



ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών



ABB DRIVE ACS400



Στοιχεία Φοιτητών:

Φώτο Χέρμες
Νακάι Τζουλιάνο
Τσιχουρίδης Αχιλλέας

Επιβλέποντες Καθηγητές:

Τσιαμήτρος Δημήτριος
Δημητριάδης Δημήτριος



**ABB drive ACS400 - σύνδεση,
προγραμματισμός, λειτουργία και έλεγχος
από smartphone**



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



- ΕΙΣΑΓΩΓΗ.
- ΜΕΡΟΣ I : Γενικές Πληροφορίες Για Τα Drive –Inverters .
- ΜΕΡΟΣ II : Αρχή Λειτουργίας Του Drive acs400.
- ΜΕΡΟΣ III : Προγραμματισμός Του Drive acs400.
- ΜΕΡΟΣ IV : Επίδειξη Των Δυνατοτήτων Λειτουργίας Και Ελέγχου Του Drive acs400 .
- ΜΕΡΟΣ V : Βιβλιογραφία.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ



- Σε αυτή τη παρουσίαση θα αναπτύξουμε την αρχή λειτουργίας των drive (inverter) και την δομή τους. Επίσης θα αναφερθούμε στις δυνατότητες προγραμματισμού και έλεγχου του **acs400** και τέλος θα σας παρουσιάσουμε τους διάφορους τρόπους έλεγχου του **acs400** βάση των δυνατοτήτων του εργαστηρίου μας .



ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



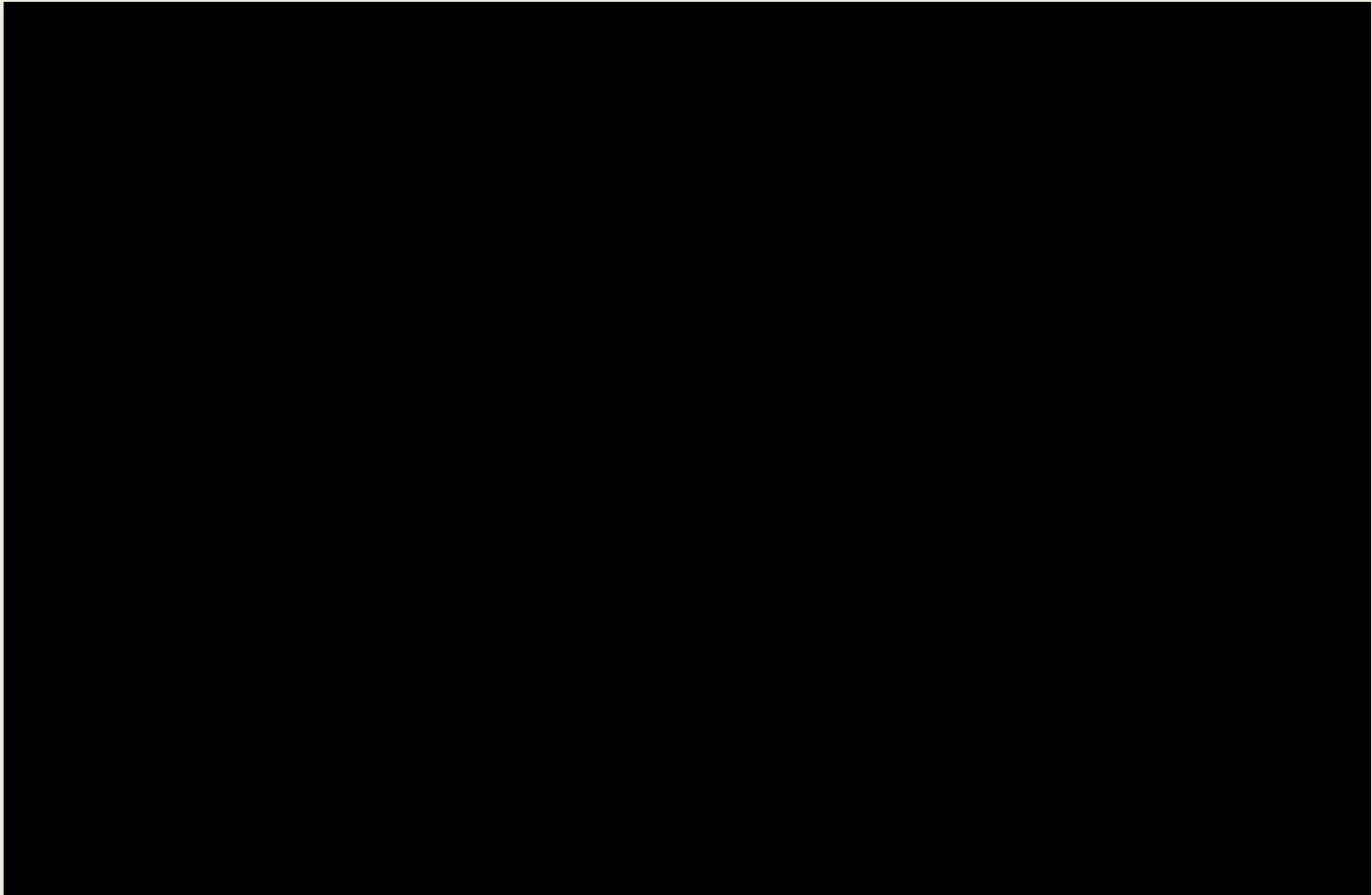
- Οι ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα, που είναι η πρώτη επιλογή για πλήθος εφαρμογών, έχουν την ταχύτητά τους άμεσα εξαρτώμενη από την συχνότητα του ρεύματος τροφοδοσίας τους.

Στην χώρα μας, όπως και παντού στην γη, η συχνότητα είναι καθορισμένη και σταθερή από τον πάροχο (ΕΥΡΩΠΗ στα 50 Hz).

- Σε περίπτωση απευθείας εκκίνησης του κινητήρα έχουμε τα εξής μειονεκτήματα :
 - Μεγάλο ρεύμα εκκίνησης,
 - Στιγμιαία πτώση τάσης στο δίκτυο
 - Αδυναμία ρύθμισης της ταχύτητας του κινητήρα.



ΒΙΝΤΕΟ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ





ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



- Ο μόνος ικανοποιητικός τρόπος για να ελέγξουμε τις στροφές είναι μέσω αντιστροφή ή inverter.
Με τη χρήση των αντιστροφών (inverters) όχι μόνο πετυχαίνουμε την πλήρη ρύθμιση των στροφών των ασύγχρονων κινητήρων αλλά ταυτοχρόνως βελτιώνουμε τα μειονεκτήματά τους.
- Η ρύθμιση των στροφών ενός ασύγχρονου κινητήρα μπορεί να γίνει με ποικίλους τρόπους. Ενδεικτικά αναφέρονται : η σύνδεση εξωτερικής μεταβλητής αντίστασης στο δρομέα (για δακτυλιοφόρους κινητήρες) και η μεταβολή της συχνότητας και της τάσης τροφοδοσίας του στάτη



ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



- Όπως όμως αναλύθηκε και προηγουμένως, ο τρόπος εφαρμογής του inverter στον έλεγχο του κινητήρα προσφέρει και τα περισσότερα πλεονεκτήματα.

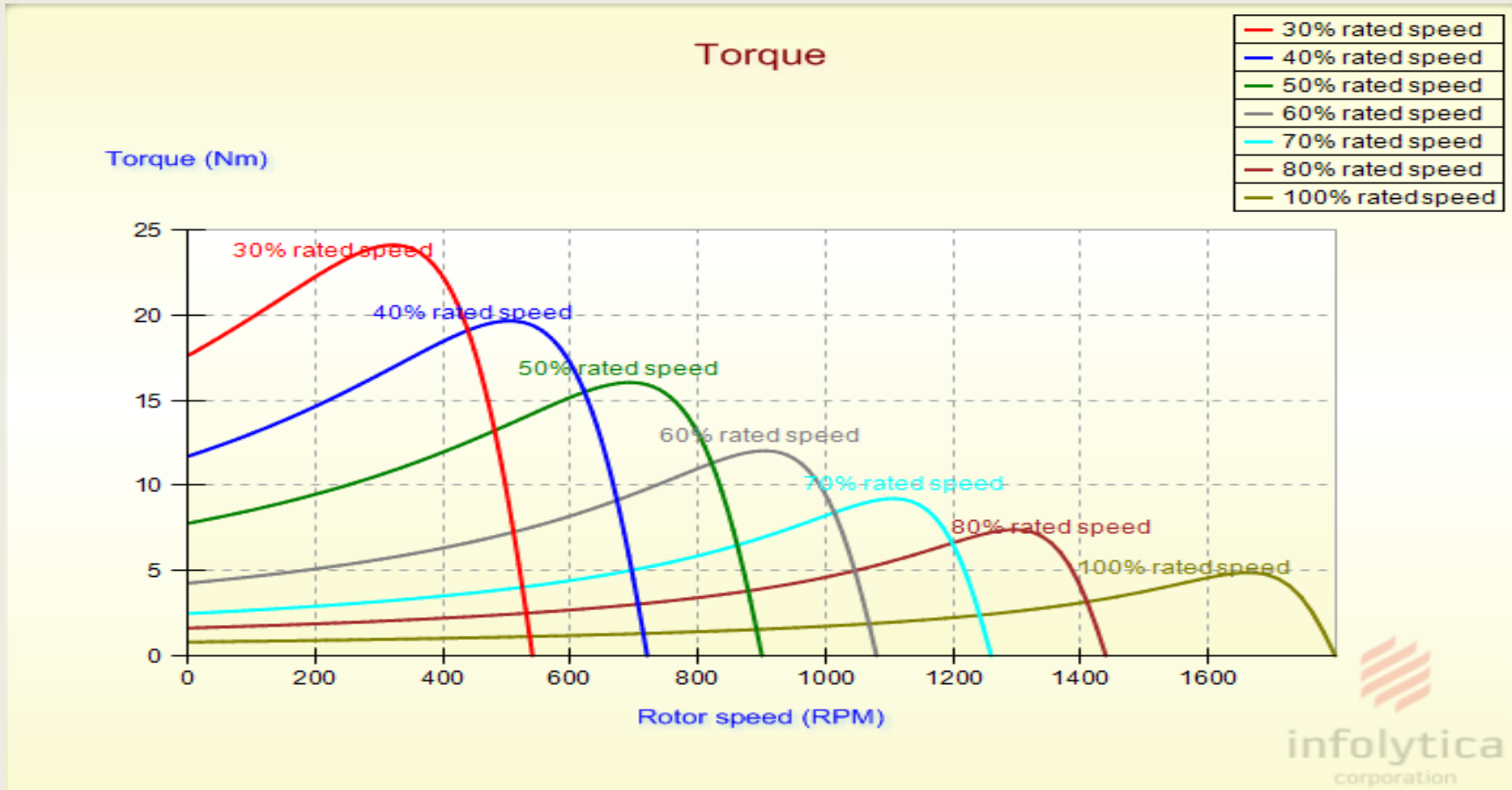
Πλεονεκτήματα:

- Ομαλή εκκίνηση και μάλιστα ρυθμιζόμενη
- Μικρό ρεύμα εκκίνησης
- Ομαλή πέδηση
- Αύξηση της ροπής εκκινήσεως
- Δυνατότητα αυτόματης ή προγραμματιζόμενης ρύθμισης
- Πλήρη έλεγχο των στροφών
- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Δυνατότητα αλλαγής φοράς περιστροφής χωρίς επιπλέον διακόπτες
- Αυξημένη προστασία του κινητήρα

ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ

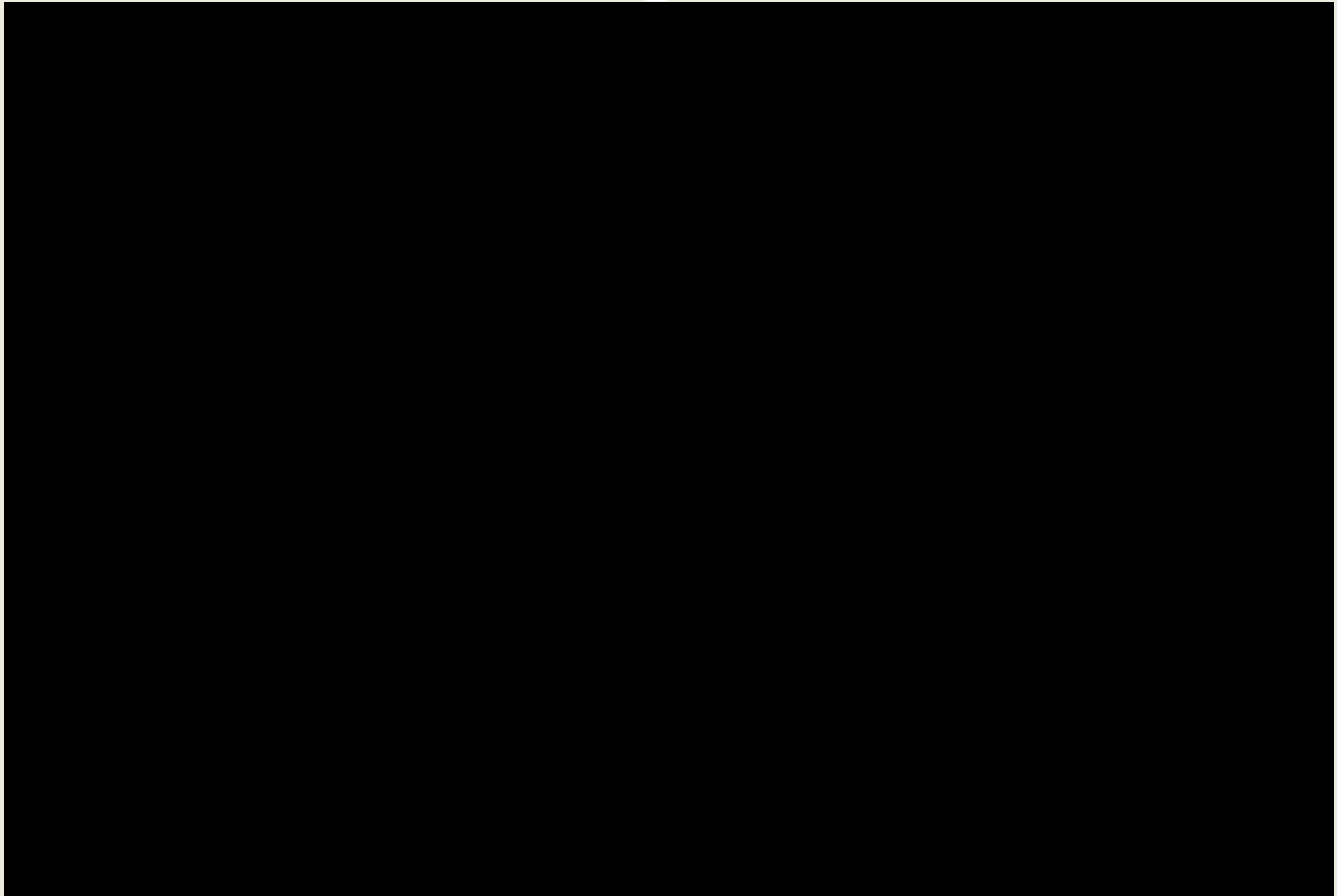


- Γραφική Παράσταση Ροπής – Ταχύτητας



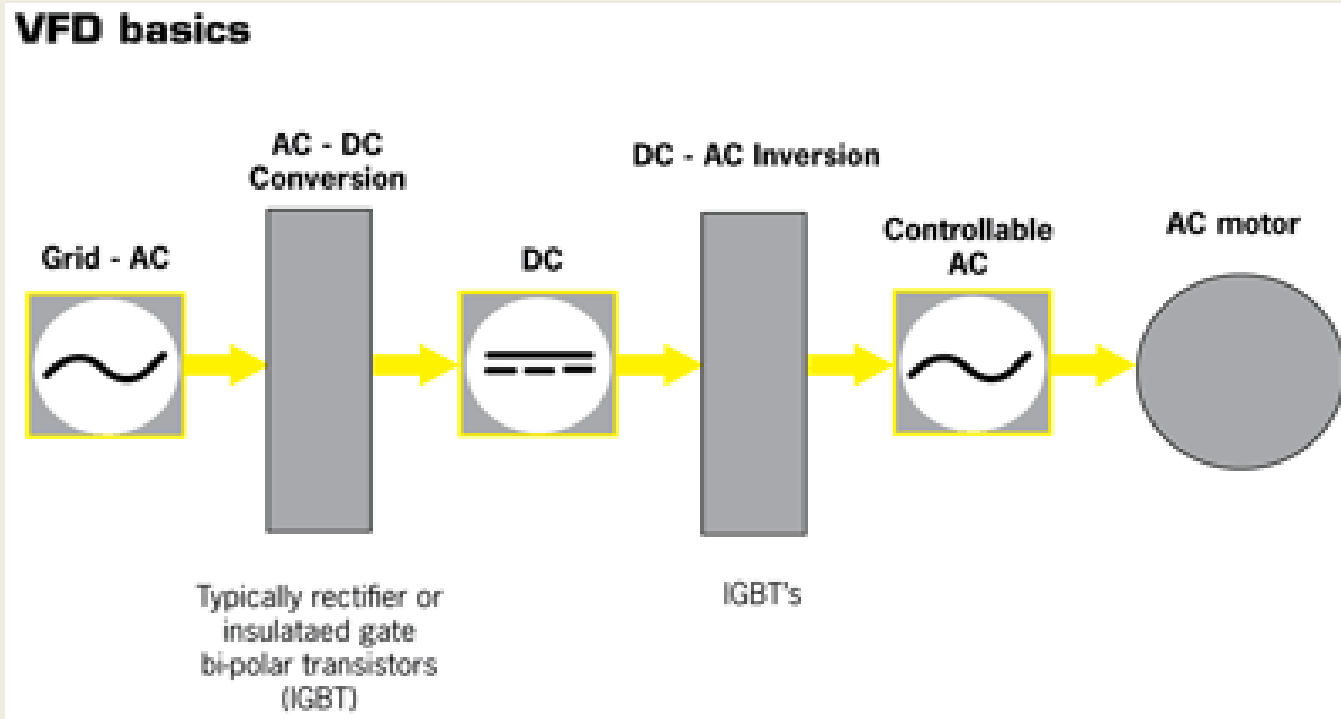


ΒΙΝΤΕΟ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ΜΕΣΩ INVERTER



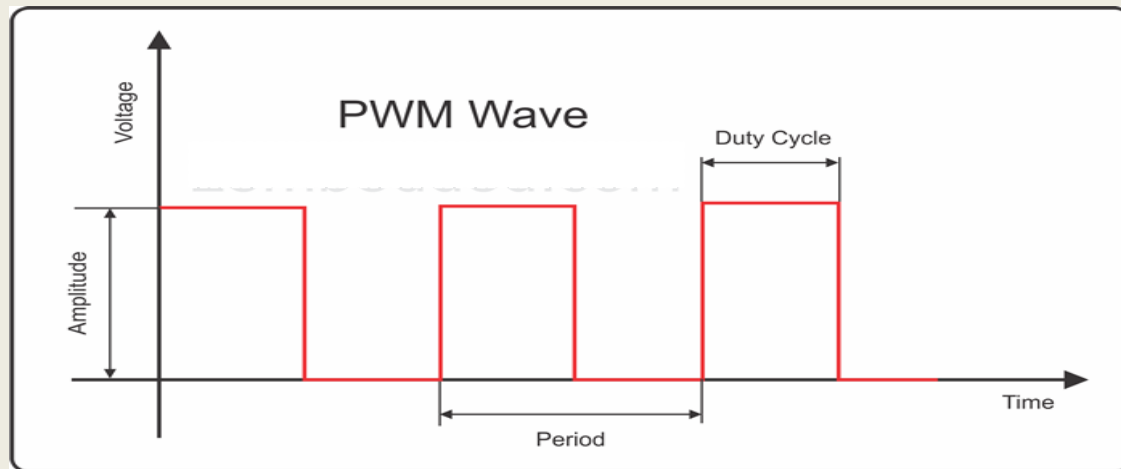


- Ο αντιστροφέας, όπως λέει και το όνομά του, "αντιστρέφει" (invert) την τάση, από συνεχή στην είσοδο του, και την κάνει εναλλασσόμενη ελεγχόμενης ενεργούς τιμής και συχνότητας στην έξοδό του



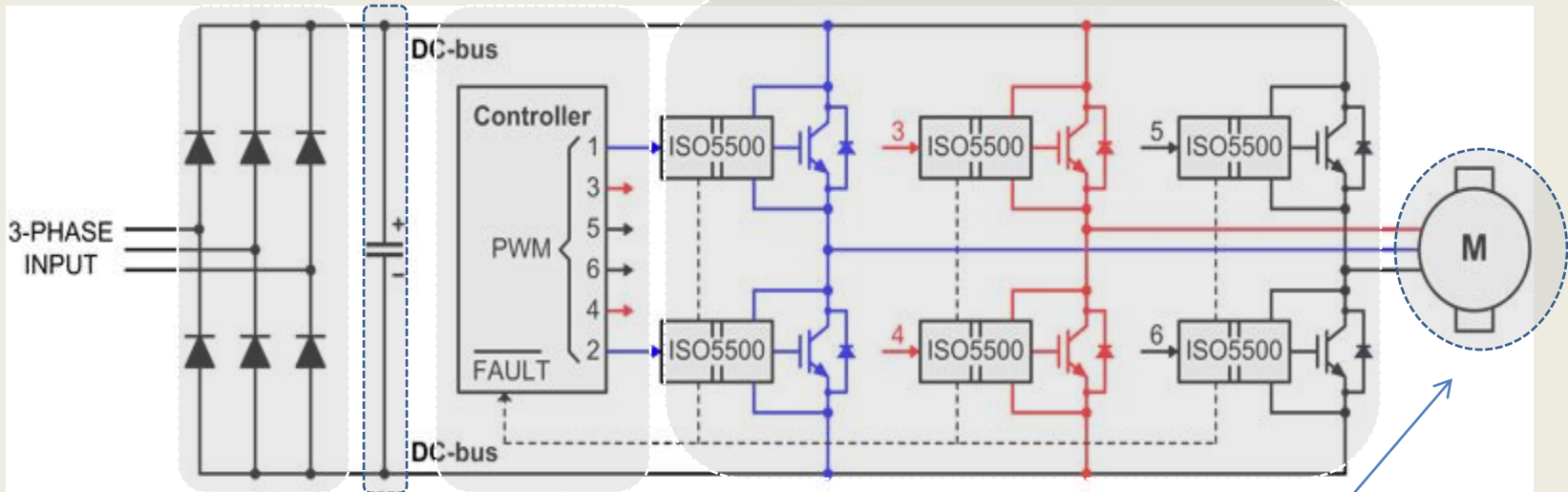


- Η τεχνική της δημιουργίας εναλλασσόμενης τάσης από συνεχή, που συνήθως επιλέγεται από τους κατασκευαστές των inverters, είναι η P.W.M (Pulse Width Modulation).
- Μία PWM κυματομορφή στην πραγματικότητα αποτελεί μία περιοδική κυματομορφή η οποία έχει δύο τμήματα. Το τμήμα ON στο οποίο η κυματομορφή έχει την μέγιστη τιμή της και το τμήμα OFF στο οποίο έχει την τιμή μηδέν. Το ON τμήμα ονομάζεται Duty Cycle και μετριέται είτε σε μονάδες χρόνου (ms, us κλπ) είτε σε ποσοστό (%) επί της περιόδου.





- Αναλυτικό κύκλωμα ενός inverter



Ανόρθωση
τριφασικής
ac τάσης

Εξομάλυνση
ανορθωμένης
τάσης

Ελεγκτής

Διακοπτικά
τρανζίστορ
και οπτό
αποζεύκτες

κινητήρας



Εσωτερικό του acs 400

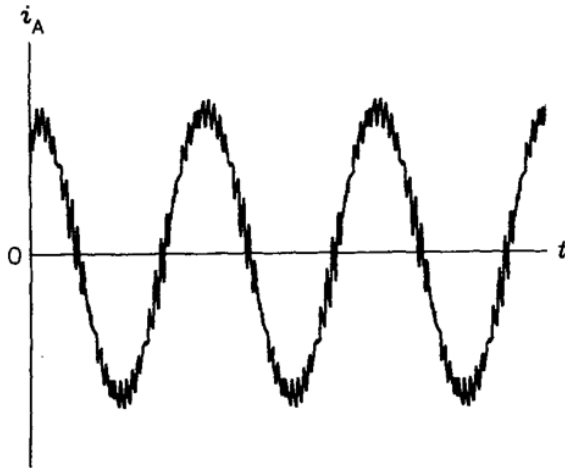
Κύκλωμα ισχύος

Κύκλωμα έλεγχου





- Λόγω του τρόπου δημιουργίας της εναλλασσόμενης τάσης, με κερματισμό της συνεχούς με ηλεκτρονικούς διακόπτες σε μεγάλες συχνότητες (από 5 έως 20 KHz,) υπάρχουν και οι αναπόφευκτες ανεπιθύμητες αρμονικές, όπως λέγονται οι συχνότητες που είναι πολλαπλάσιες της συχνότητας κερματισμού.



Στα μοτέρ που ελέγχονται από inverter υπάρχει το μειονέκτημα της άσκοπης "κυκλοφορίας" αυτών των αρμονικών ρευμάτων που δημιουργούν ανεπιθύμητη θερμότητα στους αγωγούς π.χ στις μεγάλες βιομηχανίες με μεγάλα μήκη αγωγών.



Προγραμματισμός acs400



- Οι παράμετροι λειτουργίας των inverter ποικίλουν ανάλογα με το μοντέλο, το μέγεθος της ισχύς τους και τις δυνατότητες τους.
- προγραμματίζονται είτε από το **πάνελ** τους με την οθόνη που έχουν, είτε σε αρκετά μοντέλα, μέσω **H/Y**. Τελευταία προγραμματίζονται και από κινητό τηλέφωνο μέσω bluetooth.
- Στην οθόνη έχουμε επιλογή να εμφανίσουμε σε πραγματικό χρόνο διάφορες μετρούμενες τιμές όπως η τάση εισόδου-εξόδου, συχνότητα εξόδου, το ρεύμα του φορτίου και την φορά περιστροφής του δρομέα



- Ένας από τους τρόπους προγραμματισμού του drive γίνεται μέσω του panel-display που υπάρχει στο ίδιο το drive.

