρτημα 6

ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

1. Χημική αντοχή

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε εξ ολοκλήρου σύνθετες δεξαμενές πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμή για 72 ώρες σε θερμοκρασία δωματίου, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 175.

Επιτρέπεται επίσης η τεκμηρίωση της χημικής αντοχής με στοιχεία από τη βιβλιογραφία.

Πρέπει να ελέγχεται η συμβατότητα με τα ακόλουθα μέσα:

- α) υγρό φρένων·
- β) καθαριστικό τζαμιών·
- γ) ψυκτικό υγρό·
- δ) αμόλυβδη βενζίνη·
- ε) διάλυμα απιονισμένου νερού, χλωριούχου νατρίου (2,5 % κατά βάρος $\pm 0,1$ %), χλωριούχου ασβεστίου (2,5 % κατά βάρος $\pm 0,1$ %) και θεικού οξέος σε επαρκή ποσότητα για την παρασκευή διαλύματος με pH $4,0 \pm 0,2$.

Κριτήρια αποδοχής δοκιμής:

- α) Επιμήκυνση:
Η επιμήκυνση ενός θερμοπλαστικού υλικού μετά τη δοκιμή πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 85 τοις εκατό της αρχικής επιμήκυνσης. Η επιμήκυνση ενός ελαστομερούς υλικού μετά τη δοκιμή πρέπει να είναι τουλάχιστον μεγαλύτερη από 100 τοις εκατό.
- β) Για κατασκευαστικά στοιχεία (π.χ., ίνες):
Η παραμένουσα αντοχή ενός κατασκευαστικού στοιχείου μετά τη δοκιμή πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 80 τοις εκατό της αρχικής αντοχής στον εφελκυσμό.
- γ) Μη κατασκευαστικά στοιχεία (π.χ., επίστρωση):
Δεν επιτρέπονται εμφανείς ρωγμές.

2. Κατασκευές από σύνθετο υλικό

- α) Ίνες ενσωματωμένες σε μήτρα

Ιδιότητες εφελκυσμού:	ASTM 3039	Σύνθετα υλικά ινών-ρητίνης
	ASTM D2343	Γυαλί, αραμίδιο (ιδιότητες εφελκυσμού υαλονημάτων)
	ASTM D4018.81	Άνθρακας (ιδιότητες εφελκυσμού συνεχούς νήματος) με ειδική παρατήρηση για τη μήτρα
Ιδιότητες διάτμησης:	ASTM D2344	(Διατμητική αντοχή μεταξύ στρωμάτων σύνθετων υλικών παράλληλων ινών μέσω της μεθόδου κοντής δέσμης)

- β) Ξηρές ίνες σε ισοστασική κατάσταση

Ιδιότητες εφελκυσμού:	ASTM D4018.81	Άνθρακας (συνεχές νήμα), άλλες ίνες.
-----------------------	---------------	--------------------------------------

3. Προστατευτική επίστρωση

Η υπεριώδης ακτινοβολία προκαλεί υποβάθμιση των πολυμερών υλικών όταν αυτά εκτίθενται στο άμεσο ηλιακό φως. Ανάλογα με την εγκατάσταση, ο κατασκευαστής οφείλει να αποδεικνύει την «ασφαλή διάρκεια ζωής» της επίστρωσης.

4. Θερμοπλαστικά στοιχεία

Η θερμοκρασία μαλάκυνσης Vicat ενός θερμοπλαστικού στοιχείου πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 70 °C. Για κατασκευαστικά θερμοπλαστικά στοιχεία, η θερμοκρασία μαλάκυνσης Vicat πρέπει να είναι τουλάχιστον 75 °C.

5. Θερμοσκληρυνόμενα στοιχεία

Η θερμοκρασία μαλάκυνσης Vicat ενός θερμοσκληρυνόμενου στοιχείου πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 70 °C.

6. Ελαστομερή στοιχεία

Η θερμοκρασία υαλώδους μετάπτωσης (T_g) ενός ελαστομερούς στοιχείου πρέπει να είναι μικρότερη από - 40 °C. Η θερμοκρασία υαλώδους μετάπτωσης πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή σύμφωνα με το πρότυπο ISO 6721 «Plastics — Determination of dynamic mechanical properties» (Πλαστικά υλικά — Προσδιορισμός δυναμικών μηχανικών ιδιοτήτων). Η θερμοκρασία έναρξης υαλώδους μετάπτωσης προκύπτει από την καμπύλη του μέτρου αποθήκευσης ενέργειας συναρτήσει της θερμοκρασίας, με υπολογισμό της θερμοκρασίας στο σημείο τομής των δύο εφαπτομένων που αναπαριστούν τις κλίσεις του διαγράμματος πριν και μετά την κατακόρυφη απώλεια σκληρότητας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΕΓΧΥΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ, Ή ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΜΙΞΗΣ ΑΕΡΙΟΥ Ή ΤΩΝ ΕΓΧΥΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

1. Συσκευή έγχυσης αερίου ή εγχυτήρας
 - 1.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.10. του παρόντος κανονισμού.
 - 1.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.): Κατηγορία 1.
 - 1.3. Πίεση ταξινόμησης: 3 000 kPa.
 - 1.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 120 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.
 - 1.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού

Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.15.2.1., Διατάξεις σχετικά με την κλάση μόνωσης.

Σημείο 6.15.3.1., Διατάξεις σχετικά με τη διακοπή παροχής ισχύος.

Σημείο 6.15.4.1., Εναλλάκτης θερμότητας (απαιτήσεις συμβατότητας και πίεσης.
 - 1.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)
2. Συσκευή έγχυσης αερίου ή εξάρτημα μίξης αερίου
 - 2.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.10. του παρόντος κανονισμού.
 - 2.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.):

Κατηγορία 2: για μέρη με μέγιστη ρυθμισμένη πίεση κατά τη λειτουργία ίση με 450 kPa.

Κατηγορία 2A: για μέρη με μέγιστη ρυθμισμένη πίεση κατά τη λειτουργία ίση με 120 kPa.
 - 2.3. Πίεση ταξινόμησης:

Μέρη της κατηγορίας 2:	450 kPa.
Μέρη της κατηγορίας 2A:	120 kPa.
 - 2.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 120 °C, όταν η αντλία καυσίμου είναι τοποθετημένη στο εξωτερικό της δεξαμενής.

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

2.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού

Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.15.2.1., Διατάξεις σχετικά με την κλάση μόνωσης.

Σημείο 6.15.3.1., Διατάξεις σχετικά με τη διακοπή παροχής ισχύος.

Σημείο 6.15.4.1., Εναλλάκτης θερμότητας (απαιτήσεις συμβατότητας και πίεσης).

2.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)

3. Συλλέκτης καυσίμου

3.1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.18. του παρόντος κανονισμού.

3.2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.):

Οι συλλέκτες καυσίμου μπορούν να είναι κατηγορίας 1, 2 ή 2Α.

3.3. Πίεση ταξινόμησης:

Μέρη της κατηγορίας 1:	3 000 kPa.
Μέρη της κατηγορίας 2:	450 kPa.
Μέρη της κατηγορίας 2Α:	120 kPa.

3.4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 120 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

3.5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού: (δεν χρησιμοποιείται)

3.6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

3.6.1. Για συλλέκτες καυσίμου κατηγορίας 1:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

3.6.2. Για συλλέκτες καυσίμου κατηγορίας 2 και/ή 2Α:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΑΕΡΙΟΥ ΟΤΑΝ ΔΕΝ ΣΥΝΔΥΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΣΥΣΚΕΥΗ(ΕΣ) ΕΓΧΥΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ

1. Ορισμός: βλ. σημείο 2.11. του παρόντος κανονισμού.

2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.):

Κατηγορία 2: για μέρη με μέγιστη ρυθμισμένη πίεση κατά τη λειτουργία ίση με 450 kPa.

Κατηγορία 2A: για μέρη με μέγιστη ρυθμισμένη πίεση κατά τη λειτουργία ίση με 120 kPa.

3. Πίεση ταξινόμησης:

Μέρη της κατηγορίας 2: 450 kPa.

Μέρη της κατηγορίας 2A: 120 kPa.

4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 120 °C.

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού

Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.15.3.1., Διατάξεις σχετικά με βαλβίδες ενεργοποιούμενες μέσω ηλεκτρικής ισχύος.

Σημείο 6.15.4.1., Εναλλάκτης θερμότητας (απαιτήσεις συμβατότητας και πίεσης).

Σημείο 6.15.5., Ασφάλεια για την παράκαμψη υπερβολικής πίεσης

6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)

Παρατηρήσεις:

Τα μέρη της μονάδας διανομής αερίου (κατηγορίας 2 ή 2A) πρέπει να είναι στεγανά με το(α) στόμιο(α) εξόδου τους κλειστά.

Για τη δοκιμή υπερπίεσης, όλα τα στόμια εξόδου, περιλαμβανομένων αυτών του διαμερίσματος του ψυκτικού μέσου πρέπει να είναι κλειστά.

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ/Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

1. Ορισμός:

Αισθητήρας πίεσης: βλ. σημείο 2.13. του παρόντος κανονισμού.

Αισθητήρας θερμοκρασίας: βλ. σημείο 2.13. του παρόντος κανονισμού.

2. Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου (σύμφωνα με το Σχήμα 1, παρ. 2.):

Οι αισθητήρες πίεσης και θερμοκρασίας μπορούν να είναι των κατηγοριών 1, 2 ή 2Α.

3. Πίεση ταξινόμησης:

Μέρη της κατηγορίας 1: 3 000 kPa.

Μέρη της κατηγορίας 2: 450 kPa.

Μέρη της κατηγορίας 2Α: 120 kPa.

4. Εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας:

– 20 °C έως 120 °C

Για θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τις προαναφερθείσες τιμές, ισχύουν ειδικές συνθήκες δοκιμής.

5. Γενικοί κανόνες σχεδιασμού:

Σημείο 6.15.2., Διατάξεις σχετικά με την ηλεκτρική μόνωση.

Σημείο 6.15.4.1., Εναλλάκτης θερμότητας (απαιτήσεις συμβατότητας και πίεσης).

Σημείο 6.15.6.2., Αποφυγή διαρροής αερίου.

6. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής:

6.1. Για μέρη της κατηγορίας 1:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)
Δοκιμή αντοχής στην ξηρή θερμότητα	Παράρτημα 15, παρ. 13 (*)
Δοκιμή γήρανσης με όζον	Παράρτημα 15, παρ. 14 (*)
Δοκιμή ερπυσμού	Παράρτημα 15, παρ. 15 (*)
Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 16 (*)

6.2. Για μέρη των κατηγοριών 2 ή 2Α:

Δοκιμή υπερπίεσης	Παράρτημα 15, παρ. 4
Δοκιμή εξωτερικής διαρροής	Παράρτημα 15, παρ. 5
Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 6
Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας	Παράρτημα 15, παρ. 7
Δοκιμή συμβατότητας με το υγραέριο	Παράρτημα 15, παρ. 11 (*)
Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Παράρτημα 15, παρ. 12 (**)

(*) Μόνο για μη μεταλλικά μέρη.

(**) Μόνο για μεταλλικά μέρη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14

Διατάξεις σχετικά με την έγκριση της μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου

1. Η μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου μπορεί να είναι οποιαδήποτε διάταξη ελέγχει την τροφοδοσία υγραερίου στον κινητήρα και απενεργοποιεί την(τις) τηλεχειριζόμενη(ες) βαλβίδα(ες) παροχής, τις βαλβίδες διακοπής της παροχής και τη βαλβίδα καυσίμου του συστήματος υγραερίου σε περίπτωση θραύσης του σωλήνα τροφοδοσίας καυσίμου και/ή παύσης της λειτουργίας του κινητήρα εν κινήσει.
 2. Μετά την παύση της λειτουργίας του κινητήρα εν κινήσει η διακοπή της παροχής μέσω των σχετικών βαλβίδων δεν μπορεί να καθυστερεί για περισσότερο από 5 δευτερόλεπτα.
 3. Η μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου πρέπει να συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 10, σειρά τροποποιήσεων 02 ή ισοδύναμο.
 4. Τυχόν ηλεκτρική αστοχία του συστήματος του οχήματος δεν μπορεί να επιφέρει μη ελεγχόμενο άνοιγμα καμίας βαλβίδας.
 5. Η έξοδος της μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου πρέπει να είναι απενεργοποιημένη όταν η παροχή ηλεκτρικής ισχύος είναι εκτός λειτουργίας ή δεν υπάρχει.
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

1. Ταξινόμηση
 - 1.1. Τα κατασκευαστικά στοιχεία υγραερίου για χρήση σε οχήματα πρέπει να ταξινομούνται ανάλογα με τη μέγιστη πίεση λειτουργίας και τη λειτουργία τους, σύμφωνα με το κεφάλαιο 2 του παρόντος κανονισμού.
 - 1.2. Η ταξινόμηση των κατασκευαστικών στοιχείων προσδιορίζει τις δοκιμές που πρέπει να διεξάγονται για την έγκριση τύπου των κατασκευαστικών στοιχείων ή των μερών τους.

2. Ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής

Στον Πίνακα 1 υποδεικνύονται οι ισχύουσες διαδικασίες δοκιμής ανά ταξινόμηση.

Πίνακας 1

Δοκιμή	Κατηγορία 1	Κατηγορία 2(A)	Κατηγορία 3	Παράγραφος
Υπερπίεσης	x	x	x	4.
Εξωτερικής διαρροής	x	x	x	5.
Υψηλής θερμοκρασίας	x	x	x	6.
Χαμηλής θερμοκρασίας	x	x	x	7.
Διαρροής έδρας	x		x	8.
Αντοχής/Δοκιμές λειτουργίας	x		x	9.
Λειτουργική δοκιμή			x	10.
Συμβατότητας με το υγραέριο	x	x	x	11.
Αντοχής στη διάβρωση	x	x	x	12.
Αντοχής στην ξηρή θερμότητα	x		x	13.
Γήρανσης με όζον	x		x	14.
Ερπυσμού	x		x	15.
Κύκλων θερμοκρασίας	x		x	16.
Συμβατότητας με το ρευστό εναλλαγής θερμότητας		x		

3. Γενικές απαιτήσεις
 - 3.1. Οι δοκιμές διαρροής πρέπει να διεξάγονται με πεπιεσμένο αέρα που προσομοιάζει σε αέριο ή άζωτο.
 - 3.2. Για την επίτευξη της απαιτούμενης πίεσης για τη δοκιμή αντοχής στην υδροστατική πίεση μπορεί να χρησιμοποιείται νερό ή άλλο υγρό.
 - 3.3. Όλες οι τιμές δοκιμής πρέπει να υποδεικνύουν τον τύπο του χρησιμοποιούμενου μέσου δοκιμής, εφόσον υπάρχει.
 - 3.4. Η διάρκεια των δοκιμών αντοχής στη διαρροή και υδροστατικής αντοχής πρέπει να είναι τουλάχιστον 1 λεπτό.
 - 3.5. Όλες οι δοκιμές πρέπει να διεξάγονται σε θερμοκρασία δωματίου ίση με 20 ± 5 °C, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά.
4. Δοκιμή υπερπίεσης υπό υδραυλικές συνθήκες

Κατασκευαστικό στοιχείο το οποίο περιέχει υγραέριο πρέπει να αντεπεξέρχεται, χωρίς εμφανή σημάδια θραύσης ή μόνιμης παραμόρφωσης, στην πίεση υδραυλικής δοκιμής που ορίζεται στον Πίνακα 1 (2,25 φορές η μέγιστη πίεση ταξινόμησης) από τουλάχιστον 1 λεπτό με το στόμιο του μέρους υψηλής πίεσης καλυμμένο με πώμα.

Τα δείγματα, τα οποία έχουν προηγουμένως υποβληθεί στη δοκιμή αντοχής της παραγράφου 9, πρέπει να συνδέονται σε πηγή υδροστατικής πίεσης. Στο σωλήνα τροφοδοσίας της υδροστατικής πίεσης πρέπει να συνδέεται μια ελεγχόμενη βαλβίδα διακοπής της παροχής και ένας μετρητής πίεσης, με εύρος τιμών πίεσης τουλάχιστον 1,5 φορά και έως και 2 φορές μεγαλύτερο από την πίεση δοκιμής.

Στον Πίνακα 2 υποδεικνύεται η πίεση ταξινόμησης και οι τιμές πίεσης που πρέπει να χρησιμοποιούνται στη δοκιμή υπερπίεσης σύμφωνα με την ταξινόμηση:

Πίνακας 2

Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου	Πίεση ταξινόμησης [kPa]	Πίεση υδραυλικής δοκιμής για τη δοκιμή υπερπίεσης [kPa]
Κατηγορία 1, 3	3 000	6 750
Κατηγορία 2A	120	270
Κατηγορία 2	450	1 015

5. Δοκιμή εξωτερικής διαρροής

5.1. Τα κατασκευαστικά στοιχεία πρέπει να είναι απαλλαγμένα από διαρροές μέσω των στεγανώσεων του στελέχους ή του κορμού ή άλλων συνδέσμων και δεν πρέπει να εμφανίζουν σημάδια πορώδους στη χύτευση όταν υποβάλλονται σε δοκιμή σύμφωνα με το σημείο 5.3., υπό οποιαδήποτε τιμή αεροστατικής πίεσης μεταξύ του 0 και τιμής που υποδεικνύεται στον Πίνακα 3. Οι παραπάνω προδιαγραφές θεωρούνται ότι τηρούνται, εφόσον πληρούνται οι διατάξεις του σημείου 5.4.

5.2. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- i) σε θερμοκρασία δωματίου
- ii) στην ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας
- iii) στη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας

Οι τιμές της μέγιστης και της ελάχιστης θερμοκρασίας λειτουργίας παρατίθενται στα παραρτήματα.

5.3. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, τα υπό δοκιμή εξαρτήματα συνδέονται σε πηγή αεροστατικής πίεσης (1,5 φορά μεγαλύτερη από τη μέγιστη πίεση και, στην περίπτωση κατασκευαστικών στοιχείων της κατηγορίας 3, 2,25 φορές μεγαλύτερη από την πίεση ταξινόμησης). Στις σωληνώσεις παροχής πίεσης πρέπει να τοποθετείται ελεγχόμενη βαλβίδα διακοπής παροχής και μετρητής πίεσης με εύρος τιμών τουλάχιστον 1,5 φορά και έως και 2 φορές μεγαλύτερων από την πίεση δοκιμής. Ο μετρητής πίεσης πρέπει να τοποθετείται μεταξύ της ελεγχόμενης βαλβίδας διακοπής της παροχής και του υπό δοκιμή δείγματος. Ενόσω του ασκείται η πίεση δοκιμής, το δείγμα πρέπει να βυθίζεται σε νερό ή να υποβάλλεται σε άλλη ισοδύναμη μέθοδο δοκιμής (μέτρηση παροχής ή πτώση πίεσης) ούτως ώστε να εντοπίζεται τυχόν διαρροή.

Πίνακας 3

Οι τιμές δοκιμής της πίεσης ταξινόμησης και διαρροής ανάλογα με την ταξινόμηση

Ταξινόμηση κατασκευαστικού στοιχείου	Πίεση ταξινόμησης [kPa]	Πίεση δοκιμής για τη δοκιμή διαρροής [kPa]
Κατηγορία 1	3 000	4 500
Κατηγορία 2A	120	180
Κατηγορία 2	450	675
Κατηγορία 3	3 000	6 750

5.4. Η εξωτερική διαρροή πρέπει να είναι μικρότερη από τα επίπεδα των απαιτήσεων που παρατίθενται στα παραρτήματα ή, σε περίπτωση που δεν αναφέρονται απαιτήσεις, η εξωτερική διαρροή πρέπει να είναι μικρότερη από 15 cm³/ώρα, με το στόμιο εξόδου καλυμμένο με πώμα, για τιμή πίεσης αερίου ίση με την πίεση της δοκιμής διαρροής.

6. Δοκιμή υψηλής θερμοκρασίας

Η διαρροή των κατασκευαστικών στοιχείων που περιέχουν υγράριο δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15 cm³/ώρα με το στόμιο εξόδου καλυμμένο με πώμα, όταν η πίεση στην οποία υποβάλλονται στη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας ισούται με την πίεση της δοκιμής διαρροής (Πίνακας 3, σημείο 5.3.). Το κατασκευαστικό στοιχείο πρέπει να εγκλιματίζεται για τουλάχιστον 8 ώρες στη συγκεκριμένη θερμοκρασία.

7. Δοκιμή χαμηλής θερμοκρασίας

Η διαρροή των κατασκευαστικών στοιχείων που περιέχουν υγράριο δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15 cm³/ώρα με το στόμιο εξόδου καλυμμένο με πώμα, όταν η πίεση στην οποία υποβάλλονται στην ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας (– 20 °C) ισούται με την πίεση της δοκιμής διαρροής (Πίνακας 3, σημείο 5.3.). Το κατασκευαστικό στοιχείο πρέπει να εγκλιματίζεται για τουλάχιστον 8 ώρες στη συγκεκριμένη θερμοκρασία.

8. Δοκιμή διαρροής έδρας

8.1. Οι ακόλουθες δοκιμές διαρροής έδρας πρέπει να διεξάγονται σε δείγματα της βαλβίδας παροχής ή της μονάδας πλήρωσης που έχουν προηγουμένως υποβληθεί στη δοκιμή εξωτερικής διαρροής της παραπάνω παραγράφου 5.

8.1.1. Οι δοκιμές διαρροής έδρας διεξάγονται με το στόμιο εισόδου του δείγματος της βαλβίδας συνδεδεμένο σε πηγή αεροστατικής πίεσης, με τη βαλβίδα στην κλειστή θέση και με το στόμιο εξόδου ανοιχτό. Στις σωληνώσεις παροχής πίεσης πρέπει να τοποθετείται ελεγχόμενη βαλβίδα διακοπής παροχής και μετρητής πίεσης με εύρος τιμών πίεση τουλάχιστον 1,5 φορά και έως και 2 φορές μεγαλύτερων από την πίεση δοκιμής. Ο μετρητής πίεσης πρέπει να τοποθετείται μεταξύ της ελεγχόμενης βαλβίδας διακοπής της παροχής και του υπό δοκιμή δείγματος. Ενόσω εφαρμόζεται η πίεση δοκιμής, πρέπει να παρατηρείται η βαλβίδα για τυχόν διαρροή με το ανοιχτό στόμιο βυθισμένο σε νερό, εκτός εάν υποδεικνύεται διαφορετικά.

8.1.2. Η συμμόρφωση προς τα παρακάτω σημεία 8.2. έως 8.8. πρέπει να προσδιορίζεται μέσω της σύνδεσης μήκους σωλήνα στο στόμιο εξόδου της βαλβίδας. Το ανοιχτό άκρο του σωλήνα εξαγωγής πρέπει να βρίσκεται εντός ανεστραμμένης φιάλης βαθμονομημένης σε κυβικά εκατοστά. Η ανεστραμμένη φιάλη πρέπει να σφραγίζεται με υδατοφραγμό. Η συσκευή πρέπει να προσαρμόζεται κατά τρόπο ώστε:

- 1) το άκρο του σωλήνα εξαγωγής να βρίσκεται περίπου 13 mm επάνω από τη στάθμη του νερού εντός της ανεστραμμένης φιάλης, και
- 2) το νερό εντός και εκτός της βαθμονομημένης φιάλης να βρίσκεται στην ίδια στάθμη. Μετά τις προσαρμογές αυτές, πρέπει να καταγράφεται η στάθμη του νερού στο εσωτερικό της βαθμονομημένης φιάλης. Με τη βαλβίδα στην κλειστή θέση θεωρούμενη ως θέση κανονικής λειτουργίας, πρέπει να διοχετεύεται στο στόμιο εισόδου της βαλβίδας αέρας ή άζωτο υπό την προδιαγραφόμενη πίεση δοκιμής για διάρκεια δοκιμής τουλάχιστον 2 λεπτά. Κατά τη διάρκεια αυτή, η κατακόρυφη θέση της βαθμονομημένης φιάλης πρέπει να προσαρμόζεται, εάν χρειάζεται, ούτως ώστε να διατηρείται η ίδια στάθμη στο εσωτερικό και στο εξωτερικό της φιάλης.

Στο τέλος της περιόδου δοκιμής, με το νερό στο εσωτερικό και το εξωτερικό της βαθμονομημένης φιάλης στην ίδια στάθμη, καταγράφεται ξανά η στάθμη του νερού στο εσωτερικό της βαθμονομημένης φιάλης. Ο ρυθμός διαρροής υπολογίζεται βάσει της μεταβολής του όγκου στο εσωτερικό της βαθμονομημένης φιάλης σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$V_1 = V_t \cdot \frac{60}{t} \cdot \left(\frac{273}{T} \cdot \frac{P}{101,6} \right)$$

όπου:

V_1 = ο ρυθμός διαρροής, σε κυβικά εκατοστά αέρα ή αζώτου ανά ώρα.

V_t = η αύξηση του όγκου εντός της βαθμονομημένης φιάλης κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

t = η διάρκεια της δοκιμής, σε λεπτά.

P = η βαρομετρική πίεση κατά τη διάρκεια της δοκιμής, σε kPa.

T = η θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη δοκιμή, σε K.

8.1.3. Αντί της μεθόδου που περιγράφηκε παραπάνω, η διαρροή μπορεί να μετράται με μετρητή παροχής τοποθετημένο στην πλευρά του στομίου εισόδου της υπό δοκιμή βαλβίδας. Ο μετρητής παροχής πρέπει να μπορεί να υποδεικνύει με ακρίβεια τις μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές ρυθμού διαρροής για το ρευστό που χρησιμοποιείται στη δοκιμή.

8.2. Η έδρα μιας βαλβίδας διακοπής της παροχής σε κλειστή θέση δεν πρέπει να εμφανίζει διαρροή για καμία τιμή αεροστατικής πίεσης από 0 έως 3 000 kPa.

8.3. Οι βαλβίδες αντεπιστροφής με ανθεκτική έδρα δεν πρέπει να παρουσιάζουν διαρροή στην κλειστή θέση όταν υποβάλλονται σε τιμές αεροστατικής πίεσης από 50 έως 3 000 kPa.

8.4. Οι βαλβίδες αντεπιστροφής με έδρα τύπου «επαφή μέταλλο με μέταλλο» δεν πρέπει να παρουσιάζουν, στην κλειστή θέση, διαρροή σε ρυθμό που υπερβαίνει τα 0,50 dm³/ώρα, όταν τους ασκείται πίεση εισόδου σε τιμές έως και την πίεση δοκιμής σύμφωνα με τον Πίνακα 3 στο σημείο 5.3.

8.5. Η έδρα της επάνω βαλβίδας αντεπιστροφής που χρησιμοποιείται στο συγκρότημα της μονάδας πλήρωσης δεν πρέπει να παρουσιάζει στην κλειστή θέση διαρροή για καμία τιμή αεροστατικής πίεσης μεταξύ 50 και 3 000 kPa.

- 8.6. Η έδρα του ζεύκτη βοηθητικής παροχής δεν πρέπει να παρουσιάζει στην κλειστή θέση διαρροή για καμία τιμή αεροστατικής πίεσης μεταξύ 0 και 3 000 kPa.
- 8.7. Η ανακουφιστική βαλβίδα του σωλήνα αερίου δεν πρέπει να παρουσιάζει εσωτερική διαρροή για καμία τιμή πίεσης μέχρι τα 3 000 kPa.
- 8.8. Η βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης (βαλβίδα εκκένωσης) δεν πρέπει να παρουσιάζει εσωτερική διαρροή για καμία τιμή πίεσης μέχρι τα 2 600 kPa.
9. Δοκιμή αντοχής
- 9.1. Η μονάδα πλήρωσης ή η βαλβίδα παροχής πρέπει να συμμορφώνεται προς τις ισχύουσες απαιτήσεις της δοκιμής διαρροής των παραπάνω παραγράφων 5. και 8., αφότου υποβληθεί στον αριθμό κύκλων ανοίγματος και κλεισίματος που αναφέρονται στα παραρτήματα.
- 9.2. Η βαλβίδα διακοπής υποβάλλεται σε δοκιμή με το στόμιο εξόδου της βαλβίδας καλυμμένο με πώμα, το σώμα της βαλβίδας γεμισμένο με n-εξάνιο και με το στόμιο εισόδου της βαλβίδας να υποβάλλεται σε πίεση 3 000 kPa.
- 9.3. Η δοκιμή αντοχής πρέπει να διεξάγεται με ρυθμό που δεν υπερβαίνει τις 10 φορές ανά λεπτό. Για τη βαλβίδα διακοπής της παροχής, η ροπή κλεισίματος πρέπει να είναι ανάλογη της χειροκίνητης στρόφιγγας, του κλειδιού ή άλλου μέσου που χρησιμοποιείται για το χειρισμό της βαλβίδας.
- 9.4. Οι κατάλληλες δοκιμές εξωτερικής διαρροής και διαρροής έδρας όπως περιγράφονται στη δοκιμή εξωτερικής διαρροής της παραγράφου 5. και στη δοκιμή διαρροής της έδρας της παραγράφου 8 πρέπει να διεξάγονται αμέσως μετά τη δοκιμή αντοχής.
- 9.5. Αντοχή της αντλίας διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας
- 9.5.1. Η βαλβίδα διακοπής της παροχής στο 80 τοις εκατό της χωρητικότητας πρέπει να μπορεί να αντέχει 6 000 πλήρεις κύκλους πλήρωσης στον μέγιστο βαθμό πλήρωσης.
10. Λειτουργικές δοκιμές
- 10.1. Λειτουργική δοκιμή της ανακουφιστικής βαλβίδας (του σωλήνα αερίου)
- 10.1.1. Στην περίπτωση ανακουφιστικών βαλβίδων, πρέπει να χρησιμοποιούνται τρία δείγματα από κάθε μέγεθος, σχεδιασμό και ρύθμιση για τη δοκιμή έναρξης της εκκένωσης και τη δοκιμή της πίεσης επαναστεγανοποίησης. Η ίδια ομάδα τριών βαλβίδων πρέπει να χρησιμοποιείται στις δοκιμές ικανότητας παροχής για τις λοιπές παρατηρήσεις που υποδεικνύονται στις ακόλουθες παραγράφους.
- Σε κάθε μία από τις τρεις βαλβίδες που υποβάλλονται στις δοκιμές 1 και 3 των παρακάτω σημείων 10.1.2. και 10.1.4 πρέπει πραγματοποιούνται τουλάχιστον δύο διαδοχικές ενάρξεις της πίεσης εκκένωσης και της πίεσης επαναστεγανοποίησης.
- 10.1.2. Πίεση της έναρξης εκκένωσης και πίεση επαναστεγανοποίησης των ανακουφιστικών βαλβίδων — δοκιμή 1
- 10.1.2.1. Πριν από τη δοκιμή της ικανότητας παροχής, η πίεση της έναρξης εκκένωσης καθενός από τα τρία δείγματα ανακουφιστικής βαλβίδας συγκεκριμένου μεγέθους, σχεδιασμού και ρύθμισης πρέπει να βρίσκεται εντός του εύρους τιμών της τάξης του ± 3 τοις εκατό του μέσου όρου των τιμών πίεσης, αλλά η πίεση της έναρξης εκκένωσης οποιασδήποτε από τις τρεις βαλβίδες πρέπει να αντιστοιχεί στο 95 τοις εκατό τουλάχιστον και στο 105 τοις εκατό κατά το μέγιστο της καθορισμένης πίεσης που επισημαίνεται στη βαλβίδα.
- 10.1.2.2. Η πίεση επαναστεγανοποίησης μιας ανακουφιστικής βαλβίδας προτού αυτή υποβληθεί στη δοκιμή ικανότητας παροχής πρέπει να είναι τουλάχιστον 50 τοις εκατό της πίεσης της έναρξης εκκένωσης που παρατηρήθηκε αρχικά.
- 10.1.2.3. Μια ανακουφιστική βαλβίδα πρέπει να συνδέεται σε παροχή αέρα ή σε άλλη αεροστατική παροχή η οποία μπορεί να διατηρείται σε πραγματική πίεση τουλάχιστον 500 kPa άνω της επισημασμένης καθορισμένης πίεσης της υπό δοκιμή βαλβίδας. Στη σωλήνωση της παροχής πίεσης πρέπει να τοποθετείται μια ελεγχόμενη βαλβίδα διακοπής της παροχής και ένα μετρητής πίεσης με εύρος τιμών τουλάχιστον 1,5 φορά αλλά 2 φορές κατά το μέγιστο μεγαλύτερο από την πίεση δοκιμής. Ο μετρητής πίεσης πρέπει να τοποθετείται στη σωλήνωση μεταξύ της υπό δοκιμή βαλβίδας και της ελεγχόμενης βαλβίδας διακοπής. Η πίεση της έναρξης εκκένωσης και η πίεση επαναστεγανοποίησης πρέπει να παρατηρούνται μέσω υδατοφραγμού βάδους που δεν υπερβαίνει τα 100 mm.
- 10.1.2.4. Μετά την καταγραφή της πίεσης της έναρξης εκκένωσης της βαλβίδας, η πίεση πρέπει να αυξάνεται σε τιμή επαρκώς υψηλότερη της πίεσης της έναρξης εκκένωσης ούτως ώστε να διασφαλίζεται ότι η βαλβίδα δεν επανέρχεται στην έδρα της. Εν συνεχεία, η βαλβίδα διακοπής πρέπει να σφίγγεται σφίχτα, ενώ ο υδατοφραγμός και ο μετρητής πίεσης πρέπει να υποβάλλονται σε στενή παρατήρηση. Η πίεση στην οποία σταματά η διέλευση φυσαλίδων από τον υδατοφραγμό πρέπει να καταγράφεται ως η πίεση επαναστεγανοποίησης της φυσαλίδας.

- 10.1.3. Ικανότητα παροχής των ανακουφιστικών βαλβίδων — δοκιμή 2
- 10.1.3.1. Η ικανότητα παροχής καθενός από τα τρία δείγματα ανακουφιστικής βαλβίδας συγκεκριμένου μεγέθους, σχεδιασμού και ρύθμισης πρέπει να εμπίπτει εντός του εύρους τιμών της τάξης του 10 τοις εκατό της υψηλότερης παρατηρούμενης ικανότητας.
- 10.1.3.2. Κατά την υποβολή κάθε βαλβίδας στις δοκιμές ικανότητας παροχής δεν πρέπει να υπάρχουν σημάδια από κραδασμούς ή άλλες συνθήκες αντικανονικής λειτουργίας.
- 10.1.3.3. Η πίεση αποσυμπίεσης κάθε βαλβίδας δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το 65 τοις εκατό της πίεσης της έναρξης εκκένωσης που καταγράφηκε αρχικά.
- 10.1.3.4. Μια ανακουφιστική βαλβίδα πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή ικανότητας παροχής υπό ονομαστική πίεση παροχής της τάξης του 120 τοις εκατό της μέγιστης ρυθμιζόμενης πίεσης.
- 10.1.3.5. Η δοκιμή ικανότητας παροχής στην οποία υποβάλλεται η ανακουφιστική βαλβίδα πρέπει να διεξάγεται με τη χρήση κατάλληλα σχεδιασμένου και βαθμονομημένου μετρητή παροχής τύπου παρεμβύσματος, συνδεδεμένου σε παροχή στομίου αέρα κατάλληλης χωρητικότητας και πίεσης. Επιτρέπονται τροποποιήσεις του μετρητή παροχής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα, καθώς και η χρήση μέσου αεροστατικής παροχής διαφορετικού από τον αέρα, υπό την προϋπόθεση ότι τα τελικά αποτελέσματα είναι τα ίδια.
- 10.1.3.6. Ο μετρητής παροχής πρέπει να τοποθετείται σε σωλήνες επαρκούς μήκους πριν και μετά το στόμιο ή σε άλλες θέσεις όπως σε περύγια ευθυγράμμισης, ούτως ώστε να μην διαταράσσεται η σχέση της διαμέτρου του στομίου προς τη διάμετρο των σωλήνων στην περιοχή του στομίου.
- Τα παρεμβύσματα μεταξύ των οποίων τοποθετείται και συσφίγγεται το στόμιο μέτρησης πρέπει να είναι εφοδιασμένα με διακλαδώσεις συνδεδεμένες σε μανόμετρο. Το όργανο αυτό υποδεικνύει τη διαφορά πίεσης στο στόμιο μέτρησης και η ένδειξη του χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της παροχής. Στο τμήμα του σωλήνα του μετρητή μετά το στόμιο μέτρησης πρέπει να τοποθετείται βαθμονομημένος μετρητής πίεσης. Ο μετρητής υποδεικνύει την πίεση παροχής και η ένδειξη χρησιμοποιείται στον υπολογισμό της παροχής.
- 10.1.3.7. Στο τμήμα του σωλήνα του μετρητή μετά το στόμιο μέτρησης πρέπει να τοποθετείται όργανο ένδειξης της θερμοκρασίας του αέρα που παρέχεται στη βαλβίδα ασφαλείας. Η ένδειξη του οργάνου αυτού πρέπει να περιλαμβάνεται στον υπολογισμό για τη διόρθωση της θερμοκρασίας του παρεχόμενου αέρα σε τιμή θερμοκρασίας βάσης 15 °C. Για τη μέτρηση της επικρατούσας ατμοσφαιρικής πίεσης πρέπει να υπάρχει βαρόμετρο.
- Η ένδειξη του βαρομέτρου πρέπει να προστίθεται στην τιμή της πίεσης του μετρητή της παροχής αέρα. Η απόλυτη αυτή τιμή πίεσης πρέπει ομοίως να περιλαμβάνεται στον υπολογισμό της παροχής. Η πίεση του αέρα στον μετρητή παροχής πρέπει να ελέγχεται μέσω κατάλληλης βαλβίδας τοποθετημένης στη σωλήνωση της παροχής αέρα πριν από τον μετρητή παροχής. Η υπό δοκιμή ανακουφιστική βαλβίδα πρέπει να συνδέεται στο στόμιο εκκένωσης του μετρητή παροχής.
- 10.1.3.8. Αφότου ολοκληρωθούν όλες οι προετοιμασίες για τις δοκιμές ικανότητας παροχής, η βαλβίδα της γραμμής παροχής αέρα πρέπει να ανοίγεται αργά και η πίεση της υπό δοκιμή βαλβίδας πρέπει να αυξάνεται έως ότου επιτευχθεί η κατάλληλη ονομαστική πίεση παροχής. Κατά το διάστημα αυτό, η πίεση στην οποία η βαλβίδα ανοίγει αιφνιδίως πρέπει να καταγράφεται ως η πίεση ανοίγματος.
- 10.1.3.9. Η προκαθορισμένη ονομαστική πίεση παροχής πρέπει να διατηρείται σταθερή για σύντομο χρονικό διάστημα έως ότου σταθεροποιηθούν οι ενδείξεις των οργάνων. Οι ενδείξεις του μετρητή της πίεσης παροχής, του μανομέτρου και του ενδείκτη της θερμοκρασίας του παρεχόμενου αέρα πρέπει να καταγράφονται ταυτόχρονα. Η πίεση πρέπει, εν συνεχεία, να μειώνεται έως ότου ολοκληρωθεί η εκκένωση της βαλβίδας.
- Η πίεση στην οποία συμβαίνει αυτό πρέπει να καταγράφεται ως η πίεση αποσυμπίεσης της βαλβίδας.
- 10.1.3.10. Η ικανότητα παροχής αέρα της υπό δοκιμή ανακουφιστικής βαλβίδας πρέπει να υπολογίζεται βάσει των καταγραφόμενων δεδομένων και του γνωστού συντελεστή στομίου του μετρητή παροχής σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$Q = \frac{F_b \cdot F_t \cdot \sqrt{0,1 \cdot h \cdot p}}{60}$$

όπου:

Q = η ικανότητα παροχής της ανακουφιστικής βαλβίδας — σε m³/min. αέρα για απόλυτη πίεση 100 kPa και θερμοκρασία 15 °C.

F_b = ο βασικός συντελεστής στομίου του μετρητή παροχής για απόλυτη πίεση 100 kPa και θερμοκρασία 15 °C.

F_t = ο συντελεστής θερμοκρασίας παρεχόμενου αέρα για τη μετατροπή της καταγραφόμενης τιμής θερμοκρασίας στην τιμή βάσης των 15 °C.

h = διαφορά πίεσης στο στόμιο του μετρητή σε kPa.

p = πίεση παρεχόμενου αέρα στην ανακουφιστική βαλβίδα — σε kPa απόλυτης πίεσης (πίεση καταγραφόμενη από τον μετρητή συν την καταγραφόμενη ατμοσφαιρική πίεση).

60 = παρονομαστής για τη μετατροπή της εξίσωσης από m³/ώρα σε m³/min.

- 10.1.3.11. Η μέση ικανότητα παροχής των τριών ανακουφιστικών βαλβίδων στρογγυλοποιημένη στις πλησιέστερες πέντε μονάδες θεωρείται ως η ικανότητα παροχής της βαλβίδας του συγκεκριμένου μεγέθους, σχεδιασμού και ρύθμισης.
- 10.1.4. Επαναληπτικός έλεγχος της πίεσης της έναρξης εκκένωσης και της πίεσης επαναστεγανοποίησης της βαλβίδας — δοκιμή 3
- 10.1.4.1. Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών ικανότητας παροχής, η πίεση της έναρξης εκκένωσης μιας ανακουφιστικής βαλβίδας δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το 85 τοις εκατό και η πίεση επαναστεγανοποίησης δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το 80 τοις εκατό των αρχικών τιμών της πίεσης της έναρξης εκκένωσης και της πίεσης επαναστεγανοποίησης που καταγράφηκαν στη δοκιμή 1 του σημείου 10.1.2.
- 10.1.4.2. Οι δοκιμές αυτές πρέπει να διεξάγονται περίπου 1 ώρα μετά τη δοκιμή ικανότητας παροχής και η διαδικασία δοκιμής πρέπει να είναι αυτή που περιγράφεται στη δοκιμή 1 του σημείου 10.1.2.
- 10.2. Δοκιμή λειτουργίας ρυθμιστή υπερβολικής παροχής
- 10.2.1. Ένας ρυθμιστής υπερβολικής παροχής πρέπει να λειτουργεί με ικανότητα διακοπής της παροχής έως και 10 τοις εκατό μεγαλύτερη και τουλάχιστον 20 τοις εκατό χαμηλότερη από την ονομαστική τιμή ικανότητας διακοπής παροχής που προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή. Πρέπει να κλείνει αυτόματα για διαφορά πίεσης στα άκρα της βαλβίδας η οποία δεν υπερβαίνει τα 100 kPa κατά τις δοκιμές λειτουργίας που περιγράφονται παρακάτω.
- 10.2.2. Στις δοκιμές αυτές πρέπει να υποβάλλονται τρία δείγματα κάθε μεγέθους και είδους βαλβίδας. Οι βαλβίδες που προορίζονται για χρήση μόνο με υγρά πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμή με νερό, ειδάλλως οι δοκιμές πρέπει να διεξάγονται τόσο με αέρα όσο και με νερό. Με εξαίρεση τα όσα υποδεικνύονται στο σημείο 10.2.3., κάθε δείγμα πρέπει να υποβάλλεται σε ξεχωριστές δοκιμές τοποθετημένο σε κατακόρυφη, οριζόντια και ανεστραμμένη θέση. Οι δοκιμές με τον αέρα πρέπει να πραγματοποιούνται χωρίς σωλήνες ή άλλα εμπόδια στο στόμιο εξόδου του δείγματος δοκιμής.
- 10.2.3. Οι βαλβίδες που προορίζονται για τοποθέτηση σε μια συγκεκριμένη θέση πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμή αποκλειστικά σε αυτήν τη θέση.
- 10.2.4. Η δοκιμή με αέρα πρέπει να διεξάγεται μέσω κατάλληλα σχεδιασμένου και βαθμονομημένου στομίου μετρητή παροχής τύπου παρεμβύσματος, συνδεδεμένου σε παροχή αέρα κατάλληλης ικανότητας και πίεσης.
- 10.2.5. Το δείγμα δοκιμής πρέπει να συνδέεται στο στόμιο εξόδου του μετρητή παροχής. Ένα μανόμετρο ή ένας βαθμονομημένος μετρητής πίεσης με διαβαθμίσεις αύξησης που δεν υπερβαίνουν τα 3 kPa πρέπει να τοποθετείται πριν από το υπό δοκιμή δείγμα ούτως ώστε να υποδεικνύεται η πίεση κλεισίματος.
- 10.2.6. Η δοκιμή διεξάγεται μέσω σταδιακής αύξησης της παροχής του αέρα μέσω του μετρητή παροχής έως ότου κλείσει η βαλβίδα ελέγχου. Τη στιγμή του κλεισίματος, πρέπει να καταγράφεται η διαφορά πίεσης στο στόμιο του μετρητή παροχής και η πίεση κλεισίματος που υποδεικνύει ο μετρητής πίεσης. Εν συνεχεία υπολογίζεται ο ρυθμός παροχής κατά το κλείσιμο.
- 10.2.7. Μπορούν να χρησιμοποιούνται και άλλοι τύποι μετρητή παροχής καθώς και άλλα αέρια εκτός του αέρα.
- 10.2.8. Η δοκιμή με νερό πρέπει να διεξάγεται με μετρητή παροχής υγρού (ή ισοδύναμο) τοποθετημένο σε σύστημα σωλήνων επαρκούς πίεσης για την επίτευξη της απαιτούμενης παροχής. Το σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει πιεζόμετρο εισόδου ή σωλήνα μεγαλύτερο από τον σωλήνα της υπό δοκιμή βαλβίδας τουλάχιστον κατά ένα μέγεθος σωλήνα, με βαλβίδα ελέγχου παροχής συνδεδεμένη μεταξύ του μετρητή παροχής και του πιεζομέτρου. Για τον μετρισμό του υδραυλικού πλήγματος κατά το κλείσιμο του ρυθμιστή υπερβολικής παροχής μπορεί να χρησιμοποιείται εύκαμπτος σωλήνας ή βαλβίδα εκτόνωσης της υδροστατικής πίεσης.
- 10.2.9. Το δείγμα δοκιμής πρέπει να συνδέεται στην έξοδο του πιεζομέτρου. Ένα μανόμετρο ή ένας βαθμονομημένος μετρητής πίεσης τύπου επιβράδυνσης για την καταγραφή ενδείξεων εντός του εύρους τιμών από 0 έως 1 440 kPa πρέπει να συνδέεται σε διακλάδωση πίεσης πριν από το δείγμα δοκιμής ούτως ώστε να υποδεικνύεται η πίεση κλεισίματος. Η σύνδεση πρέπει να γίνεται μέσω τμήματος εύκαμπτου σωλήνα τοποθετημένου μεταξύ του μετρητή πίεσης και της διακλάδωσης της πίεσης, με βαλβίδα τοποθετημένη στην είσοδο του μετρητή για τη διαφυγή αέρα από το σύστημα.
- 10.2.10. Πριν από τη δοκιμή, πρέπει να ανοίγεται ελαφρώς η βαλβίδα ελέγχου παροχής, με τη βαλβίδα απαγωγής αέρα του μετρητή πίεσης ανοιχτή, ούτως ώστε να εκκενώνεται ο αέρας από το σύστημα. Η βαλβίδα απαγωγής αέρα πρέπει, εν συνεχεία, να κλείνεται και η δοκιμή να διεξάγεται με σταδιακή αύξηση της παροχής έως ότου κλείσει η βαλβίδα ελέγχου. Κατά τη δοκιμή, ο μετρητής πίεσης πρέπει να τοποθετείται στο ίδιο επίπεδο με το υπό δοκιμή δείγμα. Τη στιγμή του κλεισίματος, πρέπει να καταγράφονται ρυθμός παροχής και η πίεση κλεισίματος. Όταν ο ρυθμιστής υπερβολικής παροχής βρίσκεται στη θέση διακοπής, πρέπει να καταγράφεται ο ρυθμός διαρροής ή παροχής της διακλάδωσης.
- 10.2.11. Ο ρυθμιστής υπερβολικής παροχής που χρησιμοποιείται στο συγκρότημα μιας μονάδας πλήρωσης πρέπει να κλείνει αυτόματα για διαφορά πίεσης που δεν υπερβαίνει τα 138 kPa, όταν υποβάλλεται σε δοκιμή σύμφωνα με την ακόλουθη περιγραφή.

- 10.2.12. Στις δοκιμές αυτές πρέπει να υποβάλλονται τρία δείγματα κάθε μεγέθους βαλβίδας. Οι δοκιμές πρέπει να διεξάγονται με αέρα, ενώ πρέπει να πραγματοποιούνται ξεχωριστές δοκιμές με κάθε δείγμα τοποθετημένο κατακόρυφα και οριζόντια. Οι δοκιμές πρέπει να διεξάγονται όπως περιγράφεται στα σημεία 10.2.4. έως 10.2.7., με τον σύνδεσμο του εύκαμπτου σωλήνα της μονάδας πλήρωσης συνδεδεμένο στο δείγμα δοκιμής και με την επάνω βαλβίδα αντεπιστροφής στην ανοιχτή θέση.
- 10.3. Δοκιμή ταχύτητας πλήρωσης
- 10.3.1. Η δοκιμή της καλής λειτουργίας της διάταξης περιορισμού της πλήρωσης της δεξαμενής πρέπει να διεξάγεται με ταχύτητες πλήρωσης 20, 50 και 80 l/min ή με τον μέγιστο ρυθμό παροχής υπό απόλυτη πίεση 700 kPa ανάντη της παροχής.
- 10.4. Δοκιμή αντοχής της διάταξης περιορισμού της πλήρωσης
- Η διάταξη περιορισμού του βαθμού πλήρωσης της δεξαμενής πρέπει να αντέχει 6 000 πλήρεις κύκλους πλήρωσης έως τον μέγιστο βαθμό πλήρωσης.
- 10.4.1. Πεδίο εφαρμογής
- Κάθε διάταξη περιορισμού του βαθμού πλήρωσης της δεξαμενής η οποία λειτουργεί με πλωτήρα, αφότου υποβληθεί σε δοκιμές που επιβεβαιώνουν ότι:
- περιορίζει τον βαθμό πλήρωσης της δεξαμενής στο 80 τοις εκατό ή λιγότερο της χωρητικότητάς της·
 - δεν επιτρέπει –στη θέση διακοπής– την πλήρωση της δεξαμενής σε ρυθμό που υπερβαίνει τα 0,5 λίτρα/λεπτό,
- Η διάταξη πρέπει να υποβάλλεται σε μία από τις διαδικασίες δοκιμής που ορίζονται στα παρακάτω σημεία 10.5.5. ή 10.5.6., ούτως ώστε να διασφαλίζεται ότι η διάταξη είναι κατασκευασμένη κατά τρόπο ώστε να αντέχει δυναμικές καταπονήσεις λόγω κραδασμών και ότι η λειτουργία σε περιβάλλον κραδασμών δεν προκαλεί υποβάθμιση των επιδόσεων της ούτε εσφαλμένη λειτουργία της.
- 10.5. Διαδικασία δοκιμής δόνησης
- 10.5.1. Εξοπλισμός και τεχνικές στερέωσης
- Το δοκίμιο πρέπει να προσαρτάται στον εξοπλισμό δόνησης με τα συνήθη μέσα στερέωσής του, είτε απευθείας στον πάγκο της γεννήτριας κραδασμών είτε στον πάγκο αποδιέγερσης ή μέσω άκαμπτου μηχανισμού για τη δημιουργία των προδιαγραφόμενων συνθηκών δόνησης. Η ακρίβεια του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση και/ή καταγραφή του επιπέδου επιτάχυνσης ή του πλάτους της ταλάντωσης και της συχνότητας πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 τοις εκατό της μετρούμενης τιμής.
- 10.5.2. Επιλογή διαδικασίας
- Κατ' επιλογήν της αρχής που χορηγεί την έγκριση τύπου, οι δοκιμές διεξάγονται σύμφωνα είτε με τη διαδικασία Α που περιγράφεται στο σημείο 10.5.5. είτε με τη διαδικασία Β που περιγράφεται στο σημείο 10.5.6.
- 10.5.3. Γενικά
- Οι ακόλουθες δοκιμές διεξάγονται κατά μήκος καθενός από τους τρεις ορθογώνιους άξονες του δοκιμίου.
- 10.5.4. Διαδικασία Α
- 10.5.4.1. Αναζήτηση συντονισμού
- Οι συχνότητες συντονισμού της διάταξης περιορισμού της πλήρωσης πρέπει να προσδιορίζονται μέσω σταδιακής μεταβολής της συχνότητας της εφαρμοζόμενης δόνησης, στα πλαίσια του προδιαγραφόμενου εύρους τιμών, με χαμηλή στάθμη αλλά επαρκές πλάτος για τη διέγερση του δοκιμίου. Ο ημιτονοειδής συντονισμός μπορεί να επιτευχθεί με τα δοκιμαστικά επίπεδα και τον χρόνο κύκλου που προδιαγράφεται για τη δοκιμή κύκλων, υπό την προϋπόθεση ότι ο χρόνος αναζήτησης συντονισμού περιλαμβάνεται στην απαιτούμενη διάρκεια της δοκιμής κύκλων του σημείου 10.5.5.3.
- 10.5.4.2. Δοκιμή διατήρησης συντονισμού
- Το δοκίμιο πρέπει να υποβάλλεται σε δόνηση επί 30 λεπτά κατά μήκος κάθε άξονα υπό τις δυσμενέστερες συνθήκες συχνότητας συντονισμού που καθορίζονται στο σημείο 10.5.5.1. Η δοκιμαστική στάθμη πρέπει να είναι 1,5 g (14,7 m/sec²). Σε περίπτωση που για έναν οποιονδήποτε άξονα βρεθούν περισσότερες από τέσσερις σημαντικές συχνότητες συντονισμού, για τη δοκιμή πρέπει να επιλέγονται οι τέσσερις συχνότητες συντονισμού που βρέθηκαν υπό τις δυσμενέστερες συνθήκες. Εάν κατά τη διάρκεια της δοκιμής διαπιστωθεί μεταβολή της συχνότητας συντονισμού, πρέπει να καταγράφεται η στιγμή κατά την οποία έλαβε χώρα η μεταβολή και να προσαρμόζεται αμέσως η συχνότητα ούτως ώστε να διατηρείται ο συντονισμός στην τιμή κορυφής. Πρέπει να καταγράφεται η τελική συχνότητα συντονισμού. Ο συνολικός χρόνος διατήρησης συντονισμού πρέπει να περιλαμβάνεται στη διάρκεια της δοκιμής κύκλων σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 10.5.5.3.

10.5.4.3. Δοκιμή κύκλων ημιτονοειδούς δόνησης

Το δοκίμιο υποβάλλεται σε ημιτονοειδή δόνηση επί τρεις ώρες κατά μήκος καθενός από τους ορθογώνιους άξονές του:

- με επιτάχυνση 1,5 g (14,7 m/sec²),
- σε εύρος συχνοτήτων 5 έως 200 Hz,
- σε χρόνο σάρωσης 12 λεπτών.

Η συχνότητα της εφαρμοζόμενης δόνησης πρέπει να σαρώνεται λογαριθμικά σε ολόκληρο το προδιαγραφόμενο εύρος τιμών.

Ο προδιαγραφόμενος χρόνος σάρωσης είναι ο χρόνος μιας σάρωσης αύξουσας συχνότητας συν τον χρόνο μιας σάρωσης φθίνουσας συχνότητας.

10.5.5. Διαδικασία Β

10.5.5.1. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σε πάγκο ημιτονοειδούς δόνησης, με σταθερή επιτάχυνση 1,5 g και σε εύρος συχνοτήτων από 5 έως 200 Hz. Η δοκιμή πρέπει να διαρκεί 5 ώρες για κάθε έναν από τους άξονες που προδιαγράφονται στο σημείο 10.5.4. Η ζώνη συχνοτήτων 5-200 Hz πρέπει να καλύπτεται σε αμφότερες τις κατευθύνσεις εντός 15 λεπτών.

10.5.5.2. Εναλλακτικά, στην περίπτωση που η δοκιμή δεν διεξάγεται σε πάγκο σταθερής επιτάχυνσης, η ζώνη συχνοτήτων 5 έως 200 Hz πρέπει να χωρίζεται σε 11 ζώνες ημίσεος της οκτάβας, κάθε μία εκ των οποίων πρέπει να καλύπτεται από σταθερό πλάτος, ούτως ώστε η θεωρητική επιτάχυνση να περιλαμβάνεται μεταξύ του 1 και των 2 g ($g = 9,8 \text{ m/sec}^2$).

Οι τιμές πλάτους δόνησης για κάθε ζώνη είναι οι εξής:

Πλάτος σε mm (τιμή κορυφής)	Συχνότητα σε Hz (για επιτάχυνση = 1g)	Συχνότητα σε Hz (για επιτάχυνση = 2g)
10	5	7
5	7	10
2,50	10	14
1,25	14	20
0,60	20	29
0,30	29	41
0,15	41	57
0,08	57	79
0,04	79	111
0,02	111	157
0,01	157	222

Κάθε ζώνη πρέπει να καλύπτεται σε αμφότερες τις κατευθύνσεις εντός 2 λεπτών, συνολικά 30 λεπτά για κάθε ζώνη.

10.5.6. Προδιαγραφή

Αφότου υποβληθεί σε μία από τις διαδικασίες δόνησης που περιγράφονται παραπάνω, η διάταξη δεν πρέπει να παρουσιάζει μηχανικές αστοχίες και θεωρείται ότι συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις της δοκιμής δόνησης μόνο σε περίπτωση που οι τιμές των χαρακτηριστικών της παραμέτρων:

- ο βαθμός πλήρωσης στη θέση διακοπής της παροχής,
- ο επιτρεπόμενος ρυθμός πλήρωσης στη θέση διακοπής της παροχής,

δεν υπερβαίνουν τα προδιαγραφόμενα όρια και δεν υπερβαίνουν τις τιμές που ελήφθησαν πριν από τη διεξαγωγή της δοκιμής δόνησης κατά περισσότερο από 10 τοις εκατό.

11. Δοκιμές συμβατότητας σύνθετων υλικών με το υγραέριο
- 11.1. Τα σύνθετα μέρη που έρχονται σε επαφή με υγραέριο στην υγρή φάση δεν πρέπει να παρουσιάζουν υπερβολική μεταβολή όγκου ή απώλεια βάρους.
- Αντοχή στο n-πεντάνιο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817 υπό τις ακόλουθες συνθήκες:
- i) μέσο: n-πεντάνιο
 - ii) θερμοκρασία: 23 °C (ανοχή σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1817)
 - iii) διάρκεια εμβάπτισης: 72 ώρες
- 11.2. Απαιτήσεις:
- μέγιστη μεταβολή του όγκου κατά 20 τοις εκατό
- Κατόπιν διατήρησης στον ατμοσφαιρικό αέρα σε θερμοκρασία 40 °C για διάστημα 48 ωρών, η μάζα δεν πρέπει να μειώνεται σε σχέση με την αρχική της τιμή κατά περισσότερο από 5 τοις εκατό.
12. Αντοχή στη διάβρωση
- 12.1. Ένα μεταλλικό κατασκευαστικό στοιχείο που περιέχει υγραέριο πρέπει να συμμορφώνεται προς τις δοκιμές διαρροής που αναφέρονται στις παραγράφους 4, 5, 6 και 7, αφότου έχει υποβληθεί επί 144 ώρες στη δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9227, με όλες τις συνδέσεις κλειστές.
- Ή η προαιρετική δοκιμή:
- 12.1.1. Ένα μεταλλικό κατασκευαστικό στοιχείο που περιέχει υγραέριο πρέπει να συμμορφώνεται προς τις δοκιμές διαρροής που αναφέρονται στις παραγράφους 4, 5, 6 και 7, αφότου έχει υποβληθεί στη δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το πρότυπο IEC 68-2-52 Kb: Salt Spray Fog Test (δοκιμή αλατούχου νέφους).
- Διαδικασία δοκιμής:
- Πριν από τη δοκιμή, το κατασκευαστικό στοιχείο πρέπει να καθαρίζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Όλες οι συνδέσεις πρέπει να είναι κλειστές. Το κατασκευαστικό στοιχείο δεν πρέπει να λειτουργεί κατά τη δοκιμή.
- Κατόπιν, το κατασκευαστικό στοιχείο πρέπει να υποβάλλεται επί 2 ώρες σε ψεκασμό με αλατούχο διάλυμα, το οποίο περιέχει 5 τοις εκατό NaCl (κ.β.) με μόλυνση χαμηλότερη του 0,3 τοις εκατό και 95 τοις εκατό απεσταγμένο ή αποιονισμένο νερό, σε θερμοκρασία 20 °C. Μετά από τον ψεκασμό, το κατασκευαστικό στοιχείο φυλάσσεται σε θερμοκρασία 40 °C και σε σχετική υγρασία 90-95 τοις εκατό επί 168 ώρες. Η ακολουθία αυτή πρέπει να επαναλαμβάνεται 4 φορές.
- Μετά τη δοκιμή, το κατασκευαστικό στοιχείο πρέπει να καθαρίζεται και να στεγνώνεται επί 1 ώρα στους 55 °C και, εν συνεχεία, να εγκλιματίζεται στις συνθήκες αναφοράς επί 4 ώρες, προτού υποβληθεί σε περαιτέρω δοκιμές.
- 12.2. Ένα χάλκινο ή ορειχάλκινο κατασκευαστικό στοιχείο που περιέχει υγραέριο πρέπει να συμμορφώνεται προς τις δοκιμές διαρροής που αναφέρονται στις παραγράφους 4, 5, 6 και 7, αφότου έχει υποβληθεί στη δοκιμή 24ωρης εμβάπτισης σε αμμωνία σύμφωνα με το πρότυπο ISO 6957, με όλες τις συνδέσεις κλειστές.
13. Αντοχή στην ξηρή θερμότητα
- Η δοκιμή πρέπει να συμμορφώνεται προς το πρότυπο ISO 188. Το δοκίμιο πρέπει να εκτίθεται επί 168 ώρες στον ατμοσφαιρικό αέρα σε θερμοκρασία ίση με τη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας.
- Η επιτρεπόμενη μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό δεν πρέπει να υπερβαίνει το + 25 τοις εκατό.
- Η επιτρεπόμενη μεταβολή της τελικής επιμήκυνσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τις ακόλουθες τιμές:
- Μέγιστη αύξηση 10 τοις εκατό
- Μέγιστη μείωση 30 τοις εκατό
14. Γήρανση με όζον
- 14.1. Η δοκιμή πρέπει να συμμορφώνεται προς το πρότυπο ISO 1431/1.
- Το δοκίμιο, το οποίο πρέπει να υποβάλλεται σε εφελκυσμό έως ότου επιμηκυνθεί κατά 20 τοις εκατό, εκτίθεται στον ατμοσφαιρικό αέρα σε θερμοκρασία 40 °C σε συγκέντρωση 50 μερών όζοντος ανά εκατό εκατομμύρια επί 72 ώρες.
- 14.2. Δεν επιτρέπονται ρωγμές στο δοκίμιο.

15. Δοκιμή ερπυσμού

Ένα μη μεταλλικό μέρος το οποίο περιέχει υγραέριο σε υγρή φάση πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των δοκιμών διαρροής που αναφέρονται στις παραγράφους 5., 6. και 7., αφού του έχει υποβληθεί σε υδραυλική πίεση 2,25 υψηλότερη από τη μέγιστη πίεση λειτουργίας σε θερμοκρασία 120 °C επί τουλάχιστον 96 ώρες. Ως μέσο δοκιμής μπορεί να χρησιμοποιείται νερό ή οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο υδραυλικό ρευστό.

16. Δοκιμή κύκλων θερμοκρασίας

Ένα μη μεταλλικό μέρος το οποίο περιέχει υγραέριο σε υγρή φάση πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των δοκιμών διαρροής που αναφέρονται στις παραγράφους 5., 6. και 7., αφού του έχει υποβληθεί επί 96 ώρες σε κύκλο μεταβολής της θερμοκρασίας από την ελάχιστη έως και τη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας, διάρκειας 120 λεπτών, υπό τη μέγιστη πίεση λειτουργίας.

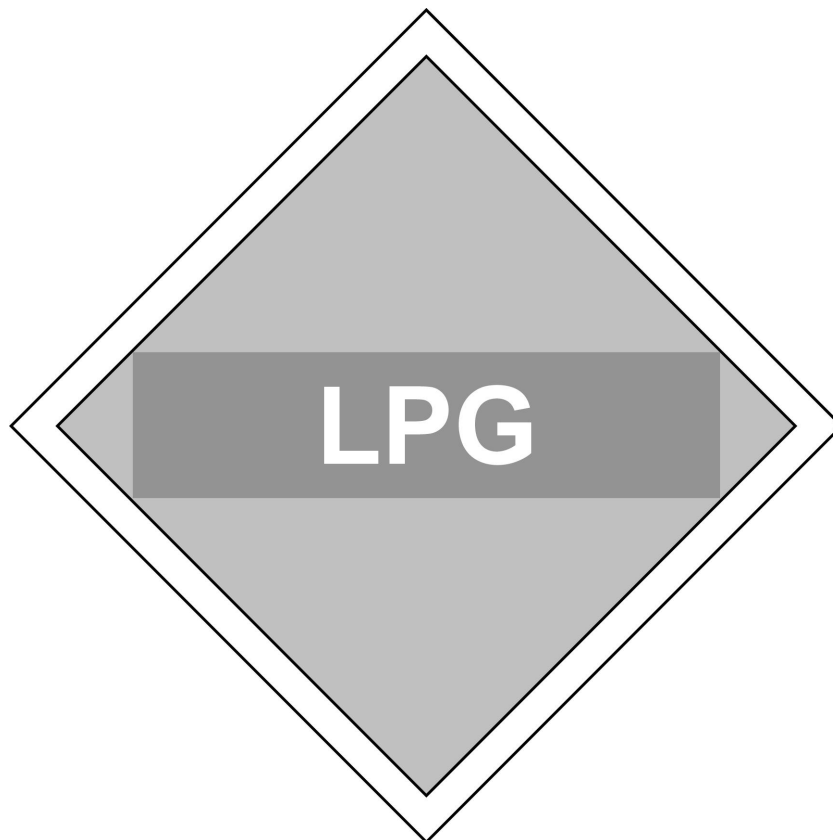
17. Συμβατότητα προς τα ρευστά εναλλαγής θερμότητας των μη μεταλλικών μερών

17.1. Τα δοκίμια πρέπει να βυθίζονται στον εναλλάκτη θερμότητας επί 168 ώρες σε θερμοκρασία 90 °C και εν συνεχεία να στεγνώνονται επί 48 ώρες σε θερμοκρασία 40 °C. Η σύνθεση του εναλλάκτη θερμότητας που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή είναι διάλυμα νερού/αιθυλενογλυκόλης σε αναλογία 50 %/50 %.

17.2. Η δοκιμή θεωρείται ικανοποιητική όταν η μεταβολή του όγκου είναι μικρότερη από 20 τοις εκατό, η μεταβολή της μάζας μικρότερη από 5 τοις εκατό, η μεταβολή της αντοχής στον εφελκυσμό μικρότερη από – 25 τοις εκατό και η μεταβολή της επιμήκυνσης θραύσης μεταξύ – 30 τοις εκατό και + 10 τοις εκατό.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 16

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΗΜΑ LPG ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ M2 ΚΑΙ M3



Το σήμα αποτελείται από αυτοκόλλητο το οποίο πρέπει να είναι ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες.

Το χρώμα και οι διαστάσεις του αυτοκόλλητου πρέπει να συμμορφώνονται προς τις ακόλουθες απαιτήσεις:

Χρώματα:

Φόντο	πράσινο
Περίγραμμα	λευκό ή αντανακλαστικό λευκό
Χαρακτήρες	λευκό ή αντανακλαστικό λευκό

Διαστάσεις

Πλάτος περιγράμματος:	4-6 mm
Ύψος χαρακτήρων	≥ 25 mm
Πάχος χαρακτήρων	≥ 4 mm
Πλάτος αυτοκόλλητου	110-150 mm
Ύψος αυτοκόλλητου	80-110 mm

Η λέξη «LPG» πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο του αυτοκόλλητου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 17

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΗΜΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΖΕΥΚΤΕΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ



**ΜΟΝΟ ΓΙΑ
ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ
ΠΑΡΟΧΗ**

Το σήμα αποτελείται από αυτοκόλλητο το οποίο πρέπει να είναι ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες.

Το χρώμα και οι διαστάσεις του αυτοκόλλητου πρέπει να συμμορφώνονται προς τις ακόλουθες απαιτήσεις:

Χρώματα:

Φόντο	κόκκινο
Χαρακτήρες	λευκό ή αντανακλαστικό λευκό

Διαστάσεις

Ύψος χαρακτήρων	$\geq 5 \text{ mm}$
Πάχος χαρακτήρων	$\geq 1 \text{ mm}$
Πλάτος αυτοκόλλητου	70-90 mm
Ύψος αυτοκόλλητου	20-30 mm

Η φράση «ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ» πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο του αυτοκόλλητου.
