



Ηλεκτρονικά Ισχύος και Μέθοδοι Οδήγησης Κινητήρων

(Power Electronics & Drives)

Γεώργιος Χ. Χριστοφορίδης, M.Sc., PhD
Καθηγητής
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
& Μηχανικών Υπολογιστών

Προσόντα δεύτερου κύκλου σπουδών

- Προσόντα του **δεύτερου κύκλου** σπουδών αναγνωρίζονται σε φοιτητές οι οποίοι:
 - Έχουν αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση που βασίζεται και εκτείνεται και/ή ενισχύει όσα σχετίζονται με τον πρώτο κύκλο σπουδών, και, συγχρόνως, τους παρέχει τη βάση ή την ευκαιρία για πρωτοτυπία στην ανάπτυξη και/ή στην εφαρμογή ιδεών, συχνά στο πλαίσιο ερευνητικής δραστηριότητας.
 - Είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τη γνώση και κατανόησή τους, και τις ικανότητές τους για επίλυση προβλημάτων σε εφαρμογές και στην επίλυση προβλημάτων, σε ένα νέο ή άγνωστο περιβάλλον, εντός ευρύτερου (ή διεπιστημονικού) πλαισίου, συναφούς προς το γνωστικό τους πεδίο.
 - Έχουν την ικανότητα να συνδυάζουν γνώσεις και να χειρίζονται πολύπλοκα θέματα, καθώς επίσης να διατυπώνουν κρίσεις, έστω και με ελλιπή ή περιορισμένη πληροφόρηση, οι οποίες όμως περιλαμβάνουν προβληματισμό επί κοινωνικών και ηθικών ευθυνών, που συνδέονται με την εφαρμογή της γνώσης και των κρίσεών τους.
 - Είναι σε θέση να κοινοποιούν με σαφήνεια και καθαρότητα τα συμπεράσματά τους αλλά και τη γνώση και το σκεπτικό στο οποίο αυτά βασίζονται και λογικές παραδοχές στα οποία στηρίζονται, τόσο σε εξειδικευμένο όσο και σε μη εξειδικευμένο κοινό.
 - Διαθέτουν τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που τους επιτρέπουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους με τρόπο σε μεγάλο βαθμό αυτοδύναμο ή και αυτόνομο.

Ας γνωριστούμε!



- ❑ Georgios C. Christoforidis received the degrees of Dipl. Eng. from Electrical Eng. Dpt of Aristotle University of Thessaloniki (AUTH) in 1998, M.Sc. in Power Electronics & Drives, with Distinction, from Electrical & Electronic Eng. Dpt. of University of Birmingham, UK, in 1999 and PhD in 2004 from AUTH. In 2010 he joined the Technological Education Institute of Western Macedonia and since 2019 he is with the Electrical & Computer Engineering Department of University of Western Macedonia (UoWM) at Kozani, Greece, as Professor in Electrical Power Systems. He currently teaches subjects related to Electrical Power Systems and Power Electronics, both at undergraduate and postgraduate levels.
- ❑ His main research interests include distribution power networks, smart grids, integration of renewable energy sources, energy storage and EMC. He has authored more than 150 papers and has coordinated/participated in more than 30 research and innovation projects in these fields.
- ❑ Currently he is the Head of the Electrical and Computer Engineering Department of UoWM and Director of the Power and Energy Systems Laboratory. He is a member of IEEE (senior), CIGRE, ASHRAE and the Technical Chamber of Greece. He serves also as co-chair in European Technology Innovation Platform in Smart Networks for Energy Transition (ETIP SNET) Working Group 3 in Flexible Generation and as Deputy Coordinator in European Energy Research Alliance, Joint Programme In Energy Storage - SP5 on Superconducting magnetic energy storage.





UNIVERSITY OF
WESTERN MACEDONIA

Και τώρα η σειρά σας!



**Ποιο το βασικό σας
πτυχίο/δίπλωμα?**

i The Slido app must be installed on every computer you're presenting from

slido



Από ποιο ίδρυμα?

① The Slido app must be installed on every computer you're presenting from

slido



Έχετε άλλο μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών?

① The Slido app must be installed on every computer you're presenting from

slido



Για ποιο λόγο ενδιαφέρεστε
να παρακολουθήσετε το
συγκεκριμένο ΠΜΣ στη
Μηχατρονική?



Σε ποιον τομέα εργάζεστε?

① The Slido app must be installed on every computer you're presenting from

slido

Περίγραμμα μαθήματος

Μέρος 1^ο: Ηλεκτρονικά Ισχύος

- Εισαγωγή-Ημιαγωγοί διακόπτες ισχύος: Εφαρμογές, τύποι ημιαγωγών ισχύος, χαρακτηριστικά λειτουργίας, συγκριτική αξιολόγηση. Οδήγηση διακοπών
- Μετατροπείς συχνότητας δικτύου
 - Ανορθώσεις: Ελεγχόμενες ανορθωτικές διατάξεις μονοφασικές/τριφασικές. Ανάλυση, εφαρμογές
 - Ρυθμιστές εναλλασσόμενης τάσης: Μονοφασικοί-τριφασικοί, ανάλυση, εφαρμογές
- Μετατροπείς συνεχούς τάσης: Βασικά κυκλώματα (υποβιβασμού, ανύψωσης, μεικτός), ανάλυση, σχεδίαση, εφαρμογές.
- ΠαλμοΤροφοδοτικά DC: Flyback, Forward, ημιγέφυρας και πλήρους γέφυρας, διόρθωση συντελεστή ισχύος, Έλεγχος τροφοδοσίας (ανάλυση μικρού σήματος, ευστάθεια, PWM συνάρτηση μεταφοράς), φίλτρα
- Αντιστροφείς ισχύος: Μονοφασικοί-τριφασικοί, ημιγέφυρας-πλήρους γέφυρας, διαμόρφωση PWM

Περίγραμμα μαθήματος

Μέρος 2^ο: Οδήγηση κινητήρων

- Ηλεκτρομηχανική μετατροπή ενέργειας, το ηλεκτρικό κινητήριο σύστημα, περιοχές λειτουργίας, δυναμική συμπεριφορά
- Μέθοδοι οδήγησης DC κινητήρων: Μοντελοποίηση DC κινητήρων, μέθοδοι ελέγχου στροφών με συστήματα ηλεκτρονικών ισχύος, έλεγχος
- Μέθοδοι οδήγησης AC κινητήρων: Μοντελοποίηση AC κινητήρων, μέθοδοι ελέγχου στροφών, έλεγχος



Πρακτικά θέματα

Eclass

- Γράφεστε στο eclass.uowm.gr (<https://eclass.uowm.gr/courses/MPEI02/>) , και στην ομάδα χρηστών 2025-2026
- Χρήση αυτού για σημειώσεις, ασκήσεις, εργασίες κτλ

PSIM

- Για τις ανάγκες του μαθήματος θα χρησιμοποιηθεί η demo έκδοση του λογισμικού powersim (psim)
- Μπορείτε να την κατεβάσετε από: <https://altair.com/psim/>

Επικοινωνία

- Στο gchristoforidis@g.uowm.gr



Πόσο οικεία είναι σε σας η
βασική θεωρία ηλεκτρικών
κυκλωμάτων?



Γνωρίζετε τι είναι τα ηλεκτρονικά ισχύος?

① The Slido app must be installed on every computer you're presenting from

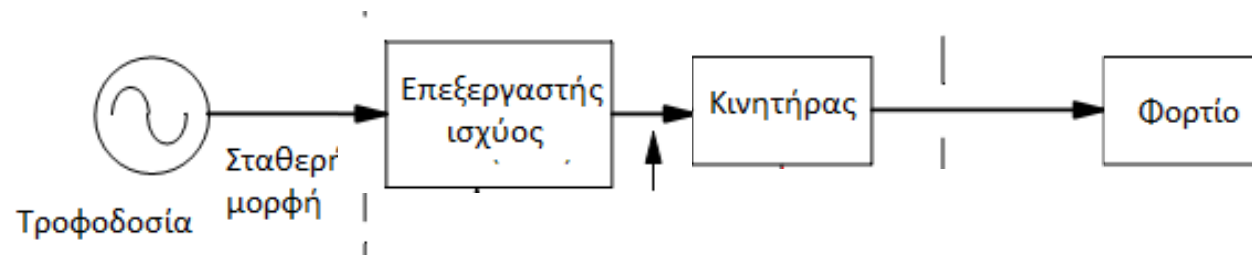
slido



Πόσο καλά γνωρίζετε τη
λειτουργία των
ηλεκτρικών κινητήρων?

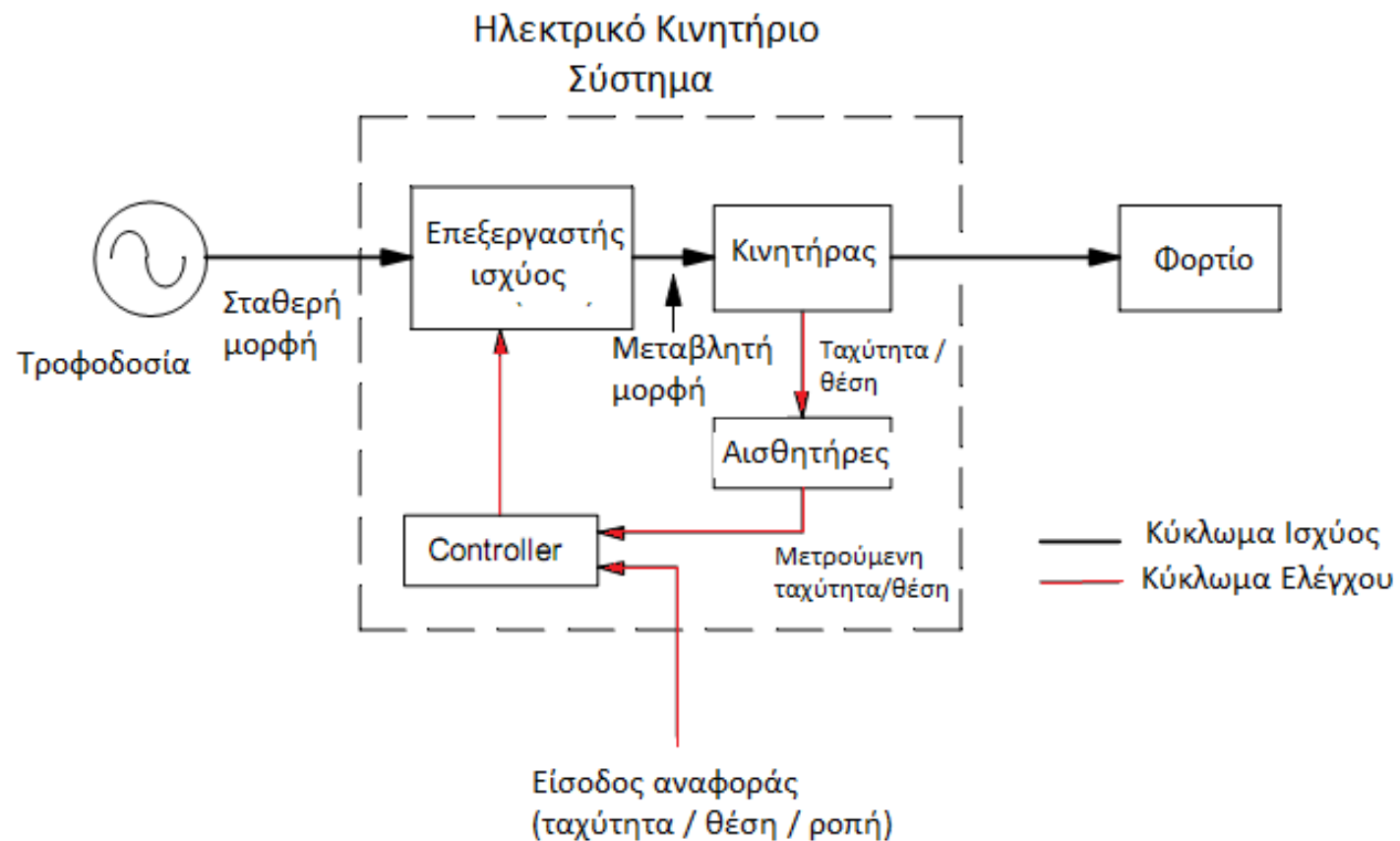
Block Διάγραμμα Ηλεκτρικού Κινητήριου Συστήματος

- Ρόλος Ηλ.Κ.Σ.: Αποδοτική μετατροπή ισχύος από ηλεκτρικής σε μηχανική



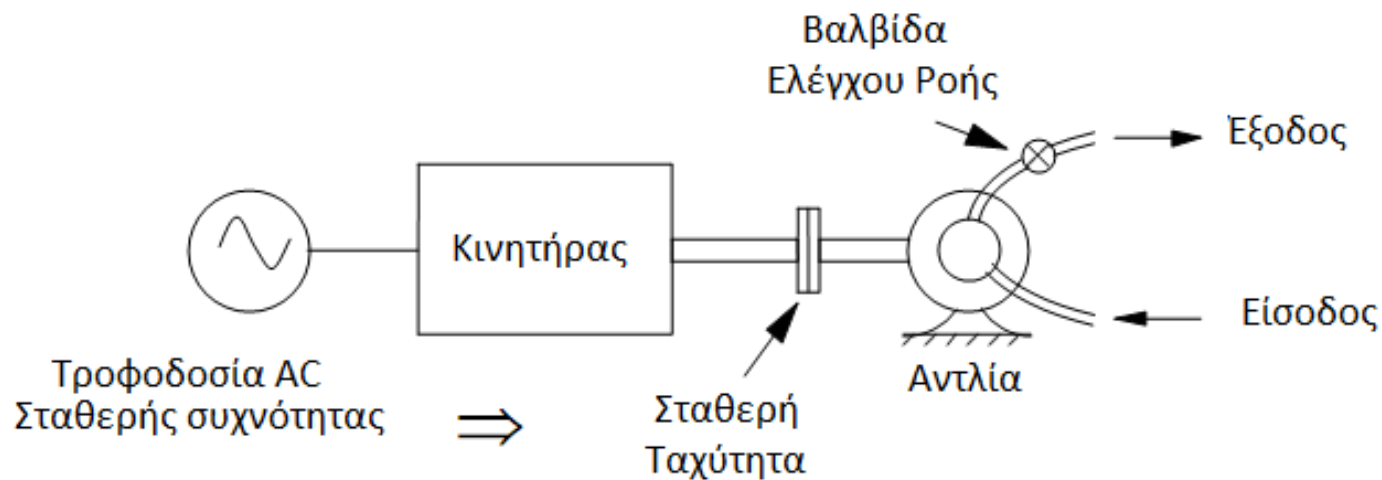
Block Διάγραμμα Ηλεκτρικού Κινητήριου Συστήματος

- Ρόλος Ηλ.Κ.Σ.: Αποδοτική μετατροπή ισχύος από ηλεκτρικής σε μηχανική



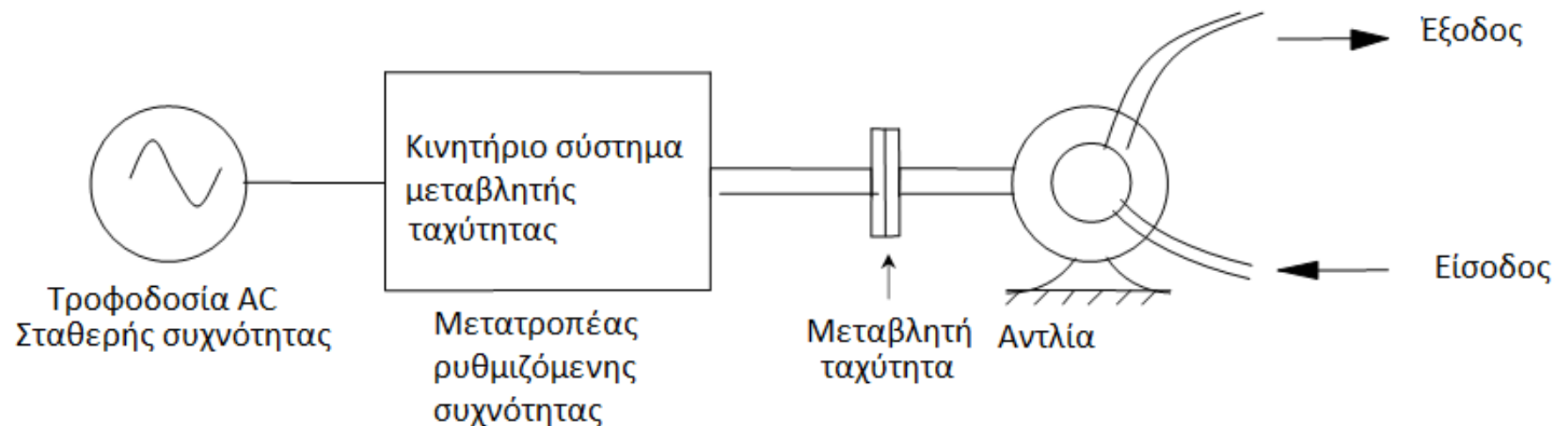
Κινητήρια Συστήματα Σταθερής Ταχύτητας

- Τροφοδοσία σταθερής συχνότητας $\rightarrow$ σταθερή ταχύτητα αντλίας
- Μη αποδοτική λύση – Ανάπτυξη θερμότητας στην αντλία και τη βαλβίδα
- Δυσκολία στον αυτοματισμό



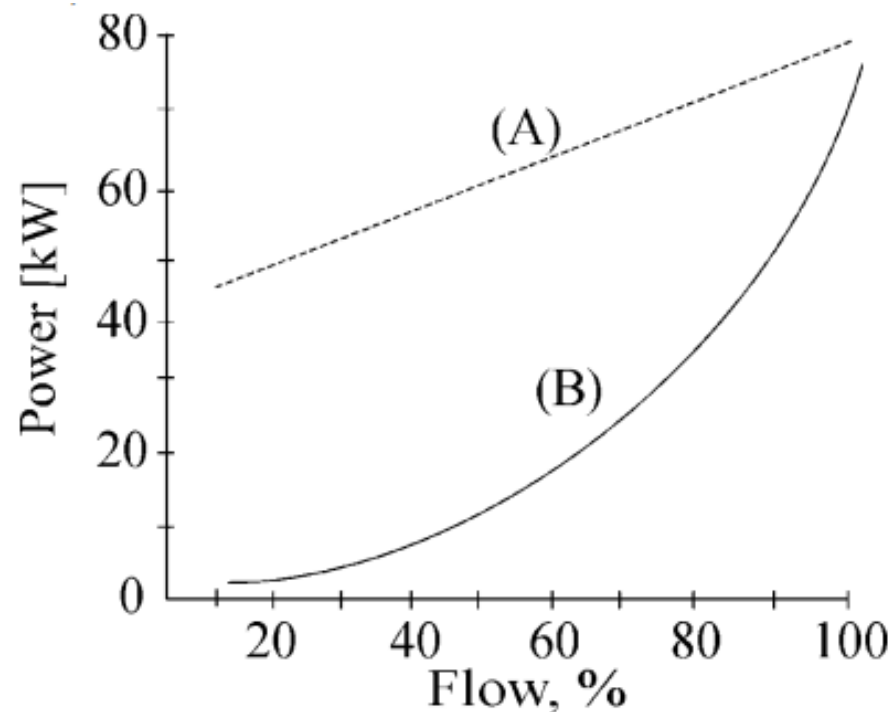
Κινητήρια Συστήματα Μεταβαλλόμενης ταχύτητας

- Οδήγηση με την επιθυμητή ταχύτητα
- Υψηλή απόδοση



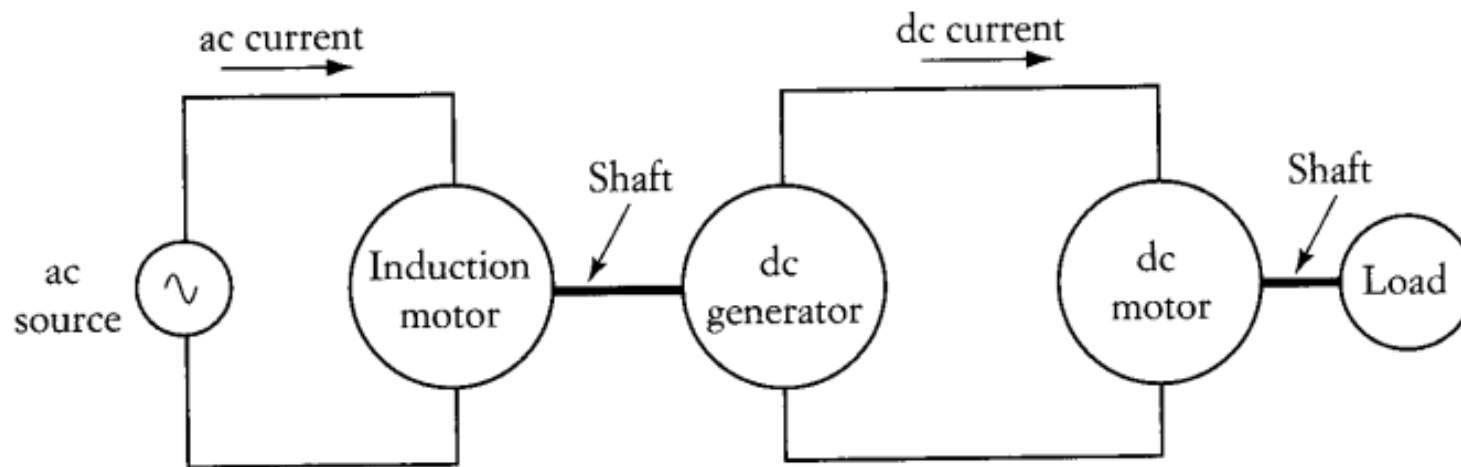
Γιατί μεταβαλλόμενη ταχύτητα?

- Μείωση κατανάλωσης με μειωμένες στροφές όταν το φορτίο είναι χαμηλό.
- Παράδειγμα με αντλία παροχής. Για ροή στο 50% της ονομαστικής, επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ~80% !



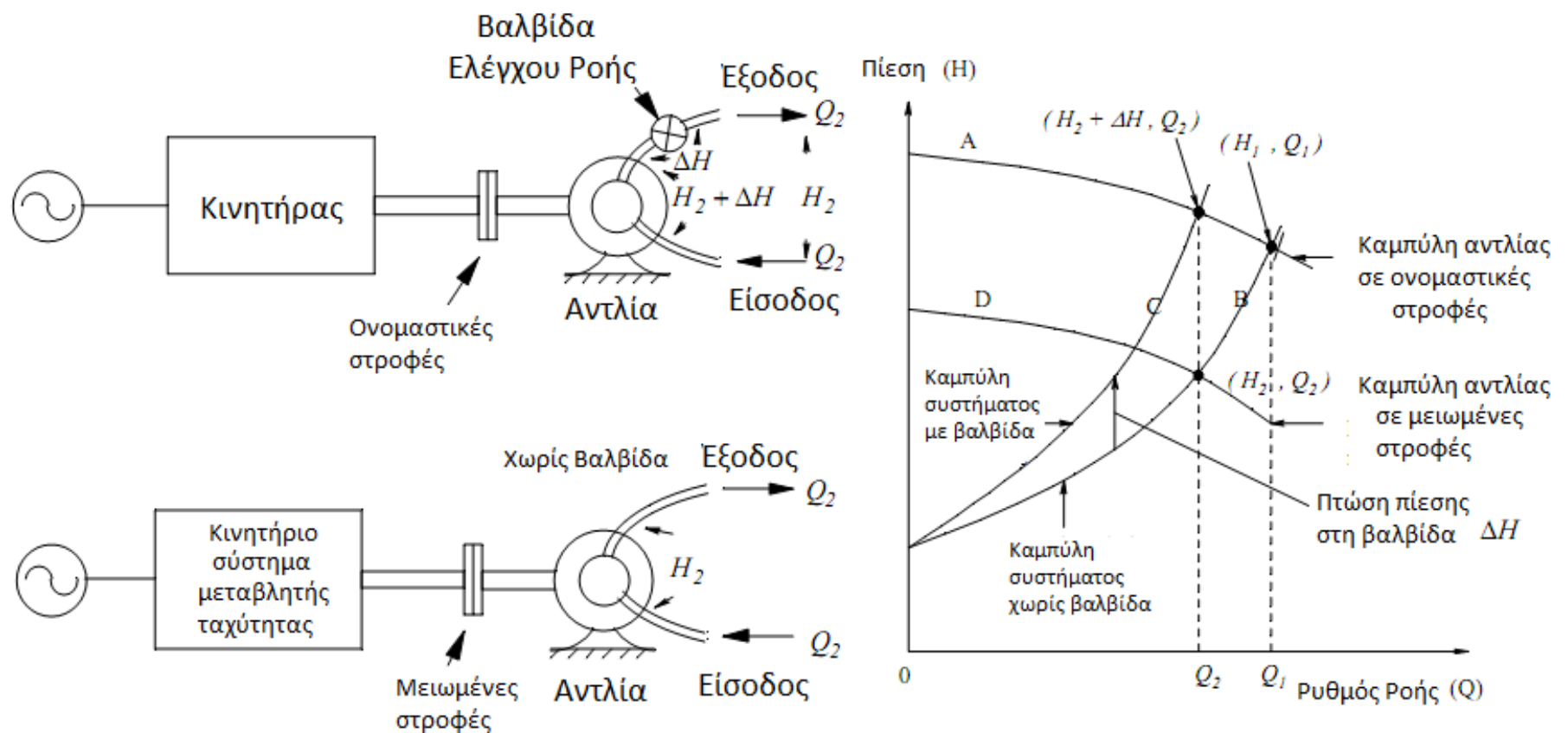
Μεταβαλλόμενη ταχύτητα χωρίς επεξεργαστή Ισχύος

- Ward Leonard: Απαιτούνται 3 μηχανές!

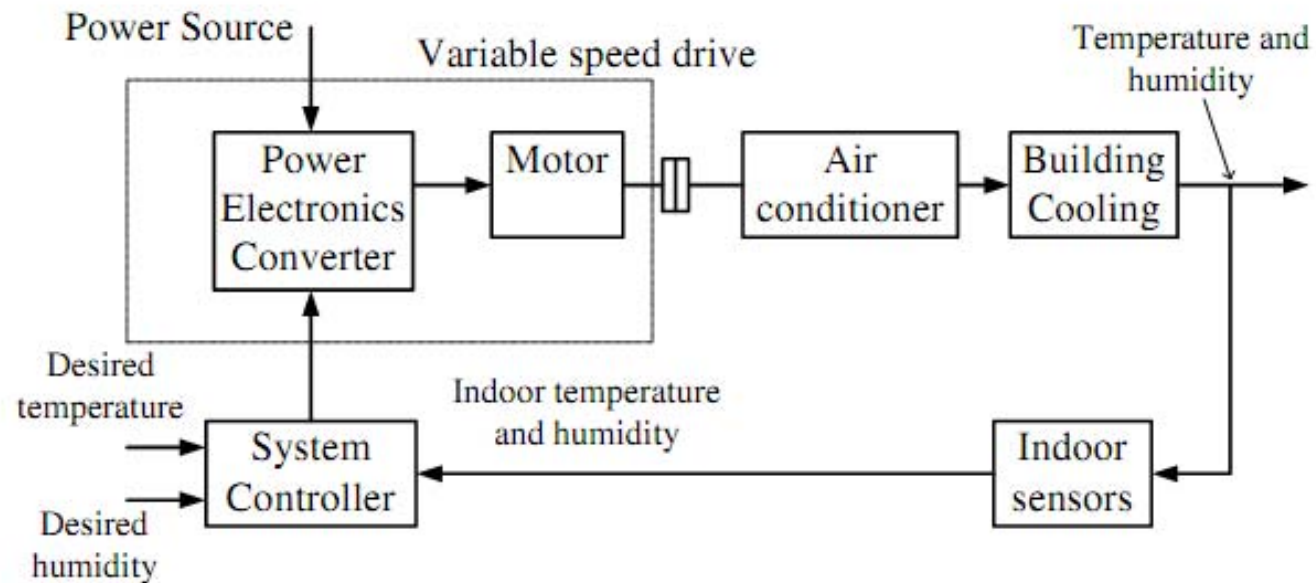


Σύγκριση

- Η βαλβίδα δημιουργεί επιπλέον πτώση πίεσης (ΔH) όταν θέλουμε να μειώσουμε τη ροή στην έξοδο της αντλίας $\rightarrow$ απώλειες
- Το Κ.Σ. μεταβλητής ταχύτητας μειώνει την ταχύτητα περιστροφής της αντλίας $\rightarrow$ μείωση ροής χωρίς απώλειες



Ηλεκτρικό Κιν. Σύστημα – Air Conditioning

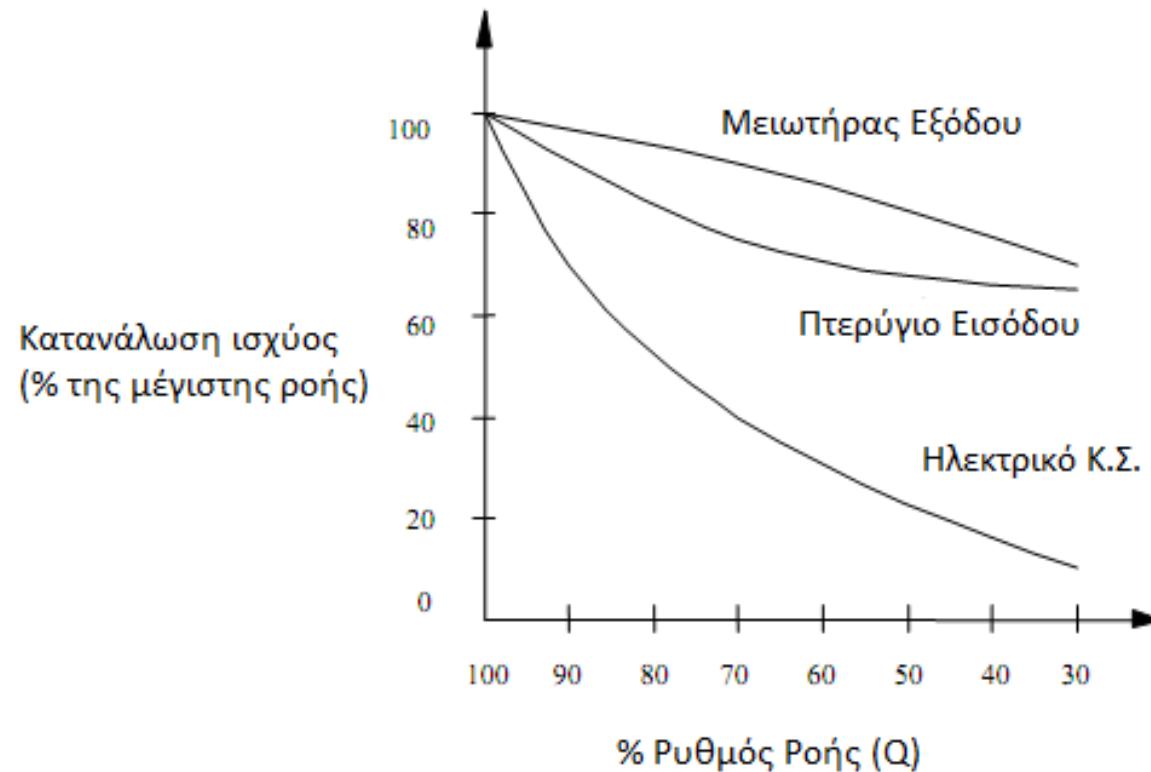


Απαιτήσεις Η.Κ.Σ.

- Μεταβαλλόμενη ταχύτητα
- Ελεγχόμενη ροπή

Εξοικονόμηση ενέργειας σε σύστημα ανεμιστήρα

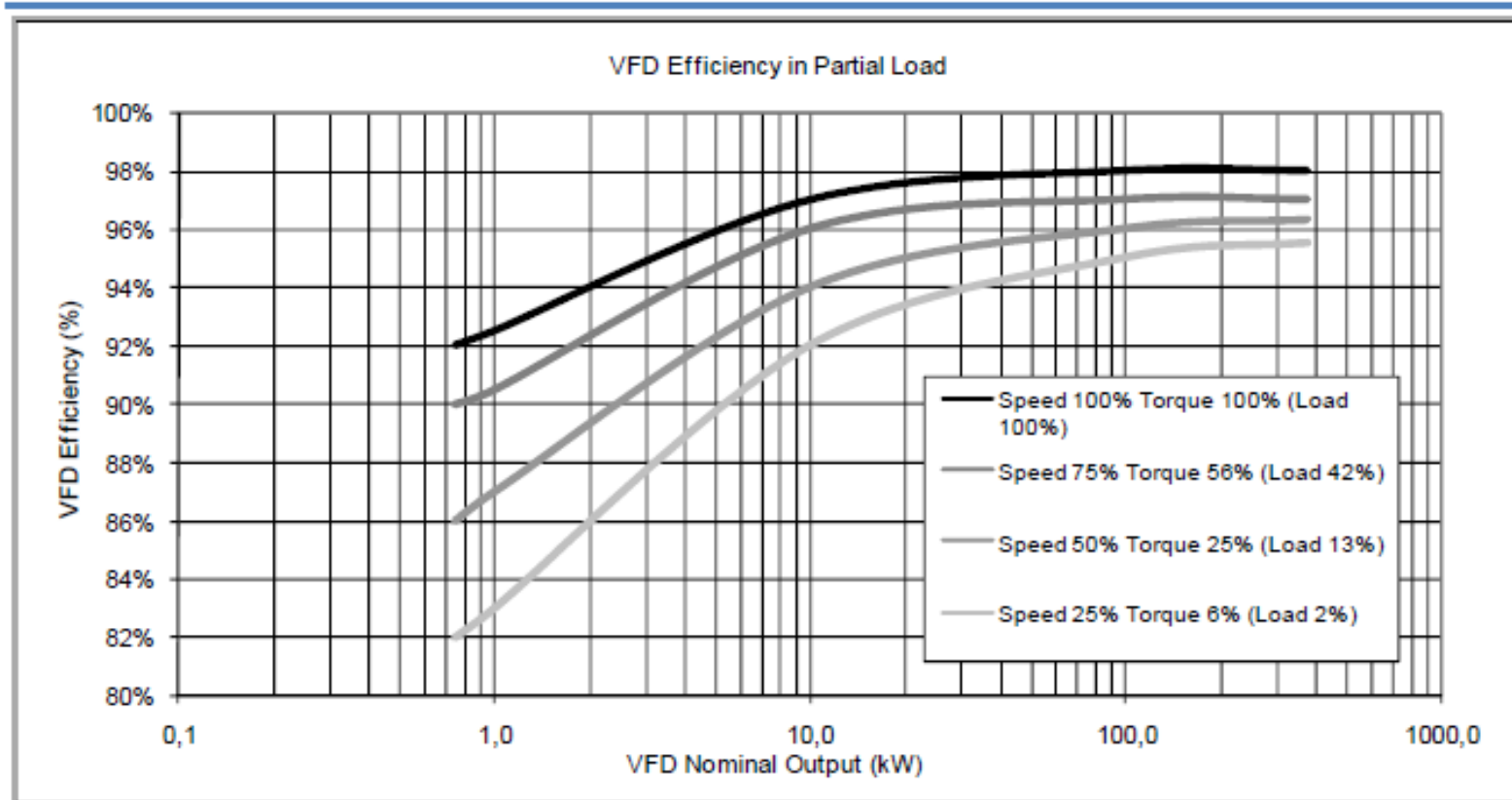
- Κατανάλωση ισχύος για τρεις μεθόδους μείωσης του ρυθμού ροής σε ένα σύστημα με κυκλοφορητή π.χ. σε εφαρμογές HVAC



Εξοικονόμηση ενέργειας

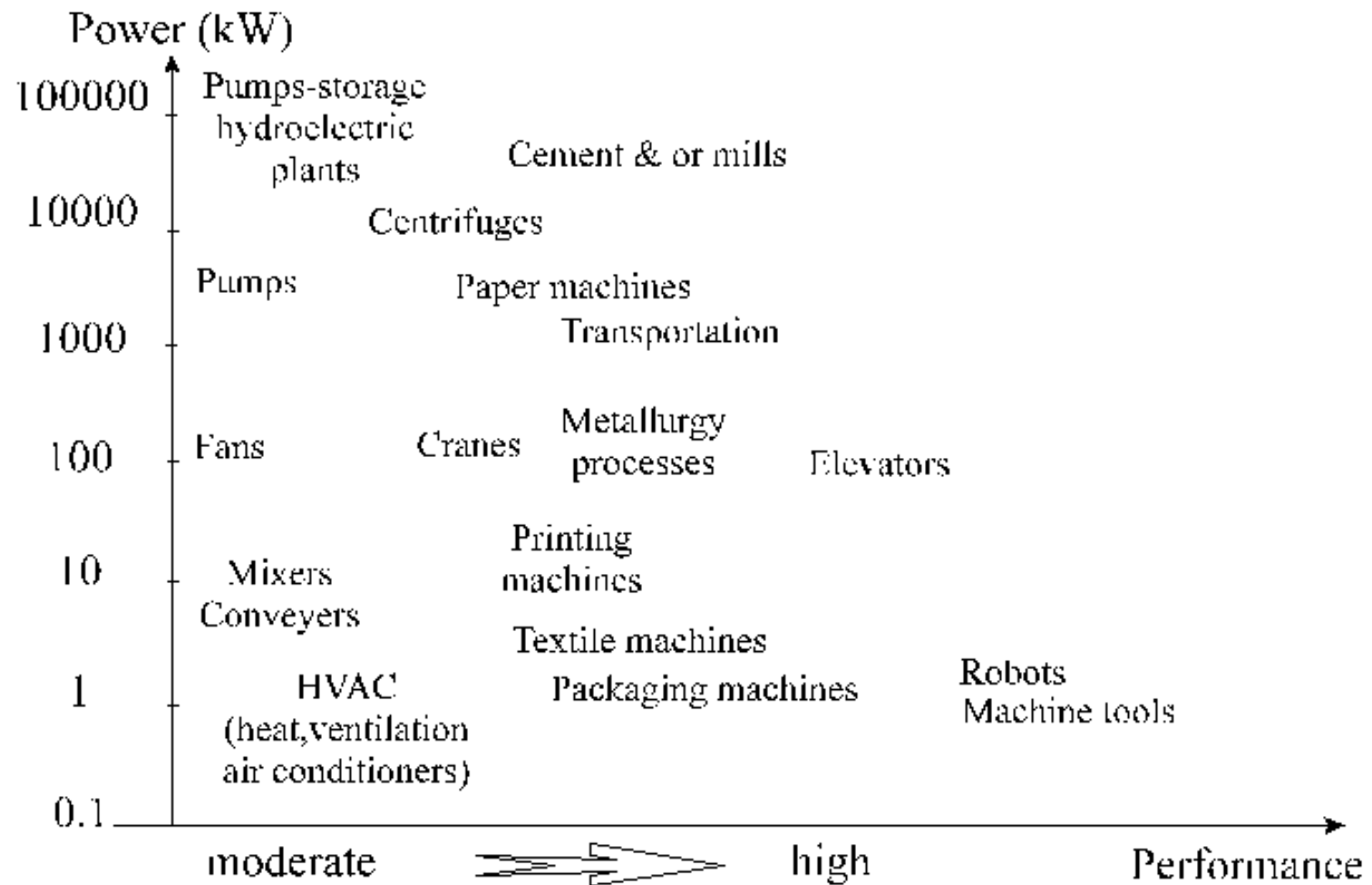
- VFD drive: Πολύ μικρές απώλειες σε λειτουργία πέραν της ονομαστικής.

Figure 21: Variable-frequency drive efficiency at full and partial load



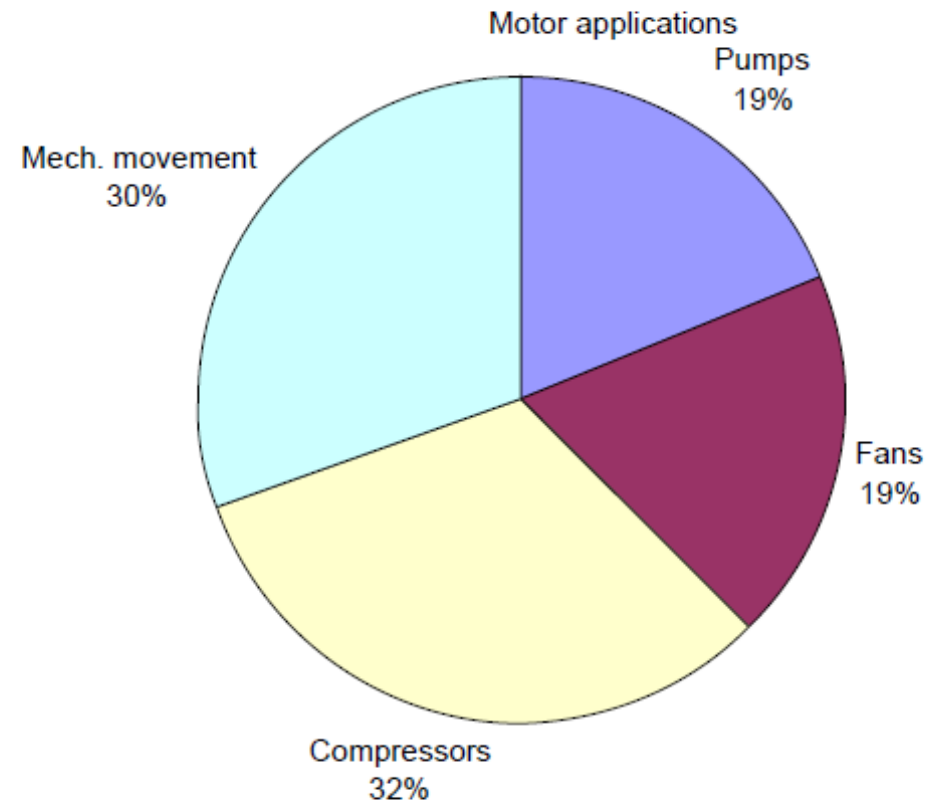
Source: A+B International, 2009.

Εφαρμογές



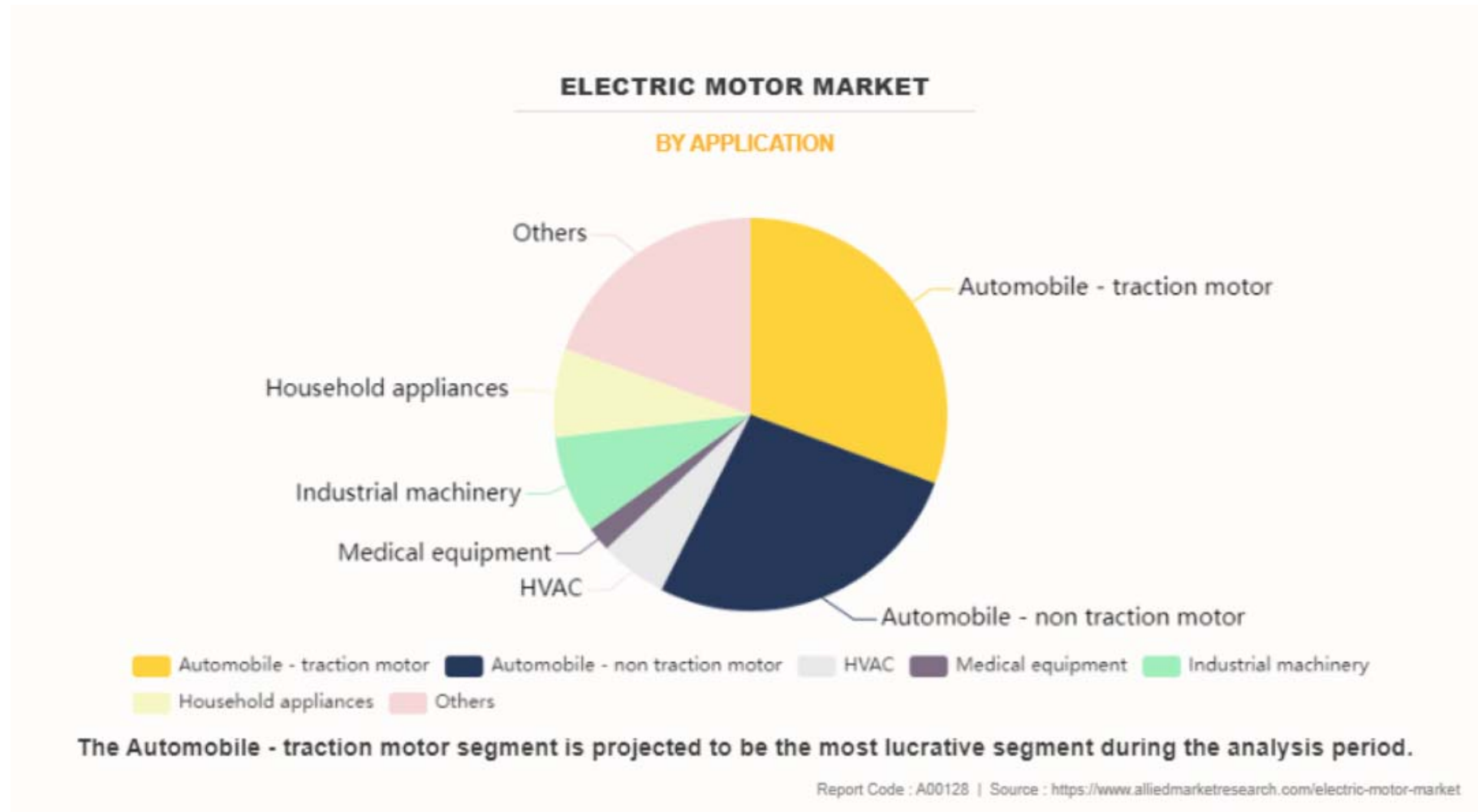
Μερίδιο Εφαρμογών.

Figure 12: Estimated share of global motor electricity demand by application (2009)

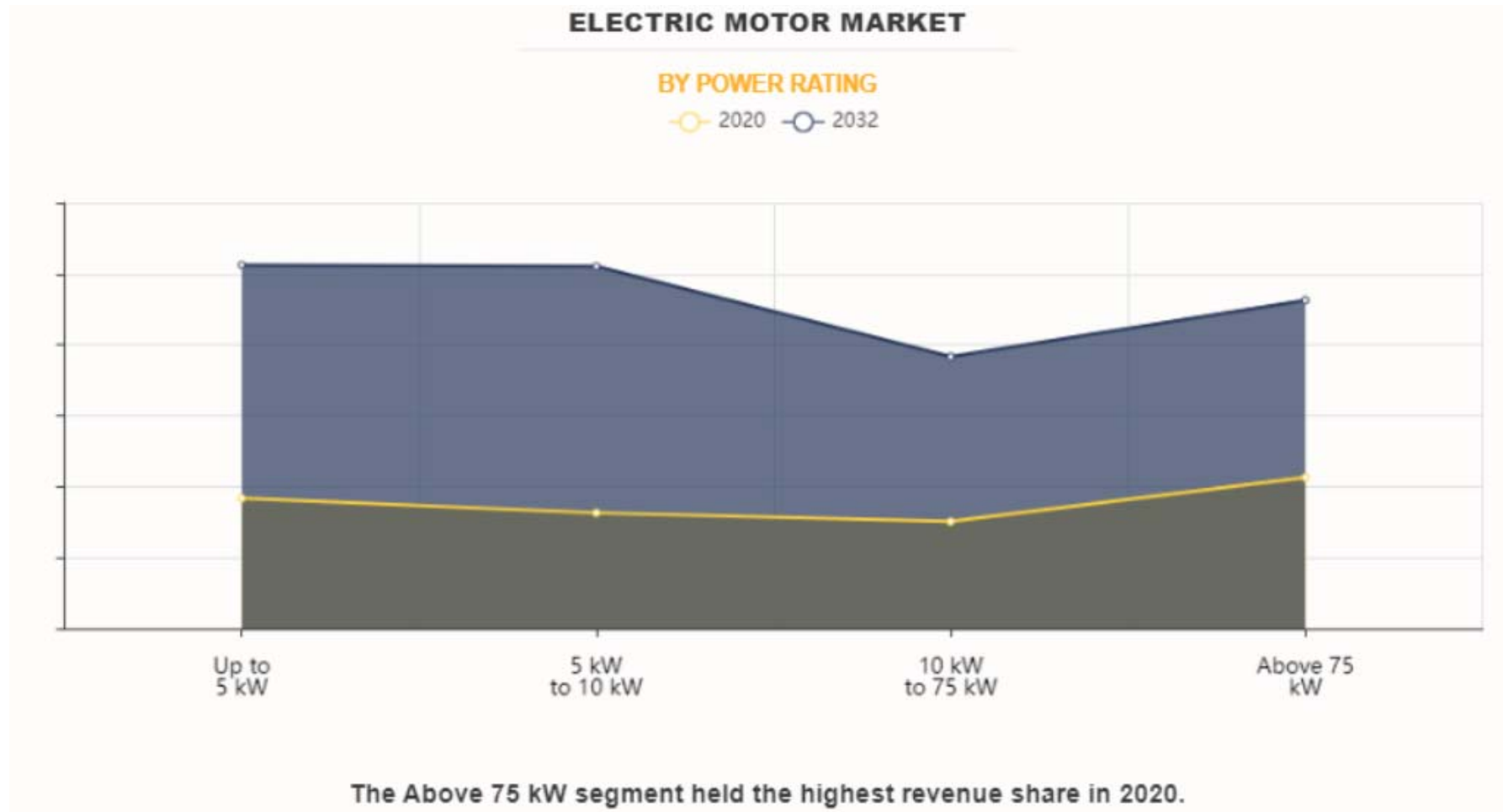


Sources: De Almeida *et al.* 2008b; A+B International, 2009.

Μερίδιο Εφαρμογών (2020)

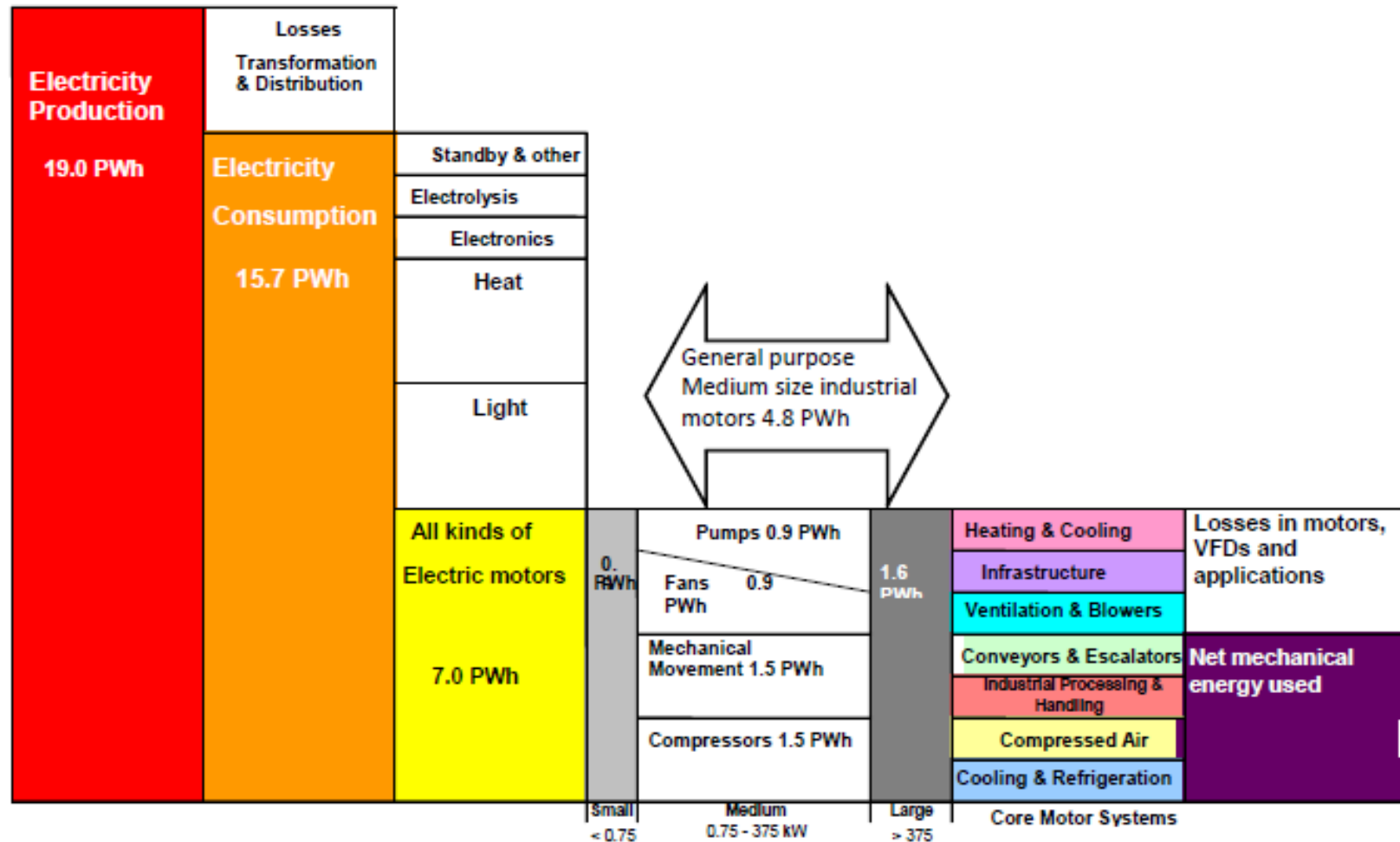


Μέγεθος (2020)



Ενεργειακή Αποδοτικότητα

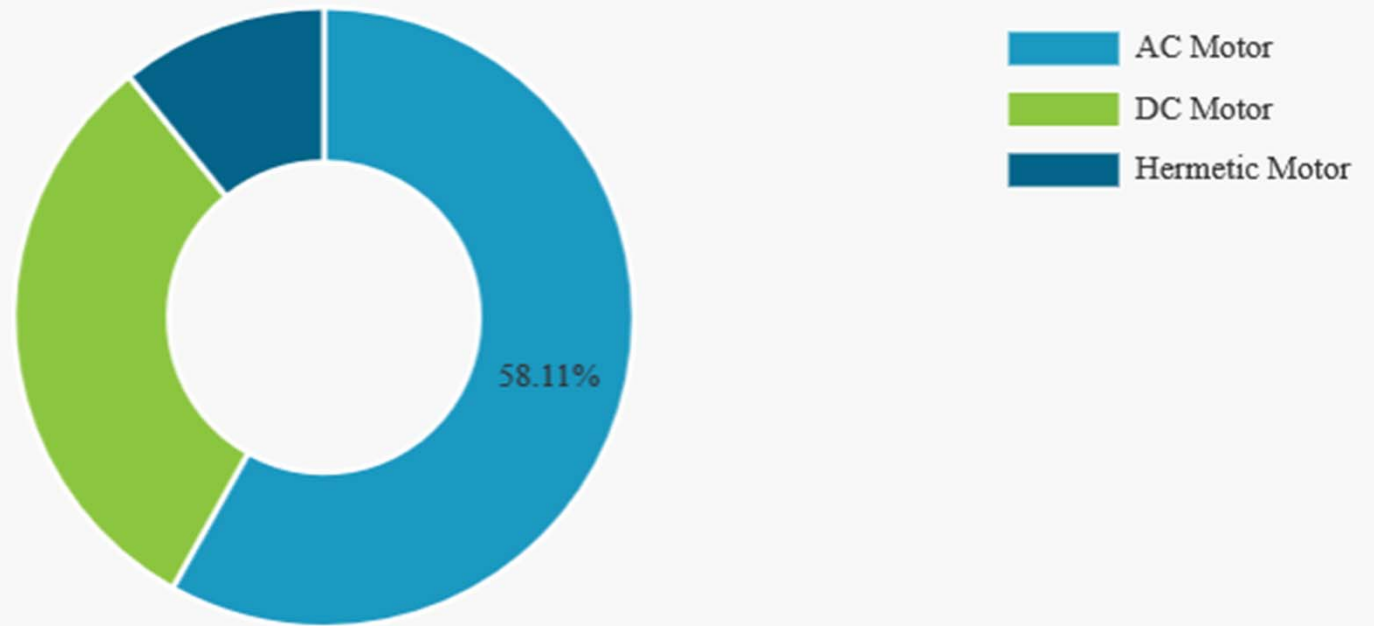
Figure 13: Estimated overall efficiency and electricity use for all types of electric motor systems



Source: A+B International, 2009.

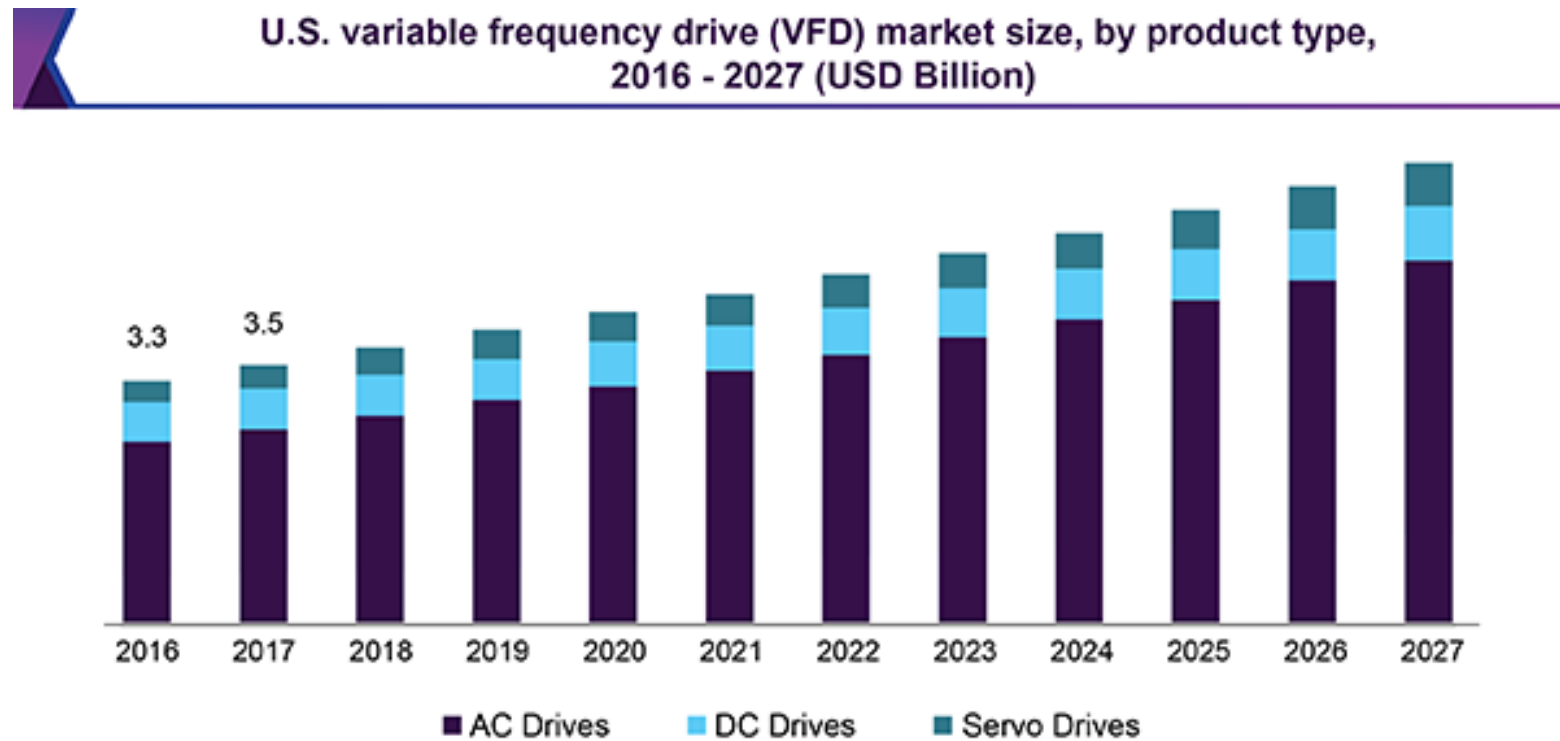
AC vs DC motors

Global Electric Motor Market Share, By Motor Type, 2023



www.fortunebusinessinsights.com

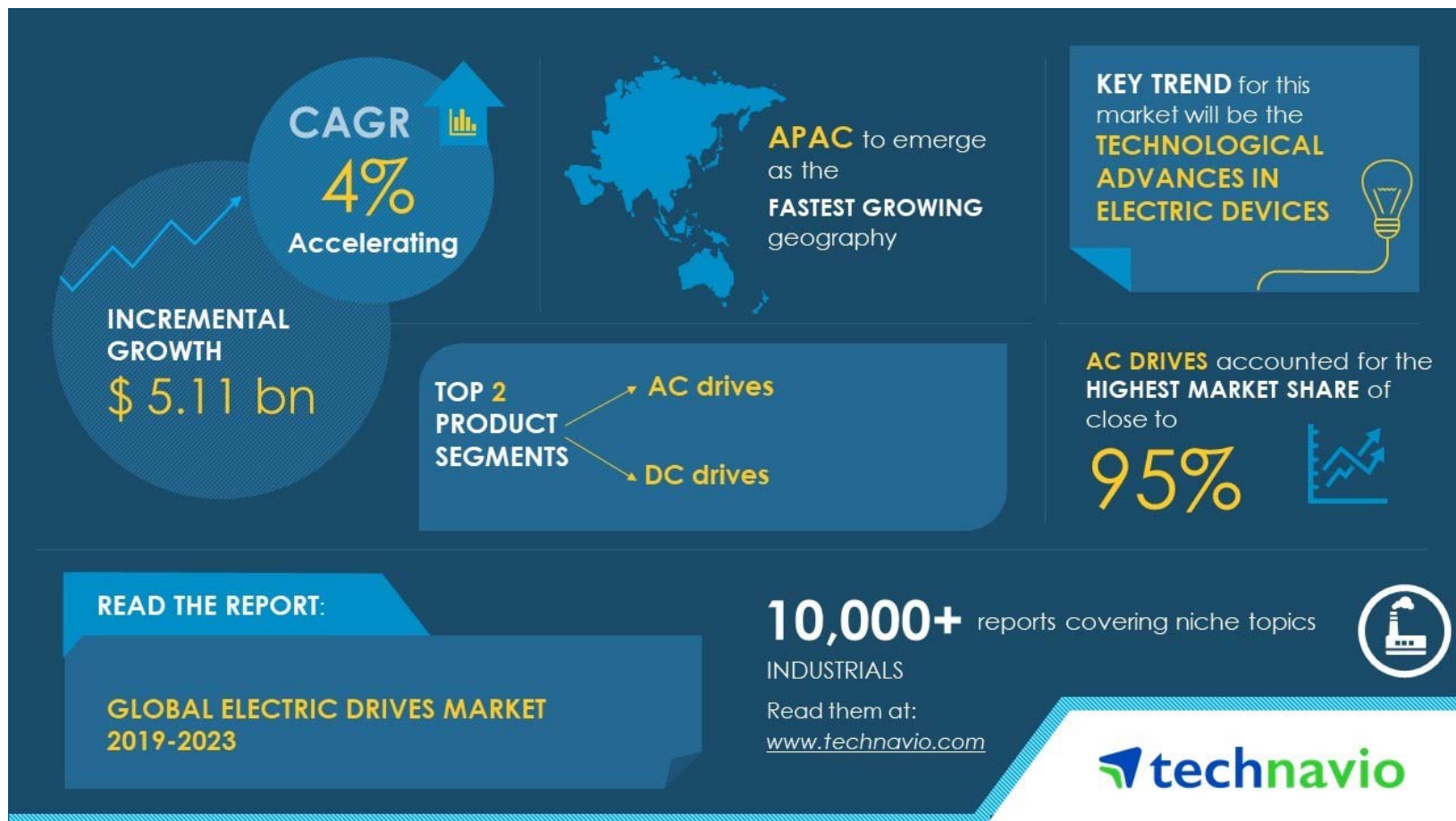
AC vs DC Drives



Source: www.grandviewresearch.com

Αγορά Η.Κ.Σ.

- Το 70% της ηλεκτρικής ενέργειας μετατρέπεται σε μηχανική μέσω Ηλεκτρικών Κινητήρων.
- Οι απαιτήσεις για μεταβαλλόμενη ταχύτητα αυξάνονται και έτσι τα Η.Κ.Σ. μεταβαλλόμενης ταχύτητας έχουν εξελιχθεί σε μια παγκόσμια βιομηχανία



Αγορά Η.Κ.Σ.

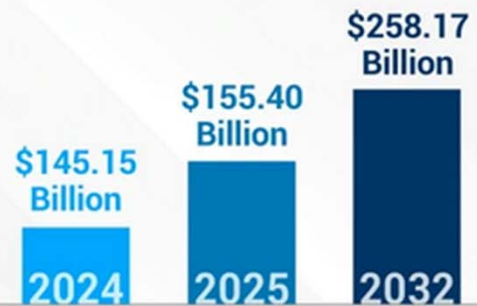
- Αναμένεται σημαντική αύξηση της αγοράς, κυρίως λόγω ηλεκτροκίνησης και HVAC



ELECTRIC MOTOR MARKET

FORTUNE
BUSINESS INSIGHTS

Electric Motor Market to grow at **7.52% CAGR** during 2025-2032



TRENDS

Rapid-Paced Urbanization
Increasing Focus on Developing Vehicles Less Dependent on Fossil Fuels

DRIVERS

Increasing Adoption from Industrial & Automotive Sector
Increasing Demand for Motors for HVAC Applications

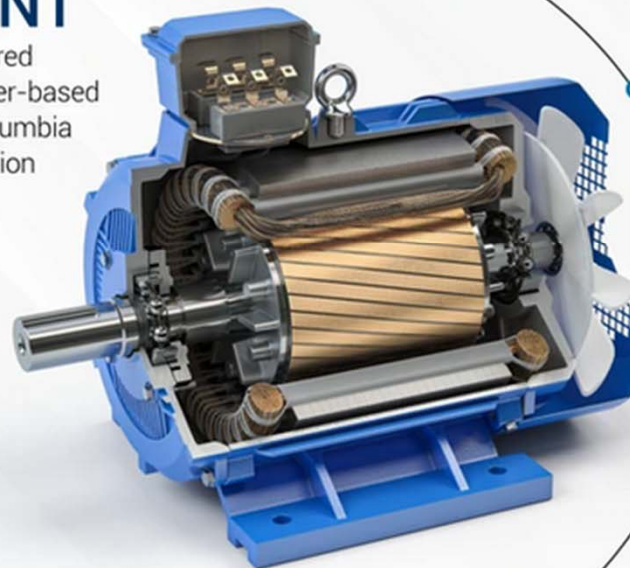
INDUSTRY DEVELOPMENT

Schottel, a leading German propulsion manufacturer, secured a contract for supplying main propulsion units to Vancouver-based company Western Pacific Maritime (WPM). The British Columbia Ministry of Transport and Infrastructure will obtain propulsion units from WPM that consist of Schottel's TwinPropellers STP 150 L of 360kW each.

ASIA PACIFIC

\$55.09 Billion 2023
\$59.15 Billion 2024

North America | Latin America
Europe | Middle East & Africa



BY APPLICATION

Industrial Machinery | Motor Vehicles
HVAC Equipment | Electrical Appliances | Others

BY POWER OUTPUT

Fractional Horsepower (Up to 1HP)
Integral Horsepower (Above 1HP)

BY MOTOR TYPE

AC Motor: 58.11%
DC Motor | Hermetic Motor

BY VOLTAGE

Up to 1Kv | 1kV - 6.6Kv
Above 6.6kV

BY END-USER

Industrial | Commercial
Residential | Agriculture
Transportation

Ηλεκτρονικά Ισχύος και Μέθοδοι Οδήγησης Κινητήρων (part 1)_2024.ppt

19 - 25 Oct 2025

Poll results

Table of contents

- Ποιο το βασικό σας πτυχίο/δίπλωμα?
- Έχετε άλλο μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών?
- Για ποιο λόγο ενδιαφέρεστε να παρακολουθήσετε το συγκεκριμένο ΠΜΣ στη Μηχατρονική?
- Πόσο οικεία είναι σε σας η βασική θεωρία ηλεκτρικών κυκλωμάτων?
- Γνωρίζετε τι είναι τα ηλεκτρονικά ισχύος?
- Πόσο καλά γνωρίζετε τη λειτουργία των ηλεκτρικών κινητήρων?
- Από ποιο ίδρυμα?
- Σε ποιον τομέα εργάζεστε?

Ποιο το βασικό σας πτυχίο/δίπλωμα? (1/4)

032

- Γιωτόπουλος κ ΗΛ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ
- Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ,
Ριζαριώτης Παναγιώτης
- Καλημέρα ονομάζομαι Απέργης
Αντώνιος - Κωνσταντίνος είμαι
απόφοιτος Ηλεκτρολόγος
Μηχανικός Τ.Ε του ΤΕΙ ΠΑΤΡΩΝ με
κατεύθυνση στην Ενέργεια και
εργάζομαι ως Ηλεκτρολόγος
Μηχανικός Πεδίου στον διεθνή
αερολιμένα Αθηνών , στον τομέα
της τεχνικής συντήρησης και
ενεργειακής διαχείρισης (
ασχολούμαι με Μέση-Χαμηλή τάση
σε υποσταθμούς , μηχανήματα
ασφαλείας και ηλεκτρικούς
φορτιστές κυρίως)
- Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε
Δυτική Μακεδονία (ΤΕΙ Κοζάνης)
- Μηχανικός Ηλεκτρονικών
Υπολογιστών και πληροφορικής.
- ΜΠΕΣΙΡΗΣ ΜΑΡΙΟΣ ΓΕΟΛΟΓΙΚΟ
ΑΠΘ
- Μηχανικός Αυτοματισμού Τ.Ε.
Γιώργος Καϊρακλίδης

Ποιο το βασικό σας πτυχίο/δίπλωμα? (2/4)

032

- Δελβινιώτης Χαράλαμπος-
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και
Μηχανικός Ηλεκτρονικών
Υπολογιστων ΑΠΘ
- Βαϊόπουλος Νίκος Βασικό πτυχίο
Ηλεκτρονικός Μηχανικός από
ΣΕΛΕΤΕ (νυν ΑΣΠΑΙΤΕ)
- Κώστας Μυωτέρης, έβγαλα Χημικών
Μηχανικών ΕΜΠ
- Μηχανικός Πληροφοριακών &
Επικοινωνιακών Συστημάτων του
Πανεπιστημίου Αιγαίου. Σπύρου
Άννα
- Σάρρας Αριστείδης -> Τμήμα
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και
Τεχνολογίας Υπολογιστών,
Πολυτεχνική Σχολή , Πανεπιστήμιο
Πατρών
- Τεχνολόγος Ηλεκτρολόγος
Μηχανικός - ΑΣΕΤΕΜ ΣΕΛΕΤΕ
- Ηλεκτρολόγος μηχανικός και
μηχανικός υπολογιστών
- Ηλεκτρολόγος μηχανικός Τ.Ε.
- Κρομμύδας Ηλεκτρολόγος
μηχανικός από πανεπιστήμιο
δυτικής Μακεδονίας.
- Ηλεκτρολόγος μηχανικός Τ.Ε
- Πριτσιολας Νέστωρ Μηχανικός
βιομηχανικού σχεδιασμού
- Ηλεκτρολόγος μηχανικός Τ.Ε.

Ποιο το βασικό σας πτυχίο/δίπλωμα? (3/4)

032

- Ηλεκτρολογος Μηχανικος απο το Ηλεκτρολόγων Μηχανικων και Τεχνολογιας Υπολογιστών (ΗΜΤΥ) στη Πατρα
- Τμήμα Μηχανικών της Σχολής Ναυτικών Δοκίμων
- Μουλούδης Στέφανος - Μηχανικός Παραγωγής και Διοίκησης
- Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Τ.Ε.
- Ονομάζομαι Ευριπιδης Παπαδόπουλος και ειμαι μηχανολόγος μηχανικός
- Μηχανολόγος Μηχανικός Οχημάτων Τ.Ε, ΔΙΠΑΕ. Παπαγεωργίου Κωνσταντίνος
- Μηχανικός παραγωγής & διοίκησης ΔΠΘ
- Μηχανολόγος μηχανικός ΤΕ ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας
- Ονομάζομαι Ζωγραφάκης Δημήτριος έχω τελειώσει μηχανικός βιοϊατρικής αυτή τη στιγμή εργάζομαι ως τεχνικός σε ιατρικά όργανα του τμήματος του παθολογοανατομικου
- Δούπκαρης Νικόλαος απόφοιτος ΤΕΙ Ηλεκτρονικής Θεσσαλονίκης
- Θοδωρής Πότσης ΤΗΜΜΥ ΑΠΘ
- ΤΣΟΥΓΓΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ Ηλεκτρολόγος μηχανικός

Ποιο το βασικό σας πτυχίο/δίπλωμα? (4/4)

032

- Χημικός Μηχανικός ΠΔΜ

Έχετε άλλο μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών?

0 3 3

Ναι



Όχι



Παρακολουθώ και άλλο ΠΜΣ αυτή την περίοδο



032

Για ποιο λόγο ενδιαφέρεστε να παρακολουθήσετε το συγκεκριμένο ΠΜΣ στη Μηχαντρονική?

Μου αρέσει το αντικείμενο



Θέλω απλώς έναν επιπλέον τίτλο σπουδών για μοριοδότηση στο δημόσιο



Το θεωρώ εύκολο



Πιστεύω ότι θα με βοηθήσει στην εργασία μου ή στην αναζήτηση καλύτερης εργασίας



Δεν απαντώ



Πόσο οικεία είναι σε σας η βασική θεωρία ηλεκτρικών κυκλωμάτων?

0 3 1

Καθόλου, δεν έχω διδαχθεί ποτέ τη βασική θεωρία ηλεκτρικών κυκλωμάτων

 3 %

Λίγο, έχω διδαχθεί ένα/δύο προπτυχιακά μαθήματα που πιθανώς να σχετίζονται

 35 %

Αρκετά, είχα προπτυχιακά μαθήματα που εμβάθυναν στη θεωρία ηλεκτρικών κυκλωμάτων

 26 %

Πολύ, έχω διδαχθεί πολλά μαθήματα που σχετίζονται με αυτά

 35 %

Γνωρίζετε τι είναι τα ηλεκτρονικά ισχύος?

0 3 1

Μπα, καθόλου



10 %

Κάπου έχει πάρει το αυτί μου αυτόν τον όρο...



19 %

Είχα μάθημα στα προπτυχιακά χρόνια αλλά δεν ασχολήθηκα/
παρακολούθησα



6 %

Παρακολούθησα ορισμένα μαθήματα προπτυχιακά



52 %

Έχω ασχοληθεί με τα ηλεκτρονικά ισχύος επαγγελματικά



13 %

Άλλο



0 %

Πόσο καλά γνωρίζετε τη λειτουργία των ηλεκτρικών κινητήρων? (1/2)

0 3 2

Καθόλου, δεν έχω ασχοληθεί ποτέ



Έχω ηλεκτρικό/υβριδικό αυτοκίνητο και ξέρω ότι κινείται με ηλεκτρικό κινητήρα, μετράει αυτό?



Λίγο, έχω κάνει μαθήματα προπτυχιακά ή έχω ασχοληθεί εργασιακά σε μικρό βαθμό



Αρκετά, είχα προπτυχιακά μαθήματα ή ασχολήθηκα έως ένα βαθμό εργασιακά



**Πόσο καλά γνωρίζετε τη λειτουργία των
ηλεκτρικών κινητήρων?**
(2/2)

0 3 2

Πολύ, ασχολούμαι στην εργασία μου ή έχω κάνει σχετική
διπλωματική/πτυχιακή εργασία

 9 %

Από ποιο ίδρυμα? (1/2)

0 2 9

- ΣΕΛΕΤΕ
- Μουλουδης Στέφανος - Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (Πολυτεχνείο)
- Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Αττι Στερεάς Ελλάδας (ΤΕΙ Χαλκίδας)
- Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας
- ΑΠΘ
- ΤΕΙ Χαλκίδας 1998
- Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
- ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας Κοζάνης
- Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας
- Υπολογιστών (ΗΜΤΥ) στη Πάτρα
- Από τεχνολογικό ίδρυμα ΤΕΙ Καβαλας.
- Πολυτεχνική σχολή Ιωαννίνων.
- Κρομμύδας Από το πανεπιστήμιο δυτικής Μακεδονίας (Κοζάνη)
- ΔΙΠΑΕ, Πρώην ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, Παπαγεωργίου Κωνσταντίνος
- ΤΕΙ Θεσσαλονίκης Γιώργος Καϊρακλίδης
- ΤΕΙ Πατρών
- Δούπκαρης Νικόλαος ΤΕΙ Θεσσαλονίκης με έδρα στην Σίνδο
- Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας (ΤΕΙ)

Από ποιο ίδρυμα? (2/2)

0 2 9

- Σχολή Ναυτικών Δοκίμων Μακεδονίας
- ΑΣΕΤΕΜ ΣΕΛΕΤΕ
- ΑΣΕΤΕΜ ΣΕΛΕΤΕ (νυν ΑΣΠΑΙΤΕ)
- ΤΕΙ Θεσσαλίας
- Σάρρας Αριστείδης -> Πολυτεχνική
Σχολή Πανεπιστήμιο Πατρών
- Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης
- Πολυτεχνείο Κρήτης
- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- ΤΕΙ Κοζάνης
- ΤΕΙ κοζανης
- Τ.Ε.Ι Δυτικής Μακεδονίας
- Πανεπιστήμιο Δυτικής

Σε ποιον τομέα εργάζεστε? (1/3)

0 3 1

- Τεχνικός βιομηχανίας.Αρμοδιότητες είναι Συντήρηση,επισκευή,αντιμετώπιση και πρόληψη βλαβών, λειτουργία και παρακολούθηση συστημάτων,εγκαταστάσεις και αναβαθμίσεις υπαρχόντων.
- Βιομηχανία Τροφίμων (Τεχνική Υποστήριξη-Εξωτερικοί Συνεργάτες)
- Στις τηλεπικοινωνίες ως software engineer στα 5g networks
- Μηχανικός Υλικών & Διεργασιων σε αμυντικα/αεροδιαστημικα project
- Κρομμύδας Δημήτριος Καθηγητή στην ΕΠΑΣ. Λάρισας (δημόσιο τομέα)
- Embedded Systems IoT
- Στον τομέα της μηχανολογίας διάγνωση συντήρηση μεγάλων οχημάτων.
- Σχεδιασμός Διαγραμματικών Ηλεκτρολογικών Πινάκων Χαμηλής Τάσης - Προγραμματισμός KNX συστημάτων. Γιώργος Καϊρακλίδης
- Απέργης Κωνσταντίνος Εργάζομαι στον διεθνή αερολιμένα Αθηνών

Σε ποιον τομέα εργάζεστε? (2/3)

0 3 1

- , στον τομέα τεχνικής συντήρησης και ενεργειακής διαχείρισης.
- Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- Βιομηχανία στον χώρο του Oil and Gas με πόστο Εργοδηγού οργάνων και αυτοματισμών
- Αος Μηχανικός σε πλοίο του Πολεμικού Ναυτικού
- Μουλουδης Στεφανος - Βιομηχανία - Εργοστάσιο μπαταριών λιθίου - Έρευνα και ανάπτυξη
- Βιομηχανικό/αυτοματισμοί
- Τεχνικός βάρδιας συντήρησης παραγωγής
- Δούπκαρης Νικόλαος εργάζομαι στθς υπεραγορές Σκλαβενίτη στον τομέα διαχείρισης αποθήκης.
- Εργαζομαι στον όμιλο μοτορ οιλ, στο διυλιστήριο στην Κόρινθο, ως τεχνίτης οργάνων
- Διαδίκτυο των Πραγματων (IOT) με ενσωματωμένα συστήματα
- Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα
- Βιομηχανία κατασκευής
- Σε μελετητικό γραφείο εκπόνηση μελετών χαμηλής τάσης και εκπόνηση μελετών H/M
- Μηχανουργικά
- Βιομηχανία τροφιμων

Σε ποιον τομέα εργάζεστε? (3/3)

0 3 1

- ΑΔΜΗΕ(Ενέργεια)
- Βιομηχανία Τροφίμων
- Ενέργεια / κατασκευή.
- Hospitality
- Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας
- Ξενοδοχειακά, Εποχικός
Εργαζόμενος
- Στην εκπαίδευση
- ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ