

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ
ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ: ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΑΜ:7822

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΣΧΟΙΝΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΠΑΤΡΑ, 2023

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα επιθυμούσα να ευχαριστήσω όλους όσους στάθηκαν δίπλα μου κατά την διάρκεια μέχρι και την ολοκλήρωση των σπουδών μου στο τμήμα. Θα ήθελα να ευχαριστήσω πρωτίστως την οικογένεια μου η οποία μου έδωσε κουράγιο και δύναμη να συνεχίσω να κάνω αυτό που αγαπάω, καθώς και όλους τους καθηγητές μου απ τους οποίους ο κάθε ένας μου έδωσε την δική του γνώση και εμπειρία πάνω στο αντικείμενο. Ιδιαίτερο σεβασμό και εκτίμηση στον επιβλέπων καθηγητή μου τον κύριο Νικόλαο Σχοινά ο οποίος με βοήθησε για την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σκοπός της πτυχιακής είναι η μελέτη της λειτουργίας ενός σύγχρονου ελαιοτριβείου, συλλογισμός των απαιτήσεων και των προδιαγραφών που θα πρέπει να έχει ώστε να καλύπτεται σωστά και χωρίς προβλήματα η διαδικασία της επεξεργασίας. Έχει γίνει εκβαθυμένη μελέτη πάνω στις λειτουργικές διαδικασίες ξεχωριστά , στα μηχανήματα τα οποία θα εγκατασταθούν στο ελαιοτριβείο, τα υλικά του αυτοματισμού καθώς και ένα πλήρες σχέδιο αυτοματισμού. Έχει γίνει μια εφαρμογή η οποία βασίζεται σε ρεαλιστικές συνθήκες και δεδομένα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η πτυχιακή εργασία αφορά την εγκατάσταση και αυτοματοποίηση ενός σύγχρονου ελαιοτριβείου. Αρχικά γίνεται μια αναφορά στην χώρα μας και στο πόσο σημαντικό ρόλο παγκοσμίως έχει στην παραγωγή και εξαγωγή ελαιολάδου. Στην συνέχεια αναλύεται η παραγωγική διαδικασία της επεξεργασίας του ελαιολάδου σε κάθε της στάδιο ξεχωριστά. Έπειτα γίνεται η περιγραφή των μηχανημάτων που θα στελεχώσουν την εγκατάσταση. Στο τέλος, παραδίδονται τα σχέδια αυτοματισμού σχεδιασμένα στο erlan.

ABSTRACT

The following dissertation concerns the electrical installation and automation of a modern olive processing unit. Firstly, I did a report about our country and how significant role has worldwide in the production and export of the olive oil. Afterwards, I analyzed the production action of the olive oil process in every part individually. Afterwards, I did a description of the machines which will staff the olive processing unit. At the end I delivered the automation plans designed by eplan.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

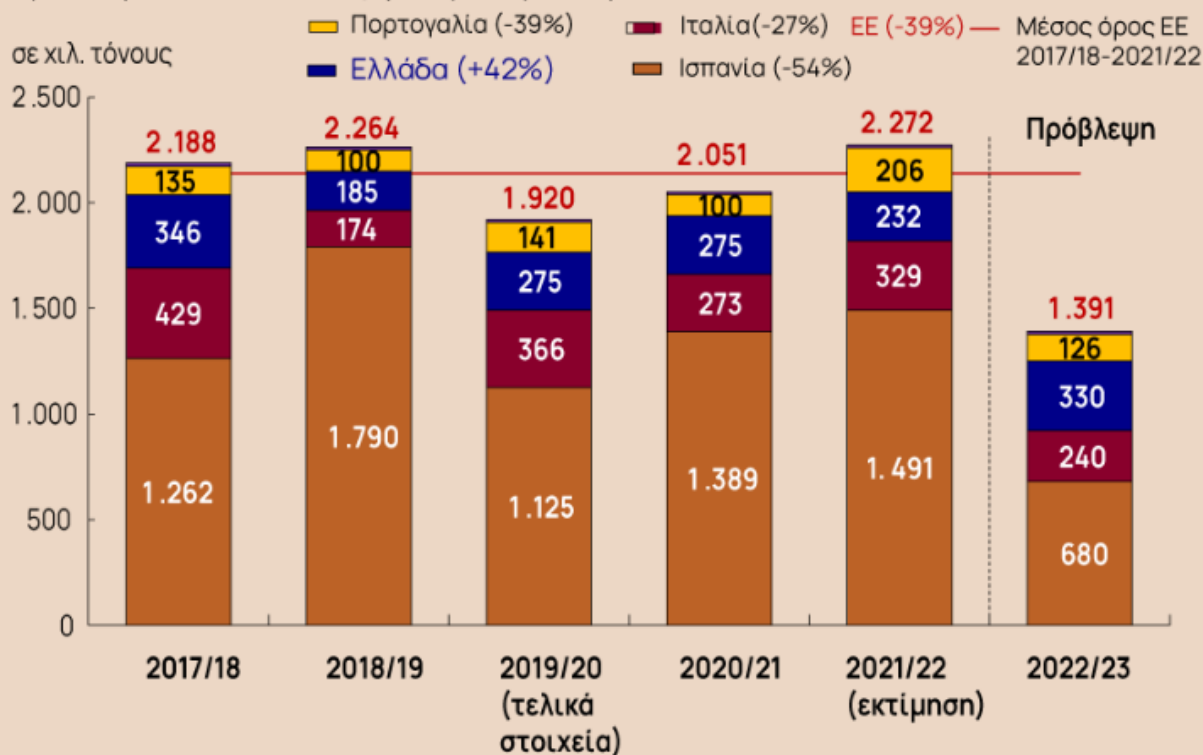
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	2
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ΑΒSTRACT	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	11
1.1 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ	11
1.1.1 Η ΠΑΡΑΛΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ	12
1.1.2 ΑΠΟΦΥΛΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ	13
1.1.3 ΠΛΥΣΙΜΟ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ	14
1.1.4 ΑΛΕΣΗ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ	16
1.1.5 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΔΕΥΣΗΣ	17
1.1.6 ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΣΤΟ DECANTER	18
1.1.7 ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΣΤΟΥΣ ΚΑΘΕΤΟΥΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΕΣ	20
1.1.8 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	23
2.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ	23
2.1.1 ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗΤΑΙΝΙΑ	23
2.1.2 ΑΠΟΦΥΛΛΩΤΗΡΙΟ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ	24
2.1.3 ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ ΚΛΑΔΙΩΝ	25
2.1.4 ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ	26
2.1.5 ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	27
2.1.6 ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ ΚΑΙ ΜΟΤΕΡ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	28
2.1.7 ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΜΑΛΛΑΞΗΣ	29
2.1.8 ΜΟΝΟΠΟΜΠΑ	30
2.1.9 ΔΟΝΟΥΜΕΝΟ ΦΙΛΤΡΟ DECANTER	31
2.1.10 ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑΣ	32
2.1.11 ΑΝΤΛΙΕΣ HYDRA	35
2.1.12 ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΑ ΑΝΤΛΙΑ	36
2.1.13 ΚΑΘΕΤΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑΣ	38
2.1.14 ΑΝΤΛΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	41
3.1 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ	41
3.1.1 ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	41
3.1.2 ΥΠΟΠΙΝΑΚΕΣ	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	50
4.1 ΣΧΕΔΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ	50
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	89

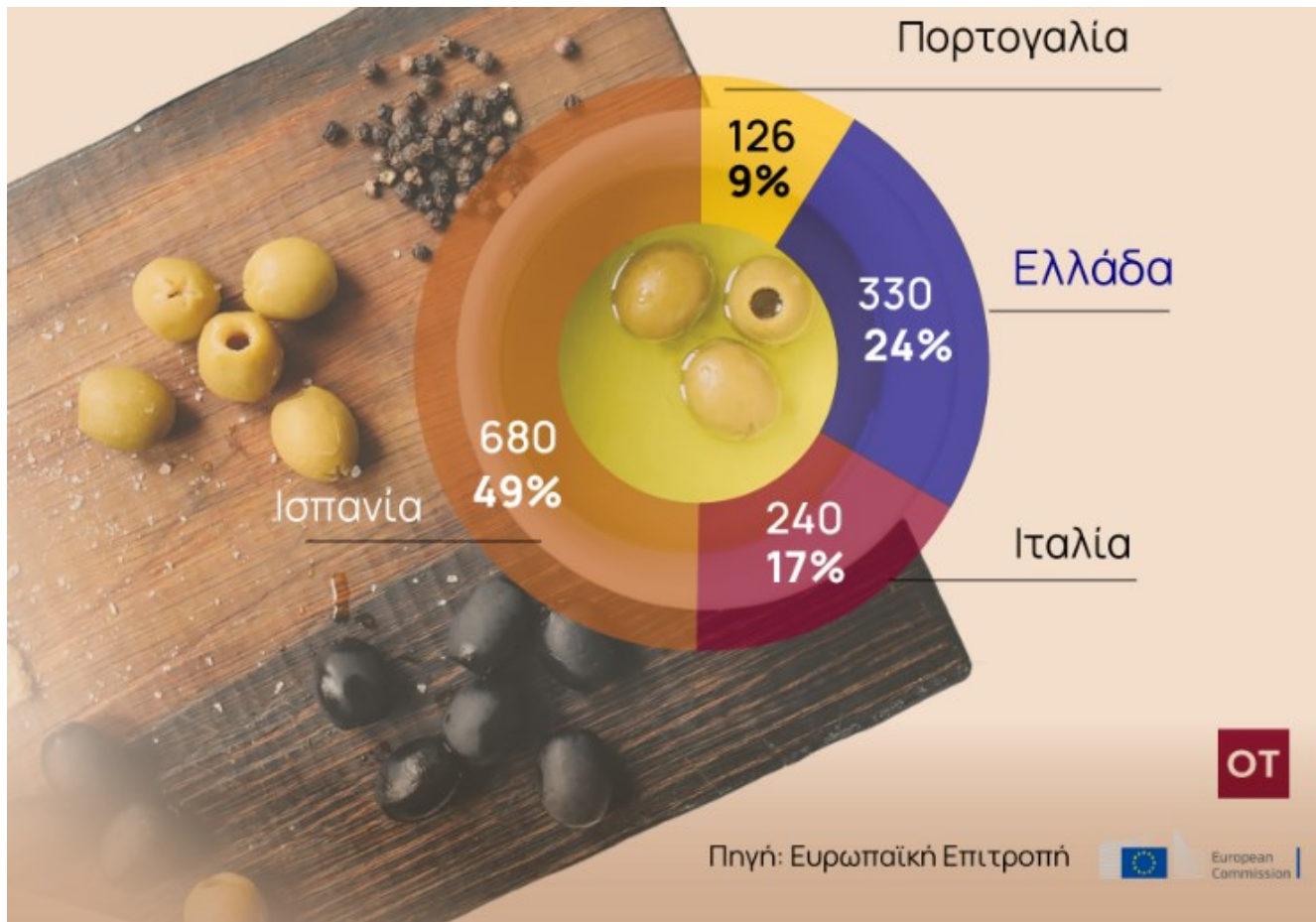
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Ελλάδα είναι μια χώρα η οποία από αρχαιοτάτων χρόνων είχε την ελιά και το λάδι ως ένα σπουδαίο και πολύτιμο αγαθό το οποίο μέχρι και σήμερα διατηρούμε και εξελίσσουμε στο κομμάτι της παραγωγής, της συγκομιδής και της επεξεργασίας του. Δεν είναι τυχαίο που κατέχουμε σαν χώρα την 3^η θέση στην παραγωγή ελαιολάδου σ όλο τον κόσμο καθώς οι συνθήκες οι κλιματικές ,το έδαφος είναι κατάλληλα για την ευδοκμία. Η Ελλάδα την τελευταία δεκαετία έχει αυξήσει σημαντικά την παραγωγή και την εξαγωγή του ελαιολάδου προς άλλες χώρες, μάλιστα η αύξηση των εξαγωγών αγγίζει σε ποσοστό το 300%. Την 1^η θέση στην παραγωγή και την εξαγωγή βέβαια την κατέχει η Ισπανία και την 2^η η Ιταλία οι οποίες είναι χώρες που δραστηριοποιούνται και στην παραγωγή μηχανημάτων και υπηρεσιών για την εγκατάσταση μονάδων σύγχρονων ελαιοτριβείων με στόχο την αυξημένη απόδοση και ποιότητα του ελαιολάδου.

Σημαντική μείωση καταγράφει η παραγωγή ελαιολάδου στην ΕΕ, με εξαίρεση την Ελλάδα

Συνολικά η παραγωγή ελαιολάδου στην ΕΕ την περίοδο 2022/2023 αναμένεται ότι θα είναι χαμηλότερη κατά 35% σε σύγκριση με το μέσο όρο 5ετίας





<https://www.ot.gr/2023/04/27/agro/elaiolado-poso-ayksithikan-oi-times-se-ellada-kai-eyropi-pinakes/>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ

Η ελιά περνάει από διαφορετικά στάδια επεξεργασίας ώστε να παραχθεί το ελαιόλαδο τα οποία είναι αναλυτικά:

1. ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΛΛΑΒΗΣ
2. ΣΤΑΔΙΟ ΑΠΟΦΥΛΛΩΣΗΣ
3. ΣΤΑΔΙΟ ΠΛΥΣΙΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ
4. ΣΤΑΔΙΟ ΑΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ
5. ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΔΕΥΣΗΣ
6. ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΣΤΟ DECANTER(ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑ)
7. ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΣΤΟΥΣ ΚΑΘΕΤΟΥΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΕΣ
8. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ

1.1.1 Η ΠΑΡΑΛΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

Κατά την έλευση των ελιών στο ελαιοτριβείο από τον πελάτη σε σακιά ή σε πλαστικά δοχεία του ενός κυβικού συνήθως , το πρώτο μέρος είναι η παραλαβή και η χωροθέτηση σε χώρους του ελαιοτριβείου με καλό αερισμό για να μην αναπτύξουν θερμοκρασία η οποία θα αλλοιώσει την τελική ποιότητα του ελαιολάδου. Γι αυτόν τον λόγο είναι γενικός κανόνας ότι μετά την συγκομιδή θα πρέπει όσον τον δυνατόν πιο σύντομα να γίνει η επεξεργασία τους. Το πρώτο στάδιο είναι να αδειάσουν τα σακιά στην δεξαμενή (χωνί) μέσα από το οποίο μέσω της μεταφορικής ταινίας μετακινούνται προς τους αποφυλλωτήρες.



<https://www.car.gr/xyma/view/10844221-pieralisi-metaforiki-tainia>

1.1.2 ΑΠΟΦΥΛΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ

Όταν ο ελαιόκαρπος κινηθεί μέσω της μεταφορικής ταινίας ανέρχεται προς τους αποφυλλωτήρες οι οποίοι χρησιμεύουν στο να απομακρύνουν οποιαδήποτε φύλλα, χώματα ή οτιδήποτε άλλο στερεό υπάρχει ανάμεσα στον ελαιόκαρπο. Αν δεν τοποθετούνταν για την εργασία αυτή θα είχαμε αλλοίωση στην γεύση του ελαιολάδου καθώς θα αυξανόταν η οξύτητα του λαδιού και θα έχανε πολλά απ τα θρεπτικά στοιχεία του.



<https://ekem.com.gr/>

1.1.3 ΠΛΥΣΙΜΟ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

Μέσω μια μικρής μεταφορικής ταινίας των αποφυλλωτήρων οι ελιές χωρίς τα περισσότερα φύλλα πέφτουν στο λεγόμενο πλυντήριο για να ξεκινήσει η διαδικασία πλυσίματος. Το πλυντήριο αποτελείται από :

- Πλυντήριο(κύρια κατασκευή)
- Σχάρα
- Δονούμενη σχάρα
- Αντλία εξωτερικού φίλτρου
- Φίλτρο

Η διαδικασία έχει ως εξής. Αρχικά οι ελιές μετά τους αποφυλλωτήρες διαχωρίζονται επιπλέον από τα ελαιόφυλλα μέσω μιας μεταφορικής σχάρας. Στην συνέχεια ξεπλένονται μέσω του στροβιλισμένου νερού από το φίλτρο και μέσω της δονούμενης σχάρας. Τελικώς καταλήγουν σε μια ηλεκτρική ζυγαριά για να ζυγιστούν. Το νερό του πλυντηρίου στέλνεται μέσω μιας αντλίας σε φίλτρο στον εξωτερικό χώρο και επιστρέφει κατά ένα μεγάλο ποσοστό καθαρό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να γίνεται οικονομία στην παροχή νερού.



<https://ekem.com.gr/>

1.1.4 ΑΛΕΣΗ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

Από την στιγμή που φτάσει κάθε φορά να μετρήσει η ζυγαριά ένα συγκεκριμένο βάρος, τις αδειάζει σε μια μικρή δεξαμενή και οι ελιές ανέρχονται μέσω ενός μοτέρ με δρομέα τύπου κοχλία στα 3,5 μέτρα ύψος περίπου. Έπειτα οι ελιές πέφτουν 1 μέτρο τεμαχίζονται ελαφρώς και μεταφέρονται προς τον σπαστήρα. Τελικά ο σπαστήρας είναι αυτός που θα τις τεμαχίσει για να είναι έτοιμες να μεταφερθούν στις δεξαμενές ανάδευσης.



<https://ekem.com.gr/>

1.1.5 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΔΕΥΣΗΣ

Αφότου τεμαχιστούν και έπειτα , οι ελιές μεταφέρονται μέσω ενός μοτέρ με δρομέα τύπου κοχλία προς τις δεξαμενές ανάδευσης. Η κάθε δεξαμενή ανάδευσης αποτελείται από έναν μαλακτήρα ο οποίος περιστρέφεται σε χαμηλές στροφές με την παρουσία κάποιου μειωτήρα .Η μάλαξη αποτελεί βασικό στάδιο της επεξεργασίας, διαρκεί συνήθως 25-40 λεπτά και συντελεί στην συνένωση των μικρών ελαιοσταγονιδίων και υγρών σε μεγαλύτερες σταγόνες λαδιού. Μαζί με την μάλαξη γίνεται και η αραίωση της ελαιοζύμης με νερό για να μην πήζει το μείγμα και να δουλεύεται καλύτερα η ανάδευση από τον μαλακτήρα .Στο μείγμα προστίθεται νερό ανάλογα με την ποσότητα του υλικού που έχει εισαχθεί στην δεξαμενή και ανάλογα και με την ωριμότητα του καρπού. Η θερμοκρασία του νερού δεν πρέπει να ξεπερνά τους 27 βαθμούς κελσίου καθώς επηρεάζει στοιχεία που θέλουμε να περιέχει το ελαιόλαδο.



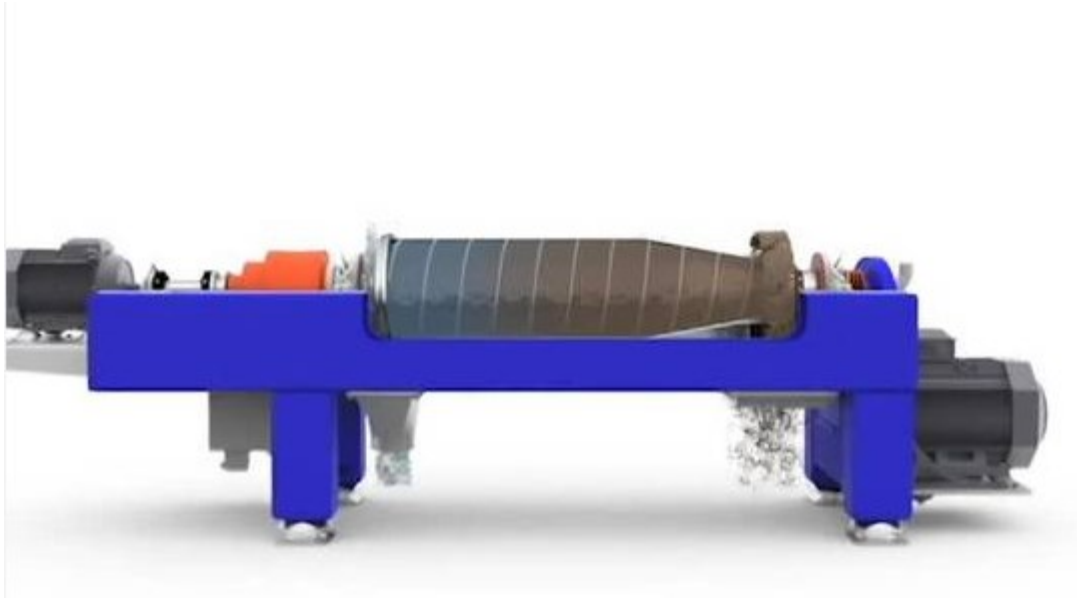
<https://www.racoon.gr/%CE%BC%CE%B5%CF%84%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CE%B1-%CE%B5%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%AE%CE%BC%CE%B1/>

1.1.6 ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΣΤΟ DECANTER(ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑΣ)

Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία της ανάδευσης γίνεται εκκένωση της ελαιομάζας μέσω βαλβίδας και μέσω της μονοπόμπας κατευθύνεται προς το decanter(οριζόντιο διαχωριστήρα). Εκεί θα γίνει ο διαχωρισμός του ελαιολάδου από τη στερεά μάζα. Η στερεή υγρή μάζα θα απομακρυνθεί μέσω ενός κοχλία και έπειτα προς τον εξωτερικό χώρο μέσω της εμβολοφόρας αντλίας. Το ελαιολάδο από την δική του μεριά θα περάσει από ένα φίλτρο για μεγαλύτερη διαύγεια και θα τοποθετηθεί σε μια δεξαμενή.

Υπάρχουν 2 συστήματα διαχωρισμού του ελαιολάδου, το διφασικό και το τριφασικό .Τα τελευταία 15 χρόνια όμως, δουλεύεται πολύ στην αγορά το διφασικό σύστημα διαχωρισμού του ελαιολάδου. Η διαφορά των διφασικών συστημάτων από τα τριφασικά είναι ότι ο διφασικός φυγοκεντρωτής δεν χρειάζεται παρουσία νερού για να κάνει τον διαχωρισμό. Στο τριφασικό σύστημα το αποτέλεσμα της φυγοκέντρωσης θα μας παράγει το ελαιολάδο , το νερό και τον ελαιοπυρήνα. Αντιθέτως στο διφασικό το αποτέλεσμα της φυγοκέντρωσης θα μας παράγει το ελαιολάδο , και τον υγρό πυρήνα.

Είναι πάρα πολύ σημαντικό το πλεονέκτημα που πέφτει στο να δουλεύει ένα decanter χωρίς παρουσία νερού από την άποψη του κόστους της παροχής καθώς και των αποβλήτων που θα δημιουργούνταν. Για να υπήρχε κάποιο σχετικό συμφέρον προς τον κάτοχο του ελαιοτριβείου θα έπρεπε να έχει κάποια γεώτρηση για να τροφοδοτεί το όλο σύστημα. Ένα μειονέκτημα στον διφασικό διαχωριστήρα είναι ότι ο υγρός πυρήνας που προκύπτει είναι πιο δύσκολο να επεξεργαστεί και να μετατραπεί σε καύσιμο.



<https://energy.alfalaval.com/decanter>

1.1.7 ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΣΤΟΥΣ ΚΑΘΕΤΟΥΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΕΣ

Εφόσον έχει γίνει ο διαχωρισμός του ελαιόλαδου από τον ελαιοπυρήνα μέσω του decanter , το ελαιόλαδο που περιέχει ένα ποσοστό φυτικών υγρών, από την δεξαμενή του φίλτρου οδηγείται μέσω μιας αντλίας προς τον κάθετο φυγοκεντρικό διαχωριστήρα και εξάγει το καθαρό ελαιόλαδο και αποτελεί το τελευταίο μηχανήμα στο συγκρότημα ενός σύγχρονου ελαιοτριβείου.

Ο διαχωριστήρας λέγεται και κάθετος φυγοκεντρικός διαχωριστήρας και περιέχει στο εσωτερικό του δίσκους που περιστρέφονται με μεγάλη ταχύτητα. Εκεί γίνεται η τελική διαύγαση του ελαιόλαδου. Εισάγεται ζεστό νερό, το οποίο βοηθάει στον διαχωρισμό των ανεπιθύμητων προσμίξεων, καθώς οι τελευταίες φεύγουν από το λάδι και πηγαίνουν στην υδατική φάση.

Μέσω της φυγόκεντρης δύναμης που ασκείται στο υγρό , στο πάνω μέρος του διαχωριστήρα μένει το καθαρό ελαιόλαδο και στο κάτω μέρος το ζεστό νερό και οι περιπτώς ουσίες(απόβλητα) λόγω του διαφορετικού δείκτη μάζας. Τα απόβλητα διώχνονται καθώς από κάτω από τους διαχωριστήρες υπάρχουν σωλήνες (λούκια) και το καθαρό ελαιόλαδο στέλνεται προς την δεξαμενή παραλαβής του πελάτη μέσω αντλίας.



<http://attikaoliveoilexport.gr/%CE%B5%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CE%BF%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%B5%CE%AF%CE%BF/>

1.1.8 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ

Κατά το τελικό στάδιο το ελαιόλαδο ζυγίζεται και παρέχεται στον πελάτη μέσω μιας μικρής αντλίας και αποθηκεύεται είτε σε πλαστικές δεξαμενές είτε στις λεγόμενες <<λίμπες>>.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ

2.1.1 ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ

Η μεταφορική ταινία επιβάλλεται να λειτουργεί με κάποιο inverter καθώς μπορεί να θελήσουμε ανάλογα με τον φόρτο εργασίας της ημέρας να αυξήσουμε είτε να μειώσουμε την ταχύτητα.



ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ ΟCB-5100 INOX

Μήκους 5 μ., για τη μεταφορά του ελαιοκάρπου στο αποφυλλωτήριο, ανοικτού τύπου για την αποφυγή τραυματισμών στον ελαιοκάρπο.

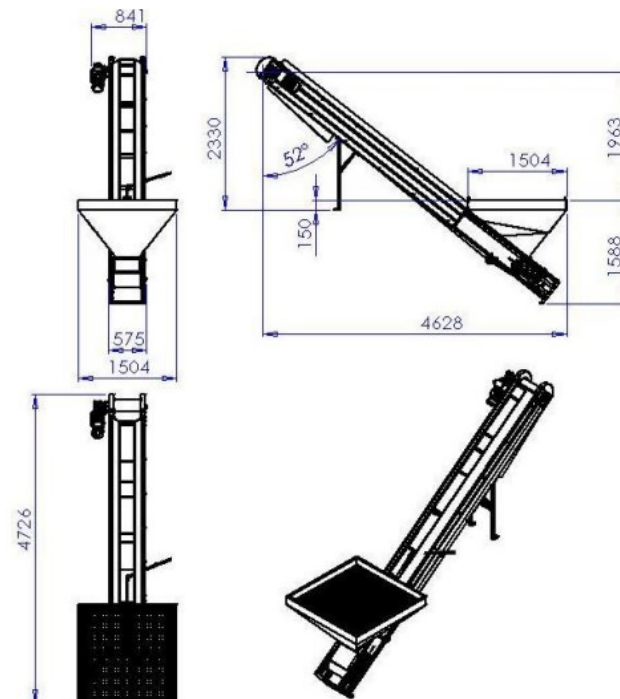
Αποτελείται από:

- Ειδική ταινία, ανθεκτική στα οξέα.
- Πλαίσιο αναβατηρίου INOX.
- Αναβατήριο ελαιοκάρπου (κύριο μέρος) INOX.
- Χοάνη ελαιοκάρπου INOX, διαστάσεων 1,50 x 1,50 m (χωρητικότητα περίπου 1 m³ ή 600 Kgr ελαιοκάρπου).

Η κίνηση δίνεται με ηλεκτρομειωτήρα 1 HP με inverter ή με μηχανικό αζομειωτή για την αζομείωση της τροφοδοσίας, σύμφωνα με το μέγεθος του ελαιοκάρπου και τις ανάγκες της ωριαίας παραγωγής.

Φέρει σταθερό μηχανισμό καθαρισμού του ιμάντα (βούρτσες).

Το συνολικό μήκος της ταινίας (εγκατεστημένης) δεν ξεπερνάει τα 4,5 m (από το μέρος που πέφτουν οι ελιές μέχρι την άκρη της χοάνης).



2.1.2 ΑΠΟΦΥΛΛΩΤΗΡΙΟ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

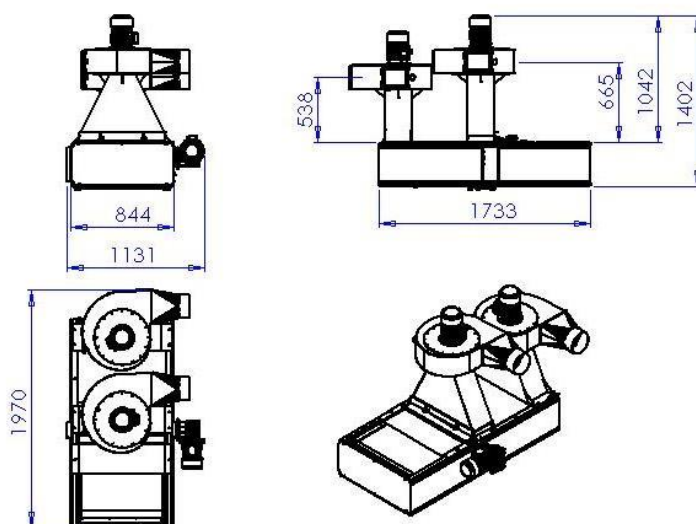
Το πλήθος των αποφυλλωτήρων καθώς και η ισχύς τους όλες οι εταιρίες τους κατασκευάζουν πάνω κάτω με τις ίδιες προδιαγραφές. Στόχος είναι η απομάκρυνση όσο τον δυνατόν περισσότερων ελαιόφυλλων και καθόλου ελαιόκαρπου.



ΑΠΟΦΥΛΛΩΤΗΡΙΟ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ LRDB-S-2 INOX

Μηχάνημα στιβαρής κατασκευής, αποτελούμενο από:

- Ειδική ανεξάρτητη βάση προσαρμογής (πάνω από το κλωντήριο).
- Δύο (2) αποφυλλωτήρες από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, με δυνατότητα ρύθμισης της αναρρόφησης.
- Δύο (2) ειδικούς μάντες, ανθεκτικούς στα οξέα, ωφέλιμης συνολικής επιφάνειας 0,85 m², για την ισομερή διασπορά του ελαιοκάρπου και την ομαλή προώθησή του στους αποφυλλωτήρες.
- Πλαίσιο μάντα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, με οδηγούς και δονητές.
- Η κίνηση δίνεται με δύο (2) ηλεκτροκινητήρες 3 HP έκαστος (για τις τουρμπίνες) και έναν (1) ηλεκτρομειωτήρα 1 HP (για τους μάντες).



2.1.3 ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ ΚΛΑΔΙΩΝ

Η χρησιμότητα του διαχωριστή κλαδιών είναι να απομακρύνει το υπόλειμμα των φύλλων και των κλαριών που απέμειναν από το πέρασμα τους από τους αποφυλλωτήρες έτσι ώστε έπειτα να γίνει το πλύσιμο του ελαιόκαρπου στο πλυντήριο χωρίς φερτά υλικά.

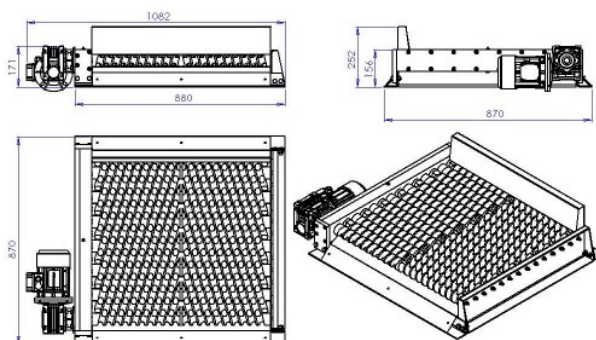


ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ ΚΛΑΔΙΩΝ 75cm

Για την απομάκρυνση των μικρών κλαδιών. Τοποθετείται πριν ή μετά το πλυντήριο, στην είσοδο ή στην έξοδο του.

- Εξωτερικές διαστάσεις (mm): 1080 x 870 x 160
- Βάρος (Kgr) κ.π.: 58

Η κίνηση δίνεται από ηλεκτρομειωτήρα 0,5 HP.



2.1.4 ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

Στο πλυντήριο θα γίνει το ξέπλυμα του ελαιόκαρπου με νερό που στροβιλίζεται από ένα φίλτρο έτσι ώστε να φύγει το χώμα και ό,τι άλλο το λιπαίνει και έπειτα θα σταλεί προς μια ηλεκτρική ζυγαριά για να ζυγιστεί. Το νερό που επαναχρησιμοποιείται αρκετές φορές ανακυκλούμενο μέχρι να αποβληθεί όπως έχω προαναφέρει στην ενότητα 1 , είναι το μεγάλο συν σε αυτό το σύστημα.



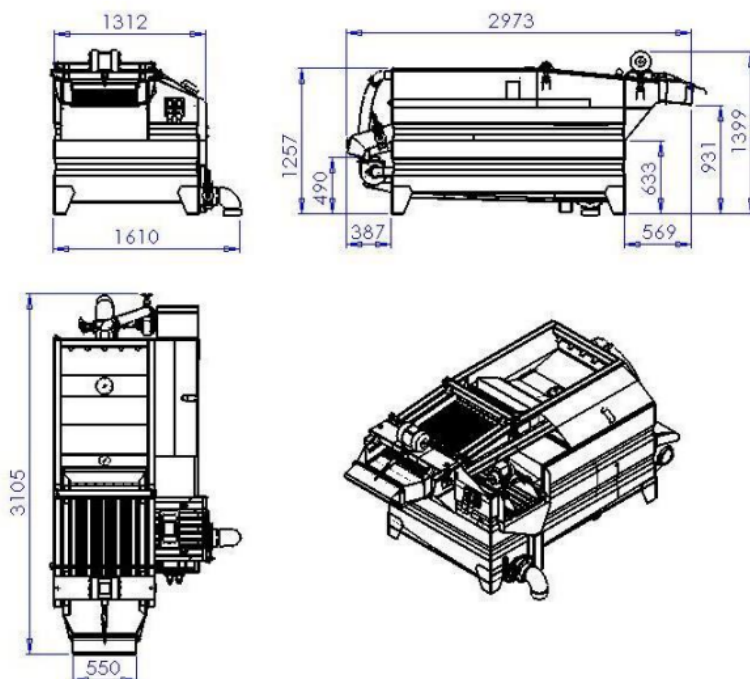
ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ WM.S-V INOX

Είναι κατασκευασμένο εξ' ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, κατάλληλο για την επεξεργασία τροφίμων.

Αποτελείται από:

- Δεξαμενή νερού με διπλό χώρισμα καθίζησης για την προστασία της αντλίας από τα ξένα σώματα και τις λάσπες και κεκλιμένα πυθμένα για γρήγορη και πλήρη εκκένωση μέσω χειροκίνητης βαλβίδας.
- Δονούμενο Φίλτρο INOX με κρησάρα Φ1,5mm για τον καθαρισμό του ανακυκλούμενου ύδατος πλύσης από στερεά σωματίδια με στόχο την εξοικονόμηση κατανάλωσης νερού πλύσης έως 70%
- Λεκάνη πλύσης ελαιόκαρπου.
- Αντλία νερού.
- Παλινδρομική σχάρα INOX με ειδική βάση στήριξης ζυγιστικού μηχανήματος.
- Δονούμενο φίλτρο INOX για την απομάκρυνση των στερεών από το νερό πλύσης.
- Σύστημα υπερχείλισης για την απορροφή της επιπλέον ρύπανσης (ξάφρισμα).
- Μηχανισμό αυτόματης συμπλήρωσης νερού εν λειτουργία.

Η κίνηση δίνεται με ηλεκτροκινητήρες 0,25, 0,33 & 2 HP.



2.1.5 ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ ΣΠΑΣΤΗΡΑ

Ένα μοτέρ με κεκλιμένο ατέρμονα κοχλία το οποίο με χαμηλές στροφές μέσω μειωτήρα ανεβάζει τον ελαιόκαρπο.



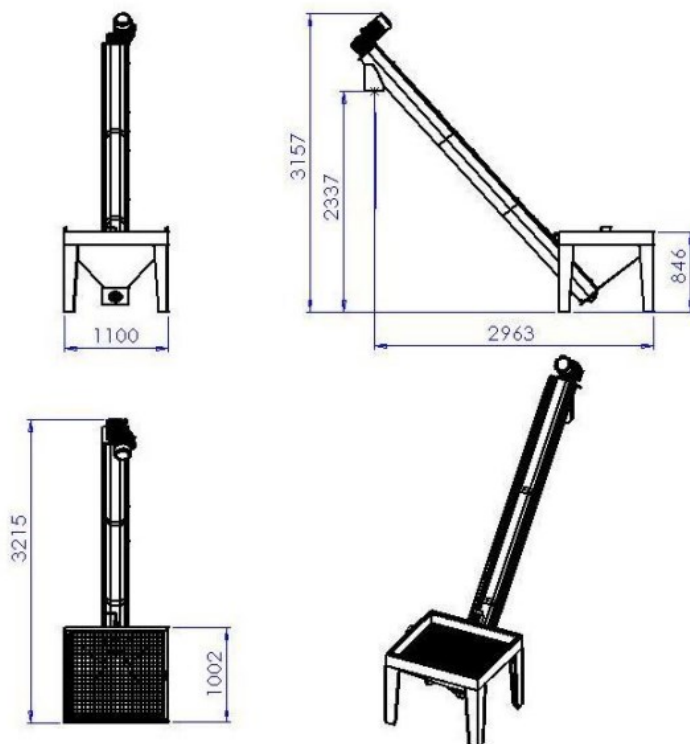
ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ ΣΠΑΣΤΗΡΑ EC.S INOX

Ανοικτού τύπου, με κεκλιμένο ατέρμονα κοχλία, για τη μεταφορά του ελαιοκάρπου από το πλυντήριο στο σπαστήρα. Είναι κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου (πλαίσιο, χοάνη, κορμός, σιελήνα) από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 (κατάλληλο για επεξεργασία τροφίμων).

Αποτελείται από:

- Πλαίσιο αναβατορίου.
- Χοάνη υποδοχής ελαιοκάρπου.
- Κορμό αναβατορίου σπαστήρα (κύριο μέρος), ο οποίος φέρει σχάρα αποστράγγισης της υγρασίας του ελαιοκάρπου μετά την πλύση.

Η κίνηση δίνεται με φλαντζωτό ηλεκτρομειωτήρα 2 HP (αποφεύγονται γρανάζια και αλυσίδες).



2.1.6 ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ ΚΑΙ ΜΟΤΕΡ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΣΠΑΣΤΗΡΑ

Το μοτέρ τροφοδοσίας σπαστήρα με ατέρμονα κοχλία υποδέχεται τον ελαιόκαρπο από τον αναβατόριο και το τροφοδοτεί προς το σπαστήρα . Η διατήρηση των χαμηλών στροφών παρομοίως γίνεται με μειωτήρα. Ο σπαστήρας από την μεριά του είναι ένα μηχάνημα με μεγάλη ισχύ το οποίο θα πρέπει να ξεκινήσει σίγουρα σε ΥΔ για να αποφευχθεί η βύθιση τάσης προς το δίκτυο. Από την στιγμή που τροφοδοτηθεί με υλικό(ελαιόκαρπο) θα αρχίσει να αλέθει μέσω των κοπτήρων που διαθέτει.

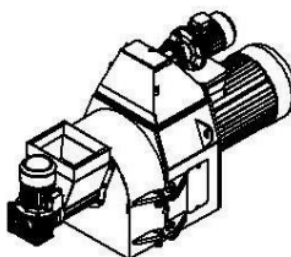
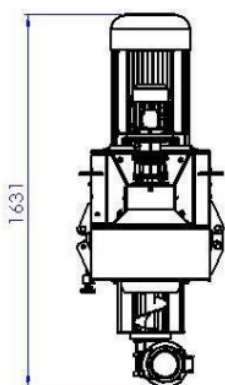
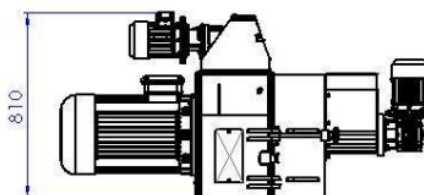
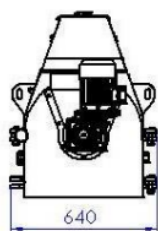


ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ SPE INOX

Για τη θραύση του ελαιοκάρπου. Φέρει όλα τα ερχόμενα σε επαφή με τον ελαιόκαρπο και την ελαοζύμη μέρη, κατασκευασμένα εξ'ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 (κατάλληλο για την επεξεργασία τροφίμων).

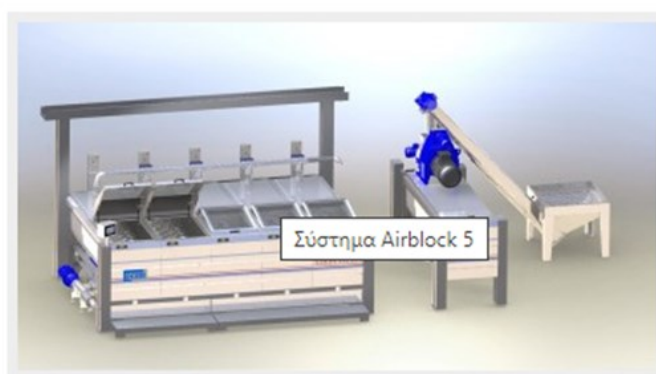
Φέρει:

- Περιστρεφόμενο διάφραγμα INOX AISI 304.
- Ενσωματωμένο ηλεκτροκινητήρα κοπτήρων.
- Τροφοδότη με ανεξάρτητη κίνηση και με ανοξείδωτη θυρίδα υποδοχής ελαιοκάρπου.
- Κοπτήρες INOX AISI 304, με αποσπώμενα πλακίδια κοπής.



2.1.7 ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΜΑΛΑΞΗΣ

Το πλήθος των δεξαμενών μάλαξης καθώς και η χωρητικότητα ποικίλει ανάλογα το μέγεθος της παραγωγής του εκάστοτε ελαιοτριβείου. Οι μαλακτήρες που διατίθεται λειτουργούν σε χαμηλές στροφές μέσω κάποιου μειωτήρα για να εκτελείται η διαδικασία της ανάδευσης ομαλά και να δίνεται χρόνος στα ελαιοσταγονίδια για να σχηματιστούν.



Για τη μάλαξη του τεμαχισμένου ελαιοκάρπου (ελαιοζύμης).

- Δεξαμενές μάλαξης χωρητικότητας 1200 Lt έκαστη.
- Ανεξάρτητη κίνηση σε κάθε δεξαμενή.
- Αναδευτήρα από συνεχή σπείρα και πτερύγια αντιθέτου φοράς.
- Εκκένωση από το κέντρο κάθε δεξαμενής.
- Ενσωματωμένη υδραυλική και ηλεκτρική εγκατάσταση.
- Δυνατότητα επέκτασης με προσθήκη επιπλέον δεξαμενών χωρίς την ανάγκη μετατροπών.
- Αυτόματο ηλεκτρικό σύστημα προστασίας από λανθασμένο χειρισμό.
- Σύστημα προστασίας από υπερχειλίση.
- Πλήρως στεγανό καπάκι με υάλινο παράθυρο ελέγχου.
- Εσωτερικός φωτισμός με led.
- Αυτόματος χειρισμός πλήρωσης – εκκένωσης με σύστημα πνευματικών βαλβίδων.
- Ενσωματωμένο σύστημα πλύσης για κάθε δεξαμενή.
- Ενσωματωμένο σύστημα πλύσης για το σύστημα τροφοδοσίας.

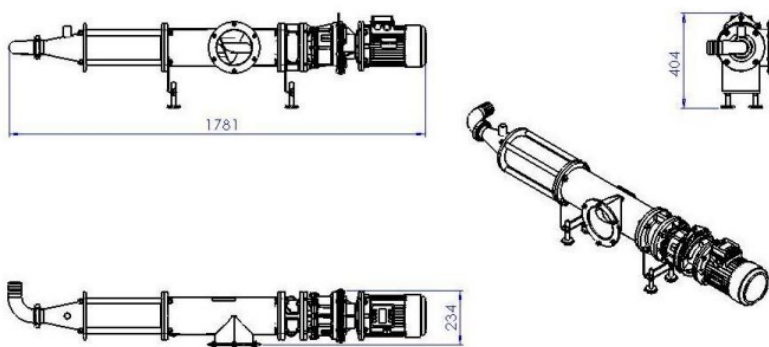
2.1.8 ΜΟΝΟΠΟΜΠΑ

Όταν αδειάζουν οι δεξαμενές μάλαξης η μονοπόμπα είναι αυτή που οδηγεί το μείγμα και τροφοδοτεί το decanter για να γίνει ο διαχωρισμός. Λειτουργεί με inverter σε στροφές ανάλογα την απαίτηση που έχει το decanter για τροφοδοσία και καλό θα ήταν να υπήρχε σε εφεδρεία γιατί είναι ένας πολύ σημαντικός συνδετικός κρίκος στην παραγωγή.



ΜΟΗΝΟ PUMP P- 60 INOX

Ειδικού τύπου, κατασκευασμένη εξ' ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 (κατάλληλο για την επεξεργασία τροφίμων), για την τροφοδοσία της ελασιζύμης στο decanter.
Η κίνηση δίνεται με ειδικό ηλεκτρομειωτήρα 3 HP και η αυξομείωση της παροχής επιτυγχάνεται με μηχανικό αυξομειωτή στροφών ή INVERTER.



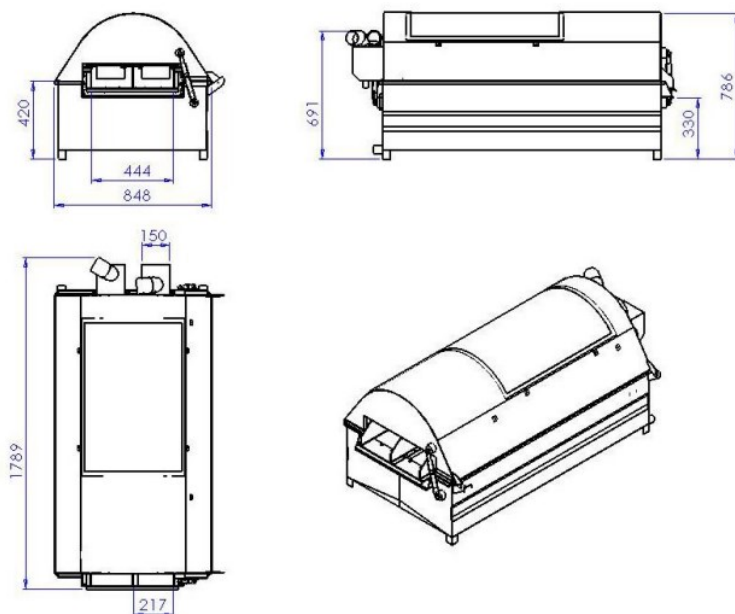
2.1.9 ΔΟΝΟΥΜΕΝΟ ΦΙΛΤΡΟ DECANTER

Τοποθετείται κάτω από το decanter και λαμβάνει το λάδι που βγαίνει ως αποτέλεσμα της διαχώρισης .Το λάδι μαζί με τα υγρά περνούν από αυτό το φίλτρο για να γίνει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη διαύγηση του λαδιού.



ΔΟΝΟΥΜΕΝΟ ΦΙΛΤΡΟ VS.S INOX (Μεγάλο)

Περιλαμβάνει μικρή δεξαμενή από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, πάνω στην οποία είναι τοποθετημένο το δονούμενο φίλτρο που φιλτράρει το ελαιόλαδο και τα φυτικά υγρά και τοποθετείται κάτω από το decanter.



2.1.10 ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑΣ(DECANTER)



Τεχνικές Προδιαγραφές φυγοκεντρικού decanter DECAPRESS DP484/51012/FD με FSG-Drive

➤ Περιγραφή

Το φυγοκεντρικό decanter για την παραγωγή ελαιολάδου αποτελείται από τον ρότορα, το κάλυμμα, το πλαίσιο πάνω στο οποίο στηρίζονται ο ρότορας, το τύμπανο και το σύστημα μετάδοσης κίνησης του κοχλία. Ο ρότορας αποτελείται από μία σωλήνα τροφοδοσίας, τον κοχλία, το κυλινδρικό τμήμα του τυμπάνου όπου γίνεται ο διαχωρισμός του αιωρήματος και από ένα κωνικό τμήμα του τυμπάνου όπου εκβάλλει ο κοχλιάς και κατόπιν εκκενώνει το στερεό υλικό / ίζημα.

➤ Εφαρμογή

Διαχωρισμός ελαφριάς υγρής φάσης (ελαιόλαδο) από στερεά – υγρά αιωρήματα (στερεά / νερό). Η πυκνότητα της υγρής φάσης είναι μικρότερη από αυτήν της δεύτερης ελαφριάς φάσης και των στερεών.

➤ Τρόπος λειτουργίας

Η ελαιομάζα εισέρχεται στον περιστρεφόμενο θάλαμο τροφοδοσίας μέσα στον κοχλία μέσω της σωλήνας τροφοδοσίας. Εκεί υπόκειται σε επιτάχυνση με τη φορά περιστροφής και εισέρχεται στο περιστρεφόμενο τύμπανο μέσω των ανοιγμάτων τροφοδοσίας του κοχλία.

Υπό την επίδραση των φυγοκεντρικών δυνάμεων, τα στερεά σωματίδια ωθούνται προς τα τοιχώματα του κυλινδρικού τμήματος του τυμπάνου. Μέσω του κοχλία και του κωνικού τμήματος του τυμπάνου τα στερεά μεταφέρονται στα σημεία εκκένωσης του τυμπάνου.

Η εκκένωση του ελαιολάδου από το τύμπανο γίνεται μέσω των διαφραγμάτων στον καθρέπτη του τυμπάνου.

➤ Κεντρική έδραση

Το περιστρεφόμενο τύμπανο εδράζεται με τα κεντρικά έδρανα στα κελύφη εδράνων βάσης. Αμφότερα τα κελύφη εδράνων βάσης είναι βιδωμένα και σφηνωμένα στο πλαίσιο. Το πλαίσιο είναι τοποθετημένο επάνω σε ελαστικούς αποσβεστήρες κραδασμών.

➤ Λίπανση

Τα κεντρικά έδρανα και το έδρανο του κοχλία λιπαίνονται με γράσο.

➤ Τεχνικά στοιχεία μηχανήματος

Εσωτερική διάμετρος τυμπάνου	480 mm	Μήκος	3800 mm
Μήκος τυμπάνου	2139 mm	Πλάτος	1550 mm
Μέγιστη ταχύτητα τυμπάνου	3500 min ⁻¹	Ύψος	1110 mm
Επιπόχυνση	3267 x g	Βάρος μηχανήματος χωρίς πλήρωση χαλαζιακής άμμου	44,1 kN / 4.497 Kg
Λόγος μήκους τυμπάνου προς τη διάμετρο	4,5		

➤ Standard Υλικά

Τμήματα που έρχονται σε επαφή με το υπό επεξεργασία προϊόν	Ανοξείδωτο ασάλι
Υλικό τυμπάνου	1.4470
Υλικό κοχλία	1.4408 / 1.4535 / 1.4301
Υλικό καλύμματος	1.4404
Τμήματα που δεν έρχονται σε επαφή με το υπό επεξεργασία προϊόν	Ανθρακοχάλυβας, Χυτοχάλυβας
Βίδες που έρχονται σε επαφή με το υπό επεξεργασία προϊόν (εφόσον αυτό είναι μηχανολογικά εφικτό λόγω) είναι από ανοξείδωτο ασάλι (A4-80); Ειδικά υλικά κατόπιν συνεννόησης.	

➤ Προστασία από φθορά

Τμήμα	Υλικό	
Κοχλίας	Θάλαμος τροφοδοσίας	Αντικαταστάσιμη πλάκα ψυχρής χύτευσης
	Πτερύγια	TC Ψεκασμός φλόγας
Τύμπανο	Σημεία τροφοδοσίας	Αντικαταστάσιμοι ψυχρής χύτευσης δακτύλιοι
	Σημεία εκκένωσης στερεών	Αντικαταστάσιμοι δακτύλιοι από σκληρό μέταλλο
Κάλυμμα	Πλαίσιο από ανοξείδωτο ασάλι	

➤ **Σύστημα μετάδοσης κίνησης τυμπάνου**

Το τύμπανο του μηχανήματος κινείται από τραπεζοειδείς τροχαλίες και έναν ηλεκτροκινητήρα, ο οποίος λειτουργεί μέσω μετατροπέα συχνότητας ο οποίος είναι εγκατεστημένος σε πίνακα για τη δημιουργία διαφορικής ταχύτητας.

Στοιχεία ηλεκτροκινητήρα	
Ισχύς	30 kW
Ταχύτητα περιστροφής	3000 min ⁻¹
Τάση	400/690 V (50 Hz)
Τύπος	200L
Κλάση απόδοσης	IE2
Σχεδιασμός	B3
Τύπος προστασίας	IP55

➤ **Σύστημα μετάδοσης κίνησης κοχλίας**

Το FSG-Drive δημιουργεί διαφορική ταχύτητα μεταξύ του τυμπάνου και του κοχλία. Το FSG-Drive αποτελείται από ένα πλανητικό μειωτήρα και έναν ηλεκτροκινητήρα, ο οποίος λειτουργεί επίσης από έναν μετατροπέα συχνότητας εγκατεστημένο σε έναν ηλεκτρικό πίνακα.

Ο ηλεκτροκινητήρας είναι συνδεδεμένος με τον κοχλία μέσω του άξονα του πλανητικού μειωτήρα.

Στοιχεία ηλεκτρομειωτήρα		Στοιχεία ηλεκτροκινητήρα	
Τύπος	FD105/87	Ισχύς	22 kW
Λόγος ισχύος εισόδου προς την ισχύ εξόδου	87	Ταχύτητα περιστροφής	3000 min ⁻¹
Διαφορική ταχύτητα	5-35 min ⁻¹	Τάση	400/690 V (50 Hz)
Ροπή	* 10.500 Nm	Τύπος	160L
		Κλάση απόδοσης	IE2
		Σχεδιασμός	B3
		Τύπος προστασίας	IP55

* Η μέγιστη ροπή εξαρτάται από τη διαφορική ταχύτητα!

➤ **Συσκευή προστασίας του μηχανήματος**

- Διακόπτης δονήσεων τοποθετημένος στη βάση θεμελίωσης για τον έλεγχο των δονήσεων σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN ISO 13849-1.
- Αισθητήρες ταχύτητας και εναλλάκτης μέτρησης συχνότητας (εγκατεστημένος στον πίνακα ελέγχου), για τον ασφαλή περιορισμό της ταχύτητας του τυμπάνου, σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN ISO 13849-1.
- Θερμόμετρο αντιστάσεως τοποθετημένο επάνω στα κελύφη των κυρίων εδράνων, για τον έλεγχο της θερμοκρασίας.

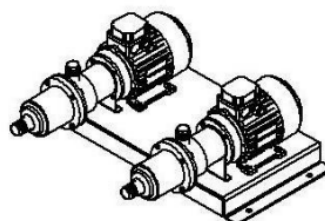
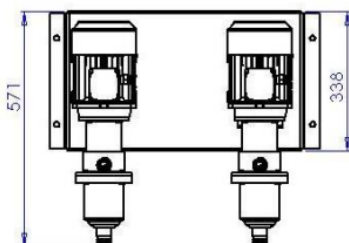
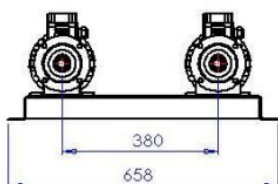
2.1.11 ΑΝΤΛΙΕΣ HYDRA

Στον αριθμό δύο, μία λειτουργική και μια εφεδρική με στόχο να σταλεί το λάδι από την δεξαμενή του δονούμενου φίλτρου του decanter για περαιτέρω διαχωρισμό στους κάθετους διαχωριστήρες.



ΑΝΤΛΙΕΣ HYDRA

Κοχλιοφόρες, για την αποφυγή γαλακτωμάτων κατά τη μεταφορά του ελαιοχημικού και των απόνευρων από το δονούμενο φίλτρο στους ελαιοδιαχωριστήρες. Η κίνηση δίνεται με ηλεκτροκινητήρες 1 HP.



2.1.12 ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΑ ΑΝΤΛΙΑ

Είναι ένα μηχάνημα μεγάλης ισχύς που απαιτείται εκκίνηση σε ΥΔ. Έχει μεγάλη ποικιλία στην επιλογή της ισχύς και εξαρτάται σε τι ρυθμό δουλεύει το decanter να γίνει η επιλογή. Αυτό συμβαίνει καθώς τα στερεά απόβλητα από το decanter καταλήγουν στην εμβολοφόρα για να εκδιωχθούν προς τον εξωτερικό χώρο.

Εμβολοφόρα Αντλία (Pompa Pistone)



Για τη μεταφορά του ελαιοπυρήνα 2 φάσεων.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΤΥΠΟΣ			
	ΜΕ 1 ΚΥΛΙΝΔΡΟ		ΜΕ 2 ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ	
	IRP551	IRP751	IRP552	IRP752
*Μήκος σωλήνα αναρρόφησης (mm):	1400	1400	1400	1400
Διάμετρος σωλήνας (Ø):	150	150	150	150
Διαδρομή εμβόλου (mm):	280	280	280	280
Σύνδεση στο σημείο αναρρόφησης (Ø):	160	160	160	160
Δυναμικότητα l/h (κ.π.):	7500/8500	8000/9000	14000/16000	15000/18000
Ηλεκτροκινητήρας				
Ισχύς (kw):	5,5	7,5	5,5	7,5
Hz:	50	50	50	50
Τάση (V):	380/400	380/400	380/400	380/400
Ampere (A):	10÷12	10÷12	10÷12	10÷12

Μειωτήρας				
Τύπος:	Ατέρμονα κοχλία	Ατέρμονα κοχλία	Ατέρμονα κοχλία	Ατέρμονα κοχλία
Σχέση:	1/30	1/30	1/30	1/30
Καθαρό βάρος (kg):	325	325	440	450
Διαστάσεις (mm):	1550x550x1200	1550x550x1200	1550x550x1200	1550x550x1200

2.1.13 ΚΑΘΕΤΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑΣ

Είναι ένας διαχωριστήρας ο οποίος παρουσιάζει μεγάλη ροπή αδράνειας ως αποτέλεσμα να μην μπορώ να τον ξεκινήσω σε αστέρα καθώς η ροπή που θα ασκηθεί για να γυρίσει ο άξονας δεν θα είναι αρκετή για να την καταπολεμήσει. Η λύση που δουλεύεται στην αγορά είναι το by pass system. Δηλαδή για να ξεκινήσει σε τρίγωνο θα παρακάμψω το θερμικό για λίγα δευτερόλεπτα μέχρι να πάρει κάποιες στροφές και έπειτα θα λειτουργήσει το θερμικό για να είμαστε καλυμμένοι αν τραβήξει περισσότερο ρεύμα.



Μοντέλα

Εγκατεστημένη ισχύς (kW)	5,5
Ολικό μήκος (mm)	1290
Ολικό πλάτος (mm)	1200
Ολικό ύψος (mm)	1280
Αριθμός_πόλων	4
Τάση (V)	220/380
Συχνότητα (Hz)	50
Εκκίνηση	diretto
Ταχύτητα (rpm)	6400
Διάμετρος τυμπάνου (mm)	316
Βάρος μηχανήματος (Kg)	830
Βάρος τυμπάνου (Kg)	127

2.1.14 ΑΝΤΛΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

Μια αντλία 0,5 hp για να αντλήσει το λάδι του πελάτη στα δοχεία του.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

3.1.1 ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

1 ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΙΣΧΥΟΣ 400Α 3Ρ ΣΤΑ 36ΚΑ



ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΑΕΡΓΟΥ ΙΣΧΥΟΣ



6 ΘΕΡΜΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ
ΠΥΚΝΩΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ



6 ΡΕΛΕ ΠΥΚΝΩΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ 230V AC 27,5 KVAR 3P
ΕΚΑΣΤΟΣ



6 ΠΥΚΝΩΤΕΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ 25,4 KVAR ΕΚΑΣΤΟΣ



ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΟ ΠΙΝΑΚΑ 4P ΙΜΑΧ=40ΚΑ



3 Μ/Σ ΕΝΤΑΣΗΣ 400/5Α



3.1.2 ΥΠΟΠΙΝΑΚΕΣ

- 1 ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΙΣΧΥΟΣ 200Α 3Ρ ΣΤΑ 36ΚΑ ΕΩΣ ΤΟΥΣ ΜΑΛΛΑΚΤΗΡΕΣ
- 1 ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΙΣΧΥΟΣ 125Α 3Ρ ΣΤΑ 36ΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΝΟΠΟΜΠΑ-DECANTER
- 1 ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΙΣΧΥΟΣ 80Α 3Ρ ΣΤΑ 36ΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ



ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΟ ΠΙΝΑΚΑ 4Ρ ΙΜΑΧ=40ΚΑ



Μ/Σ ΕΝΤΑΣΗΣ



ΠΟΛΥΟΡΓΑΝΟ ΠΟΡΤΑΣ



ΕΠΙΤΗΡΗΤΗΣ ΤΑΣΕΩΣ



ABB

Επιτηρητής Υπέρτασης / Υπότασης 3P+N Cm-Pve

Κωδικός: 54.24630

 Περιορισμένο Απόθεμα

 Διαθεσιμότητα καταστημάτων >

ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ ΡΑΓΑΣ ΘΕΡΜΑΝΤΗΡΩΝ ΜΕ 1 ΚΛΕΙΣΤΗ
ΕΠΑΦΗ 10Α 230V



ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΕΡΜΑΡΙΟΥ



ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ ΡΑΓΑΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ ΜΕ 1 ΑΝΟΙΧΤΗ
ΕΠΑΦΗ 10Α 230V



1 ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ 650m³/h



ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ 4P 40A 30 mA ΤΥΠΟΣ A



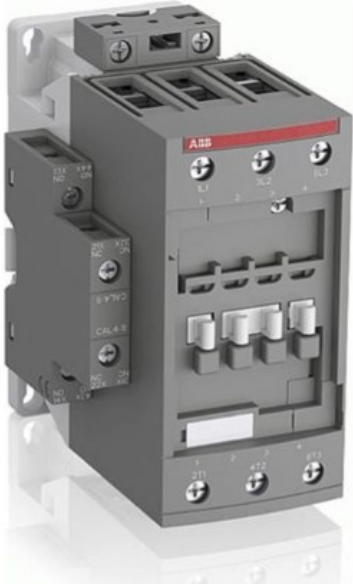
ΘΕΡΜΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ 230V ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ
ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΣΕ ΑΜΠΕΡ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ



- ΘΕΡΜΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟ Υ/Δ ΤΟΥ ΣΠΑΣΤΗΡΑ ΜΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗΣ 52-65 A
- ΘΕΡΜΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΟΧΛΙΑ ΜΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗΣ 30-42 A
- ΘΕΡΜΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΤΥΜΠΑΝΟ ΜΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗΣ 52-65 A



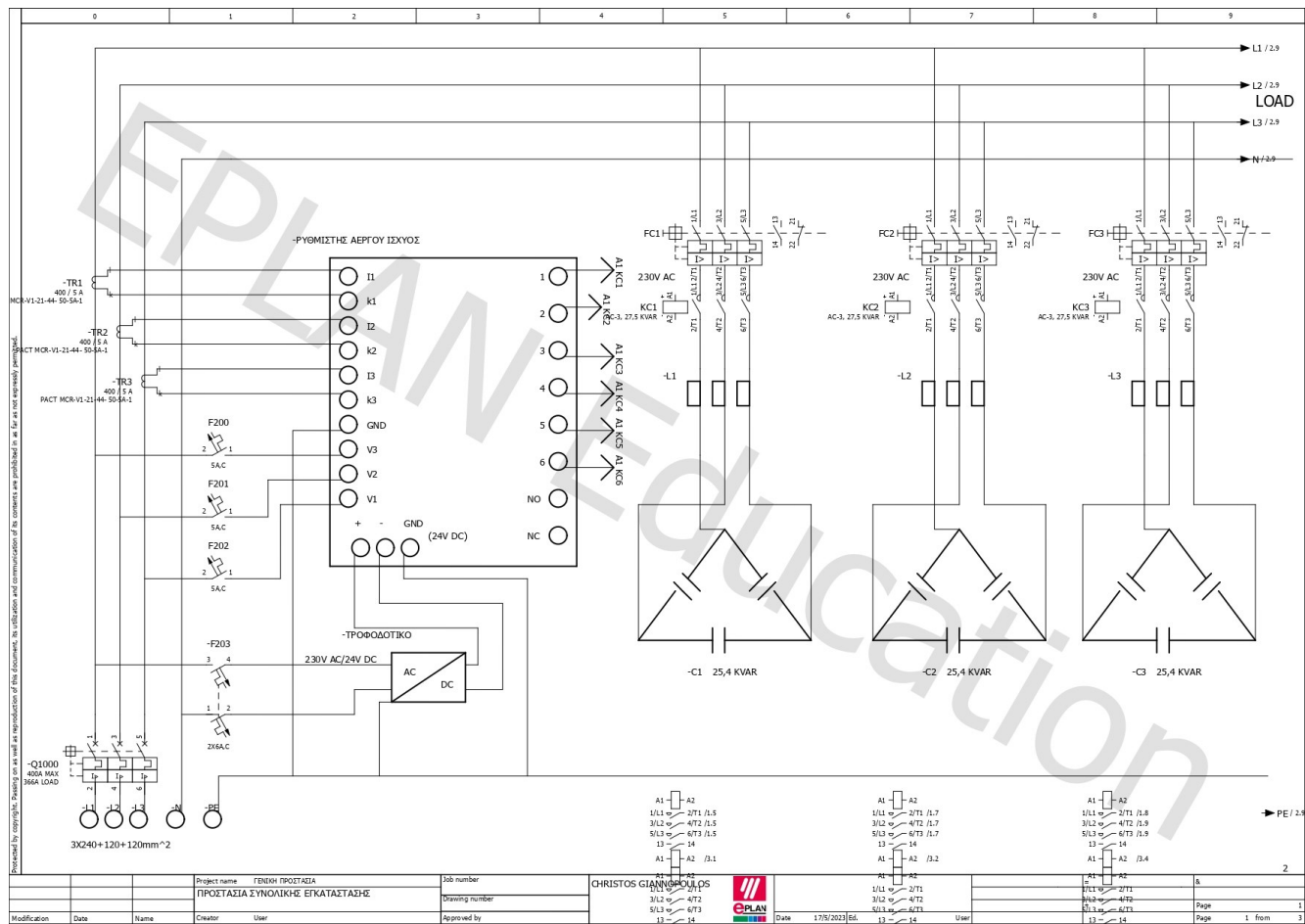
ΡΕΛΕ ΙΣΧΥΟΣ 230V ΜΕ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΥ 30KW ΤΟ ΚΥΡΙΟ ΡΕΛΕ ΚΑΙ ΤΟ ΤΡΙΓΩΝΟ ΤΟΥ ΣΠΑΣΤΗΡΑ ΚΑΙ 22KW ΤΟ ΡΕΛΕ ΤΟΥ ΑΣΤΕΡΑ

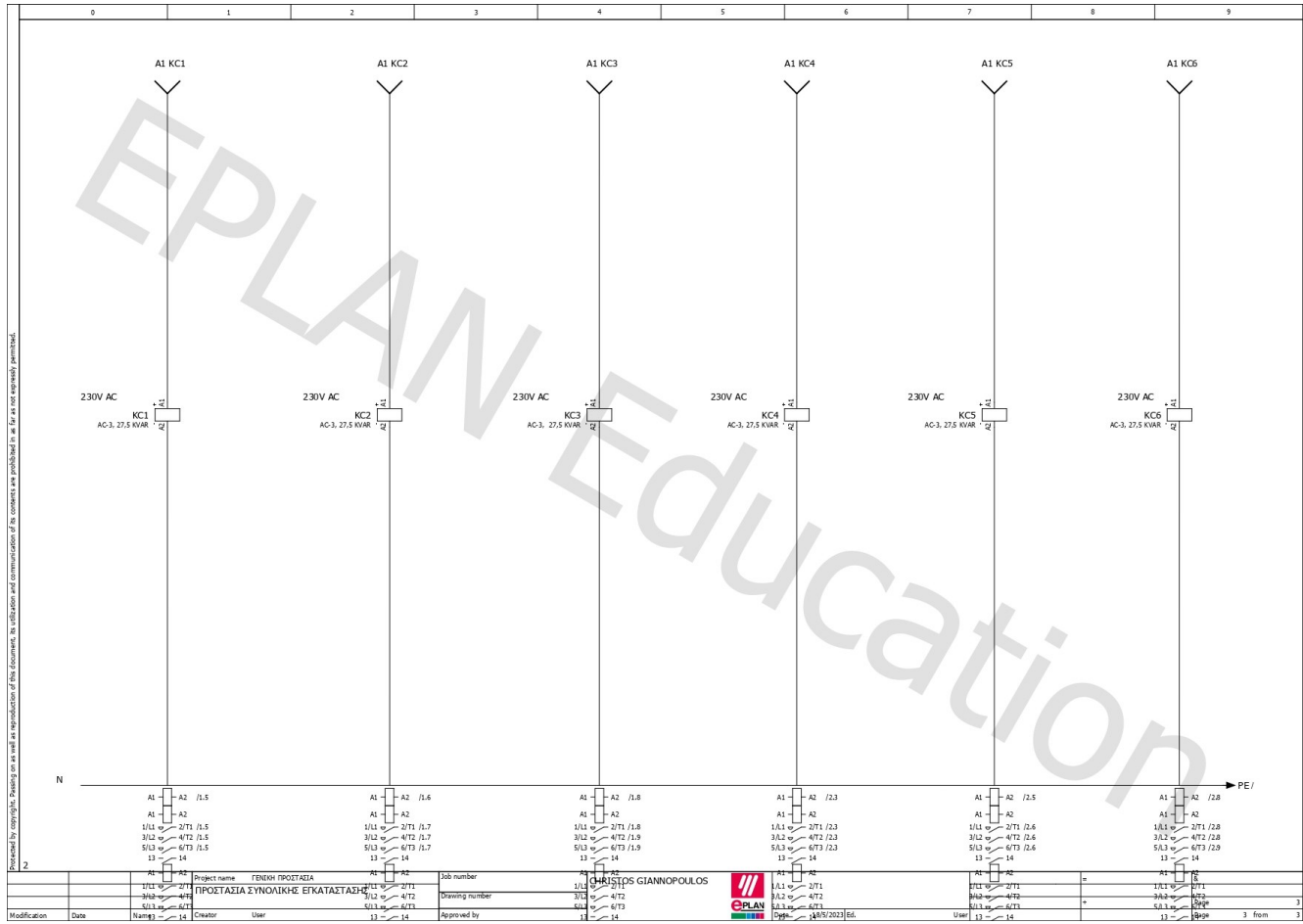


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

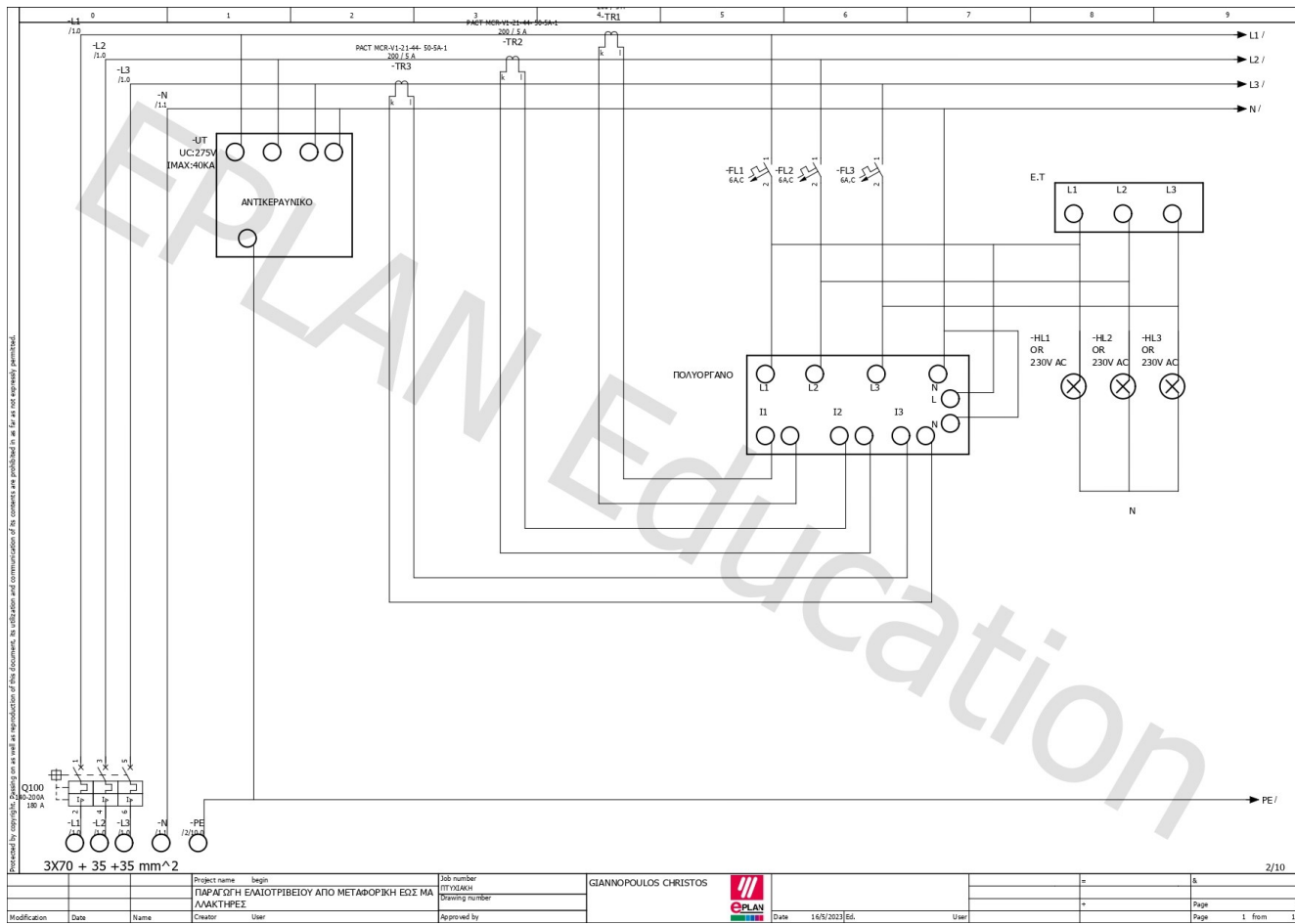
4.1 ΣΧΕΔΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

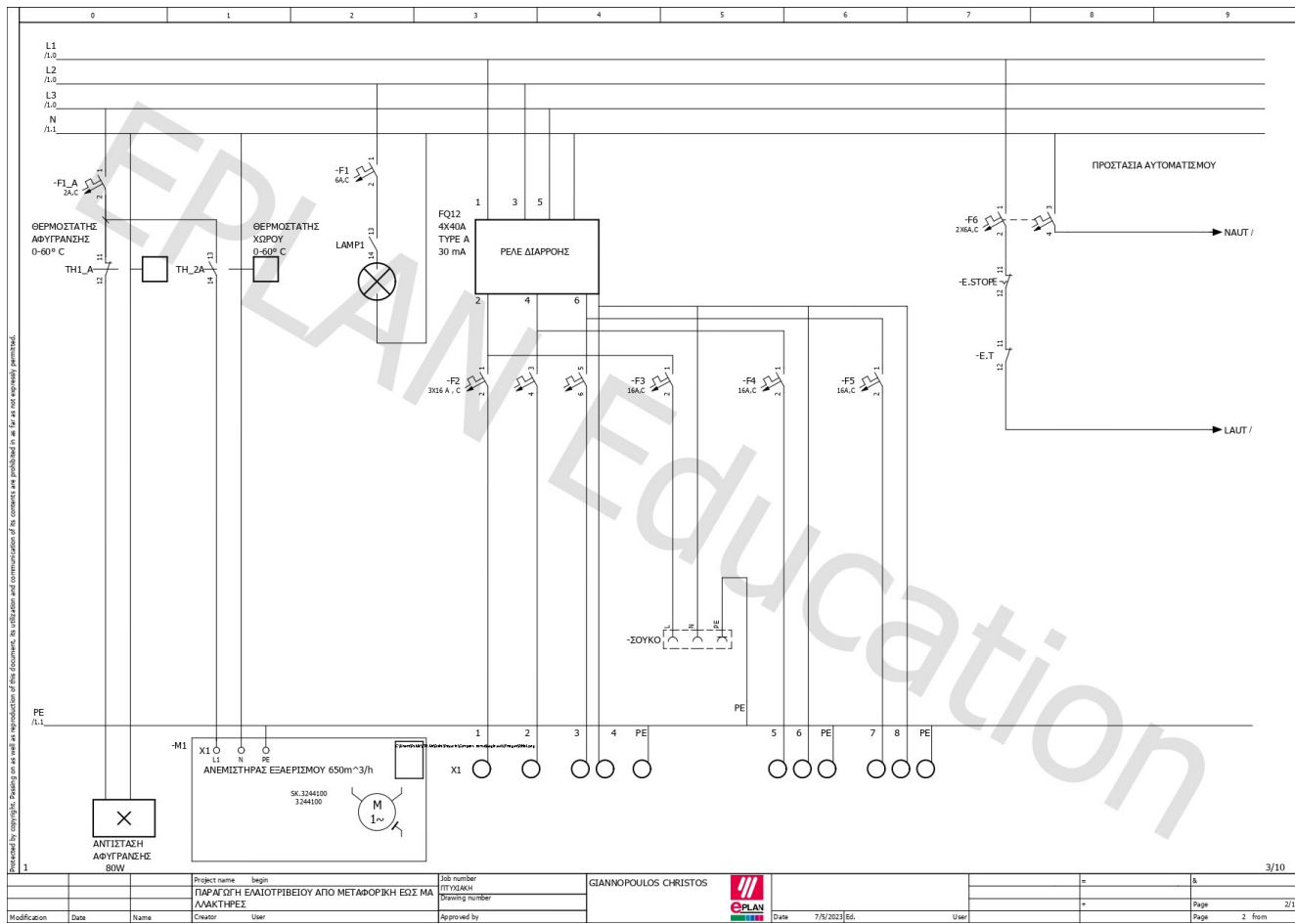
4.1.1 ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

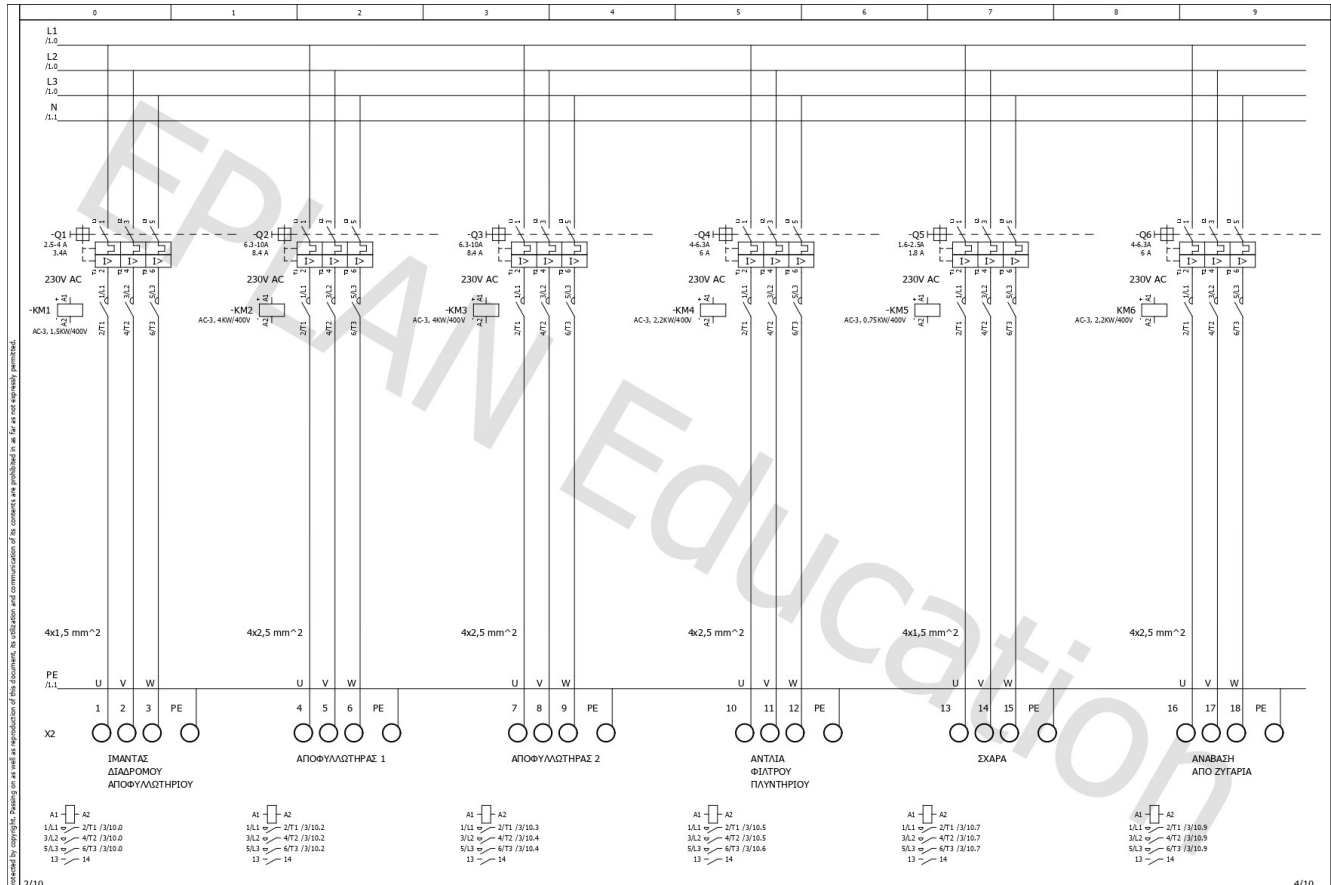




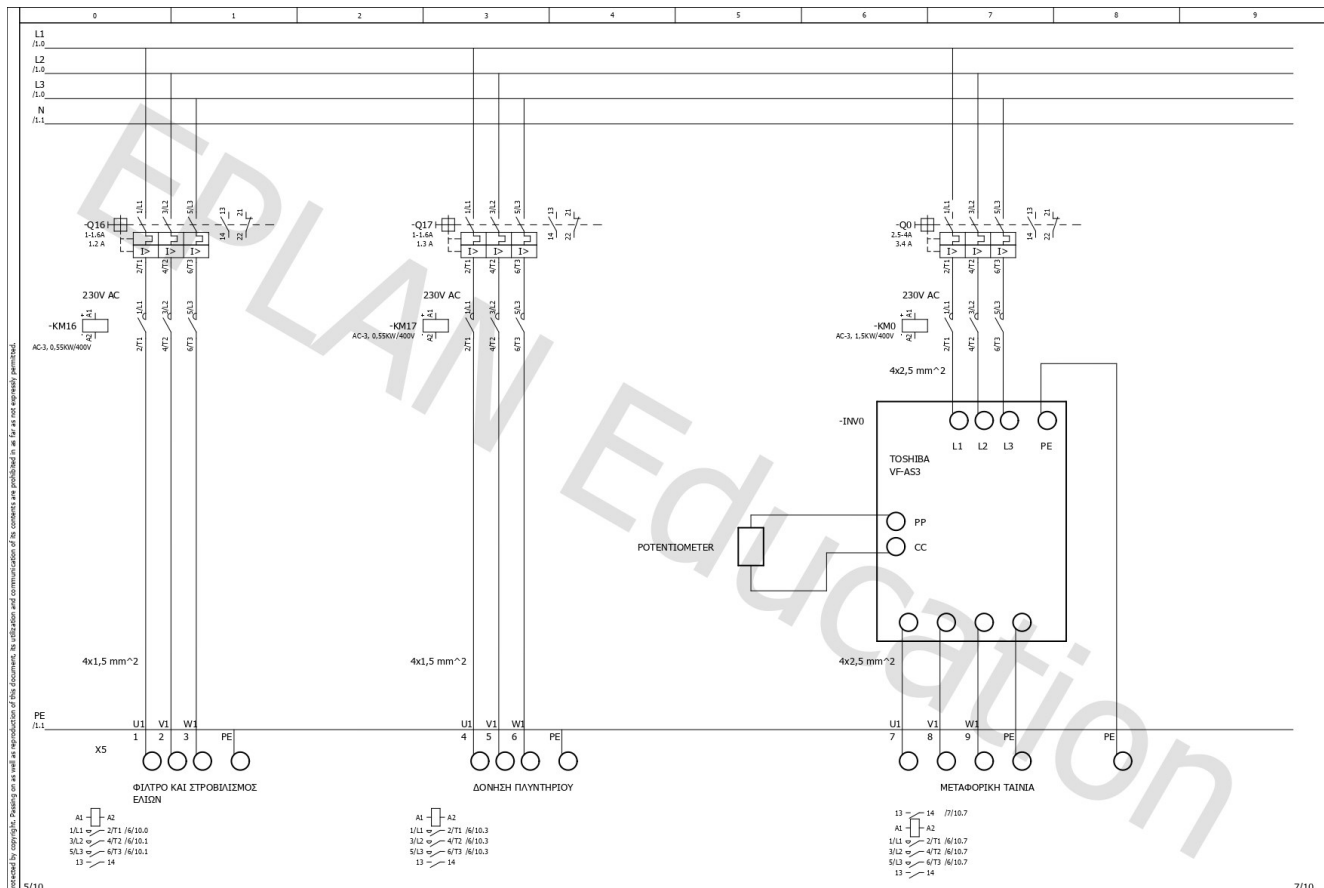
4.1.2 ΕΩΣ ΜΑΛΛΑΚΤΗΡΕΣ



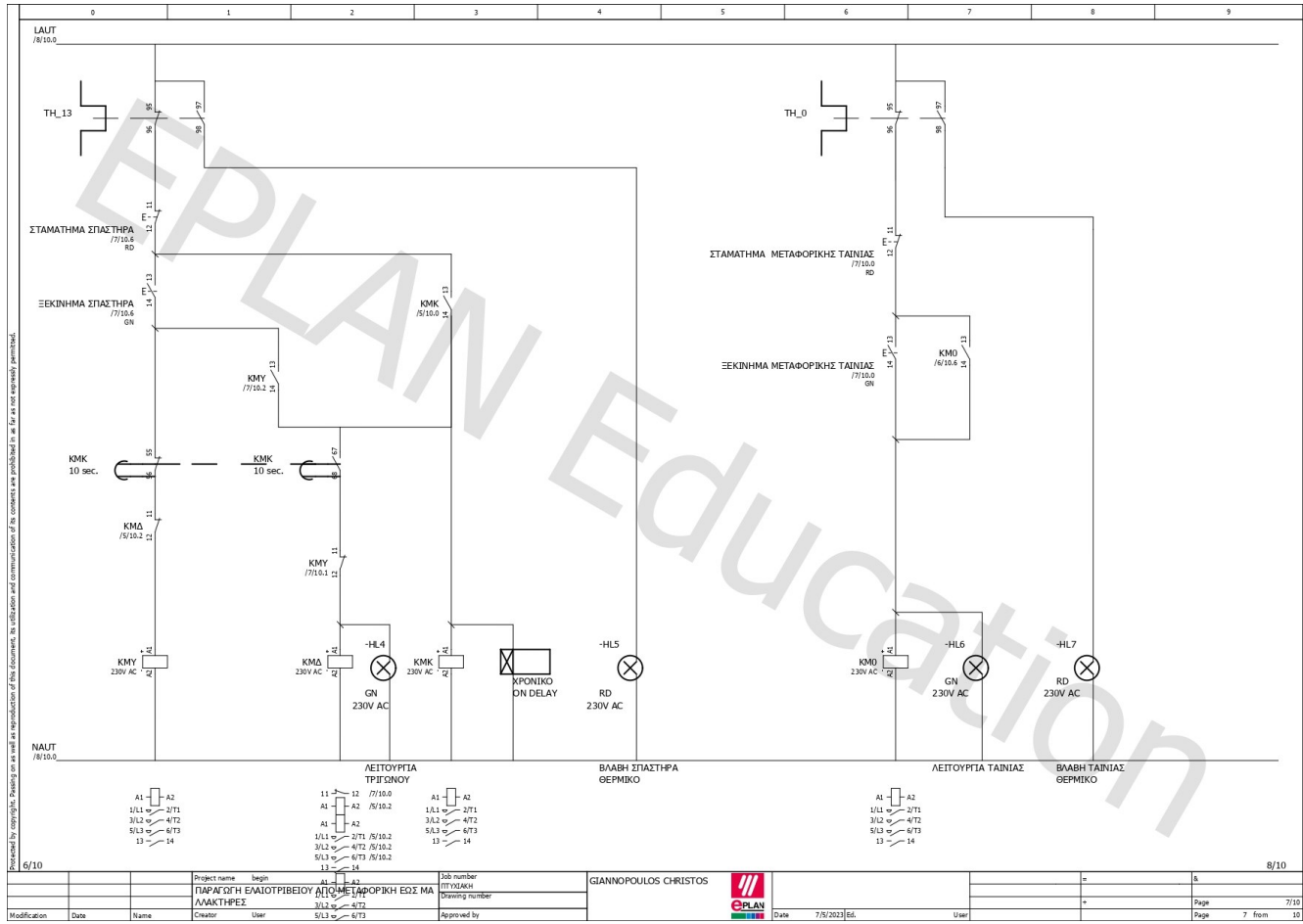


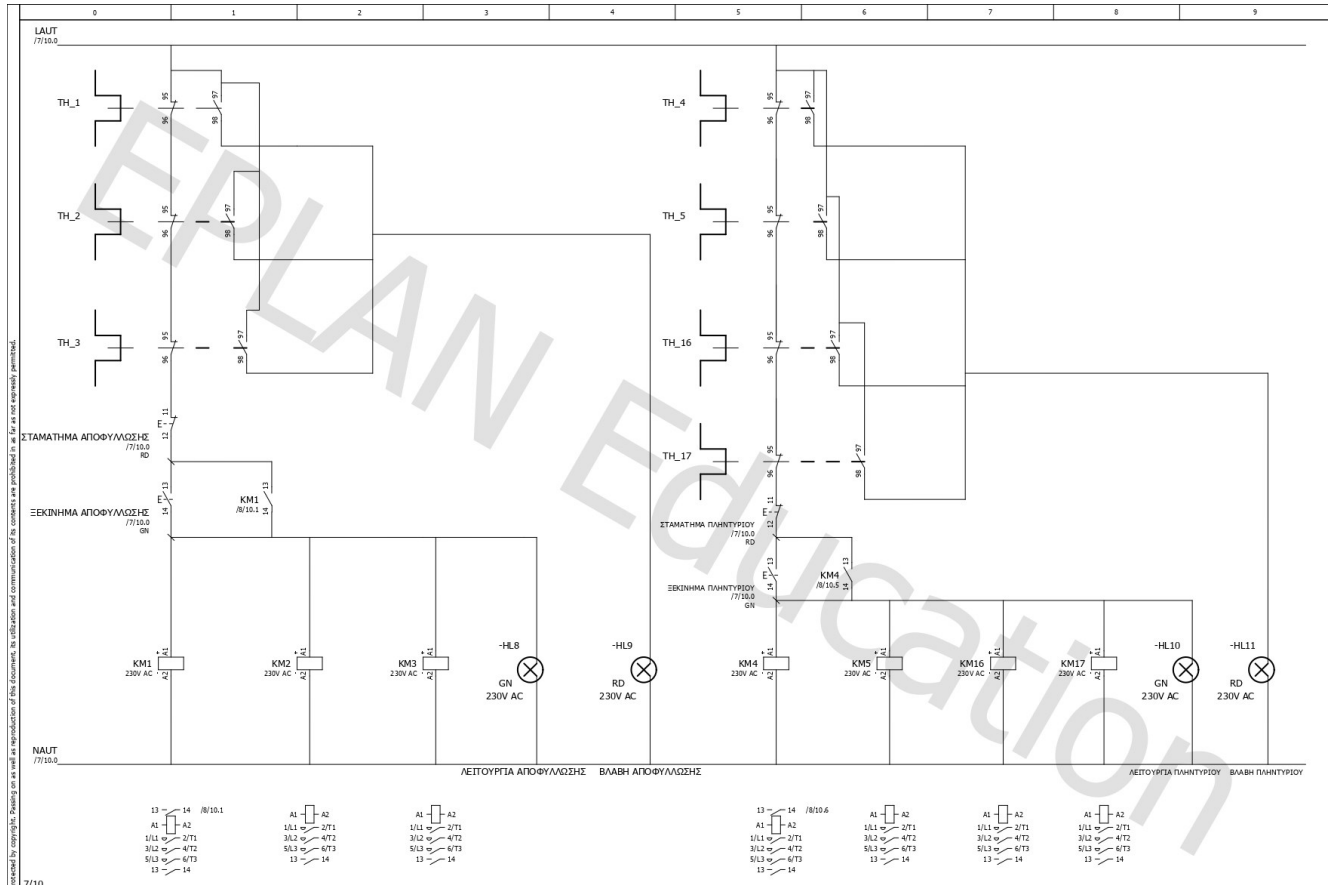


2/10		Project name		begin		Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS		=		b		4/10	
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΚΗ ΕΩΣ ΜΑ		ΠΥΛΩΚΗ		Drawing number		PPLAN		+		Page		3/10	
Modification		Date		Name		Creator		User		Date		7/2/2023		6/	
						Approved by				User				Page 3 from 10	

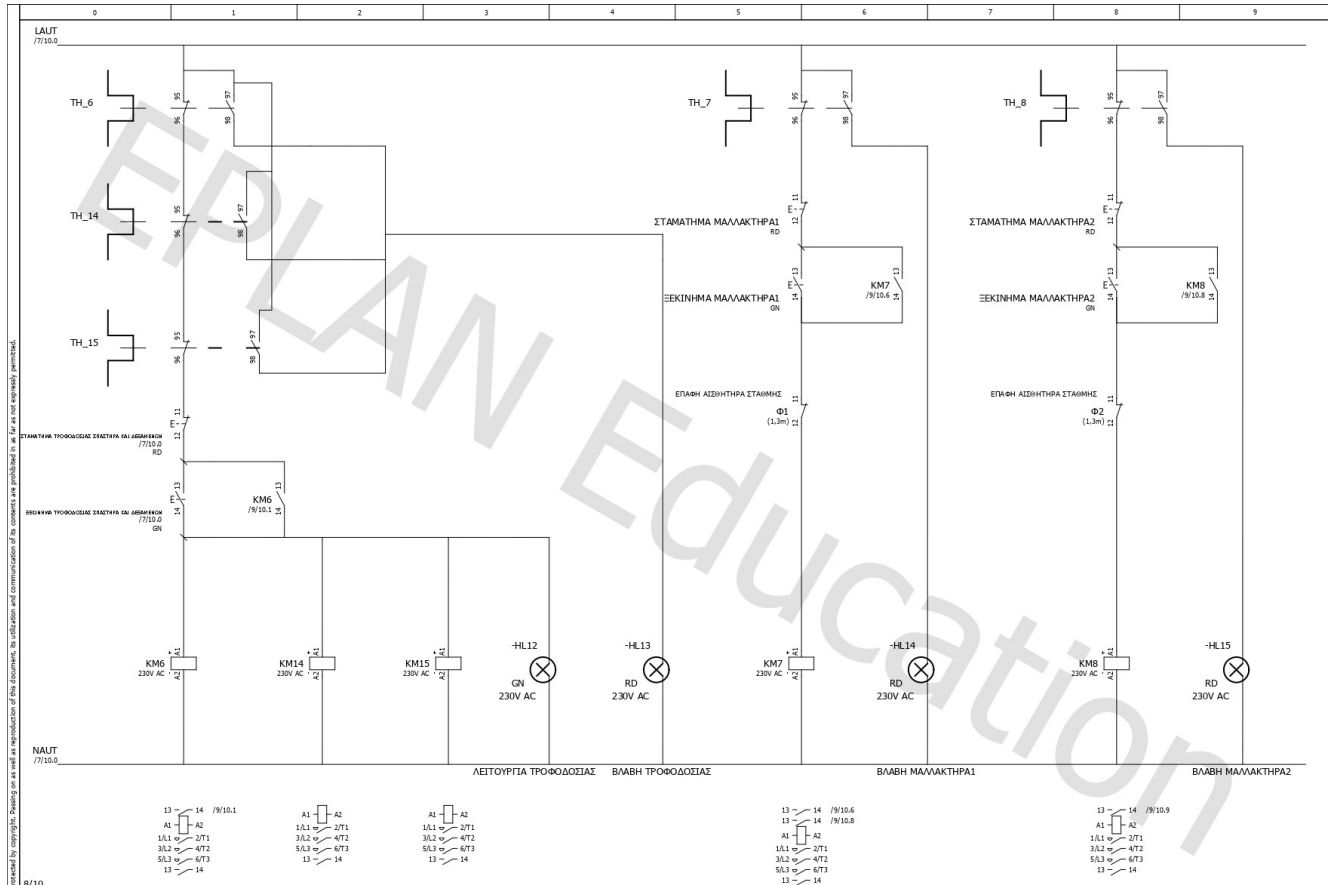


S/10		Project name		begin		Job number		GIANNPOULOS CHRISTOS		=		S		7/10	
		ΠΑΡΑΔΩΓΗ ΕΛΙΟΤΡΥΒΕΙΟΥ ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΕΚΗ ΕΩΣ ΜΑ				ΠΥ752404				+		Page		6/10	
		ΛΙΑΚΤΗΡΕΣ				Drawing number						Page		6 from 10	
Modification	Date	Name	Creator	User	Approved by			Date		7/5/2023		User			

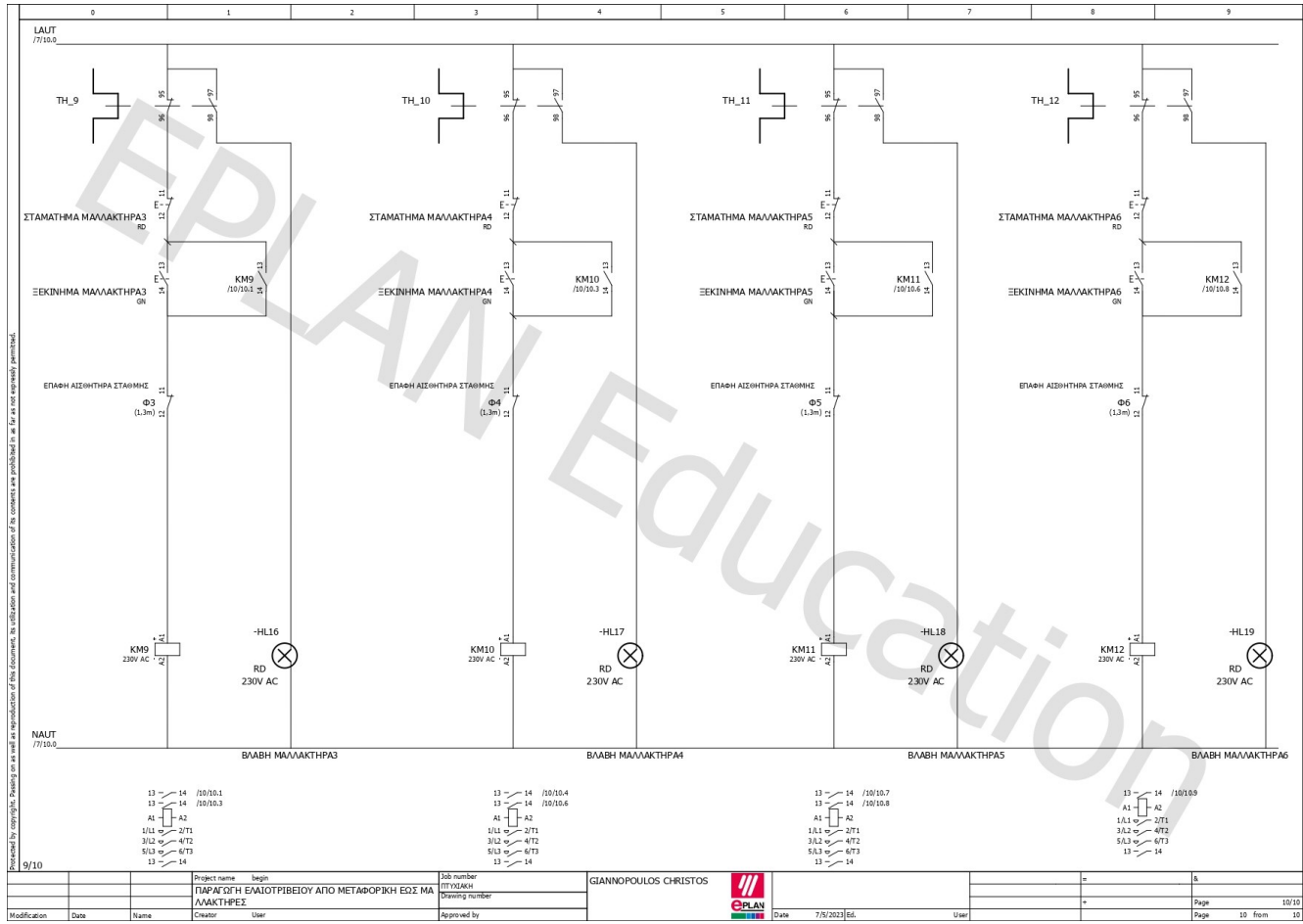




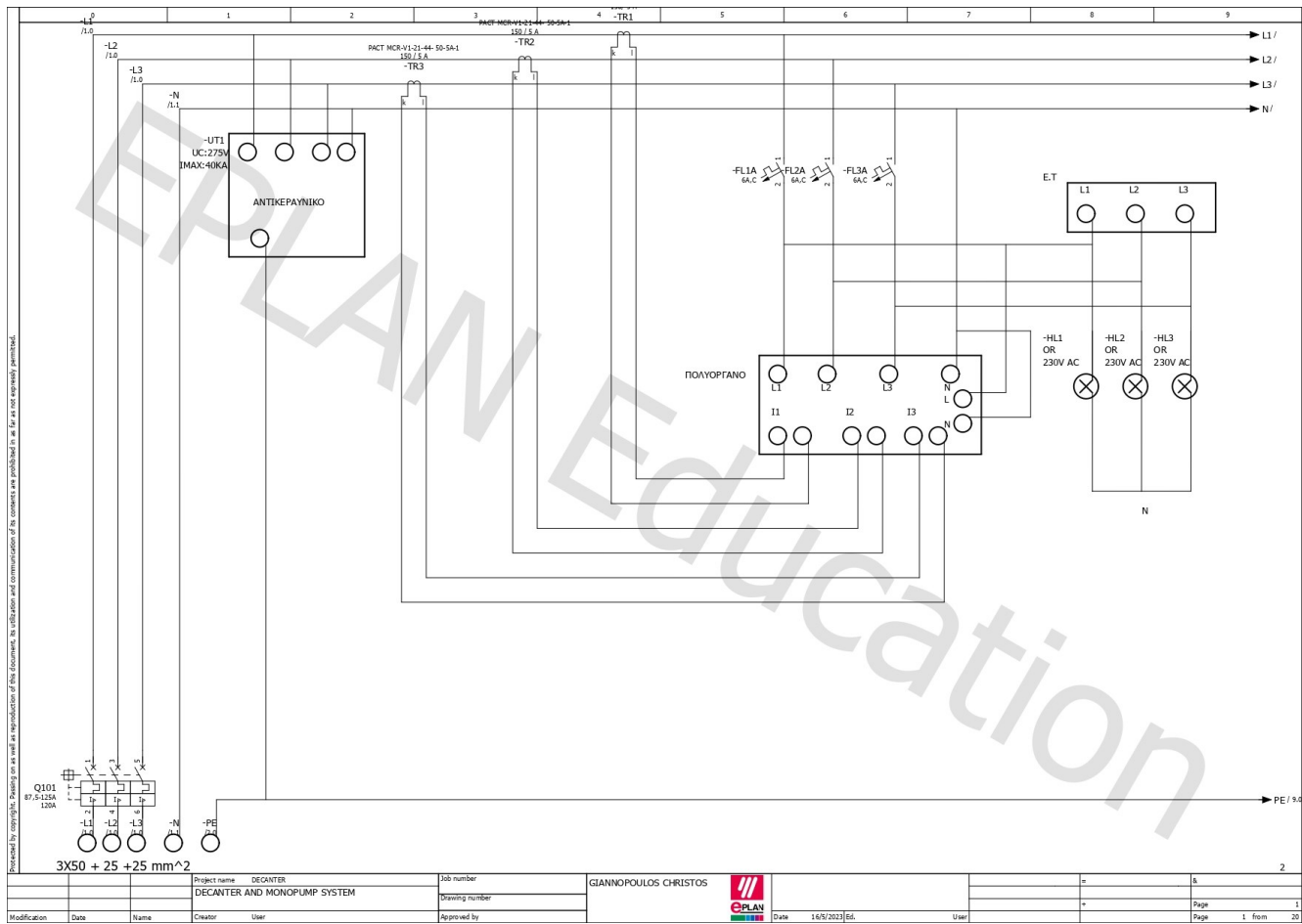
7/10	Project name	begin	Job number	GIANNPOULOS CHRISTOS	=	h
	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΛΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΚΗ ΕΩΣ ΜΑ		ΠΡΩΤΟΚΟΛΗ			
	ΛΙΑΚΤΗΡΕΣ		Design number			
Modification	Date	Name	Creator	User	Approved by	Page 8 from 8

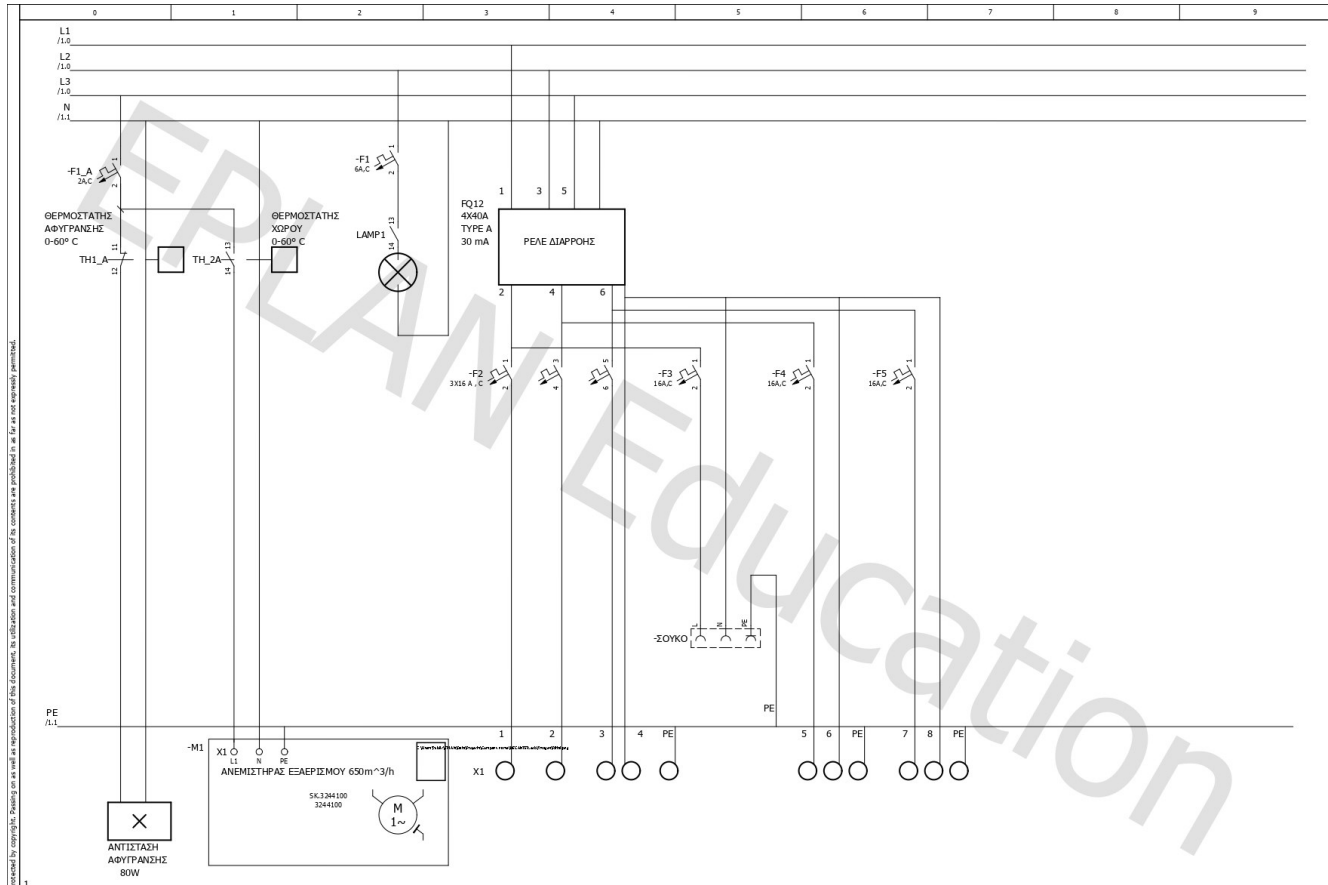


8/10	Project name	begin	Job number	GIANNOPOULOS CHRISTOS			
	ΠΑΡΑΔΩΓΗ ΕΛΑΙΟΤΡΕΒΕΙΟΥ ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΚΗ ΕΩΣ ΜΑΛΛΑΚΤΗΡΕΣ		ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΗ				
			Design number				
Modification	Date	Name	Creator	User	Approved by		

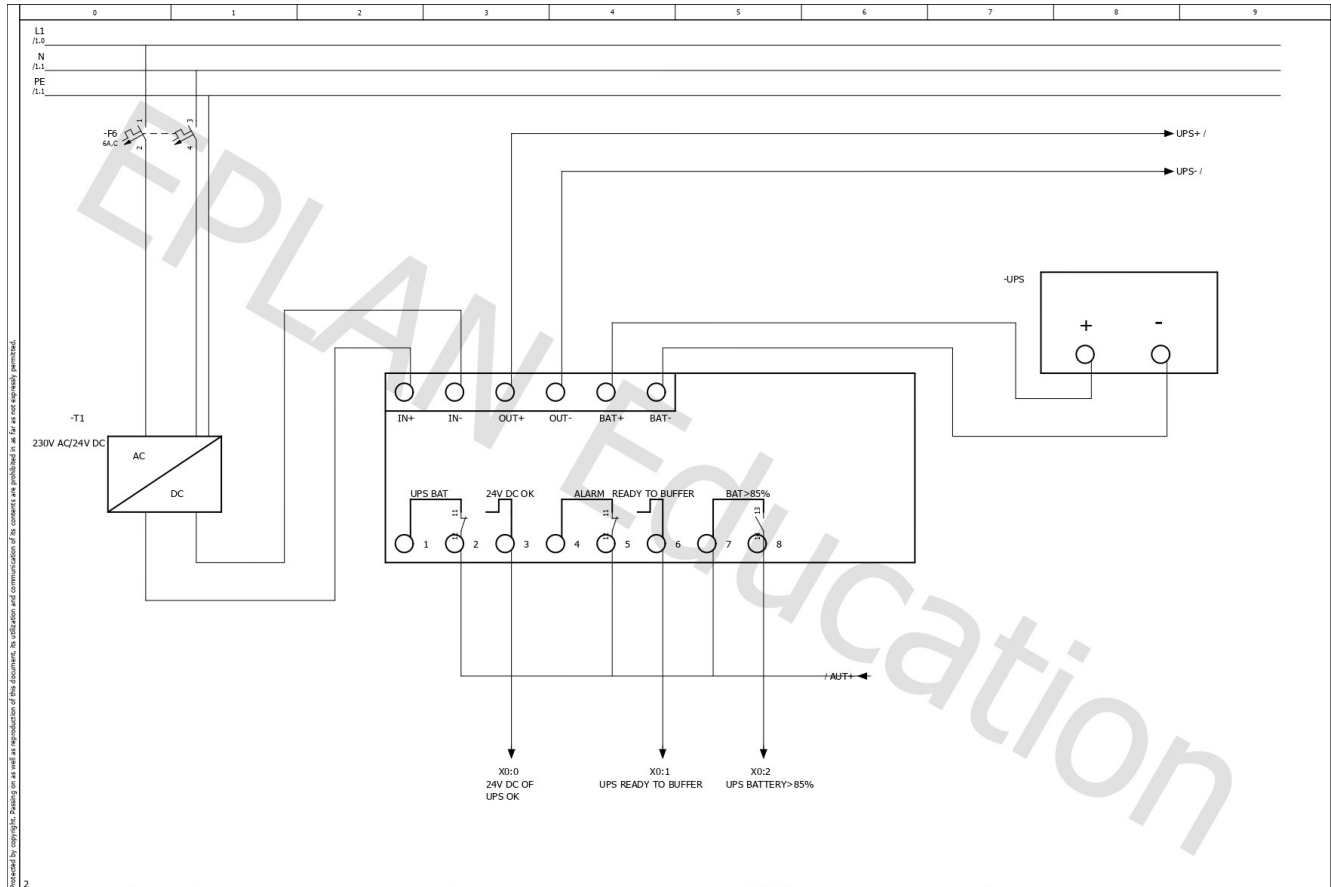


4.1.3 DECANTER

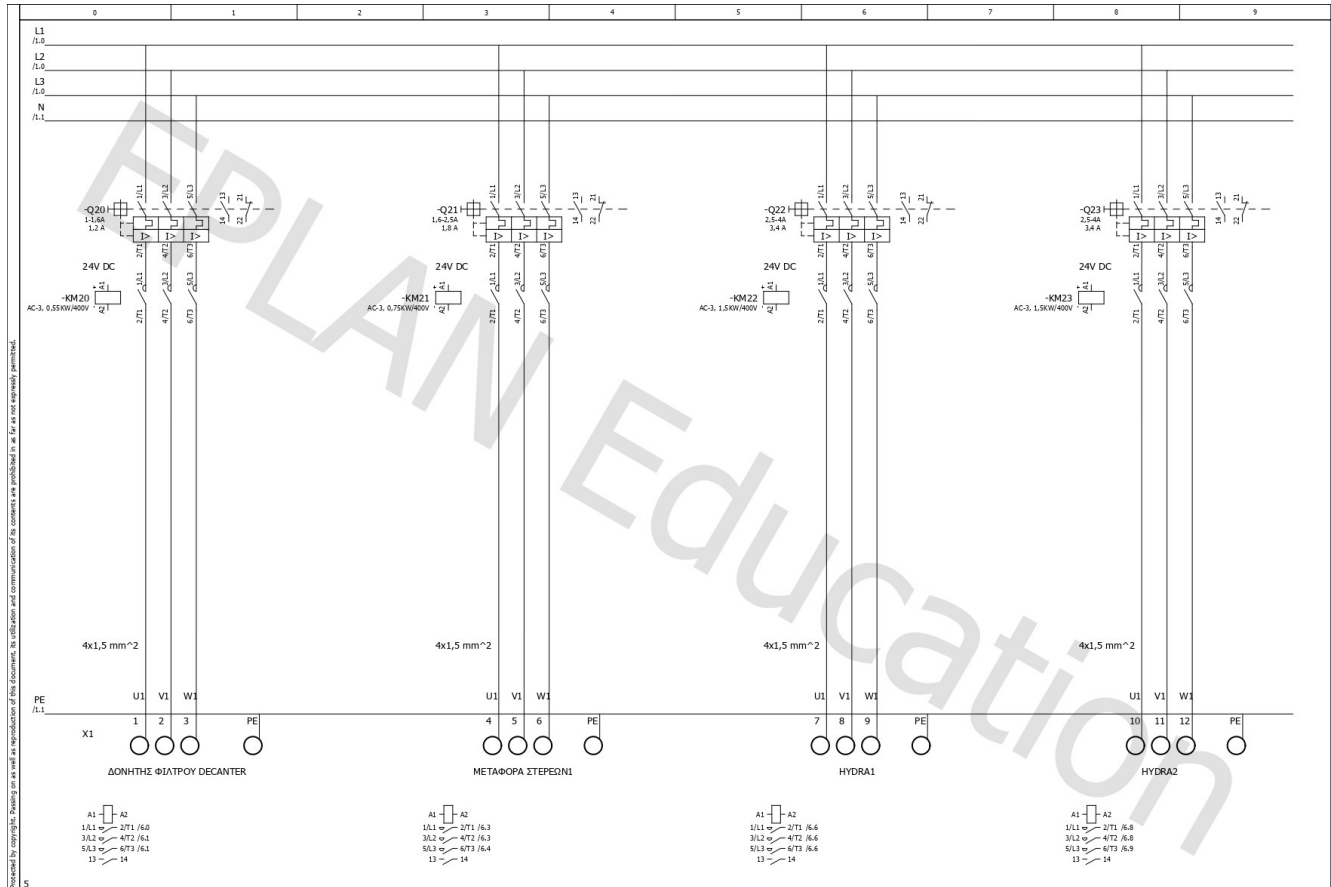




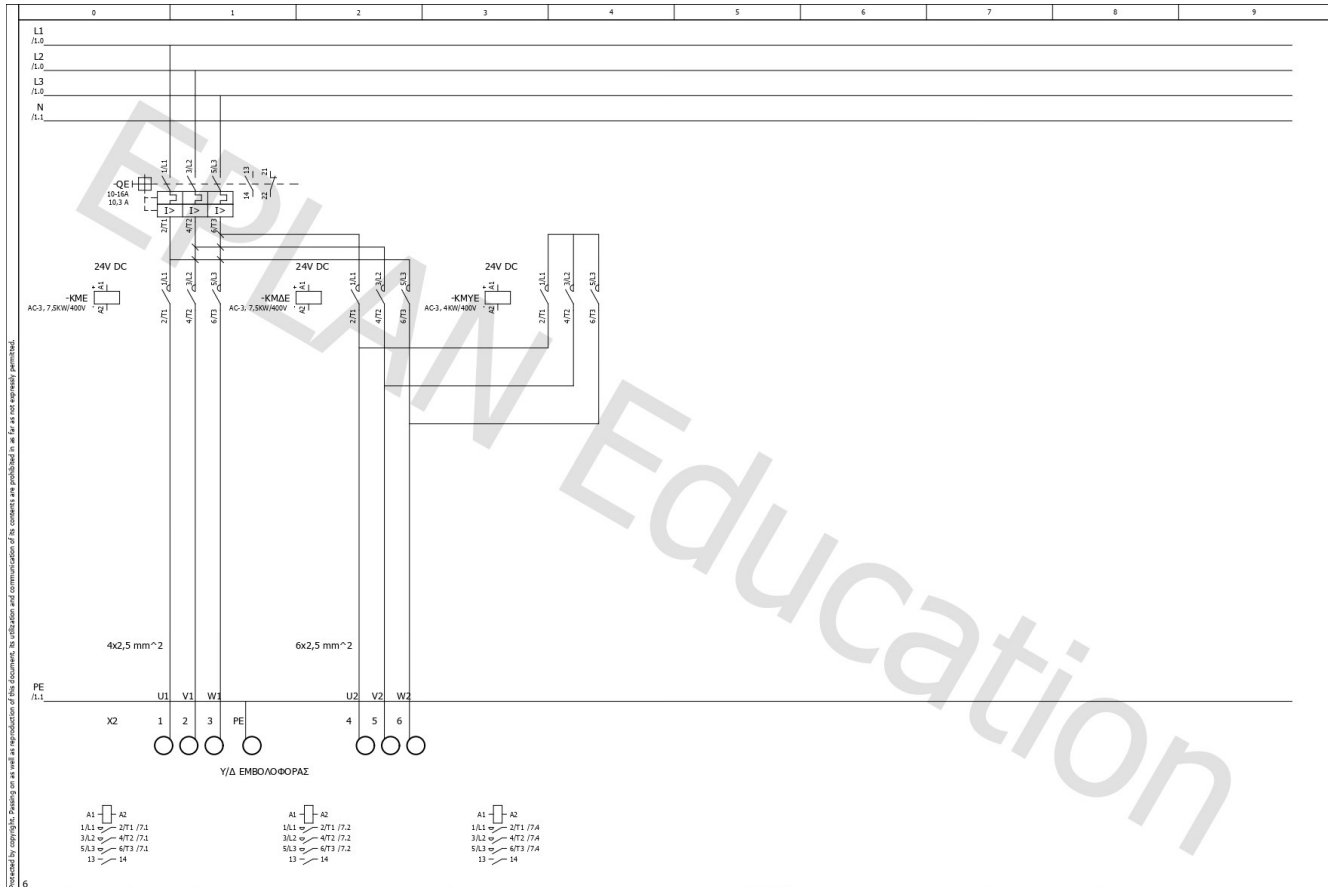
Project name		DECANTER		Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS	
Modification		DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM		Drawing number			
Date	Name	Creator	User	Approved by		Date	8/2/2023
						User	
						Page	2
						Page	2 from 2

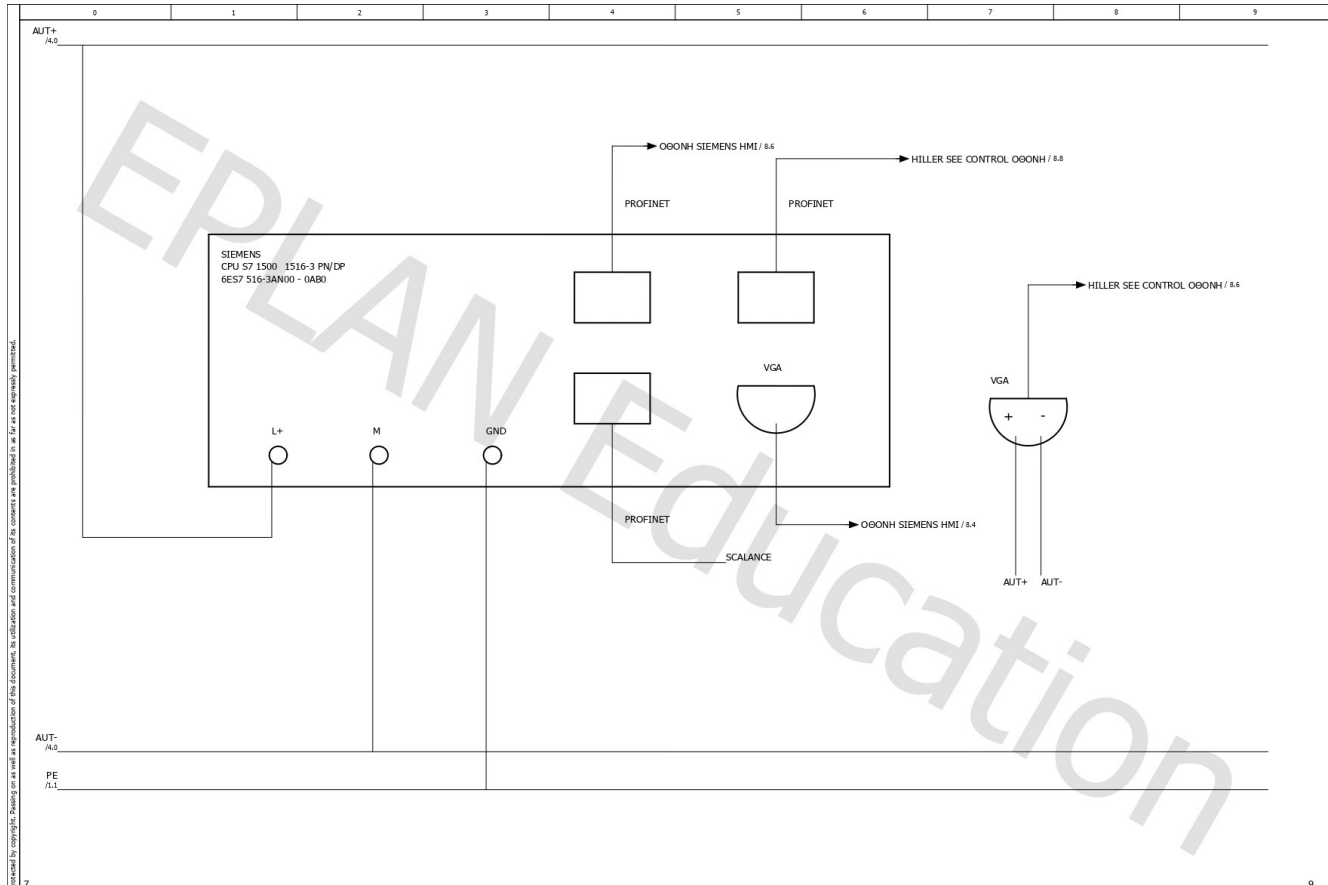


2		Project name		DECANTER		Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS					
		Project name		DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM		Drawing number							
Modification		Date	Name	Creator	User	Approved by				Date	8/21/2023	User	
										Date		8/21/2023	
										Page		3 from 3	

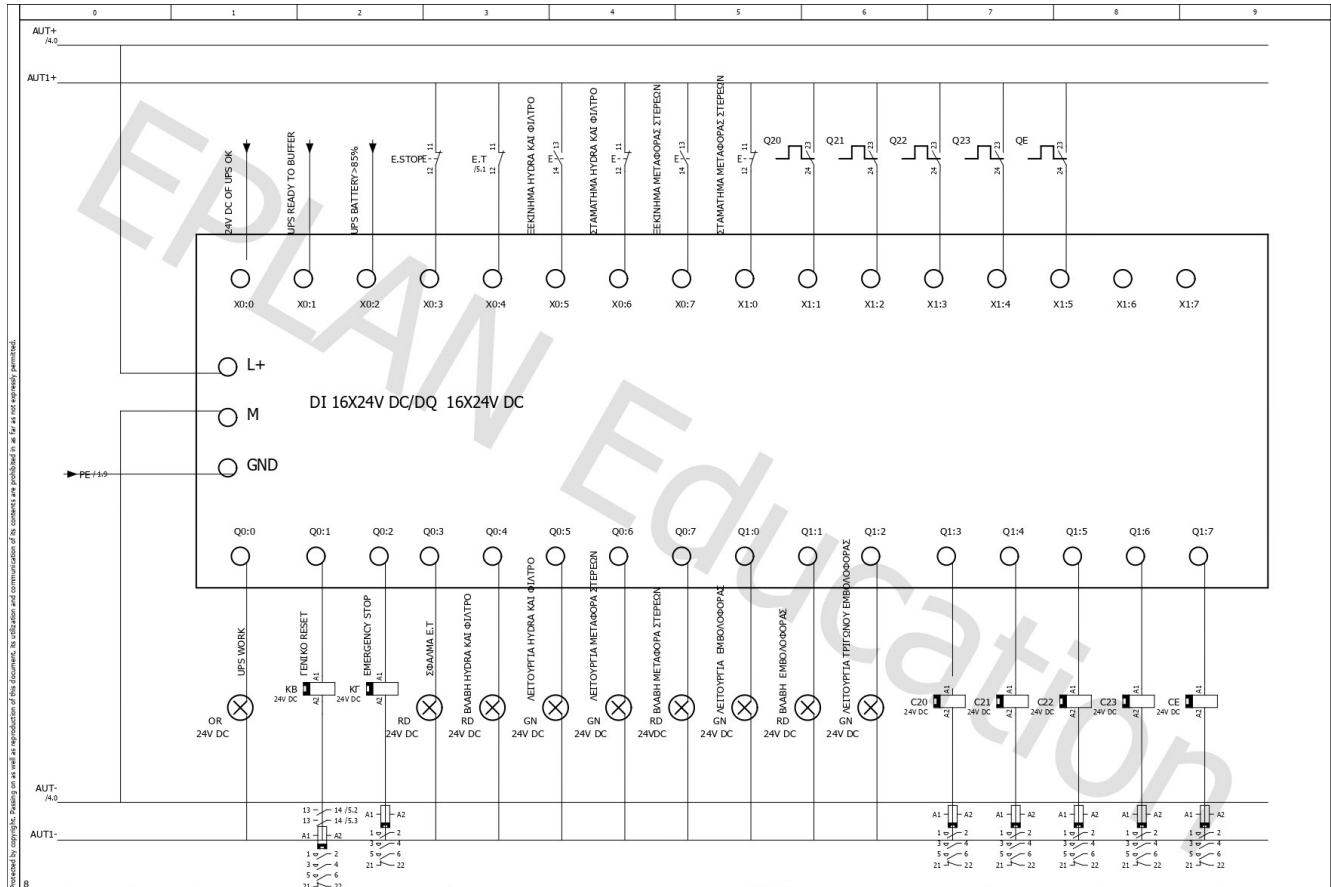


Project name		DECANTER		Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS			
Modification		DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM		Drawing number					
Date	Name	Creator	User	Approved by		Date	9/21/2023	User	

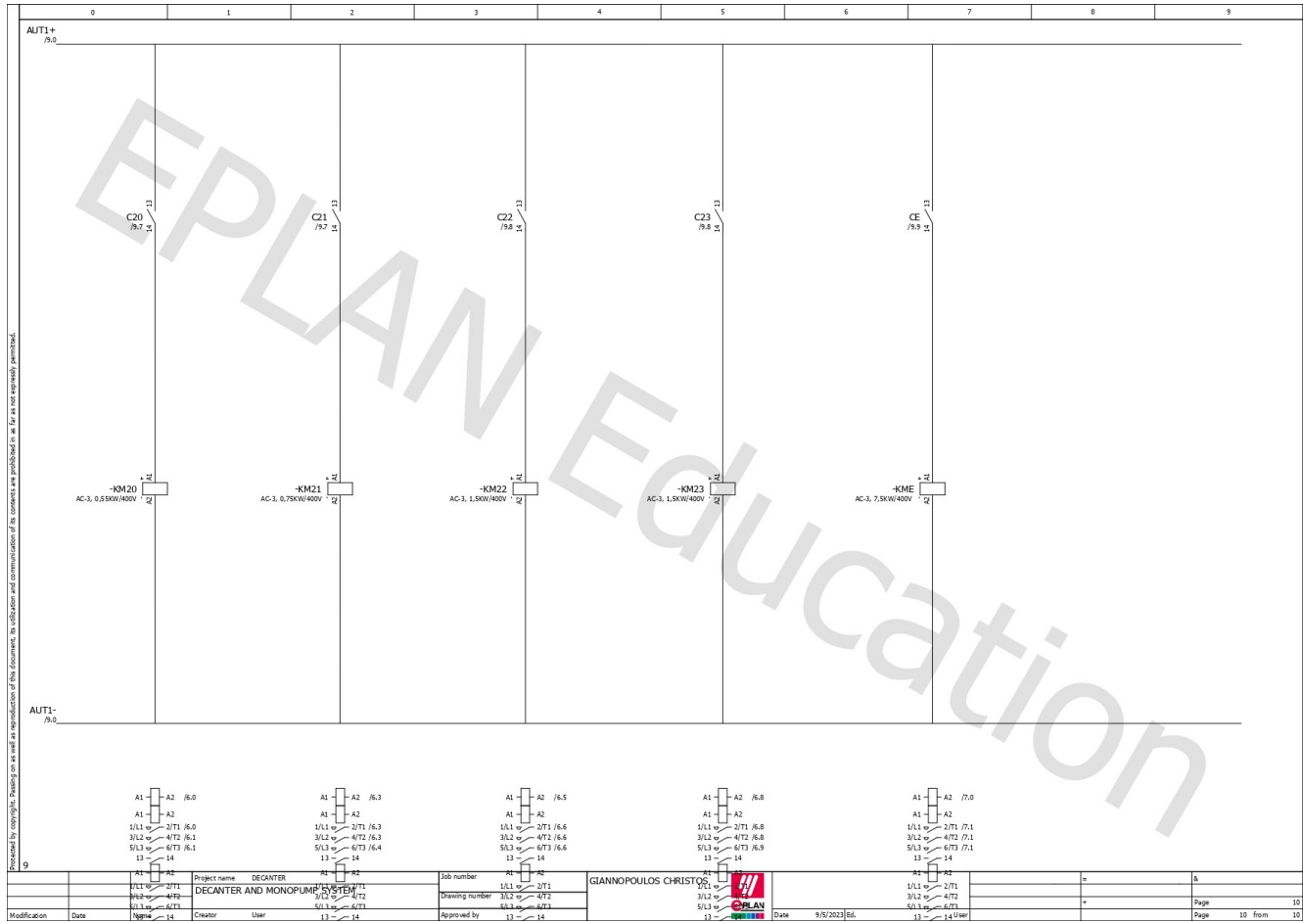




Project name				DECANTER		Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS		=		5	
Modification				DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM		Drawing number		CPLAN		+		Page	
Date	Name	Creator	User	Approved by		Date	9/25/2023	GL	User			Page	8 from 14



Project name		DECANTER		Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS			
Modification		DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM		Drawing number					
Date	Name	Creator	User	Approved by		Date	9/2/2023	User	

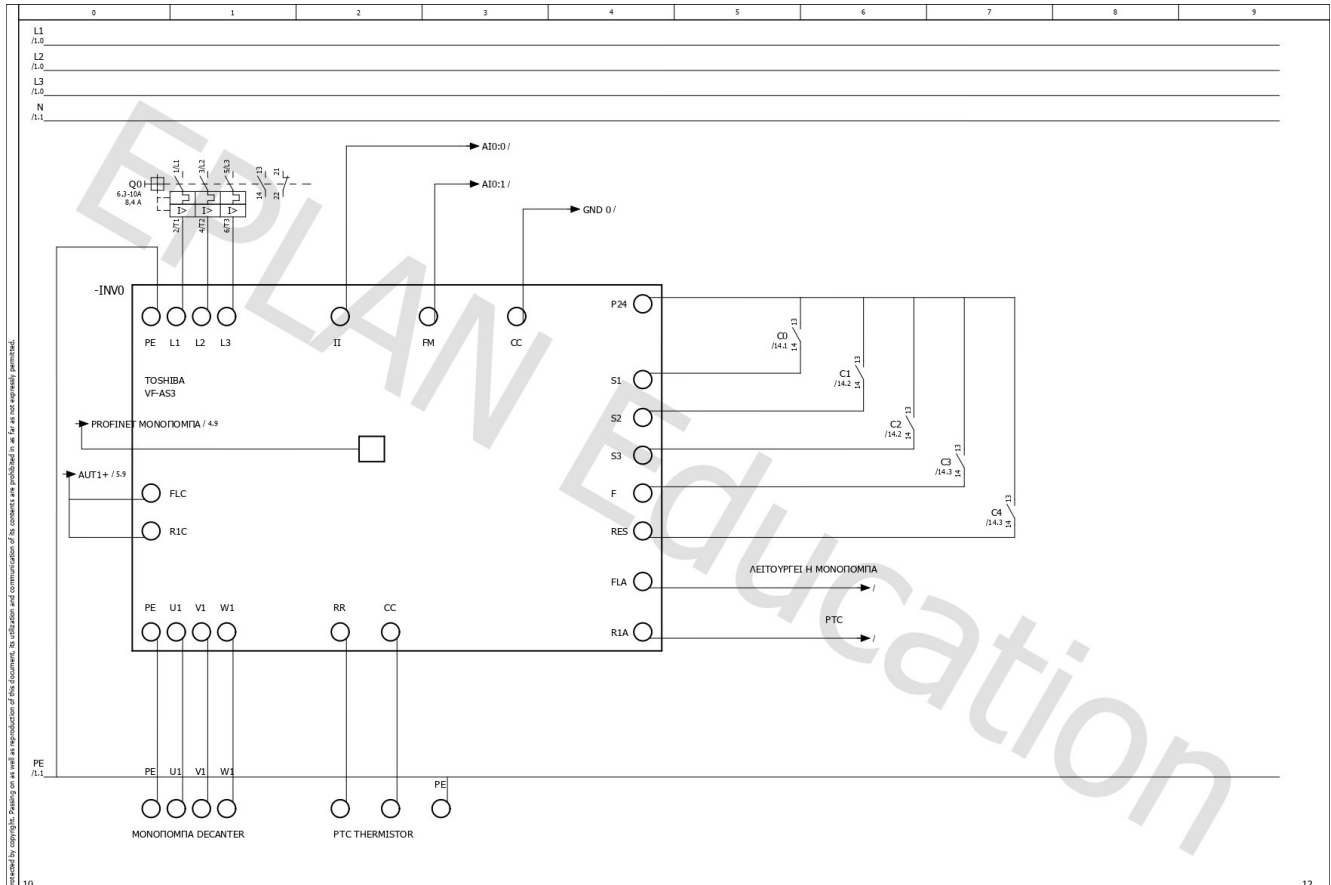



A1 - A2 /6.0		A1 - A2 /6.3		A1 - A2 /6.5		A1 - A2 /6.8		A1 - A2 /7.0	
1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1
3/1	4/1	3/1	4/1	3/1	4/1	3/1	4/1	3/1	4/1
5/1	6/1	5/1	6/1	5/1	6/1	5/1	6/1	5/1	6/1
7/1	8/1	7/1	8/1	7/1	8/1	7/1	8/1	7/1	8/1
9									

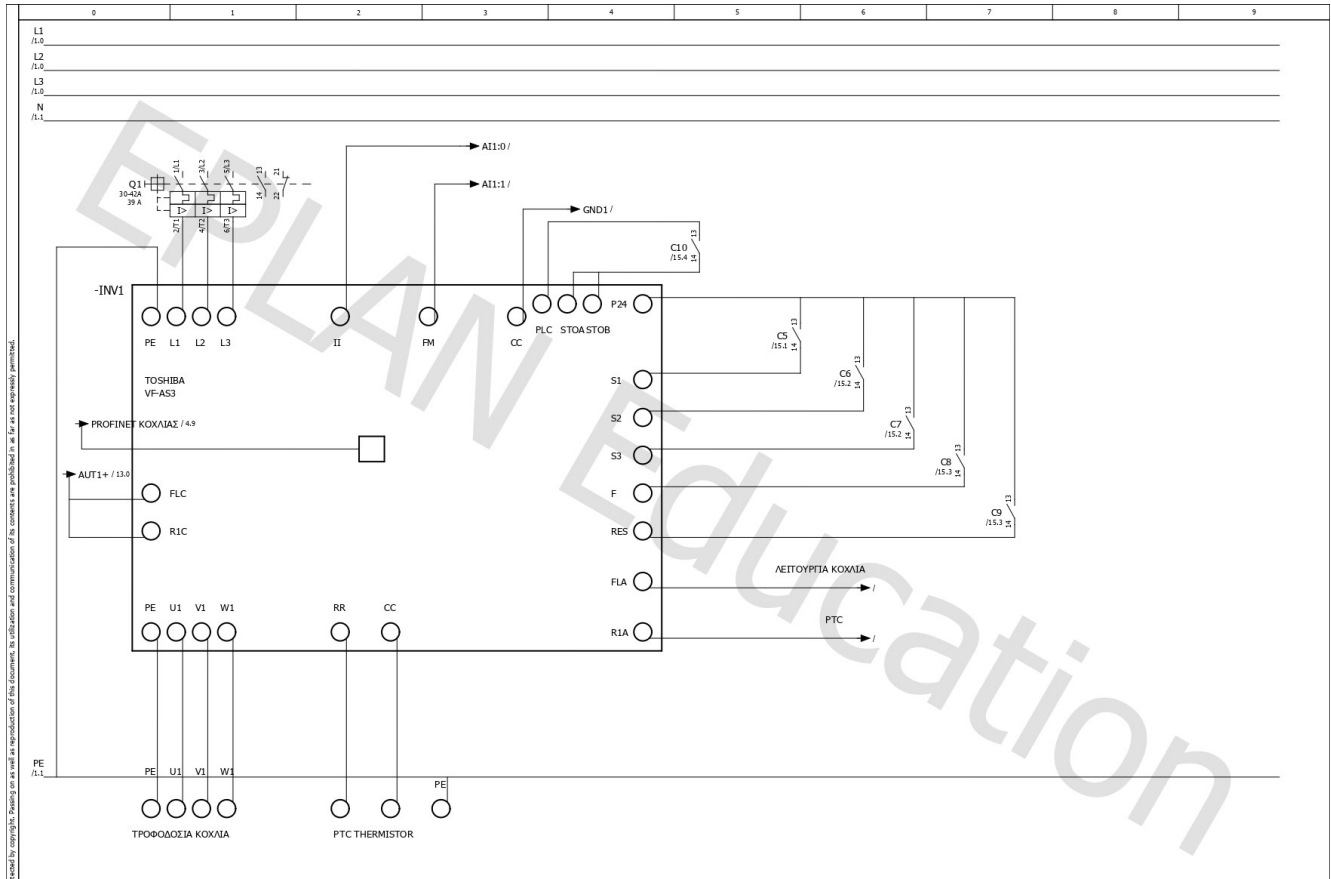
A1 - A2		A1 - A2		A1 - A2		A1 - A2		A1 - A2	
1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1
3/1	4/1	3/1	4/1	3/1	4/1	3/1	4/1	3/1	4/1
5/1	6/1	5/1	6/1	5/1	6/1	5/1	6/1	5/1	6/1
7/1	8/1	7/1	8/1	7/1	8/1	7/1	8/1	7/1	8/1
9									

Modification	Date	Name	Creator	User	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

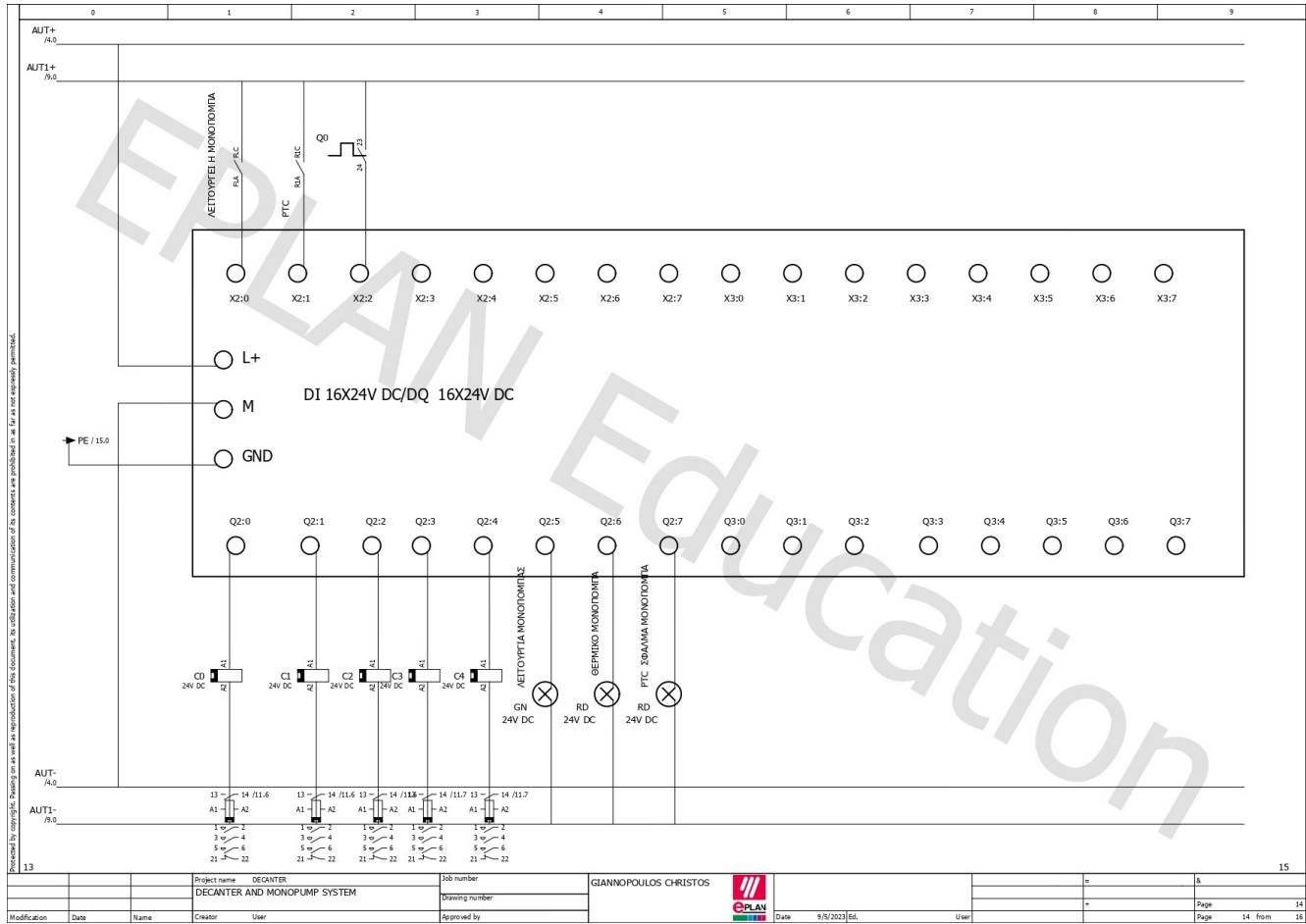
Project name	DECANTER	Job number	GIANNPOULOS CHRISTOS
DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM			
Drawing number	33.0	4/2	
Approved by	12	14	
Date	9/20/2023	06	

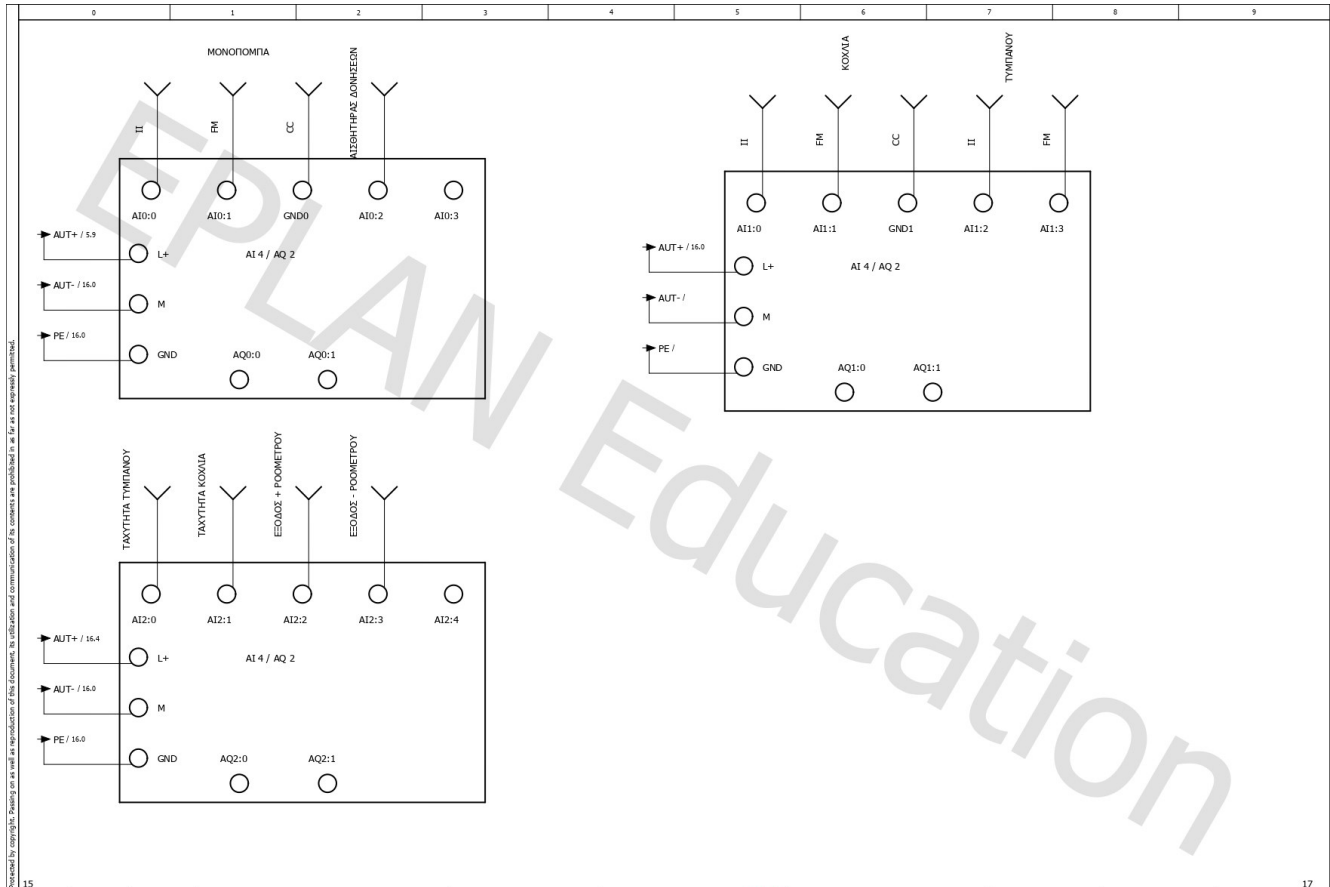


10		Project name		DECANTER	Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS		12	
		DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM		Drawing number						
Modification		Date	Name	Creator	User	Approved by	 Date 9/2/2023]GL		User	Page 11 from 14

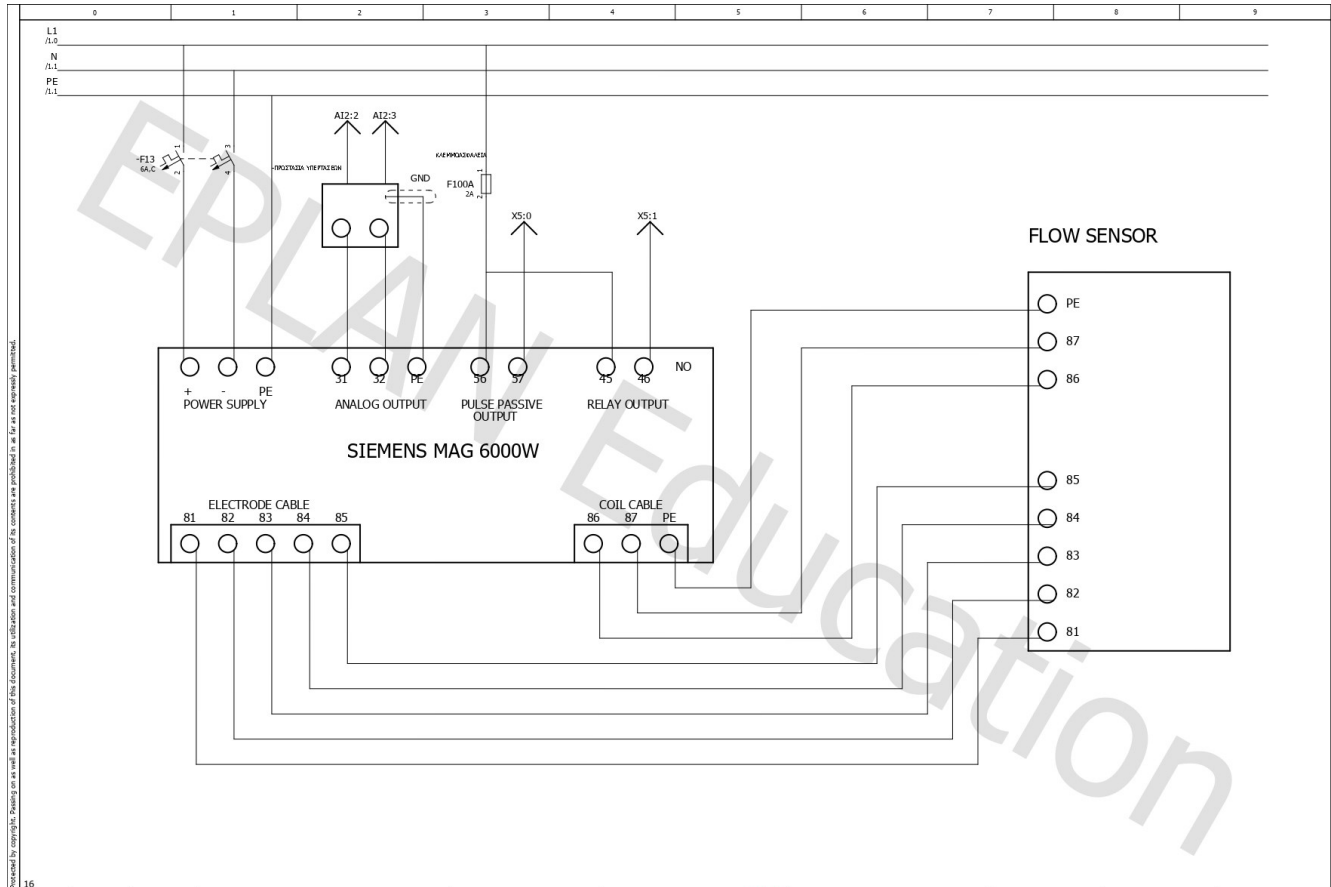


11		Project name		DECANTER	Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS	=		13	
		Project name		DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM	Drawing number			+		Page 12	
Modification		Date	Name	Creator	User	Approved by		Date		9/21/2023	Page 12 from 14

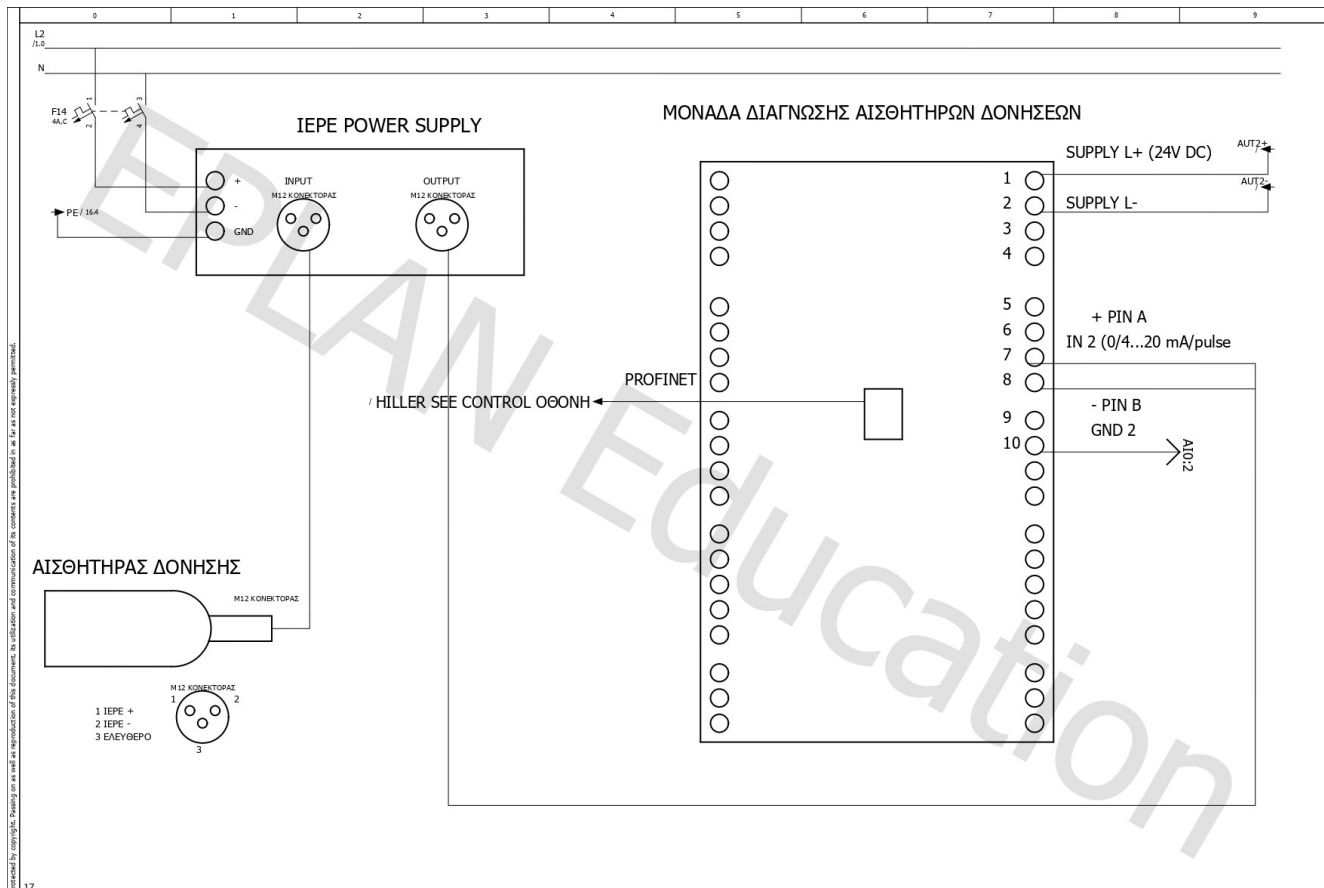




Project name		DECANTER		Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS					
DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM				Drawing number							
Modification		Date		Name		Creator		User		Approved by	

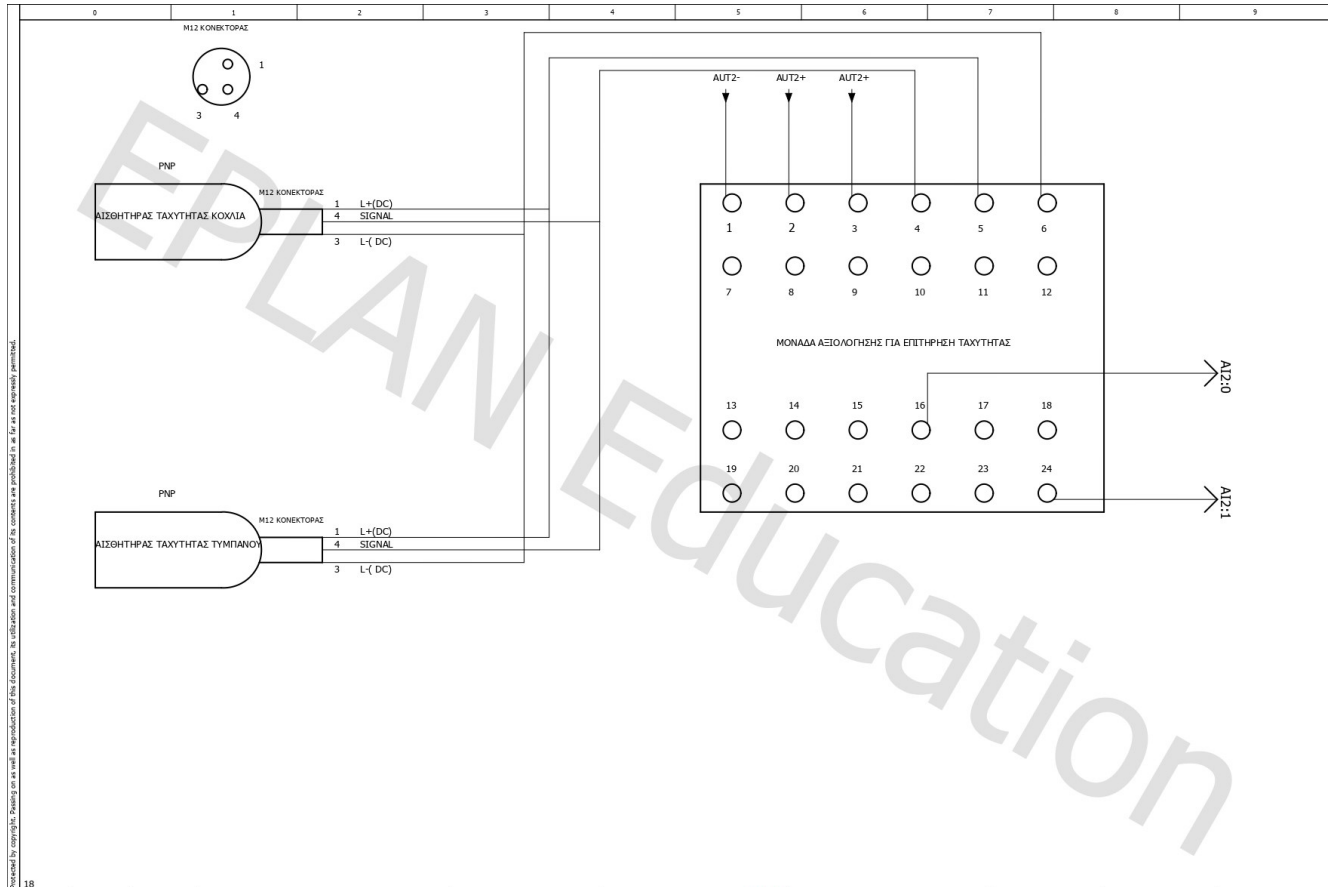



16		Project name		DECANTER	Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS				
		Project name		DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM	Drawing number						
Modification		Date	Name	Creator	User	Approved by		Date		1/9/2023	EL
								User			
								Page		17	17
								Page		17	from 17

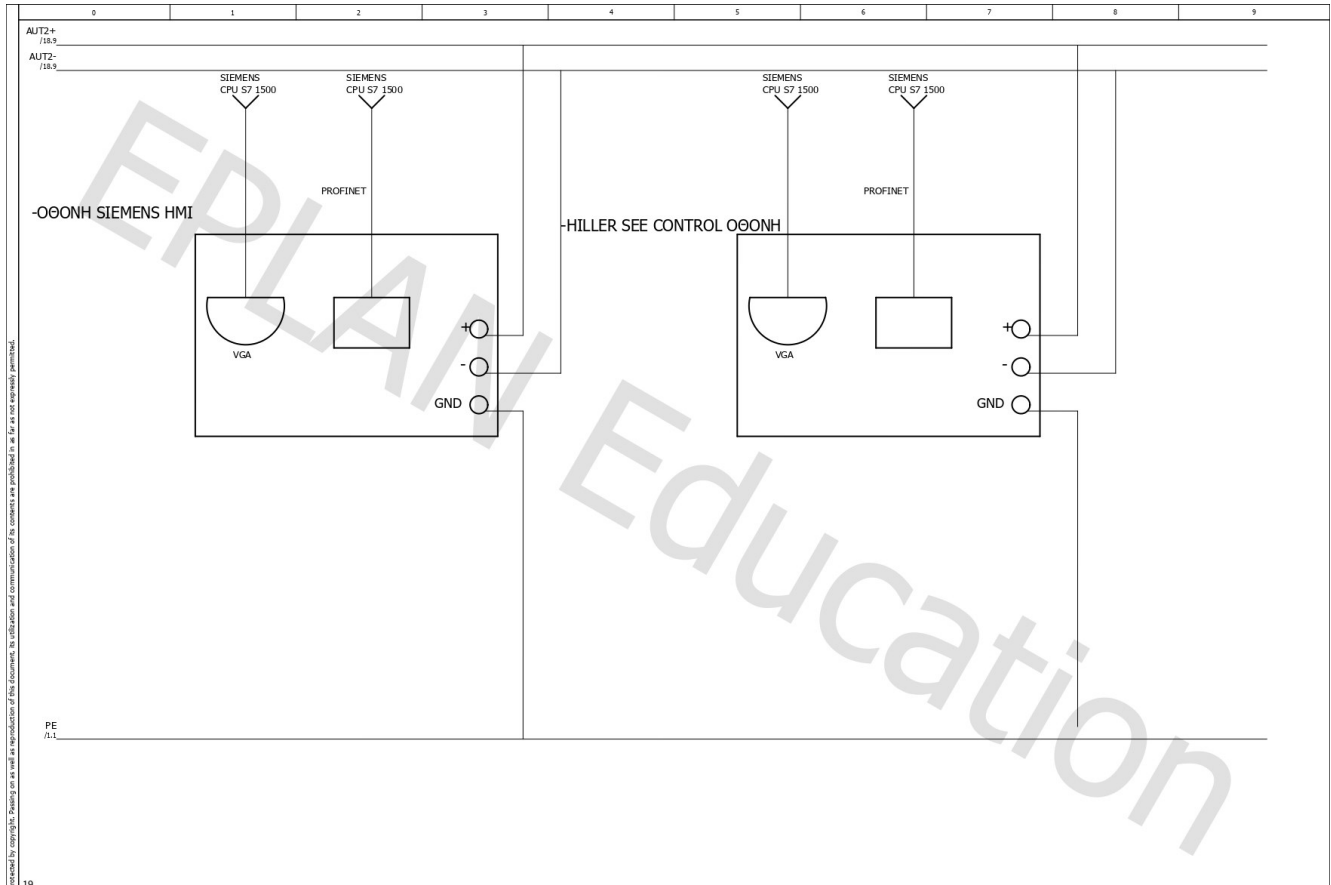


17

Project name		DECANTER		Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS	
Modification		DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM		Drawing number			
Date	Name	Creator	User	Approved by		Date	1/05/2023
						User	
						Page	18
						Page	18 from 18

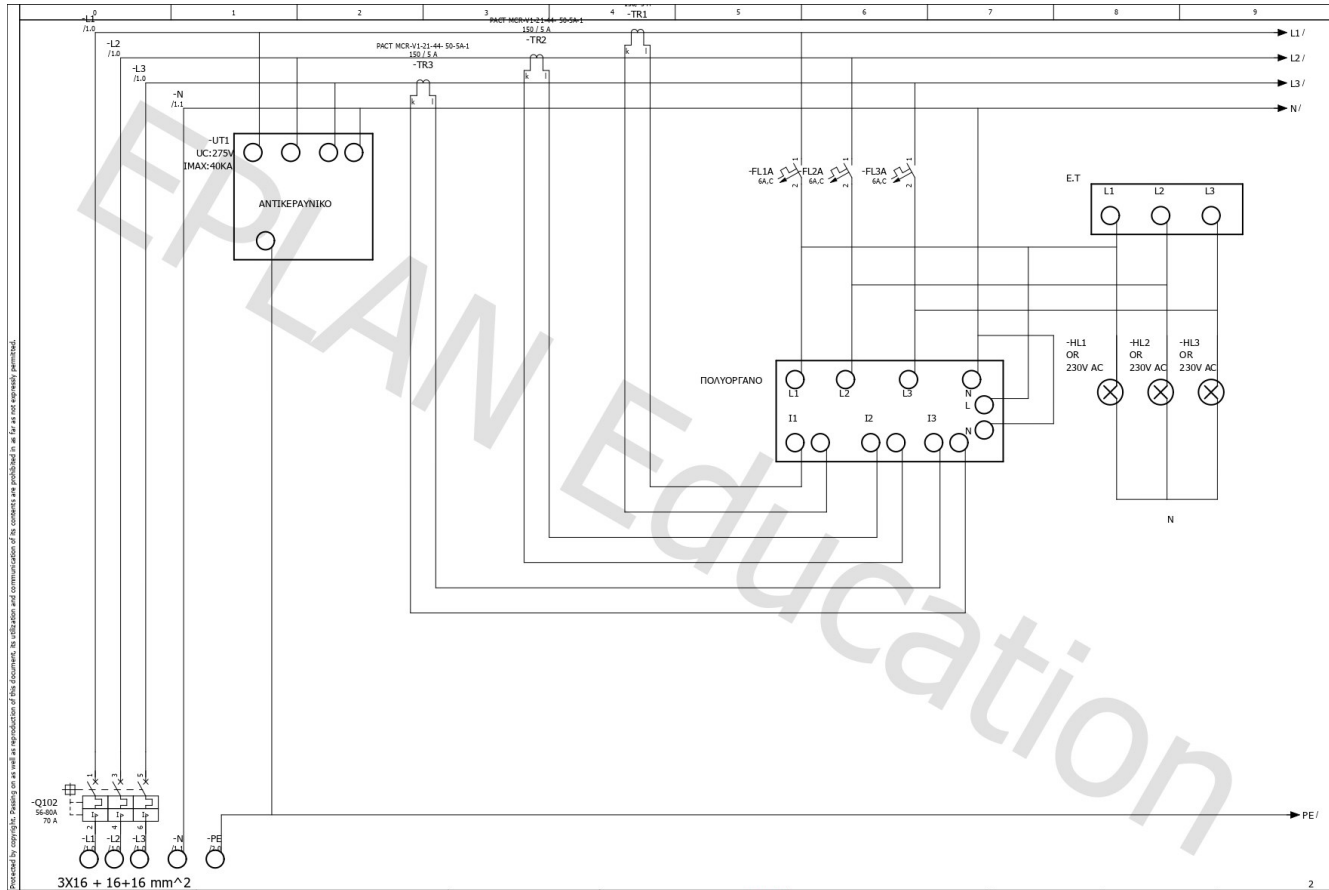


18		Project name		DECANTER	Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS						
		Project name		DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM	Drawing number								
Modification		Date	Name	Creator	User	Approved by				Date	1/09/2023	GL	User
										-		5	
										+		Page 19	
												Page 19 from 19	

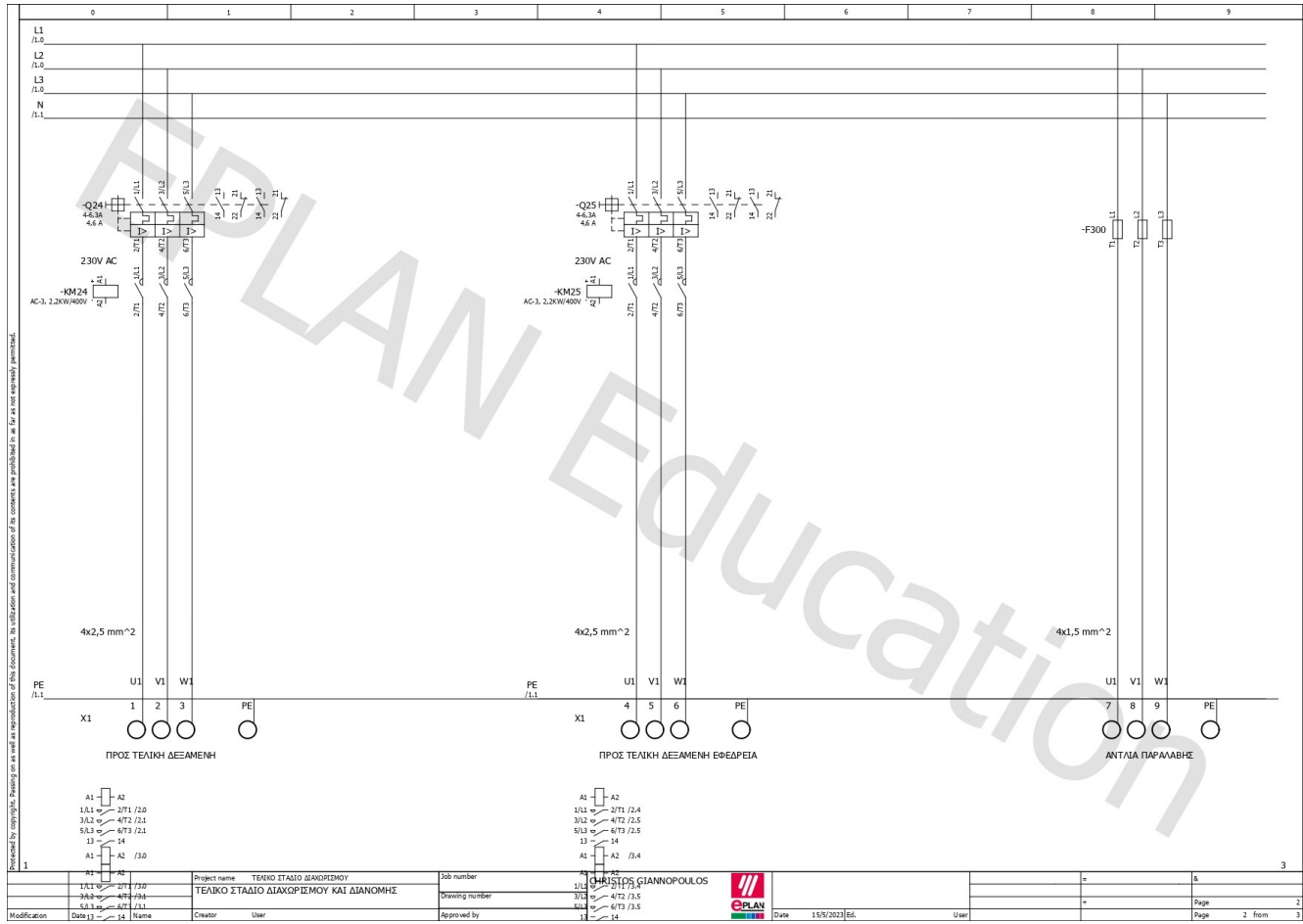


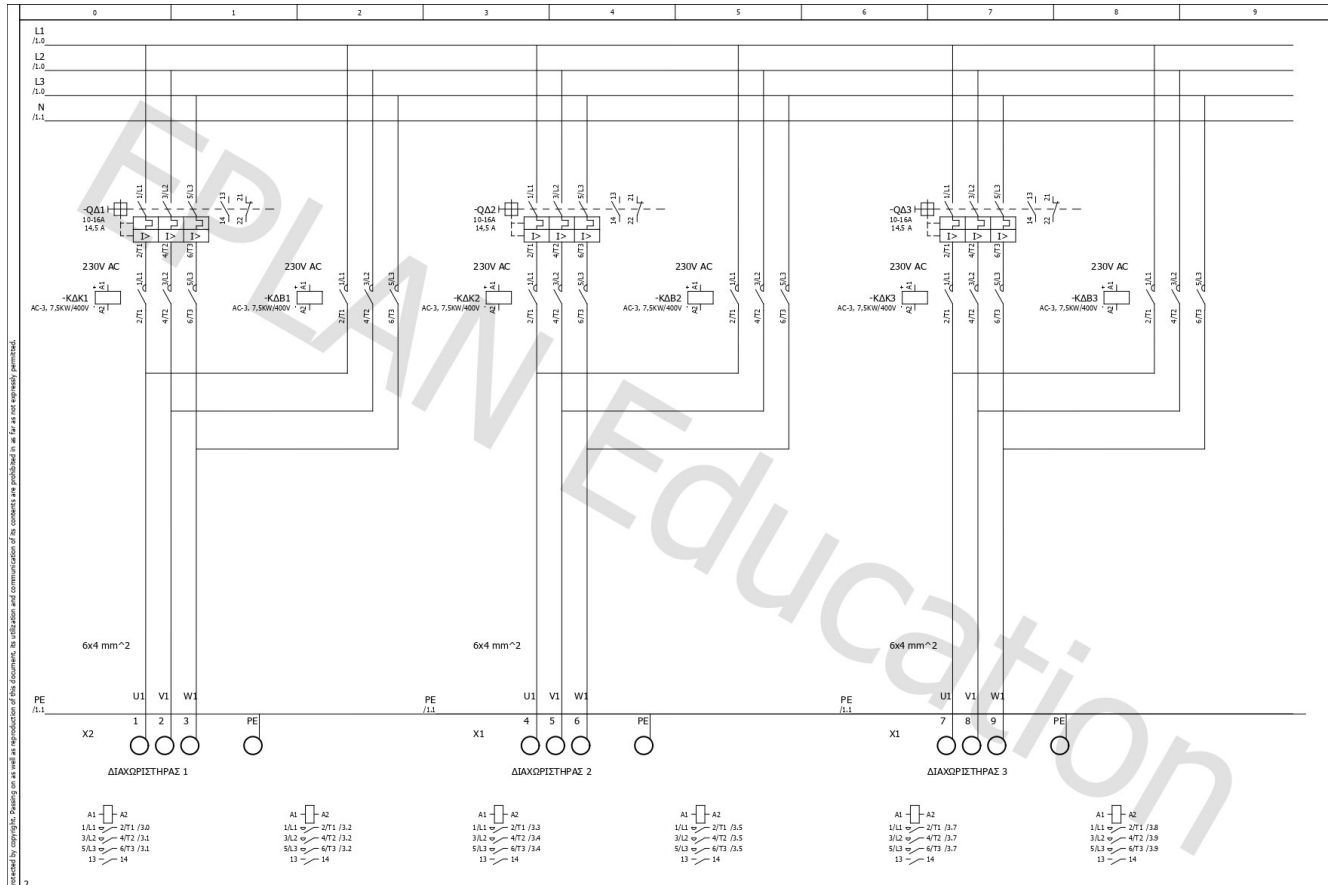
19		Project name		DECANTER		Job number		GIANNOPOULOS CHRISTOS					
		DECANTER AND MONOPUMP SYSTEM		Drawing number				EPLAN		Date		15/01/2023	
Modification		Date		Name		Creator		User		Approved by		User	
												Page 20 from 20	

4.1.4 ΤΕΛΙΚΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ

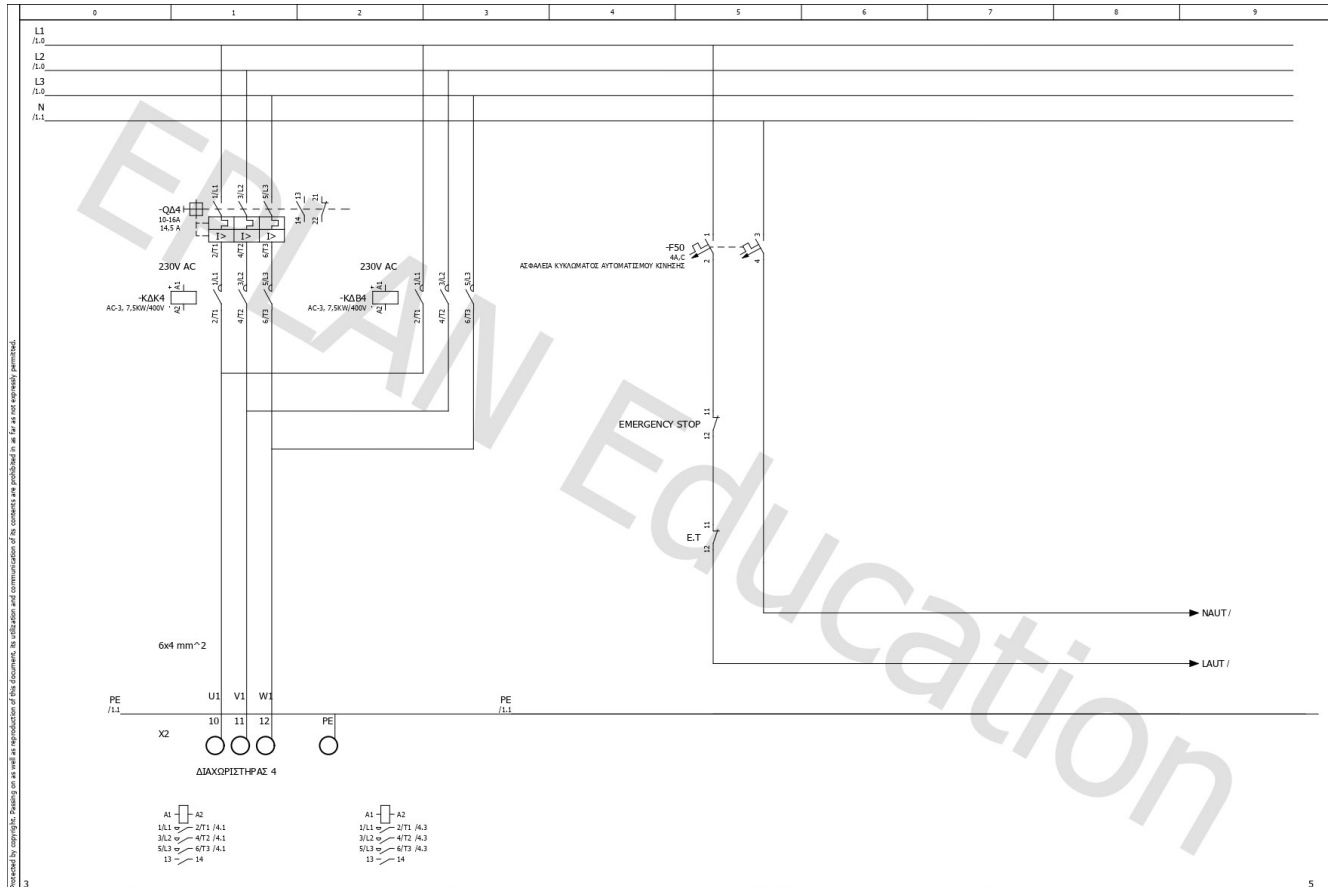


Project name		ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ		Job number		CHRISTOS GIANNOPOULOS		=		2	
Modification		Date		Name		Creator		User		Page	
										1	
										Page 1 from 6	

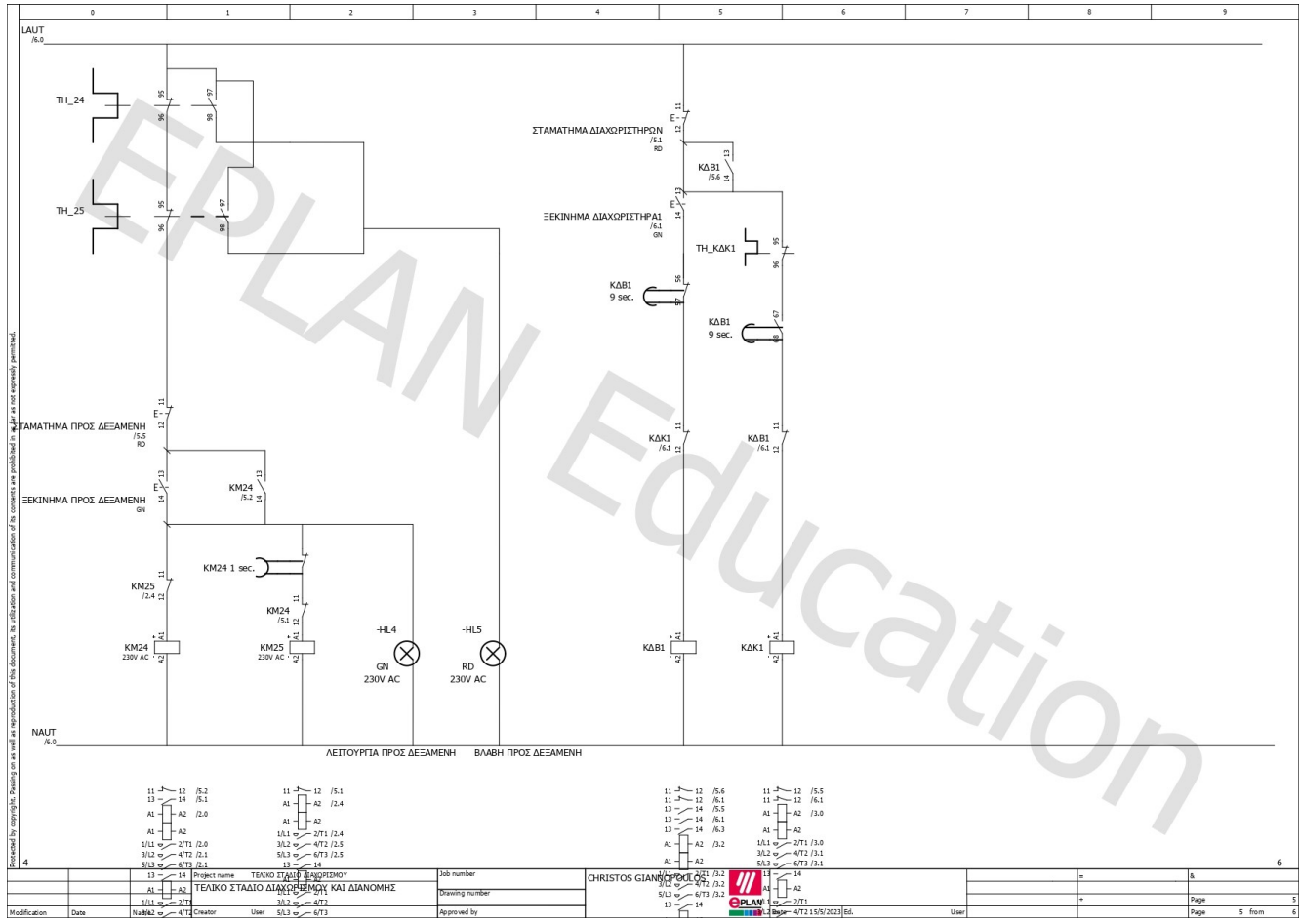




Project name		ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ		Job number		CHRISTOS GIANNOPOULOS	
Modification		ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ		Drawing number		Date 15/01/2023 GJ	
Date	Name	Creator	User	Approved by		User	Page 3 from 3



Project name		ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ		Job number		CHRISTOS GIANNOPOULOS		=		5	
Modification		ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ		Drawing number		PLAN		+		Page 4	
Date	Name	Creator	User	Approved by		Date	15/01/2023	User		Page	4 from 5



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας ,Παντελής Β. Μαλατέστας 2^η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα
 2. *Ohanian*, Φυσική τόμος Β' , μετάφραση από Α. Φίλιππα, εκδόσεις Συμμετρία
 3. *Haliday-Resnick*, Φυσική μέρος Β, μετάφραση από Πνευματικό-Πεπονίδη, **Επιστημονικές και τεχνικές εκδόσεις Γ.Α. Πνευματικού**
1. <http://www.abb.gr>
 2. <http://www.roipumps.gr>
 3. <http://www.ekem.gr>