



Εργο ΝΕΟΙ ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟΥΣ
ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ : ΠΑΛΑΙΚΑΣΤΡΟ, ΜΟΧΛΟΣ ΚΑΙ
ΚΑΛΟ ΝΕΡΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ
ΛΕΙΨΥΔΡΙΑΣ

Προυπ 407.000,00 ΕΥΡΩ

Πηγή ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ Δ.Ε.Υ.Α.Σ.

Χρήση [2018-2019](#)

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

ΑΤ 1 ΥΠΟΒΡΥΧΙΟ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΕΝΤΟΣ BOOSTER ΣΕ ΠΛΗΡΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (ΗΛΜ1)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΛΜ 1

Υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα εντός BOOSTER παροχής $Q = 7 \text{ m}^3/\text{h}$ σε μανομετρικό ύψος $H = 66 \text{ m}$, με βαθμό απόδοσης $\eta > 60\%$, με κινητήρα ισχύος έως $3 \text{ kW} - 380\text{V}$, αποδόσεις IEC 34-1, τυποποίηση κατά NEMA Eurovoltage – Multifrequency, για σύνδεση με απευθείας εκκίνηση κατάλληλο και για soft starter / inverter.

ΓΕΝΙΚΑ

Το άρθρο αυτό αφορά στις ειδικές απαιτήσεις του αντλητικού συγκροτήματος, καθώς και του booster.

Το αντλητικό συγκρότημα αποτελείται από:

- Την αντλία
- Τον ηλεκτροκινητήρα

Για την έγκριση του αντλητικού συγκροτήματος θα πρέπει να υποβληθούν τα παρακάτω στοιχεία :

ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ 4''

ΑΝΤΛΙΑ 4" (Υδραυλικό τμήμα)				
A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
	Η αντλία θα είναι κατάλληλη για άντληση καθαρού μη διαβρωτικού νερού από γεωτρήσεις, πηγάδια και δεξαμενές για ύδρευση και άρδευση	NAI		
	Ο κατασκευαστικός οίκος να διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001:2008 στον τομέα «κατασκευή αντλητικών συγκροτημάτων νερού»	NAI		
	Ο κατασκευαστικός οίκος να διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO 14001:2004 στον τομέα «κατασκευή αντλητικών συγκροτημάτων νερού»	NAI		
	Ο κατασκευαστικός οίκος να διαθέτει παραγωγική μονάδα εντός της ΕΕ	NAI		
	Να φέρει πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό όπως ενδεικτικά ACS/Γαλλία ή WRAS/Αγγλία ή DM-TIFQ/Ιταλία. Η Εγκυρότητα των ανωτέρω θα διαπιστωθεί από την ανάρτηση τους στις ηλεκτρονικές σελίδες του κατασκευαστή. (Ηλεκτρονικές σελίδες του προμηθευτή δεν είναι αποδεκτές).	NAI		
	Τα χαρακτηριστικά της αντλίας να επαληθεύονται και από τα διαγράμματα επίσημων δοκιμών του κατασκευαστή, όπως Q, H, P, $\eta\%$, κατά ISO 9906	NAI		

	Να έχει πολύ υψηλό βαθμό απόδοσης και να πληροί τις προδιαγραφές European Directive ErP (Energy related Products-2009/125/EC) και ειδικότερα να είναι συμβατή με τον Κανονισμό (ΕΕ) 547/2012 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 25ης Ιουνίου 2012 σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας 2009/125/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού των υδραντλιών	NAI		
	Να έχει δείκτη ελάχιστης απόδοσης (Minimum Efficiency Index, MEI).	≥ 40%		
	Η αντλία να είναι φυγόκεντρη, πολυβάθμια, με πτερωτές ακτινικής ή ημιαξονικής ροής, συνδεδεμένη με υποβρύχιο ηλεκτροκινητήρα με σήμανση CE	NAI		
	Η φλάντζα σύνδεσης της υποβρύχιας αντλίας με τον υποβρύχιο ηλεκτροκινητήρα θα είναι κατά το πρότυπο NEMA 4"	NAI		
	Τα έδρανα είναι υδρολίπαντα, ώστε να μην απαιτείται καμία συντήρηση και έχουν μικρές ανοχές και άριστη ποιότητα επιφανείας για σωστή έδραση και μεγάλη διάρκεια ζωής.Εσωτερικά είναι επενδυμένα με ελαστικό, το οποίο φέρει ραβδώσεις για την κυκλοφορία του λιπαίνοντος νερού.	NAI		
	Η αναρρόφηση της αντλίας να είναι κατασκευασμένη από χυτό ανοξείδωτο χάλυβα κατά AISI304 με φινιρισμένες επιφάνειες χωρίς φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες	NAI		
	Η κατάθλιψη είναι κατασκευασμένη από χυτό ανοξείδωτο χάλυβα κατά AISI304 με φινιρισμένες επιφάνειες χωρίς φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες και φέρει ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής	NAI		
	Στόμιο κατάθλιψης DN G1 ¼" ή 2".	NAI		
	Οι βαθμίδες της αντλίας είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα κατά AISI304ή από ειδικό ενισχυμένο πλαστικό πολυμερές.	NAI		
	Οι πτερωτές θα είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα κατά AISI304 ή από ειδικό ενισχυμένο πλαστικό πολυμερέςκαι στερεώνονται πάνω στον άξονα της αντλίας με μηχανική σύσφιξη.	NAI		
	Η αντλία θα φέρει ανόδιο για πρόσθετη προστασία από ηλεκτρόλυση και γαλβανικά ρεύματα	NAI		
	Η αντλία θα είναι κατάλληλη για διακίνηση νερού με συγκέντρωση άμμου τουλάχιστον 150gr/m ³	NAI		
	Ο άξονας θα είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα κατά AISI431 και θα είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένος.	NAI		

ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ 4"				
A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απαίτηση	Παραπομπή
	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας κατάλληλος για μόνιμη και συνεχή λειτουργία εντός του ύδατος	NAI		
	Διάμετρος	4"		
	Το περίβλημα του υποβρύχιου ηλεκτροκινητήρα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα κατά AISI 304.	NAI		
	Να φέρει πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό όπως ενδεικτικά ACS/Γαλλία ή WRAS/Αγγλία ή DM-TIFQ/Ιταλία.	NAI		
	Ο κατασκευαστής του ηλεκτρικού κινητήρα διαθέτει πιστοποιητικό ολικής ποιότητας ISO 9001 και CE.	NAI		
	Είναι τριφασικός, υδρόψυκτος, ελαιολίπαντος, ασύγχρονος βραχυκυκλωμένου δρομέα. Θα διαθέτει σύρμα περιέλιξης με μόνωση από με ρητίνη, διπολικός (2900 RPM), κατάλληλος για τάση λειτουργίας 380/400/415V και συχνότητα ρεύματος 50Hz	NAI		
	Ο κατασκευαστικός οίκος να διαθέτει παραγωγική μονάδα εντός της ΕΕ	NAI		
	Ο υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας θα είναι βαθμού προστασίας IP68, κλάση μόνωσης Cl.B με κατηγορία λειτουργίας S1, θα έχει την δυνατότητα να κάνει έως 20 εκκινήσεις ανά ώρα και θα μπορεί να τοποθετηθεί κατακόρυφα και οριζόντια	NAI		
	Παράγει την πλήρη του ισχύ απροβλημάτιστα ακόμα και με αυξομειώσεις της ονομαστικής τάσης του δικτύου που κυμαίνονται -10%/+6% στα 50Hz.	NAI		
	Ο υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας θα συνδέεται για απευθείας εκκίνηση (D.O.L)	NAI		
	Ο υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας θα είναι σύμφωνα με τις ακόλουθες Ευρωπαϊκές Οδηγίες και εναρμονισμένα πρότυπα: • 2006/95/EC (Οδηγία χαμηλής τάσης) • 2004/108/EC (EMC οδηγία) • 2011/62/EU (RoHSII) • EN 60034-1	NAI		
	Ο στάτης του ηλεκτρικού κινητήρα απαιτεί τουλάχιστον (0,08m/sec) ταχύτητα νερού ψύξης στην εξωτερική επιφάνεια του στάτη, έτσι ο κινητήρας έχει μεγάλες ανοχές στην υπερθέρμανση από κακές συνθήκες ψύξης, πτώση τάσης, υπερφόρτωση κλπ	NAI		
	Ο κινητήρας περιλαμβάνει μηχανικό στυπιοθλίπτη από κεραμικό και γραφίτη.	NAI		
	Μέγιστη θερμοκρασία αντλούμενου νερού	30°C		
	Φλάντζα σύνδεσης κατά NEMA 4	NAI		

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ

1. Οι καμπύλες των υδραυλικών αποδόσεων των αντλητικών συγκροτημάτων θα είναι οι επίσημες εργαστηριακές του κατασκευαστή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές ISO 9906.
 - a. Annex 3B για αντλητικά 4"
 - b. Annex 2B για αντλητικά 6" – 8"

Από πιστοποιημένο δοκιμαστήριο και θα φέρουν αριθμό δοκιμής, θα περιέχουν το μανομετρικό (m), την απορροφημένη ισχύ (kW), το βαθμό απόδοσης (%) και το NPSH (m) σε σχέση με την αποδιδόμενη παροχή (m³/h).

2. Οι ηλεκτροκινητήρες 4" θα είναι εφοδιασμένοι με ένα (1) πλακέ καλώδιο 4 κλώνων για DOL εκκίνηση.
3. Οι ηλεκτροκινητήρες 6" – 8" θα είναι εφοδιασμένοι με τρία (3) μονοπολικά καλώδια για DOL εκκίνηση και με έξι (6) μονοπολικά καλώδια για Υ/Δ εκκίνηση.
4. Αντλία και ηλεκτροκινητήρας του ίδιου εργοστασίου κατασκευής για εγγυημένη απόδοση.
5. Θα υποβληθεί Εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης και Συντήρησης αντλιών και ηλεκτροκινητήρων στην Ελληνική γλώσσα, υπογεγραμμένο από τον κατασκευαστή του στροβίλου και του ηλεκτροκινητήρα.
6. Θα υποβληθεί Αναλυτική Τεχνική Περιγραφή στροβίλου-αντλίας και υποβρυχίου ηλεκτροκινητήρα.
7. Θα υποβληθούν σχέδια αποσυναρμολόγησης και ανταλλακτικών αντλίας και ηλεκτροκινητήρα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ BOOSTER

Όλο το συγκρότημα θα τοποθετηθεί εντός Booster διατομής 6" ή 8" (ανάλογα με την διάμετρο 4" ή 6" του αντλητικού συγκροτήματος που θα τοποθετηθεί, το booster θα πρέπει να είναι μια τάξη μεγέθους μεγαλύτερης διατομής) για απευθείας τοποθέτηση επί του καταθλιπτικού αγωγού. Το booster εγκαθίσταται σε in-line διάταξη επί του καταθλιπτικού αγωγού. Η είσοδος και η έξοδος του νερού γίνονται από τις αντίστοιχες φλάντζες εισόδου-εξόδου DN 80. Θα αποτελείται από χαλύβδινο σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου από το αντλητικό συγκρότημα και είναι τόσο μεγαλύτερο όσο για να δημιουργείται η αναγκαία συνθήκη αποφυγής σπηλαιώσης κατά την διάρκεια λειτουργίας του υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος.

Το μήκος του booster θα είναι κατά 150mm κατ' ελάχιστη διάσταση μεγαλύτερο του συγκροτήματος.

Θα φέρει στο ανώτερο σημείο (στόμιο κατάθλιψης της αντλίας) διπλή φλάντζα, αφ' ενός μεν για την ευθυγράμμιση του συγκροτήματος εντός αυτού, αφ' ετέρου δε για την εύκολη και απρόσκοπτη εξαγωγή του υποβρυχίου συγκροτήματος.

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΛΜ 2

Η Υδραυλική εγκατάσταση για την πλήρη σύνδεση του αντλητικού συγκροτήματος εντός BOOSTER σε in line διάταξη επί του καταθλιπτικού αγωγού της ύδρευσης περιλαμβάνει τα παρακάτω υλικά:

1. Βάνα (δικλείδα) ελαστικής έμφραξης φλαντζωτή DN 65, PN 16 κατάλληλη για πόσιμο νερό.

Τεμάχια 3

Δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης κατασκευασμένη για πίεση 16, bar, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7259 κατηγορία A και B, σε μήκος κατά DIN 3202 σειρά F4.

Η δικλείδα να αποτελείται:

- Σώμα κάλυμμα και γλώσσα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693.
- Άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα X20Cr 13 DIN 14021.
- Έδρα ελαστικού (επένδυση γλώσσας) από NBR – EPDM.
- O-RING στεγανοποίησης από NBR – EPDM.
- Καπάκι από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693.
- Κουζινέτο άξονα από ορείχαλκο MS 58.
- Μηχανισμός χειρισμού (τιμόνι) από διαμορφωμένο χάλυβα ST 42.
- Κώνος προσαρμογής (κεφαλή) από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 για να είναι δυνατός ο χειρισμός της βάνας με κλειδί.
- Βαφή εποξειδική πάχους 300 μικρά.

Να είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να προστατεύονται από την διάβρωση. Να μην υπάρχουν βίδες και περικόχλια εξωτερικά. Να έχουν στιβαρή κατασκευή, από υλικά υψηλής ποιότητας και αντοχής, που να εξασφαλίζει μεγάλη διάρκεια ζωής. Να είναι δυνατή η αποσυναρμολόγηση τους χωρίς την απομάκρυνση του σώματος από την θέση σύνδεσης. Η βαφή να γίνεται εσωτερικά και εξωτερικά με εποξειδική πούδρα, που θα εφαρμόζεται ηλεκτροστατικά, πάχους 200μm (μεγαλύτερο πάχος βαφής κατόπιν παραγγελίας).

Ο χειρισμός της βάνας να γίνεται με το αντίστοιχο τιμόνι (βολάν), καθώς και με κατάλληλες προεκτάσεις, όταν πρόκειται για υπόγεια τοποθέτηση ή βαθιά φρεάτια. Η βάνα να επιδέχεται την τοποθέτηση ηλεκτρομειωτήρα με την προσθήκη ειδικής κεφαλής.

Θα χαρακτηρίζονται από:

- Στιβαρή κατασκευή
- Μεγάλη διάρκεια ζωής
- Εύκολη αποσυναρμολόγηση του σύρτη και του συστήματος στεγανοποίησης χωρίς την απομάκρυνση
- της βάνας από τη θέση σύνδεσης
- Ελάχιστη συντήρηση
- Απόλυτη στεγανοποίηση
- Ο σύρτης να ελευθερώνει ολόκληρη την ονομαστική διατομή της βάνας
- Να μην συγκρατεί φερτές ουσίες, εξασφαλίζοντας ομαλή ροή του νερού

Θερμοκρασία λειτουργίας: -10 έως +80 βαθμούς Κελσίου

Για την έγκριση των δικλείδων ελαστικής έμφραξης θα πρέπει να προσκομισθούν τα ακόλουθα δικαιολογητικά:

ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ			
ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Πιστοποιητικό διαχείρισης ποιότητας ISO 9001/2000 του εργοστασίου από ανεξάρτητο αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό φορέα για τον σχεδιασμό και την κατασκευή υδραυλικών δικλείδων.	NAI		
Τεχνικό φυλλάδιο με τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες και τα τεχνικά στοιχεία των δικλείδων ασφαλείας	NAI		
πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό όπως ενδεικτικά ACS/Γαλλία ή WRAS/Αγγλία ή DM-TIFQ/Ιταλία.	NAI		

2. Ανεπίστροφη βαλβίδα (κλαπέ) - φλαντζωτή διατομής DN 65, PN 16 κατάλληλη για πόσιμο νερό τεμάχιο 1

Προμήθεια και εγκατάσταση σε πλήρη λειτουργία ανεπίστροφου (κλαπέ) φλαντζωτό διατομής DN 65, PN 16, κατάλληλου για πόσιμο νερό, ενδεικτικού τύπου AVK ή ισοδύναμου Ευρωπαϊκής κατασκευής.

Η υδραυλική δοκιμή θα έχει πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο EN12050-4.

Η βαλβίδα θα φέρει φλαντζωτά άκρα με διάτρηση κατά EN 1092-2 (ISO 7005-2) και θα έχει αιρούμενο δίσκο αντεπιστροφής, με ελαστική έμφραξη. Θα φέρει δε άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 430F, συνδεδεμένο προς τον δίσκο αντεπιστροφής σε 2 τουλάχιστο σημεία, για αποφυγή καταπόνησης. Η ανάρτηση του δίσκου θα γίνεται με ανοξείδωτους μεντεσέδες AISI 316. Επί του άξονα θα υπάρχει υποδοχή ανάρτησης αντίβαρου για το ομαλό κλείσιμο της βαλβίδας.

Η οροφή (κάλυμμα) της βαλβίδας θα είναι ανεξάρτητη, συνδεδεμένη με την βάση με ανοξείδωτες βίδες (A2) και περικόχλια, ώστε να είναι δυνατή η συντήρηση της βαλβίδας εκ των άνω, χωρίς να αφαιρείται από την γραμμή. Η στεγανοποίηση της οροφής (καλύμματος) με το υπόλοιπο σώμα της βαλβίδας θα επιτυγχάνεται με ελαστικό παρέμβυσμα από EPDM.

Ο δίσκος της βαλβίδας θα είναι από χάλυβα ανάλογων μηχανικών ιδιοτήτων και θα επικαλύπτεται εξ' ολοκλήρου από βουλκανισμένο στρώμα EPDM κατά EN10113:1990.

Η έδρα της βαλβίδας θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένη ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη στεγανότητα έναντι επιστρέφουσας ροής νερού.

Η άνω επιφάνεια του δίσκου θα φέρει ελαστική προστασία, ώστε να μην τραυματίζεται ο δίσκος και το σώμα της βαλβίδας κατά την ανοδική πρόσκρουση του δίσκου στο σώμα.

Το σώμα του δίσκου θα επιτρέπει την ολική διέλευση του νερού, όταν ανυψώνεται ο δίσκος, με τις λιγότερες δυνατές απώλειες πίεσης. Η βάση του σώματος θα είναι κοίλα διαμορφωμένη για απόθεση αιωρούμενων στερεών, με τρόπο που να μην παρεμποδίζουν το κλείσιμο του δίσκου, και έτσι ώστε να είναι ευχερής η συνεχής απομάκρυνσή τους μέσω της ροής.

Η βαλβίδα θα είναι κατασκευασμένη από χυτοσίδηρο GGG50. Εσωτερικά και εξωτερικά θα φέρει ηλεκτροστατική εποξειδική βαφή κατά DIN 30677-2.

Για την έγκριση των βαλβίδων αντεπιστροφής ελαστικής έμφραξης θα πρέπει να προσκομισθούν τα ακόλουθα δικαιολογητικά:

ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ			
ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
Πιστοποιητικό διαχείρισης ποιότητας ISO 9001/2000 του εργοστασίου από ανεξάρτητο αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό φορέα για τον σχεδιασμό και την κατασκευή υδραυλικών βαλβίδων.	NAI		
Τεχνικό φυλλάδιο με τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες και τα τεχνικά στοιχεία των βαλβίδων αντεπιστροφής.	NAI		
Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό όπως ενδεικτικά ACS/Γαλλία ή WRAS/Αγγλία ή DM-TIFQ/Ιταλία.	NAI		

--	--	--	--

3. Υδρόμετρο φλατζωτό διατομής DN 65, PN 16 ενδεικτικού τύπου Maddalena /Woltman ξηρού τύπου τεμάχιο 1

Το υδρόμετρο θα τοποθετηθεί στην έξοδο του καταθλιπτικού αγωγού πάνω σε ευθύγραμμο τμήμα μήκους τουλάχιστον 1μ ώστε να γίνεται η σωστή καταγραφή της παροχής, ενώ θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

Κλάση: B-H/A-V.

Κρύο νερό 30 βαθμοί κελσίου.

Δυνατότητα αφαίρεσης μηχανισμού.

Ευθεία ανάγνωση.

Καντράν καταγραφής : 1.000.000mc Φ50 έως Φ125.

Δυνατότητα εξωτερικής ρύθμισης.

Μαγνητική μετάδοση.

Ονομαστική πίεση λειτουργίας: 16 bar.

4. Εξαεριστικό με σπείρωμα

τεμάχιο 1

Τα εξαεριστικά προορίζονται για εγκατάσταση σε σημεία του δικτύου που υπάρχει υψηλή συγκέντρωση αέρα.

Οι θέσεις αυτές είναι συνήθως στα υψηλά σημεία του δικτύου ενώ η σύνδεση των εξαεριστικών γίνεται μέσω σέλλας παροχής και του αρσενικού σπειρώματος ¾" που θα φέρουν σύμφωνα με το πρότυπο ISO228/1.

Στην προκειμένη περίπτωση το εξαεριστικό θα τοποθετηθεί στην είσοδο του Booster.

Επίσης θα απαιτηθούν τα παρακάτω υλικά:

- | | |
|--|-------------|
| 1. Μούφα ορειχάλκινη διατομής 1" (για τον διακόπτη ροής). | τεμάχιο 1. |
| 2. Μούφα ορειχάλκινη διατομής ½" (για τα μανόμετρα). | τεμάχια 2. |
| 3. Φλάντζες τόννου 2,5". | τεμάχια 12. |
| 4. Βίδες γαλβανιζέ 5/8 x 50. | τεμάχια 30. |
| 5. Φλάντζες ειδικές ελαστικής έμφραξης με τρύπες. | τεμάχια 12. |
| 6. Σφαιρικό Κρουνό ½". | τεμάχιο 1. |
| 7. Μανόμετρο γλυκερίνης ένδειξης διαμέτρου 10 εκατ. Κλίμακας 0-10 bar. | τεμάχια 2. |
| 8. Διακόπτης ροής πίεσης τουλάχιστον 10 bar. | τεμάχιο 1. |
| 9. Συστολικό 3" x 2,5". | τεμάχια 2. |
| 10. Πρεσσοστάτη οθόνης διαφορικής πίεσης ρυθμιζόμενος 0 – 8 bar. | τεμάχιο 1. |
| 11. Χυτοσιδηρό Ταφ φλατζωτό διατομής DN 80 | τεμάχιο 1. |

Στην τιμή του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται και λοιπά μικροϋλικά που ενδεχομένως απαιτηθούν και δεν αναφέρονται, για την πλήρη υδραυλική σύνδεση του αντλητικού συγκροτήματος.

ΑΤ 3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΕ ΠΛΗΡΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (ΗΛΜ 3)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΛΜ3

Ο ηλεκτρικός πίνακας να είναι τύπου ερμαρίου ενδεικτικών διαστάσεων 340x240x170mm 400V, 50-60Hz, προστασία IP55, πλαστικός είτε μεταλλικός από λαμαρίνα γαλβανιζέ πάχους 1,5 mm βαμμένος με ηλεκτροστατική βαφή, ο οποίος **θα τοποθετηθεί εντός pillar** για εξωτερική τοποθέτηση ανάλογων διαστάσεων από λαμαρίνα γαλβανιζέ πάχους 1,5 mm βαμμένος με ηλεκτροστατική βαφή.

Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση πάνω σε βάση από μπετόν.

Οι διαστάσεις του πίνακα να είναι τέτοιες ώστε να υπάρχει ευρυχωρία στα υλικά ισχύος και αυτοματισμού που θα συνδεθούν εντός του πίνακα, ώστε να υπάρχει πλήρης και ασφαλή λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος, για σύνδεση με **απ'ευθείας εκκίνηση**.

Ο πίνακας πρέπει να περιλαμβάνει τα παρακάτω υλικά:

- Διακόπτη για χειροκίνητη/αυτόματη λειτουργία με μηχανική μανδάλωση.
- Τριπολικό θερμομαγνητικό διακόπτη περιοχής ρύθμισης σε A του κινητήρα και κατάλληλης ρύθμισης.
- Ρελέ κύριου και βοηθητικού κυκλώματος.
- Ενδεικτικές λυχνίες λειτουργίας/βλαβών. (ενναλλακτικά μπορεί να τοποθετηθεί πολυόργανο ενδείξεων στην όψη του πίνακα).
- Θερμική προστασία του αντλητικού συγκροτήματος.
- Κατάλληλες ασφάλειες.
- Ηλεκτρονικό προστασίας από έλλειψη/διαδοχή φάσης.
- Προστασία από ξηρή λειτουργία (με ηλεκτρονικά ανίχνευσης υγρασίας) 2 τεμάχια.
- Ωρομετρητή.
- Πρίζα στεγανού τύπου ενισχυμένη (16 A) εντός του pillar ώστε να μπορεί να λειτουργήσει κάποια ηλεκτρική συσκευή αν απαιτηθεί, όπως πιστολέτο, ηλεκτροσυγκόλληση, τριπάνι κλπ από τον πίνακα.
- Ρελέ Διαφυγής Έντασης (αντηλεκτροπληξιακό) τριφασικό κατάλληλης ισχύος, για την ασφάλεια της ηλεκτρικής εγκατάστασης και την έκδοση Υ.Δ.Ε. από τον ανάδοχο.
- 6 σήματα εντολών, i) σήμα από φλοτέρ στάθμης με ασύρματη επικοινωνία, ii) σήμα διακόπτη ροής iii) σήμα πρεσσοστάτη, iv) σήμα από δύο (2) ηλεκτρονικά ανίχνευσης υγρασίας, v) εφεδρεία.

Ο ανάδοχος πρέπει να εκτελέσει τις απαιτούμενες ηλεκτρολογικές εργασίες για όλες τις συνδέσεις συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος χαμηλής τάσεως, για την ομαλή λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος, την σύνδεση του κυρίου και βοηθητικού κυκλώματος, του συστήματος αυτοματισμού καθώς και τους αγωγούς γείωσης, σε πλήρη λειτουργία.

Θα τοποθετηθούν τα κατάλληλα ηλεκτρόδια γείωσης σε διάταξη τριγώνου, προκειμένου οι τιμές της γείωσης να πρέπει είναι εντός των επιτρεπτών ορίων, βάσει της κείμενης Νομοθεσίας καθώς και του **προτύπου ΕΛΟΤ HD 384**.

Στο άρθρο αυτό επίσης συμπεριλαμβάνονται τα υλικά και όλα τα παρελκόμενα που θα απαιτηθούν για

την σύνδεση σε πλήρη λειτουργία με τον μετρητή της ΔΕΗ. Ειδικότερα:

- Χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου 3", με τάπα στην κορυφή και γάντζο, για την σύνδεση της παροχής της ΔΕΗ με τον μετρητή.
- Σπιράλ κατάλληλης διατομής όδευσης του καλωδίου της παροχής της ΔΕΗ με τα ανάλογα δεσμάτα κατά μήκος του χαλυβδοσωλήνα.
- Ειδικό pillar ή ερμάριο τοποθέτησης του μετρητή της ΔΕΗ κατόπιν σχετικής υποδείξεως και σκαριφήματος της ΔΕΗ τοποθετημένο είτε πάνω στον χαλυβδοσωλήνα είτε στο έδαφος.

Ο ανάδοχος θα υποβάλλει όλα τα δικαιολογητικά που απαιτούνται για την σύνδεση και ηλεκτροδότηση του ηλεκτρικού πίνακα με την ΔΕΗ-ΔΕΔΔΗΕ και **συγκεκριμένα την Υπεύθυνη Δήλωση Εγκαταστάτη (Υ.Δ.Ε.)**, που περιλαμβάνει μετρήσεις γείωσης, μετρήσεις συνέχειας κυκλωμάτων, μονογραμμικό σχέδιο, κλπ, όπως αυτά προβλέπονται αναλυτικά στο **πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384**.

Οι αγωγοί όλων των καλωδίων θα είναι χάλκινοι, θερμής εξελάσεως, μονόκλωνοι μέχρι διατομής 6 mm² και πολύκλωνοι για τις μεγαλύτερες διατομές αν απαιτηθεί, ενώ η διατομή τους θα ορισθεί από τον Ανάδοχο ώστε να είναι απόλυτα επαρκείς για το ρεύμα που τους διαρρέει.
Ο έλεγχος πτώσης τάσης θα γίνει από τον Ανάδοχο.

Ειδικότερα θα κατασκευασθούν τα εξής δίκτυα:

Δίκτυο κινήσεως 230/400 V για την τροφοδότηση του πίνακα του αντλητικού συγκροτήματος και της παροχής της ΔΕΗ.

Δίκτυο ρευματοδότη 230 V με αυτόματη ασφάλεια 16 A.

Δίκτυο βοηθητικών καταναλώσεων.

Όλες οι οδεύσεις των αγωγών και καλωδίων από την ΔΕΗ προς τον ηλεκτρικό πίνακα και λοιπές οδεύσεις που απαιτηθούν θα γίνουν εντός σπιράλ τύπου conflex κατάλληλης διατομής για την προστασία τους, αν αυτό γίνει υπόγειο, ενώ αν γίνει εναέριο όδευση θα τοποθετηθεί επιπλέον κατάλληλο συρματόσκοινο και στύλοι γαλβανιζέ κατάλληλης διατομής, για την πλήρη και ασφαλή σύνδεση του αντλητικού συγκροτήματος.

Γενικά για την σύνδεση του αντλητικού συγκροτήματος σε πλήρη λειτουργία θα εφαρμοστούν οι κανονισμοί της κείμενης Νομοθεσίας και του πρότυπου ΕΛΟΤ HD 384.

Λειτουργία πίνακα

Ο πίνακας θα είναι σχεδιασμένος με τέτοιο τρόπο ώστε να γίνονται οι παρακάτω λειτουργίες:

Χειροκίνητη - αυτόματη λειτουργία.

Η Εκκίνηση - Σταμάτημα του αντλητικού συγκροτήματος (εντολή start – stop) θα γίνεται από ασύρματο σύστημα τηλεχειρισμού αντλίας από δεξαμενή.

Σε οποιαδήποτε περίπτωση βλάβης (θερμικό, έλλειψη νερού, στον αγωγό αναρρόφησης, έλλειψη φάσης ασυμμετρία φάσεων, πτώση πίεσης από τον πρεσοστάτη, κ.τ.λ.) το αντλητικό συγκρότημα να βγαίνει εκτός λειτουργίας, ενώ ταυτόχρονα να υπάρχει ένδειξη της αντίστοιχης βλάβης στο κύκλωμα.

Ο έλεγχος ξηρής λειτουργίας θα γίνεται από διακόπτη ροής πίεσης τουλάχιστον 10 bar, που θα τοποθετηθεί στην έξοδο εντός του καταθλιπτικού αγωγού, καθώς και με ρελέ αγωγίμων υγρών (συσκευή ανίχνευσης υγρού τύπου μπουζί). Για μεγαλύτερη προστασία της εν ξηρώ προστασίας του αντλητικού συγκροτήματος θα τοποθετηθούν δύο (2) τεμάχια. Ένα στην είσοδο του νερού στο booster και ένα αισθητήριο στην έξοδο του προς τον καταθλιπτικό αγωγό.

Όλα τα σήματα (από φλοτέρ στάθμης, διακόπτης ροής, αισθητήριο ξηράς λειτουργίας, πρεσοστάτη, κλπ) θα καταλήγουν σε κλεμοσειρά εντός του πίνακα.

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα συνοδεύεται από Τεχνικό Φάκελο που θα περιλαμβάνει:

Ηλεκτρολογικά σχέδια ισχύος και αυτοματισμών.

Πιστοποιητικά δοκιμής σειράς.

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΛΜ 4

Χρησιμοποιείται για το αυτόματο και χωρίς καλώδια, γέμισμα δεξαμενής νερού, από αντλία που βρίσκεται σε απόσταση έως 20km (με καλή οπτική επαφή).

Θα λειτουργεί στην συχνότητα 169MHz, η χρήση της οποίας δεν απαιτεί άδεια χρήσης από τον τελικό χρήστη σύμφωνα με την πρόσφατη Ελληνική νομοθεσία.

Θα αποτελείται από τον πομπό, που τοποθετείται στη δεξαμενή και τον δέκτη στον πίνακα του αντλητικού συγκροτήματος.

Ο πομπός θα ανιχνεύει την στάθμη της δεξαμενής και θα στέλνει προς την αντλία εντολές λειτουργίας ή στάσης.

Η στάθμη της δεξαμενής θα ελέγχεται από ηλεκτρόδια.

Οι εντολές από τη δεξαμενή θα μεταφέρονται στην αντλία ασύρματα, μειώνοντας σημαντικά το κόστος εγκατάστασης και συντήρησης. Οι εντολές που θα στέλνονται μεταξύ πομπού και δέκτη θα είναι κωδικοποιημένες και δεν θα επηρεάζουν ούτε θα επηρεάζονται, από κανένα κοντινό σύστημα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ενδείξεις:	Τροφοδοσία, λήψη, σφάλμα επικοινωνίας, προγραμματισμός, κατάσταση ρελέ
Τροφοδοσία πομπού:	230V AC / 50Hz
Τροφοδοσία δέκτη:	230V AC / 50Hz
Κεραία δέκτη:	Δίπολο λ/2
Ισχύς πομπού:	0,5W (νόμιμη EIRP)
Ευαισθησία δέκτη:	-115dbm (1ppm BER)
Περίβλημα πομπού:	Πλαστικός πίνακας / 300x220x120mm / IP56
Περίβλημα δέκτη:	DIN rail 4M (τύπου ράγας) / 70x86x58mm
Έξοδοι ρελέ:	SPDT με επαφές 230V/6A-AC1
Αισθητήρας:	Ηλεκτρόδια
Κεραία πομπού:	Δίπολο λ/2
Συχνότητα λειτουργίας:	169,40625 Mhz

ΑΤ 5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΠΑΣΤΡΟΥ - ΚΑΛΥΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΛΑΜΑΡΙΝΑ ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ 2,5 ΧΙΛ.(ΝΕΟ ΟΙΚ)
Κωδικός αναθεώρησης:

Κατασκευή και τοποθέτηση πλαισίου από γαλβανισμένη γωνία 40 x 40 x 4 mm, διαστάσεων 1,70 x 70 cm, το οποίο θα πακτωθεί στα τούβλα με ούπα. Πάνω σε αυτό το πλαίσιο θα τοποθετηθεί κάλυμμα από λαμαρίνα γαλβανιζέ τύπου σταράκι ή μπακλαβαδωτή πάχους 2,5 mm. Το καπάκι θα έχει περιμετρικά στρατζάρισμα 2 cm και θα εφαρμόζει εξωτερικά από το πλαίσιο. Στο πλαίσιο και στο κάλυμμα θα συγκολληθούν από δύο (2) λαμάκια (απέναντι το ένα από το άλλο) με οπή 8 mm, ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν 2 λουκέτα. Επίσης θα υπάρχουν 2 χωνευτά χερούλια στο κάλυμμα για την εύκολη τοποθέτηση και αφαίρεση του από το πλαίσιο.

ΣΗΤΕΙΑ 1-07-2018

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α.Σ.

ΑΪΛΑΜΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
Πτυχ. Ηλεκτρολόγος Μηχ/κός
Τ.Ε.

ΨΩΜΑΔΑΚΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ
Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
Α.Π.Θ.