



4η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
«Ι Π Π Ο Κ Ρ Α Τ Ε Ι Ο»



ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

www.ippokratio.gr

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ

Θεσσαλονίκη, 12-05-2023

Ταχ. Διεύθυνση: Κων/πολεως 49

Ταχ. Κώδικας: 54642

Πληροφορίες: Κυλώνη Ελευθερία

Τηλέφωνο: 2313 312851

Email: rhme@ippokratio.gr

ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ

ΘΕΜΑ: Εγκατάσταση ιατρικών αερίων στα κτίρια: {Νέο Κτίριο Εργαστηρίων και Εξωτερικών Ιατρείων & Διατηρητέο} του ΝΑΔΝΘ .

Το Νοσοκομείο μας πρόκειται να προβεί σε εργασίες του έργου του θέματος, σε εφαρμογή της κάτωθι τεχνικής περιγραφής.

Ο ανάδοχος **επί ποινή αποκλεισμού**, οφείλει να λάβει γνώση επί τόπου των συνθηκών του έργου για τη διαμόρφωση της προσφοράς του και να καταθέσει βεβαίωση συμμετοχής.

Οι προσφορές πρέπει να κατατεθούν σε κλειστό φάκελο, έως και την Τετάρτη 17-05-2023 στην Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου.

Ο Διευθυντής Διεύθυνσης Τεχνικού

Γεώργιος Τριανταφυλλίδης



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται από μόνιμο εξειδικευμένο προσωπικό, που είναι κάτοχοι των αδειών που προβλέπει ΠΔ 112/2012, ΦΕΚ 197/Α/17.10.2012 (αντικατέστησε το ΠΔ55/2000), υπό την επίβλεψη πεπειραμένων στο υπόψη αντικείμενο μηχανικών και θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με τους κανονισμούς:

- **EN ISO 7396-1** (*medical gas pipeline systems- Part 1: pipelines for compressed medical gases and vacuum*)
- **EN ISO 7396-2** (*medical gas pipeline systems- Part 2*)
- οδηγίες του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας
 - **ΔΥ8/Β/οικ/115301/26-08-2009**, Προδιαγραφές για συστήματα σωληνώσεων ιατρικών αερίων και κενού και συστήματα απομάκρυνσης αναισθητικών αερίων
 - **ΔΥ8/Β/οικ.49727/26-4-2010** Έγκριση προδιαγραφών Η.Μ εγκαταστάσεων των κύριων τμημάτων. Νοσοκομείων
 - **ΔΥ8/ΟΙΚ/ΓΠ/οικ.110318/14-09-2006** Νομοθεσία για υλικά και τρόπο κατασκευής εγκαταστάσεων Ιατρικών Αερίων, Κενού, Συστημάτων απομάκρυνσης αναισθητικών αερίων καθώς επίσης και για ρυθμιστές πίεσης Ιατρικών Αερίων
- οδηγίες του ΕΟΦ

βάσει και των οποίων εκτελούνται και οι απαιτούμενες δοκιμές τόσο στα δίκτυα, όσο και στις λοιπές εγκαταστάσεις.

Τα υλικά θα είναι κατάλληλα για εγκαταστάσεις ιατρικών αερίων και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά καταλληλότητας **CE** σύμφωνα με τους αντίστοιχους Διεθνείς κανονισμούς του είδους.

Ο ανάδοχος θα είναι κάτοχος των παρακάτω συστημάτων διασφάλισης ποιότητας:

1. Πιστοποιητικό **EN ISO 9001/2015** για α) τον σχεδιασμό, ποιοτικό έλεγχο και εγκατάσταση συστημάτων ιατρικών αερίων και κενού και νοσοκομειακού εξοπλισμού β) τις δοκιμές των εγκαταστάσεων των ιατρικών αερίων, γ) την συντήρηση και επισκευή εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων δ) την παραγωγή τον ποιοτικό έλεγχο και την πιστοποίηση των εγκαταστάσεων των ιατρικών αερίων.
2. Πιστοποιητικό **EN ISO 13485/2016** για α) τον σχεδιασμό, ποιοτικό έλεγχο και εγκατάσταση συστημάτων ιατρικών αερίων και κενού και νοσοκομειακού εξοπλισμού β) τις δοκιμές των εγκαταστάσεων των ιατρικών αερίων, γ) την συντήρηση και επισκευή εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων δ) την παραγωγή τον ποιοτικό έλεγχο και την πιστοποίηση των εγκαταστάσεων των ιατρικών αερίων.
3. Πιστοποιητικό Ορθής Πρακτικής Διανομής Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων σύμφωνα με την Υπουργική απόφαση **ΔΥ8δ/1348/2004**
4. Πιστοποιητικό συμμόρφωσης **CE κατηγορίας II** για ιατροτεχνολογικά προϊόντα
5. Ασφαλιστήριο συμβόλαιο αστικής ευθύνης
6. **ISO 14001/2015 περιβαλλοντολογικό** για σχεδιασμό, παραγωγή, ποιοτικό έλεγχο, εγκατάσταση και πιστοποίηση συστημάτων παροχής ιατρικών αερίων.
7. **ISO 45001/2018 ασφάλεια εργαζομένων** για παραγωγή, ποιοτικό έλεγχο, εγκατάσταση και πιστοποίηση συστημάτων παροχής ιατρικών αερίων.



Για όλα τα προσφερόμενα είδη, θα διατίθεται μόνιμη παρακαταθήκη ανταλλακτικών και διαθεσιμότητα για την συντήρηση και την επισκευή τους.

Η λειτουργία και η συντήρηση της εγκατάστασης, θα γίνεται βάσει γραπτών οδηγιών και πινάκων στην Ελληνική, που παραδίδονται στην ομάδα συντηρήσεως της νοσηλευτικής μονάδας μετά την αποπεράτωση της εγκατάστασης. Η εκπαίδευση του προσωπικού συντηρήσεως του νοσοκομείου θα γίνεται δωρεάν από μηχανικούς του αναδόχου/προμηθευτή.

Ο ανάδοχος θα διαθέτει πλήρη οργάνωση για πολύχρονη τεχνική υποστήριξη μιας εγκατάστασης ιατρικών αερίων, με πλήρη παρακαταθήκη ανταλλακτικών των προσφερόμενων ειδών και λόγω των σημάτων ποιότητας που κατέχει, θα εγγυάται και καλύπτει την πλήρη υποστήριξη των προσφερόμενων ειδών και μετά την πώληση τους.

Επιπλέον θα δηλώνεται γραπτώς ότι όλες οι συσκευές θα είναι καινούργιες και αμεταχειρίστες καθώς επίσης ότι θα διατίθεται μόνιμη παρακαταθήκη ανταλλακτικών και θα υπάρχει διαθεσιμότητα για την συντήρηση και την επισκευή τους.

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ/ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ

Η πολυπλοκότητα και το μέγεθος του έργου απαιτεί την τεκμηριωμένη εμπειρία και τεχνική επάρκεια από τον ανάδοχο μιας και οι μονάδες αυτές αποτελούν ευαίσθητες εγκαταστάσεις.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει αποδεδειγμένη τεχνική εμπειρία σε αντίστοιχα έργα. Η τεχνική εμπειρία/ επάρκεια θα βεβαιώνεται με την προσκόμιση καταλόγου με αντίστοιχα έργα, που έχει προμηθεύσει και εγκαταστήσει ο ίδιος επιτυχώς σε νοσοκομείο ή κλινική.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Ο έλεγχος και η πιστοποίηση της εγκατάστασης Ιατρικών Αερίων θα γίνεται με ευθύνη και δαπάνη του προμηθευτή, ο οποίος θα είναι πιστοποιημένος για τις εργασίες αυτές, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και τις οδηγίες του Υπουργείου Υγείας και θα εκδίδεται έκθεση ελέγχου κατά EN ISO 7396.

ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΣΤΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ

Απαραίτητη προϋπόθεση, επί ποινή απόρριψης, για τη συμμετοχή στην διαδικασία είναι η υποβολή ασφαλιστηρίου συμβολαίου Αστικής Ευθύνης του αναδόχου/προμηθευτή, ως αστικός υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο (βάσει των διατάξεων του αστικού δικαίου περί αδικοπραξίας και των διατάξεων του άρθρου 6 του Ν. 2251/1994 περί ευθύνης παραγωγού).

ΑΔΕΙΑ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΑΤΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Οι οικονομικοί φορείς που διαθέτουν μονάδα παραγωγής ιατροτεχνολογικών προϊόντων στην Ελλάδα και τα προϊόντα που προσφέρουν, φέρουν CE mark ιατροτεχνολογικών προϊόντων, οφείλουν, για την παρούσα διαδικασία ανάθεσης σύμβασης -επί ποινή απόρριψης, να κατέχουν και



4η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
«Ι Π Π Ο Κ Ρ Α Τ Ε Ι Ο»



ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

www.ippokratis.gr

να προσκομίσουν Άδεια Δυνατότητας Παραγωγής των Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων που παράγουν από τον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων σύμφωνα με το άρθρο 3, παρ. 1.1 του Ν.1316/83.

Αναλυτική τεχνική περιγραφή εργασιών υλικών

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Σκοπός του έργου είναι η προσθήκη στο υφιστάμενο τμήμα τριών νέων γραμμών παροχής οξυγόνου, πρωτοξειδίου και ιατρικού αέρα. Στις εργασίες συμπεριλαμβάνονται η προμήθεια, η εγκατάσταση και η παράδοση σε κατάσταση καλής λειτουργίας των συστημάτων παροχής αερίων. Η γραμμή παροχής οξυγόνου περιλαμβάνει το δίκτυο και τη συστοιχία φιαλών του κέντρου. Η παροχή αέρα περιλαμβάνει το δίκτυο, το κέντρο παραγωγής πεπιεσμένου αέρα και το εφεδρικό κέντρο φιαλών και η παροχή του πρωτοξειδίου περιλαμβάνει το δίκτυο και το αντίστοιχο κέντρο φιαλών. Τα καλώδια ισχυρά και ασθενή καθώς και οι αεραγωγοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εργολαβία. Επιπλέον περιλαμβάνεται η προσθήκη λήψεων οξυγόνου. Στα επόμενα κεφάλαια περιγράφονται αναλυτικότερα οι απαιτήσεις και η λειτουργία του νέου εξοπλισμού.



Πίνακας 1: Προστιθέμενος εξοπλισμός κέντρων παραγωγής κενού, πεπιεσμένου αέρα και οξυγόνου.

A/A	Περιγραφή εξοπλισμού - υλικών	Τεμ	Παρατηρήσεις
1	Κέντρο Φιαλών Ιατρικών αερίων	1	N ₂ O
1.1	Κεντρική Χειρ. Μονάδα + Β' 1H-1L-M-21 200-4bar	1	Παροχή 200 m ³ /h
1.2	Εύκαμπτος Χαλ.. Υπ Συστοιχίας - Φιάλης Αέρα (NF E 29-650)	2	
1.3	Στηρίγματα Φιαλών 1-Θέσης	2	
2	Κέντρο Πεπιεσμένου Ιατρικού Αέρα	1	
2.1	Αεροσυμπιεστής, 3 kW	1	Κοχλιοφόρος συμπιεστής, παροχής 23 m ³ /h @ 10bar, χωρίς ηλεκτρονική μονάδα
2.2	Αεριοφυλάκιο	1	500 L
2.3	Ξηραντήρας προσοροφητικός	1	Παροχή ≥ 220 m ³ /h
2.4	Φίλτρο αέρα	4	Προφίλτρα και μεταφίλτρα σωματιδίων, παροχή 119 m ³ /h
2.5	Φίλτρο αποστείρωσης	1	Παροχή 119 m ³ /h
2.6	Φίλτρο ελαίων	1	Παροχή 119 m ³ /h
2.7	Υδατοπαγίδα αποστράγγισης	1	
3	Κέντρο Φιαλών Ιατρικών αερίων	1	Αέρα
3.1	Κεντρική Χειρ. Μονάδα + Β' 1H-1L-M-21 200-4bar	1	Παροχή 200 m ³ /h
3.2	Εύκαμπτος Χαλ.. Υπ Συστοιχίας - Φιάλης Αέρα (NF E 29-650)	2	
3.3	Στηρίγματα Φιαλών 1-Θέσης	2	
4	Δίκτυο διανομής Ιατρικών Αερίων	1	
5	Εύκαμπτος Χαλ.. Υπ Συστοιχίας - Φιάλης O₂ (NF E 29-650/F)	8	
6	Σωλήνας Υ.Π – Διασυνδ. Κέντρο – Συστ. O₂/AIR/N₂O	2	
7	Βαλβίδα εκκένωσης συστοιχιών	2	
8	Συστοιχία 4 – Θέσεων (Αριστερή)	1	
9	Συστοιχία 4 – Θέσεων (Δεξιά)	1	
10	Στηρίγματα Φιαλών 4 - Θέσεων	2	
11	Λήψη O₂	30	ENV 737-6
12	Κυτίο πλαστικό λήψεων Ι.Α. Επίτοιχο 1 αερίου	30	
13	Συστήματα Παρακολούθησης και Συναγερμού Ιατρικών Αερίων	1	
13.1	Φωτοσήμανση 6- αερίων L6	1	Σήματα: Συστοιχία-Δίκτυο (O ₂) Συστοιχία-Δίκτυο (N ₂ O) Συστοιχία-Δίκτυο (ΑΕΡΑ)



2. ΔΙΚΤΥΑ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

ΔΙΚΤΥΑ ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΩΝ

Οι χαλκοσωλήνες θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα **EN13348** και με τα DIN 1786 και DIN 17671, τύπος R290(SF Cu/F37), ελεύθερες αρσενικού, πλήρως απολιπασμένες, ταπωμένες στα άκρα τους, χαρακτηρισμένες σύμφωνα με τους κανονισμούς για χρήση σε εγκαταστάσεις ιατρικών αερίων και συγκολλημένες με ασημοκόλληση περιεκτικότητας σε ασήμι 40%, με την βοήθεια ειδικού βώρακα σε ατμόσφαιρα αδρανούς αερίου (N₂).

Η κάμψη των χαλκοσωλήνων μέχρι την διάμετρο Φ18 θα γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο EN13348 και τους κανονισμούς DIN 1786 με ειδικό εργαλείο (κουρμπαδόρο) Γερμανικής προελεύσεως.

Τα χάλκινα εξαρτήματα θα είναι απολιπασμένα, κατάλληλα για δίκτυα ιατρικών αερίων και είναι σύμφωνα με DIN 2856 και ISO 2016.

Η στήριξη χαλκοσωλήνων θα γίνεται με διμερή στηρίγματα με ελαστικό παρέμβυσμα.

Ο χαρακτηρισμός των δικτύων θα γίνεται με ειδικές αυτοκόλλητες ταινίες διαφόρων χρωμάτων και ενδείξεων που προβλέπονται από πρότυπο EN 7396-1.

Οι δοκιμές που θα γίνουν στα δίκτυα είναι αυτές που προβλέπονται από το πρότυπο EN 7396-

1

α/α	Περιγραφή χαλκοσωλήνα
1	Χαλκοσωλήνας Ø10
2	Χαλκοσωλήνας Ø12
3	Χαλκοσωλήνας Ø15
4	Χαλκοσωλήνας Ø18
5	Χαλκοσωλήνας Ø22
6	Χαλκοσωλήνας Ø28

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΚΤΟΥ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν από εξειδικευμένο συνεργείο που φέρει τις κατάλληλες πιστοποιήσεις για τέτοιου είδους εργασίες. Η μελέτη, ο σχεδιασμός και η επιστάση γίνεται από μηχανικούς κατάλληλης ειδικότητας. Στο δίκτυο γίνονται εργασίες συγκολλήσεων κατά τα πρότυπα που ορίζουν οι κανονισμοί. Πριν την παράδοση του δικτύου γίνονται οι προβλεπόμενοι έλεγχοι στεγανότητας και ευστάθειας του δικτύου.

Στις εργασίες περιλαμβάνεται και η διασύνδεση του νέου δικτύου σωληνώσεων με το υφιστάμενο.



3. ΛΗΨΕΙΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

Οι τερματικές λήψεις είναι τα σημεία όπου καταλήγουν τα δίκτυα μιας εγκατάστασης ιατρικών αερίων, σημεία στα οποία συνδέονται και αποσυνδέονται οι χρήστες, μέσω καταλλήλων ταχυσυνδέσμων, με σκοπό την τροφοδότηση τους με διάφορα ιατρικά αέρια., είναι δε κατάλληλες για εγκατάσταση τους είτε εντοιχισμένες, είτε επίτοιχες, είτε εντός των μονάδων κεφαλής κλίνης ασθενών.

Κάθε λήψη είναι ταχείας ενέργειας και αυτόματης σύζευξης, διπλής φραγής (είναι δυνατή η αποσυναρμολόγηση και η αντικατάσταση του αποφρακτικού μηχανισμού της, χωρίς να διακόπτεται η λειτουργία των υπολοίπων λήψεων) και είναι κατάλληλες για εγκατάσταση είτε εντοιχισμένες, είτε επίτοιχες, είτε εντός κοσσόλας κλίνης ασθενή, είτε επί στήλης χειρουργείων.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οι λήψεις οξυγόνου θα είναι σύμφωνες προς τους κανονισμούς, EN ISO 9170-1 (αντικατέστησε το **EN 737-1**) και **ΕΛΟΤ ENV 737-6**,

Κάθε λήψη θα είναι ταχείας ενέργειας και αυτόματης σύζευξης, διπλής φραγής (είναι δυνατή η αποσυναρμολόγηση και η αντικατάσταση του αποφρακτικού μηχανισμού της, χωρίς να διακόπτεται η λειτουργία των υπολοίπων λήψεων) και είναι κατάλληλες για εγκατάσταση είτε εντοιχισμένες, είτε επίτοιχες, είτε εντός κοσσόλας κλίνης ασθενή, είτε επί στήλης χειρουργείων.

Θα είναι κατασκευασμένες από ειδικό ορείχαλκο(OT58), επιχρωμιωμένες, θα φέρουν πλήρες αποφρακτικό σύστημα αυτόματης παροχής, με ειδική διάταξη ασφαλείας, θα είναι εφοδιασμένες με ακροδέκτη ισοδυναμικής γείωσης σύμφωνα με τους κανονισμούς και θα περιλαμβάνουν τα μέρη που προβλέπονται από το πρότυπο EN ISO 9170-1 (αντικατέστησε το **EN 737-1**) ήτοι :

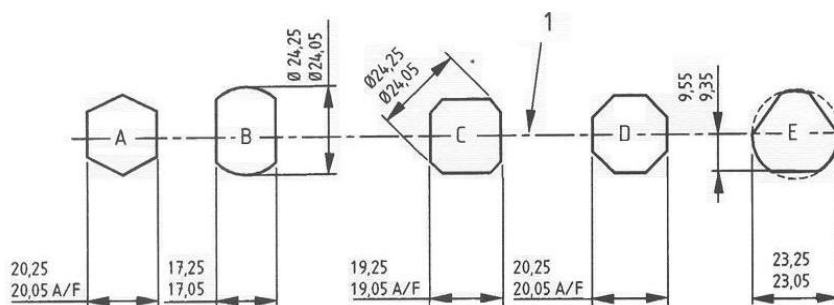
- βάση λήψης διαφορετική για κάθε αέριο, με χαραγμένο το χημικό σύμβολο του αερίου και το όνομα του κατασκευαστή
- βαλβίδα φραγής για την συντήρηση (maintenance valve)
- κυρίως λήψη, διαφορετική για κάθε αέριο, με την αποφρακτική βαλβίδα (check valve) με χαραγμένο το χημικό σύμβολο του αερίου και το όνομα του κατασκευαστή
- ανεξίτηλες (σύμφωνα με τον κανονισμό EN 60601-1) ενδείξεις με το χημικό σύμβολο, με το διακριτικό χρώμα σύμφωνα με τους κανονισμούς και με την ονομασία του αερίου για το οποίο προορίζεται η λήψη.

Οι διαστάσεις του σημείου σύνδεσης της λήψης με το αντίστοιχο ταχυσύνδεσμο θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο **ΕΛΟΤ ENV 737-6**.

Οι εντοιχισμένες και οι επίτοιχες λήψεις θα συνοδεύονται από προστατευτικά κουτιά από ανοδιωμένο αλουμίνιο. Τα κουτιά των εντοιχισμένων λήψεων θα φέρουν ειδικούς αποστάτες που διατηρούν ίσες τις αποστάσεις μεταξύ των λήψεων κατά την τοποθέτησή τους και είναι εφοδιασμένα με ειδικό καπάκι για την κάλυψη των αρμών.



PROFIL	A	B	C	D	E
Probe and gas-specific connection point number					
1	NFU	Nitrous oxide	NFU	Carbon dioxide	NFU
2	Not assigned	NFU	O ₂ / N ₂ O 50/50 % (V/V)	NFU	Nitrogen (tool drive)
3	NFU	NFU	NFU	Vacuum	NFU
4	Oxygen	NFU	Medical Air	NFU	Air (tool drive)
5	NFU	NFU	NFU	Not assigned	NFU



4. ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΦΙΑΛΩΝ ΑΕΡΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Τα κέντρα φιαλών ιατρικών αερίων, είναι πλήρη συστήματα παροχής από φιάλες υψηλής πίεσης, τριών πηγών (δεξιά, αριστερή συστοιχία φιαλών και εφεδρική συστοιχία φιαλών ή δεξαμενή) με ενσωματωμένους μειωτήρες πίεσης και πνευματικό, ηλεκτρικό ή χειροκίνητο μεταγωγέα εναλλαγής.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Είσοδοι/έξοδοι των κέντρων φιαλών:

- Δύο είσοδοι υψηλής πίεσης:
 - Είσοδος δεξιάς φιάλης



- **Είσοδος αριστερής φιάλης**
 - μια έξοδος τροφοδοσίας του δικτύου χαμηλής πίεσης 4 bar, του εκάστοτε ιατρικού αερίου
 - έξοδοι απόρριψης και ασφαλούς όδευσης αερίων σε ελεύθερο χώρο, σε περίπτωση υπερπίεσεων

Επίσης, περιλαμβάνονται, όλες οι απαραίτητες βαλβίδες διακοπής (υψηλής και χαμηλής πίεσης), εύκαμπτοι σύνδεσμοι φιαλών, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των κέντρων φιαλών ιατρικών αερίων είναι:

- μείωση της πίεσης των φιαλών στα επίπεδα ονομαστικής πίεσης διανομής,
- ρύθμιση και σταθεροποίηση της πίεσης κατάντη της ροής του αερίου για όλο το εύρος ρυθμού ροής για το οποίο είναι σχεδιασμένο
- χειροκίνητη εναλλαγή μεταξύ δεξιάς και αριστερής συστοιχίας

Το κέντρα διανομής ιατρικών αερίων με χρήση φιαλών που προσφέρεται θα είναι χειροκίνητης εναλλαγής με χρήση βαλβίδων κατάλληλων για χρήση σε αέρα, των παραπάνω τεχνικών χαρακτηριστικών με αναφορά στον αέρα και ενδεικτικό τύπο **1H - 1L- M - 21**:

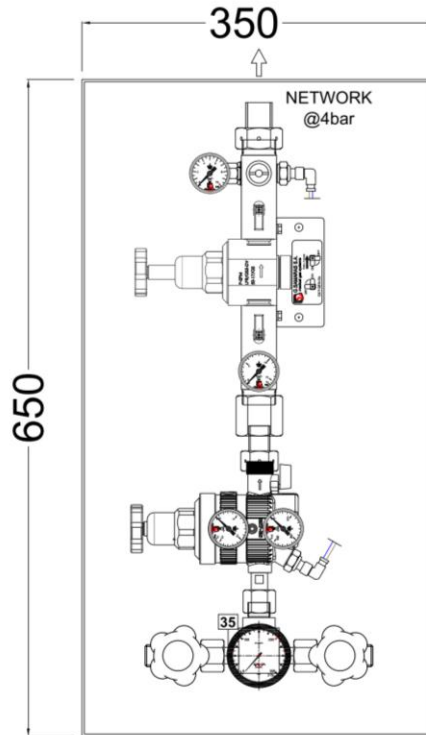
- τεχνικά χαρακτηριστικά μειωτήρα υψηλής πίεσης:

Πίεση εισόδου (φορτίσεως) P1	Πίεση εξόδου (λειτουργίας) P2	Παροχή μειωτήρα Q
200 bar	8 bar	200m ³ /h

- τεχνικά χαρακτηριστικά μειωτήρα χαμηλής πίεσης:

Πίεση εισόδου (φορτίσεως) P1	Πίεση εξόδου (λειτουργίας) P2	Παροχή μειωτήρα Q
8 bar	4 bar	200m ³ /h

Το κέντρο φιαλών θα φέρει 2 στηρίγματα της 1 φιάλης Αέρα.



ΚΕΝΤΡΙΚΉ ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΙΩΤΗΡΑ ΠΙΕΣΗΣ – ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΜΕΤΑΓΩΓΕΑ

Το χειροκίνητο κέντρο θα περιλαμβάνει ένα (1) μειωτή υψηλής πίεσης και ένα (1) μειωτήρα χαμηλής πίεσης, που θα είναι εφοδιασμένοι με διακόπτη και μεταλλικό φίλτρο στην είσοδο και με βαλβίδα ασφαλείας έναντι υπερπίεσεων.

Η είσοδος του μειωτήρα υψηλής πίεσης θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με την αντίστοιχη δεξιά και αριστερή φιάλη υψηλής πίεσης, ενώ η έξοδος του, με το μειωτήρα χαμηλής πίεσης. Όλη η λειτουργία του κέντρου θα πραγματοποιείται με χειροκίνητη εναλλαγή της δεξιάς και αριστερής συστοιχίας.

Τρία (3) μανόμετρα υψηλής πίεσης θα δείχνουν την πίεση που υπάρχει στην αριστερή και δεξιά φιάλη αντίστοιχα. Δύο μανόμετρα χαμηλής πίεσης (2) θα δείχνουν την πίεση στην είσοδο και εξόδου των μειωτήρα χαμηλής πίεσης.

Ένας μεταδότης υψηλής πίεσης (transducer) θα είναι τοποθετημένος στις 2 φιάλες και ένας μεταδότης χαμηλής πίεσης που θα είναι συνδεδεμένος στην έξοδο του κέντρου, μεταφέρουν (σε απόσταση) ψηφιακά στο σύστημα συναγερμού και σήμανσης, τις πιέσεις που επικρατούν ανά πάσα στιγμή στα προαναφερθέντα τμήματα του κέντρου.

Όλα τα παραπάνω θα είναι τοποθετημένα μέσα σε μεταλλικό κιβώτιο διαστάσεων 350X600X200 mm κατάλληλο για επίτοιχη εγκατάσταση.

Το χειροκίνητο κέντρο θα συνδέεται, μέσω λυομένων συνδέσμων, με εύκαμπτους χαλκοσωλήνες υψηλής πίεσης \varnothing 7X4 με την αντίστοιχη φιάλη.



ΕΥΚΑΜΠΤΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΦΙΑΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΛΛΕΚΤΗ

Οι φιάλες θα συνδέονται με τους συλλέκτες υψηλής πίεσης με τοξοειδείς εύκαμπτους σωληνώσεις από χαλκό υψηλής πίεσεως \varnothing 7Χ4 mm αναπτύγματος 150 εκ. Κάθε τοξοειδής σωλήνας θα είναι πλήρης λυόμενου συνδέσμου και ταχυσυνδέσμου για τη σύνδεση των φιαλών, σπειρώματος και βήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Υπουργείου Υγείας.

Στα άκρα των συλλεκτών υψηλής πίεσεως θα είναι τοποθετημένες οι βαλβίδες υψηλής πίεσεως για την ταχεία εκκένωση στο ύπαιθρο του περιεχομένου των συστοιχιών.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΦΙΑΛΩΝ

Η σταθεροποίηση των φιαλών θα γίνεται με ειδική σιδηροκατασκευή γαλβανισμένη εν θερμώ που στηρίζεται στον τοίχο.

5. ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΦΙΑΛΩΝ ΠΡΩΤΟΞΕΙΔΙΟΥ (N₂O)

ΓΕΝΙΚΑ

Τα κέντρα φιαλών ιατρικών αερίων, είναι πλήρη συστήματα παροχής από φιάλες υψηλής πίεσης, τριών πηγών (δεξιά, αριστερή συστοιχία φιαλών και εφεδρική συστοιχία φιαλών ή δεξαμενή) με ενσωματωμένους μειωτήρες πίεσης και πνευματικό, ηλεκτρικό ή χειροκίνητο μεταγωγέα εναλλαγής.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Είσοδοι/έξοδοι των κέντρων φιαλών:

- Δύο είσοδοι υψηλής πίεσης:
 - Είσοδος δεξιάς φιάλης
 - Είσοδος αριστερής φιάλης
- μια έξοδος τροφοδοσίας του δικτύου χαμηλής πίεσης 4 bar, του εκάστοτε ιατρικού αερίου
- έξοδοι απόρριψης και ασφαλούς όδευσης αερίων σε ελεύθερο χώρο, σε περίπτωση υπερπίεσεων

Επίσης, περιλαμβάνονται, όλες οι απαραίτητες βαλβίδες διακοπής (υψηλής και χαμηλής πίεσης), εύκαμπτοι σύνδεσμοι φιαλών, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των κέντρων φιαλών ιατρικών αερίων είναι:

- μείωση της πίεσης των φιαλών στα επίπεδα ονομαστικής πίεσης διανομής,



- ρύθμιση και σταθεροποίηση της πίεσης κατάντη της ροής του αερίου για όλο το εύρος ρυθμού ροής για το οποίο είναι σχεδιασμένο
- χειροκίνητη εναλλαγή μεταξύ δεξιάς και αριστερής συστοιχίας

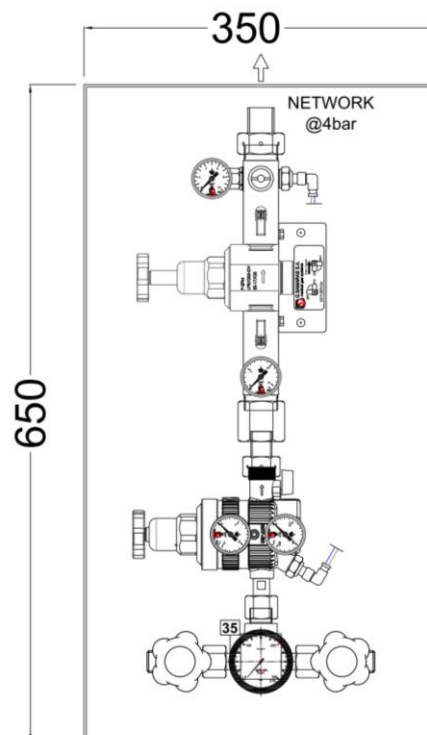
Το κέντρα διανομής ιατρικών αερίων με χρήση φιαλών που προσφέρεται θα είναι χειροκίνητης εναλλαγής με χρήση βαλβίδων κατάλληλων για χρήση σε πρωτοξείδιο, των παραπάνω τεχνικών χαρακτηριστικών με αναφορά στο πρωτοξείδιο και ενδεικτικό τύπο **1H - 1L- M - 21**:

- τεχνικά χαρακτηριστικά μειωτήρα υψηλής πίεσης:

Πίεση εισόδου (φορτίσεως) P1	Πίεση εξόδου (λειτουργίας) P2	Παροχή μειωτήρα Q
200 bar	8 bar	200m ³ /h

- τεχνικά χαρακτηριστικά μειωτήρα χαμηλής πίεσης:

Πίεση εισόδου (φορτίσεως) P1	Πίεση εξόδου (λειτουργίας) P2	Παροχή μειωτήρα Q
8 bar	4 bar	200m ³ /h



Το κέντρο φιαλών θα φέρει 2 στηρίγματα της 1 φιάλης N₂O.



ΚΕΝΤΡΙΚΉ ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΙΩΤΗΡΑ ΠΙΕΣΗΣ – ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΜΕΤΑΓΩΓΕΑ

Το χειροκίνητο κέντρο θα περιλαμβάνει ένα (1) μειωτή υψηλής πίεσεως και ένα (1) μειωτήρα χαμηλής πίεσεως, που θα είναι εφοδιασμένοι με διακόπτη και μεταλλικό φίλτρο στην είσοδο και με βαλβίδα ασφαλείας έναντι υπερπίεσεων.

Η είσοδος του μειωτήρα υψηλής πίεσεως θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με την αντίστοιχη δεξιά και αριστερή φιάλη υψηλής πίεσεως, ενώ η έξοδος του, με το μειωτήρα χαμηλής πίεσεως. Όλη η λειτουργία του κέντρου θα πραγματοποιείται με χειροκίνητη εναλλαγή της δεξιάς και αριστερής συστοιχίας.

Τρία (3) μανόμετρα υψηλής πίεσεως θα δείχνουν την πίεση που υπάρχει στην αριστερή και δεξιά φιάλη αντίστοιχα. Δύο μανόμετρα χαμηλής πίεσης (2) θα δείχνουν την πίεση στην είσοδο και εξόδο των μειωτήρα χαμηλής πίεσεως.

Ένας μεταδότης υψηλής πίεσεως (transducer) θα είναι τοποθετημένος στις 2 φιάλες και ένας μεταδότης χαμηλής πίεσεως που θα είναι συνδεδεμένος στην έξοδο του κέντρου, μεταφέρουν (σε απόσταση) ψηφιακά στο σύστημα συναγερμού και σήμανσης, τις πιέσεις που επικρατούν ανά πάσα στιγμή στα προαναφερθέντα τμήματα του κέντρου.

Όλα τα παραπάνω θα είναι τοποθετημένα μέσα σε μεταλλικό κιβώτιο διαστάσεων 350X600X200 mm κατάλληλο για επίτοιχη εγκατάσταση.

Το χειροκίνητο κέντρο θα συνδέεται, μέσω λυομένων συνδέσμων, με εύκαμπτους χαλκοσωλήνες υψηλής πίεσεως \varnothing 7X4 mm με την αντίστοιχη φιάλη.

ΕΥΚΑΜΠΤΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΦΙΑΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΛΛΕΚΤΗ

Οι φιάλες θα συνδέονται με τους συλλέκτες υψηλής πίεσης με τοξοειδείς εύκαμπτους σωληνώσεις από χαλκό υψηλής πίεσεως \varnothing 7X4 mm αναπτύγματος 150 εκ. Κάθε τοξοειδής σωλήνας θα είναι πλήρης λυόμενου συνδέσμου και ταχυσυνδέσμου για τη σύνδεση των φιαλών, σπειρώματος και βήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Υπουργείου Υγείας.

Στα άκρα των συλλεκτών υψηλής πίεσεως θα είναι τοποθετημένες οι βαλβίδες υψηλής πίεσεως για την ταχεία εκκένωση στο ύπαιθρο του περιεχομένου των συστοιχιών.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΦΙΑΛΩΝ

Η σταθεροποίηση των φιαλών θα γίνεται με ειδική σιδηροκατασκευή γαλβανισμένη εν θερμώ που στηρίζεται στον τοίχο.

6. ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ & ΣΤΗΡΙΞΗ ΦΙΑΛΩΝ O₂

ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ – ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ O₂



Τα συγκροτήματα ταχείας προσαρμογής φιαλών (συστοιχίες υψηλής πίεσεως) θα είναι κατασκευασμένα από χαλκό, προστατεύονται με γωνιακά μεταλλικά ελάσματα βαμμένα εν θερμώ, θα φέρουν δε τα απαιτούμενα στηρίγματα για την στήριξη τους στον τοίχο.

Στις συστοιχίες υψηλής πίεσεως **κάθε θέση σύνδεσης φιάλης θα είναι εφοδιασμένη με ορειχάλκινη βαλβίδα διακοπής υψηλής πίεσεως με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής (όπως ορίζει ο κανονισμός)**. Η ύπαρξη σε κάθε θέση σύνδεσης φιάλης των βαλβίδων διακοπής μαζί με τις βαλβίδες αντεπιστροφής παρέχουν πρόσθετη ασφάλεια ιδίως κατά την διαδικασία αντικαταστάσεως των φιαλών.

ΕΥΚΑΜΠΤΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΦΙΑΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΛΛΕΚΤΗ O₂

Οι φιάλες θα συνδέονται με τους συλλέκτες υψηλής πίεσης με τοξοειδείς εύκαμπτους σωληνώσεις από χαλκό υψηλής πίεσεως \varnothing 7X4 mm αναπτύγματος 150 εκ. Κάθε τοξοειδής σωλήνας θα είναι πλήρης λυόμενου συνδέσμου και ταχυσυνδέσμου για τη σύνδεση των φιαλών, σπειρώματος και βήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Υπουργείου Υγείας.

Στα άκρα των συλλεκτών υψηλής πίεσεως θα είναι τοποθετημένες οι βαλβίδες υψηλής πίεσεως για την ταχεία εκκένωση στο ύπαιθρο του περιεχομένου των συστοιχιών.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΦΙΑΛΩΝ O₂

Η σταθεροποίηση των φιαλών θα γίνεται με ειδική σιδηροκατασκευή γαλβανισμένη εν θερμώ που στηρίζεται στον τοίχο.

7. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

ΓΕΝΙΚΑ

Το κέντρο παραγωγής πεπιεσμένου αέρα ιατρικής χρήση είναι αυτόματης λειτουργίας και είναι ικανό να διατηρεί στην εγκατάσταση (πρωτεύον δίκτυο του πεπιεσμένου αέρα ιατρικής χρήσης) μια πίεση της τάξης των 10 bar.

Η λειτουργία του συμπιεστή ελέγχεται αυτόματα από την αυτόματη μονάδα ελέγχου του. Σε κάθε ζήτηση αέρα, εφόσον έχει εξαντληθεί η επάρκεια του αεροφυλακίου του συμπιεστή, ξεκινάει αυτόματα μέχρι να επιτευχθεί μία προκαθορισμένη πίεση (π.χ. 9,2 bar), οπότε και σταματάει να λειτουργεί.

Το κέντρο παραγωγής πεπιεσμένου αέρα ιατρικής χρήσης αποτελείται από:

- Ένα (1) **κοχλιοφόρο** συμπιεστή
- Αεροφυλάκιο
- Διάταξη προφίλτρων καθαρισμού του αέρα
- Ένα (1) ξηραντήρα προσροφητικού τύπου
- Διάταξη φίλτρων καθαρισμού του αέρα
- Αναλογικό αισθητήριο (transducer) πίεσης
- Αναλογικό αισθητήριο (transducer) υγρασίας (σημείο δρόσου) ενσωματωμένο στον ξηραντήρα
- Πίνακα τροφοδοσίας εκτάκτου ανάγκης



ΚΟΧΛΙΟΦΟΡΟΙ ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ

Ο πεπιεσμένος αέρας του αυτόματου κέντρου θα παράγεται από έναν ηλεκτροκίνητο **κοχλιοφόρο** συμπίεστή, η δυναμικότητα του οποίου έχει υπολογισθεί, ώστε να μπορεί να καλύψει το 100% της μέγιστης ζήτησης.

Ο συμπίεστής μέσω της μονάδας ελέγχου του θα μπορεί να λειτουργήσει μέσω των δικών του πιεζοστατών. Ο τρόπος λειτουργίας του συμπίεστή θα είναι:

- **Manual** Λειτουργία μέσω των πιεζοστατών των συμπίεστών

Ο συμπίεστής θα διαθέτει φίλτρα εισαγωγής του αέρα, θα είναι κατασιγασμένοι, εξοπλισμένοι με μεταψύκτες, με πλήρες ηλεκτρικό σύστημα, με πίνακα οργάνων, με ωρομετρητές, με ηλεκτρονικό σύστημα προστασίας και ελέγχου των κινητήρων του συμπίεστεί και των φίλτρων αναρροφήσεως, με σύστημα επιλογής του τρόπου λειτουργίας και με ένδειξη alarm σε περίπτωση βλάβης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά κάθε συμπίεστου:

- Πίεση λειτουργίας: 10bar
- Παροχής: 23,1 m³/h FAD (κατά DIN 1945/1952 και ISO 1217)
- Ισχύς ηλεκτροκινητήρα: 4 HP/ 3KW
- Στάθμη θορύβου : 74 DB

ΑΕΡΟΦΥΛΑΚΙΟ

Το αεροφυλάκιο που θα χρησιμοποιείται θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατά DIN 4810, με εισόδους και εξόδους για τη σύνδεση του συμπίεστή και του δικτύου μέσω λυομένων συνδέσμων, με βαλβίδες ασφαλείας, μανόμετρα και με ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα εκκενώσεως συμπυκνωμάτων. Το δοχείο είναι γαλβανισμένα εν θερμώ μέσα-έξω και συνοδεύεται από πιστοποιητικά δοκιμών.

Τεχνικά χαρακτηριστικά αεροφυλακίου:

- Όγκος αεροφυλακίου: 500 litres
- Πλήθος αεροφυλακίων: 1 τεμάχιο
- Μέγιστη πίεση δοκιμής: 18 ατμ.
- Πίεση λειτουργίας: 12 ατμ.

ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΡΟΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Για την προστασία του συγκροτήματος του ξηραντήρα θα χρησιμοποιείται μία διάταξη προφίλτρων, όπως φίλτρων σκόνης, φίλτρων σκόνης υποδιαίρεσεως μικρού, όλα με σφαιρικές δικλείδες και διαφορικά μανόμετρα και συνδεδεμένα μεταξύ τους με λυόμενους συνδέσμους σε παράλληλη διάταξη. Τα φίλτρα είναι του οίκου **WALKER**, είναι κατάλληλα για ιατρική χρήση, για παραγόμενο αέρα κλάσης 1.4.1 κατά ISO 8573-1:2010, ήτοι:

- Σωματίδια (μέγεθος): ≤ 0,1 microns
- Έλαιο (περιεκτικότητα): ≤ 0,01 mg/m³
- Υγρασία (dew point): ≤ +3° C



Οι επιδόσεις, μέθοδοι ελέγχου και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φίλτρων θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με ISO 12500.

Πριν από τον ξηραντήρα τοποθετούνται τα παρακάτω φίλτρα (**προ-φίλτρα**):

- Ένα (1) Φίλτρο πλήρες «RB» βαθμού, τύπος **A3052 X1** του οίκου **WALKER**, συγκράτησης σωματιδίων/μείγματος νερού -ελαίου (υγρό) μέχρι 1micron, κατάλοιπα ελαίου 15ppm .

Παροχή	: 119 m ³ /h
Βαθμός/ικανότητα κατακράτησης	: 1 micron
Βαθμός απόδοσης	: ≥ 99,95 %
Περιεκτικότητα λαδιού στους 20°C	: 0,3 mg/m ³
Θερμοκρασία λειτουργίας	: min. 1°C / max. 80° C
ΔΡ νέου φίλτρου	: 55 mbar
ΔΡ κορεσμένου φίλτρου	: 125 mbar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	: 16 bar

Επιπλέον το φίλτρο φέρει:

- α) μια (1) αυτόματη βαλβίδα εκροής συμπτυκνωμάτων,
- β) ένα (1) διαφορικό μανόμετρο
- γ) Δείκτη διεύθυνσης ροής ρευστού

Συνολικά προσφέρονται ένα (1) φίλτρο

- Ένα (1) Φίλτρο πλήρες «RA» βαθμού, τύπος **A3052 XA** του οίκου **WALKER**, συγκράτησης σωματιδίων/ αερολυμάτων μέχρι 1micron, κατάλοιπα ελαίου 0,1 mg/m³ (0,1ppm) .

Παροχή	: 119 m ³ /h
Βαθμός/ικανότητα κατακράτησης	: 0,01 micron
Βαθμός απόδοσης	: ≥ 99,95 %
Περιεκτικότητα λαδιού στους 20°C	: 0,01 mg/m ³
Θερμοκρασία λειτουργίας	: min. 1°C / max. 80° C
ΔΡ νέου φίλτρου	: 85 mbar
ΔΡ κορεσμένου φίλτρου	: 125 mbar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	: 16 bar
Κατεύθυνση ροής	: Εσωτερικά/Εξωτερικά

Επιπλέον το φίλτρο φέρει:

- α) μια (1) αυτόματη βαλβίδα εκροής συμπτυκνωμάτων,



- β) ένα (1) διαφορικό μανόμετρο
- γ) Δείκτη διεύθυνσης ροής ρευστού

Συνολικά προσφέρονται ένα (1) φίλτρο

ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ ΠΡΟΣΡΟΦΗΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ο ξηραντήρας προσροφητικού τύπου θα προσφέρει την αναγκαία ξήρανση του παραγόμενου αέρα παρέχοντας αξιόπιστη απόδοση χαμηλού σημείου δρόσου υπό πίεση για συνεχή φορτία. Ο ξηραντήρας θα περιλαμβάνει σε ενιαίο συγκρότημα δύο στήλες με υγροσκοπική ουσία και είναι αυτομάτου λειτουργίας ενώ οι κύκλοι της αφύγρανσης - αναγέννησης ελέγχονται ηλεκτρικά.

Ο ξηραντήρας θα είναι εξοπλισμένος με ανεξάρτητο αισθητήριο υγρασίας το οποίο είναι συνδεδεμένο στην πλακέτα ελέγχου του ξηραντήρα.

Οι κύκλοι ξήρανσης – αναγέννησης θα είναι ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενες από την πλακέτα ελέγχου ανάλογα με τα εγκατεστημένα αισθητήρια και δύναται να λειτουργεί λαμβάνοντας υπόψη μέχρι 3 παραμέτρους

1. την υγρασία του αέρα παραγωγής (είναι by default)
2. την απαιτούμενη ροή (δυνατότητα τοποθέτησης και αισθητηρίου ροής)
3. την πτώση πίεσης (δυνατότητα τοποθέτησης επιπλέον αισθητηρίου πίεσης)

Ανάλογα με τις επιθυμητές τιμές υγρασίας – ροής ή πίεσης ο ξηραντήρας θα ενεργοποιεί τον μεταβλητό κύκλο αναγέννησης πετυχαίνοντας εξοικονόμηση αέρα αναγέννησης και ενέργειας >16%.

Ο παραγόμενος αέρα θα ελέγχεται από το αισθητήριο υγρασίας και σε περίπτωση που βρίσκεται εκτός ορίων θα ενεργοποιείται ο αντίστοιχος συναγερμός και το μηχάνημα μπαίνει σε fix mode.

Κατασκευασμένο από ενεργό οξειδίο αλουμινίου, το προσροφητικού υλικό διαθέτει εξαιρετικά υψηλή δυνατότητα απορρόφησης και η δυνατότητα αναγέννησής του παρέχει σταθερή απόδοση χαμηλού σημείου δρόσου υπό πίεση με ελάχιστη απώλεια πίεσης. Το προσροφητικού υλικό είναι επίσης αδιάβροχο και μηχανικά σταθερό, γεγονός που το καθιστά ιδιαίτερα κατάλληλο για μεγάλες περιόδους λειτουργίας.

Η αυτόματη μονάδα ελέγχου-παρακολούθησης είναι δομημένη πάνω σε ένα επεξεργαστή τελευταίας τεχνολογίας και υψηλής επεξεργαστικής ισχύος, μία οθόνη υγρών κρυστάλλων 2X20 χαρακτήρων και ένα πληκτρολόγιο (3 πλήκτρα) και ενδεικτικές λυχνίες (LED) για τον χειρισμό του ξηραντήρα. Μέσω του ηλεκτρονικού κέντρου ελέγχου θα επιτυγχάνονται οι παρακάτω λειτουργίες:

- Αυτόματη λειτουργία μέσω αισθητηρίου υγρασίας (σε -40 C είτε -60 C, είτε ρυθμιζόμενο) ή fix λειτουργία
- Αυτόματη κυκλική αλληλοδιαδοχή της λειτουργίας ξηραντήρων με κριτήριο την ισορροπία χρόνου λειτουργίας
- Ένδειξη της κατάστασης λειτουργίας των ξηραντήρων και πληροφορίες για το κύκλο τους
- Αναγραφή του χρόνου λειτουργίας
- Ένδειξη της θερμοκρασίας του αέρα
- Ενδείξεις με συναγερμό για την προληπτική συντήρηση
- Ένδειξη και συναγερμός για την αντικατάσταση των φίλτρων
- Ενδείξεις βλάβης
- Φωτεινοχηητικός συναγερμός κατωτέρου ορίου πίεσης (5,6 bar)
- Φωτεινοχηητικός συναγερμός ανωτέρου ορίου πίεσης (9,6 bar)
- Φωτεινοχηητικός συναγερμός βλάβης αισθητηρίου πίεσης



- Φωτεινοχηητικός συναγερμός ανωτέρου ορίου υγρασίας (σημείο δρόσου)
- Φωτεινοχηητικός συναγερμός βλάβης αισθητηρίου υγρασίας
- Δυνατότητα τοποθέτησης touch οθόνης ελέγχου 5"-7"-9"

Η αυτόματη μονάδα ελέγχου-παρακολούθησης του ξηραντήρα πεπτιεμένου αέρα ιατρικής χρήσης περιλαμβάνει τις παρακάτω εισόδους και εξόδους:

- 6 αναλογικές εισόδους (10 Bit ανάλυση, για την χρήση αισθητηρίων και οργάνων με κλίμακα μέτρησης 4-20mA)
 - Οι αναλογικές εισοδοί χρησιμοποιούνται για:
 1. Δυνατότητα μέτρησης της πίεσης του δικτύου στην είσοδο – έξοδο και σε κάθε στήλη του ξηραντήρα
 2. Μέτρηση της υγρασίας στον παραγόμενο αέρα ιατρικής χρήσης στην έξοδο του κέντρου
- 12 ψηφιακές εισόδους (με προκαθορισμένη ρύθμιση NC/NO και ικανότητα ενεργοποίησης/απενεργοποίησης)
 1. Επιπρόσθετος έλεγχος μέσω ψηφιακού αισθητηρίου πίεσης της πίεσης του δικτύου στην έξοδο του κέντρου για επιπλέον ασφάλεια στην λειτουργία του κέντρου (προαιρετικό)
- 6 ψηφιακές εξοδοί (έξοδος από ρελέ- ψυχρή επαφή 12A/250Volt, με προκαθορισμένη λειτουργία)
 - Οι ψηφιακές εξοδοί χρησιμοποιούνται για:
Λειτουργία των βαλβίδων αναγέννησης

Τέλος η αυτόματη μονάδα ελέγχου-παρακολούθησης παρέχει τις παρακάτω δυνατότητες:

1. Ανεξάρτητη ψυχρή επαφή (ρελέ NC / NO) για ένδειξη σφάλματος λειτουργίας
2. Εφεδρική τροφοδοσία μέσω μπαταρίας και ικανότητα τροφοδοσίας από DC UPS με λειτουργία ένδειξης σφάλματος στην τάση τροφοδοσίας
3. Ικανότητα αναβάθμισης του λογισμικού επιτόπου μέσω TCP/IP
4. Εξ αποστάσεως πρόσβαση στην αυτόματη μονάδα ελέγχου και ρύθμιση παραμέτρων λειτουργίας του κέντρου (με χρήση κωδικού για αποφυγή παρέμβασης από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό) μέσω Ethernet και οποιουδήποτε internet browser, δεν απαιτείται πρόσθετο λογισμικό
5. On line παρακολούθηση του συστήματος από απομακρυσμένο χρήστη με παράλληλη καθημερινή απεικόνιση όλων των παραμέτρων πίεσης με χρήση γραφημάτων για τον έλεγχο και παρακολούθηση όλων των παραμέτρων λειτουργία του κέντρου σε 24ωρη βάση (24ωρη παρακολούθηση, 1 δείγμα δεδομένων κάθε 15 sec) μέσω web portal (www.medimode.gr)
6. Δυνατότητα διασύνδεσης μέσω mobile app και παρακολούθησης μέσω κινητής συσκευής
7. Αδιάβροχη μεταλλική κατασκευή, IP 54

Για όλες τις web applications είναι απαραίτητη η σύνδεση με το Internet μέσω καλωδιακής LAN σύνδεσης στο δίκτυο του νοσοκομείου και μίας στατικής διεύθυνσης

Ο ξηραντήρας θα συνοδεύεται από πιστοποιητικά δοκιμών παραγόμενη ποιότητας σύμφωνα με τα όρια που ορίζει η EUROPEAN PHARMACOPEIA

Τεχνικά χαρακτηριστικά ξηραντήρα:



- Παροχή: 19,2 m³/h
- Σημείο δρόσου: -40C
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 10 bar

ΔΙΑΤΑΞΗ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Η διάταξη φίλτρων καθαρισμού του αέρα, ώστε να είναι κατάλληλος για ιατρική χρήση, θα αποτελείται από τους εξής τύπους φίλτρων:

- φίλτρα σκόνης
- φίλτρα σκόνης υποδιαίρεσεως μικρού
- φίλτρα ενεργού άνθρακα
- φίλτρα αποστείρωσεως του αέρα

Όλα τα φίλτρα διαθέτουν σφαιρικές δικλείδες και διαφορικά μανόμετρα και είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με λυόμενους συνδέσμους σε παράλληλη διάταξη (δύο σειρές των προαναφερομένων φίλτρων εν παραλλήλω). Τα φίλτρα είναι τύπου φυσιγγίου και είναι εφοδιασμένα με τα παρακάτω:

- Αυτόματη βαλβίδα εκκενώσεως συμπυκνωμάτων.
- Διαφορικό μανόμετρο για τον έλεγχο της καθαρότητας του φίλτρου.
- Δείκτη διεύθυνσης ροής ρευστού.
- Ένα (1) Φίλτρο πλήρες «RA» βαθμού, τύπος **A3052 XA** του οίκου **WALKER**, συγκράτησης σωματιδίων/ αερολυμάτων μέχρι 1micron, κατάλοιπα ελαίου 0,1 mg/m³ (0,1ppm).

Παροχή	: 119 m ³ / h
Βαθμός/ικανότητα κατακράτησης	: 0,01 micron
Βαθμός απόδοσης	: ≥ 99,95 %
Περιεκτικότητα λαδιού στους 20°C	: 0,01 mg/m ³
Θερμοκρασία λειτουργίας	: min. 1°C / max. 80° C
ΔΡ νέου φίλτρου	: 85 mbar
ΔΡ κορεσμένου φίλτρου	: 125 mbar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	: 16 bar
Κατεύθυνση ροής	: Εσωτερικά/Εξωτερικά

Επιπλέον το φίλτρο φέρει:

- α) μια (1) αυτόματη βαλβίδα εκροής συμπυκνωμάτων,
- β) ένα (1) διαφορικό μανόμετρο
- γ) Δείκτη διεύθυνσης ροής ρευστού

Συνολικά προσφέρονται ένα (1) φίλτρο

- Ένα (1) Φίλτρο πλήρες «CA» βαθμού, ενεργού άνθρακα, τύπος **A3052 AC** του οίκου **WALKER**, συγκράτησης ατμών και κατάλοιπων ελαίου 0,003 mg/m³

Παροχή	: 119 m ³ / h
--------	--------------------------



Βαθμός/ικανότητα κατακράτησης	: 0,01 micron
Βαθμός/ικανότητα κατακράτησης	: 0,003 mg/m ³
Θερμοκρασία λειτουργίας	: min. 1°C / max. 50° C
ΔΡ νέου φίλτρου	: 115 mbar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	: 16 bar
Κατεύθυνση ροής	: Εσωτερικά/Εξωτερικά

Επιπλέον το φίλτρο φέρει:

- α) μια (1) χειροκίνητη βαλβίδα εκροής συμπυκνωμάτων,
- β) ένα (1) διαφορικό μανόμετρο
- γ) Δείκτη διεύθυνσης ροής ρευστού

Συνολικά προσφέρονται ένα (1) φίλτρο

- Ένα (1) Φίλτρο πλήρες «SR» βαθμού, ειδικό Φίλτρο αποστείρωσεως (sterile filter) πλήρες κατακράτησης του μικροβιακού φορτίου, τύπος **A3052 MS** του οίκου **WALKER**,

Παροχή	: 119 m ³ / h
Βαθμός/ικανότητα κατακράτησης κατακράτησης σωματιδίων	: 0,01 micron
Θερμοκρασία λειτουργίας	: min. 1°C / max. 120° C
ΔΡ νέου φίλτρου	: 115 mbar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	: 16 bar
Κατεύθυνση ροής	: Εσωτερικά/Εξωτερικά

Επιπλέον το φίλτρο φέρει:

- α) μια (1) χειροκίνητη βαλβίδα εκροής συμπυκνωμάτων,
- β) ένα (1) διαφορικό μανόμετρο
- γ) Δείκτη διεύθυνσης ροής ρευστού

Συνολικά προσφέρονται ένα (1) φίλτρο

ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΕΙΝΟΗΧΗΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

Το φωτεινοηχητικό σύστημα παρακολουθήσεως από απόσταση της λειτουργίας των κέντρων διανομής και παραγωγής ιατρικών αερίων, είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με την παράγραφο 6.2 των κανονισμών του πρότυπου **ISO 7396**(αντικατέστησε το **EN 737-3**), και σύμφωνα με τους



αντίστοιχους κανονισμούς **HTM 02.01** (αντικατέστησε το HTM 2022) και είναι κατάλληλο για λειτουργία με ηλεκτρικό ρεύμα τάσεως 220V-50HZ και περιλαμβάνει σημάσεις υψηλής, μέσης και χαμηλής προτεραιότητας, καθώς επίσης και σήματα πληροφοριών.

Συνήθως τοποθετείται η κύρια μονάδα στο κέντρο ελέγχου control room και ένας αναμεταδότης στην τεχνική υπηρεσία ή στα γραφεία των συντηρητών.

Το σύστημα είναι ψηφιακό και αποτελείται από την αυτόματη μονάδα ελέγχου με οθόνη υγρών κρυστάλλων, επί της οποίας γίνεται η ανάγνωση τόσο των πληροφοριών για την κατάσταση λειτουργίας των κέντρων ανά πάσα στιγμή, όσο και των σημάτων υψηλής, μέσης και χαμηλής προτεραιότητας. Επίσης για κάθε αέριο θα υπάρχει από ένα πράσινο, ένα κίτρινο, ένα λευκό και ένα κόκκινο led τα οποία ενεργοποιούνται (χρώμα και συχνότητα αφής) ανάλογα με την ύπαρξη σήματος υψηλής, μέσης και χαμηλής προτεραιότητας. Οι ενδείξεις υψηλής και μέσης προτεραιότητας θα συνοδεύονται και από ακουστικό σήμα, το οποίο μπορεί να διακόπτεται από το μπουτόν SILENCE για 15 λεπτά (ISO 7396). Κανένα από τα σήματα δεν μπορεί να διακοπεί εάν προηγουμένως δεν έχει αποκατασταθεί η αιτία που το προκάλεσε.

Ο πίνακας σήμανσης και συναγερμού από απόσταση των αυτομάτων κέντρου O₂, N₂O, π. αέρα ιατρικής και κέντρου απαγωγής αναισθητικών αερίων, είναι ηλεκτρονικός με τρεις κύριες λειτουργίες οι οποίες εξυπηρετούν διαφορετικούς στόχους, που συνοψίζονται ως εξής:

- συναγερμοί λειτουργίας (operating alarms)
- συναγερμοί λειτουργίας εκτάκτου ανάγκης (emergency operating alarms)
- κλινικοί συναγερμοί εκτάκτου ανάγκης (clinical emergency alarms)

Όλα τα αισθητήρια που χρησιμοποιούνται στον έλεγχο των σημάτων είναι αναλογικής φύσης (4-20mA) transducer και δίνουν σε πραγματικό χρόνο τις πιέσεις των διαφόρων πηγών.

Διαθέτει αναλογική ένδειξη όλων των πιέσεων των ιατρικών αερίων σε οθόνη υγρών κρυστάλλων, με ιδιαίτερο τροφοδοτικό, με όλες τις φωτεινές και ηχητικές ενδείξεις που προβλέπονται από τους κανονισμούς EN 737-3, καθώς επίσης και με διακόπτη σίγασης των ηχητικών σημάτων με χρονική επαναφορά εφόσον δεν έχει αποκατασταθεί η βλάβη

ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ-ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Η αυτόματη μονάδα ελέγχου-παρακολούθησης είναι δομημένη πάνω σε ένα επεξεργαστή τελευταίας τεχνολογίας και υψηλής επεξεργαστικής ισχύος, μία οθόνη υγρών κρυστάλλων και ένα πληκτρολόγιο και ενδεικτικές λυχνίες (LED) για τον χειρισμό της μονάδας. Τα κύρια χαρακτηριστικά της αυτόματης μονάδας ελέγχου-παρακολούθησης είναι τα ακόλουθα:

- Σχεδιασμός βασισμένος στην χρήση μικροεπεξεργαστή
- Φιλική προς τον χρήστη μέσω οθόνης υγρών κρυστάλλων και πληκτρολογίου για τον χειρισμό της μονάδας
- Χρήση 3 ενδεικτικών LED (για καταστάσεις NORMAL/ALARM/SERVICE) ξεχωριστών για κάθε πηγή, σύμφωνα με το πρότυπο EN 737-3, ISO 7396-1, HTM 02.01 part1
- Μηνύματα στην οθόνη (16 χαρακτήρων min) για όλες τις καταστάσεις, συναγερμούς και συμβάντα για παρακολούθηση της κατάστασης των κέντρων ιατρικών αερίων σε πραγματικό χρόνο
- Δυνατότητα χρήσης πολλαπλών επιλογών στη χρήση γλώσσας απεικόνισης
- Χρήση βομβητή για ηχητική ένδειξη συναγερμών και σφαλμάτων
- Σίγαση ηχητικού σήματος μέσω πλήκτρου SILENCE. Κατά τη διάρκεια εφαρμογής της σίγασης, το ηχητικό σήμα επανενεργοποιείται σε περίπτωση εμφάνισης νέου σφάλματος



- Πλήκτρο TEST για έλεγχο όλων των οπτικών και ηχητικών σημάτων
- Αυτόματη επαναφορά του συστήματος σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας σε περίπτωση εξάλειψης του οποιουδήποτε σφάλματος
- Διαδικασίες και διαγνωστικές εφαρμογές για τον αυτόματο έλεγχο της ορθής λειτουργίας, συνδεσιμότητας και επικοινωνίας του συστήματος
- Ρολόι πραγματικής ένδειξης χρόνου με εφεδρική μπαταρία
- Εσωτερική μνήμη αποθήκευσης δεδομένων
- Προεπιλεγμένες τιμές για όλες τις παραμέτρους εξασφαλίζοντας αξιόπιστη λειτουργία
- Δυνατότητα προγραμματισμού και μεταβολής των παραμέτρων λειτουργίας (με χρήση κωδικού για χρήση μόνο από εξουσιοδοτημένο προσωπικό)
- Έκθεση συναγερμών/συμβάντων/σερβις με το αντίστοιχο αρχείο (με το μέγιστο 250 εγγραφές χρονικά προσδιορισμένες) για έλεγχο και αξιολόγηση της λειτουργίας των κέντρων ιατρικών αερίων, το οποίο μπορεί να ληφθεί με χρήση USB memory stick για επεξεργασία
- Απεικόνιση της λειτουργίας των κέντρων ιατρικής χρήσης μέσω γραφημάτων, τα οποία αποθηκεύονται στην μνήμη της μονάδας και μπορούν να ληφθούν με χρήση USB memory stick για επεξεργασία

Η αυτόματη μονάδα ελέγχου περιλαμβάνει τις παρακάτω εισόδους και εξόδους για την απεικόνιση των ενδείξεων λειτουργίας των κέντρων ιατρικών αερίων καθώς και των αντίστοιχων συναγερμών:

- 6 αναλογικές εισόδους (10 Bit ανάλυση, για την χρήση αισθητηρίων και οργάνων με κλίμακα μέτρησης 4-20mA)
 - Οι αναλογικές εισοδοί χρησιμοποιούνται για:
 1. Μέτρηση της πίεσης /υποπίεσης του δικτύου στην έξοδο των κέντρων ιατρικών αερίων
 2. Μέτρηση της υγρασίας στον παραγόμενο αέρα ιατρικής χρήσης στην έξοδο του κέντρου
- 6 ψηφιακές εισόδους (με προκαθορισμένη ρύθμιση NC/NO και ικανότητα ενεργοποίησης/απενεργοποίησης)
 - Οι ψηφιακές εισοδοί χρησιμοποιούνται για:
 1. Θερμική προστασία και έλεγχος κατάστασης λειτουργίας κάθε αντλίας/συμπιεστή
 2. Επιπρόσθετος έλεγχος μέσω ψηφιακού αισθητηρίου πίεσης της υποπίεσης του δικτύου στην έξοδο του κέντρου για επιπλέον ασφάλεια στην λειτουργία του κέντρου (προαιρετικό)

Τέλος η αυτόματη μονάδα ελέγχου παρέχει τις παρακάτω δυνατότητες:

1. Ανεξάρτητη ψυχρή επαφή (ρελέ NC / NO) για ένδειξη σφάλματος λειτουργίας κάθε αντλίας/συμπιεστή
2. Ανεξάρτητη ψυχρή επαφή (ρελέ NC / NO) για χρήση ελεγκτή θερμοκρασίας
3. Εφεδρική τροφοδοσία μέσω μπαταρίας και ικανότητα τροφοδοσίας από DC UPS με λειτουργία ένδειξης σφάλματος στην τάση τροφοδοσίας
4. Ικανότητα αναβάθμισης του λογισμικού επιτόπου με χρήση USB memory stick στην κατάλληλη θύρα εισόδου, χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του κέντρου
5. Εξ αποστάσεως πρόσβαση στην αυτόματη μονάδα ελέγχου και ρύθμιση παραμέτρων λειτουργίας του κέντρου (με χρήση κωδικού για αποφυγή παρέμβασης από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό) μέσω Ethernet και οποιουδήποτε internet browser, δεν απαιτείται πρόσθετο λογισμικό
6. On line παρακολούθηση του συστήματος από απομακρυσμένο χρήστη με παράλληλη καθημερινή απεικόνιση όλων των παραμέτρων πίεσης με χρήση γραφημάτων για τον



- έλεγχο και παρακολούθηση όλων των παραμέτρων λειτουργία του κέντρου σε 24ωρη βάση (24ωρη παρακολούθηση, 1 δείγμα δεδομένων κάθε 15 sec)
7. Αδιάβροχη μεταλλική κατασκευή, IP 54

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ - ΣΗΜΑΤΑ

Οι πληροφορίες που παρέχονται ανά πάσα στιγμή στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων, για κάθε αέριο χωριστά είναι :

- Για την εγκατάσταση O₂ : πίεση συστοιχίας - πίεση δικτύου NET
- Για την εγκατάσταση N₂O: πίεση συστοιχίας - πίεση δικτύου NET -
- Για την εγκατάσταση Air : πίεση συστοιχίας - πίεση δικτύου NET –

Σήματα μέσης προτεραιότητας παρουσιάζονται όταν η περιεκτικότητα σε μία των συστοιχιών O₂ ή N₂O κατέλθει κάτω του 10%. Σ' αυτή την περίπτωση ανάβει με κίτρινο αναλάμπτον (συχνότητα 0,6 Hz) χρώμα το led του αντιστοίχου αερίου, ηχεί ο βομβητής και στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων στην θέση ALARM, αναγράφεται σε ποια συστοιχία έχει συμβεί το προηγούμενο (πχ. δεξιά συστοιχία O₂). Εάν την ίδια στιγμή συμβεί το ίδιο και σε άλλη συστοιχία στην οθόνη εμφανίζονται διαδοχικά οι πληροφορίες και των δύο συστοιχιών των οποίων η περιεκτικότητα μειώθηκε στο 10%. Επίσης σήματα μέσης προτεραιότητας εμφανίζονται όταν μία αντλία κενού ή ένας συμπιεστής τεθεί εκτός λειτουργίας, ή η σχετική υγρασία του π. αέρα ξεπεράσει το όριο του 50%. Και σ' αυτήν την περίπτωση ανάβει με κίτρινο αναλάμπτον (συχνότητα 0,6 Hz) χρώμα το led του αντιστοίχου αερίου, ηχεί ο βομβητής και στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων αναγράφεται που έχει συμβεί το προηγούμενο (πχ αντλία κενού).

Σήματα υψηλής προτεραιότητας παρουσιάζονται όταν η πίεση σε ένα από τα δίκτυα O₂, ή N₂O, ή π. αέρα, ή κενού, ή τροφοδοσίας O₂ από την δεξαμενή υγρού O₂ κατέλθει ή ανέλθει κατά 20% της ονομαστικής πίεσης που συνήθως είναι 8 bar. Σε αυτή την περίπτωση ανάβει με κόκκινο αναλάμπτον (συχνότητα 2 Hz) χρώμα το led του αντιστοίχου αερίου, ηχεί ο βομβητής και στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων στην θέση ALARM, αναγράφεται το προηγούμενο συμβάν (πχ. χαμηλή πίεση O₂). Εάν την ίδια στιγμή συμβεί το ίδιο και σε άλλο αέριο στην οθόνη θα εμφανίζονται διαδοχικά οι πληροφορίες και των δύο καταστάσεων κ.ο.κ.

Η ταυτόχρονη ύπαρξη σημάτων διαφόρων προτεραιοτήτων εμφανίζεται διαδοχικά στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων στην θέση ALARM.

Οι πληροφορίες που παρέχονται ανά πάσα στιγμή στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων και των LED του πάνελ, είναι για κάθε αέριο:

Περιγραφή			επίπεδο συναγερμού clinical-emergency	
αέριο	σημείο ελέγχου	MSG	προ αλάρμ κίτρινο led	alarm κόκκινο led
O ₂	Συστοιχία	Ramp	<10 bar	<6,5 bar
	Πίεση δικτύου	Net	-	<+20% -30%
N ₂ O	Συστοιχία	Ramp	<10 bar	<6,5 bar
	Πίεση δικτύου	Net	-	<+20% -30%
Αέρα	Συστοιχία	Ramp	<10 bar	<6,5 bar
	Πίεση δικτύου	Net	-	<+20% -30%

Η ταυτόχρονη ύπαρξη σημάτων διαφόρων συναγερμού θα εμφανίζεται διαδοχικά στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων στην θέση ALARM.



ΤΗΛΕΠΗΤΗΡΗΣΗ

Το σύστημα υποστηρίζει την δυνατότητα επιτήρησης και ελέγχου κατάστασης μηχανημάτων, ορίων λειτουργίας και κατάστασης service από απόσταση μέσω TCP/IP πρωτόκολλου και ειδικού web interface software (WEB EXPLORER) καθώς και την δυνατότητα αποστολή e-mail ειδοποιήσεων. Για αυτόν τον λόγο πρέπει να προβλεφθεί η σύνδεση της στο δίκτυο DATA δεδομένων του νοσοκομείου.

Ο πίνακας θα είναι εφοδιασμένος με RJ 45 connector για TCP/IP σύνδεση των επιμέρους πλακετών (τοπικές – επαναλήπτες) με δυνατότητα τηλεπητήρησης και ενδοεπικοινωνίας των πλακετών. Η πλακέτα θα εφοδιάζεται με δικό της IP address και χρησιμοποιείται το ίδιο φυσικό δίκτυο data της δομημένης καλωδίωσης του νοσοκομείου για την διασύνδεση τους αλλά με άλλη διαφορετική subnet mask (192.168.*.*).

Το σύστημα φωτοχητικής σήμανσης και παρακολούθησης των κέντρων ιατρικών αερίων θα διαθέτει πρωτόκολλο επικοινωνίας **Modbus over ethernet** με τη χρήση του οποίου θα μπορούν να ληφθούν όλες οι ενδείξεις του παραπάνω πίνακα και να μεταφερθούν στο σύστημα επιτήρησης του νοσοκομείου (BMS), με μοναδική προϋπόθεση τη διασύνδεση του πίνακα με το δίκτυο data της δομημένης καλωδίωσης του νοσοκομείου. Επίσης θα υπάρχει η δυνατότητα τηλεπητήρησης από οποιαδήποτε υπολογιστή ή κινητό (μέσω web explorer) και αποστολής e-mail και sms σε επιλεγμένους χρήστες της τεχνικής υπηρεσίας του νοσοκομείου.

Το σύστημα ενημερώνει το τεχνικό προσωπικό αυτόματα και θα καταγράφει μηνύματα αναφορικά με τα σφάλματα, την συντήρηση, και την λειτουργία των μηχανημάτων.

Το τεχνικό προσωπικό – συντηρητής δύναται να ενημερώνεται για σφάλματα-προβλήματα μέσα από κάθε τερματική συσκευή PC που είναι συνδεδεμένη στο ίδιο δίκτυο δεδομένων του νοσοκομείου.

Το νοσοκομείο θα μεριμνήσει για την τροφοδοσία σε ρεύματα και για την διάθεση των IP και των καλωδίων data καθώς και την τυχόν ρύθμιση των δρομολογητών εάν απαιτηθεί