



ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΑΕΡΙΟΥ
Λεωφ. Μεσογείων 207
115 25 ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 6793500
Fax : 6749504

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

MRMS 01-03

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ / REVISION 2

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / DATE

29.03.06

ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΙ / ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΙ (Μ/Ρ) ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΓΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

με πίεση εισόδου 6 έως 19bar

ΣΥΝΤΑΞΗ/PREPARED BY

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ/REVISED BY

ΕΓΚΡΙΣΗ/APPROVED BY

ΠΡΟΣΤ. ΠΡΟΔΙΑΓΡ. &
ΚΑΝΟΝ.

Δ/ΝΤΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ 2 ΗΜΕΡ. 29.03.2006

Αναθεωρούνται: Επανασύνταξη του κειμένου

2	29.03.2006	Επανασύνταξη ως συνημμένα – Εφαρμογή Ευρωπαϊκών Προτύπων σύμφωνα με την Οδηγία 93/38/ΕΟΚ και εναρμόνιση με την Οδηγία PED 97/23/EC	Π.Γ.	Π.Β.
1	13.09.2001		N.T.	Π.Β.
0	29.06.2001	Πρώτη έκδοση	N.T/Π.Β.	Επιτροπή Τυποποίησης
Αναθ.	Ημερομηνία	Αιτία αναθεώρησης	Έγινε από	Εγκρίθηκε

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΤΥΠΑ

ΑΡΘΡΟ 1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

ΑΡΘΡΟ 2 ΤΥΠΟΙ ΣΤΑΘΜΩΝ

ΑΡΘΡΟ 3 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

- 3.1 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΙΟΥ
- 3.2 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ -ΥΓΡΑΣΙΑ
- 3.3 ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
- 3.4 ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΣΤΑΘΜΟΥ
- 3.5 ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΡΟΗΣ ΑΕΡΙΟΥ

ΑΡΘΡΟ 4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΘΜΟΥ Μ/Ρ

- 4.1 ΣΧΗΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΤΑΘΜΟΥ Μ/Ρ
- 4.2 ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ Μ/Ρ
 - 4.2.1 ΦΥΣΙΚΑ ΟΡΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ
 - 4.2.2 ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΡΟΗΣ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ Μ/Ρ

ΑΡΘΡΟ 5 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

- 5.1 ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ
- 5.2 ΠΙΕΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
- 5.3 ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
- 5.4 ΦΛΑΝΤΖΕΣ
- 5.5 ΠΑΡΕΜΒΥΣΜΑΤΑ
- 5.6 ΚΟΧΛΙΕΣ
- 5.7 ΠΕΡΙΚΟΧΛΙΑ
- 5.8 ΜΟΝΩΤΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
- 5.9 ΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΦΛΑΝΤΖΩΤΕΣ ΒΑΝΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ
- 5.10 ΒΑΝΝΕΣ ΕΞΟΔΟΥ
- 5.11 ΒΑΝΝΕΣ ΟΡΓΑΝΩΝ
- 5.12 ΦΙΛΤΡΑ
- 5.13 ΒΑΝΝΕΣ ΑΚΑΡΙΑΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΗΣ
- 5.14 ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ
- 5.15 ΑΝΑΚΟΥΦΙΣΤΙΚΗ ΒΑΝΝΑ
- 5.16 ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΑΕΡΙΟΥ
- 5.17 ΡΕΥΜΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ (by pass)
- 5.18 ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ
- 5.19 ΓΕΙΩΣΗ – ΓΕΦΥΡΑ ΚΑΘΟΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΑΡΘΡΟ 6 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

- 6.1 ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

ΑΡΘΡΟ 7 ΚΑΜΠΙΝΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

- ΠΛΑΙΣΙΟ
- 7.2 ΚΑΜΠΙΝΑ

ΑΡΘΡΟ 8. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

ΑΡΘΡΟ 9. ΒΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

ΑΡΘΡΟ 10. ΕΛΕΓΧΟΙ-ΔΟΚΙΜΕΣ-ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ- ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

10.1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ
10.2 ΔΟΚΙΜΗ-ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ-ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

10.2.1 ΔΟΚΙΜΗ ΑΝΤΟΧΗΣ
10.2.2 ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ
10.2.3 ΔΟΚΙΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
10.2.4 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

10.3 ΔΟΚΙΜΗ-ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ ΔΕΠΑ

10.4 ΕΛΕΓΧΟΙ - ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΑΡΘΡΟ 11. ΕΓΓΡΑΦΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΑΡΘΡΟ 12. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ

ΑΡΘΡΟ 13. ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ - ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ – ΕΡΓΑΛΕΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΜΠΙΝΑΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 ΣΧΗΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Μ/Ρ ΣΤΑΘΜΩΝ

ΠΡΟΤΥΠΑ

- EN 776** "Gas supply - Natural Gas measuring stations – Functional requirements"
- EN12186** "Gas supply systems - Gas pressure regulating stations for transmission and distribution - Functional requirements"
- EN1226** "Gas meters - Turbine gas meters"
- EN12405** "Gas meters - Gas-volume electronic conversion devices"
- EN60079-10** "Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 10: Classification of hazardous areas (IEC 60079-10:2002)"
- prEN50154** "Erection of electrical installations in hazardous areas- Electrical installations in hazardous gas atmospheres (other than mines)"
- EN55013** "Sound and television broadcast receivers and associated equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement"
- EN55014** "Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus"
- EN55015** "Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment"
- EN55020** "Sound and television broadcast receivers and associated equipment - Immunity characteristics - Limits and methods of measurement"
- EN55022** "Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement"
- EN334** "Gas pressure regulators for inlet pressures up to 100 bar"
- EN10255** "Non-Alloy steel tubes suitable for welding and threading - Technical delivery conditions"
- EN10253-2** "Butt welding pipe fittings - Part 2: Wrought carbon and ferritic alloy steel with specific inspection requirements"
- EN10025** "Hot rolled products of structural steels - Part 1: General technical delivery conditions"
- EN1092-1** "Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories - Part 1: Steel flanges, PN designated"
- EN10204** "Metallic products Types of inspection documents"
- EN1514** "Flanges and their joints"
- EN1515** "Flanges and their joints – Bolting"

EN ISO898-1 "Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel - Part 1: Bolts, screws and studs"

EN444 "Non-destructive testing; general principles for the radiographic examination of metallic materials using X-rays and gamma-rays"

EN462-1 "Non-destructive testing; image quality of radiographs; part 1: image quality indicators (wire type); determination of image quality values"

EN462-2 " Non-destructive testing; image quality of radiographs; part 2: image quality indicators (step/hole type); determination of image quality value"

EN462-3 " Non-destructive testing - Image quality of radiogrammes - Part 3: Image quality classes for ferrous metals"

EN462-4 "Non-destructive testing - Image quality of radiographs - Part 4: Experimental evaluation of image quality values and image quality tables"

EN1290 "Non-destructive testing of welds - Magnetic particle testing of welds"

EN12569 "Industrial valves - Valves for chemical and petrochemical process industry - Requirements and tests (includes Corrigendum AC:2000)"

EN12266-1 "Industrial valves - Testing of valves - Part 1: Pressure tests, test procedures and acceptance criteria - Mandatory requirements"

EN12266-2 " Industrial valves - Testing of valves - Part 2: Tests, test procedures and acceptance criteria; Supplementary requirements"

EN ISO10497 "Testing of valves - Fire type testing requirements"

EN1503-1 "Valves - Materials for bodies, bonnets and covers - Part 1: Steels specified in European standards"

EN13480-2 "Metallic industrial piping - Part 2 : Materials"

EN287 "Qualification test of welders - Fusion welding - Part 1: Steels"

EN14382 "Safety devices for gas pressure regulating stations and installations - Gas safety shut-off devices for inlet pressures up to 100 bar"

EN13906-1 "Cylindrical helical springs made from round wire and bar - Calculation and design - Part 1: Compression springs"

EN13906-2 "Cylindrical helical springs made from round wire and bar - Calculation and design - Part 2: Extension springs"

EN1414 "Valves for natural gas transportation in pipelines Performance requirements and tests"

EN1349 "Industrial process control valves"

EN ISO15607 "Specification and qualification of welding procedures for metallic materials"

EN ISO15609-1 "Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 1: Arc welding"

EN ISO15614-1 "Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys"

EN ISO15610 "Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on tested welding consumables"

EN ISO15612 "Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification by adoption of a standard welding procedure"

EN 288-9 "Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Part 9: Welding procedure test for pipeline welding on land and offshore site butt welding of transmission pipelines"

ASTM A 193 "Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High-Temperature Service"

ASTM A 194 "Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts for Bolts for High Pressure or High Temperature Service"

ΑΡΘΡΟ 1

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται σε βιομηχανικούς Σταθμούς Μέτρησης/Ρύθμισης (M/P) Φυσικού Αερίου (Φ.Α.), οι οποίοι εγκαθίστανται για την ρύθμιση της πίεσης και την μέτρηση του τροφοδοτούμενου αερίου σε βιομηχανικούς καταναλωτές δηλαδή σε μονάδες συμπαραγωγής.

Σε περίπτωση που η πίεση εισόδου θα είναι μεγαλύτερη των 12bar, η πίεση εξόδου θα μπορεί να ρυθμίζεται στα 12bar. Όταν η πίεση εισόδου είναι χαμηλότερη και μέχρι την ελάχιστη εγγυημένη πίεση των 6bar, η πίεση εξόδου θα είναι ανάλογη, διατηρώντας την ίδια ονομαστική δυναμικότητα του σταθμού.

Με αυτόν τον τρόπο ρυθμίζεται για τους βιομηχανικούς πελάτες που λειτουργούν μονάδες συμπαραγωγής με αεριοστρόβιλο, η πίεση τροφοδότησης να είναι 12bar. Η πίεση αυτή χαρακτηρίζεται ως "μή εγγυημένη".

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή είναι εναρμονισμένη με την Οδηγία PED 97/23/EC, ΚΥΑ 16289/330/1999 (ΦΕΚ 987 Β/99).

Η μέγιστη δυναμικότητα των Σταθμών ανέρχεται έως τα 8.450 m³/h.

Η πίεση εισόδου κυμαίνεται από 6 έως 19 bar. (βλέπε πίνακα – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1)

Η Προδιαγραφή αυτή καλύπτει τα βασικά χαρακτηριστικά και απαιτήσεις για τους εν λόγω Σταθμούς αερίου.

Για τον σχεδιασμό των σταθμών M/P θα εφαρμοσθούν, όπου είναι κατάλληλα τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα: EN 12186 "Gas supply systems – Gas pressure regulating stations for transmission and distribution – Functional requirements" και EN 1776 "Gas supply - Natural Gas measuring stations – Functional requirements".

Για τον σχεδιασμό των σταθμών M/P θα ληφθεί υπόψη ότι θα πρέπει να λειτουργούν ορθά σε κάθε διακύμανση πίεσης ή θερμοκρασίας, όπως αυτές ορίζονται στην παρούσα προδιαγραφή, καθώς επίσης η ορθή λειτουργία δεν θα επηρεάζεται από τυχόν ακαθαρσίες, σκόνες ή άλλα συμπεκνώματα του αερίου.

Επίσης στον σχεδιασμό των Σταθμών M/P θα ληφθεί υπόψη ότι πρέπει να λειτουργούν με ασφαλή παύση (fail-safe manner) ακόμη και σε περίπτωση ατυχήματος.

Σε περίπτωση εκτάκτου περιστατικού θα υπάρχει πρόβλεψη ασφαλούς τερματισμού της λειτουργίας του σταθμού.

Ακόμη θα επιλεγεί κατά τον σχεδιασμό ο Σταθμός M/P να έχει επαρκή ακρίβεια, ώστε να μειώνονται σε τέτοιο βαθμό τα τυχνηματικά και συστηματικά σφάλματα μέτρησης, έτσι ώστε να ικανοποιούνται οι συμβατικές υποχρεώσεις της ΔΕΠΑ έναντι των πελατών της.

Η ακρίβεια του μετρητή αερίου και των δευτερευόντων οργάνων θα είναι τουλάχιστον εκείνη, που ορίζεται από τις απαιτήσεις των αντίστοιχων Ευρωπαϊκών Προτύπων EN (δηλ. EN 12261 "Gas meters – Turbine gas meters", EN 12480 "Gas meters – Rotary displacement gas meters"), αλλά και από τις συμβατικές υποχρεώσεις της ΔΕΠΑ έναντι πελατών.

Οι αισθητήρες πίεσης θα είναι σύμφωνα με το EN 12405 "Gas meters – Gas volume electronic conversion devices".

Οι αισθητήρες θερμοκρασίας θα είναι σύμφωνα με το EN 12405 "Gas meters – Gas volume electronic conversion devices".

Όλα τα ηλεκτρικά εξαρτήματα και όργανα θα είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (EN).

Εάν υπάρχει πιθανότητα δημιουργίας εκρήξιμου χώρου τότε η κατηγοριοποίησή του θα είναι σύμφωνα με το EN 60079-10.

Για επικίνδυνο χώρο όλες οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα είναι σύμφωνα με το prEN 50154.

Όλα τα όργανα του σταθμού θα σχεδιαστούν και θα τοποθετηθούν, έτσι ώστε το επίπεδο ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών να είναι τόσο χαμηλό, ώστε η λειτουργία άλλων ηλεκτρικών ή ηλεκτρονικών συστημάτων να μην επηρεάζεται, ούτε και οι ραδιοηλεκτρονικές υπηρεσίες να παρενοχλούνται.

Οι μέγιστες τιμές των ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών σύμφωνα με την Οδηγία ΕΕ EMC δίδονται στα Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN 55013, EN 55014, EN 55015, EN 55020 και EN 55022.

ΑΡΘΡΟ 2

ΤΥΠΟΙ ΣΤΑΘΜΩΝ

Τα ειδικά χαρακτηριστικά του κάθε τύπου δίδονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΑΡΘΡΟ 3

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

3.1 Ποιότητα αερίου

Όλα τα εξαρτήματα και ο εξοπλισμός του Σταθμού από τα οποία διέρχεται φυσικό αέριο θα κατασκευαστούν από υλικά κατάλληλα για το φυσικό αέριο.

3.2 Θερμοκρασία - υγρασία

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : $-20^{\circ}\text{C} + +60^{\circ}\text{C}$
- Θερμοκρασία αερίου $0^{\circ}\text{C} + +25^{\circ}\text{C}$
- Σχετική υγρασία (μέγιστη) 100%
- Κανονικές συνθήκες: θερμοκρασία 15°C και $1\text{atm} = 1,01325\text{ bar}$

3.3 Πίεση λειτουργίας

Η πίεση εισόδου κυμαίνεται

ελάχιστη: 6bar
μέγιστη: 19bar

Τα μέγιστα και ελάχιστα όρια της πίεσης εξόδου των Σταθμών δίνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 της παρούσης.

3.4 Ονομαστική παροχή Σταθμού

Η ονομαστική παροχή του Μ/Ρ Σταθμού δίδεται στον πίνακα 1 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ 1 της παρούσης και θα μετράται με σχετική πυκνότητα φυσικού αερίου 0.61 σε συνθήκες που περιγράφονται στη παράγραφο 3.2 της παρούσης.

3.5 Ταχύτητα ροής αερίου

Η ταχύτητα του αερίου στις σωληνώσεις του σταθμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 25 m/sec (EN 334, para. 7.7.7.4.7) εξαιρουμένη της ταχύτητας στην έξοδο των ρυθμιστών και στην γραμμή παράκαμψης (by pass).

ΑΡΘΡΟ 4

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΘΜΟΥ Μ/Ρ

4.1 Σχηματικό διάγραμμα Σταθμού Μ/Ρ

Το σχηματικό διάγραμμα Σταθμών Μ/Ρ δίδεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 της παρούσης.

4.2. Δομή του βιομηχανικού Σταθμού Μ/Ρ.

Ο σταθμός θα αποτελείται από δύο όμοια ρυθμιστικά ρεύματα, εκ των οποίων το ένα είναι σε λειτουργία και το άλλο σε αναμονή.

Κάθε ρεύμα θα έχει δυνατότητα παροχής 100% της ονομαστικής παροχής.

Στο τέλος του κάθε ρεύματος ρύθμισης είναι εγκατεστημένο το μετρητικό τμήμα του Σταθμού. Στα τμήματα αυτά περιλαμβάνονται κατάλληλοι μετρητές τύπου τουρμπίνας (turbine meter) με αντίστοιχους διορθωτές όγκου ΡΤΖ.

Ανάντι κάθε ρεύματος (δηλ. στην είσοδο) θα τοποθετούνται φίλτρα για την προστασία του εξοπλισμού από σκόνη που μπορεί να υπάρχει στο αέριο.

Στο ένα ρεύμα η πίεση εξόδου ρυθμίζεται στα 12bar, ενώ στο άλλο ρεύμα η ρύθμιση είναι στα 10bar.

Υπάρχουν ακόμα δύο γραμμές by pass με τις αντίστοιχες σφαιρικές βάννες πλήρους διάτρησης. Η μία γραμμή by pass τοποθετείται αμέσως μετά τα φίλτρα, ενώ η άλλη αμέσως πριν τους μετρητές αερίου.

Οι σωληνώσεις του μετρητή θα τοποθετηθούν και θα στηριχθούν έτσι ώστε να μην αναπτύσσονται τάσεις κατά την τοποθέτηση του μετρητή.

4.2.1 Φυσικά όρια Σταθμού

Το ανάντι όριο του Σταθμού είναι πριν τον μονωτικό σύνδεσμο εισόδου (φλάντζα εισόδου) και το κατάντι όριο αμέσως μετά τον μονωτικό σύνδεσμο εξόδου (φλάντζα εξόδου).

4.2.2 Δυναμικότητα ροής του Σταθμού M/P

Ο Σταθμός και κάθε εξάρτημα πρέπει να είναι ικανά να παρέχουν στιγμιαία παροχή αιχμής τουλάχιστον ίση με το 120% της ονομαστικής παροχής, όπως ορίζεται στο άρθρο 3.4, στην ονομαστική πίεση εξόδου, και σε όλο το εύρος θερμοκρασίας του αερίου που ορίζεται στην παράγραφο 3.2.

ΑΡΘΡΟ 5

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τα χαρακτηριστικά των εξαρτημάτων, τα οποία αποτελούν τον Σταθμό M/P περιγράφονται παρακάτω :

Ονομαστικά μεγέθη

Τα ονομαστικά μεγέθη των Σταθμών δίνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 της παρούσης.

5.2 Πίεση σχεδιασμού

Η πίεση σχεδιασμού DP του Σταθμού για σωληνώσεις ή εξοπλισμό θα είναι 19 bar (PN20)

Σωλήνες και εξαρτήματα

Ο σωλήνας, που χρησιμοποιείται για την κατασκευή του Σταθμού M/P, θα είναι χαλύβδινος αγωγός χωρίς ραφή, L245 κατά EN 10208-2.

Το πάχος σωληνώσεων θα υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή σχεδιασμού 0,4

Τα εξαρτήματα πρέπει να είναι συγκολλητά από χάλυβα P235 και με διαστάσεις κατά EN 10253-2.

5.4 Φλάντζες

Υλικά

Οι φλάντζες με συγκολλητό λαιμό θα είναι από συγκολλούμενο ανθρακούχο χάλυβα κατηγορίας S235 JR σύμφωνα με το πρότυπο EN 10025.

Χημική σύσταση

Η χημική σύσταση θα είναι σύμφωνα με την παράγραφο 7.3, του προτύπου EN 10025, κατηγορία χάλυβα S235 JR.

Μηχανικά χαρακτηριστικά

Τα βασικά μηχανικά χαρακτηριστικά προσδιορίζονται στο πρότυπο EN 10025

Στην μέγιστη πίεση λειτουργίας, η καταπόνηση πρέπει να είναι μικρότερη από το 67,5% της τάσης διαρροής.

Κατασκευή

Οι φλάντζες πρέπει να γίνονται με την μέθοδο της εν θερμώ σφυρηλάτησης. Πρέπει να γίνει ανόπτηση της φλάντζας για να εξευγενίζεται.

Ο λαιμός δεν πρέπει να κόβεται από στερεό κομμάτι χάλυβα.

Οι ακόλουθες διεργασίες πρέπει να ολοκληρώνουν την επεξεργασία τους

- διάτρηση
- φινίρισμα της επιφάνειας σύνδεσης
- άνοιγμα οπών από την μήτρα
- φινίρισμα της κύριας πλευράς της φλάντζας
- φινίρισμα των πλευρών

Οι όψεις πρέπει να ανυψωθούν και να γίνει μια συνεχής σπειροειδής εγκοπή, τύπου οδοντωτού τελειώματος.

Πρότυπα εφαρμογής

- υλικά EN 10025
- διαστάσεις EN 1092-1
- πίεση EN 1092-1

Έλεγχοι

- οπτική επιθεώρηση φινιρίσματος
- έλεγχος διαστάσεων : σύμφωνα με το EN 1092-1,
- έλεγχος των πιστοποιητικών των υλικών και των μηχανικών χαρακτηριστικών των φλαντζών
- πιστοποιητικά σύμφωνα με το EN 10204, τύπου 3.1

Σήμανση

Η ακόλουθη σήμανση πρέπει να δίνεται στην πλευρά κάθε φλάντζας:

- ονομαστική διάμετρος,
- κλάση πίεσης
- τύπος χάλυβα
- αρχικά ή όνομα κατασκευαστή.

5.5 Παρεμβύσματα

Πρέπει να αντέχουν στην πίεση και θερμοκρασία λειτουργίας. Δεν πρέπει να περιέχουν αμίαντο στην σύστασή τους.

Πρότυπα εφαρμογής

- υλικά EN 10025
- διαστάσεις EN 1514

5.6 Κοχλίες

Θα χρησιμοποιούνται για συναρμολόγηση των φλαντζών. Πρέπει να είναι γαλβανισμένοι εν θερμώ.

Η χημική σύσταση του χάλυβα θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα ASTM A 193 Gr B7 EN ISO 898-1.

Πρότυπα εφαρμογής

- υλικά
- διαστάσεις

ASTM A 193 Gr. B7, EN ISO 898-1
EN 1515Σήμανση

Η σήμανση θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τα πιο κάτω:

- σήμα του κατασκευαστή
- τύπος
- αριθμός εγγραφής

5.7 Περικόχλια

Θα χρησιμοποιούνται για συναρμολόγηση των φλαντζών.

Υλικά

Τα εξαγωνικά παξιμάδια πρέπει να γίνονται από ράβδους ανθρακούχου χάλυβα και θα είναι γαλβανισμένα.

Χημική σύσταση

Η χημική σύσταση προσδιορίζεται στο πρότυπο ASTM A 194 Gr 2H, EN ISO 898-1

Πρότυπα εφαρμογής

- υλικά
- διαστάσεις

ASTM A 194 Gr. 2H, EN ISO 898-1
EN 1515**5.8 Μονωτικός σύνδεσμος**Γενικά

Μονωτικός σύνδεσμος θα εγκατασταθεί στον αγωγό εισόδου και στον αγωγό εξόδου του Σταθμού M/P.

Ο μονωτικός σύνδεσμος θα είναι τύπου μπλόκ και θα μορφώνεται με φλαντζωτά άκρα από το εργοστάσιο κατασκευής του.

Πρέπει να συναρμολογείται με τέτοιο τρόπο ώστε η απόσταση της κατώτερης φλάντζας του από το ανώτερο επίπεδο της βάσης του σκυροδέματος να είναι τουλάχιστον 10 cm.

Υλικά

Τα μεταλλικά τμήματα των μονωτικών συνδέσμων θα είναι από συγκολλησιμο ανθρακούχο χάλυβα L245 σύμφωνα με το EN 10208-2.

Όλα τα μέρη του συνδέσμου πρέπει να είναι ανθεκτικά σε μηχανικές, χημικές και θερμικές καταπονήσεις, που ενδεχομένως υποστούν.

Σχεδίαση και διαστάσεις

Οι σωλήνες που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των συνδέσμων πρέπει να είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 10255.

Η εσωτερική διάμετρος των μονωτικών συνδέσμων δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 96% της εσωτερικής διαμέτρου των χαλυβδοσωλήνων στους οποίους πρόκειται να τοποθετηθούν.

Διαδικασία κατασκευής

Οι συγκολλήσεις του σώματος θα γίνουν σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 15609-1 (αντικατέστησε το EN 288-1).

Η εξωτερική επιφάνεια του συνδέσμου θα προστατεύεται με εποξειδική επικάλυψη πάχους τουλάχιστον 500 μm, ενώ η εσωτερική θα προστατεύεται με εποξειδική επικάλυψη πάχους τουλάχιστον 60 μm.

Η εποξειδική επικάλυψη πρέπει να είναι ανθεκτική στα συστατικά του φυσικού αερίου ή και σε συμπυκνώματα που τυχόν μεταφέρει, σε περιστασιακό πέρασμα νερού και / ή μεθανόλης και να είναι ανθεκτική σε σωματίδια (σκόνες κλπ.) που τυχόν μεταφέρει το φυσικό αέριο.

Δοκιμές και επιθεωρήσεις

Θα ελέγχεται η χημική σύσταση του χάλυβα και οι μηχανικές ιδιότητες των συνδέσμων κατά τα πρότυπα σύμφωνα με τα οποία είναι τα υλικά τους.

Όλες οι συγκολλήσεις θα ελεγχθούν ραδιογραφικά σύμφωνα με τα πρότυπα EN 444 και EN 462-1,2,3,4.

Πριν από τη μονωτική επικάλυψη ο σύνδεσμος θα υποστεί υδραυλική δοκιμή επί 5 λεπτά σε πίεση ίση με 1,5 της μέγιστης πίεσης λειτουργίας, μετά επαναλαμβάνεται η υδραυλική δοκιμή με πίεση ίση με την ατμοσφαιρική και τέλος επαναλαμβάνεται η άνω διαδικασία δοκιμής 2 φορές.

Μετά την υδραυλική δοκιμή ο μονωτικός σύνδεσμος υπόκειται σε δοκιμή στεγανότητας με πίεση 6bar επί 10 λεπτά.

Η δοκιμή στεγανότητας γίνεται με αφρώδες μέσο και δεν θα πρέπει να υπάρχει καμία διαρροή.

Καθώς επίσης θα γίνουν και οι πιο κάτω έλεγχοι:

Δοκιμή ηλεκτρικής αντίστασης (Electrical Resistance Test) με τάση 1000V. DC: η αντίσταση πρέπει να είναι > 10MΩ.

Δοκιμή διηλεκτρικής αντοχής (Dielectric Strength Test) με τάση 5000V, AC, 2mA για ένα λεπτό.

Holiday Detection on Coating με τάση 5000V + 5000V ανά mm πάχους επικάλυψης, AC, 50Hz.

Πιστοποιητικά

Ο Τεχνικός Φάκελος θα περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Φύλλο στοιχείων σχεδιασμού και κατασκευής (data sheet). Στο φύλλο αυτό να αναφέρεται η αντοχή του μονωτικού συνδέσμου.
- Λεπτομερές σχέδιο στο οποίο θα αναφέρονται οι διαστάσεις και τα υλικά.
- Διαδικασία εξωτερικής και εσωτερικής επικάλυψης.
- Διαδικασίες ελέγχων και δοκιμών στο εργοστάσιο κατασκευής.
- Πιστοποιητικά υλικού, ελέγχων και δοκιμών.

Τα πιστοποιητικά υλικών και τα αποτελέσματα των δοκιμών θα παραδοθούν στην ΔΕΠΑ σε ακριβή αντίγραφα σύμφωνα με το πρότυπο EN 10204, type "3.1" και θα έχουν εκδοθεί από **Κοινοποιημένο Φορέα (Notified Body)**.

σήμανση κάθε συνδέσμου θα περιλαμβάνει

- Σήμα του κατασκευαστή.
- Αριθμό σειράς του συνδέσμου.
- Υλικό των συγκολλητών άκρων.
- Εξωτερική διάμετρο του σωλήνα, που θα συγκολληθεί στα άκρα του συνδέσμου.
- Σφραγίδα επιθεώρησης.

Η σήμανση πρέπει να γίνει με σφραγίδα σε σημείο εκτός επικάλυψης και να επικαλυφθεί με διαφανές διαλυτό βερνίκι.

5.9 Σφαιρικές φλαντζωτές βάννες εισόδου

Οι βάννες στην είσοδο των ρυθμιστών θα είναι φλαντζωτές, σφαιρικές πλήρους διάτρησης κατά EN 12569, EN 12266-1&2, EN 14141 και EN 1349.

Οι βάννες με διάμετρο μεγαλύτερη από 4" θα είναι "trunnion type". Οι φλάντζες θα είναι τρυπημένες με ανυψωμένη πρόσοψη και οδοντωτό τελείωμα και κατά τα λοιπά ως η παράγραφος 5.4 της παρούσης.

Όλες οι βάννες θα είναι πυρασφαλείς (fire safe) κατά EN ISO 10497

Υλικά

Σύμφωνα με τον κάτωθι πίνακα

		Υλικό κατασκευής	Πρότυπο	Material grade	Material number
ΚΟΡΜΟΣ		Σφυρήλατος ανθρακούχος χάλυβας με επιμετάλλωση χρωμίου	EN 1503-1	S 235JR S 235JRG2 S 355J2G3	1.0037 1.0038 1.0570
ΣΦΑΙΡΑ	Για βάννες DN ≥ 100 mm (4")	Σφυρήλατος ανθρακούχος χάλυβας με επιμετάλλωση χρωμίου ή νικελίου (ENP)	EN 1503-1	P 280 GH P 285 NH	1.0426 1.0477
	Για βάννες DN < 100 mm (4")	Χρωμιούχος ανοξειδωτος χάλυβας	EN 13480-2	X5CrNi 18-10	1.4301
ΣΤΕΛΕΧΟΣ		Σφυρήλατος ανθρακούχος χάλυβας με επιμετάλλωση χρωμίου ή νικελίου ή	EN 1503-	S 235JR S 235JRG2 S 355J2G3	1.0037 1.0038 1.0570
		Χρωμιούχος ανοξειδωτος χάλυβας	EN 13480-2	X5CrNi 18-10	1.4301

Λειτουργία

Η λειτουργία της σφαίρας πρέπει να γίνεται με την βοήθεια μοχλού ή κιβωτίου ταχύτητας (gear box).

Σε κάθε περίπτωση, δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται υπερβολική δύναμη από τον χειριστή για άνοιγμα/ κλείσιμο του μοχλού.

Όλες οι βάννες πρέπει να συνοδεύονται από τον μοχλό χειρισμού ή το κιβώτιο ταχύτητας (gear box) και χειροτροχό. Τα εξαρτήματα αυτά θα πρέπει να τα φέρουν οι βάννες σε θέση ανοικτή ή κλειστή ακόμη εντός της κλειστής καμπίνας.

Χοι και δοκιμές

Υδραυλικές Δοκιμές

Οι βάννες θα πρέπει να υποβληθούν σε διαδικασίες ελέγχων και δοκιμών σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα.

EN 12266-1 Δοκιμές κρουνών. Δοκιμές, διαδικασίες και κριτήρια αποδοχής αυτών.
EN 12266-2 Δοκιμές κρουνών. Συμπληρωματικές δοκιμές, διαδικασίες και κριτήρια αποδοχής αυτών.

Μη καταστροφικοί έλεγχοι

Όλα τα χυτά τμήματα της βάννας θα ελέγχονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των EN 12569 και EN 12266-1&2.

Οι συγκολλήσεις της βάννας θα ελέγχονται ραδιογραφικά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 444.

Οι συγκολλήσεις τύπου fillet θα ελέγχονται στο εργοστάσιο με υπερήχους ή διεισδυτικά υγρά.

Σήμανση

Κάθε βάννα θα φέρει την πτώ κάτω σήμανση:

σήμα κατασκευαστή
ονομαστικό μέγεθος
κλάση
υλικά κορμού
φορά κλεισίματος σύμφωνα με το πρότυπο EN 12569

5.10 Βάννες εξόδου

Γενικά

Οι βάννες εξόδου θα είναι τύπου πεταλούδας φλαντζωτές. Οι φλάντζες θα είναι τρυπημένες με ανυψωμένη πρόσοψη και οδοντωτό τελείωμα, και κατά τα λοιπά ως η παράγραφος 5.4 της παρούσης.

Υλικά

ΚΟΡΜΟΣ	Υλικό κατασκευής	Πρότυπο	Material grade	Material number
		EN 1503-1	S 235JR S 235JRG2 S 235J2G3	1.0037 1.0038 1.0570
ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ	Χρωμιούχος ανοξειδωτος χάλυβας	EN 13480-2	X5CrNi 18-10	1.4301

Έδρανα

Ελαστομερές υλικό όπως: α) perbunan, β) viton

Λειτουργία

Το άνοιγμα / κλείσιμο της βάννας θα γίνεται με την βοήθεια μοχλού. Στην ανοικτή θέση ο μοχλός θα βρίσκεται παράλληλα με τον άξονα του αγωγού. Το άνοιγμα και κλείσιμο θα γίνεται με στροφή ενός τετάρτου και θα τερματίζει σε stop.

Όλες οι βάννες θα φέρουν μοχλό, ο οποίος θα παραμένει στην θέση του ακόμα και εντός της κλειστής καμπίνας του Σταθμού.

Έλεγχοι και δοκιμές Υδραυλικές Δοκιμές

Οι βάννες θα πρέπει να υποβληθούν σε διαδικασίες ελέγχων και δοκιμών σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα.

- EN 12266-1 Δοκιμές κρουνών. Δοκιμές, διαδικασίες και κριτήρια αποδοχής αυτών.
- EN 12266-2 Δοκιμές κρουνών. Συμπληρωματικές δοκιμές, διαδικασίες και κριτήρια αποδοχής αυτών.

Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι

Όλα τα χυτά τμήματα της βάννας θα ελέγχονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των EN 12569 και EN 12266-1&2.

Οι συγκολλήσεις της βάννας θα ελέγχονται ραδιογραφικά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 444.

Οι συγκολλήσεις τύπου fillet θα ελέγχονται στο εργοστάσιο με υπερήχους ή διεισδυτικά υγρά.

Σήμανση

Κάθε βάννα σημαίνεται με τα παρακάτω:

σήμα κατασκευαστή
ονομαστικό μέγεθος
κλάση
υλικά κορμού
φορά κλεισίματος σύμφωνα με το πρότυπο EN 12569.

5.11 Βάννες οργάνων

Οι βάννες που χρησιμοποιούνται για τα όργανα πίεσης θα είναι σφαιρικές ή τύπου ακίδας (needle) με βιδωτό άκρο 1/2" NPT, ανάλογα με τις συνθήκες χρήσης.

5.12 Φίλτρα

Τα φίλτρα θα τοποθετηθούν έτσι ώστε τα στοιχεία τους να μπορούν εύκολα να καθαριστούν και αντικατασταθούν.

Τα φίλτρα είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να μπορεί να γίνει αποστράγγιση ή εξαέρωση.

Υλικό

Ανθρακούχος χάλυβας L245 κατά EN 10208-2.

Ικανότητα συγκράτησης

Τα φίλτρα πρέπει να συγκρατούν το 98% σκόνης με μέγεθος κόκκου μεγαλύτερου ή ίσου των 5 μm, οποιαδήποτε και αν είναι η ροή του αερίου.

Ονομαστικό μέγεθος

Η ονομαστική διάμετρος της εισόδου του φίλτρου πρέπει να είναι ίση με την ονομαστική διάμετρο του σωλήνα εισόδου του σταθμού.

Πτώση πίεσης

Η μέγιστη επιτρεπόμενη πτώση πίεσης στα φίλτρα πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση με 15mbar, για την ονομαστική ροή και για πίεση εισόδου 6bar.

Διαφορικό μανόμετρο

Κάθε φίλτρο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με ένα διαφορικό μανόμετρο στην είσοδο και έξοδο με διαβάθμιση από 0 μέχρι 1 bar.

Απαιτούνται βάννες απομόνωσης. Το μανόμετρο πρέπει να αντέχει σε μέγιστη υπερπίεση 19 bar. Ο δείκτης του μανομέτρου θα παρασύρει τον σταθερό δείκτη για την ανάγνωση του μεγίστου.

Αποστράγγιση-εξαέρωση

Στον πυθμένα του φίλτρου θα τοποθετηθεί βάννα αποστράγγισης φλαντζωτή ή συγκολλητή. Η βάννα θα κλείνεται με τυφλή φλάντζα.

Έλεγχοι

Όλες οι κολλήσεις των σωμάτων των φίλτρων πρέπει να υπόκεινται σε ραδιογραφικό έλεγχο. Η ποιότητα των συγκολλήσεων θα ελέγχεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN ISO 15607 (αντικατέστησε το EN 288-1) και EN ISO 15609 (αντικατέστησε το EN 288-2), EN 287.

Θα γίνεται υδραυλική δοκιμή στα 28.5 bar για τουλάχιστον 20 min.

Τα πιστοποιητικά ελέγχων πρέπει να παραδίνονται από τον κατασκευαστή στην ΔΕΠΑ.

5.13 Βάννες ακαριαίας διακοπής

Σε κάθε ρεύμα του Σταθμού θα τοποθετηθούν 2 βάννες ακαριαίας διακοπής, εκ των οποίων η μία μπορεί να είναι ενσωματωμένη στον αντίστοιχο ρυθμιστή.

Οι βάννες ακαριαίας διακοπής θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 14382 "Safety devices for gas pressure regulating stations and installations – Gas safety shut off devices for inlet pressures up to 100bar".

Χαρακτηριστικά

Η βάννα ακαριαίας διακοπής θα ενεργοποιείται και θα διακόπτει την ροή του αερίου στις δύο πιο κάτω περιπτώσεις:

- όταν η πίεση $p_{max}=(1,1 \text{ έως } 1,5)$ της πίεσης εξόδου του ρυθμιστή
2. όταν η πίεση $p_{min}=(0,7 \text{ έως } 0,8)$ της πίεσης εξόδου του ρυθμιστή

Έλεγχοι

Οι έλεγχοι θα γίνονται σύμφωνα με τα κεφάλαια 6 "Testing" και 7 "Test and verification methods" του EN 14382.

Τα πιστοποιητικά δοκιμών πρέπει να παραδίνονται από τον κατασκευαστή.

5.14 Ρυθμιστής

Σε κάθε ρεύμα του σταθμού θα τοποθετηθεί ένας ενεργός ρυθμιστής.

Η θέση του ρυθμιστή θα επιλέγεται ώστε να είναι επισκέψιμος.

Ο ρυθμιστής θα είναι σύμφωνα με το EN 334 "Gas pressure regulators for inlet pressures up to 100bar" και θα είναι φλαντζωτός.

Θα υπάρχει ένδειξη για την θέση του ρυθμιστή στον Σταθμό.

Ο σχεδιασμός και η λειτουργία του ελατηρίου, όπου αυτό χρησιμοποιείται, θα είναι έτσι ώστε σε πλήρες άνοιγμα η τάση που αναπτύσσεται στο ελατήριο να μην υπερβαίνει το 75% της προδιαγραφόμενης τάσης διαρροής του υλικού του ελατηρίου. Επίσης δεν θα πρέπει να εμφανισθεί λυγισμός στο ελατήριο (EN 13906-1 & EN 13906-2).

Η ακρίβεια ρύθμισης θα ισχύει για παροχές που κυμαίνονται μεταξύ 5% ως 100% της παροχής του Σταθμού.

Ο ρυθμιστής θα είναι έμμεσης λειτουργίας (με την βοήθεια πιλότου ρύθμισης) και θα κλείνει σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας λόγω αποτυχίας (fail-close type, EN 334, para. 5.5).

Υλικά

Σύμφωνα με το κεφάλαιο 4.2 του EN 334.

Η ονομαστική ροή των ρυθμιστών θα μετράται στις ακόλουθες συνθήκες

πίεση ρεύματος εισόδου: 6bar

πίεση ρεύματος εξόδου: βλέπε ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 της παρούσης

σχετική πυκνότητα αερίου: 0,61

Πίεση εξόδου - σταθερότητα

Ο ρυθμιστής πρέπει να λειτουργεί χωρίς φαινόμενα rumping σε όλη την διακύμανση της ροής.

Η πίεση εξόδου θα ρυθμίζεται με τον απαιτούμενο εξοπλισμό του ρυθμιστή στα επιτρεπόμενα όρια της διακύμανση της τιμής της πίεσης εξόδου (EN 12186, κεφάλαιο 8).

Στεγανότητα – αντοχή κελύφους

Ο ρυθμιστής πρέπει να είναι απόλυτα στεγανός σε κατάσταση μηδενικής ροής.

Το κέλυφος δεν θα έχει μόνιμες παραμορφώσεις μεγαλύτερες του 0,2% ή 0,1mm (ισχύει η μεγαλύτερη τιμή).

Έλεγχοι

Έλεγχος της αντοχής του κελύφους και της στεγανότητας του ρυθμιστή θα γίνονται σύμφωνα με το κεφάλαιο 7.7 του EN 334.

υδραυλική δοκιμή αντοχής στα 28,5bar

δοκιμή στεγανότητας στην μέγιστη πίεση λειτουργίας, δηλ. 19bar

Τα πιστοποιητικά δοκιμών πρέπει να παραδίνονται από τον κατασκευαστή

5.15 Ανακουφιστικές βάννες

Γενικά

Δύο ανακουφιστικές βάννες εγκαθίστανται στο τμήμα του Σταθμού με την χαμηλότερη πίεση

Η πρώτη είναι προσαρμοσμένη στην έξοδο των ρυθμιστών ενώ η δεύτερη είναι τοποθετημένη στο παρακαμπτήριο ρεύμα (ρεύμα by-pass) μετά την βάννα ρύθμισης (throttle valve).

Χαρακτηριστικά λειτουργίας

Η λειτουργία τους πρέπει να διατηρείται σε πίεση $1.1 P_0$, όπου P_0 είναι η πίεση εξόδου του Σταθμού.

Η δυναμικότητα των ανακουφιστικών βαννών πρέπει να είναι ίση με το 3% έως 5% της ονομαστικής ροής του Σταθμού.

Η έξοδος κάθε ανακουφιστικής βάννας συνδέεται με κατακόρυφο σωλήνα εξαερισμού, ο οποίος οδεύει έξω από την καμπίνα και έχει ύψος τουλάχιστον 2 m πάνω από το έδαφος.

Στο άκρο του εξαεριστικού σωλήνα θα υπάρχει ειδικό κάλυπτρο, ώστε να εμποδίζει την εισροή νερού, βρωμιάς, εντόμων κλπ. Η διάμετρος του σωλήνα και η μορφή του καλύπτρου θα είναι τέτοια ώστε να μην δημιουργείται επιστροφή της ροής.

Υλικό

Σύμφωνα με το κεφάλαιο 4.2 του EN 334.

5.16 Μετρητής αερίου

Αντικείμενο

Είναι η ακριβής μέτρηση του όγκου του φυσικού αερίου που παρέχεται στην έξοδο του Σταθμού.

Ο μετρητής θα λειτουργεί για κάθε διακύμανση πίεσης, θερμοκρασίας και ροής, όπως αυτές ορίζονται στην παρούσα προδιαγραφή.

Αέριο

Το διερχόμενο αέριο είναι φυσικό αέριο.

Τύπος μετρητή

Ο μετρητής θα είναι τύπου τουρμπίνας (turbine meter) κατά EN 12261

Ο μετρητής θα είναι φλαντζωτός. Οι φλάντζες του μετρητή (εισόδου και εξόδου) θα είναι κατά EN 1092-1.

Η διατομή του μετρητή θα έχει την ίδια διάμετρο με την φλάντζα εξόδου του Σταθμού

Συνθήκες λειτουργίας

Μέγιστη ροή

Η μέγιστη ροή του μετρητή πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με την ονομαστική ροή του Σταθμού.

Ο μετρητής πρέπει να έχει στιγμιαία ικανότητα παροχτετευτικότητας έως υπερφόρτωση κατά 20% της ονομαστικής ροής.

Ελάχιστη ροή

Η ελάχιστη ροή των μετρητών θα είναι ίση με το 1/20 της μέγιστης ροής.

ΑκρίβειαΔιακύμανση ροής.Μέγιστο επιτρεπόμενο σφάλμα μέτρησης

$Q_{min.} < Q < 0.2 Q_{max.}$ μέγιστο επιτρεπόμενο σφάλμα $\pm 2\%$
 $0.2 Q_{max.} < Q < Q_{max.}$ μέγιστο επιτρεπόμενο σφάλμα $\pm 1\%$

(EN 12261)

όπου

$Q_{max.}$ = μέγιστη ροή
 $Q_{min.}$ = ελάχιστη ροή
 Q = ροή

Πτώση πίεσης

Η πτώση πίεσης στους μετρητές δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 mbar.

Η μέτρηση αυτής της πτώσης πίεσης πρέπει να γίνεται για την μέγιστη ροή με αέρα.

Η διεύθυνση ροής του μετρητή πρέπει να αναφέρεται ευκρινώς και πάντοτε στο σώμα του μετρητή.

Κεφαλή ένδειξης

Η κεφαλή ένδειξης πρέπει να έχει μαγνητικό οδηγό, έτσι ώστε να μπορεί να προσανατολιστεί περιστρέφοντας την κεφαλή χωρίς να τίθεται ο μετρητής εκτός λειτουργίας.

Ο μετρητής θα έχει την δυνατότητα να συνδεθεί με άλλες βοηθητικές συσκευές (διορθωτές flow calculators).

Η κεφαλή του μετρητή πρέπει να διαθέτει τις πιο κάτω γεννήτριες παλμών:

- LF Χαμηλής συχνότητας
- HF2 Υψηλής συχνότητας (από το impeller blade)
- HF3 Υψηλής συχνότητας (από το reference disk)

Έλεγχοι

Πριν την παράδοση, ο κατασκευαστής πρέπει να εκτελέσει όλες τις δοκιμές στον μετρητή σύμφωνα με το EN 12261.

Για όλες τις δοκιμές θα εκδοθούν πιστοποιητικά σύμφωνα με τα οριζόμενα στο EN 12261

Η βαθμονόμηση (καλιμπράρισμα) του μετρητή θα γίνει σε συνθήκες λειτουργίας σύμφωνα με τις διατάξεις του κεφαλαίου 8.4 του EN 1776 και από ανεξάρτητο ειδικό Αναγνωρισμένο Εργαστήριο. Ο μετρητής φέρει την σφραγίδα του εργαστηρίου αυτού.

Σήμανση

Ο μετρητής θα φέρει πινακίδα, στην οποία θα αναφέρονται τα παρακάτω σύμφωνα και με το EN 12261.

το όνομα και η φίρμα του κατασκευαστή,
τον τύπο EC του μετρητή, σφραγίδα και αριθμό,
τον σειριακό αριθμό του μετρητή και την χρονολογία κατασκευής του
την μέγιστη ροή,
την ελάχιστη ροή,
την μέγιστη πίεση σχεδιασμού,

την κατεύθυνση της ροής αερίου,
την θερμοκρασία λειτουργίας,
την διακύμανση πιέσεων λειτουργίας
τον αριθμό του Ευρωπαϊκού Προτύπου δηλ. EN 12261

Εγκατάσταση

Ο μετρητής θα τοποθετηθεί μετά τα ρυθμιστικά ρεύματα. Θα εγκατασταθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η βέλτιστη ακρίβεια για μέτρηση αερίου, σε θέση προσβάσιμη, με εύκολη ανάγνωση και πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες του Κατασκευαστή. Επίσης θα μπορεί να αφαιρεθεί και να αντικατασταθεί με ευκολία.

Επίσης θα λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις περί εγκατάστασης του κεφαλαίου 7.2 του EN 1776, συνοπτικά αναφέρονται οι ιδιαιτερότητες εγκατάστασης του μετρητή ως κάτωθι:

- Ιδιαιτερότητες μετρητή τύπου τουρμπίνας (turbine meter)

Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα των ελέγχων σχετικά με την ευαισθησία του μετρητή σε ανάντι διαταράξεις της ομαλής ροής, όπως ορίζεται στο EN 12261.

5.17 Ρεύμα παράκαμψης του μετρητή (by pass)

Στο μετρητικό τμήμα του σταθμού θα κατασκευαστούν δύο ρεύματα παράκαμψης του μετρητή (by pass).

Η ονομαστική διάμετρος των ρευμάτων παράκαμψης θα υπολογιστεί για το 75% της ονομαστικής ροής του σταθμού.

Στο ρεύμα παράκαμψης του μετρητή θα υπάρχει σφαιρική φλαντζωτή βάννα πλήρους διάτρησης (full bore) κλάσης πίεσης PN16.

Η βάννα αυτή θα διαθέτει κατάλληλο σύστημα κλειδώματος στην θέση ΚΛΕΙΣΤΗ.

Όργανα μέτρησης πίεσης και θερμοκρασίας

Τα όργανα πίεσης και θερμοκρασίας, που θα τοποθετηθούν στον Σταθμό, φαίνονται στο Σχηματικό Διάγραμμα του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ 3 της παρούσης.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των οργάνων δίδονται στην Τεχνική Προδιαγραφή ΔΕΠΑ MRMS03-03.

Γείωση – Γέφυρα καθοδικής προστασίας

Στην γραμμή εισόδου και εξόδου του Σταθμού, θα τοποθετηθεί μονωτικός σύνδεσμος για να απομονωθεί ο Σταθμός από το σύστημα Καθοδικής Προστασίας του δικτύου.

Το μεταλλικό πλαίσιο, καθώς και οι σωληνώσεις του Σταθμού θα συνδεθούν με μπάρα γείωσης, η οποία με την σειρά της θα συνδεθεί με το τρίγωνο γείωσης που θα κατασκευαστεί πλησίον.

Επίσης θα υπάρχει ειδικό κουτί σύνδεσης για την γεφύρωση της γραμμής εισόδου (πριν τον μονωτικό σύνδεσμο εισόδου) και της γραμμής εξόδου (μετά τον μονωτικό σύνδεσμο εξόδου).

ΑΡΘΡΟ 6

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

6.1 Συγκολλήσεις

Όλες οι συγκολλήσεις του Σταθμού θα ελεγχθούν 100% ραδιογραφικά

Η διαδικασία συγκόλλησης (μέθοδος, ηλεκτρόδια, έλεγχος, πιστοποίηση ηλεκτροσυγκολλητή) θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα (όποιο είναι σχετικό)

- EN ISO 15607 (αντικατέστησε το EN 288-1+A1)
- EN ISO 15609-1 (αντικατέστησε το EN 288-2)
- EN ISO 15614-1 (αντικατέστησε το EN 288-3+A1)
- EN ISO 15610 (αντικατέστησε το EN 288-5)
- EN ISO 15612 (αντικατέστησε το EN 288-7)
- EN 288-9
- EN 287

ΑΡΘΡΟ 7

ΚΑΜΠΙΝΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

7.1 ΠΛΑΙΣΙΟ

Ο Σταθμός M/P θα συναρμολογηθεί και συνδεθεί σε μεταλλικό πλαίσιο το οποίο θα αποτελείται από μεταλλικές δοκούς.

Κάθε εξάρτημα των ρευμάτων ρύθμισης αλλά και του μετρητικού τμήματος θα είναι κατά τέτοιο τρόπο συνδεδεμένο με το πλαίσιο, ώστε να επιτρέπεται η αποσυναρμολόγηση των φλαντζών χωρίς να καταστρέφεται η ευθυγράμμιση του ρεύματος.

Το μεταλλικό πλαίσιο θα είναι συγκολλητό και η φέρουσα ικανότητά του θα είναι τέτοια ώστε να μπορεί να στηρίξει τον Σταθμό τόσο κατά την λειτουργία, όσο και κατά την μεταφορά.

Στο ζύγωμα του πλαισίου θα υπάρχουν στοιχεία ανάρτησης.

7.2 ΚΑΜΠΙΝΑ

Ο Σταθμός θα τοποθετηθεί σε κατάλληλα αεριζόμενη, μη θερμαινόμενη καμπίνα. Η χωροθέτηση του σταθμού εντός της καμπίνας θα εξασφαλίζει την επισκεψιμότητα και την αφαίρεση-επανασύνδεση-ρύθμιση όλων των εξαρτημάτων.

Ενδεικτικό σκίτσο καμπίνας φαίνεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. Ενδεικτικές διαστάσεις της καμπίνας δίδονται στον πίνακα 1 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ 1 της παρούσης.

Περιγραφή

Η καμπίνα θα είναι από πλαισιωτό σκελετό, του οποίου οι κόμβοι θα είναι συγκολλητοί.

Ο σκελετός θα καλύπτεται από μεταλλικά φύλλα πάχους 2mm, τα οποία θα συνδέονται κοχλιωτά πάνω σε αυτόν.

Υλικ πλαίσιου και φύλλων: ανοξειδωτος χάλυβας ή ανοδιωμένο αλουμίνιο

Η καμπίνα θα έχει ανοίγματα ώστε να εξασφαλίζεται ο επαρκής εξαερισμός του Σταθμού για την ασφαλή λειτουργία του. Τα ανοίγματα αυτά θα είναι κατάλληλα προστατευμένα ώστε να αποκλείεται η είσοδος ξένων σωμάτων ή σωματιδίων στον σταθμό.

Η επιφάνεια των ανοιγμάτων εξαερισμού θα είναι 6% της συνολικής επιφάνειας της κάτοψης της καμπίνας του Σταθμού και θα είναι ισοκαταναμημένα πλησίον της οροφής και του δαπέδου.

Η καμπίνα είτε θα εδράζεται επί βάσεως από οπλισμένο σκυρόδεμα, το οποίο θα είναι θεμελιωμένο στο έδαφος και θα εξέχει 20cm υπεράνω αυτού, είτε θα είναι εντοιχισμένη σε στοιχείο οπλισμένου σκυροδέματος.

Η έδραση της καμπίνας θα εξασφαλίζει πλήρη πάκτωση με αγκύρια στο οπλισμένο σκυρόδεμα.

Στην δεύτερη περίπτωση, δηλ. του εντοιχισμού της καμπίνας θα ληφθεί υπόψη, ώστε να μην υπάρχει πόρτα στην όψη της καμπίνας η οποία θα εφάπτεται στο τοίχωμα του οπλισμένου σκυροδέματος.

Επίσης θα προβλεφθεί να υπάρχει δυνατότητα αφαίρεσης της πίσω όψης της καμπίνας σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης.

Η επιθεώρηση, συντήρηση, οι μετρήσεις/αναγνώσεις και ο χειρισμός του εξοπλισμού θα γίνεται μόνο από την πόρτα της πρόσθιας όψης της καμπίνας.

Πόρτες

Η πρόσθια όψη της καμπίνας θα έχει δίφυλλη πόρτα

Οι πόρτες θα έχουν κλειδαριές ασφαλείας.

Κάθε πόρτα καμπίνας σταθμού θα έχει διαφορετικό κλειδί

Οι πόρτες θα είναι προς τα έξω ανοιγόμενες και θα κλειδώνουν στις 90° και στις 180°

Οι πόρτες θα έχουν χερούλι για εύκολο άνοιγμα/κλείσιμο. Το χερούλι μπορεί να είναι ενσωματωμένο στην κλειδαριά.

Θα παραδωθούν 3 κλειδιά για κάθε πόρτα καμπίνας Σταθμού και 1 σετ κλειδιών, που θα ανοίγουν όλες τις πόρτες των Σταθμών (κλειδί πασπαρτού).

Η καμπίνα θα έχει εσωτερική επένδυση από ειδικό μονωτικό υλικό, ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτήσεις θορύβου που αναφέρονται στο άρθρο 8 της παρούσης. Το μονωτικό υλικό θα συγκρατείται πάνω στα μεταλλικά φύλλα της καμπίνας με διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα ή διάτρητα φύλλα αλουμινίου.

Η μεταφορά της καμπίνας με γερανό θα γίνεται από τα στοιχεία ανάρτησης που θα υπάρχουν στο ζύγωμα του πλαισίου του σταθμού.

ΑΡΘΡΟ 8

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

Θα λαμβάνονται αποτελεσματικά μέτρα για την μείωση των θορύβων, που δημιουργούνται από μη ομαλή ροή του αερίου και από παλμικές ταλαντώσεις.

Η μείωση του θορύβου θα γίνεται ώστε να μην υπερβαίνει τα επιτρεπόμενα όρια της κείμενης Ελληνικής Νομοθεσίας.

Στα τεχνικά στοιχεία του Σταθμού θα αναφέρονται τα επίπεδα παραγόμενου θορύβου με ανοικτές και με κλειστές πόρτες της καμπίνας.

Τα επίπεδα του θορύβου σε καμία περίπτωση δεν θα υπερβαίνουν 65dB σε απόσταση ενός (1) μέτρου κάθετα από τις σωληνώσεις με τις πόρτες της καμπίνας ανοικτές, ενώ με τις πόρτες κλειστές το επίπεδο του παραγόμενου θορύβου δεν θα υπερβαίνει τα 62dB. Τα ανωτέρω επίπεδα παραγόμενου θορύβου θα είναι για την ονομαστική δυναμικότητα του Σταθμού.

Ο κατασκευαστής στο εργοστάσιο κατασκευής υποβάλει τον Σταθμό σε έλεγχο παραγόμενου θορύβου με τις πόρτες ανοικτές και τις πόρτες κλειστές, και Ανεξάρτητο Εργαστήριο εκδίδει το σχετικό πιστοποιητικό.

Μετά την εγκατάσταση του Σταθμού στον χώρο γίνεται έλεγχος του παραγόμενου θορύβου και διαπιστώνεται κατά πόσον έχουν τηρηθεί οι ως άνω απαιτήσεις.

Γενικά αναφέρεται ότι η μείωση του παραγόμενου θορύβου επιτυγχάνεται με τον σωστό σχεδιασμό των σωληνώσεων και εξαρτημάτων και την κατάλληλη μόνωση των τοιχωμάτων της καμπίνας.

Έτσι δεν θα πρέπει να γίνεται απότομη μεταβολή στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των σωληνώσεων και η ταχύτητα ροής του αερίου να μην υπερβαίνει τα όρια της παρούσης προδιαγραφής.

Τέλος αν απαιτείται για την μείωση του παραγόμενου θορύβου στα ως άνω επίπεδα θα τοποθετούνται σιγαστήρες (silencers) ή άλλα συστήματα.

ΑΡΘΡΟ 9

ΒΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

Τα εξαρτήματα μέσα στον σταθμό θα βαφούν, ώστε να προστατεύονται

Μετά την αμμοβολή των σωληνώσεων και των εξαρτημάτων τους επιτίθενται μία στρώση αντισκωριακής βαφής προστασίας και δύο στρώσεις χρώματος. Το πάχος και των τριών στρώσεων θα είναι 150 έως 200μm.

Σωληνώσεις και εξαρτήματα (γωνιές, ταυ, καμπύλες)	χρώμα ασημί
---	-------------

Η ποιότητα της βαφής θα είναι τέτοια που να αντέχει στις συνθήκες του περιβάλλοντος κατά την εγκατάσταση και την λειτουργία του Σταθμού.

Επίσης θα είναι ηλεκτρικά μη αγώγιμη χωρίς περιεκτικότητα σε μέταλλα ή οξείδια αυτών

ΑΡΘΡΟ 10

ΕΛΕΓΧΟΙ – ΔΟΚΙΜΕΣ – ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Θα γίνουν οι παρακάτω έλεγχοι και δοκιμές στους βιομηχανικούς Σταθμούς M/P

**Έλεγχος κατασκευαστικών σχεδίων
EAT (Engineering Acceptance Test).**

**Δοκιμή - Επιθεώρηση των Σταθμών στο Εργοστάσιο Κατασκευής
FAT (Factory Acceptance Test).**

**Δοκιμή - επιθεώρηση Σταθμών μετά την αποθήκευση στον χώρο αποθήκης της ΔΕΠΑ
STAT (Storage Acceptance Test).**

**Έλεγχος - δοκιμές Σταθμών μετά την εγκατάστασή τους στον χώρο εγκατάστασης
SAT (Site Acceptance Test).**

Έλεγχος κατασκευαστικών σχεδίων

Ο Προμηθευτής θα παραδώσει στην ΔΕΠΑ προς έγκριση πριν την έναρξη κατασκευής πλήρη κατασκευαστικά σχέδια, που θα περιλαμβάνουν τις καμπίνες των Σταθμών και το σύνολο του εξοπλισμού με όλες τις τεχνικές λεπτομέρειες.

Δοκιμή - επιθεώρηση - πιστοποίηση στο εργοστάσιο κατασκευής

10.2.1 Δοκιμή αντοχής

Μετά την συναρμολόγησή του ο Σταθμός θα υποβληθεί σε υδραυλική δοκιμή αντοχής σε πίεση 1.5 φορά την πίεση σχεδιασμού δηλ. 28,5bar.

Πριν την υδραυλική δοκιμή:

οι ρυθμιστές, οι ανακουφιστικές βάννες, οι μετρητές και άλλα παρόμοια εξαρτήματα, που έχουν δοκιμαστεί στο εργοστάσιο κατασκευής τους, θα αφαιρεθούν και στη θέση τους θα τοποθετηθούν τυφλές φλάντζες. Θα δοκιμαστούν βάννες, φίλτρα, σωληνώσεις και λοιπά εξαρτήματα.

Έαν οι βάννες έχουν υποστεί δοκιμή αντοχής στο εργοστάσιο και φέρουν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά θα αφαιρεθούν από την εγκατάσταση.

Τα εξαεριστικά θα είναι ανοιχτά, ώστε να επιτρέπουν την ελεύθερη διαφυγή του αέρα από την εγκατάσταση.

Ο ελάχιστος χρόνος της δοκιμής αντοχής είναι εκείνος που απαιτείται για τον έλεγχο όλων των συνδέσεων. Καμία διαρροή δεν επιτρέπεται.

Η πίεση θα καταγράφεται με κατάλληλο πιστοποιημένο καταγραφικό μέσο.

10.2.2 Δοκιμή στεγανότητας

Μετά την συναρμολόγηση όλων των εξαρτημάτων που είχαν αφαιρεθεί για την υδραυλική δοκιμή, ο σταθμός πρέπει να ελεγχθεί για την στεγανότητά του με άζωτο ή αέρα. Όλα τα όργανα πρέπει να αντέξουν στη δοκιμή στεγανότητας.

Η πίεση δοκιμής είναι 19 bar πριν τον ρυθμιστή και 6bar μετά τον ρυθμιστή.

Η διάρκεια δοκιμής θα είναι τουλάχιστον 1 ώρα.

Καμία διαφυγή δεν επιτρέπεται. Ο έλεγχος γίνεται με χρήση αφρώδους μέσου και καταγραφικών πίεσης.

Σε περίπτωση αποτυχίας η δοκιμή επαναλαμβάνεται.

10.2.3 Δοκιμή λειτουργίας

Μετά την δοκιμή αντοχής η εγκατάσταση θα υποβληθεί στη δοκιμή λειτουργίας.

Κάθε συγκρότημα και όργανο στο σύστημα θα επιθεωρηθεί και θα δοκιμασθεί, ώστε να εξασφαλιστεί ότι η λειτουργία του είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις του σχεδιασμού και της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής. Κατά την φάση υποβολής των κατασκευαστικών σχεδίων ο προμηθευτής θα υποβάλλει στην Δ.Ε.Π.Α προς έγκριση πλήρη φάκελο δοκιμών και ελέγχων των Σταθμών.

10.2.4 Πιστοποιήσεις

Πιστοποιητικά θα δοθούν για κάθε Σταθμό από τον κατασκευαστή. Στα πιστοποιητικά αυτά θα δηλώνεται σαφώς ότι η εγκατάσταση υποβλήθηκε και όλες οι δοκιμές και οι έλεγχοι έγιναν με επιτυχία και ότι η εγκατάσταση ικανοποιεί όλες τις τεχνικές απαιτήσεις που αναφέρονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

Όλες οι δοκιμές των υλικών, τα υλικά συγκόλλησης, ο τρόπος συγκόλλησης, πιστοποιητικά, πορίσματα, ραδιογραφήσεις κλπ., που απαιτούνται από την παρούσα, θα υποβληθούν από τον Προμηθευτή.

Ο Προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να πληροφορήσει σχετικά την ΔΕΠΑ τουλάχιστον 20 ημέρες πριν να πραγματοποιήσει τις δοκιμές και ελέγχους στο εργοστάσιο κατασκευής των Σταθμών, ώστε να παρευρεθεί εκπρόσωπος της ΔΕΠΑ ή / και Επιθεωρητής από γραφείο επιθεώρησης κατά την διεξαγωγή των δοκιμών.

10.3 Δοκιμή - επιθεώρηση Σταθμών στην αποθήκη ΔΕΠΑ

Μετά την τοποθέτηση των Σταθμών στο χώρο αποθήκης, που θα υποδείξει η ΔΕΠΑ θα γίνει:

- ποσοτικός έλεγχος των Σταθμών
- οπτική επιθεώρηση όλων των εξαρτημάτων και
- έλεγχος πιστοποιητικών.

Όλα τα ειδικά εξαρτήματα, όπως σφαιρικές βάννες πλήρους διατρήσεως, ρυθμιστές, βάννες ακαριαίας διακοπής, φίλτρα κλπ. θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καταλληλότητας, εκδιδόμενο από Ανεξάρτητο γραφείο Επιθεώρησης.

10.4 Ελεγχος - δοκιμές Σταθμού μετά την εγκατάσταση

Μετά την εγκατάσταση του Σταθμού στην τελική θέση θα γίνουν:

- έλεγχος στεγανότητας εγκατάστασης για την πίεση λειτουργίας. Καμία διαφυγή δεν πρέπει να παρουσιαστεί. Εάν παρουσιαστούν διαφυγές, θα γίνουν οι απαραίτητες επισκευές και ο Σταθμός θα ξαναδοκιμαστεί.
- έλεγχος στεγανότητας εδρών ρυθμιστή
- έλεγχος στεγανότητας εδρών βανών ακαριαίας διακοπής
- έλεγχος στεγανότητας βανών
- τελικές ρυθμίσεις Σταθμού
- διαδικασία εκκίνησης και θέση του Σταθμού σε λειτουργία
- έλεγχος στάθμης θορύβου

ΑΡΘΡΟ 11

ΕΓΓΡΑΦΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Η προμήθεια των Σταθμών θα πρέπει να συνοδεύεται με βιβλίο συμβάντων για κάθε Σταθμό χωριστά, το οποίο θα δίνει τουλάχιστον τις παρακάτω πληροφορίες:

- κατάσταση (κατάλογο) εξαρτημάτων και υλικών με αντίστοιχη αναφορά στο σχετικό διάγραμμα σταθμού
- σχέδιο αναγνώρισης συγκολλήσεων
- τα πλήρη κατασκευαστικά σχέδια και τις λεπτομέρειες αυτών
- εγχειρίδιο με οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης, που θα αναφέρονται στα σχέδια της εγκατάστασης και της συναρμολόγησης ως και στα τεχνικά έγγραφα όλου του εξοπλισμού και των εξαρτημάτων.
- πληροφοριακά έγγραφα όλου του εξοπλισμού του κάθε σταθμού
- πληροφοριακά έγγραφα των οργάνων μέτρησης, που θα δείχνουν σημεία ρύθμισης, κλίμακες, καλιμπραρίσματα κλπ.
- τελική έκθεση αποτελεσμάτων δοκιμών και ελέγχων
- τα σημεία ρύθμισης πίεσης του κάθε σταθμού
- κατάλογος ανταλλακτικών με τους κωδικούς τους

Το βιβλίο συμβάντων (τα στοιχεία του σταθμού) αποτελεί μέρος της προμήθειας.

Όλα τα εγχειρίδια εγκατάστασης, επισκευής και συντήρησης θα είναι πρωτότυπα (όχι φωτοτυπίες).

11.1 Η πόρτα της καμπίνας εσωτερικά θα φέρει θήκη με τον Τεχνικό Φάκελλο του Σταθμού (πλαστικοποιημένο το σχέδιο του σταθμού) και φύλλο ρυθμίσεων του Σταθμού.

ΑΡΘΡΟ 12**ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ**

Κάθε εξάρτημα θα φέρει πινακίδα με τις παρακάτω πληροφορίες:

- το όνομα του κατασκευαστή
- το έτος κατασκευής
- τον τύπο και αριθμό κατασκευής

Οι πινακίδες θα είναι από αλουμίνιο με χαραγμένα / συμπιεσμένα ανεξίτηλα γράμματα.
Οι πινακίδες θα είναι γραμμένες στην Ελληνική γλώσσα.

Επίσης ο κάθε Σταθμός θα φέρει πινακίδα στην εξωτερική πλευρά, που θα αναφέρεται

- το όνομα του Κατασκευαστή
- το έτος κατασκευής
- τον τύπο Σταθμού
- τον αριθμό σειράς του Σταθμού
- προσωρινή αυτοκόλλητη πινακίδα με τα στοιχεία των ρυθμίσεων

Ο αριθμός σειράς (serial number) θα αναφέρεται σε όλα τα έντυπα και πιστοποιητικά, που συνοδεύουν τον Σταθμό.

ΑΡΘΡΟ 13**ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ – ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ – ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Με την παράδοση των Σταθμών, θα παραδοθούν στην ΔΕΠΑ τα ανταλλακτικά, αναλώσιμα και εργαλεία που προβλέπονται στην Διακήρυξη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ο βιομηχανικός σταθμός συμπαραγωγής όπως φαίνεται και στο σχετικό διάγραμμα του παραρτήματος 3, αποτελείται από δύο ρεύματα: το module 1 και το module 2.

συνθήκες πίεσης αερίου για το module 1 είναι οι παρακάτω.

Pin, max 19bar
Pin, min 14bar
Pout 12bar

Ομοίως για το module 2 έχουμε.

Pin, max 19bar
Pin, min 6bar
Pout 10-6bar

Η δυναμικότητα του σταθμού σε σχέση με τις διαστάσεις του φαίνεται στον Πίνακα 1

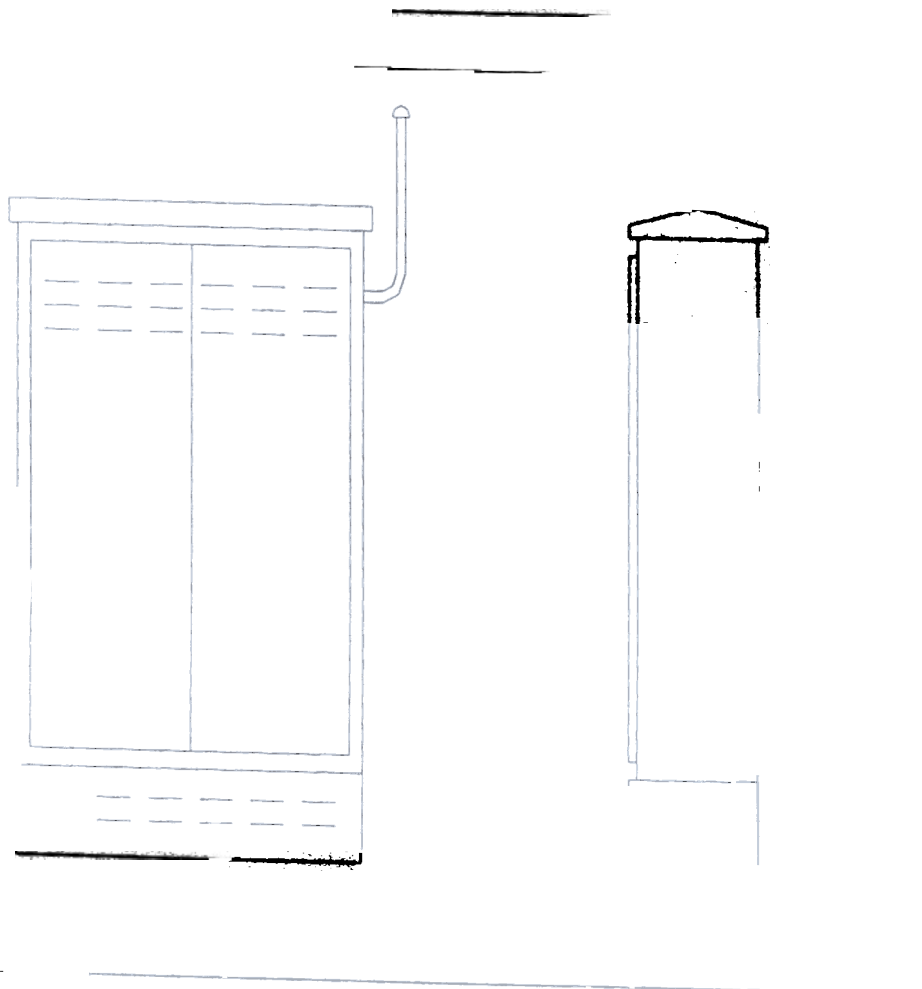
ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΤΥΠΟΣ	Q Nm ³ h	Μετρητής Module 1	Μετρητής Module 2	Διάμετρος εισόδου	Διάμετρος εξόδου	Ενδεικτικές Διαστάσεις Καρπίνας (LXWXH)
MR-CU-1	2.000	G100	G100	3"	3"	2,2X1X2
MR-CU-2	3.250	G160	G160	4"	4"	2,2X1X2
MR-CU-3	5.000	G250	G250	4"	4"	2,2X1X2
MR-CU-4	8.450	G400	G400	6"	6"	2,7X1X2



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΚΑΜΠΙΝΑΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

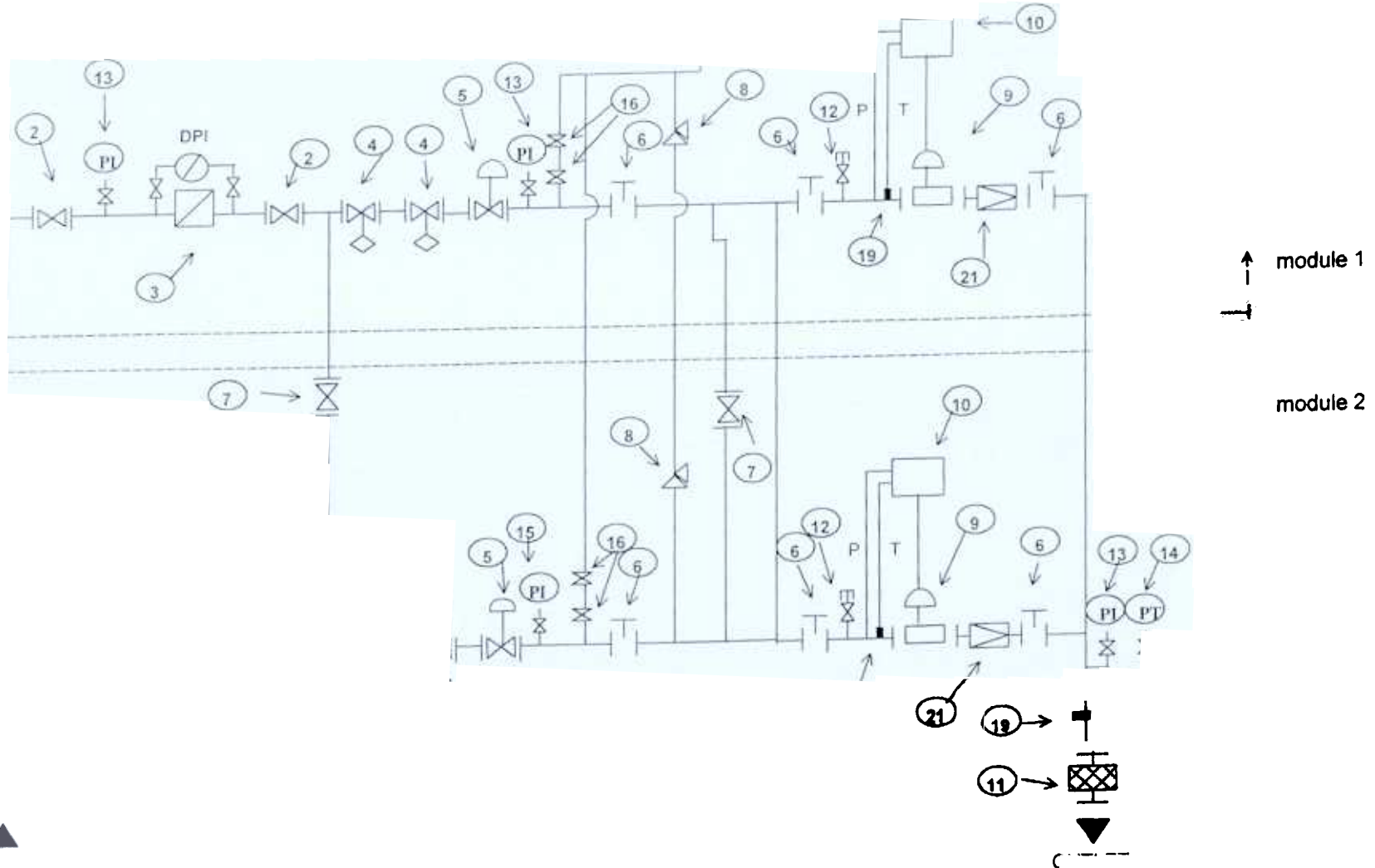
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
2





ΣΤΑΘΜΟΣ Μ/Ρ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ
ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΜΕ ΠΙΕΣΗ ΕΙΣΟΔΟΥ 6bar ΕΩΣ 19bar

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
3



▲
INLET

MRMS 01-03

ΕΚΔΟΣΗ : Αναθ. 2

- ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΙ / ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΙ (Μ/Ρ)
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΓΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ
ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΜΕ ΠΙΕΣΗ ΕΙΣΟΔΟΥ 6 ΕΩΣ 19ΒΑΡ -

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΔΕΠΑ
1	ΜΟΝΩΤΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ	1	
2	ΣΦΑΙΡΙΚΗ ΒΑΝΑ	4	
3	ΦΙΛΤΡΟ ΑΕΡΙΟΥ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ	2	MRMS 01-02
4	ΒΑΝΑ ΑΚΑΡΙΑΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΗΣ	4	MRMS 01-02
5	ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ	2	MRMS 01-02
6	ΒΑΝΑ ΤΥΠΟΥ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑΣ	6	MRMS 01-02
7	ΣΦΑΙΡΙΚΗ ΒΑΝΑ ΠΛΗΡΟΥΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ (ΒΑΝΑ by pass)	2	MRMS 01-02
8	ΑΝΑΚΟΥΦΙΣΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ (relief)	2	MRMS 01-02
9	ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ (turbine)	2	MRMS 01-02
10	ΔΙΟΡΘΩΤΗΣ ΡΤΖ	2	MRMS 01-02
11	ΜΟΝΩΤΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΞΟΔΟΥ	1	MRMS 03-03
12	ΑΝΑΜΟΝΗ ΓΙΑ ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ ΜΕ ΒΑΝΑ-ΤΑΓΙΑ	2	MRMS 03-03
13	ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ ΠΙΕΣΗΣ (0-25 BAR)	5	MRMS 03-03
14	ΜΕΤΑΔΟΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (0-25 BAR)	2	MRMS 03-03
15	ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ ΠΙΕΣΗΣ (0-6 BAR)	-	MRMS 03-03
16	ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΣΦΑΙΡΙΚΗ ΒΑΝΑ	2	
17	ΚΕΦΑΛΗ ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΟΥ	1	MRMS 01-02
18	ΜΕΤΑΔΟΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (0-6 BAR)	-	MRMS 03-03
19	ΘΕΡΜΟΚΥΨΕΛΗ (thermowell)	3	MRMS 03-03
20	ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΠΙΕΣΗΣ / ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	-	MRMS 03-03
21	ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΒΑΝΑ	2	MRMS 01-02
	ΑΛΛΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΜΠΙΝΑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΕΙΩΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΜΑΤΑ ΓΕΙΩΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ		MRMS 03-03