



ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	κα. ΣΤΡΑΝΤΖΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ	
ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΕΡΓΟΔΟΤΟΥ	ΙΔΙΑ	
Δ/ΝΣΗ – ΤΗΛΕΦΩΝΟ	Πόντου 25 Πτολεμαΐδα, Κοζάνη	Τηλ.: 24630 24593 Email: info@tenacon.gr
ΕΡΓΟ	ΑΦΑΛΑΤΩΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ	
ΩΡΙΑΙΑ ΠΑΡΟΧΗ	10,5 M ³ /ΩΡΑ	
ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ	250 M ³ MAX (24 ΩΡΕΣ 20 °C)	
ΕΙΔΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	BLUE MARINE 10.500	
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΒΙΤΑΛΗΣ ΝΙΚΟΣ	

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Κατά την φάση του σχεδιασμού της μονάδος ιδιαίτερη μέριμνα έχει ληφθεί για την μακροβιότητα της μονάδος η οποία με συνεχή απρόσκοπτη λειτουργία εξασφαλίζει υψηλής ποιότητας νερό με χαμηλό λειτουργικό κόστος.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Το ανεπεξεργαστο νερό συλλέγεται σε δεξαμενή καθίζησης και απολυμαίνεται με υποχλωριώδες νάτριο. Στην συνέχεια μέσω τροφοδοτικής αντλίας εισέρχεται σε πολυστρωματικό φίλτρο στις κλίνες του οποίου απαλλάσσεται από το σύνολο της θολότητας και των αιωρουμένων σωματιδίων τάξεως μεγέθους έως και **10 micron** (χιλιοστά του χιλιοστού). Το φίλτρο αυτό λόγω των ειδικών υλικών πλήρωσης απομακρύνει τις οξειδωμένες, από την δράση του χημικού απολύμανσης, μορφές σιδήρου και μαγγανίου έως και **0,25 PPM**, η συγκέντρωση των οποίων δύναται να δημιουργήσει πρόβλημα στις μεμβράνες της αντίστροφης όσμωσης. Δεδομένου ότι είναι επιβεβλημένη η προληπτική προστασία της μονάδας ανεξαρτήτως αρχικής συγκέντρωσης στην χημική ανάλυση του ανεπεξεργαστου νερού. Μετά την φίλτραση το νερό αποχλωριώνεται και στην συνέχεια εγχύεται, μέσω κατάλληλης τροφοδοτικής αντλίας, αντικαθαλατωτικό για μείωση των αποθέσεων αλάτων και γίνεται τελική φίλτραση (**FINAL POLISHING**) τάξεως μεγέθους **5 micron** (χιλιοστό του χιλιοστού) με φίλτρα φύσιγγας **HARMSCO (USA)**, βάσει των οδηγιών της κατασκευάστριας των μεμβρανών εταιρίας **DOW CHEMICAL (USA)**.

Μετά την προαναφερθείσα προεπεξεργασία, το νερό εισέρχεται στην μονάδα της αντίστροφης όσμωσης όπου και απαλλάσσεται από το σύνολο των διαλελυμένων αλάτων σε ποσοστό **≈99,8%**. Δύο δοσομετρικές αντλίες ρυθμίζουν το PH και τα επίπεδα χλωρίου στο τελικό προϊόν, το οποίο και συλλέγεται σε δεξαμενή επεξεργασμένου νερού έτοιμου για την τελική διάθεση. Η λειτουργία της μονάδος ελέγχεται από πλήρως αυτοματοποιημένο σύστημα ελέγχου με σύστημα πολλαπλών εξόδων εντολής για τηλεπληροφόρηση προς **BMS (Building Management System)**.



ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ

Κατά την μελέτη ελήφθησαν υπόψη τα ακόλουθα στοιχεία σχεδιασμού :

A) ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ ΘΑΛΑΣΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗ = 25 Μ³/H

ΤΥΠΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΘΑΛΑΣΣΗΣ

Na ⁺	10.530 PPM
Ka ⁺	38 PPM
Mg ⁺⁺	1.268 PPM
Ca ⁺⁺	379
Cl ⁻	19.027 PPM
SO ₄ ⁻	2.655 PPM

Συνολικό φορτίο αλάτων **T.D.S 34.259 PPM.**

B) ΠΑΡΑΓΩΜΕΝΟ ΝΕΡΟ ΠΑΡΟΧΗ = 10,5 Μ³/H

ΤΥΠΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΠΑΡΑΓΩΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

Ka ⁺	2 PPM
Na ⁺	44 PPM
Mg ⁺⁺	1,5 PPM
Ca ⁺⁺	0,5
Cl ⁻	73 PPM
SO ₄ ⁻	1 PPM

Συνολικό φορτίο αλάτων παραγώμενου **T.D.S 121 PPM.**

Γ) ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΟ ΝΕΡΟ (συμπήκνωμα) ΠΑΡΟΧΗ = 15,5 Μ³/H

ΤΥΠΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΟΥ

Ka ⁺	634 PPM
Na ⁺	17.635 PPM
Mg ⁺⁺	2.127 PPM
Ca ⁺⁺	670
Cl ⁻	31.871 PPM
SO ₄ ⁻	4.454 PPM

Συνολικό φορτίο αλάτων απορριπτόμενου **T.D.S 57.391 PPM.**

Η οσμωτική πίεση του νερού εισόδου είναι 26,5 bar ενώ του συμπυκνώματος είναι 45,50 bar. Η ελάχιστη πίεση λειτουργίας της μονάδος με θερμοκρασία εισόδου 20 °C θα είναι 57 bar.

Στην συνέχεια θα παρατεθούν αναλυτικά οι διαδικασίες και οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν για την μετατροπή του θαλασσινού νερού σε νερό γενικής ξενοδοχειακής χρήσης .



Αναλυτική παράθεση όλων των υλικών και των υποδομών που θα χρησιμοποιηθούν εμφανίζονται στο υπ' αριθμόν 654 / 2023 – 18.03.23 σχέδιο .

1. Τυπική ανάλυση θαλασσινού νερού ΜΥΚΟΝΟΥ :

Αγωγιμότητα $\leq 58.000 \mu S$

Θολότητα $< 1 NTU$

SS $< 10 PPM$

2. Θερμοκρασία

Σαν βάση του σχεδιασμού ελήφθη ως θερμοκρασία του ανεπεξεργαστου νερού, η θερμοκρασία των : $25^{\circ} C$

3. Απαιτούμενη ποιότητα τελικού προϊόντος νερού

Το παραγόμενο νερό θα πληροί τις προδιαγραφές νερού γενικής χρήσεως με αγωγιμότητα $< 1.000 \mu S$.

4. Απαιτούμενη ποσότητα παραγόμενου νερού.

Η ποσότητα του παραγόμενου νερού να είναι κατ' ελάχιστο : $250 M^3 (20^{\circ} C)$

5. Η ανάκτηση της μονάδος αντίστροφης όσμωσης (RECOVERY).

Ο βαθμός ανάκτησης είναι ρυθμιζόμενος από 35% - 38%.

6. Συντελεστής επιφανειακής ρύπανσης (FOULING FACTOR) των μεμβρανών αντίστροφης όσμωσης.

Ο συντελεστής επιφανειακής ρύπανσης των μεμβρανών (FOULING FACTOR) ελήφθη ίσος με 85%. Ο συντελεστής αυτός εγγυάται ότι οι αποδόσεις των μεμβρανών θα είναι υψηλότερες από τις υπολογισθείσες.



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο προτεινόμενος εξοπλισμός περιγράφεται αναλυτικά σε τρεις διαφορετικές παραγράφους που κατωτέρω αναλυτικά περιγράφονται :

A. ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Οι μεμβράνες αντίστροφης όσμωσης είναι αναγκαίο να προστατευθούν από εναποθέσεις επί των διαμεμβρανικών στοιβάδων οι οποίες είναι δυνατόν να δημιουργηθούν από :

- Αιωρούμενα
- Διαλελυμένα (σύμπλοκα ασβεστίου, μαγνησίου, βαρίου κ.α.)

Για προστασία από τα προαναφερόμενα ιδιαίτερη μέριμνα έχει ληφθεί για τον ορθό σχεδιασμό του συστήματος προεπεξεργασίας που αποτελείται από τα ακολούθως περιγραφόμενα τμήματα :

ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΠΡΟΧΛΩΡΙΩΣΗΣ

Ηλεκτροκίνητη διαφραγματική αντλία η οποία δοσομετρεί υποχλωριώδες νάτριο στο τροφοδοτούμενο νερό για την αποφυγή ανάπτυξης οργανικού φορτίου επί των μεμβρανών. Η αντλία συνοδεύεται από δοχείο υποχλωριώδους νατρίου με φλωτεροδιακόπτη ελέγχου στάθμης.

Είδος συστήματος	:	ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ
Τύπος συστήματος	:	KACL 1 – 20
Παροχή	:	1 LIT./ΩΡΑ
Αντίθλιψη	:	20 BAR
Δοχείο χημικών	:	100 LIT.
Τάση	:	240 V

ΦΙΛΤΡΟ ΘΟΛΟΤΗΤΑΣ

Φίλτρα ειδικού σχεδιασμού με ταχύτητα ροής **<15 M³/M²/H** πολλαπλών στρώσεων και κοκκομετρικής βαθμίδος ικανά να φιλτράρουν αιωρούμενα διατομής έως και **10 μ.** Το υλικό κατασκευής είναι οξύμαχος πολυεστέρας και είναι ιδανικό για φίλτρανση νερού. Ο χρόνος έκπλυσης είναι συνάρτηση του ρυπαντικού φορτίου.

Τύπος συστήματος	SF
Τύπος αυτοματισμού	ΧΡΟΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
Μέγιστη ωριαία παροχή	30 M ³
Ωρες λειτουργίας	ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗ
Ηλεκτρική παροχή	12 V
Σωληνώσεις εισαγωγής - εξαγωγής	75 MM
Πίεση λειτουργίας	3 – 6 ATM



ΦΙΛΤΡΟ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

Φίλτρο ειδικού σχεδιασμού για δέσμευση υπολειμματικού χλωρίου και κατακράτηση οργανικών. Το υλικό κατασκευής είναι οξύμαχος πολυεστέρας. Ο χρόνος έκπλυσης είναι συνάρτηση της ημερήσιας επιβάρυνσης. Η ταχύτητα ροής είναι $<15 \text{ M}^3 / \text{M}^2 / \text{H}$.

Τύπος συστήματος	ACF
Τύπος αυτοματισμού	ΧΡΟΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
Μέγιστη ωριαία παροχή	30 M^3
Ώρες λειτουργίας	ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗ
Ηλεκτρική παροχή	12 V
Σωληνώσεις εισαγωγής - εξαγωγής	75 MM
Πίεση λειτουργίας	3 – 6 ATM

ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΟΞΥΝΣΗΣ

Ηλεκτροκίνητη διαφραγματική δοσομετρική αντλία η οποία δοσομετρεί όξινο διάλυμα. Η αντλία συνοδεύεται από δοχείο υλικού αποχλωρίωσης με φλωτεροδιακόπτη ελέγχου στάθμης.

Είδος συστήματος	:	ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ
Τύπος συστήματος	:	KACL 1 – 20
Παροχή	:	1 LIT./ΩΡΑ
Αντίθλιψη	:	20 BAR
Δοχείο χημικών	:	100 LIT.
Τάση	:	240 V

ΦΙΛΤΡΟ ΦΥΣΙΓΓΙΩΝ (5μ.)

Ειδικά σχεδιασμένο φίλτρο φυσιγγίων με ικανότητα κατακράτησης5 μ.... για την προστασία των μεμβρανών από πιθανές εμφράξεις μικροαιρούμενων.

Το σώμα του προφίλτρου είναι κατασκευασμένο από μη διαβρώσιμο υλικό και ικανό να λειτουργεί σε πιέσεις έως και **10 ATM**.

Τύπος συστήματος	:	ΦΙΛΤΡΟ ΦΥΣΙΓΓΙΩΝ 5 μ.
Μέγιστη παροχή / ώρα	:	30 $\text{M}^3 / \text{ΩΡΑ}$
Ώρες λειτουργίας	:	ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗ
Σωληνώσεις εισαγωγής - εξαγωγής	:	75 MM
Πίεση λειτουργίας	:	5 – 6 ATM
Ικανότητα φίλτρανσης	:	5 μ.
Αριθμός φίλτρων	:	2 TEM.

**ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΥΛΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΑΘΑΛΑΤΩΣΗΣ**

Ηλεκτροκίνητη διαφραγματική δοσομετρική αντλία η οποία δοσομετρεί υλικό αντικαθαλάτωσης στο τροφοδοτούμενο νερό για την αποφυγή καθαλατώσεων. Η αντλία συνοδεύεται από δοχείο υλικού αντικαθαλάτωσης με φλωτεροδιακόπτη ελέγχου στάθμης.

Είδος συστήματος	:	ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ
Τύπος συστήματος	:	KACL 1 – 20
Παροχή	:	1 LIT./ΩΡΑ
Αντίθλιψη	:	20 BAR
Δοχείο χημικών	:	100 LIT.
Τάση	:	240 V



B. ΚΥΡΙΩΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΟΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ

Η εκκίνηση της εγκατάστασης γίνεται αυτόματα, σύμφωνα με την ζήτηση νερού. Επιτηρητής στάθμης τοποθετημένος στην δεξαμενή του παραγόμενου νερού ελέγχει την εκκίνηση της γραμμής αφαλάτωσης.

Η διαδικασία των σημάτων αυτοματισμού είναι η ακόλουθη :

- Οι ρυθμιστές στάθμης της δεξαμενής αποθήκευσης επεξεργασμένου νερού δίνουν εντολή να ξεκινήσει η διαδικασία παραγωγής.
- Μετά από μερικά δευτερόλεπτα, εάν όλα τα σήματα που προέρχονται από τους ελεγκτές των διαφόρων παραμέτρων για την προστασία των αντλητικών συγκροτημάτων υψηλής πίεσης και των μεμβρανών της αντίστροφης όσμωσης έχουν καλώς, το αντλητικό συγκρότημα υψηλής πίεσης αρχίζει την λειτουργία του. Στην περίπτωση που ένας από τους προαναφερθέντες επιτηρητές δεν επιτρέψει στην αντλία υψηλής πίεσης να λειτουργήσει, όλο το σύστημα της μονάδος προκατεργασίας του νερού αυτόματα σταματά και δίδεται αντίστοιχο σήμα για τον εντοπισμό της αστοχίας.
- Στην γραμμή του παραγόμενου αφαλατωμένου νερού, ελέγχεται συνεχώς η αγωγιμότητα. Στην περίπτωση υψηλής αγωγιμότητας του νερού, ένας οπτικός συναγερμός ενεργοποιείται στον πίνακα ελέγχου και δίδεται έξοδος σήματος προς το BMS (BUILDING MANAGEMENT SYSTEM).
- Όλο το σύστημα ελέγχου είναι προστατευμένο μέσω των ακόλουθων εξαρτημάτων ασφαλείας, τα οποία μεταβιβάζουν ένα σήμα συναγερμού στον πίνακα ελέγχου :
 - Μαγνητοθερμικός διακόπτης σε κάθε ηλεκτρικό κινητήρα
 - Διακόπτης χαμηλής στάθμης στα δοχεία των χημικών διαλυμάτων
 - Διακόπτης χαμηλής πίεσης στην είσοδο της αντλίας υψηλής πίεσης
 - Συναγερμός από υψηλή αγωγιμότητα του νερού στην έξοδο των μεμβρανών
 - Συναγερμός από έλλειψη ακατέργαστου
 - Συναγερμός από σφάλμα τροφοδοσίας
 - Συναγερμός από υψηλή πίεση

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΟΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ**

Είδος συστήματος	ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ
Τύπος συστήματος	BLUE MARINE 10.500
Τύπος αυτοματισμού	ΑΓΩΓΙΜΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ
Μέγιστη ωριαία παροχή	10,5 M³/ H
Μέγιστη ημερήσια παροχή	250 M³/ D
Πίεση λειτουργίας	56 – 58 ATM
Πίεση τροφοδοσίας	5 ATM
Σωληνώσεις εισαγωγής - εξαγωγής	75 MM
Αναγκαίος χώρος εγκατάστασης	72 M² (M=12,00 μ. Π=6,00 μ. Υ=3,50 μ.)
Εγκατεστημένη ισχύς	60 KW
Τάση λειτουργίας	400 V

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ : ΔΙΑΥΓΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑ

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ : < 1.000 μS

ΧΡΗΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ : ΓΕΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ

Το υπό μελέτη σύστημα αποτελείται από :

▪ **ΑΝΤΛΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ**

Η υπο μελέτη αντλία είναι κατασκευασμένη από ειδικό ανοξείδωτο χάλυβα **904** για να εξασφαλιστεί η ύψιστη αντοχή στην διαβρωτική τάση του νερού. Το σύστημα έχει ενσωματωμένα όλα τα αναγκαία εξαρτήματα αναρρόφησης και κατάθλιψης καθώς και τα αναγκαία συστήματα ελέγχου και προστασίας.

ΟΙΚΟΣ : GRUNDFOS
ΤΥΠΟΣ : BMR
ΙΣΧΥΣ : 60 KW



▪ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Όλα τα δίκτυα υψηλής πίεσης είναι κατασκευασμένα από ειδικό ανοξείδωτο χάλυβα.

▪ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Όλα τα δίκτυα χαμηλής πίεσης είναι κατασκευασμένα από PVC PN 16.

▪ ΜΕΜΒΡΑΝΟΘΗΚΕΣ

Οι μεμβρανοθήκες είναι σχεδιασμένες και κατασκευασμένες για να αντέχουν σε υψηλές μηχανικές καταπονήσεις και να λειτουργούν σε οξειδωτικά περιβάλλοντα.

ΟΙΚΟΣ : PENTAIR USA
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ : 1.000 PSI
ΤΕΜΑΧΙΑ : 4 SET.

▪ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ

Μεμβράνες αντίστροφης όσμωσης υψηλής ποιότητας με τα συνημμένα τεχνικά χαρακτηριστικά του οίκου **DOW CHEMICALS (FILMTEC)**.

ΤΥΠΟΣ : SW HR LE 440
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ : 1.000 PSI
ΤΕΜΑΧΙΑ : 4 X 6 = 24

▪ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο πίνακας ελέγχου είναι κατασκευασμένος από μη διαβρώσιμο υλικό και περιλαμβάνει όλα τα όργανα μέτρησης και ελέγχου. Περιλαμβάνει επίσης :

- Γενικό και μερικούς διακόπτες
- Relais
- Θερμικά
- Ενδεικτικές λυχνίες
- Ασφάλειες
- Μεταγωγικούς διακόπτες
- Κάθε αναγκαίο υλικό για απρόσκοπτη λειτουργία



▪ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΙΕΣΗΣ

Μανόμετρα ελέγχου είναι εγκατεστημένα πριν και μετά τα φίλτρα άμμου, πριν και μετά τα φίλτρα φυσιγγίων στην γραμμή υψηλής πίεσης, στην γραμμή αποβλήτων, στην γραμμή έκπλυσης και στην έξοδο της αντλίας υψηλής. Όλα τα μανόμετρα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα.

▪ ΡΟΟΜΕΤΡΑ

Ροόμετρα **ON LINE** στο δίκτυο παραγωγής και αποβλήτων για την καταμέτρηση της στιγμιαίας ροής.

▪ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΗΣ ΩΡΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Όργανο καταμέτρησης ωρών λειτουργίας της μονάδος εγκατεστημένο επί του πίνακα.

▪ ΠΙΕΖΟΣΤΑΤΗΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Σύστημα ελέγχου χαμηλής πίεσης που εξασφαλίζει την αποφυγή ξηράς λειτουργίας της αντλίας υψηλής πίεσης.

▪ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ – ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Για να εξασφαλισθεί η μέγιστη προστασία της μονάδος έχουν προβλεφθεί τα ακόλουθως περιγραφόμενα συστήματα ένδειξης λειτουργίας και **ALARM** :

- **ΑΝΤΛΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ)**
- **ΑΝΤΛΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΣΗ)**
- **ΥΨΗΛΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗΣ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)**
- **ΥΨΗΛΟ ΡΗ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)**
- **ΧΑΜΗΛΟ ΡΗ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)**
- **ΞΗΡΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΝΤΛΙΑΣ**
- **ΥΠΕΡΠΙΕΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ**
- **ΚΑΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ**

Ενδεικτικές λυχνίες είναι τοποθετημένες επί του κεντρικού πίνακα οι οποίες ενεργοποιούνται όταν κάποιο από τα σημεία επιλογής (**SET POINTS**) δέχεται υπέρβαση. Μέσω κόμβιων επιλογής είναι δυνατός ο έλεγχος του σημείου υπέρβασης.



▪ **ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΗ ΒΑΣΗ (FRAME)**

Το υλικό κατασκευής της αυτοφερόμενης βάσεως είναι ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304 με αυτογενή συγκόλληση.

▪ **ΑΝΤΛΙΑ ΕΚΠΛΥΣΕΩΝ/ ΧΗΜΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ**

Αντλία κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 με όλα τα αναγκαία δίκτυα από PVC και δοχείο εναποθήκευσης 2.000 lit. από πολυαιθυλένιο.



Γ. ΜΕΤΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Δεδομένου ότι το παραγόμενο νερό θα αποθηκεύεται σε δεξαμενή απαιτείται η χλωρίωση και η διόρθωση του PH. Για τον λόγο αυτόν γίνεται χρήση των ακόλουθων συσκευών.

ΔΟΣ/ΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ PH

Ηλεκτροκίνητη διαφραγματική αντλία η οποία δοσομετρεί όξινο διάλυμα στο παραγόμενο νερό για μείωση του PH. Η αντλία συνοδεύεται από δοχείο εναποθήκευσης με φλωτεροδιακόπτη ελέγχου στάθμης.

Είδος συστήματος	:	ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ
Τύπος συστήματος	:	KACL 1 – 20
Παροχή	:	1 LIT./ΩΡΑ
Αντίθλιψη	:	20 BAR
Δοχείο χημικών	:	100 LIT.
Τάση	:	240 V

ΔΟΣ/ΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΤΕΛΙΚΗΣ ΧΛΩΡΙΩΣΗΣ

Ηλεκτροκίνητη διαφραγματική αντλία η οποία δοσομετρεί υποχλωριώδες νάτριο στο παραγόμενο νερό για την αποφυγή ανάπτυξης μικροβιακού φορτίου κατά τον δεξαμενισμό του παραγόμενου νερού. Η αντλία συνοδεύεται από δοχείο υποχλωριώδους νατρίου με φλωτεροδιακόπτη ελέγχου στάθμης.

Είδος συστήματος	:	ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ
Τύπος συστήματος	:	KACL 1 – 20
Παροχή	:	1 LIT./ΩΡΑ
Αντίθλιψη	:	20 BAR
Δοχείο χημικών	:	100 LIT.
Τάση	:	240 V

ΦΙΛΤΡΟ ΕΝΑΛΛΑΤΩΣΗΣ PH – PLUS

Φίλτρο εναλλάτωσης ειδικού σχεδιασμού με εμπιερισμένο φυσικό υλικό που εμπεριέχει ασβέστιο και μαγνήσιο το οποίο αυξάνει την σκληρότητα με σύγχρονη οριακή αύξηση του PH.

Τύπος συστήματος	PH PLUS 317
Μέγιστη ωριαία παροχή	12 M ³
Ώρες λειτουργίας	ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗ
Σωληνώσεις εισαγωγής - εξαγωγής	63 MM
Πίεση λειτουργίας	5 – 6 ATM

Για κάθε πληροφορία το τεχνικό τμήμα της εταιρείας μας είναι πάντα στην διάθεσή σας.
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΝΙΚΟΣ ΒΙΤΑΛΗΣ
ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

-12/12-

2022/B/R.O./A.Π. STRANTZA (BM 10.500)



Γρηγ. Λαμπράκη 6-8 18532 Πειραιάς Τηλ. 4131.721, 4179572, 4224.652-3 Fax: 4111.462
6-8 Gr. Lampraki 18532 Piraeus Tel. 4131.721, 4179572, 4224.652-3 Fax: 4111.462

E-MAIL : info@osmo.gr

Visit our site : www.osmo.gr



ΓΕΜΗ 44293707000