**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 1 (ΤΠ 1)**

**ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

1. Γωνίες (αρς.-θηλ.)
2. Μαστός
3. Μούφα
4. Ρακόρ κωνικό
5. Συστολή αγγλ.
6. Συστολή αμερ.
7. Τάπα θηλ.
8. Τάπα αρσ.
9. Ταυ
10. Σωληνομαστοί
11. Στήριγμα
12. Στήριγμα με λάστιχο
13. Βίδα
14. Βίδα & περικόχλιο

κατάλληλα για χρήση σε δίκτυο ύδρευσης, σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΝ ISO 9001:2008.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 2 (ΤΠ 2)**

**ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ**

Καλύμματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 124, με σήμανση ΕΝ 124, με διάταξη ασφάλισης.

Τα χυτοσιδηρά καλύμματα συνοδεύονται από πιστοποιητικά συμμόρφωσης σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΕΝ 124, που εκδίδεται από αναγνωρισμένο οργανισμό πιστοποίησης.

Η ΔΕΥΑΛ έχει την δυνατότητα να απαιτήσει επιπρόσθετα ποιοτικά ή τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών που ενσωματώνονται, πέραν αυτών που καθορίζονται στα ως άνω πρότυπα, υπό την προϋπόθεση ότι δεν αντιβαίνουν προς τα πρότυπα αυτά.

Κάθε τεμάχιο θα φέρει αναγεγραμμένα στην εμφανή και εντοιχιζόμενη όψη του με ανάγλυφα στοιχεία ή ανάγλυφη σήμανση τα παρακάτω:

* Την ένδειξη ΕΛΟΤ ΕΝ 124 (ως ένδειξη συμφωνίας με το πρότυπο)
* Την ένδειξη της κατηγορίας του καλύμματος
* Το έτος και το μήνα χύτευσης
* Το όνομα ή/και το σήμα ταυτότητας του εργοστασίου κατασκευής
* Το σήμα του Οργανισμού Τυποποίησης.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 8 (ΤΠ 8)**

**ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ**

1. Γωνία
2. Μαστός
3. Ρακόρ
4. Ρακόρ μηχανικής συσφ. (αρσ-θηλ.)
5. Ρακόρ (αρσ-θηλ.)
6. Σύνδεσμος
7. Συστολή αμερ.
8. Συστολή αγγλ.
9. Ταυ
10. Μούφα

Γενικά χαρακτηριστικά

Τα Ορειχάλκινα εξαρτήματα σύνδεσης θα είναι αρίστης κατασκευής, χωρίς πόρους, υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική-κατασκευαστική ατέλεια. Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών.

Ειδικά Χαρακτηριστικά

* Σώμα-άκρα: από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου ΕΝ 12165 ή C 614N βάση του ΕΝ 12164.
* Σπείρωμα άκρων: Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1.
* Πάχος θηλυκού σπειρώματος: τουλάχιστον 4 χιλ.

Τα ορειχάλκινα εξαρτήματα σύνδεσης θα φέρουν κατάλληλη διαμόρφωση (ύπαρξη εξαγώνου κλπ) για την ασφαλή σύνδεσή του στα δίκτυα. Κάθε προσφορά θα συνοδεύεται από χημικές αναλύσεις των κραμάτων κατασκευής του σώματος των εξαρτημάτων.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 9 (ΤΠ 9)**

**ΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΒΑΝΕΣ**

Σφαιρικοί διακόπτες από ορείχαλκο σφυρηλατημένο εν θερμώ, αντοχής σε θερμοκρασίες από -20ο C έως 120ο C. Oι βάνες θα είναι κατάλληλες για κατασκευή δικτύου ύδρευσης και θα ανταποκρίνονται στις πρότυπες προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΕΝ 12165, DIN EN ISO 228, CW617N.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 12 (ΤΠ 12)**

**ΣΕΛΛΕΣ ΤΑΧΕΙΑΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΑΓΩΓΩΝ**

Γενικά χαρακτηριστικά

Σέλλες (Μανσόν) ταχείας επισκευής, πλήρεις με όλα τα εξαρτήματα τους, κατάλληλες για επισκευή διαρροών σωλήνων δικτύου, επί τόπου, υπό πίεση 16bar χωρίς εκκένωση του ύδατος από τον αγωγό. Οι σύνδεσμοι προορίζονται για επισκευή περιφερειακής ολικής ρωγμής του αγωγού. Ο σύνδεσμος θα μπορεί να τοποθετηθεί χωρίς να διακοπεί η συνέχεια του αγωγού. Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα πρέπει να τοποθετούνται χωρίς να διακόπτεται η συνέχεια του αγωγού.

Οι σέλλες ταχείας επισκευής αποτελούνται από τα εξής εξαρτήματα:

* Σώμα
* Γέφυρες σύσφιξης
* Ελαστικό περίβλημα
* Κοχλίες
* Περικόχλια

Ειδικά χαρακτηριστικά

α. Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα φέρουν ελαστικό περίβλημα καταλλήλου πάχους με διαμόρφωση άκρων και ανάγλυφης επιφάνειας για εξασφάλιση στεγανότητας. Η στερέωση του ελαστικού θα γίνεται με τέτοιο τρόπο που να αποκλείει πλευρικές μετακινήσεις.

β. Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα περιβάλουν τον σωλήνα και θα τοποθετούνται με τον ευκολότερο τρόπο, κάτω από πραγματικές συνθήκες.

γ. Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα φέρουν πλαστικοποιημένη ετικέτα με την μέγιστη ροπή σύσφιξης, το εύρος των εξωτερικών διαστάσεων. Οι σέλλες ταχείας επισκευής μετά από τις συγκολλήσεις θα υποστούν καθαρισμό των επιφανειών τους με χημική επεξεργασία.

δ. Πριν και κατά την διάρκεια της τοποθέτησης τους οι κοχλίες και τα περικόχλια θα βρίσκονται επί των σελλών ταχείας επισκευής και θα αντιστοιχίζονται (διάταξη οδηγών). Οι κοχλίες θα είναι διατομής για διάμετρο Φ120 και Μ14χιλ τουλάχιστον και για διάμετρο κάτω του Φ120 Μ12χιλ τουλάχιστον.

ε. Για να αποφευχθεί η παραμόρφωση των κοχλιών, η γέφυρα θα πρέπει να μεταφέρει μόνο τις αξονικές δυνάμεις στους κοχλίες κάτω από τις συνθήκες τοποθέτησης και λειτουργίας.

στ. Στο σπείρωμα των κοχλιών και των περικοχλίων θα πρέπει να έχει επάλειψη το «άρπαγμα-στόμωμα» κατά την σύσφιξη του περικοχλίου.

ζ. Η γέφυρα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη κατά τέτοιο τρόπο που να αποφεύγονται οι πιθανές παραμορφώσεις του σώματος του συνδέσμου κατά την σύσφιξη, οι οποίες θα έχουν αρνητική επίδραση στη στεγανωτική ικανότητα του.

η. Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα είναι κατάλληλες για ορισμένη περιοχή εξωτερικών διαμέτρων σωλήνων περί την ονομαστική.

Υλικά κατασκευής

1. Σώμα συγκράτησης: ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304 το οποίο θα φέρει εσωτερικά σε ολόκληρη την επιφάνεια το ελαστικό στεγανοποίησης (περίβλημα), ΝΒR, EPDM.
2. Το ελαστικό στεγανοποίησης (περίβλημα) θα φέρει σε ολόκληρη την εφαπτόμενη επιφάνεια με τον σωλήνα ανάγλυφη εξωτερική χάραξη η οποία μεγιστοποιεί την αγκύρωση του εξαρτήματος στον αγωγό.
3. Γέφυρες σύσφιξης : ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304.
4. Στήριξη γεφυρών σύσφιξης: Μίας πλευρά (single band).
5. Κοχλίες & περικόχλια: Ανοξείδωτος χάλυβας.
6. Επικάλυψη επισκευαζόμενου αγωγού: Ολική (100%)-η ζώνη επισκευής περιβάλει ολόκληρο τον προς επισκευή αγωγό (full circle)

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 17 (ΤΠ 17)**

**ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ – ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ ΔΙΠΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

**ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟ∆ΟΧΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ**

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΑΛΒΙ∆ΩΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ – ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ

Οι βαλβίδες θα είναι κατασκευασµένες έτσι ώστε να αποκλείονται βλάβες λόγω σκωρίωσης κινητών µερών και οδηγών και θα εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα, όταν δεν είναι ανοικτές για την αποµάκρυνση του αέρα.

Οι συσκευές που θα χρησιµοποιηθούν από τον Ανάδοχο θα πληρούν τα κύρια χαρακτηριστικά τα οποία ανταποκρίνονται στις συσκευές ενδεικτικού τύπου Αpex Air Relief Valves της Glenfield και θα παρέχουν κατά τις δοκιµές και την λειτουργία τον ίδιο βαθµό ασφάλειας που αποδίδεται από τις συσκευές αυτές. Η χρησιµοποίηση οποιωνδήποτε άλλων συσκευών αναλόγων χαρακτηριστικών είναι αποδεκτή.

ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Τα εξαρτήµατα των βαλβίδων εισαγωγής – εξαγωγής αέρα θα πρέπει να έχουν τα ακολουθα χαρακτηριστικά, εκτός αν άλλως προδιαγράφεται στην Μελέτη.

|  |  |
| --- | --- |
| Στοιχείο συσκευής | Χαρακτηριστικά υλικού |
| Σώµα | Χυτοσίδηρος GG 25/GGG 40 |
| Φλοτέρ | ABS |
| Σώµα φλοτέρ | Χυτοσίδηρος GG 25/GGG 40 |
| Βαλβίδα εξαγωγής | ABS |
| Κάλυµµα εξαγωγής | ABS |
| Κύλινδρος | ABS |
| Καπάκι βαλβίδας | Χυτοσίδηρος + NBR |
| Κάλυµµα | Χυτοσίδηρος GG 25/GGG 40 |

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα λειτουργούν στις εξής περιπτώσεις:

α. Κατά την πλήρωση του υδραγωγείου για την απαγωγή του εκδιωκόµενου αέρα.

β. Κατά την διάρκεια της κανονικής λειτουργίας του υδραγωγείου για την απαγωγή του διαλυµένου

μέσα στη μάζα του νερού αέρα, που ελευθερώνεται.

γ. Σε περίπτωση πλήγματος για την εγκατάσταση μέσα στον αγωγό των συνθηκών ατμοσφαιρικής πίεσης µε άμεση εισαγωγή αέρα.

Οι συσκευές συνδέονται μόνιμα µε το δίκτυο. Θα εγκαθίστανται σε καθαρά φρεάτια χωρίς λιμνάζοντα ακάθαρτα νερά, πάνω από την στάθμη τυχόν υπάρχοντα φρεάτιου ορίζοντα.

**ΑΠΟ∆ΕΚΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ**

Οι συσκευές θα προέρχονται από κατασκευαστές µε πιστοποιηµένη κατά ΕΝ ISO 9000:2000-121

παραγωγική διαδικασία.

Κατά την προτίµηση στο εργοτάξιο θα ελέγχονται οι προδιαγραφές και τα πιστοποιητικά καθώς και οι βεβαιώσεις επιτυχούς εφαρµογής των συσκευών.

Οι βαλβίδες εισαγωγής – εξαγωγής αέρα θα πληρούν κατ’ ελάχιστον τις ακόλουθες απαιτήσεις.

Θα εξασφαλίζουν την αυτόµατη εισαγωγή και εξαγωγή αέρα, αφ’ ενός µεν κατά τις εργασίες ταχείας πλήρωσης και εκκένωσης του αγωγού και αφ’ ετέρου κατά την συνήθη λειτουργία του αγωγού, µέσω διπλών πλωτήρων, σφαιρικών ή άλλου σχήµατος.

Θα αντέχουν σε πίεση τουλάχιστον ίση µε την πίεση δοκιµής του αγωγού.

Η διάµετρος του µικρού ακροφυσίου θα είναι τουλάχιστον 4 mm. Για την πίεση λειτουργίας o

πλωτήρας, εφόσον δηµιουργηθεί αέρας, θα ελευθερώνει το ακροφύσιο και θα το αποφράσσει

µόλις εξαντληθεί ο αέρας.

Το µεγάλο ακροφύσιο των αεροβαλβίδων θα µένει ανοικτό κατά την λειτουργία τους, εφόσον εξακολουθεί να εξέρχεται αέρας ή έστω και µίγµα αέρα-νερού, και θα κλείνει όταν εξέρχεται

µόνο νερό.

Ο πλωτήρας του µεγάλου ακροφυσίου θα φθάσει το ακροφύσιο µόλις εξαντληθεί o αέρας και σε καµία περίπτωση δεν θα το αποφράσσει, ανεξάρτητα από την συγκέντρωση ή µη αέρα, παρά

µόνο στην περίπτωση κατά την οποία θα δηµιουργηθεί µέσα στον αγωγό πίεση µικρότερη της ατµοσφαιρικής.

Οι αεροβαλβίδες θα µπορούν να συναρµολογούνται και να αποσυναρµολογούνται επί τόπου. Επιθυµητό είναι η επιθεώρηση και ο έλεγχός τους να γίνονται υπό πίεση.

Οι αεροβαλβίδες θα εξασφαλίζουν την εκκένωση του αέρα µε ταχύ ρυθµό και θα παρέχουv ασφάλεια στον πλωτήρα του µεγάλου ακροφυσίου κατά την πλήρωση του αγωγού µε νερό, ώστε να µην κλείνει η βαλβίδα προτού όλος ο αέρας εξέλθει από τον αγωγό.

Η κατασκευή των αεροβαλβίδων θα είναι από υλικά που δεν θα οξειδώνονται και δεν θα αλλοιώνονται.

Οι αεροβαλβίδες διπλού ακροφυσίου θα αντέχουν στις µέγιστες πιέσεις ελέγχου του αγωγού.

1 ΕΝ ISO 9000:2000-12, Quality management systems - Fundamentals and vocabulary -- Συστήµατα διαχείρισης ποιότητος.

**ΜΕΘΟ∆ΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ, ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ**

Από την φύση τους, οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα είναι υλικά µικρής µηχανικής αντοχής και εύκολα παραµορφώσιµα.

Συνεπώς κατά την φόρτωση και εκφόρτωσή τους θα δίδεται η ανάλογη προσοχή για την αποφυγή κακώσεων.

Κατά την µεταφορά, όπως και κατά την αποθήκευση, θα ελέγχονται τα υπερκείµενα βάρη.

Κατά την φύλαξη, επιπλέον, οι βαλβίδες θα παραµένουν στα κιβώτια συσκευασίας τους και θα προστατεύονται από ηλιακό φως, λίπη, έλαια, πηγές θερµότητας κ.λπ.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

ΔΕΥΑΛ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |