



Wilo-RainSystem AF400

GR Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Περιεχόμενα

1	Γενικά	3
1.1	Σκοπός χρήσης	3
1.2	Στοιχεία προϊόντος	3
1.2.1	Κωδικοποίηση τύπου	3
1.2.2	Σύνδεση και στοιχεία απόδοσης	4
2	Ασφάλεια	4
2.1	Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες ασφαλείας	4
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού	4
2.3	Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας	5
2.4	Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη	5
2.5	Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης	5
2.6	Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών	5
2.7	Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας	5
3	Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση	5
4	Περιγραφή της μονάδας και του εξοπλισμού	5
4.1	Περιγραφή αντλίας	5
4.2	Περιγραφή της μονάδας έλεγχου	6
4.2.1	Περιγραφή των λειτουργιών	6
4.2.2	Κατασκευή της μονάδας έλεγχου	6
4.2.3	Λειτουργίες ελέγχου στην υποβρύχια αντλία δεξαμενής	6
4.2.4	Λειτουργίες ελέγχου των αντλιών παροχής	7
4.3	Λειτουργία πίνακα	8
4.3.1	Στοιχεία ελέγχου στην πρόσοψη του πίνακα	8
4.3.2	Στοιχεία ελέγχου στην πρόσοψη του πίνακα ελέγχου της υποβρύχιας αντλίας	8
4.3.3	Στοιχεία ελέγχου στην πρόσοψη του πίνακα ελέγχου του πιεστικού συγκροτήματος	8
4.4	Περιεχόμενο παράδοσης	9
4.5	Εξοπλισμός	9
5	Συναρμολόγηση/Εγκατάσταση	9
5.1	Συναρμολόγηση	9
5.1.1	Σωλήνας κατάθλιψης	9
5.1.2	Σύνδεση της παροχής από τη δεξαμενή	9
5.1.3	Σύνδεση υπερχείλισης	9
5.1.4	Εναλλακτική επαναπλήρωση πόσιμου νερού	10
5.2	Ηλεκτρική σύνδεση	10
6	Λειτουργία	11
7	Συντήρηση	12
8	Βλάβες, αίτια και αποκατάσταση	12

1 Γενικά

Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία από ειδικευμένο προσωπικό!

1.1 Σκοπός χρήσης

Η προσυναρμολογημένη μονάδα είναι σχεδιασμένη για την αξιοποίηση του βρόχινου νερού σε εφαρμογές του τριτογενή τομέα και την βιομηχανία, με απώτερο σκοπό την εξοικονόμηση νερού. Η μονάδα εξασφαλίζει την πλήρως αυτοματοποιημένη παροχή βρόχινου νερού από υπόγειες δεξαμενές ή πηγάδια, χρησιμοποιώντας ως αντλία τροφοδοσίας μια υποβρύχια ηλεκτροκίνητη αντλία. Η πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ελέγχει την υποβρύχια αντλία τροφοδοσίας, τις αντλίες τροφοδοσίας του πιεστικού συγκροτήματος και την μονάδα εναλλακτικής επαναπλήρωσης πόσιμου νερού. Το μεγάλης χωρητικότητας υβριδικό δοχείο με όλες τις ενσωματωμένες λειτουργίες διαθέτει και εναλλακτική τροφοδοσία με πόσιμο νερό στο σύστημα για τη περίπτωση που η στάθμη των νερού στην υπόγεια δεξαμενή δεν είναι αρκετή.

Οι κύριοι τομείς χρήσης είναι:

- Καθαρισμός τουαλετών (καζανάκια).
- Εφαρμογές καθαρισμού (π.χ. παροχή νερού πλύσης, πλυντήρια).
- Πότισμα με ψεκασμό/άρδευση.
- Άλλες εφαρμογές σε επαγγελματικό και βιομηχανικό τομέα του μη πόσιμου νερού.



Το βρόχινο νερό δεν είναι πόσιμο! Οι σωληνώσεις βρόχινου νερού πρέπει να είναι εμφανώς μαρκαρισμένες.

1.2 Στοιχεία προϊόντος

1.2.1 Κωδικοποίηση τύπου

AF	Αυτόματη μονάδα παροχής βρόχινου νερού με εναλλακτική τροφοδοσία πόσιμου νερού
400	Όγκος υβριδικού δοχείου
2	Αριθμός αντλιών παροχής νερού
MP	Τύπος αντλίας, υψηλής πίεσης, οριζόντια, πολυβάθμια, φυγοκεντρική, της σειράς MultiPress
6	Ογκομετρική παροχή σε μέγιστη απόδοση
05	Αριθμός θέσεων λειτουργίας
DM	Τριφασική, 3~400V, 50 Hz
EM	Μονοφασική, 1~230V, 50 Hz
RCH	Μονάδα ελέγχου: RainControl Hybrid
2+1	Αριθμός αντλιών τροφοδοσίας πιεστικού συγκροτήματος: 2, αριθμός υποβρυχίων αντλιών τροφοδοσίας από δεξαμενή: 1

1.2.2 Σύνδεση και στοιχεία απόδοσης

Ογκομετρική παροχή των αντλιών	Μεγ. 16m ³ /h
Επίπεδο στάθμης	Μεγ 56 m
Ογκομετρική παροχή της υποβρύχιας αντλίας	Μεγ. 16m ³ /h
Πίεση λειτουργίας	Μεγ 10 bar
Θερμοκρασία υγρού	+5°C μέχρι +35°C
Όγκος υβριδικού δοχείου	400 l
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	Μεγ. 40°C
Τάση σύνδεσης	1~230V, 50 Hz (L, N, PE)/προδιαγραφή EM 3~400V, 50 Hz (L1, L2, L3, N, PE)/προδιαγραφή DM
Ονομαστική ισχύς της κάθε αντλίας (P ₂)	550/750/1100 (σύμφωνα με το ταμπελάκι της αντλίας)
Προστασία κινητήρα	Ενσωματωμένη, ηλεκτρονική
Έλεγχος αντλίας	Ηλεκτρονικό αισθητήριο πίεσης
Σύνδεση με την δεξαμενή	Σωλήνας PE, εξωτερικής διαμέτρου 50 mm
Σύνδεση σωλήνα κατάθλιψης	Κοινός συλλέκτης R 1½"
Σύνδεση επαναπλήρωσης πόσιμου νερού	Μέσω χοάνης, ηλεκτρομαγνητική δίοδη βαλβίδα 1"
Σύνδεση υπερχείλισης	DN100 με σιφόνι

2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν θεμελιώδεις υποδείξεις για την εγκατάσταση και λειτουργία στις οποίες πρέπει να δοθεί προσοχή. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να διαβάζονται από τον εγκαταστάτη πριν από τη συναρμολόγηση ή τη θέση σε λειτουργία αλλά και από τον υπεύθυνο για το χειρισμό του μηχανήματος. Δεν πρέπει να προσέξουμε μόνο τις γενικές υποδείξεις ασφαλείας αυτής της παραγράφου αλλά και τις ειδικές υποδείξεις ασφαλείας με τα σύμβολα του κινδύνου που αναγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες ασφαλείας

Οι υποδείξεις ασφαλείας που περιλαμβάνονται σ' αυτές τις οδηγίες λειτουργίας, που αν δεν τηρηθούν μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους σε ανθρώπους και περιβάλλον, συμβολίζονται με το γενικό σύμβολο κινδύνου:



ή με το παρακάτω ειδικό σύμβολο για προειδοποίηση ηλεκτρικής τάσης:



Για υποδείξεις ασφαλείας που, αν δεν τηρηθούν, μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους για το μηχάνημα και τη λειτουργία του χρησιμοποιείται η λέξη:

ΠΡΟΣΟΧΗ!

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες.

2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας

Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να έχει σαν επακόλουθο τον κίνδυνο προσώπων όσο και μηχανήματος/εγκατάστασης. Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε αδυναμία διεκδίκησης της αποζημίωσης/εγγύησης.

Ειδικότερα η μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Διακοπή σημαντικών λειτουργιών των αντλιών ή της εγκατάστασης.
- Κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις.
- Αντικειμενικές βλάβες.

2.4 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη

Πρέπει να δίδεται προσοχή στους κανονισμούς που ισχύουν για την πρόληψη ατυχημάτων. Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές του VDE και των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο γνωρίζει οπωσδήποτε τις οδηγίες λειτουργίας.

Εννοείται ότι όλες οι εργασίες στην αντλία/εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας.

2.6 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Μετατροπές στην αντλία/εγκατάσταση επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Αυθεντικά εξαρτήματα και ανταλλακτικά του ιδίου του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από ενδεχόμενες δυσμενείς συνέπειες.

2.7 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας της εγκατάστασης είναι εγγυημένη μόνον εάν έχουν τηρηθεί οι οδηγίες λειτουργίας της αντιστοίχου παραγράφου 1. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στο φύλλο χαρακτηριστικών.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Το συγκρότημα πρέπει να προστατεύεται από υγρασία και βλάβες που μπορεί να προκληθούν από προσκρούσεις ή πτώσεις. Θερμοκρασίες εκτός των ορίων 0°C και +40°C πρέπει να αποφεύγονται.

4 Περιγραφή της μονάδας και του εξοπλισμού

4.1 Περιγραφή αντλίας

Η μονάδα έχει σχεδιαστεί σαν μια συμπαγής μονάδα παροχής βιομηχανικού και βρόχινου νερού, με δυο αντλίες. Οι αντλίες δουλεύουν εναλλάξ ή ταυτόχρονα σε λειτουργία αιχμής. Αντλούν νερό από το υβριδικό δοχείο. Με την χρήση ενός αισθητήριου πίεσης, τοποθετημένο στο κοινό κολλεκτέρ κατάθλιψης, ρυθμίζεται η παροχή του απαιτούμενου όγκου νερού μέσω της μονάδας ελέγχου.

Ένα δοχείο διαστολής (8l) κατασκευασμένο κατά DIN 4807 αποτρέπει τις άσκοπες εκκινήσεις των αντλιών λόγω μικροδιαρροών.

Για την διασφάλιση επαρκούς νερού στο δοχείο μέχρι ένα συγκεκριμένο σημείο, ένα αισθητήριο στάθμης είναι εγκατεστημένο στο υβριδικό δοχείο. Το αισθητήριο στέλνει παλμούς στην μονάδα ελέγχου, όταν βρεθεί σε ορισμένη προκαθορισμένη στάθμη. Η λειτουργία του αισθητηρίου εξασφαλίζει ότι το υβριδικό δοχείο πληρώνεται την κατάλληλη στιγμή από την δεξαμενή, μέσω της υποβρύχιας αντλίας. Εάν η δεξαμενή είναι άδεια, το αισθητήριο στάθμης στο υβριδικό δοχείο, θα στείλει ανάλογο παλμό στη μονάδα ελέγχου. Σε αυτή την περίπτωση, η πλήρωση γίνεται με πόσιμο νερό, από το δίκτυο ύδρευσης, μέσω της εναλλακτικής μονάδας επαναπλήρωσης (βλέπε Εικ. 1).

4.2 Περιγραφή της μονάδας ελέγχου

4.2.1 Περιγραφή των λειτουργιών

Η μονάδα ελέγχου (τύπος RCH 2+1) ελέγχει και ρυθμίζει τα συστήματα αξιοποίησης βρόχινου νερού, που είναι κατασκευασμένα σαν υβριδικά συστήματα.

Στο ρεζερβουάρ της μονάδας (υβριδικό δοχείο) βρίσκεται ένα αισθητήριο στάθμης για τον έλεγχο του συστήματος (βλέπε Εικ. 7).

Το σημείο στάθμης S0 είναι το επίπεδο ξηρής λειτουργίας της αντλίας. Εάν η στάθμη του νερού πέσει κάτω από το επίπεδο λειτουργίας S1, η υποβρύχια αντλία (της δεξαμενής) ενεργοποιείται. Η υποβρύχια αντλία εφοδιάζει το δοχείο με βρόχινο νερό, μέχρι η στάθμη του νερού στο δοχείο να ανέβει επάνω από το σημείο S2.

Εάν η στάθμη του νερού πέσει κάτω από το σημείο S3, η ηλεκτρομαγνητική δίοδη βαλβίδα θα ενεργοποιηθεί, για την εναλλακτική τροφοδοσία του συστήματος με πόσιμο νερό. Η τροφοδοσία με πόσιμο νερό συνεχίζεται με μέχρι η στάθμη του νερού στο δοχείο να ανέβει επάνω από το σημείο S4. Ο ορισμός των επιπέδων S3 και S1, διασφαλίζει ότι η εναλλακτική τροφοδοσία με πόσιμο νερό γίνεται μόνο όταν η δεξαμενή είναι άδεια, ή εάν υπάρχει κάποια βλάβη στην υποβρύχια αντλία τροφοδοσίας.

Ένα ηλεκτρονικό αισθητήριο πίεσης δίνει την πραγματική τιμή πίεσης του συστήματος, σαν σήμα 4-20 mA. Ο ρυθμιστής κρατά την πίεση του συστήματος σταθερή. Εάν η ισχύς της μιας αντλίας δεν είναι αρκετή, τότε τίθεται σε λειτουργία η δεύτερη αντλία (λειτουργία αιχμής).

4.2.2 Κατασκευή της μονάδας ελέγχου

Η μονάδα ελέγχου αποτελείται από τα παρακάτω:

- **Γενικός διακόπτης:** Για την σύνδεση του ηλεκτρικού ρεύματος και την σύνδεση του δικτύου.
- **Πίνακας ελέγχου για την υποβρύχια αντλία:** Κύκλωμα ρευματοδότησης του πίνακα ελέγχου της αντλίας, κλέμμες σύνδεσης για ηλεκτρική σύνδεση, κλέμμες σύνδεσης για εξωτερικό σήμα, ποτενσιόμετρο και διακόπτη επιλογής τρόπων λειτουργίας και τις παραμέτρους αυτού.
- **Πίνακας ελέγχου για το πιεστικό συγκρότημα:** Κύκλωμα ρευματοδότησης του πίνακα ελέγχου του πιεστικού, κλέμμες σύνδεσης για ηλεκτρική σύνδεση, κλέμμες σύνδεσης για εξωτερικό σήμα, ποτενσιόμετρο και διακόπτη επιλογής τρόπων λειτουργίας και τις παραμέτρους αυτού.
- **Πίνακας ενδείξεων:** Με τα LED και διακόπτη.
- **Επίπεδο στάθμης:** Σύνδεση του αισθητηρίου στάθμης της δεξαμενής.

4.2.3 Λειτουργίες ελέγχου στην υποβρύχια αντλία δεξαμενής

- **Εσωτερική ηλεκτρονική προστασία κινητήρα:** Για την προστασία από την υπερθέρμανση του κινητήρα, ο επιτηρητής ρεύματος στο ποτενσιόμετρο P₁ (Εικ. 3) πρέπει να τεθεί στο

ονομαστικό ρεύμα της αντλίας/κινητήρα (σύμφωνα με το ταμπελάκι στο σώμα της αντλίας). Τα τερματικά WSK πρέπει να γεφυρωθούν.

- **Εξωτερική προστασία κινητήρα WSK/PTC:** Εάν ο κινητήρας έχει 2 επαφές προστασίας (WSK) στην περιέλιξη ή προστασία μέσω θερμίστορ (PTC), το ποτενσιόμετρο P1 πρέπει να τεθεί στην μέγιστη τιμή (δεξί στοπ).
- **Επιπρόσθετος χρόνος λειτουργίας:** Ο επιπρόσθετος χρόνος λειτουργίας της υποβρύχιας αντλίας δεξαμενής, μπορεί να τεθεί με το δεύτερο ποτενσιόμετρο P₂ (διάγραμμα 3), μεταξύ των τιμών 0 και 2 (η εργοστασιακή ρύθμιση είναι 0 λεπτά).
- **TLS:** (προστασία από ξηρή λειτουργία). Δεν επιτρέπεται η ξηρή λειτουργία των αντλίες. Για την προστασία από την ξηρή λειτουργία, ένας πλωτήρας (WA 65/95) ή εμβαπτιζόμενα ηλεκτρόδια είναι ενσωματωμένα μέσα στην δεξαμενή, τα οποία διακόπτουν την λειτουργία της υποβρύχιας αντλίας της δεξαμενής εάν η στάθμη του νερού πέσει χαμηλά.
- **TLS καθυστέρηση:** Η διακοπή λειτουργίας της αντλίας μετά την ενεργοποίηση διακοπής λόγω χαμηλής στάθμης νερού, και η επαναλειτουργία της μετά την επανάταξη του σφάλματος, μπορεί να καθυστερηθεί. Η χρονική αυτή καθυστέρηση μπορεί να οριστεί με τη χρήση του ποτενσιόμετρου P₃ (Εικ. 3), μεταξύ 2 δευτερολέπτων (sec) και 2 λεπτών (min).
- **Test Run (Δοκιμή):** Με τη ρύθμιση Test Run (Δοκιμή), η αντλία λειτουργεί για 10 δευτερόλεπτα μετά την απενεργοποίηση της για 10 ώρες. Κλείνοντας τον διακόπτη S3 (Εικ. 3) δεν επιτρέπεται η αντλία να λειτουργήσει στο πρόγραμμα Test Run (Δοκιμή). Για την αποφυγή υπερχειλίσσης στο υβριδικό δοχείο, το πρόγραμμα Test Run (Δοκιμή) πρέπει να απενεργοποιηθεί στο κουτί διακοπών RCH.

4.2.4 Λειτουργίες ελέγχου των αντλιών παροχής

- **Εσωτερική ηλεκτρονική προστασία κινητήρα:** Για την προστασία από την υπερθέρμανση του κινητήρα, ο επιτηρητής ρεύματος στο ποτενσιόμετρο P₁ (Εικ. 5, P₁, P₂) πρέπει να τεθεί στο ονομαστικό ρεύμα της αντλίας/κινητήρα (σύμφωνα με το ταμπελάκι στο σώμα της αντλίας). Τα τερματικά WSK πρέπει να γεφυρωθούν.
- **Εξωτερική προστασία κινητήρα WSK/PTC:** Εάν ο κινητήρας της κάθε αντλίας έχει επαφές προστασίας (WSK) στην περιέλιξη ή προστασία μέσω θερμίστορ (PTC) για κάθε κινητήρα τα WSK ή PTC πρέπει να συνδεθούν με τους ακροδέκτες και το ποτενσιόμετρο (Εικ. 5, P₁, P₂) πρέπει να τεθεί στην μέγιστη τιμή (δεξί στοπ).
- **Χρόνος επανάταξης:** Ο χρόνος επανάταξης για την αντλία βασικού φορτίου, ορίζεται στο ποτενσιόμετρο t_{\uparrow} (Εικ. 5, P₈) μεταξύ 2 δευτερολέπτων (sec) και 2 λεπτών (min). Αρχίζει όταν ξεκινά η πρώτη αντλία.
- **Προστασία χαμηλής στάθμης νερού:** Για την προστασία από την χαμηλή στάθμη νερού, το υβριδικό δοχείο διαθέτει ένα αισθητήριο στάθμης με σημείο λειτουργίας S0, το οποίο απενεργοποιεί τη μια αντλία μετά την άλλη όταν πέφτει κάτω από το ελάχιστο επίπεδο στάθμης νερού. Όταν παρέλθει η χαμηλή στάθμη, η λειτουργία αυτόματα διορθώνεται.
- **WM καθυστέρηση:** Η διακοπή λειτουργίας της αντλίας μετά την ενεργοποίηση διακοπής λόγω χαμηλής στάθμης νερού, και η επαναλειτουργία της μετά την επανάταξη του σφάλματος, μπορεί να καθυστερηθεί. Η χρονική αυτή καθυστέρηση μπορεί να οριστεί με τη χρήση του ποτενσιόμετρου t_{\circlearrowright} (Εικ. 5, P₉), μεταξύ 2 δευτερολέπτων (sec) και 2 λεπτών (min). Αυτή η καθυστέρηση ορίζεται στο κουτί διακοπών RCH, αριστερό στοπ (min).
- **Φορτίο αιχμής ON/OFF καθυστέρηση:** Η λειτουργία της αντλίας/αντλιών αιχμής μπορεί να καθυστερηθεί κατά περίπου 4 sec, ενώ η διακοπή λειτουργίας μπορεί να καθυστερηθεί κατά περίπου 8 sec. Αυτοί οι χρόνοι είναι ήδη προκαθορισμένοι και δεν μπορούν να αλλαχθούν.
- **Εναλλαγή λόγω βλάβης:** Εάν η μια αντλία σταματήσει να λειτουργεί λόγω βλάβης, η δεύτερη αντλία αρχίζει να λειτουργεί, εκτελώντας όλες τις λειτουργίες.
- **Εναλλαγή αντλιών:** Εάν η ίδια αντλία λειτουργεί πάντα ως αντλία σταθερού φορτίου, υπόκειται σε μεγαλύτερη καταπόνηση από την αντλία η οποία δουλεύει μόνο έως αντλία αιχμής. Για την ίση κατανομή των χρόνων λειτουργίας των αντλιών και κατά συνέπεια την αποφυγή πρόωρων βλαβών των αντλιών, υπάρχει η λειτουργία εναλλαγής αντλιών (pump

swap). Μέσω αυτής της λειτουργίας, κάθε φορά που αρχίζει η λειτουργία του συστήματος, η λειτουργία της αντλίας σταθερού φορτίου, μετατίθεται στην επόμενη αντλία. Η μετάθεση αυτή εάν μια ή παραπάνω από τις αντλίες λειτουργεί συνεχώς για περίπου 6 ώρες.

- **Test Run (Δοκιμή):** Με τη ρύθμιση Test Run (Δοκιμή), μια αντλία την φορά, λειτουργεί για περίπου 15 δευτερόλεπτα, μετά την διακοπή λειτουργία της για περίπου 6 ώρες. Τα διαστήματα μεταξύ των δοκιμών είναι προκαθορισμένοι και δεν μπορούν να διαφοροποιηθούν ή να αλλάξουν λόγω των χρόνων λειτουργίας των αντλιών ή λόγω χαμηλής στάθμης νερού είτε λόγω βλάβης του αισθητηρίου. Το κλείσιμο του διακόπτη S2 (Εικ. 5), αποτρέπει την εκτέλεση του Test Run (Δοκιμή).

4.3 Λειτουργία πίνακα

4.3.1 Στοιχεία ελέγχου στην πρόσοψη του πίνακα

Ο πίνακας χρησιμοποιείται για τον αυτόματο έλεγχο των αντλιών. Στο εμπρόσθιο μέρος του πίνακα υπάρχουν οι ακόλουθοι διακόπτες/οθόνες:

- **Γενικός διακόπτης**, τριπολικός L1, L2, L3 (Εικ. 2, θέση 5)
0 → OFF
I → ON

4.3.2 Στοιχεία ελέγχου στην πρόσοψη του πίνακα ελέγχου της υποβρύχιας αντλίας

- **Διακόπτης ελέγχου** (Εικ. 2, θέση 1)
Αυτόματο → Αυτόματη λειτουργία με όλες τις λειτουργίες ασφαλείας, ηλεκτρονική προστασία κινητήρα και προστασία από ξηρή λειτουργία.
0 → OFF
☞ → Χειροκίνητη λειτουργία. Η αντλία λειτουργεί ανεξαρτήτου των απαιτήσεων ρεύματος και χωρίς λειτουργίες ασφαλείας. Η λειτουργία WSK παραμένει. Ο σκοπός αυτού του τρόπου λειτουργίας είναι για δοκιμές. Η χειροκίνητη λειτουργία λειτουργεί για περίπου 2 λεπτά και κατόπιν απενεργοποιείται.
- **Οθόνη λειτουργίας** (Εικ. 2, θέση 4): Το πράσινο LED ανάβει όταν η αντλία λειτουργεί, αναβοσβήνει ένα υπάρχει βλάβη στον κινητήρα.
- **Οθόνη βλάβης** (Εικ. 2, θέση 4): Το κόκκινο LED ανάβει εάν υπάρχει βλάβη στο κύκλωμα νερού.

4.3.3 Στοιχεία ελέγχου στην πρόσοψη του πίνακα ελέγχου του πιεστικού συγκροτήματος

- **Διακόπτης ελέγχου και για τις δυο αντλίες** (Εικ. 2, θέση 2)
0 → OFF και για τις δυο αντλίες
☞ → Χειροκίνητη λειτουργία. Η αντλία 1 ή η αντλία 2 λειτουργεί ανεξαρτήτου των απαιτήσεων ρεύματος και χωρίς λειτουργίες ασφαλείας. Η λειτουργία WSK παραμένει. Ο σκοπός αυτού του τρόπου λειτουργίας είναι για δοκιμές. Η χειροκίνητη λειτουργία λειτουργεί για περίπου 2 λεπτά και κατόπιν απενεργοποιείται.
Αυτόματο → Αυτόματη λειτουργία με όλες τις λειτουργίες ασφαλείας, ηλεκτρονική προστασία κινητήρα και διακοπή λειτουργίας λόγω χαμηλής στάθμης νερού.
Αυτόματο 1: Αυτόματη λειτουργία, λειτουργία αντλίας 1, η αντλία 2 δεν λειτουργεί (π.χ. λόγω βλάβης).
Αυτόματο 2: Αυτόματη λειτουργία, λειτουργία αντλίας 2, η αντλία 1 δεν λειτουργεί (π.χ. λόγω βλάβης).
Αυτόματο 1+2: Αυτόματη λειτουργία, λειτουργία και των δύο αντλιών, σαν αντλία σταθερού και φορτίου αιχμής.

- **Οθόνη λειτουργίας** (Εικ. 2, θέση 3): Για κάθε μια αντλία, το αντίστοιχο πράσινο LED ανάβει όταν η αντλία λειτουργεί, και το αντίστοιχο πράσινο LED αναβοσβήνει ένα υπάρχει βλάβη στον κινητήρα.
- **Οθόνη βλάβης** (Εικ. 2, θέση 3): Το κόκκινο LED ανάβει εάν υπάρχει βλάβη στο κύκλωμα νερού.

4.4 Περιεχόμενο παράδοσης

- Προσυναρμολογημένη μονάδα AF400, σε βάση.
- Μονάδα επαναπλήρωσης, για εγκατάσταση στην γραμμή επαναπλήρωσης πόσιμου νερού.
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

4.5 Εξοπλισμός

Ο εξοπλισμός πρέπει να παραγγέλλεται χωριστά.

- Υποβρύχια αντλία τύπου TS..., TP...
- Πλωτηροδιακόπτης WA 65

5 Συναρμολόγηση/Εγκατάσταση

5.1 Συναρμολόγηση

Η μονάδα παραδίδεται συναρμολογημένη. Πρέπει να εγκατασταθεί σε επίπεδη επιφάνεια σε μέρος προστατευμένο από τον παγετό. Η μονάδα ευθυγραμμίζεται κατακόρυφα με την χρήση των ρυθμιζόμενων αντικραδαστικών (ελαστικά ποδαράκια). Σιγουρέψτε ότι η μονάδα δεν ακουμπά σε κάποιο κοντινό τοίχο, για την αποφυγή μετάδοσης θορύβων μέσω κρούσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η μονάδα πρέπει να εγκατασταθεί σε σημείο ψηλότερο από την υψηλότερη στάθμη νερού στην δεξαμενή, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος να το νερό της δεξαμενής να τρέχει μέσα στην μονάδα.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Όλες οι συνδέσεις των σωληνώσεων πρέπει να γίνουν χωρίς επιπλέον πιέσεις, οι σωληνώσεις πρέπει να υποστηρίζονται και να μην επιβαρύνουν τις συνδέσεις την μονάδας.

5.1.1 Σωλήνας κατάθλιψης

Για την σύνδεση του σωλήνα κατάθλιψης, υπάρχει σύνδεση, τόσο στην δεξιά όσο και στην αριστερή πλευρά της μονάδας, με εξωτερικό σπείρωμα R1½". Για την σύνδεση συνιστάται η χρήση εύκαμπτου σωλήνα για την αποφυγή μετάδοσης θορύβων. Η σύνδεση που δεν χρησιμοποιείται πρέπει να ασφαλιστεί με ένα τυποποιημένο καπάκι PN10.

5.1.2 Σύνδεση της παροχής από τη δεξαμενή

Ο κλάδος σύνδεσης βρίσκεται στο επάνω μέρος του ρεζερβουάρ (ø 50, μήκος 100 mm, υλικό PE) και μπορεί να συνδεθεί στην γραμμή παροχής από την δεξαμενή χρησιμοποιώντας τυπικές τεχνικές σύνδεσης (π.χ. δακτύλιο σύνδεσης).

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η ογκομετρική παροχή από την δεξαμενή θα πρέπει να μην υπερβαίνει τα 16 m³/h (εάν είναι απαραίτητο εγκαταστήστε ρυθμιστική βαλβίδα. Περαιτέρω, απαιτείται ένας αποφρακτήρας ανάστροφης ροής στην γραμμή παροχής, σε διαφορετική περίπτωση υπάρχει η πιθανότητα ροής από την μονάδα προς τη δεξαμενή.

5.1.3 Σύνδεση υπερχειλίσης

Η υπερχειλίση καλύπτεται με σωλήνα DN 100 με σιφόνι κατά DIN 1986 (εξωτερικό ø 110 mm, εσωτερικό ø 100 mm, υλικό PE), ο οποίος σωλήνας πρέπει να συνδεθεί με την αποχέτευση με

σωλήνα τύπου HT, KG ή άλλου τύπου σωλήνα κατάλληλο για αποχέτευση νερού. Πρέπει να αποκλειστεί εντελώς η πιθανότητα ανάστροφης ροής.

5.1.4 Εναλλακτική επαναπλήρωση πόσιμου νερού

Η γραμμή 1" επαναπλήρωσης νερού από τη γραμμή παροχής πόσιμου νερού πρέπει να εγκατασταθεί για την αυτόματη επαναπλήρωση από το δίκτυο πόσιμου, στην περίπτωση που η δεξαμενή είναι άδεια. Ο σωλήνας επαναπλήρωσης πρέπει να είναι σύμφωνα με το DIN 1988. Μια ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα 1" πρέπει να ενσωματωθεί στον σωλήνα πλήρωσης από το δίκτυο πόσιμου νερού, το ακροφύσιο πρέπει να είναι ακριβώς κατακόρυφα επάνω από τη χοάνη που υπάρχει στο υβριδικό δοχείο (κατά DIN 1986, π. 4)

Η γραμμή παροχής στην βαλβίδα πρέπει να έχει το κατάλληλο μέγεθος έτσι ώστε να είναι δυνατόν να επιτευχτεί η μέγιστη παροχή επαναπλήρωσης (16 m³/h). Η πίεση του συστήματος πριν από την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα 1" πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,5 bar κατά τη διάρκεια της επαναπλήρωσης.

Συνιστάται η εγκατάσταση μιας ρυθμιστικής βαλβίδας στην γραμμή επαναπλήρωσης (υποχρέωση του εγκαταστάτη), για την μείωση της παροχής σε περίπτωση που η πίεση στο κύκλωμα παροχής πόσιμου νερού είναι πολύ υψηλή, και κατά συνέπεια την αποφυγή έκχυσης νερού με μεγάλη ταχύτητα στην ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα και εκτίναξη του νερού από την χοάνη.

5.2 Ηλεκτρική σύνδεση



Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται από αδειούχο ηλεκτρολόγο. Πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί κανονισμοί (π.χ. στη Γερμανία οι προδιαγραφές του VDE).

- Η τάση και το ρεύμα πρέπει να συμπίπτουν με τα στοιχεία στο ταμπελάκι της μονάδας.
- Τηρήστε τα στοιχεία που δίδονται στο ταμπελάκι της αντλίας.
- Τηρήστε την ασφάλεια δικτύου, σύμφωνα με τα στοιχεία στο ταμπελάκι της μονάδας.
- Εάν χρησιμοποιηθεί αυτόματος διακόπτης ηλεκτρικού κυκλώματος (διάταξη προστασίας ρεύματος διαρροής), πρέπει να τηρηθούν οι ανάλογοι κανόνες.
- Η μονάδα/εγκατάσταση πρέπει γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- Οι συνδετικές γραμμές πρέπει να τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να οι σωληνώσεις να μην αγγίζουν τα κελύφη των αντλιών/κινητήρων.
- Θέστε τον διακόπτη προστασίας κινητήρα και/ή τον ηλεκτρονικό έλεγχο ρεύματος στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα της αντλίας, όπως αυτό υποδεικνύεται στο ταμπελάκι της αντλίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Μην επιτρέψετε ποτέ την ξηρή λειτουργία των αντλιών. Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει τον μηχανικό στυπιοθλίπτη.

Ηλεκτρική σύνδεση

Το 5-κλωνο καλώδιο (L1, L2, L3, N, PE), είναι υποχρέωση του εγκαταστάτη. Σύνδεση απ' ευθείας στον κύριο διακόπτη 1Q1.

Σύνδεση υποβρύχιας αντλίας δεξαμενής (για μονοφασικά ή τριφασικά δίκτυα: τηρήστε το γεφύρωμα x4)

- **U, V, W, PE:**
Συνδέσεις τριφασικού για την αντλία/κινητήρα (βλέπε Εικ. 3).
- **U, V, PE:**
Συνδέσεις εναλλασσόμενου ρεύματος για την αντλία/κινητήρα (βλέπε Εικ. 3).

- **MOR/MER** (Πολλαπλή ένδειξη λειτουργίας/Πολλαπλή ένδειξη σφάλματος):
Σύνδεση για εξωτερική μεταγωγική ψυχρή επαφή για πολλαπλή ένδειξη λειτουργίας/πολλαπλή ένδειξη σφάλματος, μέγιστο φορτίο 250 V, 1 A.
- **Επαφή P**
Σύνδεση αισθητηρίου πίεσης ή πλωτηροδιακόπτη για την έναρξη ή διακοπή λειτουργίας της αντλίας (τυποποιημένη εργοστασιακή καλωδίωση).
- **TLS:**
Προστασία από ξηρή λειτουργία. Οι επιλογές για την προστασία κατά της ξηρής λειτουργίας και οι συνδέσεις, δίνονται στην Εικ. 4.
- **WSK:**
Προστασία κινητήρα WSK (επαφή γείωσης) ή PTC (προστασία κινητήρα με θερμίστορ).

Ο διακόπτης και τα ποτενσιόμετρα που χρησιμοποιούνται για τις διάφορες λειτουργίες πρέπει να οριστούν στον πίνακα της μονάδας. Περιγράφονται στον Πίνακα 1.

Σύνδεση πιεστικού συγκροτήματος (για μονοφασικά ή τριφασικά δίκτυα: τηρήστε το γεφύρωμα x0)

- **U1, V1, W1, PE, /U2, V2, W2, PE**
Συνδέσεις τριφασικού για τις αντλίες/κινητήρες (βλέπε Εικ. 5).
- **U1, V1, PE, /U2, V2, PE**
Συνδέσεις εναλλασσόμενου ρεύματος για τις αντλίες/κινητήρες (βλέπε Εικ. 5).
- **SM/WM**
Σύνδεση για εξωτερική μεταγωγική ψυχρή επαφή για πολλαπλή ένδειξη λειτουργίας/πολλαπλή ένδειξη σφάλματος, μέγιστο φορτίο 250 V, 1 A.
- **BM1 έως BM2**
Συνδέσεις για εξωτερική ψυχρή μεταγωγική επαφή για απλή ένδειξη για κάθε αντλία, μέγιστο φορτίο 250 V, 1 A. Εάν λειτουργεί ο κινητήρας, η επαφή είναι κλειστή.
- **SM1 έως SM2**
Συνδέσεις για εξωτερική ψυχρή μεταγωγική επαφή για απλή ένδειξη σφάλματος για κάθε αντλία, μέγιστο φορτίο 250 V, 1 A. Εάν υπάρχει σφάλμα με τον κινητήρα, η επαφή εναλλάσσεται. Εναλλακτικά, υπάρχει η δυνατότητα ενσωμάτωσης αυτών των επαφών στον πίνακα ελέγχου.
- **WSK1 έως WSK2**
Προστασία κινητήρα WSK (επαφή γείωσης) ή PTC (προστασία κινητήρα με θερμίστορ).
- **+u IN**
Σύνδεση για το αισθητήριο πίεσης (4-20 mA) για την λειτουργία ή την διακοπή λειτουργίας των αντλιών.
- **WM**
Η προστασία από έλλειψη νερού για την μονάδα AF400 παρέχεται από τον διακόπτη SO στο αισθητήριο στάθμης.

Ο διακόπτης και τα ποτενσιόμετρα για τις διάφορες λειτουργίες της μονάδας πρέπει να οριστούν στον πίνακα έλεγχου της κάθε αντλίας. Αυτά περιγράφονται στον Πίνακα 2.

6 Λειτουργία

Προτείνεται η θέση σε λειτουργία της μονάδας να γίνει από την Εξυπηρέτηση Πελατών της Wilo. Πριν την εκκίνηση της μονάδας, ελέγξτε την καλωδίωση της μονάδας (που έχει γίνει από τον πελάτη), και ιδιαίτερα την γείωση.

Πριν την πρώτη λειτουργία την μονάδας, οι αντλίες και οι σωληνώσεις πρέπει να ξεπλυθούν, να πληρωθούν και εάν είναι απαραίτητο να εξαερωθούν.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Πριν την εκκίνηση της μονάδας, ελέγξτε τις συνδέσεις στις κλέμμες και σφίξτε εάν αυτό είναι απαραίτητο.

7 Συντήρηση

Για την βέλτιστη λειτουργία με το μικρότερο κόστος, συνιστάται η σύναψη συμβολαίου συντήρησης της μονάδας.

Η πίεση στο δοχείο διαστολής πρέπει να ελέγχετε κάθε έξι μήνες. Γι' αυτό το λόγο αδειάστε το δοχείο από νερό μέσω της βάνας αποστράγγισης που διαθέτει. Μετρήστε την πίεση του αερίου στον θάλαμο αερίου, χρησιμοποιώντας το κατάλληλο όργανο μέτρησης. Εάν είναι απαραίτητο, ρυθμίστε την πίεση (P_{n2} =πίεση ενεργοποίησης αντλίας P_{min} μείον 0,5-0,5 bar, ή σύμφωνα με τον πίνακα του δοχείου) με την πρόσθεση αζώτου.

8 Βλάβες, αίτια και αποκατάσταση

- **Οι αντλίες δεν εκκινούν.** Ελέγξτε τις ασφάλειες και την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.
- **Αναβοσβήνει το πράσινο LED.** Έχει ενεργοποιηθεί η προστασία κινητήρα της αντίστοιχης αντλίας. Εάν το σφάλμα διορθωθεί, δεν χρειάζεται αποδοχή του σφάλματος. Για την αποδοχή/απαλοιφή του σφάλματος: βάλτε τον διακόπτη στο «0». Εάν είναι απαραίτητο, αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει.
- **Αναβοσβήνει το κόκκινο LED.** Η μονάδα δεν λειτουργεί λόγω έλλειψης νερού/προστασία από ξηρή λειτουργία. Η αποδοχή/απαλοιφή του σφάλματος, γίνεται αυτόματα, όταν η βλάβη έχει αποκατασταθεί.
- **Η αντλία έχει διαρροή.** Βλάβη του μηχανικού στυπιοθλίκτη. Σφίξτε τις βίδες

Εάν η βλάβη δεν αποκατασταθεί, καλέστε την υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

Διακόπτης/ Ποτενσιόμετρο	Λειτουργία	Εργοστασιακή ρύθμιση
P1 (R10)	Ποτενσιόμετρο για τον ορισμό του ονομαστικού ρεύματος κινητήρα (σε αμπέρ {ampere}, εύρος ρύθμισης 0-10 A)	Σύμφωνα με τον τύπο της αντλίας που χρησιμοποιείται
P2 (R27)	Χρόνος επανάταξης μετά τη διακοπή λειτουργίας της αντλίας	0 min
P3 (R48)	Χρόνος καθυστέρησης διακοπής λόγω χαμηλής στάθμης νερού (0-2 min)	0 min
S2	Αντιστροφή λειτουργίας για το αισθητήριο S2 ανοιχτό: η αντλία λειτουργεί με κλειστή την επαφή S2 κλειστό: η αντλία λειτουργεί με ανοιχτή την επαφή	S2 ανοιχτό
S3	Δοκιμαστική λειτουργία S3 ανοιχτό: με δοκιμαστική λειτουργία S3 κλειστό: χωρίς δοκιμαστική λειτουργία	S3 ανοιχτό
S4	Αντιστροφή λειτουργίας για την λειτουργία TLS (προστασία από ξηρή λειτουργία) S4 ανοιχτό: η αντλία σταματά να λειτουργεί με έλλειψη νερού S4 κλειστό: η αντλία διακόπτει σε περίπτωση υπερχειλίσσης	S4 ανοιχτό
S6	Αναστροφή λειτουργίας για την λειτουργία TLS (προστασία από ξηρή λειτουργία) S6 επάνω άγκιστρο (θέση 1): η αντλία σταματά να λειτουργεί με έλλειψη νερού S6 κάτω άγκιστρο (θέση 2): η αντλία διακόπτει σε περίπτωση υπερχειλίσσης	S6 ανώτερο κλειστό
F1	Ασφάλεια ελέγχου: 5& x 20 mm; 0,1 A; 440 V	

Πίνακας 1

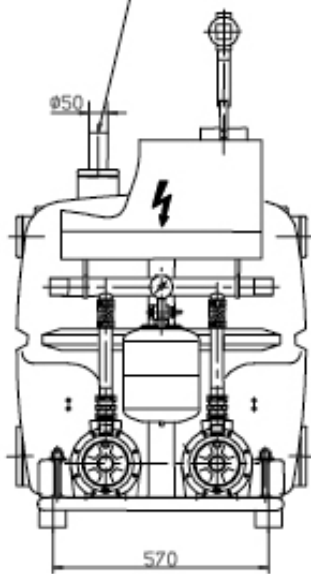
Λειτουργία των ποτενσιόμετρων και του διακόπτη στο πίνακα έλεγχου της υποβρύχιας αντλίας

Διακόπτης/ Ποτενσιόμετρο	Λειτουργία	Εργοστασιακή ρύθμιση
P1 (R10) ① ②	Ποτενσιόμετρο για τον ορισμό του ονομαστικού ρεύματος κινητήρα (σε αμπέρ {ampere}, εύρος ρύθμισης 0-10 A) P1 για την αντλία 1 P2 για την αντλία 2	Σύμφωνα με τον τύπο της αντλίας που χρησιμοποιείται
t _λ	P8 για τον χρόνο επανάταξης για την διακοπή της αντλίας (0-2 min)	2 min
t _ο	P9 για τον χρόνο καθυστέρησης για την διακοπή της αντλίας εξαιτίας χαμηλής στάθμης νερού (0-2 min)	30 sec
p _{max2} p _{max1} p _{min}	Ρύθμιση για τον ορισμό των τιμών πίεσης (δείτε χαρακτηριστική καμπύλη, Εικ. 6) P5 για πίεση διακοπής της αντλίας σταθερού φορτίου P6 για πίεση διακοπής της αντλίας αιχμής P7 για πίεση διακοπής σε όλες τις αντλίες	1,0 bar 0,7 bar 0,5 bar
S1	Αντιστροφή λειτουργίας για την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού S1 Ανοιχτό Η μονάδα λειτουργεί με κλειστές τις επαφές WM Η μονάδα σταματά με ανοιχτές τις επαφές WM S1 Κλειστό Αντιστροφή της λειτουργίας	S1 Ανοιχτό
S2	Δοκιμαστική λειτουργία (Δοκιμή) S2 ανοιχτό: με δοκιμαστική λειτουργία S2 κλειστό: χωρίς δοκιμαστική λειτουργία	S2 ανοιχτό
S3	Για τον εγκατεστημένο αριθμό αντλιών Αριθμός αντλιών Διακόπτης S3 1 Κλειστός 2 Ανοιχτός	S3 ανοιχτό
S5	Αισθητήριο S5 Ανοιχτό Η μονάδα σταματάει με μη ένδειξη του αισθητήριου πίεσης (χωρίς ένδειξη σφάλματος) S5 Κλειστό Η μονάδα λειτουργεί με μη ένδειξη του αισθητήριου πίεσης (όλες οι αντλίες)	S5 ανοιχτό
F1-3 F4-6 F7	Ασφάλειες κινητήρα: 6,3 & x 32 mm, 16 A αργές, 440 V Για όλες τις αντλίες Φάσεις L1(L) L2(N) L3 Ασφάλειες F1 F2 F3 F4 F5 F6 Ασφάλεια ελέγχου: 5 & x 20 mm; 0,1 A; 440 V	

Πίνακας 2

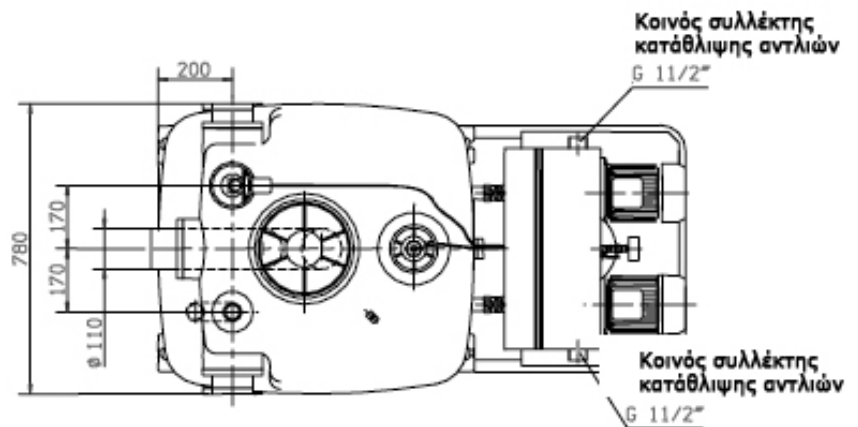
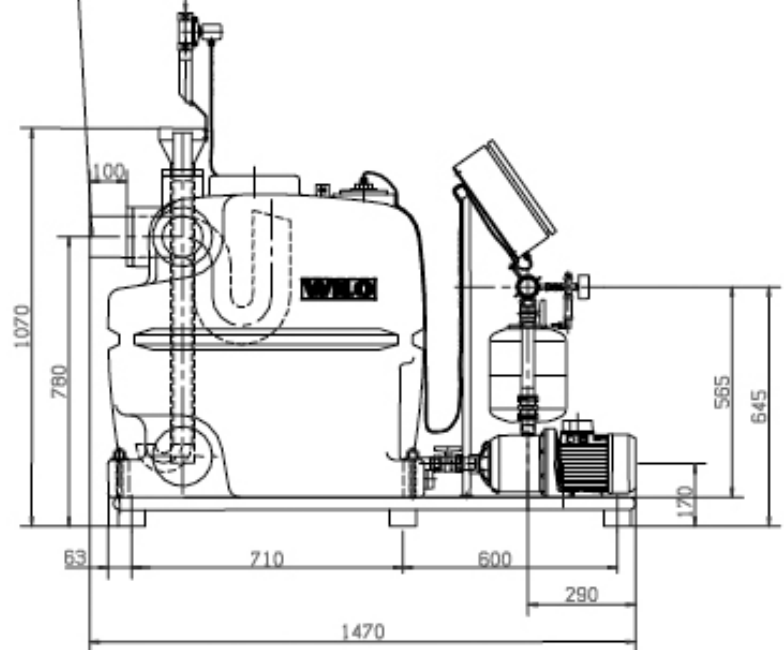
Λειτουργία των ποτενσιόμετρων και του διακόπτη στο πίνακα έλεγχου του πιεστικού συγκροτήματος

Σύνδεση σωλήνα
τροφοδοσίας από
τη δεξαμενή βρόχινου



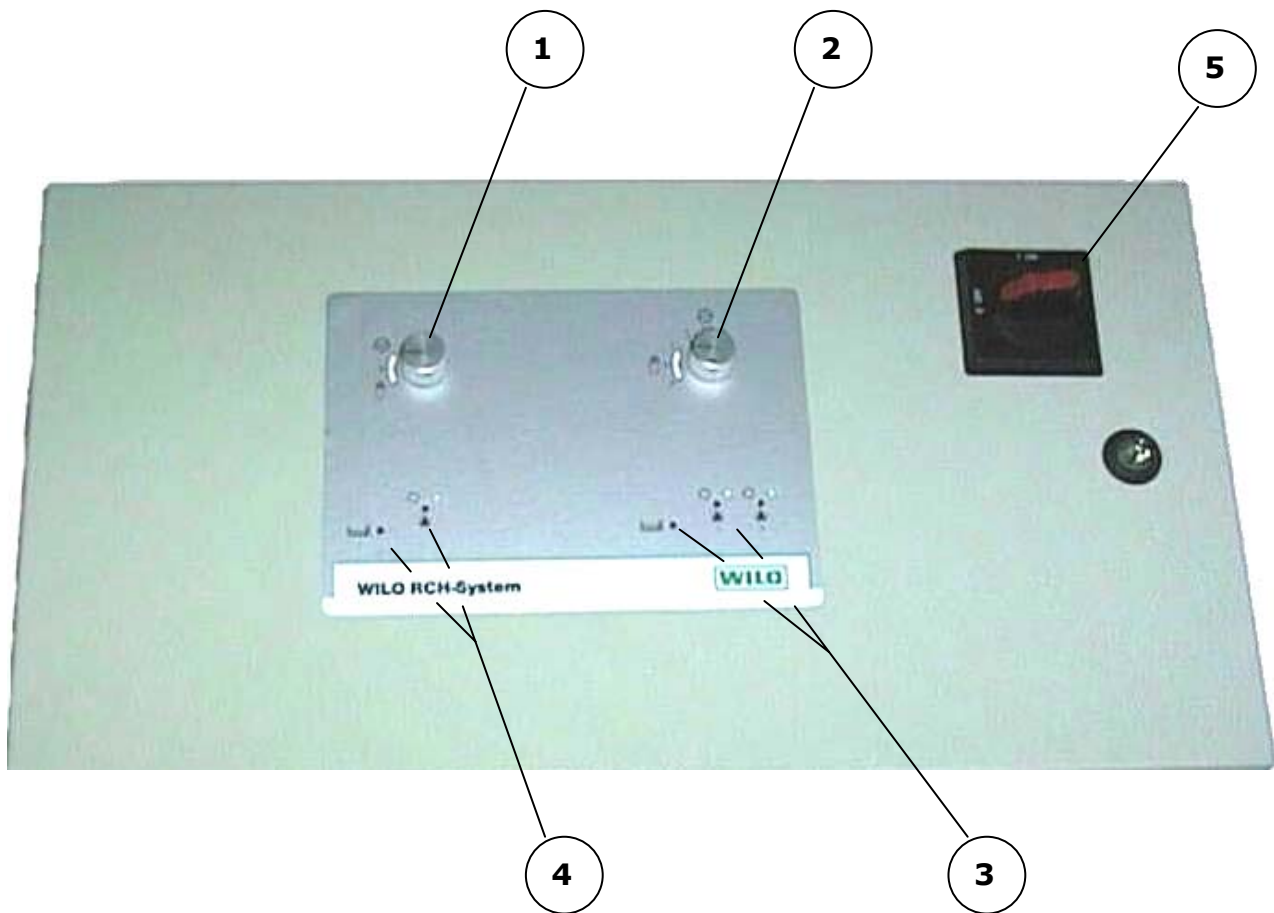
Υπερχείλιση
(προς αποχέτευση)

Γραμμή επαναπλήρωσης
πόσιμου νερού

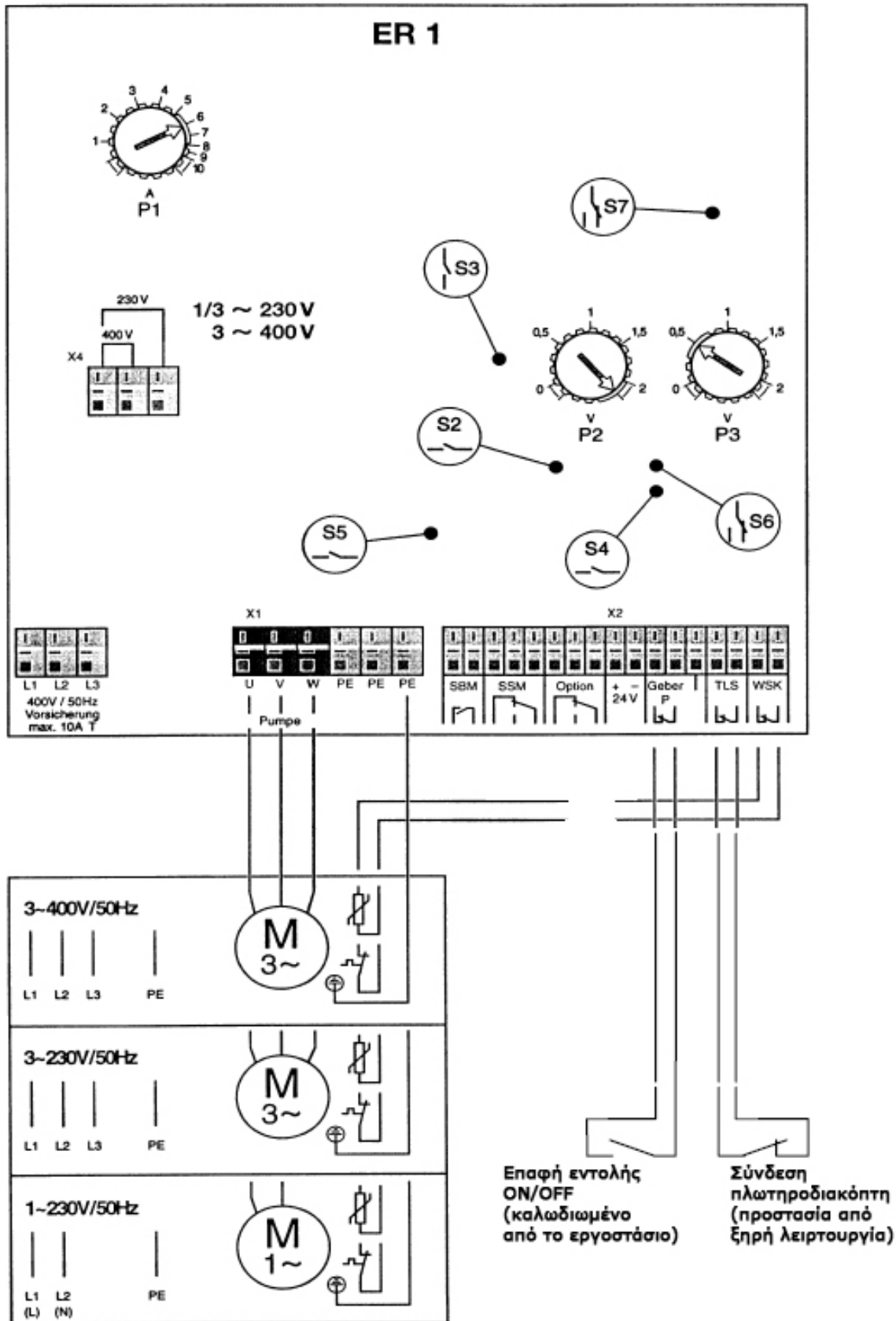


Εικόνα 1

Πλάνο εγκατάστασης του RainSystem AF400

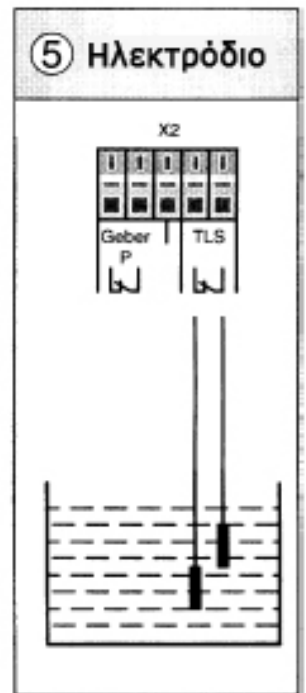
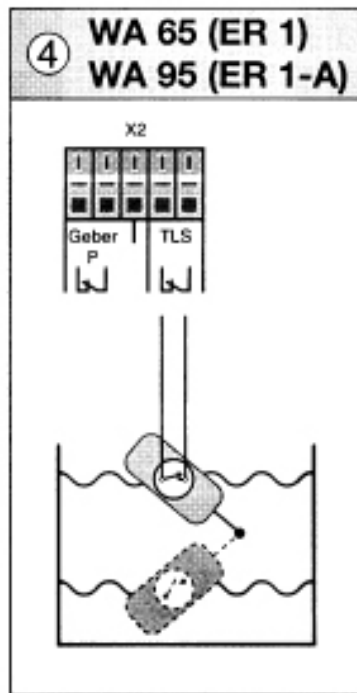
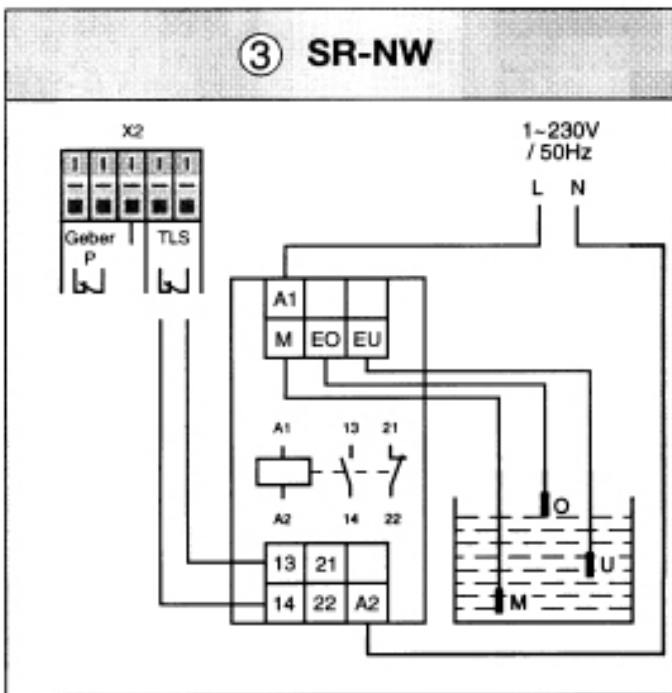
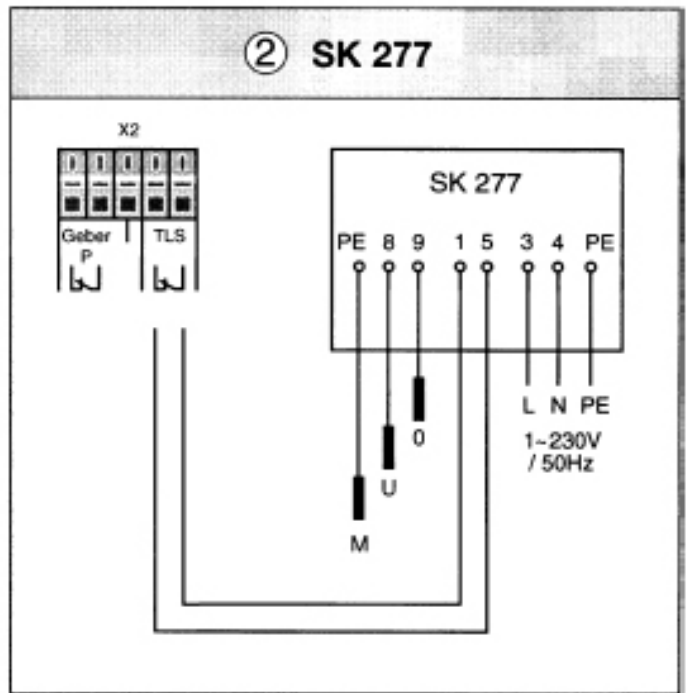
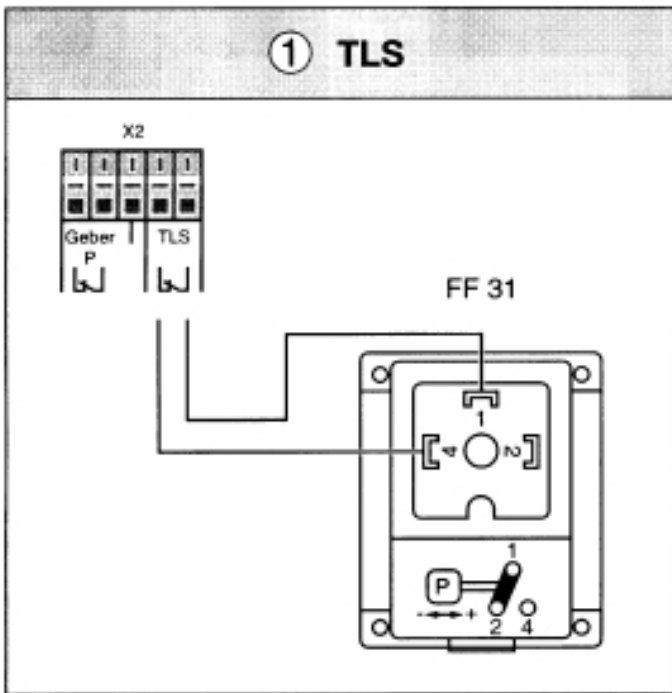


Εικόνα 2
Πρόσψη της μονάδας ελέγχου



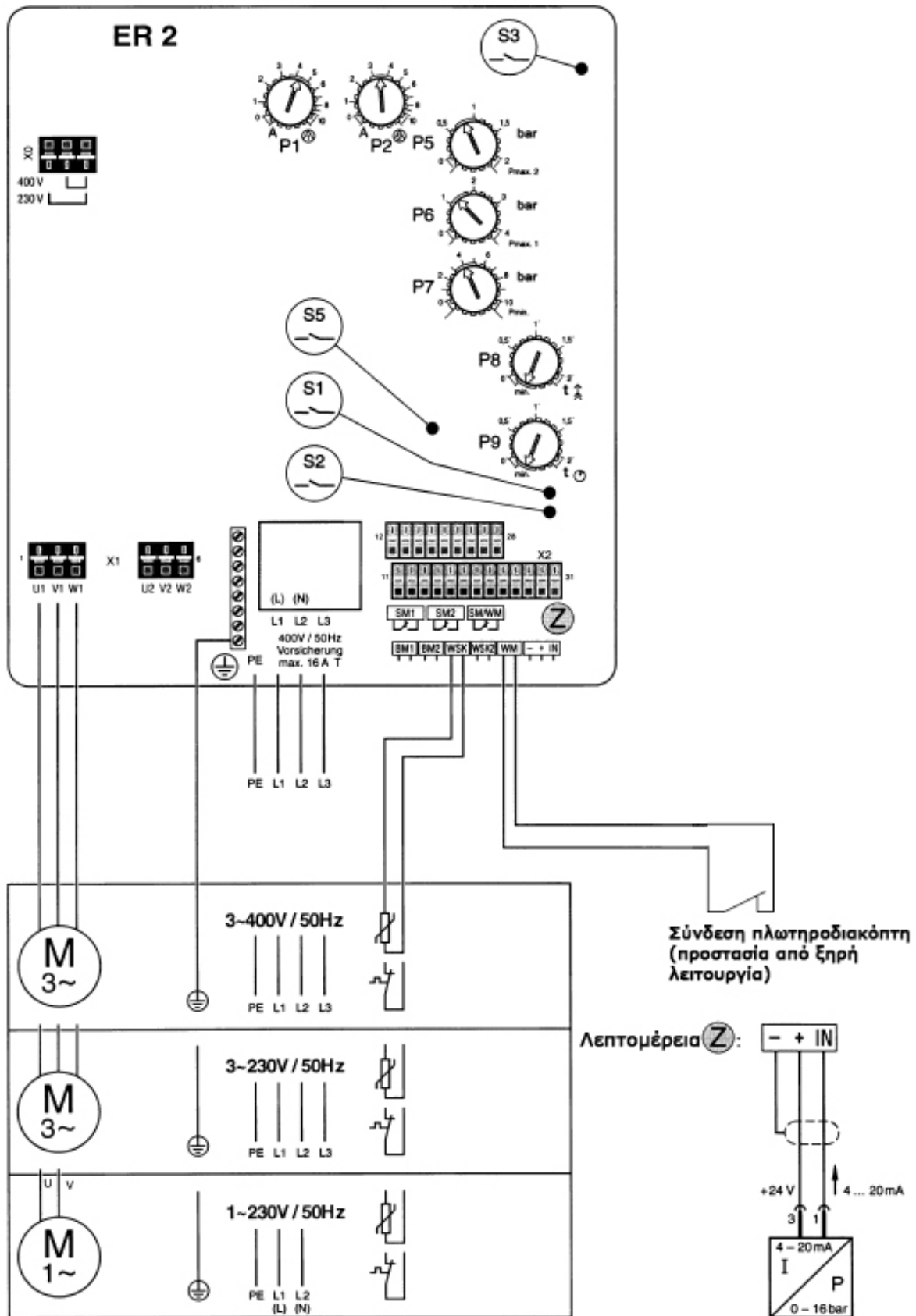
Εικόνα 3

Προσδιορισμός ακίδων (pin) για τον έλεγχο της υποβρύχιας αντλίας



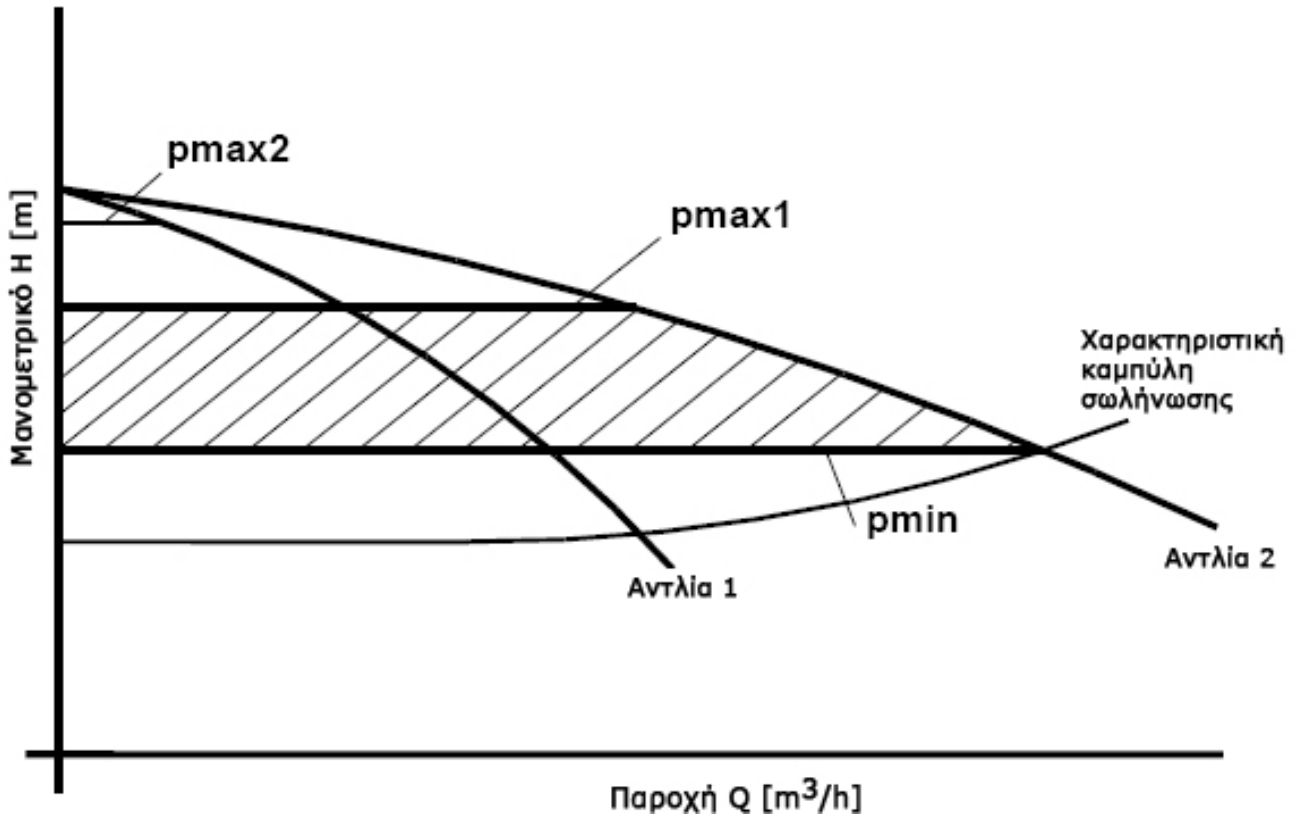
Εικόνα 4

Επιλογές για την σύνδεση της προστασίας ξηρής λειτουργίας στον πίνακα, για τον έλεγχο της υποβρύχιας αντλίας



Εικόνα 5

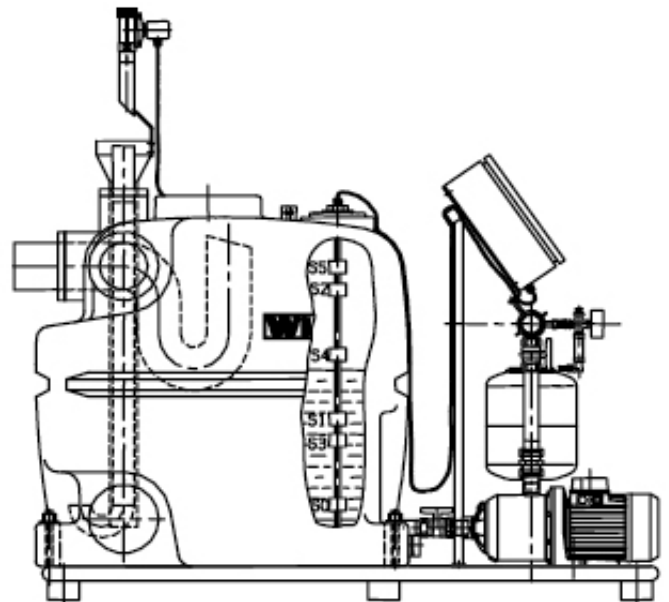
Προσδιορισμός ακίδων (pin) για τον έλεγχο του πιεστικού συγκροτήματος



Εικόνα 6

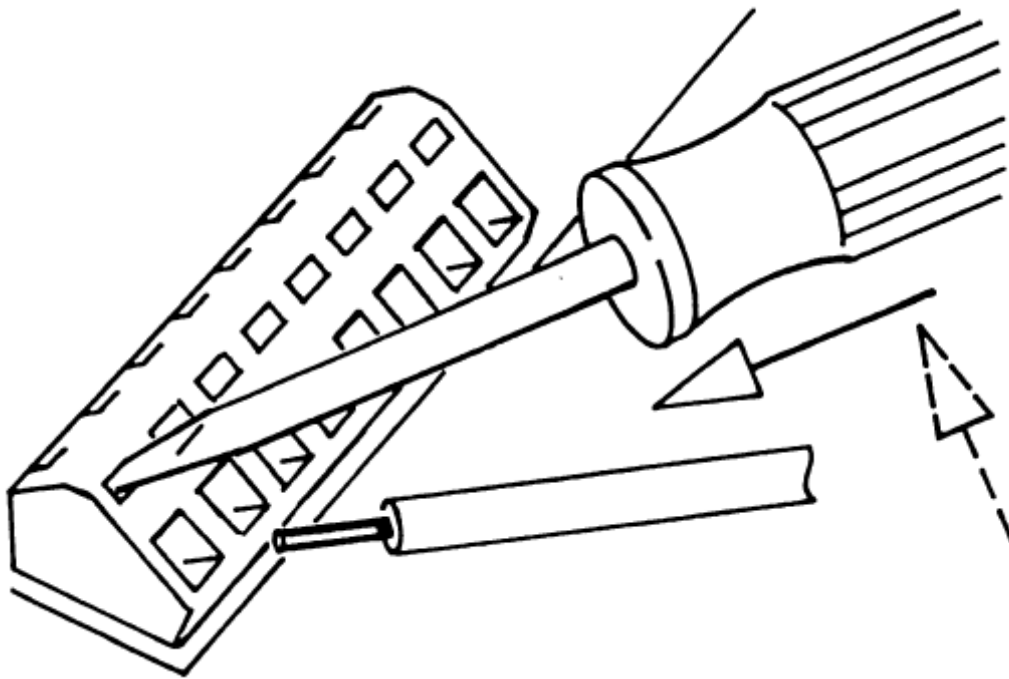
Χαρακτηριστική καμπύλη με τα σημεία ενεργοποίησης του πιεστικού συγκροτήματος

Στάθμη	Λειτουργία
S5	Συναγερμός
S4	Υποβρύχια αντλία δεξαμενής OFF
S3	Επαναπλήρωση πόσιμου νερού OFF
S2	Υποβρύχια αντλία δεξαμενής ON
S1	Επαναπλήρωση πόσιμου νερού ON
S0	Προστασία ξηρής λειτουργίας



Εικόνα 7

Επίπεδα στάθμης στο υβριδικό δοχείο του συγκροτήματος AF400



Εικόνα 8
Διάταξη κλεμμών