

**Διάταξη ρύθμισης της πίεσης και μέτρησης παροχής ΦΑ, πίεσης
 εξόδου από 25 mbarg έως 100 mbarg και παροχής
 δυναμικότητας $100 \text{ Nm}^3/\text{h} < QN \leq 160 \text{ Nm}^3/\text{h}$**

ΣΥΝΤΑΞΗ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ	ΕΛΕΓΧΟΣ: ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΔΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/3/2019	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ 2	ΣΕΛΙΔΕΣ 12

Περιεχόμενα

1. Σκοπός.....	3
2. Συνθήκες Λειτουργίας.....	3
3. Τεχνική περιγραφή.....	3
4. Σωλήνες, εξαρτήματα και φλάντζες.....	5
5. Παρεμβύσματα, κοχλίες και περικόχλια	5
6. Φίλτρο	5
7. Ρυθμιστής.....	6
8. Βάνα Εισόδου	8
9. Βάνα εξόδου.....	8
10. Βάνα ακαριαίας διακοπής.....	8
11. Μονωτική φλάντζα	9
12. Εξαεριστικό	9
13. Όργανο Ένδειξης της πίεσης.....	9
14. Μετρητής θετικής μετατόπισης (rotary) ή διαφράγματος	9
15. Πρόβλεψη για data logger.....	9
16. Μεταλλική Καμπίνα	10
17. Βαφή εξαρτημάτων (σωληνώσεων & εξαρτημάτων)	10
18. Δοκιμή - Επιθεώρηση - Πιστοποίηση στο Εργοστάσιο Κατασκευής.....	11
19. Πιστοποιήσεις, Τεχνικός φάκελος - τεκμηρίωση	11
20. Πινακίδες.....	12
21. Ανταλλακτικά - αναλώσιμα - εργαλεία.....	12
22. Αναμονή γείωσης και αγωγήμη συνέχεια	12

1. Σκοπός

Η παρακάτω διάταξη θα χρησιμοποιηθεί για την τροφοδοσία μεγάλων κεντρικών θερμάνσεων και μικρών επαγγελματικών και παραγωγικών χρήσεων μεταξύ 100-160 Nm^3 σε πίεση τροφοδοσίας από 25mbarg έως 100 mbar ως μία εναλλακτική λύση στις περιπτώσεις που δεν απαιτείται αδιάλειπτη τροφοδοσία δεδομένου του ότι πρόκειται για διάταξη μονού ρεύματος. Η διάταξη θα πρέπει να είναι περιορισμένων διαστάσεων. Για το σκοπό αυτό θα υποβάλλονται πριν την κατασκευή IFC για έγκριση από την ΕΔΑ Αττικής.

2. Συνθήκες Λειτουργίας

Ο βασικός σχεδιασμός της διάταξης ακολουθεί τις απαιτήσεις του προτύπου EN 334.

A. Συμβατότητα υλικών με το Φυσικό Αέριο

Τα εξαρτήματα της διάταξης που είναι σε επαφή με το αέριο θα κατασκευαστούν από υλικά κατάλληλα για φυσικό αέριο.

B. Θερμοκρασία - Υγρασία

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : κατά MID 22/2004
- Θερμοκρασία αερίου: 0°C έως 20°C
- Σχετική υγρασία (μέγιστη): 100%

Γ. Πίεση Λειτουργίας

Όλες οι αναφερόμενες πιέσεις είναι σχετικές πιέσεις (barg).

Πίεση εισόδου 1 έως 4 barg

Πίεση εξόδου 25 έως 100 mbarg

Δ. Ονομαστική Ροή Διατάξεων

Η ονομαστική ροή θα μετράται με σχετική πυκνότητα φυσικού αερίου 0.61

E. Ταχύτητα Ροής Αερίου

Η ταχύτητα του αερίου στις σωληνώσεις της διάταξης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 25m/sec (εξαιρείται το τμήμα εκτόνωσης της πίεσης στην έξοδο του ρυθμιστή). Επιτρέπονται κατ'εξαιρέση στις περιπτώσεις που απαιτούνται στην παραγγελία ειδικές, περιορισμένες διαστάσεις της διάταξης, τοπική αύξηση της ταχύτητας σε σημεία που δεν επηρεάζουν την εύρυθμη λειτουργία της διάταξης.

3. Τεχνική περιγραφή

Η διάταξη ρύθμισης και μέτρησης συνίσταται από τα παρακάτω στοιχεία:

1. Στην είσοδο της διάταξης μεταβατικό εξάρτημα PE steel
2. βάνα εισόδου

ΕΔΑ-MR-013

Διάταξη ρύθμισης της πίεσης και μέτρησης παροχής ΦΑ, πίεσης εξόδου από 25mbarg έως 100mbarg και παροχής δυναμικότητας $100 \text{ Nm}^3/\text{h} < \text{QN} \leq 160 \text{ Nm}^3/\text{h}$

3. φίλτρο
4. βάνα ακαριαίας διακοπής
5. ρυθμιστής ελατηρίου αμέσου λειτουργίας
6. relief valve (creep relief valve ή κανονική relief valve)
7. μανόμετρο με vent για ρυθμίσεις
8. μετρητής rotary ή διαφράγματος πιστοποιημένος σύμφωνα με την 68/2014
9. Βάνα εξόδου
10. μονωτική φλάντζα εξόδου ή αντίστοιχα PE/metal αναλόγως της παραγγελίας .
11. μεταλλική καμπίνα
12. εξαεριστικό στη γραμμή κατάντη του ρυθμιστή
13. Αναμονή για αυτόνομη γείωση
14. Αναμονή υπό μορφή ταυ μετά την φλάντζα και πριν τη βάνα εισόδου η οποία θα περιλαμβάνει βάνα, και δύο τάπες προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα να συνδεθεί μανόμετρο και να ασκηθεί πίεση αντίθετα προς τη φορά της ροής του αερίου στις περιπτώσεις που θα απαιτηθεί να επανοπλισθεί το flow limiter της παροχής.

Η πίεση σχεδιασμού θα είναι PN 10 μέχρι και το ρυθμιστή και PN 6 μετά το ρυθμιστή. Η έξοδος της διάταξης θα είναι στην κάθετη (δεξιά όπως την βλέπουμε από την πόρτα της καμπίνας) όψη του ερμαρίου ή σε άλλη εφόσον ζητηθεί στην παραγγελία ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εγκατάστασης και με κριτήριο την εργονομία της διάταξης.

Η είσοδος θα είναι Φ63 με εξάρτημα PE/Steel (άλλως θα καθορίζεται ανά περίπτωση) και η έξοδος DN 80 εκτός εάν ζητηθεί κάτι διαφορετικό στην παραγγελία ή διαπιστωθεί κατά τη μελέτη από τον Κατασκευαστή ότι δεν επαρκούν για να ικανοποιήσουν τη δυναμικότητα της διάταξης. Οι διαστάσεις των εξαρτημάτων μπορούν να διαφέρουν από αυτές της εισόδου και εξόδου εφόσον η ταχύτητα του αερίου δεν υπερβαίνει τα 25 m/sec. Η φλάντζα εισόδου θα είναι κατ ελάχιστον 10 cm από το κάτω μέρος της καμπίνας για άνετη αποσυναρμολόγηση.

Στην παραγγελία θα καθορίζεται εάν ο μετρητής θα ενσωματωθεί σε κοινό ερμάριο με τη ρυθμιστική διάταξη ή θα τοποθετηθεί σε διακριτό ερμάριο. Επίσης στην παραγγελία θα καθορίζεται εάν θέλουμε μετρητή rotary ή διαφράγματος.

Στην περίπτωση που ο μετρητής εγκατασταθεί σε διακριτό ερμάριο τότε,

- θα συνοδεύεται από βάνες πεταλούδας PN6 στην είσοδο και την έξοδο του μετρητή
- το ερμάριο του μετρητή θα είναι από υλικό ανάλογο με αυτό του ερμαρίου της ρυθμιστικής διάταξης
- στο ερμάριο της ρυθμιστικής διάταξης θα υπάρχει βάνα εξόδου καθώς και εξαεριστικό και μανόμετρο μετά το ρυθμιστή και πριν τη βάνα εξόδου ενώ στην περίπτωση αυτή δεν απαιτείται μονωτική φλάντζα στην έξοδο της ρυθμιστικής διάταξης.

Τα ερμάρια θα διαθέτουν θυρίδες αερισμού με επιφάνεια ίση με το 5% της συνολικής επιφάνειας του ερμαρίου.

Οι διαστάσεις του ερμαρίου θα πρέπει να είναι οι ελάχιστες δυνατές. Το καπάκι του ερμαρίου θα είναι αποσπώμενο για λόγους ευκολίας συντήρησης.

ΕΔΑ-MR-013

Διάταξη ρύθμισης της πίεσης και μέτρησης παροχής ΦΑ, πίεσης εξόδου από 25mbarg έως 100mbarg και παροχής δυναμικότητας $100 \text{ Nm}^3/\text{h} < Q_N \leq 160 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Η γραμμή ρύθμισης και μέτρησης θα πρέπει να έχει επαρκή στήριξη στο ερμάριο της διάταξης και η στήριξη της να μην επιτυγχάνεται μέσω της γραμμής της εσωτερικής εγκατάστασης. Επίσης στη βάση και την πλάτη του ερμαρίου θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για στερέωση της διάταξης επίτοιχα ή εναλλακτικά στο έδαφος χωρίς να απαιτείται η κατασκευή βάσης με ξυλότυπο και οπλισμένο σκυρόδεμα.

4. Σωλήνες, εξαρτήματα και φλάντζες

Οι σωλήνες θα είναι κατά API 5 L / ANSI 106 Grade B και τα εξαρτήματα θα είναι κατά ASTM A234 WPB (ή MSS SP 75) ή αντίστοιχα οι σωλήνες κατά EN 10255 και τα εξαρτήματα κατά EN 10253-2. Οι φλάντζες θα είναι τύπου slip on ή συγκολλητού λαιμού PN 10 στο τμήμα εισόδου και PN 6 στο τμήμα εξόδου του σταθμού.

Όπου αναφέρεται ο όρος «ισοδύναμο υλικό», θεωρείται υλικό ίδιου τύπου με αυτό που προτείνεται στην παρούσα προδιαγραφή, το οποίο έχει ιδιότητες ισοδύναμες ή ανώτερες από το προτεινόμενο. Η ισοδυναμία του υλικού θα τεκμαίρεται από τον κατασκευαστή είτε με πειραματικά δεδομένα πιστοποιημένων εργαστηρίων είτε με βιβλιογραφικά δεδομένα.

Οι συγκολλήσεις θα ελέγχονται ραδιογραφικά ή με άλλες εφαρμοζόμενες μεθόδους (αν δεν είναι εφικτή η ραδιογραφία) σε ποσοστό 100% ανάντη του ρυθμιστή και 30% κατόντη.

Οι συγκολλήσεις πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις οδηγίες της προδιαγραφής API 1104 είτε του εφαρμοζόμενου προτύπου EN 287-1.

Τα ελαττώματα πρέπει να επιδιορθώνονται σύμφωνα με την οδηγία της προδιαγραφής ASTM A 234 (είτε το εφαρμοζόμενο πρότυπο EN) .

5. Παρεμβύσματα, κοχλίες και περικόχλια

Τα παρεμβύσματα θα είναι κατά EN 10025 ή άλλο εφαρμοζόμενο πρότυπο και δεν θα περιέχουν αμίαντο στη σύστασή τους.

Οι κοχλίες και τα περικόχλια θα είναι ανοξειδωτά ή γαλβανισμένα και κατάλληλα για τη δεδομένη κλάση πίεσης.

6. Φίλτρο

Το φίλτρο θα τοποθετηθεί έτσι ώστε τα στοιχεία του να μπορούν εύκολα να καθαριστούν και αντικατασταθούν. Το φίλτρο θα είναι κυλινδρικό κατάλληλα διαστασιολογημένο.

Η επιλογή του στοιχείου θα γίνει στις δυσμενέστερες συνθήκες λειτουργίας.

Το φίλτρο είναι κατασκευασμένο έτσι ώστε να μπορεί να γίνει αποστράγγιση ή εξαέρωση

Τα φίλτρα θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 68/2014 για πιεστικά δοχεία.

ΕΔΑ-MR-013

Διάταξη ρύθμισης της πίεσης και μέτρησης παροχής ΦΑ, πίεσης εξόδου από 25mbarg έως 100mbarg και παροχής δυναμικότητας $100 \text{ Nm}^3/\text{h} < \text{QN} \leq 160 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Υλικό

Χάλυβας κατά ASTM A216 WCB ή WPB ή A105.

Ικανότητα Φιλτραρίσματος

Το φίλτρο πρέπει να εμποδίζει το 98% της σκόνης μεγαλύτερης ή ίσης των 5 μm, οποιαδήποτε και αν είναι η ροή του αερίου.

Πτώση Πίεσης

Η μέγιστη επιτρεπτή πτώση πίεσης στο φίλτρο πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση με 0.020 bar, στην μέγιστη δυναμικότητα ροής και υπό ελάχιστη πίεση εισόδου 1 bar.

Έλεγχος

Όλες οι κολλήσεις των σωμάτων των φίλτρων πρέπει να υπόκεινται σε ραδιογραφικό έλεγχο. Η ποιότητα των κολλήσεων πρέπει να θεωρηθεί σύμφωνα με τον κώδικα ASME, τμήμα VIII.

Θα γίνει έλεγχος υδραυλικής δοκιμής για τουλάχιστον 20 min.

Τα πιστοποιητικά ελέγχου πρέπει να δίνονται από τον κατασκευαστή.

Τα άκρα του φίλτρου θα είναι φλαντζωτά, (συγκολλητά ή χυτά) και θα εγκατασταθεί διαφορικό μανόμετρο για τον έλεγχο της διαφορικής πίεσης στο φίλτρο.

7. Ρυθμιστής

Ο ρυθμιστής θα εγκατασταθεί έτσι ώστε να είναι επισκέψιμος ειδικά στις μηχανικές συνδέσεις αυτού και στα σημεία ρύθμισης της πίεσης.

Θα είναι φλαντζωτών (χυτών ή συγκολλητών) άκρων. Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή του ελατηρίου, όπου χρησιμοποιείται, θα είναι τέτοια ώστε σε πλήρες άνοιγμα να μην υπερβαίνει το 75% της προδιαγραφόμενης τάσης διαρροής του υλικού του ελατηρίου.

Ο ρυθμιστής θα είναι άμεσης λειτουργίας (direct active regulator).

Στο σώμα του ρυθμιστή θα είναι ενσωματωμένη creep relief valve η οποία και θα εκτονώνει το ΦΑ εκτός του ερμαρίου είτε εναλλακτικά θα εγκατασταθεί διακριτή relief valve (στη γραμμή μετά το ρυθμιστή) η οποία επίσης θα εκτονώνει εκτός του ερμαρίου. Για το σκοπό αυτό απαιτείται η κατασκευή κατάλληλης μεταλλικής γραμμής εκτόνωσης σε ύψος δύο μέτρων και άνω ανάλογα με τις συνθήκες εγκατάστασης. Ο προμηθευτής θα προμηθεύει τα κατάλληλα υλικά για την γραμμή εκτόνωσης σαν συνοδευτικά της παράδοσης του σταθμού αλλά η προσαρμογή θα γίνεται κατά περίπτωση στο πεδίο.

Η κλάση ακρίβειας του ρυθμιστή θα είναι καλύτερη ή ίση με AC5. Η lock up pressure class θα είναι καλύτερη ή ίση με SG 10.

Υλικό

Όσον αφορά τα μέρη του ρυθμιστή που προσδιορίζονται στο άρθρο 4.2.1.2 του EN 334 (δηλαδή μέρη που βρίσκονται ή θα μπορούσαν να βρεθούν υπό πίεση συνεπεία αστοχίας αλλά και τα εσωτερικά διαχωριστικά τοιχώματα του ρυθμιστή) ισχύουν οι παρακάτω απαιτήσεις ως προς το υλικό:

ΕΔΑ-MR-013

Διάταξη ρύθμισης της πίεσης και μέτρησης παροχής ΦΑ, πίεσης εξόδου από 25mbarg έως 100mbarg και παροχής δυναμικότητας $100 \text{ Nm}^3/\text{h} < Q_N \leq 160 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Κορμός: Χάλυβας A216 WCB ή χυτοσίδηρος σύμφωνα με το EN 334 ή ισοδύναμο υλικό . Ως ισοδύναμο υλικό (προκειμένου για τους ρυθμιστές του σταθμού) θεωρείται χάλυβας με ισοδύναμες ή ανώτερες ιδιότητες του χάλυβα κατά ASTM A216 WCB, οι οποίες θα τεκμαίρονται είτε από πειραματικά δεδομένα πιστοποιημένων εργαστηρίων είτε από βιβλιογραφικά δεδομένα.

Ο συντελεστής ασφαλείας θα πρέπει να είναι σύμφωνος με τις τιμές που δίνονται στον πίνακα 9, άρθρο 4.3.5 του EN 334.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η τιμή του συντελεστή είναι:

Για rolled and forged steel 2.13

Για cast steel είναι 2.5

Για spheroidal graphite cast iron and malleable cast iron είναι 3.13

Καπέλο: Χάλυβας , χυτοσίδηρος ή αλουμίνιο.

Πίεση εξόδου - σταθερότητα

Ο ρυθμιστής πρέπει να λειτουργεί χωρίς φαινόμενα rumping σε όλο το εύρος της ροής.

Στεγανότητα

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να ελεγχθεί ώστε να επιβεβαιωθεί ότι δεν παρουσιάζει καμία εσωτερική διαρροή.

Δοκιμές λειτουργίας Ρυθμιστή κάτω από κανονικές συνθήκες

Γενικές απαιτήσεις:

Οι δοκιμές θα έχουν εκτελεστεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, με σκοπό να επιβεβαιώσουν τις τιμές που έχουν δηλωθεί, για:

- το AC, και SG
- τη ρύθμιση πίεσης λειτουργίας του ρυθμιστή
- τη ρύθμιση πίεσης της βάνας ακαριαίας διακοπής

Σήμανση ρυθμιστών

Κάθε ρυθμιστής πρέπει να φέρει ένδειξη φοράς της ροής με ένα τόξο στο σώμα του. Επίσης, πρέπει να φέρει πινακίδα μόνιμα τοποθετημένη σε ορατό σημείο με τουλάχιστον, τα παρακάτω στοιχεία:

- Κατασκευαστή και / ή την Εμπορική ονομασία
- Τύπο ρυθμιστή
- Αριθμό σειράς
- Έτος κατασκευής
- Εύρος πίεσης λειτουργίας
- Πίεση εξόδου
- Την τιμή για το μηχανισμό διακοπής ασφαλείας

Επίσης ο ρυθμιστής θα πρέπει να συνεργάζεται με τον επιλεγόμενο μετρητή ως προς το μέγεθος, την ελάχιστη και τη μέγιστη δυναμικότητα λειτουργίας.

8. Βάνα Εισόδου

Η βάνα στην είσοδο του ρυθμιστή θα είναι φλαντζωτή, fire safe, full bore, PN 10.

Λειτουργία

Η λειτουργία της σφαιρας πρέπει να εκτελείται με την βοήθεια μοχλού. Στη θέση ανοικτή ή κλειστή, οι βάνες πρέπει να μένουν με τον μοχλό τους ακόμα και κλείνοντας την πόρτα της καμπίνας.

Η μέγιστη ροπή περιστροφής των σφαιρικών βανών εισόδου δεν θα είναι μεγαλύτερη από 350 Nm

Συνθήκες λειτουργίας

Η βάνα πρέπει να είναι κατάλληλη για χρήση Φυσικού Αερίου.

Έλεγχοι και Δοκιμές

- υδραυλικοί έλεγχοι
- έλεγχος αντοχής του κυρίως σώματος
- υδραυλική δοκιμή εδράνων
- λειτουργία της βάνας και έλεγχος ότι ο άξονας της βάνας είναι στεγανός
- πνευματική δοκιμή
- δοκιμή στεγανότητας των εδράνων
- οπτική επιθεώρηση του τελειώματος και έλεγχος των διαστάσεων
- έλεγχος των πιστοποιητικών των υλικών και των μηχανικών χαρακτηριστικών

Σήμανση

Κάθε βάνα πρέπει να σημαίνεται όπως παρακάτω:

- όνομα του κατασκευαστή
- ονομαστικό μέγεθος
- κλάση πίεσης
- κατεύθυνση κλεισίματος

9. Βάνα εξόδου

Θα είναι σφαιρική ή wafer PN6, fire safe.

10. Βάνα ακαριαίας διακοπής

Θα τοποθετηθεί βάνα ακαριαίας διακοπής. Η βάνα αυτή θα μπορεί να είναι ενσωματωμένη με τον αντίστοιχο ρυθμιστή.

Χαρακτηριστικά

Με :

p = πίεση εξόδου της διάταξης ρύθμισης/μέτρησης.

p_0 = ονομαστική πίεση εξόδου του ρυθμιστή.

Η διακοπή πρέπει να γίνεται και για τις δυο περιπτώσεις :

$p > p_1$

όπου :

p_1 = πίεση της οποίας η τιμή μπορεί να είναι μεταξύ 1.1 p_0 και 1.5 p_0 .

$p < p_2$

ΕΔΑ-MR-013

Διάταξη ρύθμισης της πίεσης και μέτρησης παροχής ΦΑ, πίεσης εξόδου από 25mbarg έως 100mbarg και παροχής δυναμικότητας 100 Nm³/h $Q_N \leq 160Nm^3/h$

όπου :

p_2 = πίεση της οποίας η τιμή μπορεί να είναι μεταξύ 0.7 po και 0.8 po.

Στεγανότητα

Εφόσον ενεργοποιηθεί η βάνα ακαριαίας διακοπής θα πρέπει να διακόπτει τη ροή χωρίς να εμφανίζεται καμία εσωτερική διαρροή.

Υλικό

Χάλυβας, χυτοσίδηρος ή αλουμίνιο με αναφορά σε σχετικό πρότυπο από το οποίο να τεκμαίρεται η καταλληλότητα του για τη συγκεκριμένη χρήση.

Intervention accuracy: AG:± 5% του set point προκειμένου για αύξηση της πίεσης
AG:± 15% του set point προκειμένου για μείωση της πίεσης

11. Μονωτική φλάντζα

Εφόσον στην έξοδο της διάταξης τοποθετηθεί μονωτική φλάντζα PN6 αυτή θα έχει dielectric strength 500 V/mm ή καλύτερη. Η φλάντζα θα καταλήγει σε τμήμα σωλήνα 15-20 cm στην έξοδο της διάταξης.

12. Εξαεριστικό

Θα υπάρχει εξαεριστική σωλήνωση με σφαιρική βάνα μικρής διατομής και απόληξη εκτός του σταθμού στην ίδια γραμμή που θα εκτονώνει η ανακουφιστική βάνα.

13. Όργανο Ένδειξης της πίεσης

Στην εξαεριστική σωλήνωση θα υπάρχει και όργανο ένδειξης της πίεσης με βάνα απομόνωσης τύπου needle.

Το εύρος μέτρησης του οργάνου πρέπει να είναι τέτοιο ώστε η ένδειξη κατά την κανονική λειτουργία να βρίσκεται στα 2/3 της κλίμακας. Η ακρίβεια μέτρησης πρέπει να είναι τουλάχιστον ± 1,6, % F.S. διαμέτρου Φ63.

14. Μετρητής θετικής μετατόπισης (rotary) ή διαφράγματος

Στην περίπτωση μετρητή θετικής μετατόπισης (rotary) θα είναι σύμφωνος τιμολογιακός πιστοποιημένος σύμφωνα με την Οδηγία 68/2014 και θα ακολουθεί τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 5.16 της προδιαγραφής ΕΔΑ-MR-004. Το σώμα του δύναται εναλλακτικά να είναι από χάλυβα, χυτοσίδηρο ή αλουμίνιο. Στην περίπτωση εγκατάστασης μετρητή διαφράγματος, θα είναι σύμφωνος με την προδιαγραφή ΕΔΑ 001.

15. Πρόβλεψη για data logger

Η διάταξη μείωσης της πίεσης και μέτρησης της παροχής ΦΑ θα έχει προβλεπόμενο χώρο προκειμένου να εγκατασταθεί στο μέλλον data logger ελεύθερων διαστάσεων 25cm πλάτος x 18cm ύψος x 10cm βάθος.

16. Μεταλλική Καμπίνα

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο μέρος της καμπίνας όπου υπάρχει η έξοδος της διάταξης. Η καμπίνα θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα κλάσης 316 πάχους τουλάχιστον 2mm.

Η μηχανολογική κατασκευή της καμπίνας πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην υπάρχουν αιχμηρές άκρες και ακμές ούτε στο εξωτερικό πλαίσιο ούτε στις πόρτες οι οποίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν ατύχημα με τραυματισμό. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να τοποθετηθούν κατάλληλα υλικά (π.χ. προστατευτικά λάστιχα ή πλαστικά) όπου απαιτείται, όπως για παράδειγμα στο πλαίσιο της κάθε πόρτας. Ανάλογη μέριμνα θα πρέπει να ληφθεί και για το σύνολο της κατασκευής της καμπίνας.

Για τις καμπίνες των σταθμών απαιτείται πενταετής εγγύηση της αντοχής της καμπίνας στη διάβρωση και της καλής εφαρμογής του προστατευτικού υλικού (λάστιχο, πλαστικό κ.α) το οποίο εγκαθίσταται περιμετρικά στην πόρτα της καμπίνας για να εμποδίσει τη διείσδυση νερού και σκόνης στο εσωτερικό του σταθμού. Οι μεντεσέδες της καμπίνας θα είναι μεταλλικοί, θα είναι τουλάχιστον τρεις ανά φύλλο πόρτας και θα συμπεριλαμβάνονται στην προαναφερόμενη εγγύηση της καμπίνας

Απαιτήσεις θορύβου

Θα ληφθούν αποτελεσματικά μέτρα για να αποφευχθούν θόρυβοι αεροδυναμικοί και από ταλαντώσεις, που υπερβαίνουν τους εφαρμοζόμενους Ελληνικούς κανονισμούς περί θορύβου

Θα πρέπει να αποφεύγονται ξαφνικές αλλαγές στα μεγέθη και στις οδεύσεις των σωληνώσεων. Η ταχύτητα του αερίου δεν θα υπερβαίνει τα προδιαγραφόμενα όρια.

Η ΕΔΑ Αττικής θα δηλώνει κατά την παραγγελία την αναγκαιότητα τοποθέτησης σιγαστήρων (silencers) ή άλλων συστημάτων μείωσης του θορύβου και η μόνωση της καμπίνας.

Προκειμένου για διατάξεις που πρόκειται να εγκατασταθούν π.χ. σε νοσοκομεία, είναι δυνατόν να απαιτηθεί από τον Προμηθευτή να μειωθεί περαιτέρω το επίπεδο του θορύβου, στο επίπεδο που κρίνεται από την ΕΔΑ Αττικής και τον πελάτη της, ως το ενδεδειγμένο. Επίσης ιδιαίτερη προσοχή ώστε το επίπεδο του θορύβου να είναι κάτω από τις απαιτήσεις της σχετικής Νομοθεσίας πρέπει να καταβάλλεται στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η εν λόγω διάταξη πρόκειται να εγκατασταθεί σε πολυκατοικίες, ξενοδοχεία και κτίρια γραφείων. Το επίπεδο θορύβου του ρυθμιστή τεκμηριωμένα δεν θα υπερβαίνει τα 70 db.

17. Βαφή εξαρτημάτων (σωληνώσεων & εξαρτημάτων)

Τα εξαρτήματα της διάταξης θα βαφούν, ώστε να προστατεύονται από τη διάβρωση. Η ποιότητα της βαφής των εξαρτημάτων και η αντισκωριακή τους προστασία θα είναι τέτοια που να αντέχει στις περιβαλλοντολογικές συνθήκες.

18. Δοκιμή - Επιθεώρηση - Πιστοποίηση στο Εργοστάσιο Κατασκευής

Δοκιμή Αντοχής

Μετά την συναρμολόγησή της η διάταξη θα υποβληθεί σε πνευματική δοκιμή αντοχής σε πίεση 1.5 φορά την πίεση σχεδιασμού δηλαδή θα δοκιμασθεί στα 6 bar.

Η διάρκεια της δοκιμής θα είναι τουλάχιστον 2 ώρες. Καμία διαρροή δεν είναι επιτρεπτή.

Δοκιμή Στεγανότητας

Μετά τη συναρμολόγηση, οι εγκαταστάσεις πρέπει να ελεγχθούν για τη στεγανότητά τους με άζωτο ή αέρα. Πρέπει όλα τα όργανα να αντέξουν στη δοκιμή στεγανότητας. Η δοκιμή στεγανότητας θα γίνεται στη μέγιστη πίεση λειτουργίας προκειμένου για το τμήμα της διάταξης μέχρι το ρυθμιστή. Προκειμένου για το τμήμα της διάταξης το οποίο έπεται του ρυθμιστή, η δοκιμή στεγανότητας θα εκτελεστεί στην ονομαστική πίεση εξόδου. Η διάρκεια δοκιμής θα είναι τουλάχιστον 30 min. Καμία διαφυγή δεν είναι επιτρεπτή.

Θα γίνουν οι κάτωθι έλεγχοι:

- έλεγχος στεγανότητας εγκατάστασης στις πιέσεις κανονικής λειτουργίας. Καμία διαφυγή δεν πρέπει να παρουσιαστεί. Εάν παρουσιαστούν διαφυγές, θα επισκευαστούν και η διάταξη θα ξαναδοκιμαστεί.
- έλεγχος στεγανότητας εδρών ρυθμιστή
- έλεγχος στεγανότητας εδρών βανών ακαριαίας διακοπής
- έλεγχος εσωτ. στεγανότητας βανών

Δοκιμή Λειτουργίας

Μετά τη δοκιμή πίεσης, η διάταξη θα υποβληθεί στο εργοστάσιο, σε δοκιμή λειτουργίας στην ονομαστική παροχή και στην ελάχιστη παροχή.

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.

Μεταξύ των ελέγχων που θα διενεργηθούν θα πρέπει να περιλαμβάνονται απαραίτητα και οι παρακάτω:

- ρυθμίσεις διάταξης ρύθμισης-μέτρησης
- έλεγχος λειτουργίας οργάνων

19. Πιστοποιήσεις, Τεχνικός φάκελος - τεκμηρίωση

Ο σταθμός θα παραδοθεί με πιστοποιητικό 3.1 στο οποίο θα δηλώνεται η συμβατότητα με την παρούσα προδιαγραφή. Κατά την παράδοση της η διάταξη θα συνοδεύεται από πλήρη τεχνικό φάκελο στον οποίο θα περιγράφεται αναλυτικά η διάταξη και θα περιλαμβάνονται τα τελικά της εγκεκριμένα σχέδια. Επίσης ο τεχνικός φάκελος θα περιέχει πιστοποιητικά των βασικών υλικών τύπου 3.1 (βάνες, ρυθμιστής, φίλτρο, μανόμετρα, μετρητής).

Στον τεχνικό φάκελο της διάταξης θα δίδονται τουλάχιστον οι παρακάτω πληροφορίες:

- κατάλογος εξαρτημάτων και υλικών με αντίστοιχη αναφορά στο σχετικό εγκεκριμένο IFC σχέδιο της διάταξης

ΕΔΑ-MR-013

Διάταξη ρύθμισης της πίεσης και μέτρησης παροχής ΦΑ, πίεσης εξόδου από 25mbarg έως 100mbarg και παροχής δυναμικότητας $100 \text{ Nm}^3/\text{h} < \text{QN} \leq 160 \text{ Nm}^3/\text{h}$

- σχέδιο αναγνώρισης συγκολλήσεων
- πλήρη κατασκευαστικά σχέδια και λεπτομέρειες αυτών
- εγχειρίδιο με οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης,
- τελικό πόρισμα δοκιμών και ελέγχων
- τα σημεία ρύθμισης πίεσης κατάλογος ανταλλακτικών

Ο τεχνικός φάκελος αποτελεί μέρος των στοιχείων της προμήθειας.

20. Πινακίδες

Η κάθε διάταξη θα φέρει πινακίδα στην εξωτερική πλευρά, που θα αναφέρεται:

- το όνομα του Κατασκευαστή
- το έτος κατασκευής
- η ονομαστική δυναμικότητα
- ο αριθμός σειράς της διάταξης
- τα σημεία ρύθμισης πίεσης

Ο αριθμός σειράς (serial number) θα αναφέρεται σε όλα τα έντυπα και πιστοποιητικά που συνοδεύουν την παραγγελία.

21. Ανταλλακτικά - αναλώσιμα - εργαλεία

Με την παράδοση των υλικών, θα παραδοθούν στην ΕΔΑ ΑΤΤΙΚΗΣ, τα ανταλλακτικά, αναλώσιμα και εργαλεία που προβλέπονται στη διακήρυξη του εκάστοτε διαγωνισμού.

22. Αναμονή γείωσης και αγώγιμη συνέχεια

Θα υπάρχει αναμονή γείωσης και θα πρέπει να εξασφαλισθεί η αγώγιμη συνέχεια στον εξοπλισμό της διάταξης.