

# Οδηγίες χρήσης για αντλίες λυμάτων PXFLOW

---



**Standard units**

---



## **PAPANATOS S.A.**

Roumelis & Kapetan Zacharia (ex. Afon Ntouna) 1  
13677 Acharnes Attiki - Greece

Tel: (+30) 210 2431111, FAX: (+30) 210 2431601

E-mail: [sales@papantonatos.gr](mailto:sales@papantonatos.gr)

[www.papantonatos.gr](http://www.papantonatos.gr)

## Περιεχόμενα

Αναγνωριστική πινακίδα  
Γενική περιγραφή  
Εφαρμογές  
Περιγραφή προϊόντος  
Διακίνηση (Αποθήκευση-Μεταφορά)  
Εγκατάσταση  
Ηλεκτρικές συνδέσεις  
Λειτουργία  
Επισκευή-Συντήρηση  
Τεχνικά δεδομένα  
Διαγράμματα συνδέσεων των τυλιγμάτων

## Αναγνωριστική Πινακίδα

TYPE ①			
S/Nr ②			
Q ③	m <sup>3</sup> /h H ④	m	
P2 ⑤	kW ⑥ Ph ⑦ Hz	I.Cl. ⑧ Un ⑨ V	
Year ⑩	I <sub>N</sub> ⑪ A n ⑫ rpm	Σ	
Papantonatos S.A. 13677 Acharnes-Greece		Made in ⑬ m EU-Greece	

### Λεζάντα

- ① Type Χαρακτηρισμός τύπου
- ② S/Nr Αριθμός σειράς
- ③ Q Παροχή
- ④ H Ύψος κατάθλιψης
- ⑤ P2 ονομαστική ισχύς εξόδου
- ⑥ Ph φάση
- ⑦ Hz Συχνότητα
- ⑧ I.Cl. Κατηγορία μόνωσης
- ⑨ Un ονομαστική τάση
- ⑩ Year έτος παραγωγής
- ⑪ I<sub>N</sub> ονομαστικό ρεύμα
- ⑫ rpm αριθμός στροφών
- ⑬ Σ μέγιστο βάθος λειτουργίας (εμβάπτισης)

## Γενική περιγραφή

Η υποβρύχια αντλία λυμάτων PXFLOW μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια μεγάλη ποικιλία οικιακών, εμπορικών και βιομηχανικών εφαρμογών.

- Αποχετευτικό δίκτυο
- Αντιπλημμυρικό & αντιρρυπαντικό έλεγχο
- Αποστραγγιστικά έργα
- Κτήματα

- Νοσοκομεία
- Camping
- Ξενοδοχεία

Οι υποβρύχιες αντλίες PXFLOW υπόκεινται σ' ένα πλήρη και ολοκληρωτικό έλεγχο πριν φύγουν από το εργοστάσιο, ενώ ταυτόχρονα δίνονται οδηγίες λειτουργίας για την εγκατάσταση, την εκκίνηση, την προστασία κ.λ.π. οι οποίες έχουν προσαρμοσθεί σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς ασφαλείας.

Αυτές οι οδηγίες περιγράφουν τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν για την εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση των standard υποβρύχιων αντλιών λυμάτων.

## Εφαρμογές

Το εγχειρίδιο αυτό αναφορικά με την εκκίνηση και την λειτουργία βρίσκει εφαρμογή στον ηλεκτροκινητήρα που είναι σε σύμπλεξη με την υποβρύχια αντλία λυμάτων όπως αυτή καθορίζεται στην πρώτη σελίδα. Οι αντλίες είναι σχεδιασμένες για να αντλούν ακάθαρτο νερό που εμπεριέχει και συγκεντρώσεις αιρούμενων στερεών σωματιδίων. Οι αντλίες είναι κατάλληλες για δύσκολες περιπτώσεις αποστραγγίσεων, όπως επίσης και για εφαρμογές που αφορούν καθαρό νερό.

Ο κατασκευαστής εγγυάται ότι ο (προκαλούμενος από την λειτουργία) θόρυβος στον αέρα δεν θα υπερβαίνει το επίπεδο των 70 db όταν αυτή βρίσκεται υποβρύχια τοποθετημένη. Για ξηρή εγκατάσταση ο αντίστοιχος θόρυβος ανέρχεται στα 75 db.

Προς ενημέρωση αναφέρουμε ότι σε περίπτωση που η αντλία λειτουργεί σε λάθος σημείο το επίπεδο του θορύβου ενδέχεται να ανέλθει.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Αυτή η κατηγορία αντλιών απαγορεύεται να αντλεί εύφλεκτα ρευστά ή να λειτουργεί σε "εκρηκτικό" περιβάλλον

Μην εκκινήτε την αντλία εάν λείπει και δεν έχει εγκατασταθεί κάποιο από τα εξαρτήματα της.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Εάν άνθρωποι θα πρέπει να έλθουν σε επαφή με το αντλούμενο ρευστό π.χ. κατασκευαστικές εγκαταστάσεις, ανιψωτικοί σταθμοί κ.λ.π θα πρέπει να προβούμε στην χρήση μίας γείωσης, περιλαμβανομένου και ενός ενδείκτη διαρροών προς την γή.

Ποτέ μην εγκαθίσταται η αντλία εντός πσίνιας διότι χρειάζονται ειδικές ρυθμίσεις.

## Περιγραφή προϊόντος

### Περιορισμοί

Μέγιστο εμβάπτιζόμενο βάθος: 20m (66 ft).

Θερμοκρασία μέσου ( ρευστού ) : μέχρι 40 °C, (115 °F). Για υψηλότερες θερμοκρασίες ρευστού κατόπιν συνεννοήσεως.

### Τύπος Αντλίας

Παράδειγμα: PX3-150.X VX3 6-300

- PX3 : Καθορίζει την κύρια σειρά.
- 150 : Βασική διάμετρος κατάθλιψης σε mm
- X : Υποδηλώνει την έκδοση του κελύφους
- V : Πτερωτή vortex
- C : Πτερωτή καναλιού
- X : Καθορίζει την έκδοση της
- 3 : Οικογένεια αντλιών
- 6 : Αριθμός πόλων (rpm)  
e.g. 6=960 rpm
- 300 : Διάμετρος πτερωτής σε mm

### Κινητήρας

Τριφασικός επαγωγικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα, συχνότητας 50Hz, με βαθμό προστασίας IP68.

Κλάση μόνωσης: Βασική έκδοση F, Εναλλακτικά H

### Προστασία Κινητήρα

Όλοι οι στάτορες εκτός απ' αυτούς των PX0 είναι εφοδιασμένοι με 3 εμφυτευμένους εντός αυτών θερμικούς διακόπτες (αισθητήρες), οι οποίοι είναι σε σειρά συνδεδεμένοι, ρυθμισμένοι έτσι ώστε να ανοίγουν στους 135 °C και να κλείνουν περίπου στους 90 °C. Αυτό επιτυγχάνεται με το καλώδιο ελέγχου στο οποίο αναγράφονται οι ενδείξεις F1 και F2. Για να παραμείνουν σε εγγύηση οι αντλίες, θα πρέπει αυτοί οι θερμικοί διακόπτες να συνδεθούν σε σειρά με το κύκλωμα ελέγχου του πίνακα

### Σύστημα ψύξης

Οι τύποι PX0, PX1 ψύχονται κατά την διάρκεια λειτουργίας τους από το νερό που τις περιβάλλει και φυσικά δεν μπορούν να εγκατασταθούν ως ξηρού τύπου.

Οι τύποι PX1-80/83, PX2, PX3, PX4, PX5 μπορούν να είναι εφοδιασμένοι με ένα κλειστό εσωτερικό σύστημα (στανταρ για ξηρού τύπου εγκατάσταση, προαιρετικά για εμβάπτιζόμενη ή μεταφερόμενη εγκατάσταση)

Παρ' όλα αυτά εάν η παραγγελία περιλαμβάνει αντλίες χωρίς το κλειστό εσωτερικό σύστημα ψύξης, αυτές δεν μπορούν να βρουν εφαρμογή σε ξηρή εγκατάσταση.

Το κλειστό αυτό εσωτερικό σύστημα ψύξης λειτουργεί όπως ακολούθως:

Μία εσωτερική πτερωτή, τοποθετημένη ανάμεσα σε δύο μηχανικούς στυπιοθλίπτες, κυκλοφορεί το κρύο ψυκτικό σ' ένα κλειστό κύκλωμα και δια μέσω καναλιών το κατευθύνει στον μανδύα ψύξης που περιβάλλει το κέλυφος του στάτορα.

Κατ' αυτόν τον τρόπο η θερμότητα που παράγεται από τον ηλεκτροκινητήρα, μεταφέρεται στο κρύο ψυκτικό υγρό και τελικά αποβάλλεται στο αντλούμενο υγρό μέσω μιας κρύας φλάντζας (εναλλάκτης

θερμότητας), χωρίς να έρθει σε καμία επαφή με το ακάθαρτο ρευστό.

Ψυκτικό: 70% νερό και 30% προπυλενογλυκόλη.

### Αισθητήρας Υγρασίας

Όλες οι αντλίες εκτός από τις PX0 και PX1-65.0 είναι εξοπλισμένες με έναν αισθητήρα υγρασίας.

Ο αισθητήρας είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο και είναι εγκατεστημένος στον ελαιοθάλαμο και συνδεδεμένος στο άνω μέρος του κελύφους του στάτορα. Με αυτόν τον σχεδιασμό μπορεί να ανιχνευτεί η παρουσία νερού σε δύο ξεχωριστά σημεία (στον ελαιοθάλαμο και στην τελική πλακέτα των ακροδεκτών στο πάνω μέρος) με έναν μόνο αισθητήρα.

Στο καλώδιο ελέγχου ο αγωγός του αισθητήρα υγρασίας είναι σηματοδεδειμένος με το D. Ο αγωγός αυτός θα πρέπει να συνδεθεί με έναν διακόπτη (ηλεκτρονόμος) ο οποίος θα ενεργοποιείται με τη μείωση της αντίστασης διαρροής. Θέτουμε τον συναγερμό ανάμεσα σε 20 – 100 kΩm. Στο καλώδιο του αισθητήρα υγρασίας εφαρμόζεται εξωτερική τάση 12-24 V AC.

### Καλώδιο ισχύος

Όλες οι αντλίες ανεξαρτήτως παρέχονται με ηλεκτρικό καλώδιο μήκους 10m τύπου H07RNF. Εάν χρειάζεται μακρύτερο καλώδιο, τότε θα πρέπει να συνυπολογίσουμε και την πτώση τάσης που λαμβάνει χώρα. Οι βασικές διαστάσεις των καλωδίων δίνονται στην 5<sup>η</sup> σελίδα αυτού του εγχειριδίου.

### Διακίνηση

Όταν οι αντλίες χρειάζεται να μεταφερθούν θα πρέπει να αποθηκευτούν και να συσκευασθούν με προσοχή και σωστά. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα καλώδια, τα οποία δεν θα πρέπει να περιτυλίγονται γύρω από βαριά εξαρτήματα. Όλες οι αντλίες μπορούν να αποθηκευτούν τόσο σε κάθετη όσο και σε οριζόντια θέση. Πάντοτε θα πρέπει να προστατεύουμε τις άκρες των καλωδίων από την υγρασία, όπως επίσης και από το νερό. Εάν πρόκειται να σηκώσουμε μια αντλία ελέγξτε εάν το χερούλι (λαβή) είναι σταθερά στερεωμένο. Πάντοτε να χρησιμοποιείτε την λαβή ανύψωσης και



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Ποτέ να μην βάζετε σε λειτουργία την αντλία χωρίς να έχει συναρμολογηθεί και η πτερωτή. Αυτό μπορεί να καταστρέψει (μέσα σε μερικά δευτερόλεπτα) τα O-ring τα οποία στεγανοποιούν τον άξονα με τον μανδύα (κασέτα) του μηχανικού στυπιοθλιπτή. Αμφότερα άξονας και μανδύας μπορούν επίσης να καταστραφούν από υπερβολική τριβή.

όχι τα καλώδια ή τον εύκαμπο σωλήνα κατάθλιψης. Όλες οι βίδες και τα περικόχλια σύσφιξης θα πρέπει να είναι ασφαλώς σφιγμένα πριν την ανύψωση. Εάν δεν εξασφαλίσουμε ότι ισχύουν τα προαναφερόμενα, τότε ενδέχεται να έχουμε μέχρι και ανθρώπινο τραυματισμό.

Μετά από μακρά περίοδο αποθήκευσης η αντλία θα πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά. Περιστρέψτε την πτερωτή με το χέρι πριν την εκκίνηση και ελέγξτε προσεκτικά το καλώδιο και την εισαγωγή

### Εγκατάσταση

Όταν εγκαθιστούμε μια αντλία, θα πρέπει να περιορίσουμε το ρίσκο του ατυχήματος, έχοντας υπόψη το γεγονός ότι το μηχάνημα αυτό είναι ιδιαίτερα βαρύ και περιλαμβάνει ελεύθερα εκτεθειμένα ηλεκτρικά καλώδια.

Πριν ξεκινήσετε την εγκατάσταση, εξασφαλίστε ότι όλες οι βίδες για την λαβή ανύψωσης, καθώς και τα περικόχλια σύσφιξης στάτορα και κελύφους, θα είναι σωστά σφιγμένα.

Οι αλυσίδες ανύψωσης, γερανοί κ.λ.π. θα πρέπει πάντοτε κατ' ελάχιστο να είναι έτσι σχεδιασμένοι, ώστε να αντέχουν το βάρος της αντλίας. Για λόγους ασφαλείας ποτέ να μην διέρχεστε κάτω από αναρτώμενα βάρη.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Η αντλία δεν συνοδεύεται από βάσεις. Βάσεις, ποδαρικά, άγκιστρα και οποιαδήποτε υλικά σύνδεσης, μπορούν να χορηγηθούν από την εταιρεία μας.

### Σύνδεση κατάθλιψης με γωνία - βάση DCB

Τοποθετήστε την γωνία - βάσης στον πυθμένα του φρεατίου. Εάν πρόκειται να εγκατασταθεί μία μόνο αντλία εντός αυτού καλό είναι να τοποθετηθεί στο κέντρο της δεξαμενής. Προσαρμόστε τις σωλήνες οδηγούς στον άνω οδηγό της βάσης, έτσι ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο κάθετα και παράλληλα μεταξύ τους.



Ενώστε τον σωλήνα κατάθλιψης στην γωνία - βάση και τοποθετήστε τελικά τον σωλήνα με μία βαλβίδα αντεπιστροφής και μία βάνα, η οποία θα ρυθμίζει την παροχή της αντλίας.

Ο ανυψωτικός γερανός θα πρέπει να εγκατασταθεί ακριβώς πάνω από το σημείο του κέντρου βάρους της αντλίας, καθώς αυτή αυτόματα θα απαγκιστρωθεί από την γωνία-βάση όταν θα τραβηχτεί από την κατάλληλη διαμορφωμένη φλάντζα (της βάσης), στην οποία επίσης αυτόματα εμπλέκεται όταν κατέρχεται στο φρεάτιο για εγκατάσταση.

### Ξηρή εγκατάσταση

Οι τύποι PX που έχουν την δυνατότητα και για ξηρού τύπου εγκατάσταση μπορούν να παραδοθούν και με προσαρμοζόμενη βάση. Η βάση αποτελείται από 3 ποδαρικά τηλεσκοπικού τύπου. Ο σωλήνας αναρροφήσεως μπορεί να συνδεθεί σε οποιαδήποτε διεύθυνση

αλλάζοντας τα σημεία έδρασης των ποδιών.

Πακτώστε τα πόδια στοντσιμεντένιο πυθμένα με κοχλίες αγκυρώσεως. Ο συνδετικός σωλήνας αναρροφήσεως μπορεί πλέον να ενωθεί κάθετα κάτω από την αντλία.



Ο ηλεκτροκινητήρας μπορεί πολύ πιο εύκολα να αφαιρεθεί και εν συνεχεία να ξανατοποθετηθεί στην θέση του, εάν στον σωλήνα αναρροφήσεως υπάρχει απόστραγγιστική διάταξη. Αυτή μπορεί να ανοίξει (για παροχέτευση του ρευστού), όταν πρόκειται να συναρμολογηθεί ο ηλεκτροκινητήρας.

Ο σωλήνας καταθλίψεως θα πρέπει επίσης να είναι εξοπλισμένος με βαλβίδα εξαερισμού, έτσι ώστε να απορρίπτεται ο αέρας που βρίσκεται εντός αυτής κατά την πρώτη φορά έναρξης λειτουργίας. Ακολουθώς είναι επιβεβλημένη και η ύπαρξη ενός μανομέτρου για να έχουμε ένδειξη των επικρατούσων πιέσεων.

Πριν την έναρξη ελέγξτε προσεκτικά τα καλώδια για τυχόν ατέλειες και την στάθμη του ψυκτικού μέσου στον μανδύα ψύξεως.

### Φορητή έκδοση



Αυτός ο τρόπος εγκατάστασης απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή κατά την διάρκεια λειτουργίας.

Τοποθετήστε την αντλία σε μία σταθερή επιφάνεια κρατώντας τα καλώδια ίσια και επιβεβαιώστε ότι αυτά δεν είναι πουθενά μαγκωμένα.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Μην απομακρύνετε ποτέ την βάση στήριξης καθώς υπάρχει ο κίνδυνος τραυματισμού.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Για την ασφαλή λειτουργία απαιτείται η κατάλληλη έδραση έτσι ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος τραυματισμού, ιδίως κατά την εκκίνηση.

Εάν υπάρχει κίνδυνος αναποδογυρίσματος, τοποθετήστε και ταιριάζετε κατάλληλα την αντλία σε σιδερένια πλάκα. Όταν χρησιμοποιούνται λαστιχένιοι αγωγοί στην σύνδεση με την κατάθλιψη, να λαμβάνεται υπόψη ότι οι απώλειες λόγω τριβών είναι μεγαλύτερες απ' ότι σ' ένα σωλήνα και επομένως η παροχή θα είναι μικρότερη απ' αυτή που αναμέναμε.

### Εξαερισμός

Κατά την εγκατάσταση της αντλίας εντός του φρεατίου με την σωλήνωση, υπάρχει ο



κίνδυνος εγκλωβισμού αέρα, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα κατά την άντληση. Για την επίλυση του παραπάνω προβλήματος μετακινούμε την αντλία πάνω στους οδηγούς προς τα άνω, και εν συνεχεία την επανατοποθετούμε στην θέση της. Εάν κρίνεται επιβεβλημένο επαναλαμβάνουμε αυτήν την διαδικασία εξαερισμού.

Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί και υφίσταται τότε μπορεί να ανοιχτεί οπή 2-3 mm πάνω στην τάπα εξαερισμού.

Ιδιαίτερα για τις αντλίες ξηρής εγκατάστασης θεωρούμε απαραίτητο να εξαερώνονται οι αντλίες εκ νέου εντός του φρεατίου μέσω της (διανοιγμένης και ταπωμένης) οπής στο πλάι του κελύφους.

## Ηλεκτρικές συνδέσεις

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις είναι επιβεβλημένο να ελέγχονται από πιστοποιημένους ηλεκτρολόγους πριν την εκκίνηση τους. Εξασφαλίστε ότι οι ηλεκτρικοί ακροδέκτες όπως και οι διατάξεις εκκίνησης είναι με τέτοιο τρόπο εγκατεστημένοι ώστε να μην υπάρχει ο κίνδυνος να πλημμυρίσουν. Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να υπόκεινται στους εθνικούς κανονισμούς.



**ΠΡΟΣΟΧΗ** Όλα τα ηλεκτρικά εξαρτήματα θα πρέπει πάντοτε να είναι γειωμένα. Αυτό θα πρέπει να εφαρμόζεται τόσο στην αντλία όσο και σε οποιαδήποτε εξάρτημα ελέγχου.

Όλες οι αντλίες (εκτός των PX0) είναι εφοδιασμένες με εμφυτευμένους εντός του τυλιγματος του στάτορα θερμικούς διακόπτες. Τα καλώδια αυτών έχουν τις ενδείξεις F1 F2 και θα πρέπει πάντοτε να είναι συνδεδεμένα σε σειρά με το κύκλωμα ελέγχου του πίνακα.

Το καλώδιο το οποίο είναι σηματοδομένο με το D συνδέεται με έναν κατάλληλο ακροδέκτη υγρασίας τοποθετημένο στην ελαιολεκάνη. Αυτός ο αισθητήρας θα πρέπει να συνδεθεί στον ανάλογο διακόπτη (relay) στον πίνακα ελέγχου, που ενεργοποιείται από το υφιστάμενο επίπεδο αγωγιμότητας που βρίσκει. Σε περίπτωση παρουσίας ακόμη και υγρασίας θα πρέπει να γίνεται η ένδειξη συναγερμού. Ο τοπικός σας αντιπρόσωπος της PXFLOW μπορεί να σας προμηθεύσει τους διακόπτες αυτούς.

Επιβεβαιώστε ότι η διατιθέμενη ισχύς, η τάση, η συχνότητα και ο τρόπος εκκίνησης είναι σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο πλακίδιο που βρίσκεται προσαρμοσμένο στην αντλία.

Ο κινητήρας μπορεί να λειτουργήσει σε ένα εύρος τάσεων +/- 5% από το ονομαστικό. Ο κινητήρας. Ο κινητήρας μπορεί να υπερφορτώσει και να καεί σε περίπτωση που υπερβούμε αυτά τα όρια.

Αναφορικά με τις συνδέσεις τόσο των καλωδίων παροχής όσο και με αυτών του ελέγχου βλέπε στο εγχειρίδιο τα σχετικά με τα σχήματα των συνδέσεων των τυλιγμάτων του κινητήρα.

- Απ' ευθείας εκκίνηση DOL
- Εκκίνηση αστέρα-τριγώνου Y-Δ

Οι διατάξεις εκκίνησης στον πίνακα ελέγχου θα πρέπει να είναι εφοδιασμένες με προστασία έναντι υπερεντάσεως, ευαίσθητη σε περίπτωση πτώσης μίας φάσης. Ένας 3φασικός διακόπτης ασυμμετρίας συνίσταται να είναι εγκατεστημένος και ρυθμισμένος για 15% ασυμμετρία φάσεων.

Η κύρια παροχή ρεύματος θα πρέπει να είναι ασφαλισμένη με ασφάλεια βραδεία τήξεως. Επιτρέπονται 15 εκκινήσεις την ώρα (ομοιόμορφα κατανεμημένες).

## Αντικατάσταση καλωδίων παροχής

Εάν το καλώδιο έχει συνθλιβεί ή γενικότερα είναι κατεστραμμένο θα πρέπει να αντικαθίσταται, έτσι ώστε να αποτρέψουμε πιθανή εισροή νερού.

Όταν αλλάζουμε ένα καλώδιο θα πρέπει πάντοτε επίσης να αντικαθιστούμε τον ελαστικό στυπιοθλιπτή και τις ροδέλες στην είσοδο του καλωδίου. Ποτέ μην αλλάζετε την διάσταση του καλωδίου απ' αυτήν της αρχικής, καθώς έτσι υπάρχει ο κίνδυνος να εισέρθει νερό στον κινητήρα.

Εάν το ίδιο καλώδιο ξαναχρησιμοποιηθεί σε περίπτωση που γίνεται επισκευή, πάντοτε να κόβεται ένα μικρό κομμάτι στην αρχή του καλωδίου, έτσι ώστε η στεγανοποίηση να γίνεται σε σημείο που το καλώδιο να μην είναι τσαλακωμένο.!

Για λόγους ασφαλείας οι ακροδέκτες του αγωγού γείωσης θα πρέπει να είναι μακρύτεροι απ' αυτούς των άλλων φάσεων. Αυτό εφαρμόζεται έτσι ώστε σε περίπτωση που κατά λάθος αποσυνδεθεί το καλώδιο ο συγκεκριμένος αγωγός της γείωσης να είναι ο τελευταίος που θα αποσυνδεθεί. Αυτό θα πρέπει να εφαρμόζεται και στα δύο άκρα του καλωδίου που έχουμε την σύνδεση.

## Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EMC

Η αντλία δεν παράγει κανέναν ηλεκτρομαγνητικό "θόρυβο" EMC ο οποίος θα μπορούσε να επιδράσει σε άλλο εξοπλισμό. Παρ' όλα αυτά εάν η αντλία τροφοδοτείται μέσω ρυθμιστή στρωσών, τα

καλώδια τροφοδοσίας μπορεί να χρειάζονται επιπλέον εξωτερική θωράκιση (plentage).

Η αντλία όσον αφορά το EMC υπόκειται στον κανονισμό EN89/336/EEC

## Λειτουργία

Πριν την πρώτη εκκίνηση ή μετά από επισκευή ελέγξτε την φορά περιστροφής. Κατά την στιγμή της εκκίνησης και εξαιτίας της ροπής του κινητήρα σημειώνεται ένα απότομο τίνανμα. Η αντίδραση αυτή της



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Κατά την εκκίνηση, δεν θέτουμε ποτέ σε λειτουργία την αντλία εάν αυτή δεν είναι κατάλληλα στερεωμένη έτσι ώστε να μην μπορεί να ανατραπεί η να περιστραφεί κατά την λειτουργία της και ιδιαίτερα κατά την έναρξη αυτής.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Καθώς υπάρχει η περίπτωση η αντλία να δουλεύει στο 70% της κανονικής παροχής με λάθος περιστροφή, δεν θα πρέπει ποτέ να καθορίζεται αυτή (η φορά) με βάση τον οπτικό έλεγχο. Τις περισσότερες φορές παρατηρείται ισχυρός θόρυβος από ταλαντώσεις, όταν δουλεύουν με λάθος περιστροφή.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Μην βάζετε το χέρι σας ή οποιαδήποτε άλλο αντικείμενο μέσα στην πτερωτή ή το κέλυφος της αντλίας όταν είναι συνδεδεμένη με οποιαδήποτε παροχή ρεύματος (μπρίζα). Βγάλτε το καλώδιο ακόμα και εάν υπάρχουν ενεργοποιημένες διατάξεις ασφαλείας.

αντλίας κατά την εκκίνηση θα πρέπει να έχει πάντοτε αντιστροφολογική φορά. Εάν η φορά περιστροφής δεν είναι η σωστή αντιμετωπίστε τις δύο φάσεις στον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου.

Να είστε προσεκτικοί με την ροπή εκκίνησης, μπορεί να είναι πολύ μεγάλη ανάλογα και με το μέγεθος της αντλίας. Μην κρατάτε την αντλία όταν γίνεται έλεγχος της περιστροφής. Η αντλία θα πρέπει να συγκρατείται σθεναρά και ποτέ να μην ξεκινάει εάν αυτή είναι αναρτώμενη από αλυσίδα και χωρίς την κατάλληλη στήριξη.

## Επισκευή-Συντήρηση

Η περιοδική παρακολούθηση και προληπτική συντήρηση θα εξασφαλίσει μία αξιόπιστη λειτουργία. Η αντλία θα πρέπει να επιθεωρείται κάθε έξι μήνες ή και πιο συχνά, στην περίπτωση που οι συνθήκες λειτουργίας είναι δύσκολες. Το καλώδιο θα πρέπει να ελέγχεται πιο συχνά. Για έναν πιο λεπτομερή και ολοκληρωμένο έλεγχο της αντλίας παρακαλούμε να απευθυνεσται στον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο της PXFLOW



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Πριν από την συντήρηση και οποιαδήποτε εργασία επισκευής, θα πρέπει να αποσυνδεθεί ο κινητήρας από την παροχή ρεύματος. Ποτέ να μην επισκευάζετε το ηλεκτρικό σύστημα ή γενικότερα δουλεύετε πάνω σ' αυτό κατά την διάρκεια βροχής. Όλες οι εργασίες που σχετίζονται με το ηλεκτρικό σύστημα θα πρέπει να γίνονται από πιστοποιημένο ηλεκτρολόγο.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Πριν κάνετε οποιαδήποτε εργασία συντήρησης βεβαιωθείτε ότι η αντλία είναι τελείως καθαρή και να έχετε πάντοτε υπόψη ότι είναι σημαντικό να προσέχουμε για την προσωπική μας υγιεινή. Ακολουθήστε τις οδηγίες ασφαλείας που εφαρμόζονται στον τόπο σας.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Όταν αφήνετε την αντλία (έστω και προσωρινά) πλαγιάσμένη να την ασφαλίσετε και από τις δύο της πλευρές, έτσι ώστε να αποτραπεί ο κίνδυνος να κατακυλίσει.

### Αντιμετώπιση Βλαβών

Τμήμα αντλίας	Έλεγχος	Ενέργειες σε περίπτωση προβλήματος.
Καλώδια	Ελέγξτε ότι το εξωτερικό περίβλημα δεν είναι φθαρμένο. Ελέγξτε ότι τα καλώδια δεν παρουσιάζουν απότομες καμπυλώσεις ή ότι δεν είναι τραυματισμένα	Προσαρμόστε νέο καλώδιο. Διορθώστε το ελάττωμα.
Ψυκτικό υγρό	Ελέγξτε την στάθμη του ψυκτικού υγρού	Συμπληρώστε με ψυκτικό.
Ορατά εξαρτήματα	Ελέγξτε ότι όλα τα μέρη είναι σε καλή κατάσταση, και ότι οι κοχλίες και τα περικόχλια είναι καλά σφιγμένα	Αντικαταστήστε τα φθαρμένα εξαρτήματα. Σφίξτε τους χαλαρούς κοχλίες και περικόχλια
Πτερωτή Δακτύλιος φθοράς	Βεβαιωθείτε ότι τα μέρη δεν παρουσιάζουν φθορές σε τέτοιο βαθμό, ώστε να επηρεάζεται η λειτουργία της αντλίας .	Ρυθμίστε τον δακτύλιο φθοράς Τοποθετήστε ένα νέο δακτύλιο φθοράς
Στεγανοποιητική τσιμουχάλ	Βεβαιωθείτε ότι το λάδι είναι καθαρό και δεν έχει αναμιχθεί με νερό Δείτε τα σχετικά στην ενότητα "Αλλαγή λαδιών"..	Σε περίπτωση μικρής διαρροής, αλλάξτε το λάδι.
Ελαστικοί σωλήνες, σωληνώσεις, βάνες	Ελέγξτε ότι ο εξοπλισμός δεν έχει διαρροή ή άλλη ζημιά.	Ρυθμίστε ή αντικαταστήστε τον ελαττωματικό εξοπλισμό.

### Αλλαγή λαδιών

Η αλλαγή του λαδιού γίνεται με τον ίδιο τρόπο τόσο για την περίπτωση που έχουμε μανδύα ψύξεως, όσο και για χωρίς αυτόν. Βγάλτε την τάπα με την ένδειξη "outlet" και αφήστε το παλιό λάδι να χυθεί έξω από το αυλάκι, που βρίσκεται κάτω από την τάπα. Αποκλείστε την χρήση λαδιού το οποίο δεν είναι σύμφωνο με τους τοπικούς κανονισμούς. Σφίξτε την τάπα έτσι ώστε το κάτω O-ring να στεγανοποιεί και όχι το πάνω. Ξεβιδώστε την τάπα με την ένδειξη "inlet" γεμίστε με λάδι και εν συνεχεία βιδώστε καλά και τις δύο τάπες. Χρησιμοποιήστε λάδι της ίδιας ποιότητας και απόδοσης όπως το Enerpar M002, λευκό λάδι.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Σε περίπτωση που έχουμε μία εσωτερική διαρροή, ενδεχομένως να οφείλεται σ' το ότι ο ελαστοθάλαμος βρίσκεται υπό πίεση. Όταν αφαιρείτε την τάπα λαδιού, κρατήστε ένα κομμάτι ύφασμα από πάνω της για να αποφύγετε την εκτίναξη σταγόνων.

ΤΥΠΟΣ	ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ	ΛΑΔΙ	Ψυκτικό για κατασκευή χωρίς μανδύα	Ψυκτικό για κατασκευή με μανδύα
PX1	M1.1A	0,35L/0,55L*	0,4L	3,2L
	M2.1B	0,55L/0,90L*	1,3L	6,8L
PX2	M2.1C	0,55L/0,90L*	1,3L	8L
	M3.1C	0,25L	4,6L	11,5L
PX3	M3.1D	0,25L	4,6L	10,8L
	M3.1E	0,25L	4,6L	48,2L
PX4 & PX5	M34.1C	0,25L	5,6L	12,5L
	M34.1D	0,25L	5,6L	11,8L
	M4.1E	0,35L	6L	49,5L
	M4.2B	0,35L	6L	37L
	M4.2C	0,35L	6L	22,6L
	M4.2D	0,35L	6L	40,5

Σημείωση. Το παλιό χρησιμοποιούμενο λάδι θα πρέπει να ανατίθεται σε εταιρεία διάθεσης λαδιών, σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

\*Για οριζόντια εγκατάσταση  
US Gal=0,264\*L (liter)

## 3 ~ ΑΠ' ΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ DOL Σύνδεση Ηλεκτροκινητήρα: Δ

### 1 Καλώδιο Παροχής Ρεύματος + 1 Καλώδιο Ελέγχου

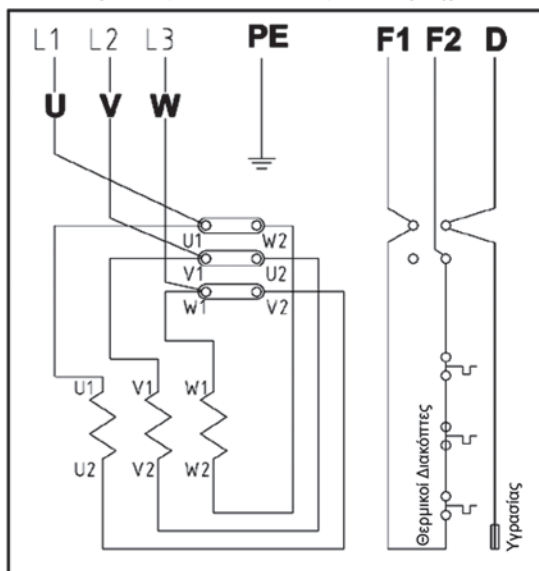
	Χρώμα Σήμανσης
Παροχής Ρεύματος	U Μαύρο
	V Καφέ
	W Γκρί
	PE Κίτρινο
Ελέγχου	F1 Μαύρο
	F2 Καφέ
	D Γκρί

### 1 Καλώδιο Παροχής Ρεύματος και Καλώδιο Ελέγχου

#### Χρώμα Σήμανσης

U	Μαύρο-1
V	Μαύρο-2
W	Μαύρο-3
PE	Κίτρινο
F1	Μαύρο-4
F2	Μαύρο-5
D	Μαύρο-6

### 3~ Απ' Ευθείας Εκκίνηση DOL Ηλεκτρικές Συνδέσεις Κινητήρα : Δ



**Εσωτερικές Συνδέσεις στην Πλάκα  
Ακροδεκτών του Ηλεκτροκινητήρα**

U1, U2 : Μαύρο  
V1, V2 : Κόκκινο  
W1, W2 : Πορτοκαλί

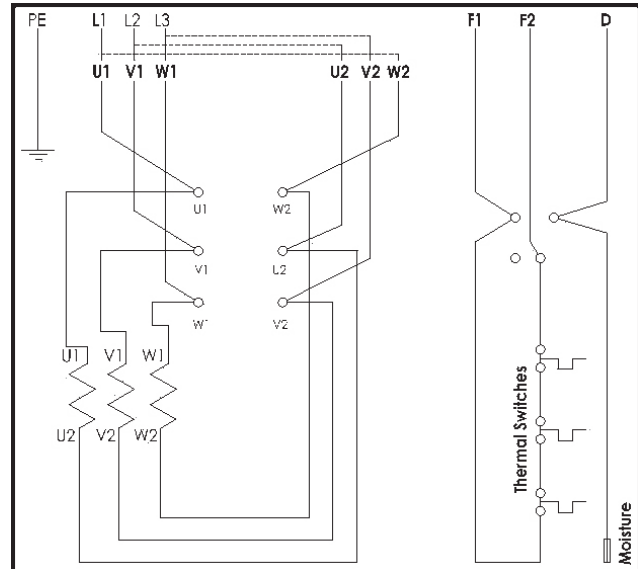
## 3 ~ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΑΣΤΕΡΑ - ΤΡΙΓΩΝΟΥ Υ- Δ Σύνδεση Ηλεκτροκινητήρα: III Δ

**2 Καλώδια Παροχής Ρεύματος  
+ 1 Καλώδιο Ελέγχου**

**3~ Εκκίνηση Αστέρα-Τριγώνου Υ-Δ  
Ηλεκτρικές Συνδέσεις Κινητήρα: III Δ**

### Χρώμα Σήμανσης

Παροχής Ρεύματος (Καλώδιο1)	U1	Μαύρο
	V1	Καφέ
	W1	Γκρί
Παροχής Ρεύματος (Καλώδιο2)	PE	Κίτρινο
	U2	Μαύρο
	V2	Καφέ
Ελέγχου	W2	Γκρί
	PE	Κίτρινο
	F1	Μαύρο
	F2	Καφέ
	D	Γκρί



**1 Καλώδιο Παροχής Ρεύματος  
+ 1 Καλώδιο Ελέγχου**

**1 Καλώδιο Παροχής Ρεύματος  
και Καλώδιο Ελέγχου**

### Χρώμα Σήμανσης

Παροχής Ρεύματος	U1	Μαύρο-1
	V1	Μαύρο -2
	W1	Μαύρο -3
	PE	Κίτρινο
	U2	Μαύρο -4
	V2	Μαύρο -5
Ελέγχου I	W2	Μαύρο -6
	PE	Κίτρινο
	F1	Μαύρο
	F2	Καφέ
	D	Γκρί

### Χρώμα Σήμανσης

U1	Μαύρο -1
V1	Μαύρο -2
W1	Μαύρο -3
U2	Μαύρο -4
V2	Μαύρο -5
W2	Μαύρο -6
PE	Κίτρινο
F1	Μαύρο -7
F2	Μαύρο -8
D	Μαύρο -9

### Εσωτερικές Συνδέσεις στην Πλάκα Ακροδεκτών του Ηλεκτροκινητήρα

U1,	U2	:	Μαύρο
V1,	V2	:	Κόκκινο
W1,	W2	:	Πορτοκαλί



### 3 ~ ΑΠ' ΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΔΟΛ Σύνδεση Ηλεκτροκινητήρα: Δ Με αισθητήρα ΡΤ100

1 Καλώδιο Παροχής Ρεύματος  
+ 1 Καλώδιο Ελέγχου

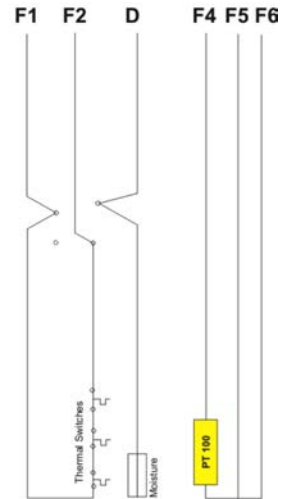
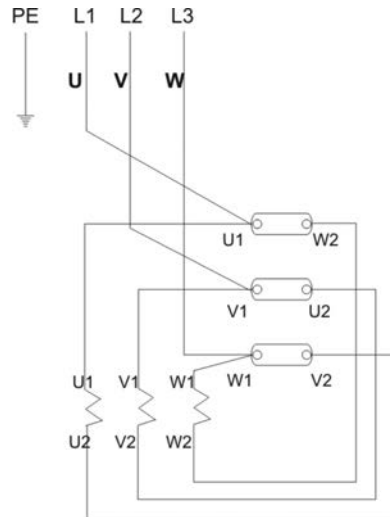
**ΚΥΡΙΟ ΚΑΛΩΔΙΟ  
ΠΑΡΟΧΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ**

**ΚΑΛΩΔΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ**

**Χρώμα Σήμανσης**

**Παροχής Ρεύματος**  
U Μαύρο  
V Καφέ  
W Γκρί  
PE Κίτρινο

**Ελέγχου**  
F0 Μαύρο  
F1 Γκρί  
F2 Καφέ  
D Κίτρινο



Εσωτερικές Συνδέσεις στην Πλάκα Ακροδεκτών του Ηλεκτροκινητήρα

U1, U2 : Μαύρο  
V1, V2 : Κόκκινο  
W1, W2 : Πορτοκαλί

### 3 ~ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΑΣΤΕΡΑ - ΤΡΙΓΩΝΟΥ Υ- Δ Σύνδεση Ηλεκτροκινητήρα: III Δ Με αισθητήρα ΡΤ100

2 Καλώδια  
Παροχής Ρεύματος  
+ 1 Καλώδιο Ελέγχου  
**Χρώμα Σήμανσης**

1 Καλώδιο  
Παροχής Ρεύματος  
+ 1 Καλώδιο Ελέγχου  
**Χρώμα Σήμανσης**

**ΚΥΡΙΟ ΚΑΛΩΔΙΟ  
ΠΑΡΟΧΗΣ  
ΡΕΥΜΑΤΟΣ**

**ΚΑΛΩΔΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ**

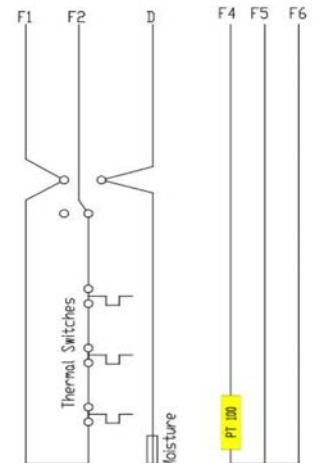
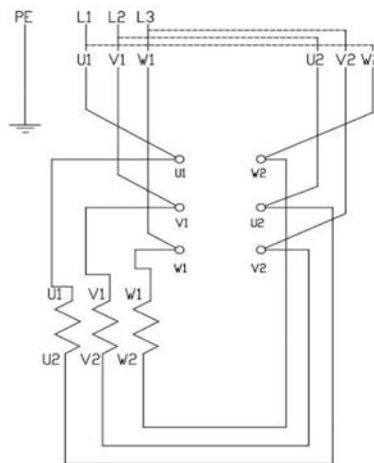
**Παροχής Ρεύματος  
(Καλώδιο1)**  
U1 Μαύρο  
V1 Καφέ  
W1 Γκρί  
PE Κίτρινο

**Παροχής Ρεύματος  
(Καλώδιο2)**  
U2 Μαύρο  
V2 Καφέ  
W2 Γκρί  
PE Κίτρινο

**Ελέγχου**  
F0 Μαύρο  
F1 Γκρί  
F2 Καφέ  
D Κίτρινο

**Παροχής Ρεύματος**  
U1 Μαύρο-1  
V1 Μαύρο -2  
W1 Μαύρο -3  
PE Κίτρινο  
U2 Μαύρο -4  
V2 Μαύρο -5  
W2 Μαύρο -6  
PE Κίτρινο

**Ελέγχου**  
F0 Μαύρο  
F1 Γκρί  
F2 Καφέ  
D Κίτρινο



Εσωτερικές Συνδέσεις στην Πλάκα Ακροδεκτών του Ηλεκτροκινητήρα

U1, U2 : Μαύρο  
V1, V2 : Κόκκινο  
W1, W2 : Πορτοκαλί

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Με το παρόν δηλώνουμε ότι:

οι αντλίες λυμμάτων των παρακάτω τύπων:

PXFLOW PXO , PX1 , PX2 , PX3 , PX4 , PX5 ,PX6 , PXGRIND2

είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις των οδηγιών:

2009/125/EK	Οδηγία για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα
2014/35/EE	Οδηγία για ηλεκτρολογικό υλικό που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσεως
2006/42/EE	Οδηγία για τις μηχανές
20014/30/EE	Οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας

και σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των παρακάτω προτύπων:

ISO 12100:2010	Ασφάλεια μηχανημάτων-γενικές αρχές σχεδιασμού-αξιολόγηση κινδύνου και μείωση κινδύνου
EN 809:1998+A1:2009	Αντλίες και μονάδες αντλιών για υγρά. Κοινές απαιτήσεις ασφάλειας
EN 60335-1:2012 + A13:2017	Ηλεκτρικές συσκευές οικιακής και παρόμοιας χρήσης-Ασφάλεια Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις
EN 60335-2-41: 2003+ A2:2010	Ηλεκτρικές συσκευές οικιακής και παρόμοιας χρήσης-Ασφάλεια – Μέρος 2-41: Ιδιαίτερες απαιτήσεις για τις αντλίες
EN 61326-1:2013	Ηλεκτρικός εξοπλισμός μέτρησης, ελέγχου και εργαστηριακής χρήσης EMC
EN 60204-1:2018	Απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις Ασφάλεια μηχανημάτων-ηλεκτρικός εξοπλισμός μηχανών Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις

Οι Οδηγίες Χρήσεις περιλαμβάνουν σημαντικές υποδείξεις για την ασφάλεια, που αφορούν στην μεταφορά, αποθήκευση, εγκατάσταση και λειτουργία των αντλιών της ΠΑΠΑΝΤΩΝΑΤΟΣ ΑΒΕΕ.

Αθήνα 31 / 1 /2021

Για την  
ΠΑΠΑΝΤΩΝΑΤΟΣ ΑΒΕΕ

Ηλίας Παπαντωνatos  
Διευθύνων σύμβουλος